ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-56

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 $м^3$

АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10377-05

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-56

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара без понтона
Альбом II Рабочие чертежи КМ резервуара с понтоном
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

Центральный институт типовых проектов
Москва

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

Типовой пр. 704-1-56
Марка чертежа С 1
Всего листов 37
Арх. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка	–	1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-4	3,4,5,6
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива).	М-1	7
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация	М-2	8
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива.	М-3	9
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива Спецификация	М-4	10
8	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел „А"	М-5	11
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 300 Узел „А"	М-6	12
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 350 Узел „А"	М-7	13
11	Установка клапана четырехзатворного двухмембранного типа КДКМ-200	М-8	14
12	Установка клапана предохранительного гидравлического типа КПГ-200	М-9	15
13	Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250	М-10	16
14	Установка огневого предохранителя ОП-400 с вентиляционным патрубком ВП-400	М-11	17
15	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 27,1 м²	М-12	18
16	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 51,0 м²	М-13	19
17	Подогревательный элемент ПЭ-4, ПЭ-6.	М-14	20
18	Подогревательная система. Стойка С-2	М-15	21
19	Подогревательная система. Стойка С-4	М-16	22
20	Подогревательная система. Стойка С-5	М-17	23
21	Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов	М-18	24
22	Коллектор К-3 для сборки четырёх подогревательных элементов	М-19	25
23	Узел ввода теплоносителя.	М-20	26
24	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	М-21	27
25	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы	М-22	28
26	Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	М-23	29
27	Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали.	М-24	30
28	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-25	31
29	Установка термометра технического ртутного общий вид. Узлы. Детали.	М-26	32
30	Принципиальная схема стационарной установки пеногенератора ГВП-2000	М-27	33
31	Принципиальная схема автоматизации (без подогрева)	А-1	34
32	Принципиальная схема автоматизации (с подогревом)	А-2	35
33	Установка указателя уровня УДУ-5	А-3	36
34	Грозозащита и заземление	ЭО-1	37

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Едовин
Гл. инж. проекта Волынка
Утв. Ф-ла Ф-ла 1965 г.
Копировал Лебанова

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Содержание альбома	Альбом V
		Лист С-1

Пояснительная записка

I. Общая часть.

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 год, взамен типового проекта 7-02-96 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 3000 м³"

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

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция"

В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования предусмотренного в проекте, не является обязательным 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 операций по приему, хранению и отпуску светлых нефтепродуктов, резервуар оснащается следующим оборудованием:

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

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

Дыхательное устройство.

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапана типа НДКМ и предохранительные клапана типа КПГ, устанавливаемые на крыше резервуара.

При хранении дизельного топлива устанавливаются вентиляционные патрубки с огневыми предохранителями. Диаметр дыхательной аппаратуры определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков для монтажа приборов автоматики, замерный, световые, люк-лазы и монтажный.

Монтажный люк ф 1000 предназначен для спуска в резервуар крупного по габаритам оборудования.

Система подогрева.

(только для дизельного топлива).

Резервуар для хранения дизельного топлива оборудуется секционными пароподогревателями.

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

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева дизельного топлива.

Табл.1.

№№ п/п	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	3000	-20	27.1	1290	82.5
2	3000	-30	52	2480	37.8
3	3000	-40	52	2480	43.0

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³	Пояснительная записка.	Альбом I
		Лист ПЗ-1

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист ПЗ-1
Всего листов 37
Архив №

Гл. инж. пр-та Хсинкин
Нач. тех. отд. Тепезин
Нач. отд. Кобяк
Нач. эл. отд. Кухов
Нач. отд. вых. Гордон

Дата выпуска 1-1-1969

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

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

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

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

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

Арматура изолируется съемными металлическими футлярами, заполненными минераловатными матами в оболочке из сетки.

Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии ТС-02-11 альбомы 1,2 и 3.

Аппаратура автоматизации и контроля.

Предусмотренная 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 термометра сопротивления для измерения средней температуры нефтепродукта, который разработан институтом ВНИИКАНефтегаз, принят межведомственной комиссией, но еще не освоен 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.

Условия привязки.

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Выбрать принципиальную схему автоматизации /лист А-1 или А-2/ в зависимости от 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.

Электротехническая часть

Грозозащита и заземление.

Резервуары для хранения светлых нефтепродуктов по степени взрывоопасности относятся к наружным взрывоопасным установкам класса В-1г (по „ПУЭ" 1966г), а по молниезащитным мероприятиям — к III-ей категории (по „СН305-65").

Согласно „СН305-65" и типового проекта № М3566 „ТПЭП" 1967г. металлический резервуар ёмкостью 3000 м³ 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 молниеотводами, установленными на резервуаре, причём роль токоотводов выполняют его металлические стенки.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройством с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причем 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 (§ 51 „СН-305-65").

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ПЗ-2

Типовой проект 704-1-56 | Марка-лист ПЗ-2 | Всего листов 37 | Архивн. №

Нач. отд. авт. Ковель; Нач. эл. отд. Кузков; Нач. отд. вент. Гордон; Гл. инж. пр-та Я. Чинский; Нач. мех. отд. Пепеский; Дата выпуска 1969г.

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

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

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре с внутренним избыточным давлением, ёмкостью 3000 м³ в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР производится воздушно-механической пеной.

Приготовление и подача пены предусматривается при помощи полустационарной установки подачи пены через слой горючего /УППС/.

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

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов - 0,15 л/сек м² при расчётном времени тушения равном 10 мин.

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3х кратный, из расчёта возможности тушения пожара в течение 30 мин.

5. Определение расходов воды, потребной на охлаждение резервуаров, должно производиться из расчёта охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1 м длины, а соседних расположенных на расстоянии одного диаметра и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек. на 1 м. длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара. Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов.

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

7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. Подача раствора пенообразователя к пенегераторам производится под давлением водопровода.

Расчёт средств тушения

№№ п/п	Наименование	Един. изм.	Количест.
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а/ ёмкость	м³	3000
	б/ диаметр	м	18,98
	в/ площадь зеркала	м²	283,5
	г/ длина окружности	м	59,6
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	46,0
3	Расход воды:		
	а/ на приготовление раствора пенообразователя	л/сек	43,5
	б/ на охлаждение горящего резервуара	л/сек	30,0
	в/ на охлаждение соседних резервуаров.	л/сек	определяется при привязке проекта
4	Количество пенообразователя ПО-6 на одно тушение 10 мин.	тонн	1.85
5	Запас пенообразователя ПО-1 на 30 минут	тонн	5,55
6	Запас пенообразователя ПО-1 для дотушивания	тонн	0,5
7	Запас воды		
	а/ на тушение 30 мин.	м³	720
	б/ на охлаждение горящего резервуара	м³	648,0
	в/ на охлаждение соседних резервуаров	м³	определяется при привязке проекта
	Противопожарное оборудование		
8	Установка УППС-45 (в том числе 1 резервный)	шт	2
9	Переносный пеногенератор ГВП-600 (для дотушивания отдельных очагов горения)	шт.	2
10	Переносный подъемник системы Трофимова	шт.	1
11	Эжектор-смеситель переносный ВЭЖ-17	шт.	1
12	Автоцистерна	шт	2

Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности УППС.

2. Тип пожарных машин уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ПЗ-3

Типовой проект 704-1-56 | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V | Гл. инженер проекта Резинский | Нач. отд. Лепетин | Нач. отд. Кузьмов | Нач. эл. отд. Горфон | Нач. вед. К. | Копировал Лобанова

Дата выпуска: 17-1969 г.

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист ПЗ-4
Всего листов 37
Архив. №

В настоящее время, по согласованию с ГУПО МВД СССР, для резервуаров с щитовой кровлей (без понтонов) разработаны конструкции стационарной установки пеногенераторов типа ГВП с герметичным затвором.

Так как применение высокократной пены более эффективно и требует меньше средств для пожаротушения по сравнению с УППС, после проведения огневых испытаний опытных образцов стационарных установок ГВП с герметичными затворами будут даны рекомендации по установке их на резервуарах.

Ниже приводится расчёт средств пожаротушения для варианта подачи высокократной пены стационарными установками ГВП -600

Расчет средств тушения.

NN п/п	Наименование	Единизм.	Колич.
1	2	3	4
1	Расход раствора пенообразователя	л/сек	25,44
2	Расход воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя;	л/сек.	20,0
	б) на охлаждение горящего резервуара;	л/сек	30,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров.	л/сек	определяется при привязке проекта.
3	Количество пенообразователя на 1 тушение-10 минут	тонн	0,88
4	Запас пенообразователя на 30 минут.	тонн	2,64
5	Запас воды:		
	а) на тушение 30 минут	м³	36,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	м³	648,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	м³	определяется по привязке проекта
	Противопожарное оборудование		
6	Пеногенераторы ГВП-600	шт	4
7	Смесительная вставка типа ВНИИПО	шт.	2
8	Автоцистерна	шт	1

Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя определены по производительности пеногенератора
2. Тип пожарных машин уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

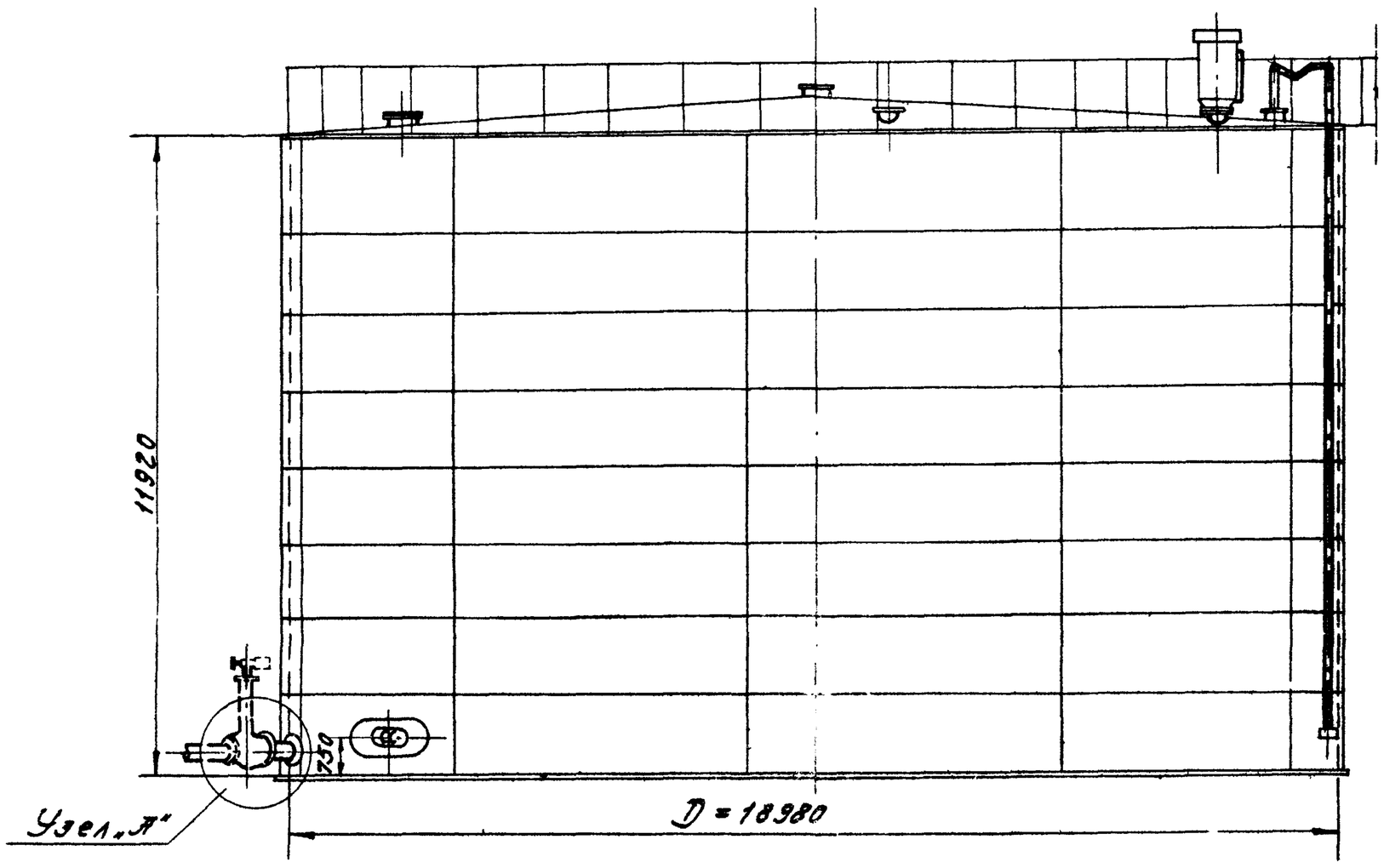
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³	Пояснительная записка	Альбом V	Лист ПЗ-4

Гл. инж. пр. Яснский
Нач. маг. отд. Пелехин
Нач. отдела Ковель
Нач. электр. отд. Кухов
Нач. ВиК Гордон
Гл. инж. Шмидт
Дата выпуска 1-1963 г.
Нач. отдела Лобанова
Калиновой

Гл. инженер проекта	Ясинский	Инженер	Бочарова	
Гл. специалиста	Лепехин			
Рук. группы	Вдовин			
Ст. инженер	Тростина			
Дата выпуска:	XI-1969г	Копировал	Лобанова	

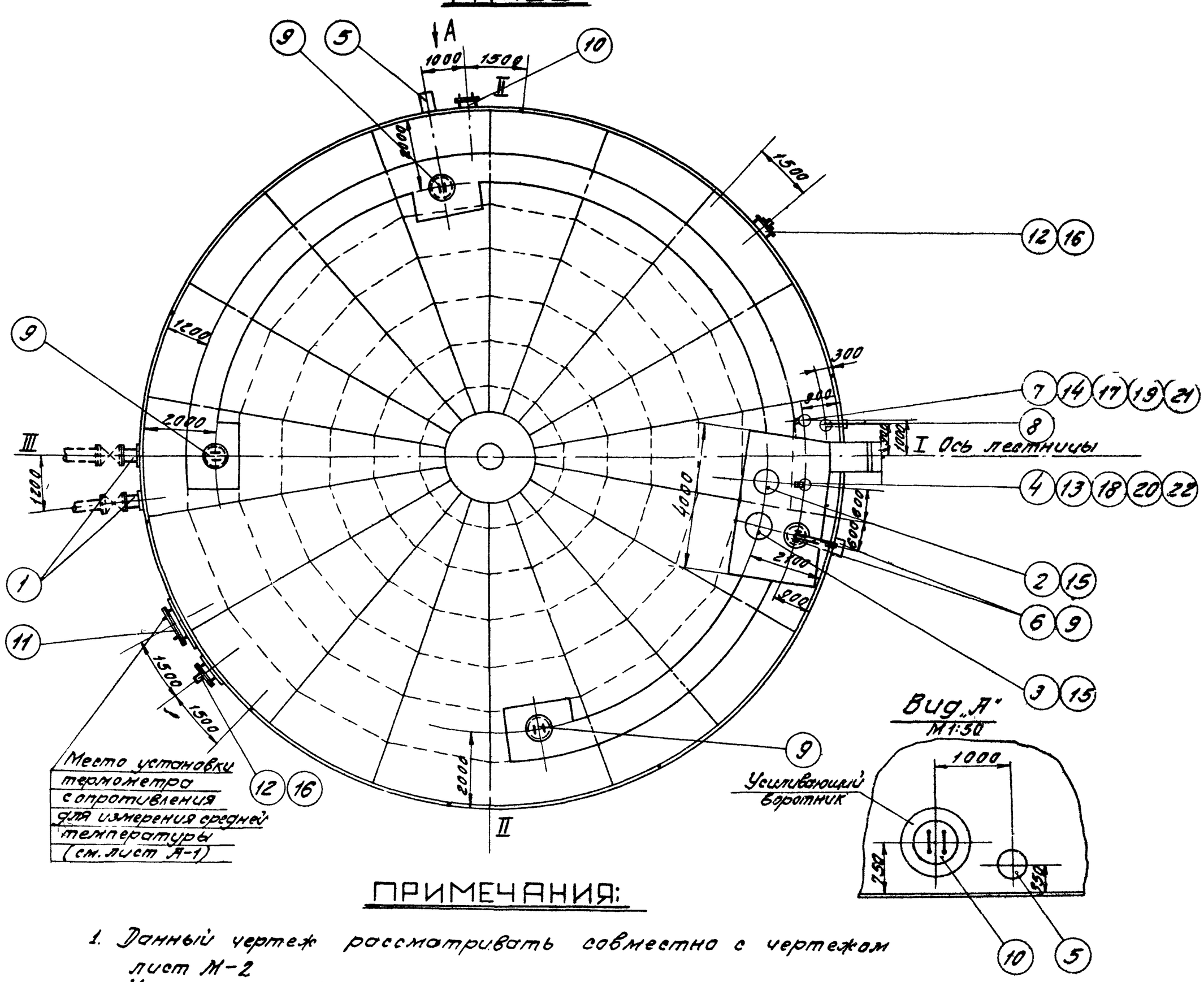
Типовой проект 704-1-56 Чертежи КМ-1 Разрешены к применению 37 Инв. №

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА



ПЛАН КРЫШИ:

М1:100



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка (Узел „А") см. листы М-5, М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 9490 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОДНЕФТЬ
г. Москва

Стальной резервуар для хранения нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива)

Типовой проект 704-1-56 Альбом V Лист М-1

7

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 приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки ($м^3$/час)	Призмо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм	Количество ПРП (шт).
450	250	2
600	300	2
850	350	2

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
23	Прокладочный материал б=3мм	Паро-нит	$м^2$	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
22	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0.011	0.088	ГОСТ 11371-68
21	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0.021	0.168	ГОСТ 11371-68
20	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0.014	0.272	ГОСТ 5915-62
19	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0.065	0.52	ГОСТ 5915-62
18	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0.125	1,0	ГОСТ 7798-62*
17	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0.261	2,1	ГОСТ 7798-62*
16	Установка для тушения пожара типа УППС	Ст.	Комп.	2	242	484	п/я В-2049
15	Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НДКМ-200	Ст.	шт.	2	—	—	По чертежам строительной части проекта Альбом I
14	Патрубок для установки СУЖ-1	Ст.	шт.	1	—	—	
13	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	
12	Люк-лаз Ду 500 для установки УППС	Ст.	шт.	2	—	—	
11	Люк-лаз овальный 600×900	Ст.	шт.	1	—	—	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	4	46,2	184,8	Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	—	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	
6	Прибор для замера уровня УПУ-5	—	шт.	1	—	—	Альбом V
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. з-д
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Клапан предохранительн. гидравлический с огневым предохранителем типа КПГ-200 на давл. 200мм.в.ст. и вакуум 40мм.в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-9
2	Клапан дыхательный с огневым предохранителем типа НДКМ-200 на давление 200мм.в.ст. и вакуум 25мм.в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М 8
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП- (см. таблицу)	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-5 М-6, М-7

NN п/п — Наименование — Мат. — Ед. изм. — Кол. — Вес в кг. Ед. — Вес в кг. Общ. — Примечание

Спецификация

С.С.С.Р. ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 $м^3$	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация.	Альбом V. Лист М-2

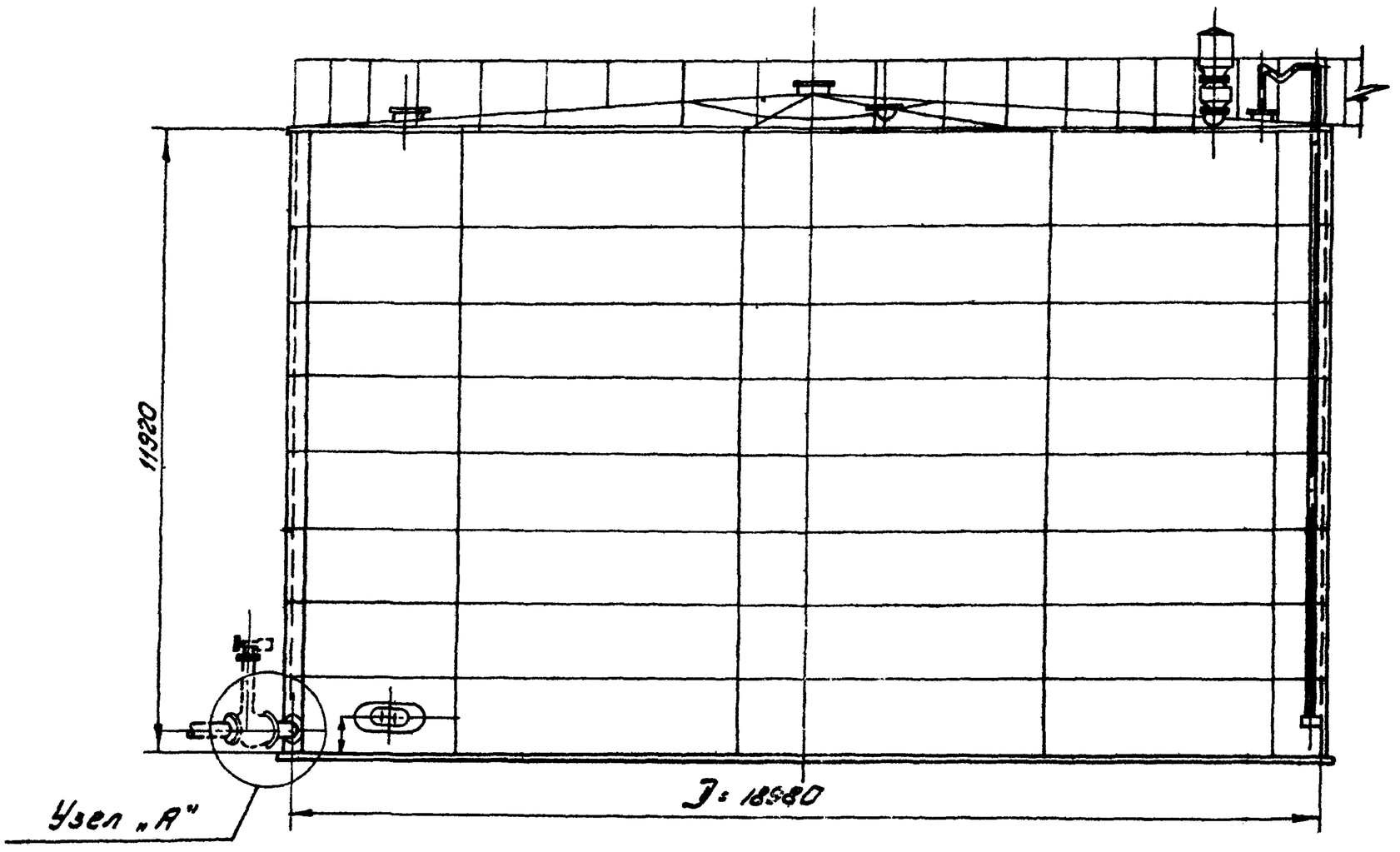
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
704-1-56
Марка-лист 2
Всего листов 7
Рассмотрен

Гл. инж. к-та Ясинский
Нач. нес. отдела Тепленин
Рук. группы Вовин
Копировал Дерменева
Дата выпуска: 1959 г.

Гл. инж. проекта	Жинкин		Шевченко	Покровский	
Гл. специалист	Лепехин				
Гл. инженер проекта	Бзовин				
Гл. инженер	Тростина		Копировал	Крышкина	
Дата выпуска:	XI-1969 г.				

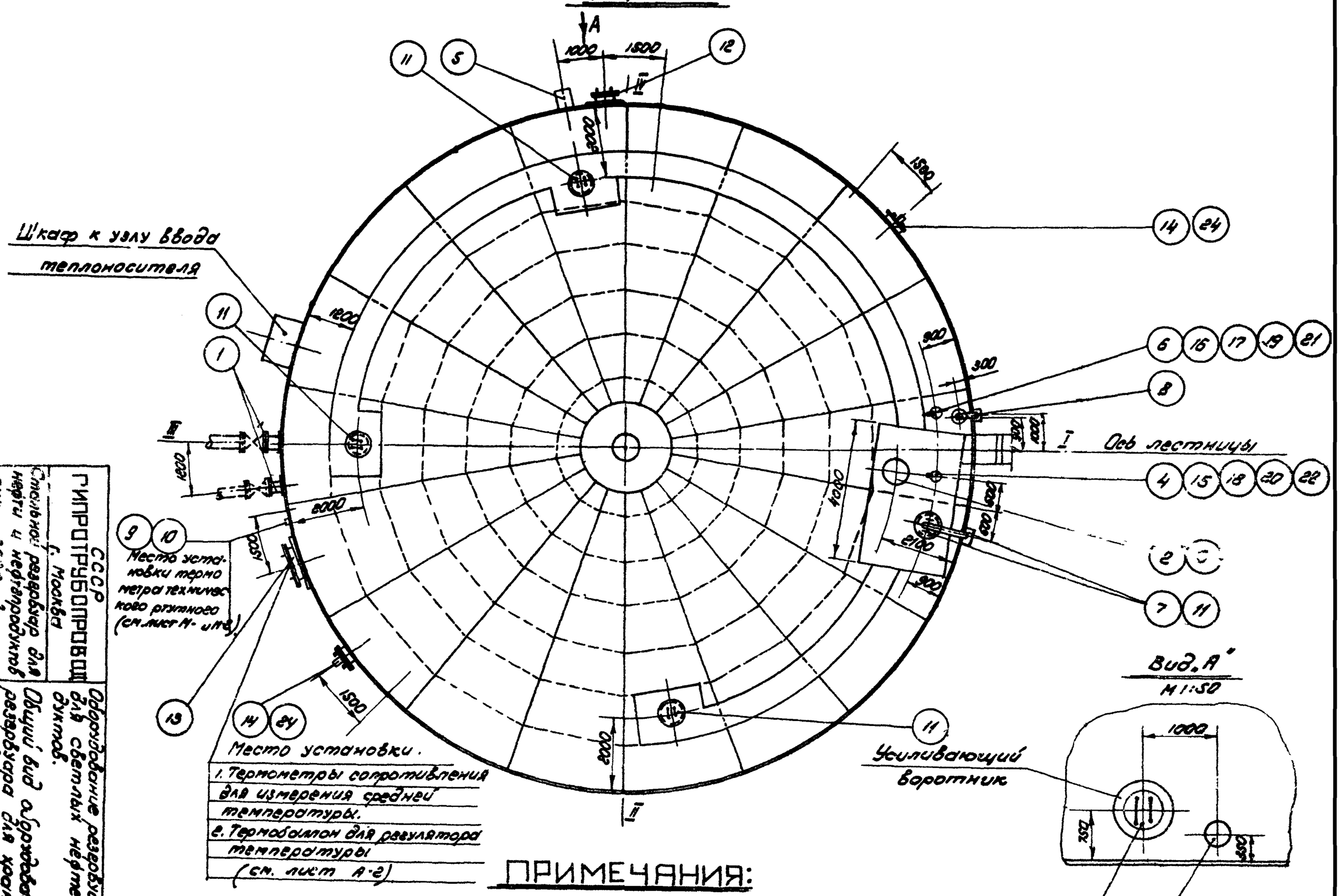
704-1-56

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА



ПЛАН КРЫШИ:

М1:100



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-8.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка (Узел „А") см. листы М-5, М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 9490 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОДСТРОЙ г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.
Общий вид оборудования резервуара для хранения дизтоплива

Типовой проект 704-1-56
Альбом V
Лист М-3

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-4
Всего листов 37
Арх №

Примечания:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция"
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документом.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитываются.
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.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. таблицу выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа.

   Оборудование, применяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в общей спецификации настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже М-12, М-13.

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки - выкачки ($м^3$/час)	Приемо-раздаточный патрубок, Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
450	250	2
600	300	2
850	350	2

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 850 $м^3$/час

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
3	Патрубок для установки вентилей с огневым пр. Ду 400	Ст	шт	1	—	—	Типовой проект 704-1-56 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 400 с огневым предохранителем Ду 400	—	Комп.	1	—	—	Лист М-11
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-350	Ст	Комп.	2	—	—	Лист М-7

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 450 $м^3$/час.

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
3	Патрубок для установки вентиляционного патр. с огнев. пред. Ду 250	Ст	шт	1	—	—	См. типовой пр. 704-1-56 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 250 с огневым предохранителем Ду 250	—	Комп.	1	—	—	Лист М-10
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-250	Ст	Комп.	2	—	—	Лист М-5

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 600 $м^3$/час

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
3	Патрубок для установки вентиляционного патр с огнев. пр. Ду 250	Ст	шт	1	—	—	Типовой проект 704-1-56 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 250 с огневым предохранителем Ду 250		Комп.	1	—	—	Лист М-10
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-300	Ст	Комп.	2	—	—	Лист М-6

Общая спецификация оборудования резервуара

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
24	Установка для тушения пожара типа УППС	Ст.	Комп.	2	242	484	п/я В-2004/9
23	Прокладочный материал δ=3мм	Паронит	$м^2$	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58**
22	Шайба 16	Ст	шт	8	0,011	0,88	ГОСТ 11371-68
21	Шайба 20	Ст	шт	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-68
20	Гайка М 16	Ст	шт	8	0,014	0,112	ГОСТ 5915-62
19	Гайка М 20	Ст	шт	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
18	Болт М 16×60	Ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
17	Болт М 20×80	Ст	шт	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
16	Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖ-1	Ст	шт	1	—	—	По чертежам строительной части проекта Альбом I
15	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст	шт	1	—	—	
14	Люк-лаз Ду 500 для установки УППС	Ст.	шт	2	—	—	
13	Люк-лаз овальный 600×900	Ст.	шт	1	—	—	
12	Люк-лаз Ду 500	Ст	шт	1	—	—	
11	Люк световой Ду 500	Ст.	шт		46,2		Куйбышевский з-д монтаж. заг.
10	Оправа к термометру Б-90°-250-500	—	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
9	Термометр Б-90° № 3-1° 220-550	—	шт	1	—	—	
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	—	шт	1	—	—	
7	Прибор для замера уровня УДУ-5	—	шт	1	—	—	
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт	1	—	—	
5	Сифонный кран СК-50	Ст чуг.	шт	1	—	—	Ростовский котельнотех. з-д
4	Люк замерный Ду 150	Ст чуг.	шт	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"

Гл. инж. пр.	Яонский	Т.	1969 г.
Нач. мех. отд.	Лапехин		
Рук. группы	Вдовин		
Дата выпуска			

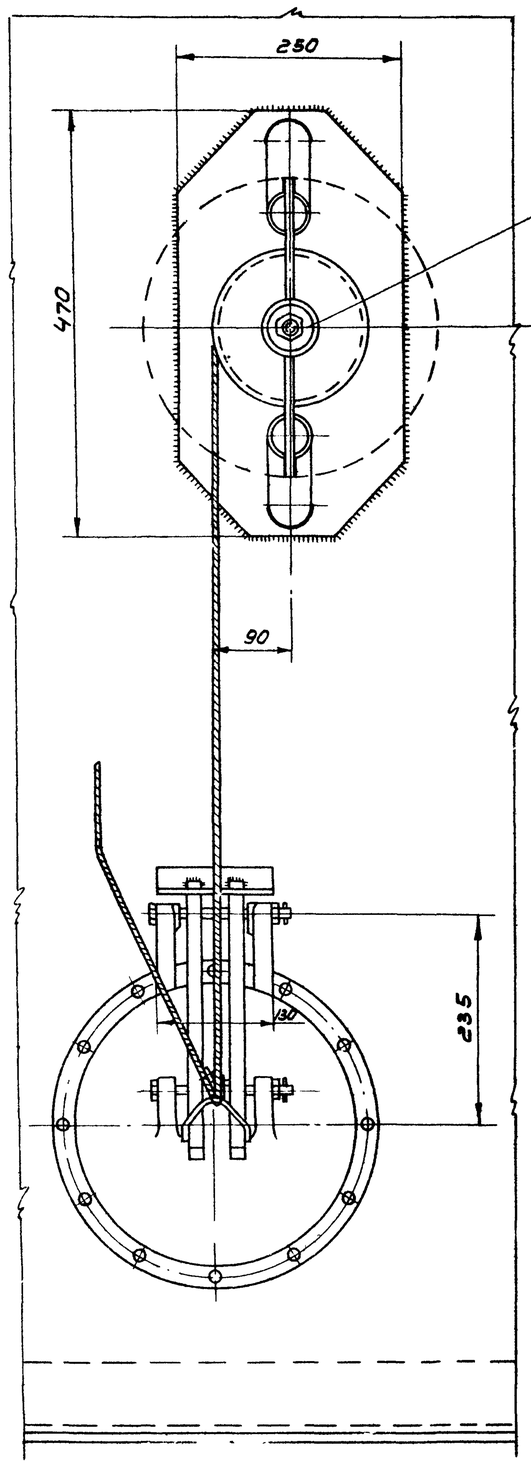
Кн. пропроверил	Мурышкина	

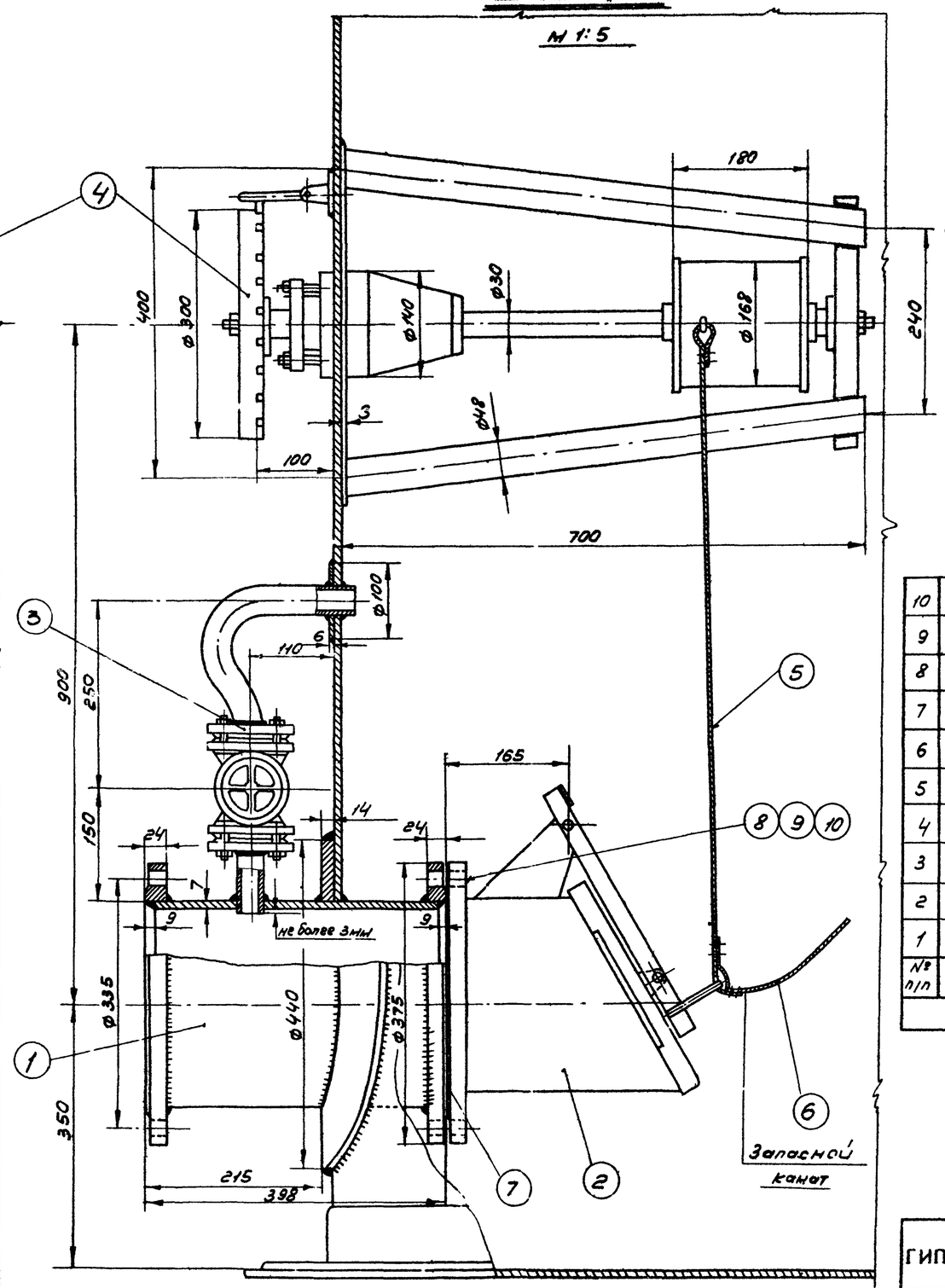
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. Спецификация.	Типовой проект 704-1-56 Альбом V Лист М-4
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 $м^3$		

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-5
Всего листов 37
Арх. №

Узел „А"

М 1:5





Примечания:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3744-67; 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 9467-60

Общий вес 173,2

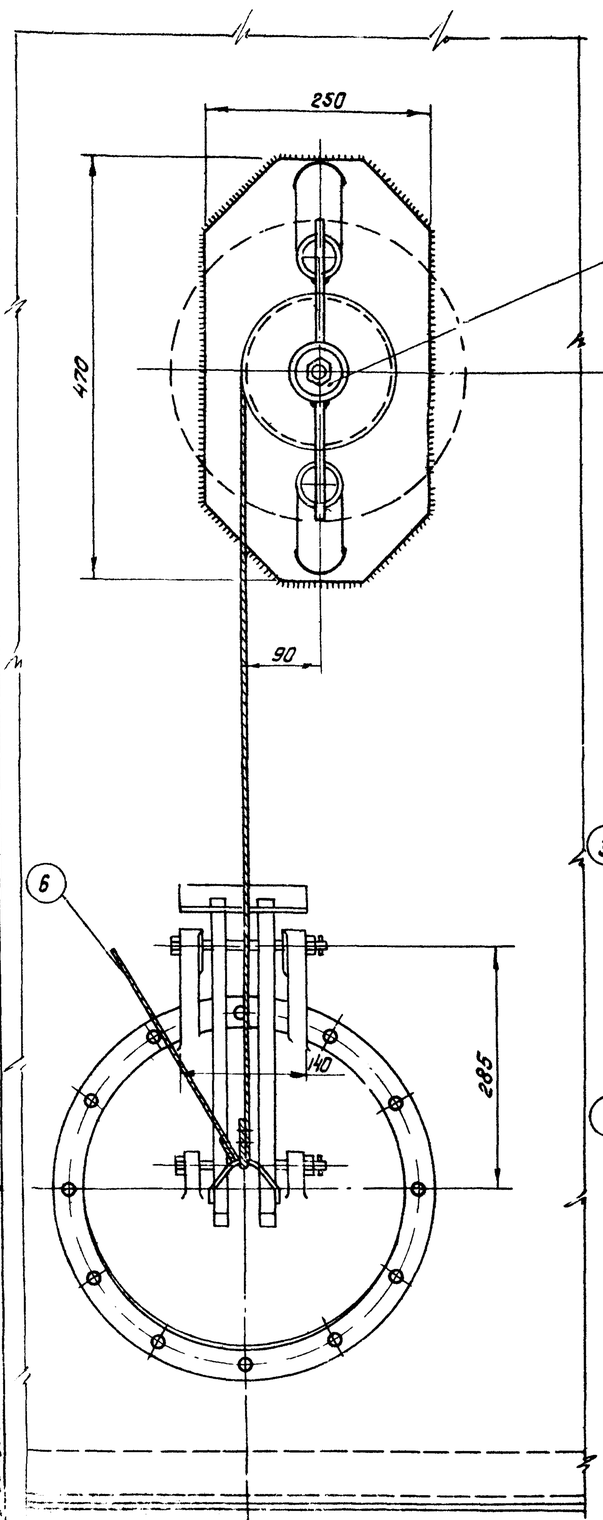
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед	Вес в кг общ.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	12	0,012	0,144	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	12	0,065	0,78	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х70	ст	шт	12	0,248	2,976	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,32	–	–	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	–	шт	1	52	52	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	–	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механич. завод
2	Хлопушка Х 250	чугун	шт	1	58	58	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП 250	ст	шт	1	47,66	47,66	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел „А"	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-5

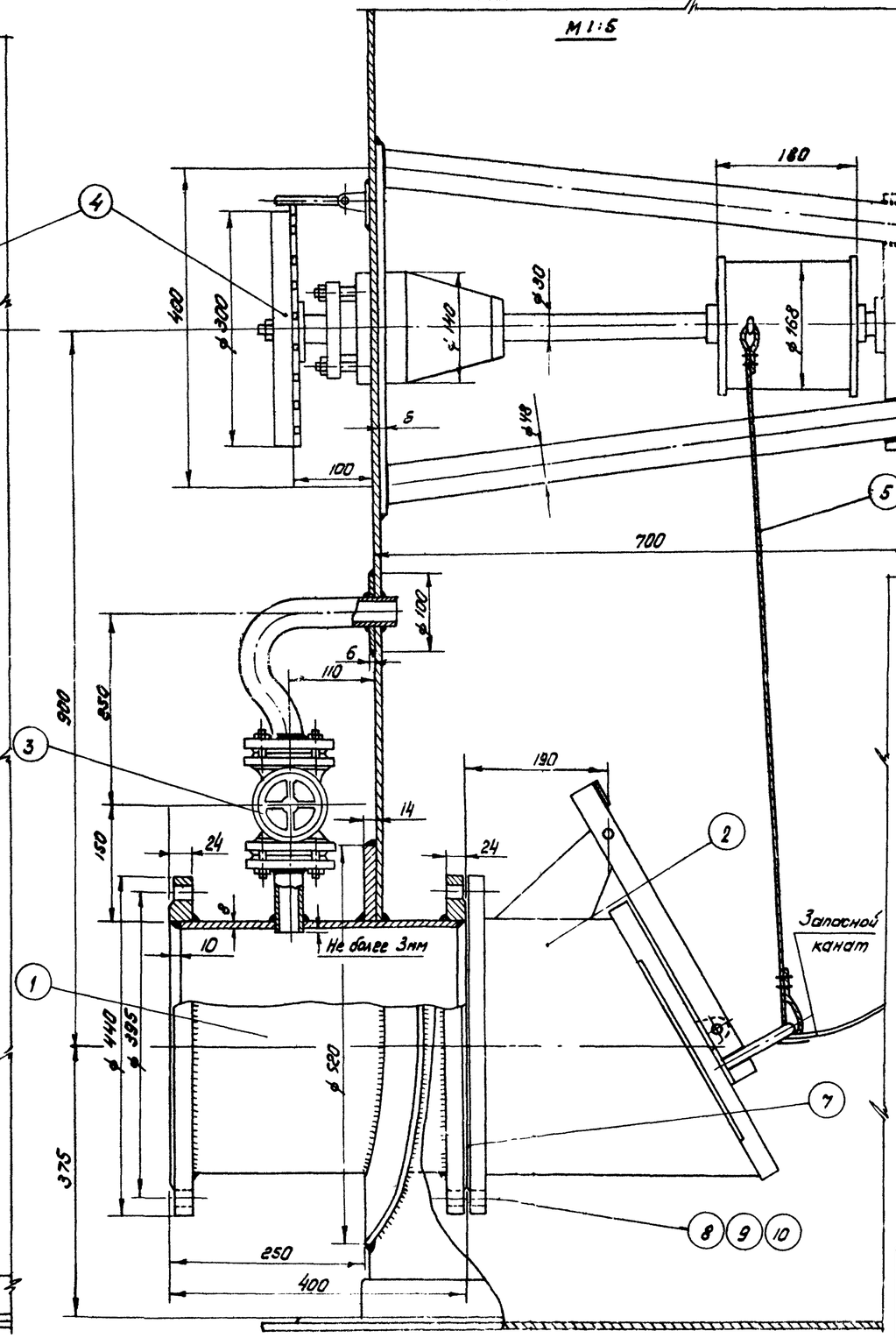
Инженер	Бочарова	Инженер	Бочарова
Копир	Ортова	Копир	Ортова
Гл. инж. проекта	Мелехин	Гл. инж. проекта	Мелехин
Гл. инж. группы	Вдовин	Гл. инж. группы	Вдовин
Гл. инженер	Тростина	Гл. инженер	Тростина
Лист выпуска	1-1969 г.	Лист выпуска	1-1969 г.

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	М-6
Всего листов	37
Арх. №	



УЗЕЛ „А"

М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Общий вес = ~ 226,4 кг.

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 кг.	Общ. вес кг.	Примечание
10	Шайба 20	Ст	шт	12	0,012	0,144	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 20	Ст	шт	12	0,065	0,78	ГОСТ 5915-62
8	Болт М 20×75	Ст	шт	12	0,248	2,976	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	Паронит	м²	0,4			ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	Ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	Ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	52	52	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механ. з-д
2	Хлопушка Х300	Чугун	шт	1	86	86	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-300	Ст	шт	1	62,85	62,85	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 300 Узел „А".	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-6

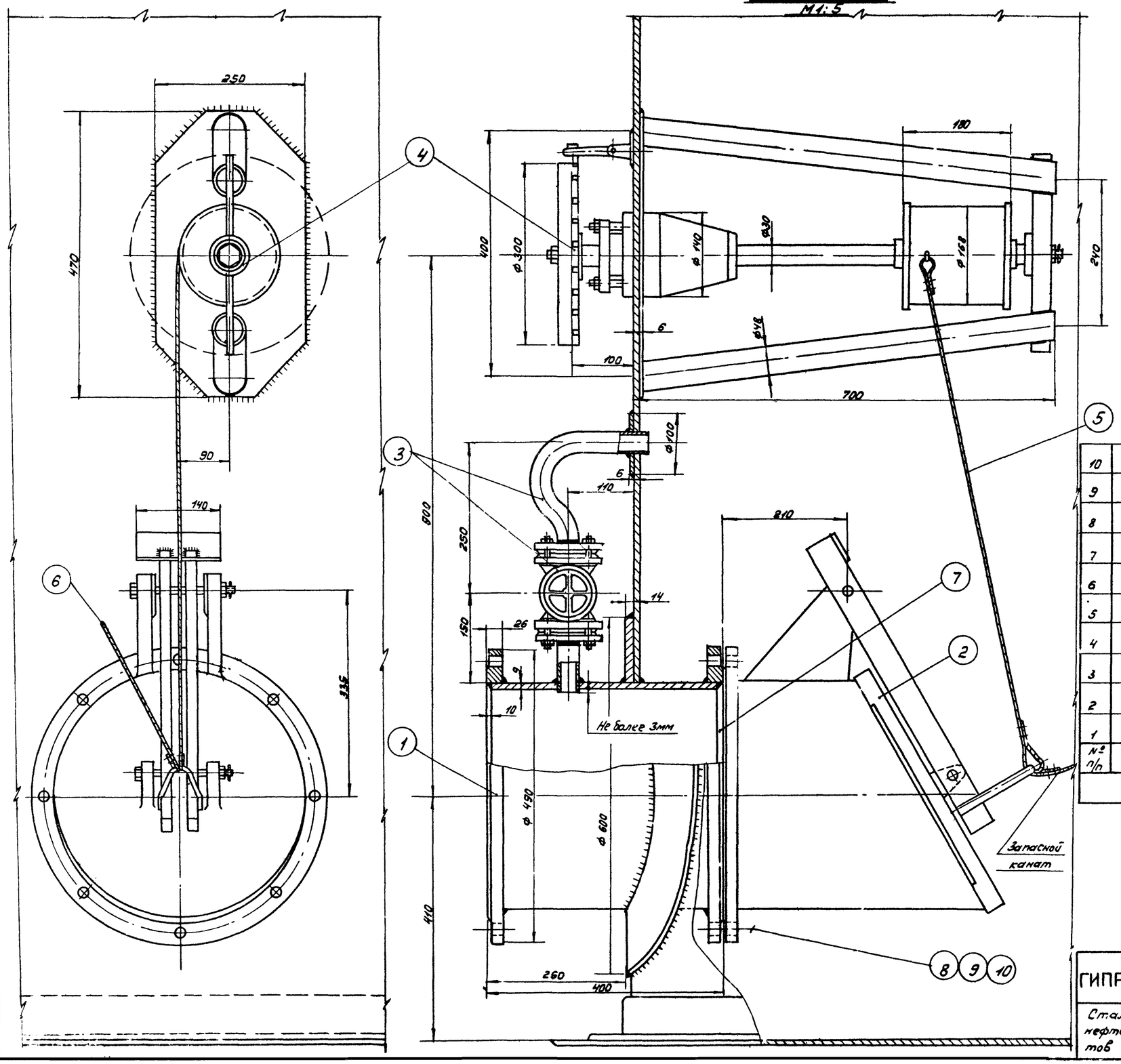
Гл. инж. проекта	Леонтьев	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Простина	
Инженер	Копировало	Мурошкина
Нач. отд.	Лепехин	

Дата выпуска 1963 г.

Типовой проект 704-1-56
Марка-Лист М-7
Всего листов 37
Арх. №

Узел А

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Общий вес ~ 262.9 кг.

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечание
10	Шайба 20	ст.	шт.	12	0,012	0,144	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М20	ст.	шт.	12	0,065	0,78	ГОСТ 5915-62
8	Болт М20х7,5	ст.	шт.	12	0,248	2,976	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,42	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС; ℓ=15м оцинкованный	ст.	шт.	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС; ℓ=3м оцинкованный	ст.	шт.	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт.	1	52	52	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт.	1	8,31	8,31	Ростовский на Дону котельно-механический завод
2	Хлопушка Х 350	—	шт.	1	115	115	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-350	ст.	шт.	1	80,39	80,39	ГОСТ 3690-47

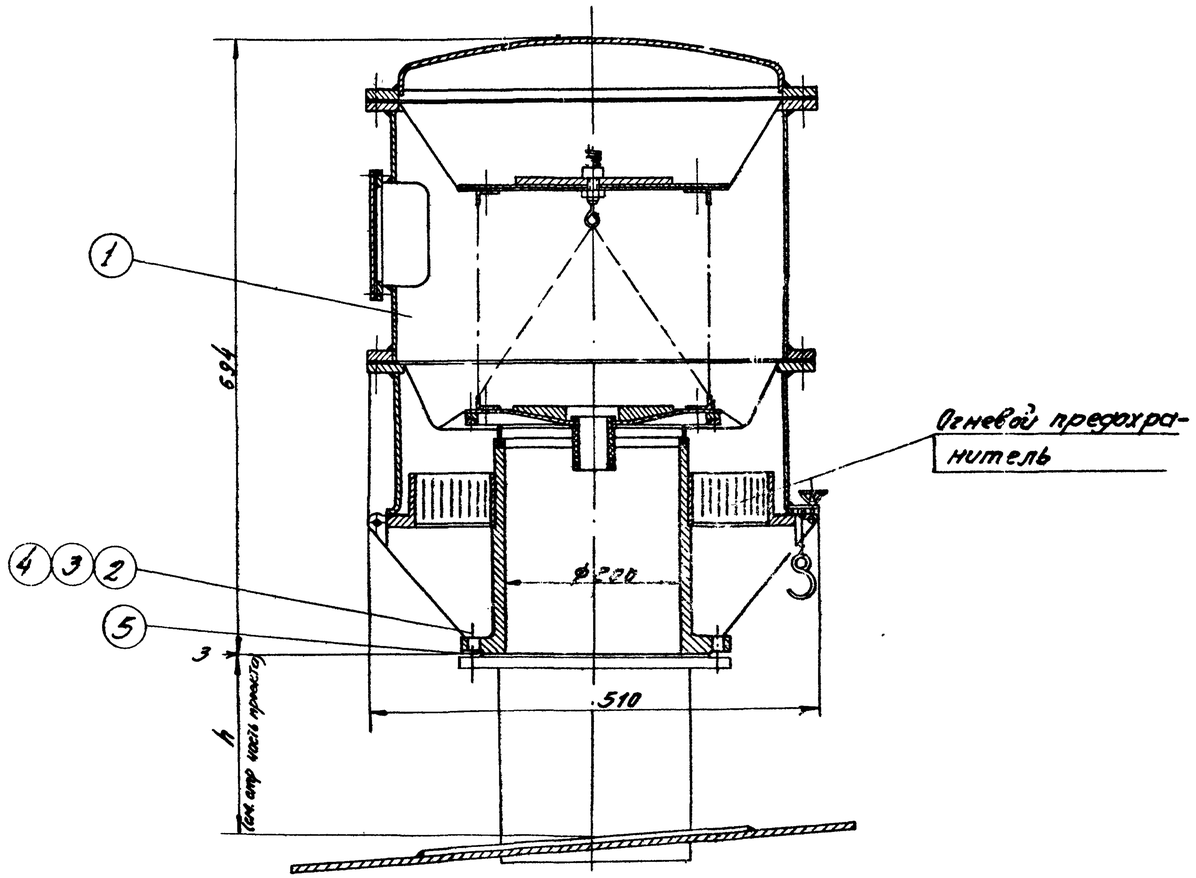
Спецификация

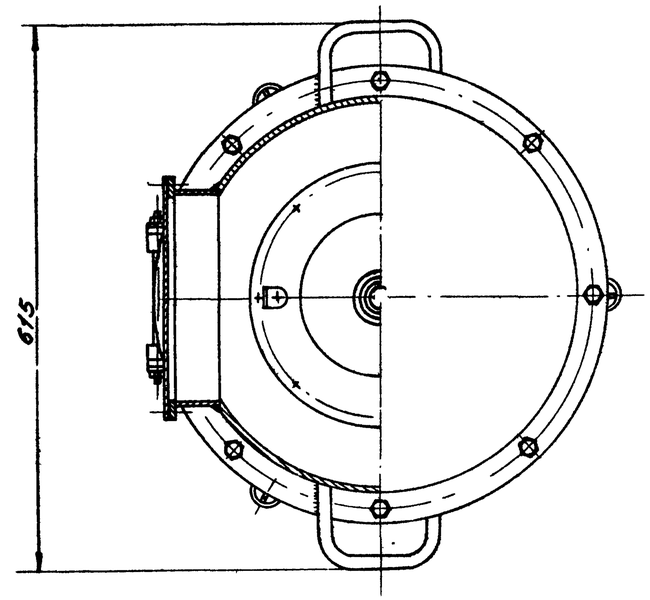
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 350 Узел „А"	Альбом V
		Лист М-7

Главный инженер Бочарова
Инженер
Гл. инж. проекта Лепехин
Гл. спец. Вдовин
Руководитель группы Гостинка
Инженер Хрусталева 1969г.

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-8
Всего листов 37
Арх. №

М 1:5





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа № 125.00.00.01.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки клапана дыхательного НДКМ-200 см. в строительной части проекта.

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 шт.	Вес общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	паронит	м²	0,4	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,011	0,132	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,408	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16×70	ст	шт	12	0,141	1,692	ГОСТ 7798-62*
1	Клапан непримерзающий двухмембранный НДКМ-200	—	шт	1	35,0	35,0	НИИТранснефть г. Уфа

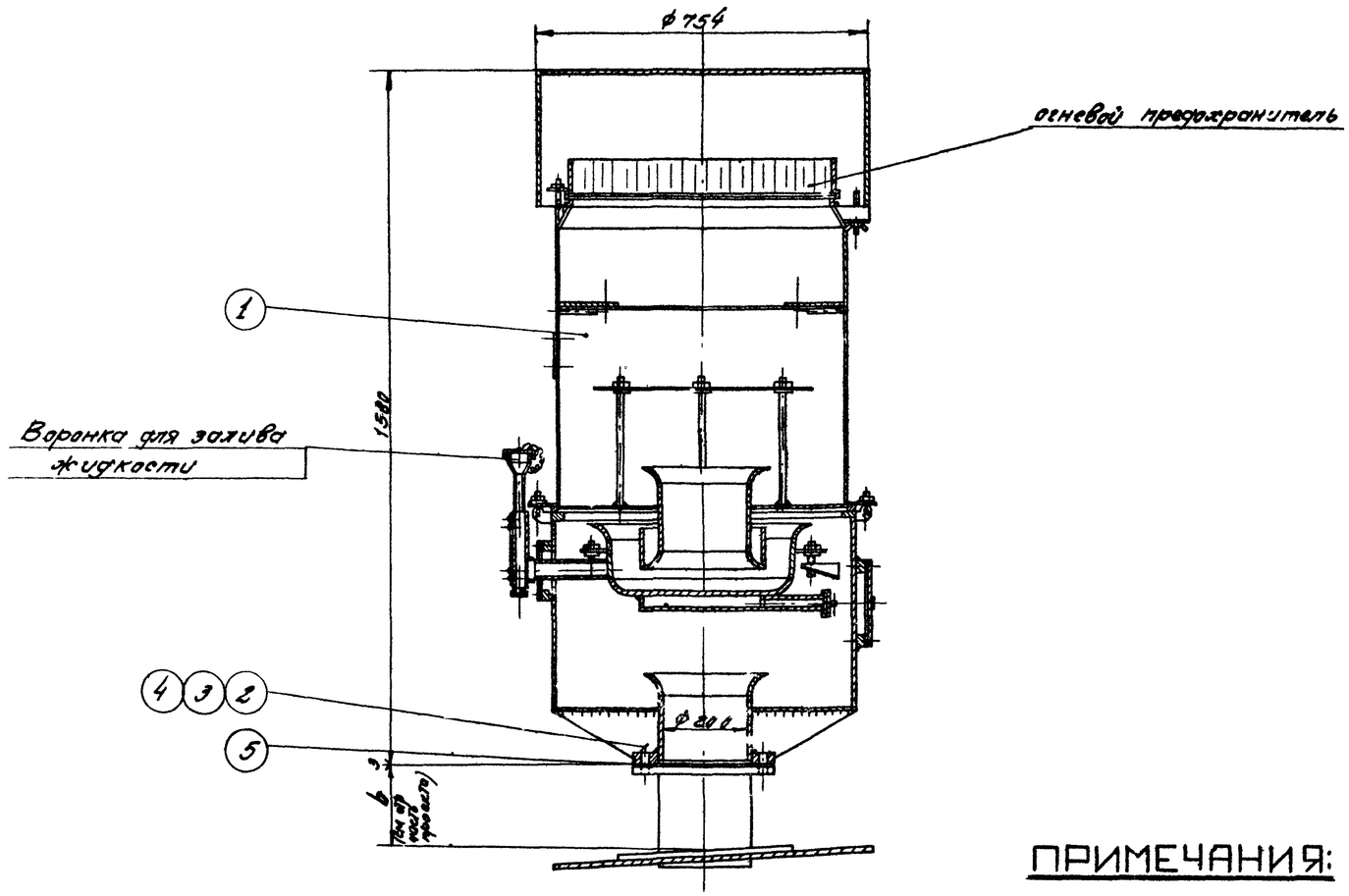
Спецификация

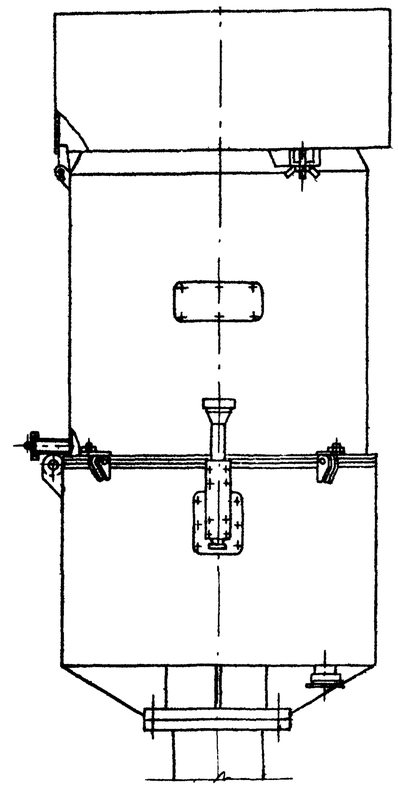
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана непримерзающего двухмембранного НДКМ-200	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³		Лист М-8

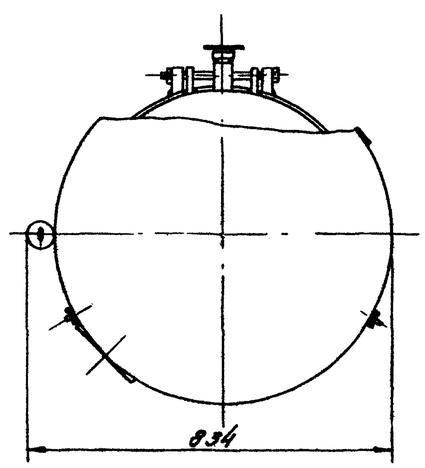
Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Воробьев		
Ст. инженер	Простина		
Дата выпуска			
Инженер	Бочарова		Табанова
			Капиров

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-9
Кол. листов 37
Арх. №

М1:10







ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа №172.00.000.-2.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см. в строительной части проекта.

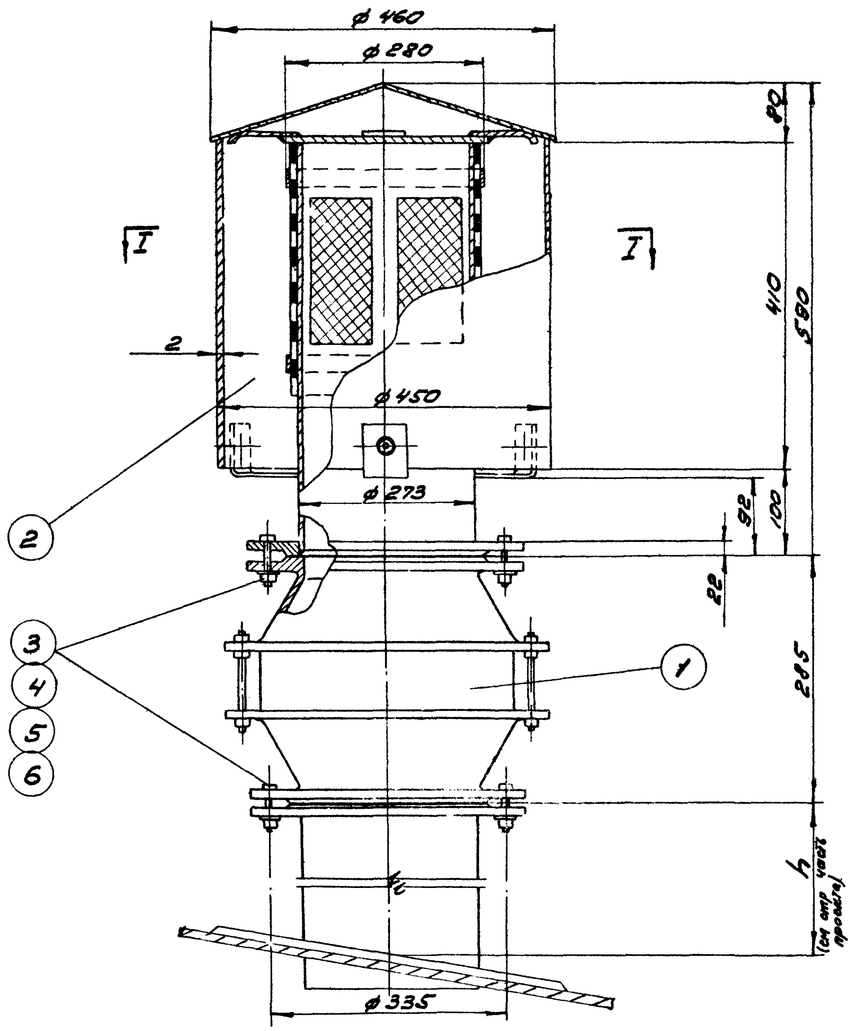
Поз	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес, в кг: Ед.	Вес, в кг: Общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	паронит	м²	0,4	—	—	Гост 481-56
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,011	0,132	Гост 11371-60
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,408	Гост 5915-62
2	Болт М16×70	ст	шт	12	0,141	1,592	Гост 7798-62*
1	Клапан предохранительный гидравлический КПГ-200	—	шт	1	60,0	60,0	НИИТранснефть г. Уфа

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана предохранительного гидравлического КПГ-200	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³		Альбом V
		Лист М-9

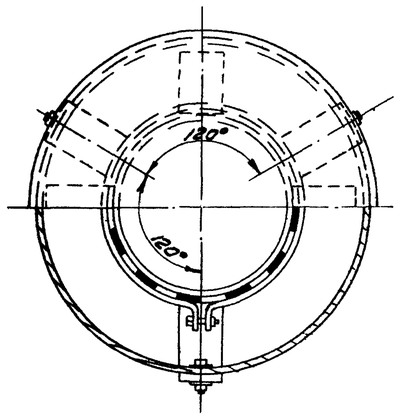
Гл. инж. проекта	Сухарев		6 апр 68
Гл. инж.	Копцев		
Рук. гр.	Лобанов		
Нач. отд.	Воробин		
Гл. инж.	Тростина		
Гл. конструктор	Бычкова		

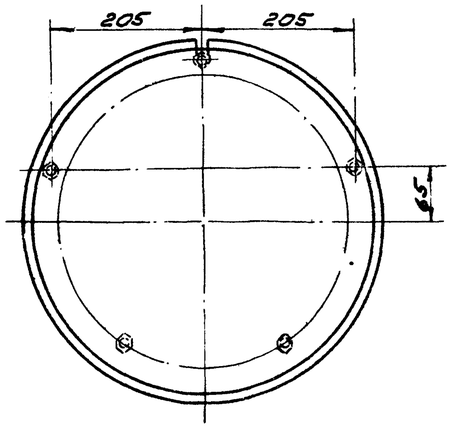
Типовой пр. 704-1-56
Копиед. лист М-10
Всего листов 37
Арх. №



М:5

I-I





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-250 с вентиляционным патрубком ВП-250 см. в строительной части проекта. (Альбом I).

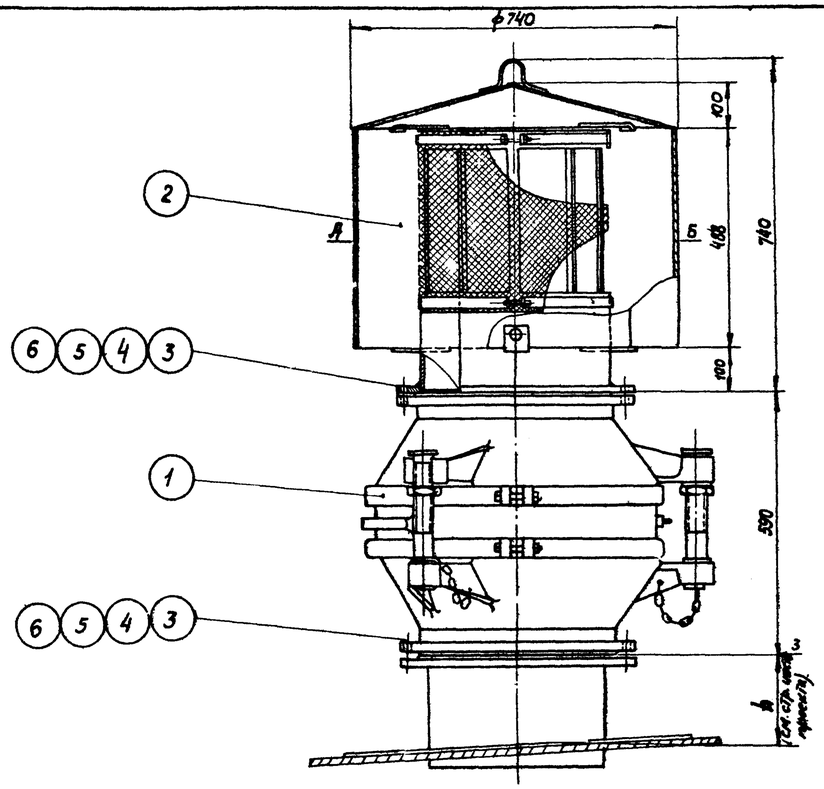
NN п.п.	Наименование	Марка	Ед. изм.	К-во	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примеч.
6	Прокладочный материал б=3мм	пароНит	м²	0,2	–	–	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст.	шт	16	0,0113	0,196	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст.	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16×60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-250	ст	шт	1	37,88	37,88	ГОСТ 3689-47
1	Огневой предохранитель ОП-250	ст. чуг.	шт	1	62,0	62,0	Армавирский завод

Спецификация

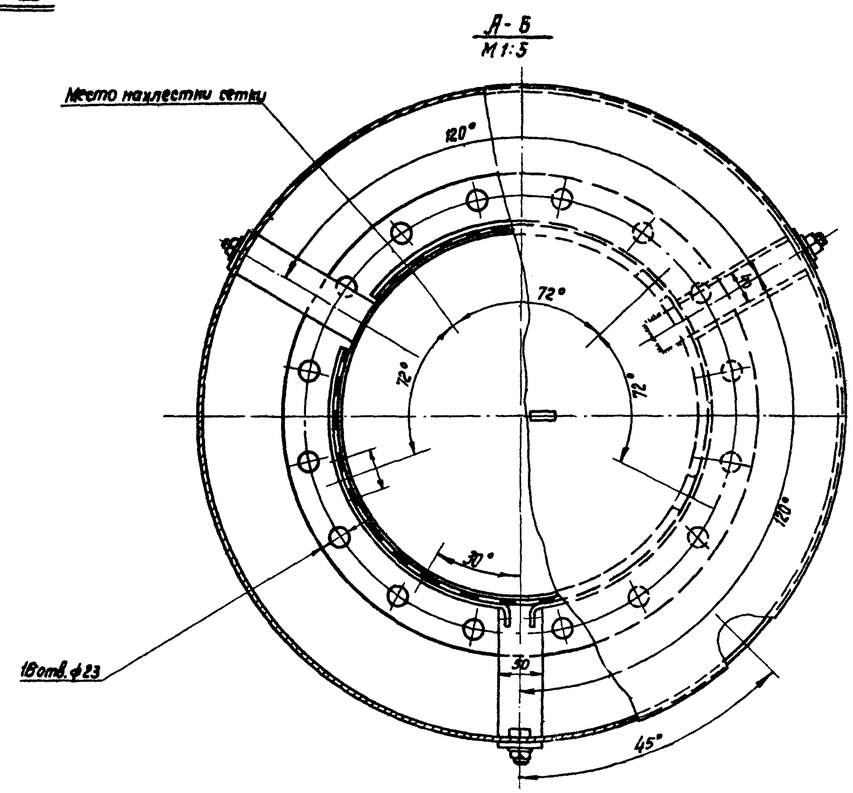
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250.	Типовой проект 704-1-56	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов см³ емкостью 3000		Альбом I	
		Лист М-10	

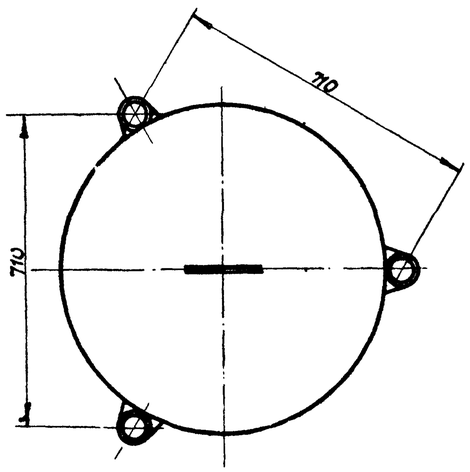
Гл. инж. проекта	Лепехин		
Гл. спец.	Вдовин		
Инж.	Тростина		
Инж.	Велицко		
Исполнит.	Тростин		
Нач. отд.	Озерная		
Нач. гр.	Концевая		
Нач. отд.	Озерная		

Типовой пр.	
№ 704-1-56	
Марка-лист	
М-11	
Всего листов	
37	
Арх. №	



М 1:10





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-400 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по чертежу Гипронефтемаш № 20794-2-1.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП1-400 с вентиляционным патрубком ВП-400 см. в строительной части проекта.

Поз. №	Наименование	Мат.	Единица	Кол.	Вес в кг. ед	Вес в кг. общ.	Примечание
6	Прокладочный материал	паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 20	ст	шт	32	0,023	0,736	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М20	ст	шт	32	0,065	2,08	ГОСТ 5915-62
3	Болт М20×80	ст	шт	32	0,261	8,352	ГОСТ 7798-62*
2	Патрубок вентиляционный Ду 400	—	шт	1	60	60	Гипронефтемаш
1	Огневой предохранитель ОП1-400	—	шт	1	120,2	120,2	Армавирский машзавод

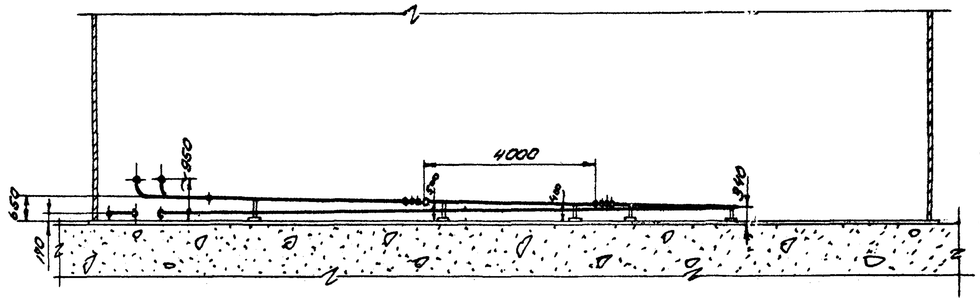
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП1-400 с вентиляционным патрубком ВП-400	Типовой проект 704-1-56	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³		Альбом V	
		Лист М-11	

Инженер	Бочаров		
Копировал	Быстрова		
Зам. гл. инж. проекта	Лепехин		
Гл. инженер проекта	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XII 1963 г.		

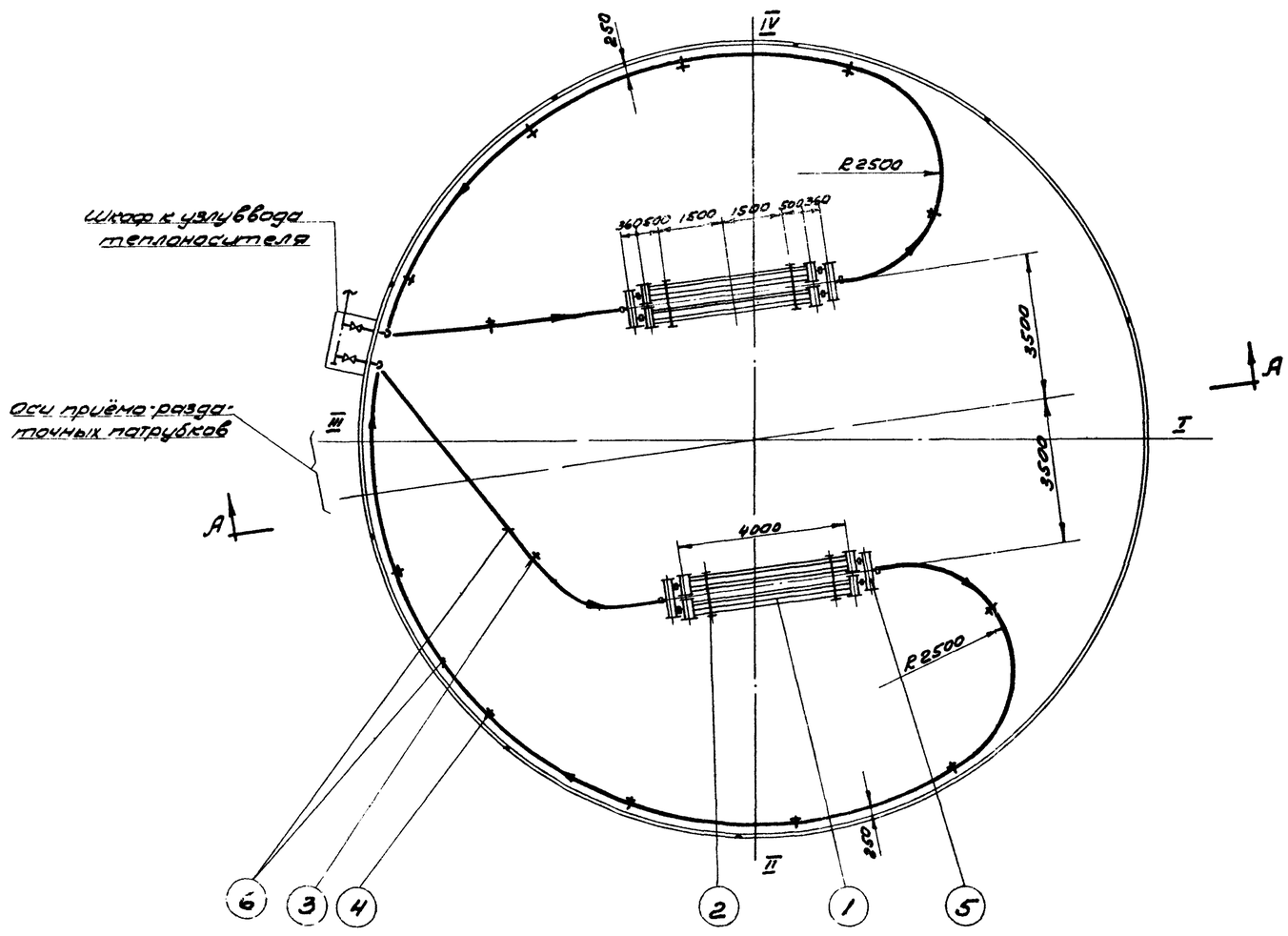
Типовой пр.	704-1-56
Марка-лист	М-12
Всего листов	37
Арх. №	

А-А



План подогревателей

М1:100



Примечания:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту N 7-02-96 альбом V, лист 7-8, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-20.

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 13,76 м²
2. Паропровода и конденсатопровода — 13,34 м²

Полная поверхность нагрева — 27,1 м²

N поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	К-во	Ед. веса кг	Общ. вес кг	Примечан.
6	Труба ф60×3,5	ст	п.м	70,0	4,88	341,6	ГОСТ 8732-58**
5	Коллектор К-1	ст	шт	4	10,3	41,2	лист М-18
4	Стойка С-5	ст	шт	11	3,83	42,13	лист М-17
3	Стойка С-4	ст	шт	2	4,95	9,9	лист М-16
2	Стойка С-2	ст	шт	4	16,57	66,28	лист М-15
1	Подогревательный элемент ПЭ-4	ст	шт	4	89,91	359,64	лист М-14

Спецификация

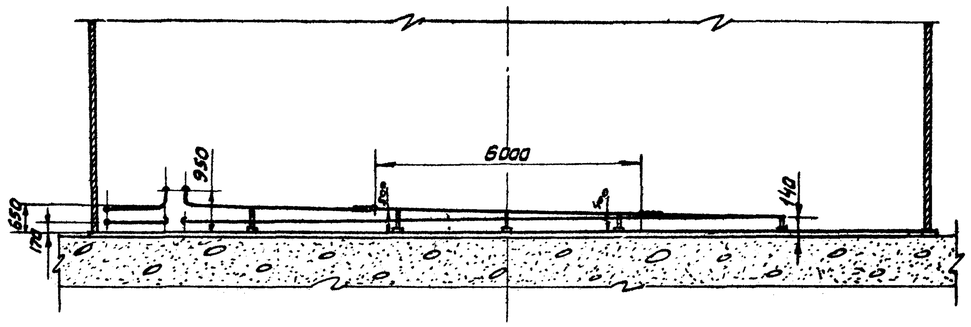
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Расположение секционных подогревателей. Общей поверхностью нагрева 27,1 м².	Альбом V
		Лист М-12

Гл. инж.	Римский		
Гл. инж. отд.	Лепехин		
Рук. группы	Вдовин		
Гл. конструктор	Простина		
Копировал	Озерова		
Инженер	Бочарова		
Чертил			

Х-196592

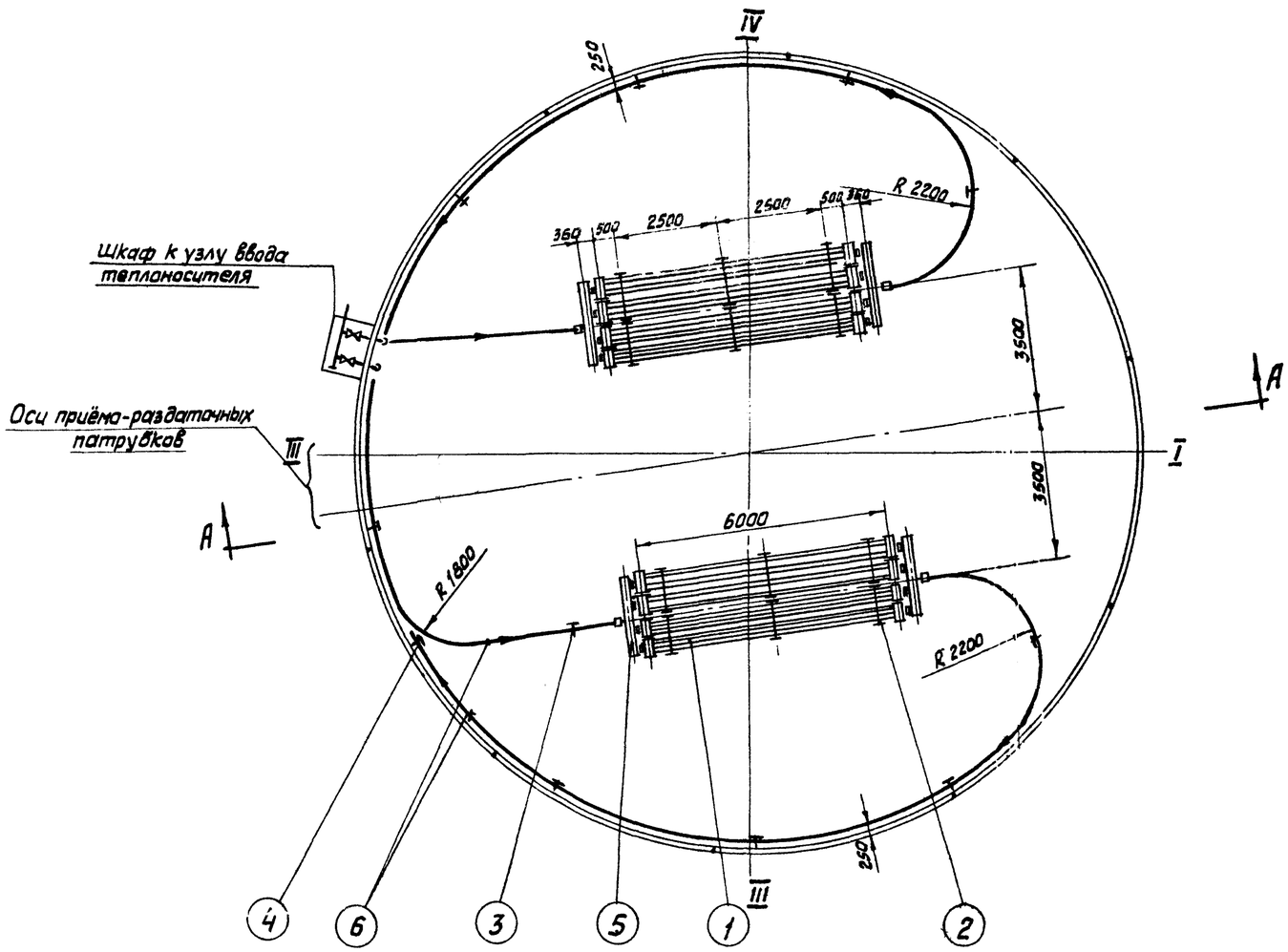
Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	М-13
Всего листов	37
Арх.№	

А-А



План подогревателей

М 1:100



Примечания:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей по типовому проекту 704-02-96/62, альбом V, лист 7-7, разработанному институтом „Южгипротрубопровод"
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых приварить к дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узлы ввода теплоносителя см. лист М-20.

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 38,44 м²
2. Паропровода и конденсатопровода — 12,56 м²

Полная поверхность нагрева: 51,0 м²

N поз	Наименование	Мат.	единица	кол.	вес ед.	вес общ. в кг	Примечание
6	Труба ф 60×3,5	ст	п.м.	67	4,88	327	ГОСТ 8732-58*
5	Коллектор К-3	ст	шт	4	22,15	88,6	Лист М-19
4	Стойка С-5	ст	шт	9	3,83	34,47	Лист М-17
3	Стойка С-4	ст	шт	2	4,95	9,9	Лист М-16
2	Стойка С-2	ст	шт	12	16,57	198,84	Лист М-15
1	Подогревательный элемент ПЭ-6	ст	шт	8	126,52	1012,1	Лист М-14

Спецификация

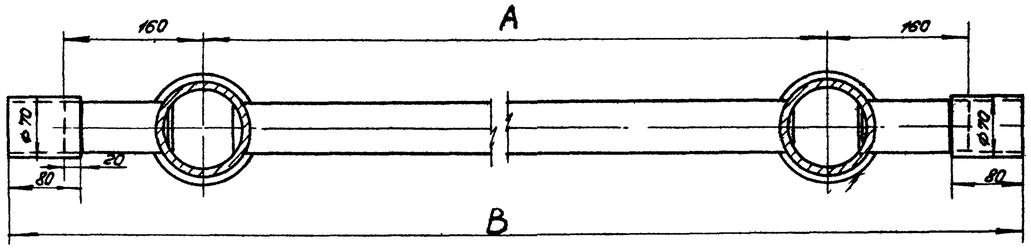
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 51,0 м².	Альбом V
		Лист М-13

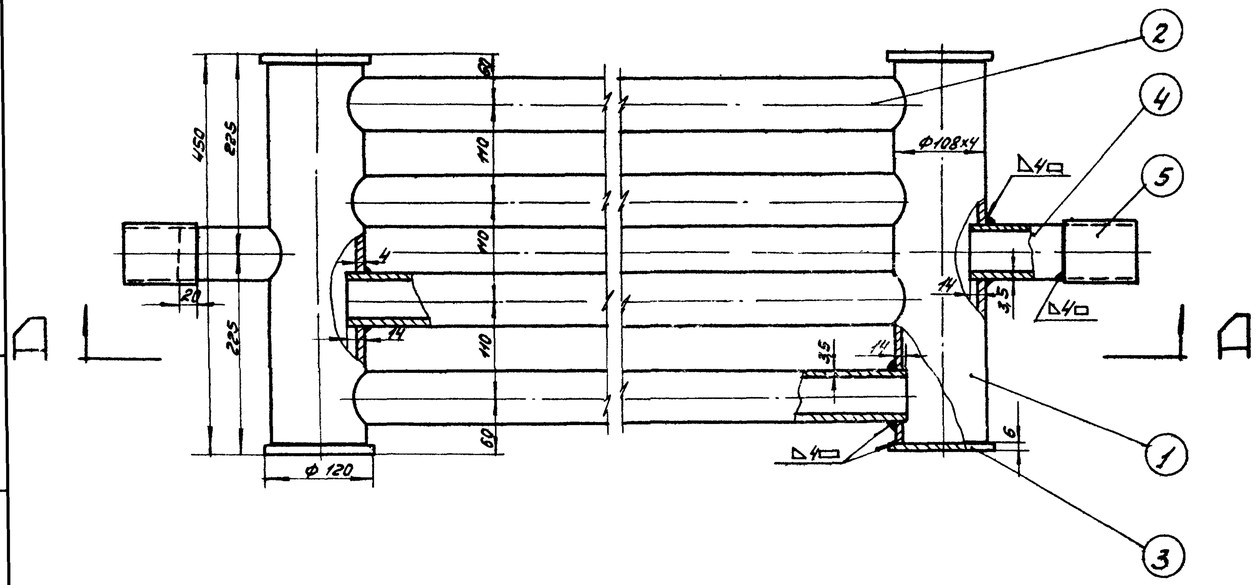
Гл. инженер проекта	Лепехин	
Нач. отдела	Здобин	
Гл. инженер	Тростина	
Дата выпуска	XI-1959 г.	

Бочарова
Кузнецова
Инженер Катировал

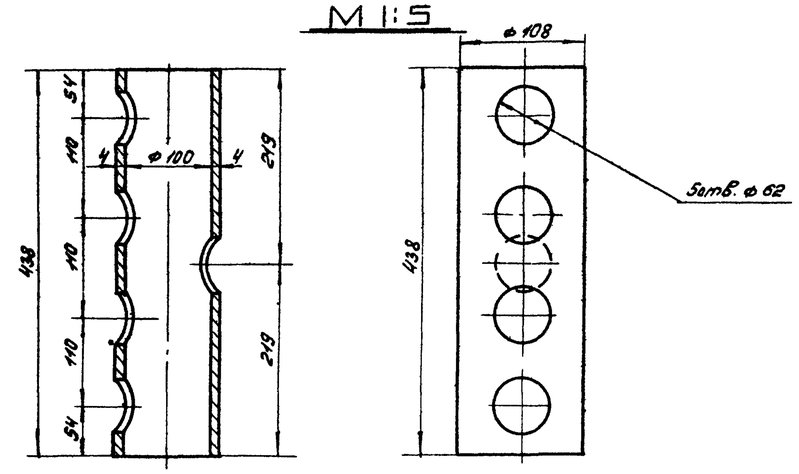
Типовой проект 704-1-56
Марка-Лист М-14
Всего листов 37
Арх №

Разрез по А-А
М 1:5





Деталь поз 1
М 1:5



Примечания:

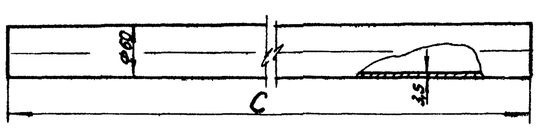
1. Сварку подогревательный элемент ПЭ-6 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по Н 550-51
3. Поверхность нагрева подогревателя см. табл.

Общий вес: см. табл.

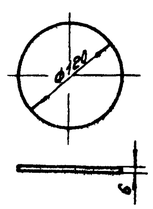
NN п/п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечан
5	Муфта ф 70х4; l=80	-"-	-"-	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58**
4	Патрубок ф 60х3,5; l=120	-"-	-"-	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-58**
3	Заглушка δ = 6мм ф 120	-"-	-"-	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-57*
2	Труба ф 60х3,5; l=3920 / 5920 мм	-"-	-"-	4	19,4 / 29,0	77,6 / 116,0	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф 108х4; l= 438 мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

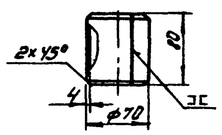
Деталь /поз. 2/
М 1:5



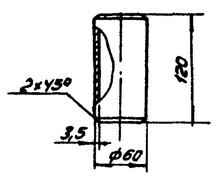
Деталь /поз 3/
М 1:5



Деталь /поз. 5/
М 1:5



Деталь /поз 4/
М 1:5



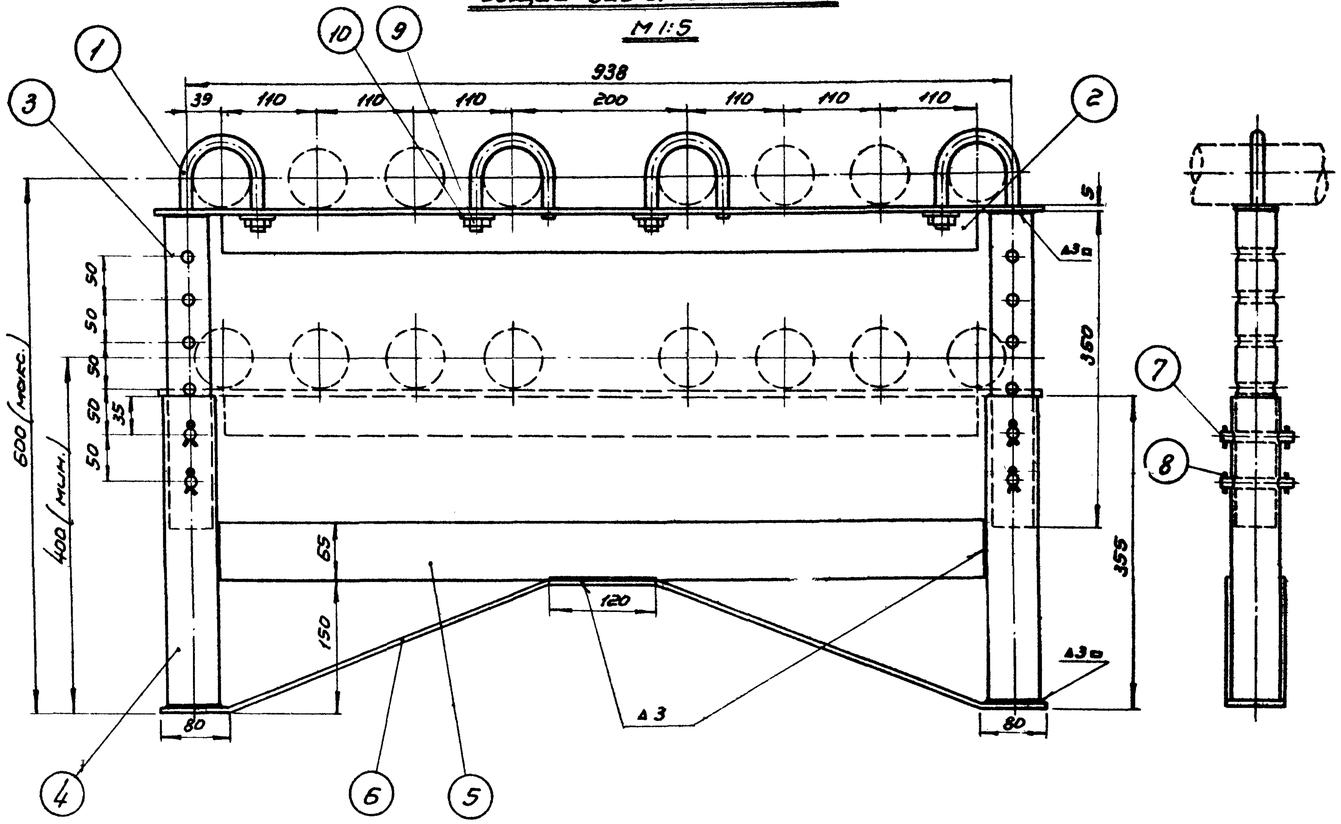
Тип подогрев. элемен.	A мм	B мм	C мм	Поверхн. нагрева м²	Вес кг.
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1
ПЭ-6	6000	6440	5920	4,58	129,3

Инженер Бочарова
Гл. инж. проекта Лепехин
Гл. инж. группы Воробин
Инженер Простина
Стр. выпуска XI-1969г.

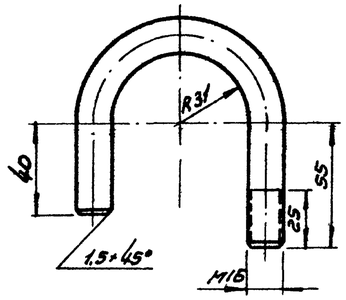
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Подогревательный элемент ПЭ-4;6	Альбом V
		Лист М-14

Типовой проект 704-1-56
Марка листа М-15
Всего листов 37
Инв. №

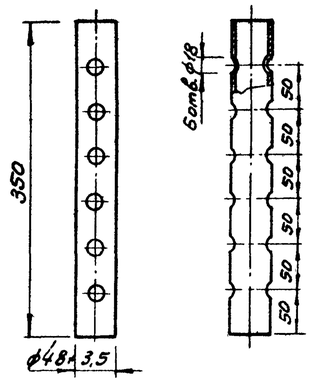
Общий вид стойки С-2
М 1:5



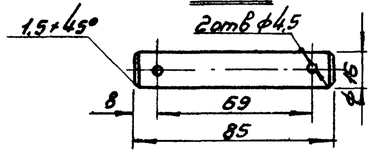
Хомут (поз. 1)
М 1:2



Верхняя стойка (поз. 3)
М 1:5



Палец (поз. 7)
М 1:2



Примечание

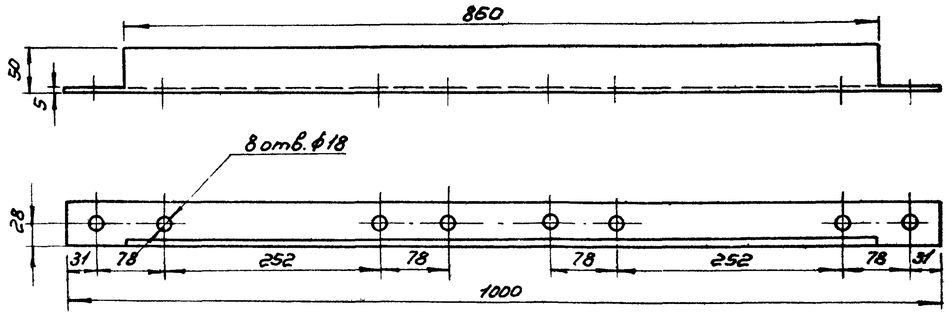
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Расположение опор см. лист М-

Общий вес ≈ 16,57 кг.

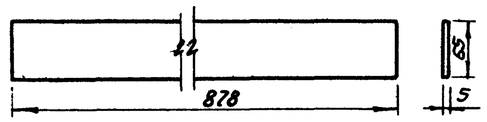
10	Шайба 16	Ст.	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	Ст.	шт	4	0,033	0,132	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4×28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070	Ст.	шт.	1	2,73	2,73	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка 65×5×878	Ст.	шт.	1	2,2	2,2	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка труба ф60×3,5 ℓ=350 мм	Ст	шт.	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка труба ф48×3,5 ℓ=350 мм	Ст.	шт.	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58 **
2	Уголок 50×50×5	Ст.	шт.	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут ф16	Ст.	шт.	4	0,34	1,36	ГОСТ 2590-57
№№ п.п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ.	Примечание

Спецификация

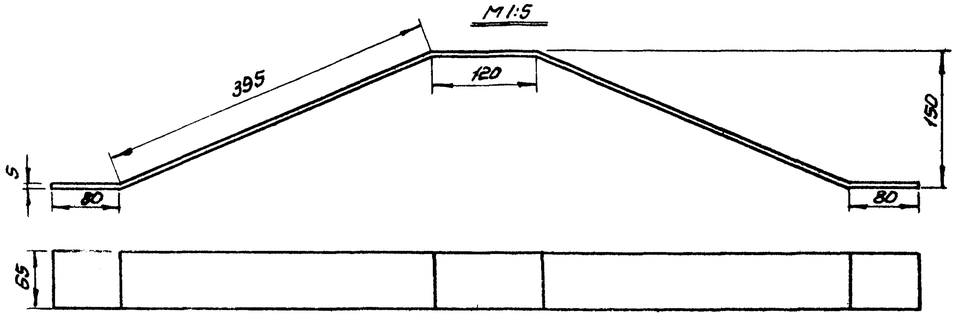
Уголок (поз. 2)
М 1:5



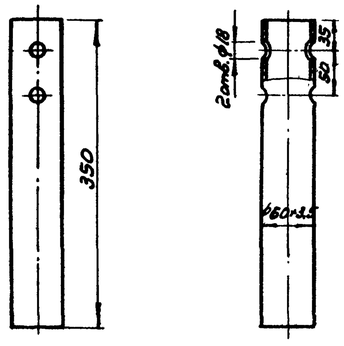
Распорка (поз. 5)
М 1:5



Поддерживающая пластина (поз. 6)
М 1:5



Нижняя стойка (поз. 4)
М 1:5



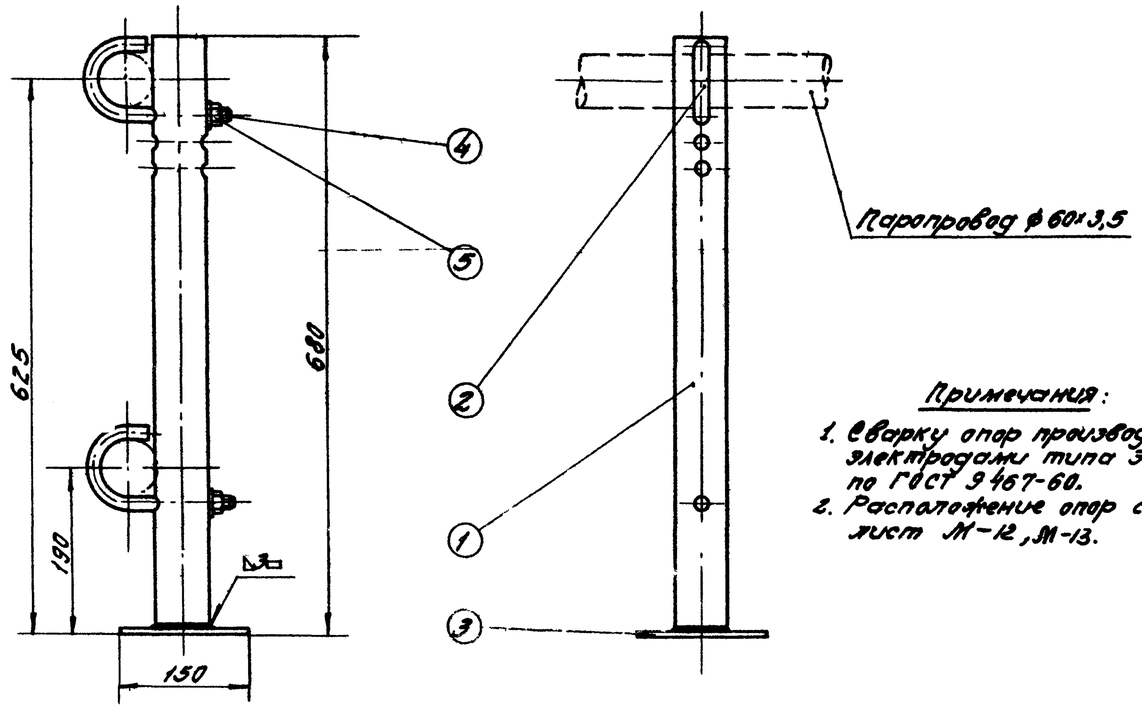
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³	Подогревательная система Стойка С-2	Альбом V	Лист М-15

Нач. отдела	Лепехин	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Гростина	
Исполнил ст. инж.	Гростина	
Контролировал	Пережева	

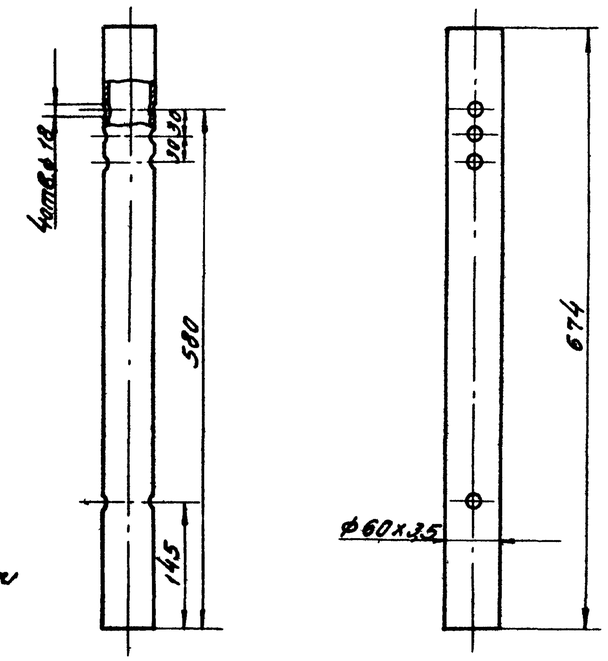
Дата выпуска 1969 г.

Типовой пр	704-1-56
Марка-лист	М-16
Всего листов	37
Прх. №	

Общий вид стойки С-5
М1:5



Стойка (поз.1)
М1:5



Примечания:

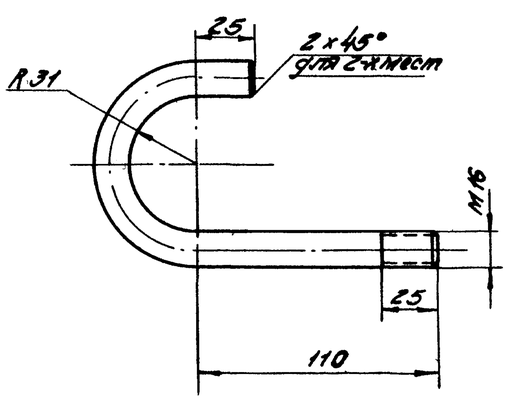
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12, М-13.

Общий вес ~4,95 кг

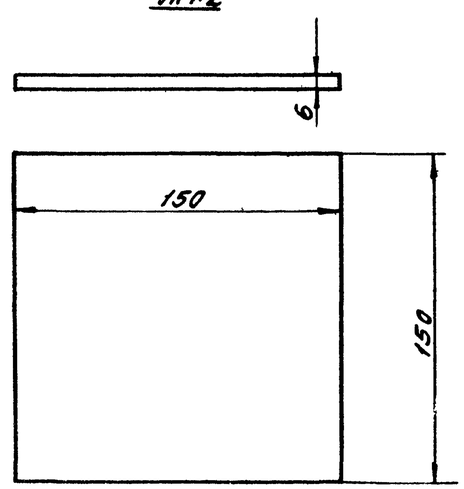
NN п/п	Наименование	Материал	Ед. измер.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	2	0,0113	0,0226	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	2	0,0335	0,067	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57*
2	Хомут Развернут ≈ 258мм	ст	шт	2	0,54	1,08	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст.	шт	1	3,29	3,29	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

Хомут (поз.2)
М1:2



Пята (поз.3)
М1:2



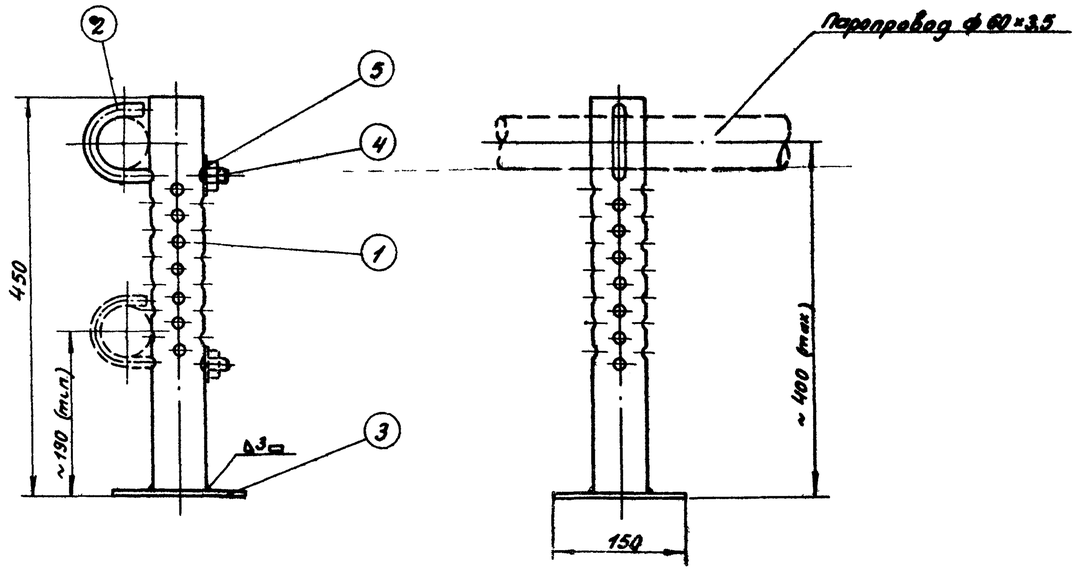
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³	Подогревательная система Стойка С-4	Альбом V
		Лист М-16

Нач. отдела	Лепехин	
Рук. группы	Воробьев	
Ст. инженер	Простимо	
Гл. инженер	Копировал	Лобанова

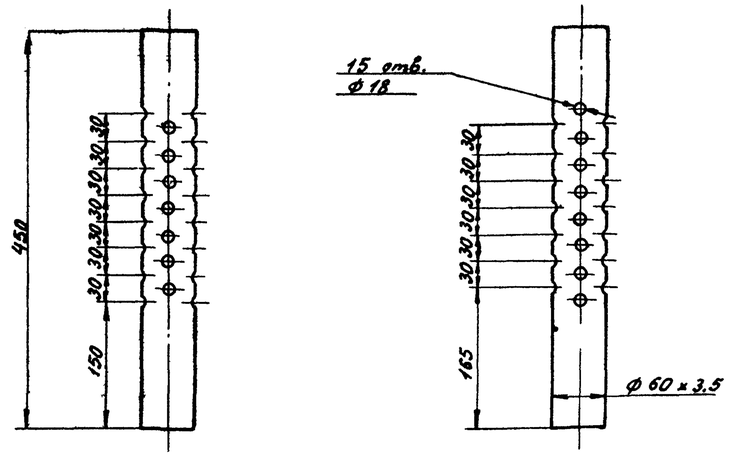
Дата выпуска: 1.09.59г.

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-17
Всего листов 37
Архивн. №

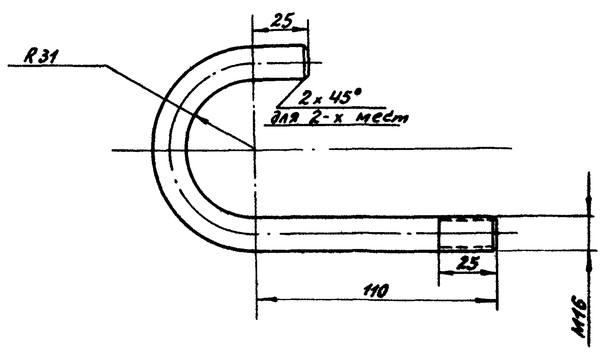
Общий вид стойки С-5
М 1:5



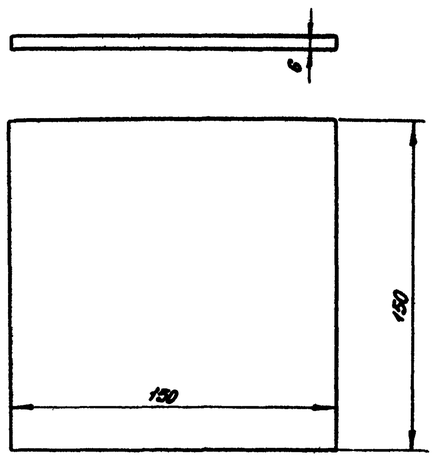
Стойка (поз. 1)
М 1:5



Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз. 3)
М 1:2



Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист № М-12, М-13.

Общий вес ≈ 3.83 кг

5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут С затяг ≈ 258мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **
№№ п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание

Спецификация

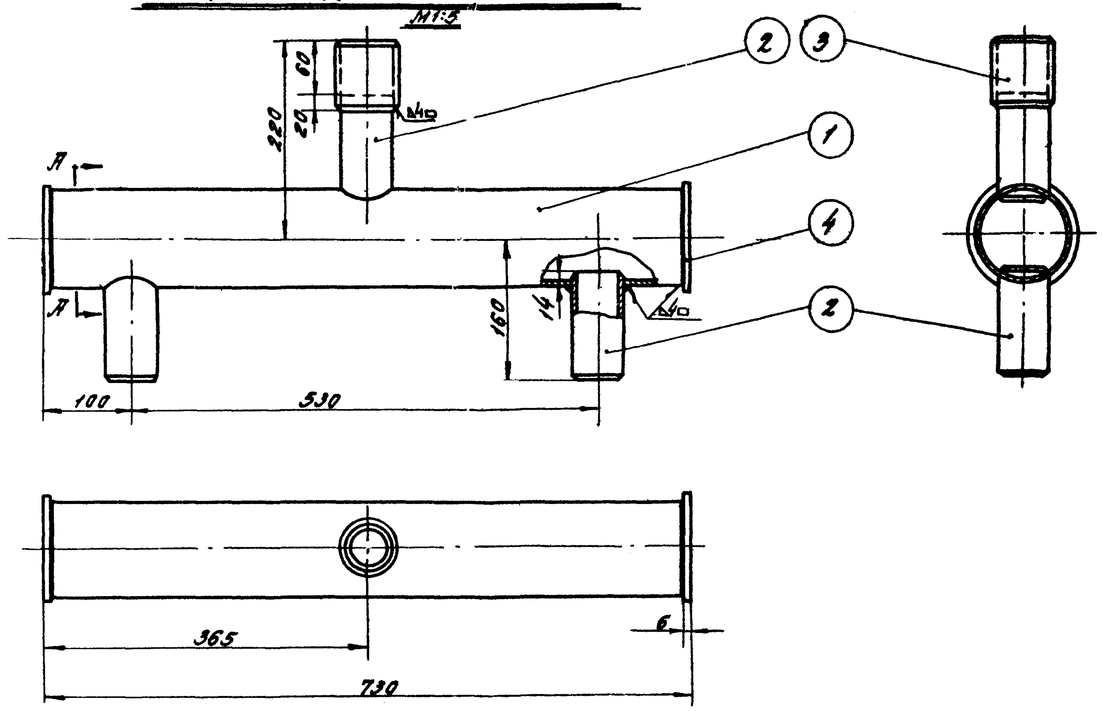
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Альбом V
		Лист М-17

Гл. инж. проекта	Тростин		
Исполнил			
Нач. отдела	Лепехин		
Нач. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		
Т.контр.			
Выпуска:			1969 г.

Типовой проект 704-1-56
Марка листа М-18
Всего листов 37
Арх. № :

ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1

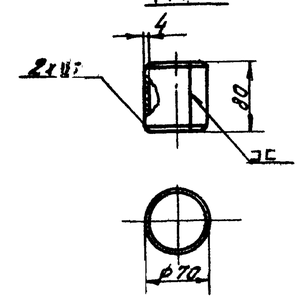
М1:5



А-А

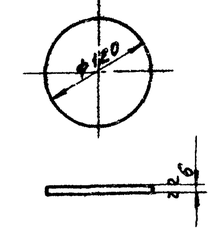
ДЕТАЛЬ /поз 3/

М1:5



ДЕТАЛЬ /поз 4/

М1:5

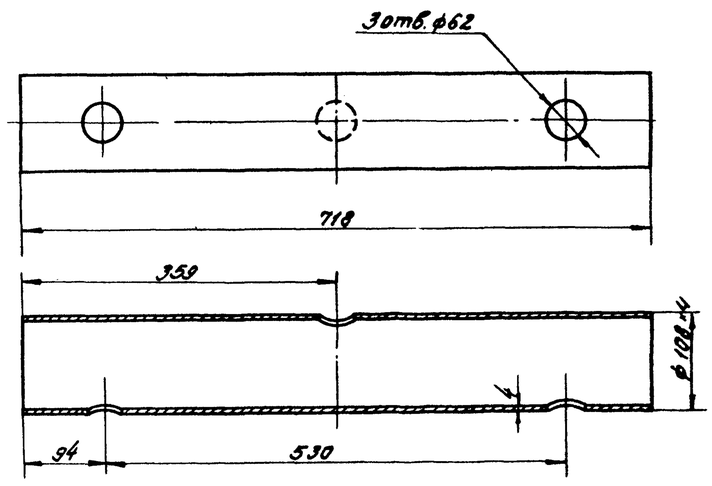


ПРИМЕЧАНИЯ:

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

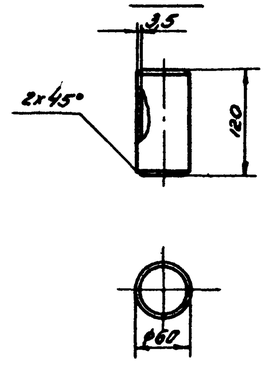
ДЕТАЛЬ /поз 1/

М1:5



ДЕТАЛЬ /поз 2/

М1:5



Общий вес: 10,30 кг

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
4	Заглушка δ=6мм; ф120мм	ст	шт	2	0,55	1,10	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта ф 70х4; l=80 мм	ст.	шт	1	0,58	0,58	ГОСТ 5681-57*
2	Патрубок ф 60х3,5; l=120 мм	ст	шт	3	0,48	1,44	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф 108х4; L=718 мм	ст.	шт.	1	7,18	7,18	ГОСТ 8732-58**

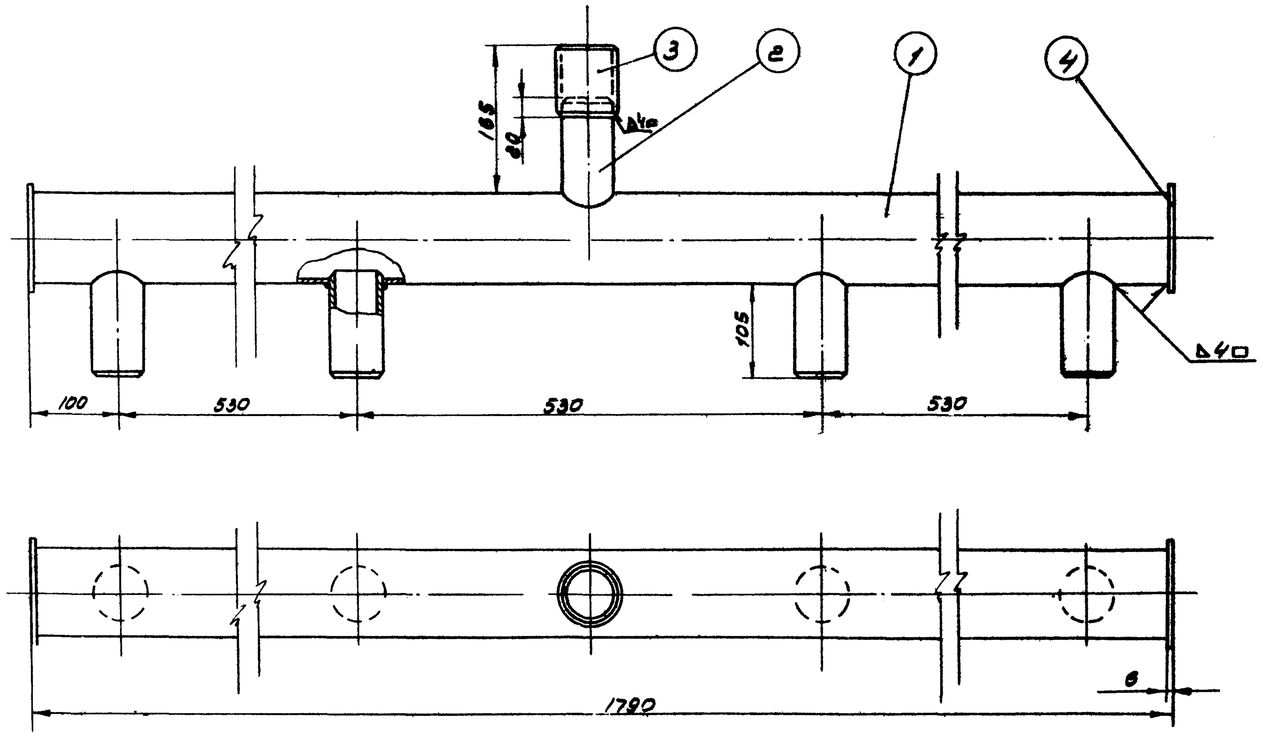
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных	Альбом V
		Лист М-18

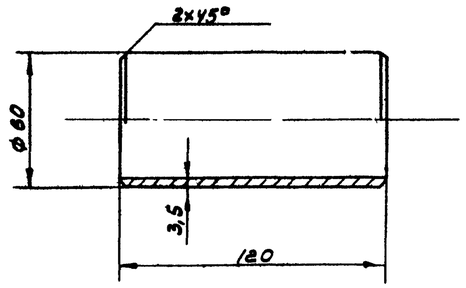
Гл. инж. проекта Лепехин
Гл. инженер Гростина
Гл. инженер проекта Вдовин
Гл. инженер Гростина
Дата выпуска: 1-1.96 г.
Исполнитель Гростина
Контрол. Капырова
Н. контр. Лобанова

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-19
Альбом V
Лист 37
Инв. № подл.

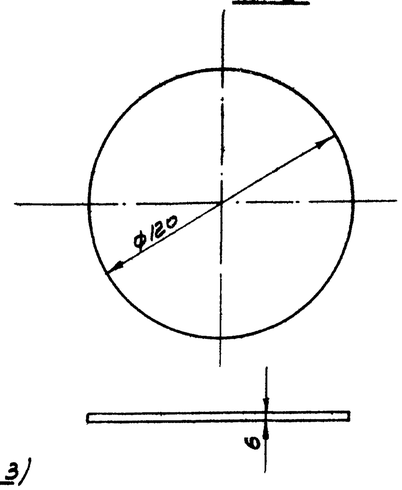
Общий вид коллектора К-3 М 1:5



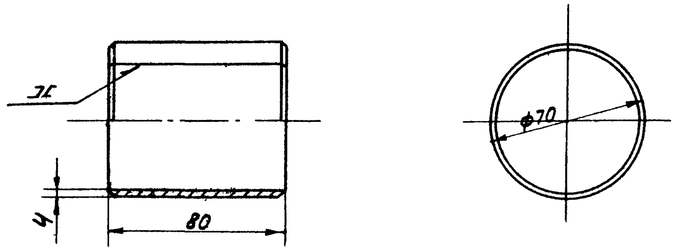
Патрубок (поз. 2) М 1:2



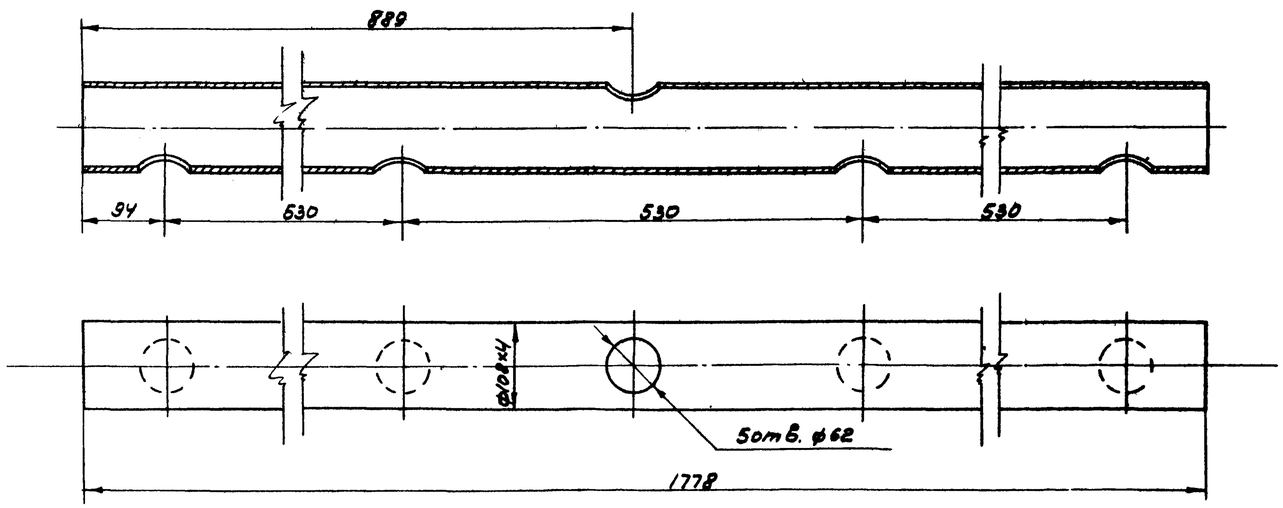
Заглушка (поз. 4) М 1:2



Муфта (поз. 3) М 1:2



Труба (поз. 1) М 1:5



Общий вес ~ 22,15 кг

N	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечание
4	Заглушка	ст	шт	2	0,53	1,06	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта	ст	шт	1	0,65	0,65	ГОСТ 5681-57*
2	Патрубок	ст	шт	4	0,585	2,34	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ø 108×4	ст	шт	1	18,1	18,1	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

Примечания:

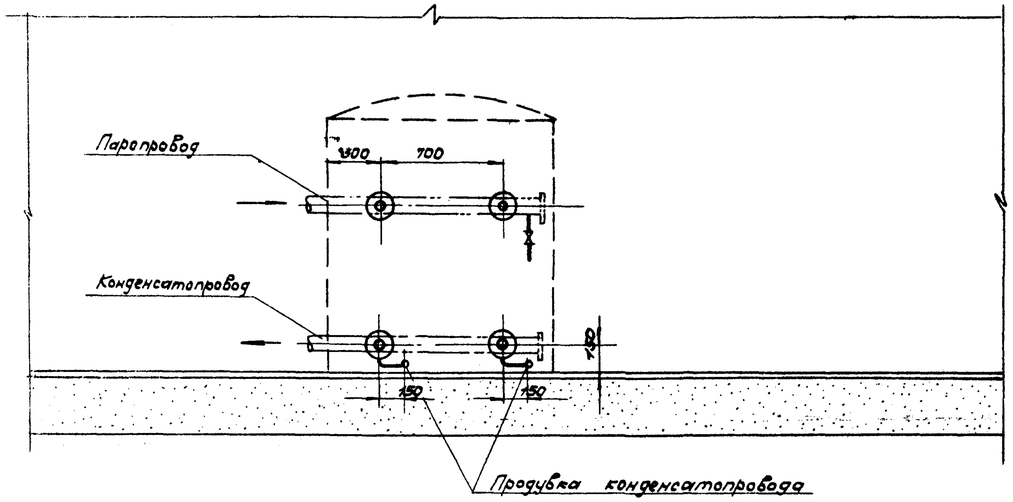
1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,7 м².

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Коллектор К-3 для сборки 4х подогревательных элементов.	Типовой проект 704-1-56 Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³		Лист М-19

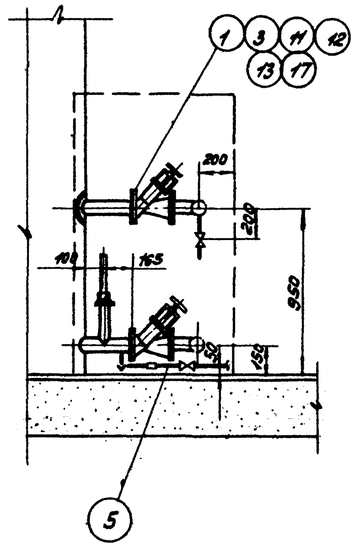
Гл. инж. проекта	Лазебник		
Гл. инженер проекта	Вавилин		
Гл. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XII-1959 г.		

Копир. Осипова Инв.

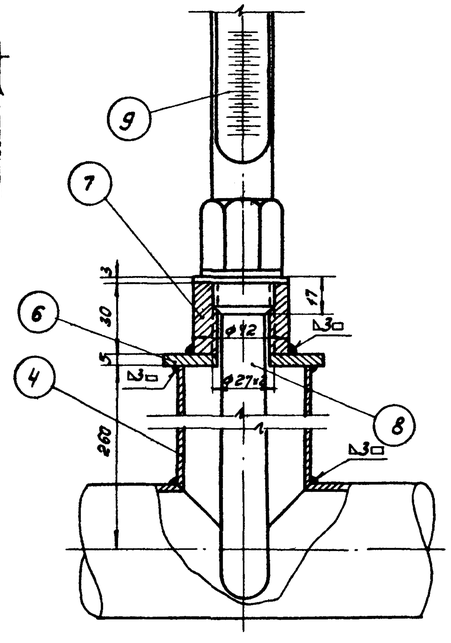
Типовой проект	704-1-56
Марка · Лист	М-20
Всего листов	37
Арх. №	

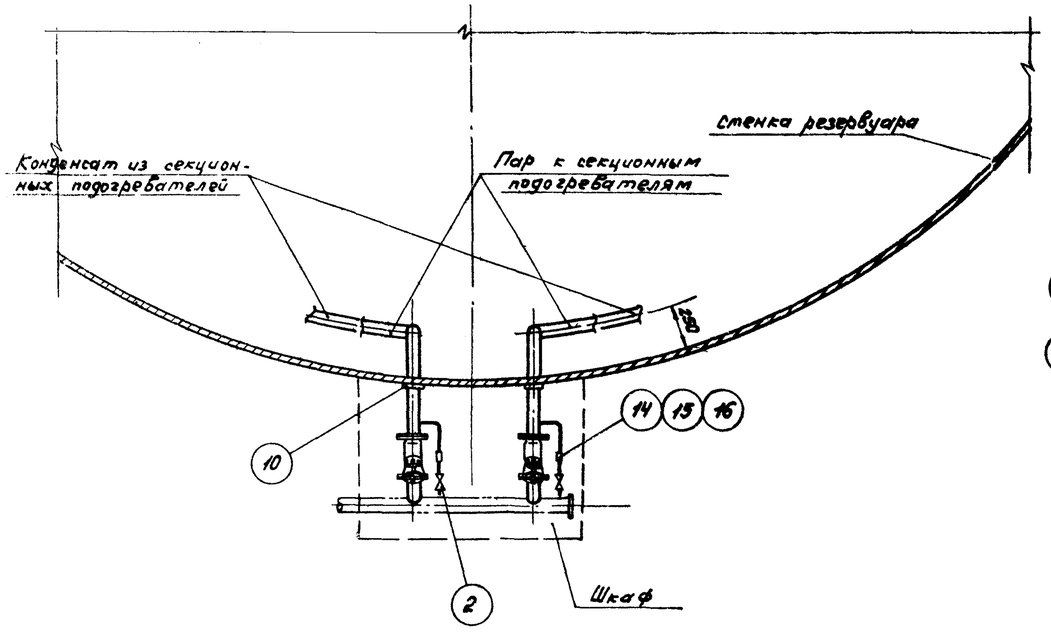


План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2





Примечания

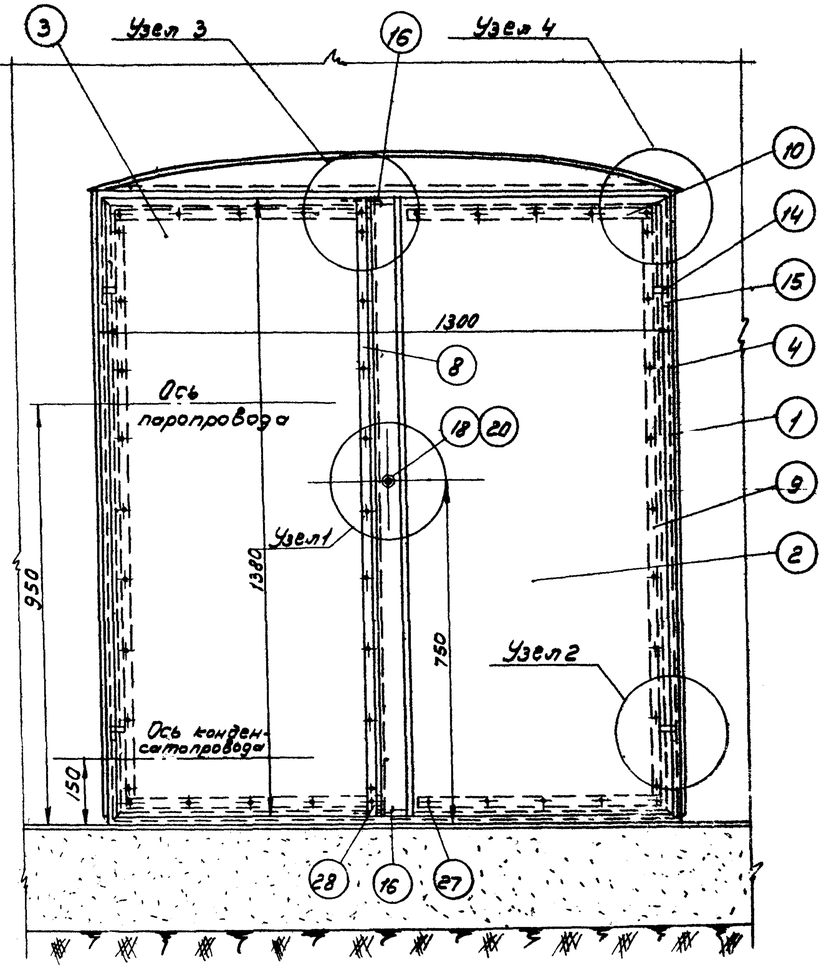
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-21.
4. Место установки шкафа на резервуаре см лист М-3 и М-4.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

N п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
17	Прокладочный материал	паронит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
16	Контргайка 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 М16×70	ст.	шт.	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
10	Воротник для трубы ф 60, Dн = 120; dвн = 62; δ = 5	ст.	шт.	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
9	Термометр А № 4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	Учтено проектом автоматики
8	Оправа защитная А200-320 для термометра А № 4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	
7	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт.	2	0,6	1,2	ГОСТ 2590-57
6	Заглушка Dн = 70; dвн = 28; δ = 5	ст	шт	2	0,18	0,32	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	ст	п.м	1	2,43	2,43	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	ст	п.м.	2	4,88	9,76	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	ст	шт.	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15Б 1бр, 25-16	сб	шт.	3	1,1	3,3	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58 нж, 50-16	сб	шт.	4	14,6	58,4	

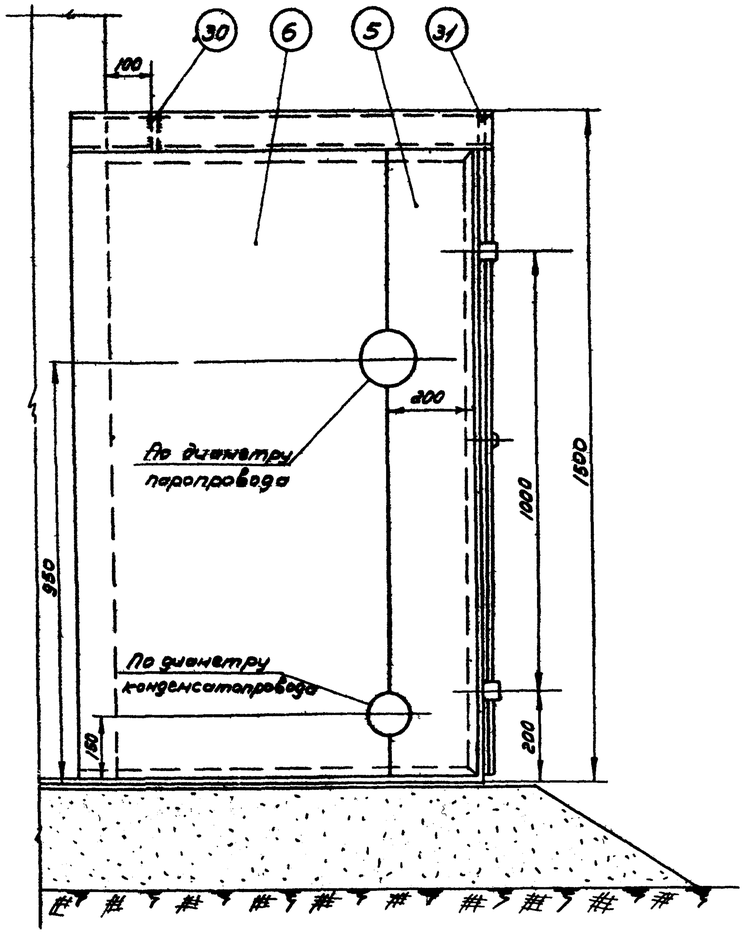
Спецификация

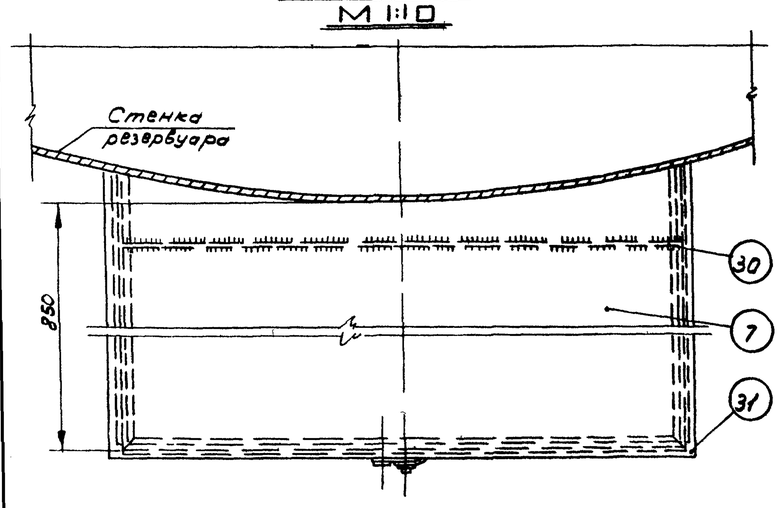
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-56
		Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³	Узел ввода теплоносителя.	Лист М-2

Нач. отдела	Лепехин		
Рук. гр.	Вровин		
Гл. инженер	Трахтина		
Дата выпуска	XI-1969 г.	Копировал	Ромашина



ПЛАН
М 1:10





Примечания:

1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре.
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 6) и крышу (поз. 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом Δ3 мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска.

31	Ребро жесткости б=4мм.	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—
30	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ3680-57*
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ5915-62
28	Заклепка ф5; ℓ=20 мм.	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5; ℓ=16 мм	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ10299-62
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ6402-66
25	Шплинт 2х12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ397-66
24	Штырь ф10; ℓ=12мм.	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ2590-57*
23	Заклепка ф8; ℓ=40мм.	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ10299-62
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ5681-57*
20	Кожух из трубы ф25х2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ8734-58**
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ5681-57*
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ2590-57*
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ5681-57*
16	Задвижка из круг. стали ф6мм	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ5681-57*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крышка	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ3680-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ8509-57
NN п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.	Примечан

Спецификация

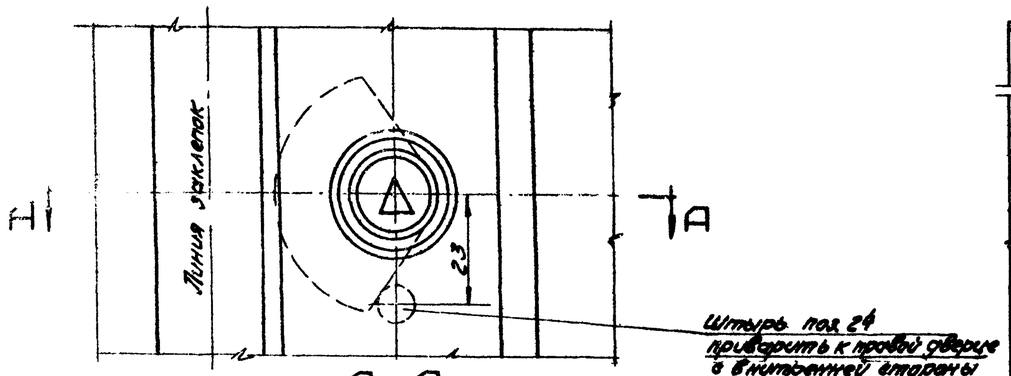
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-21

Типовой проект 704-1-56
Альбом-лист М-21
Всего листов 37
Арх. №

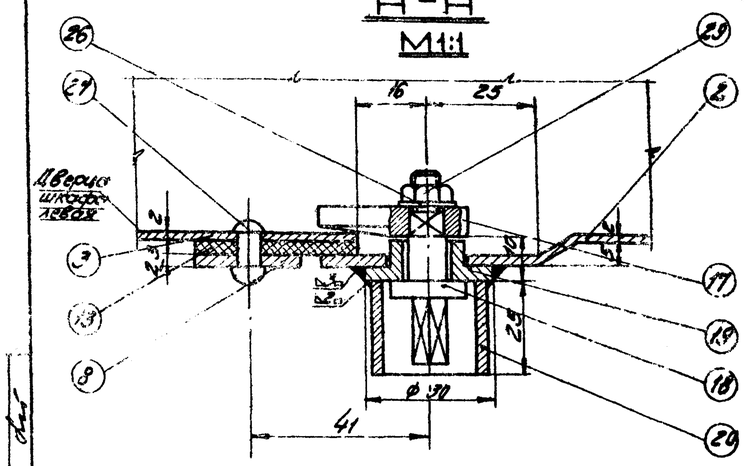
Инженер Боярова
Инженер Осипова
Копцов
Главный инженер проекта
Главный инженер Трестина
Выпуск: VI — 1969 г.

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-22
Всего листов 37
Инв. №

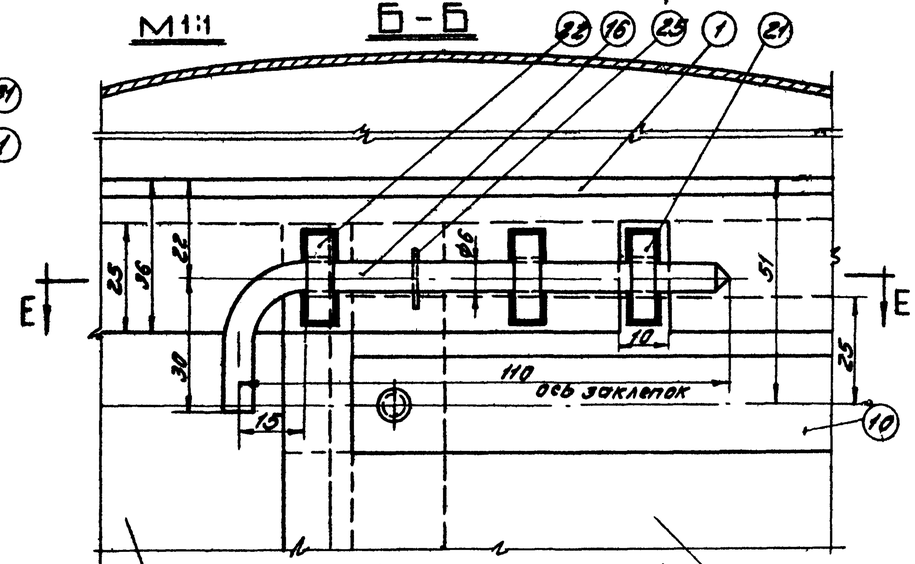
Узел 1



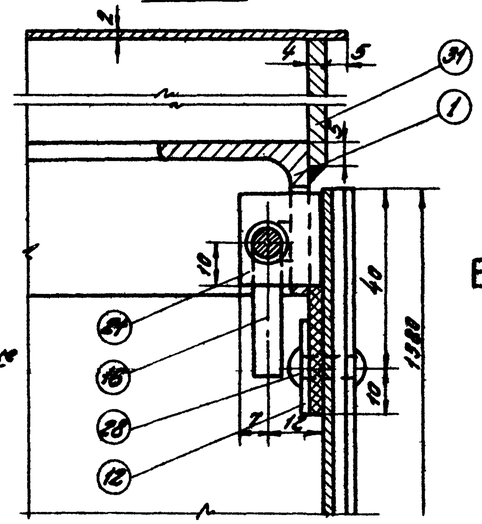
А-А
М1:1



Б-Б
М1:1

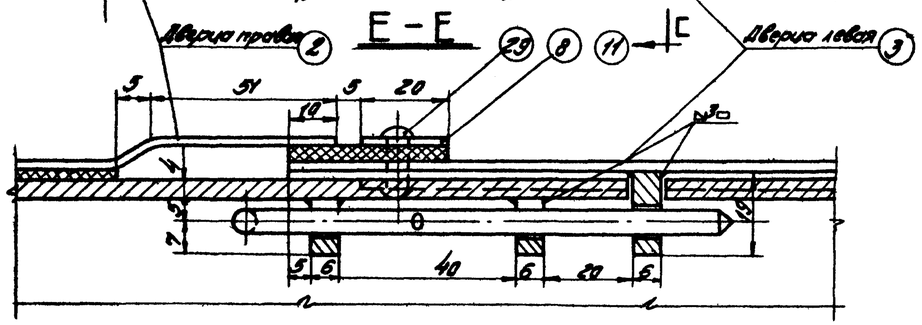


С-С

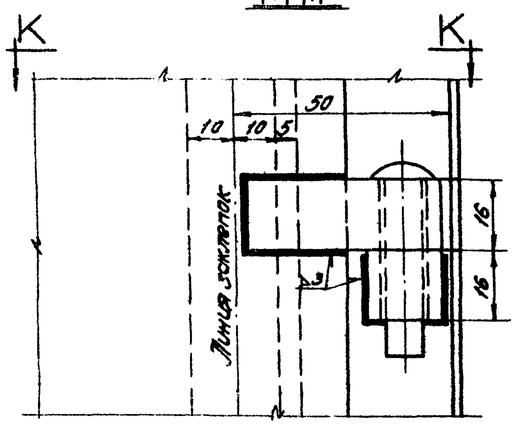


Узел 3
Вид с внутренней стороны шкафа

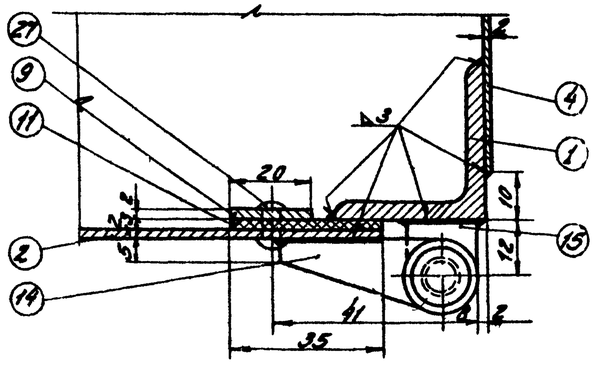
Е-Е



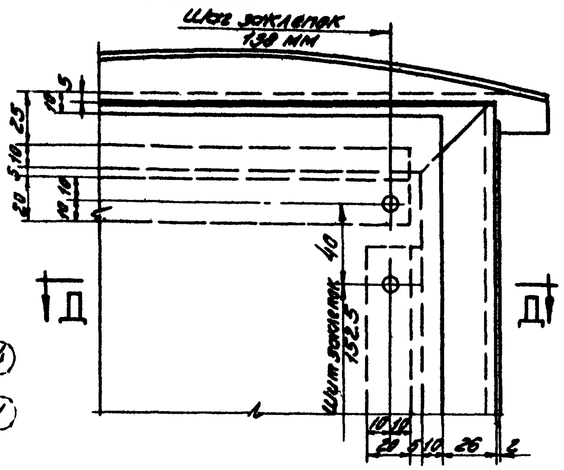
Узел 2
М1:1



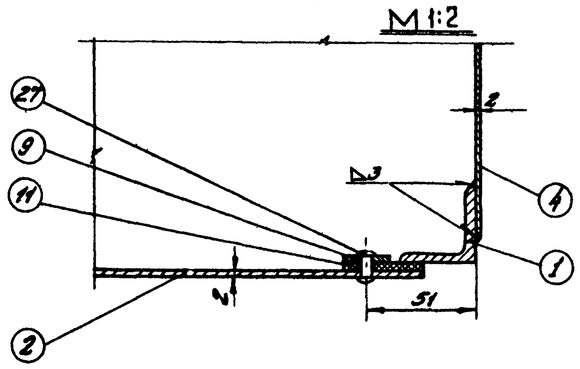
К-К



Узел 4



Д-Д
М1:2

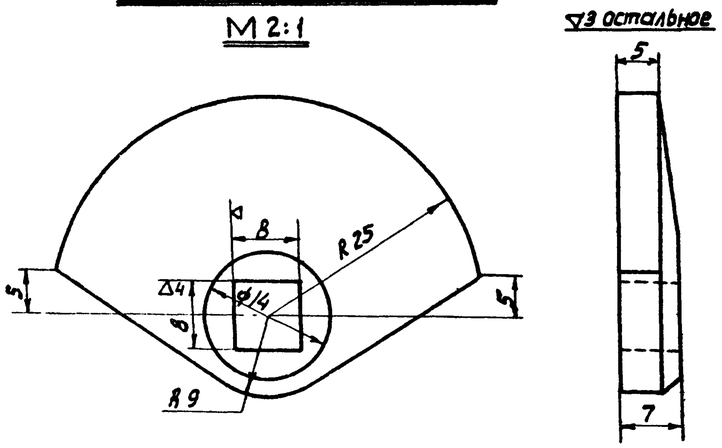


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м³		Альбом V
		Лист М-22

Гл. инженер Бочарова
Гл. инженер проекта Тарасов
Нач. отдела Гершин
Нач. гр. Базовин
Инженер Тростина
Копировал Копиров
Проверил Лобанова
Дата выпуска: Дек 1969 г.

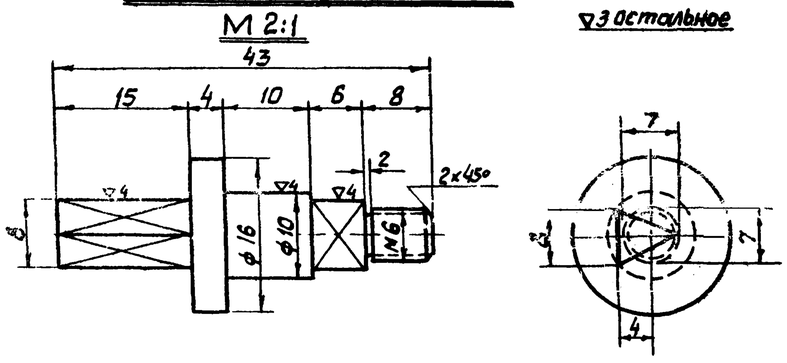
Деталь /поз. 17/

М 2:1



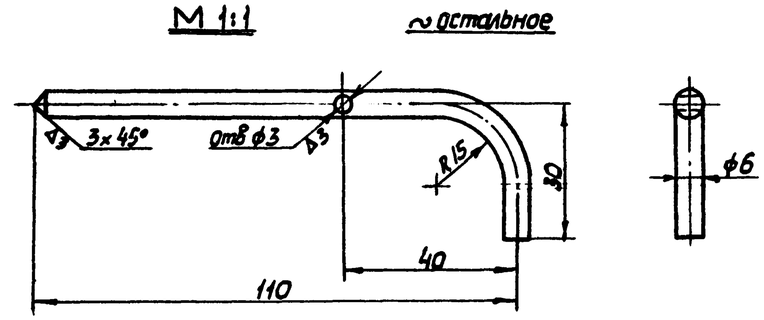
Деталь /поз. 18/

М 2:1



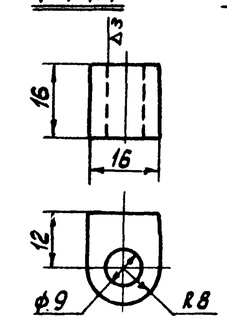
Деталь /поз. 16/

М 1:1



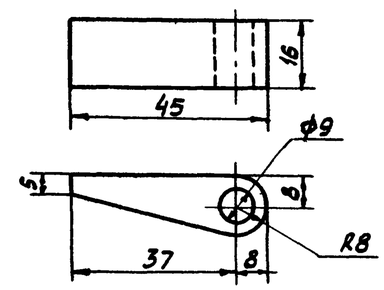
Деталь /поз. 15/

М 1:1



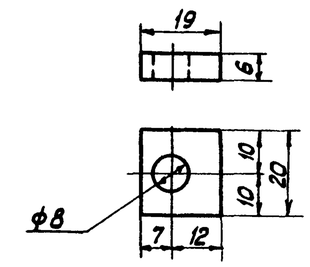
Деталь /поз. 14/

М 1:1



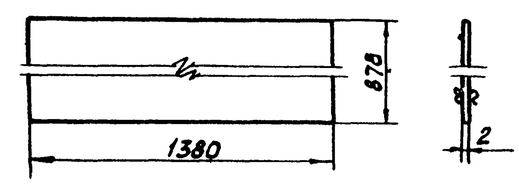
Деталь /поз. 21/

М 1:1



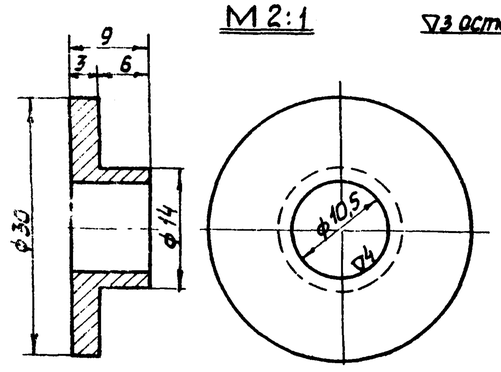
Деталь /поз. 4/

М 1:20



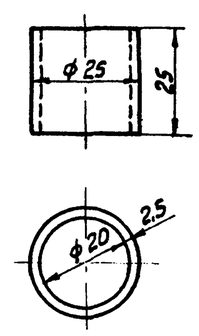
Деталь /поз. 19/

М 2:1



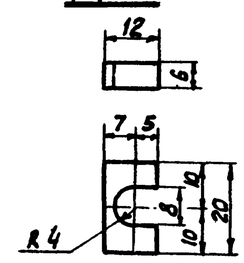
Деталь /поз. 20/

М 1:1



Деталь /поз 22/

М 1:1

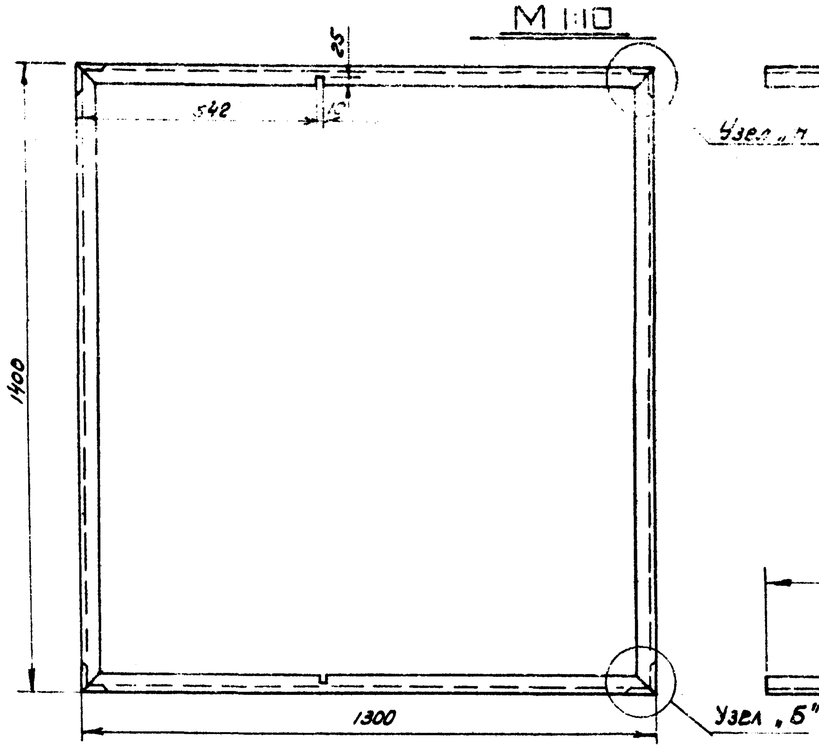


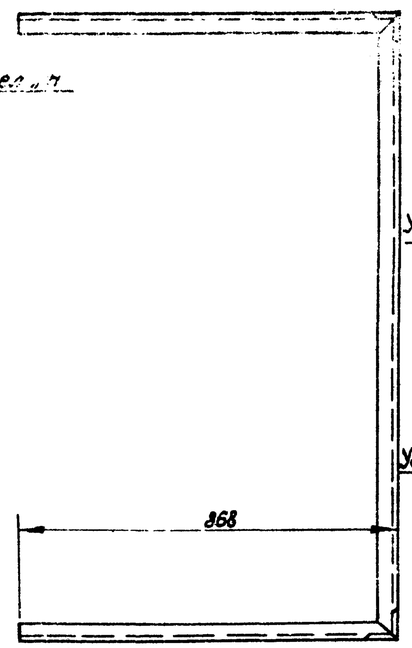
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-23

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	М-24
Всего листов	37
Арх. №	

ДЕТАЛЬ поз. 1

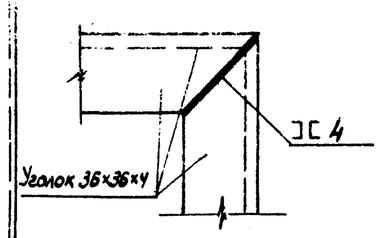
М 1:10





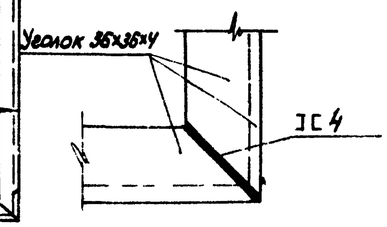
Узел „А"

М 1:2



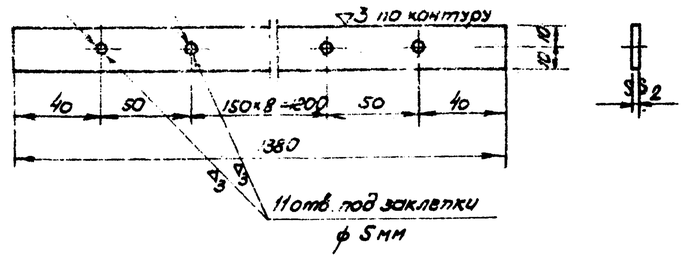
Узел „Б"

М 1:2



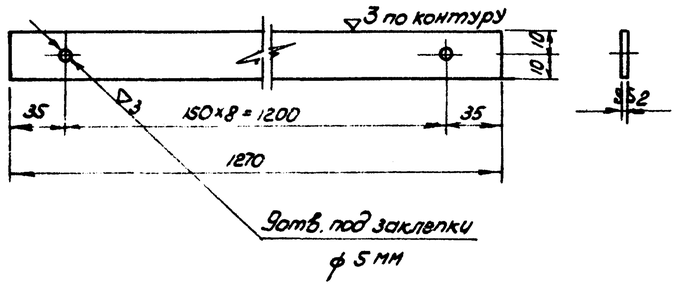
ДЕТАЛЬ поз. 8

М 1:2



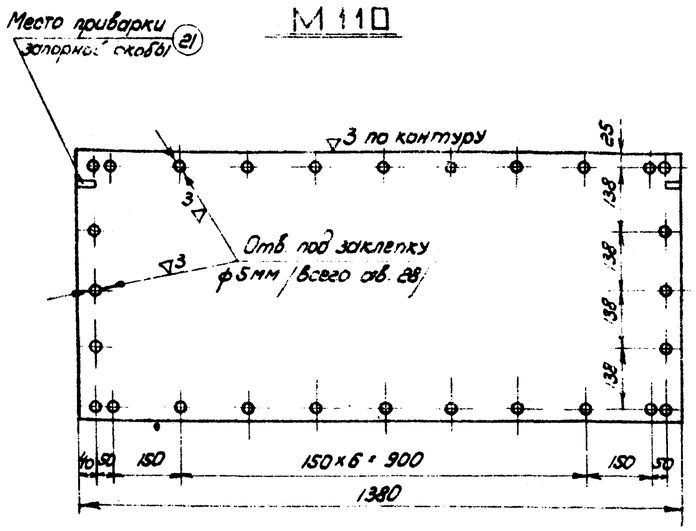
ДЕТАЛЬ поз. 9.

М 1:2



ДЕТАЛЬ поз. 3.

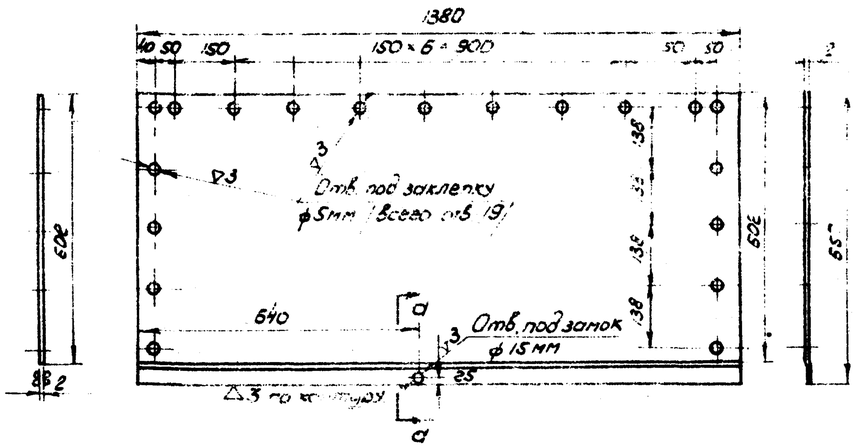
М 1:10



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

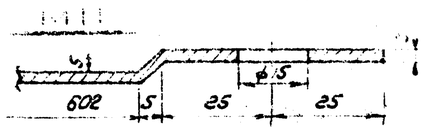
ДЕТАЛЬ поз. 2

М 1:10



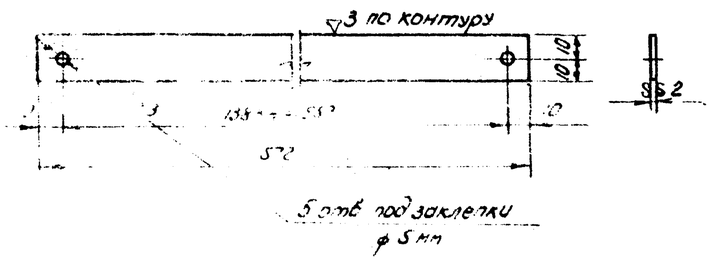
Сечение а-а

М 1:1



ДЕТАЛЬ поз. 10

М 1:2



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-24

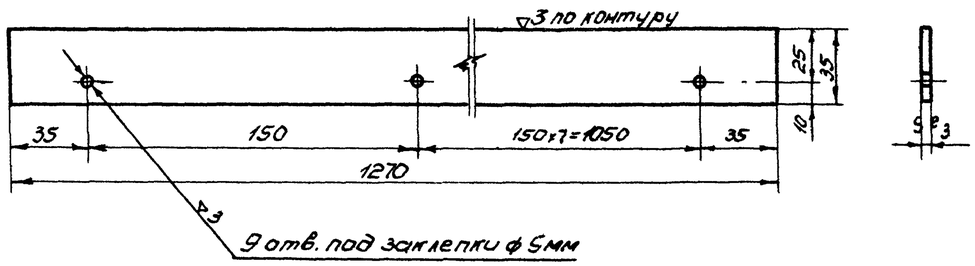
Нач. мастерской Лепехин
Рук. группы Сёбин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска

Инженер Бачарова
Копировал Муроликина
Отдел

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	М-25
Всего листов	37
Инв. №	

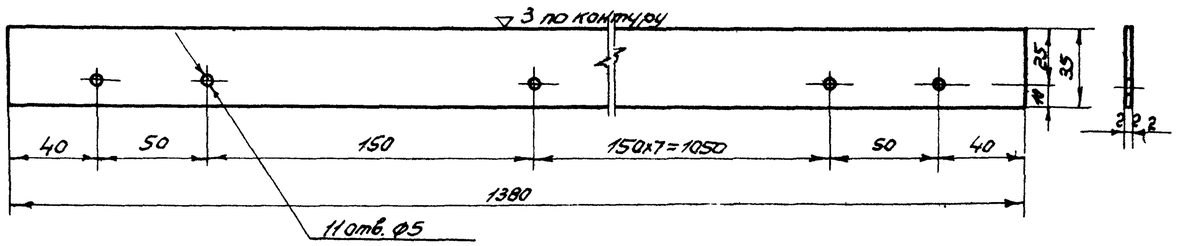
ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



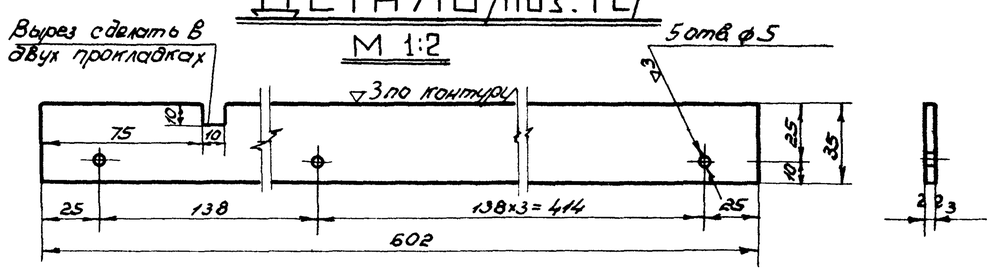
ДЕТАЛЬ /поз. 13/

М 1:2



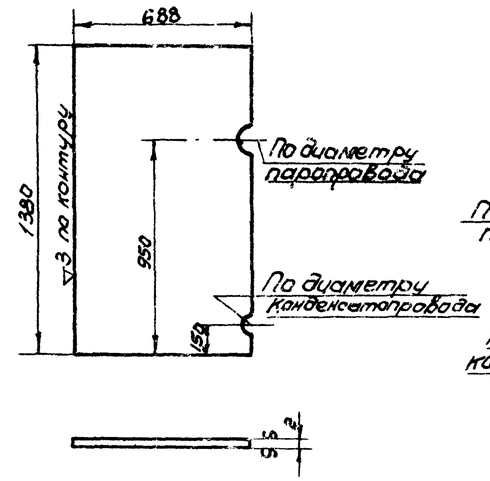
ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М 1:2



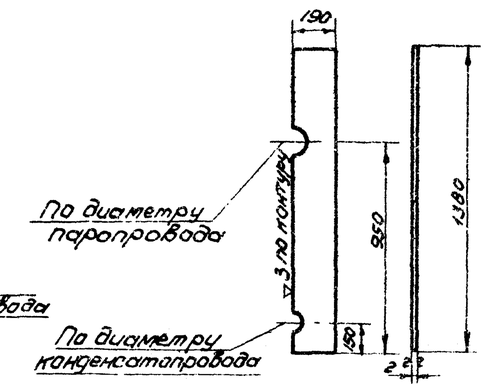
ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



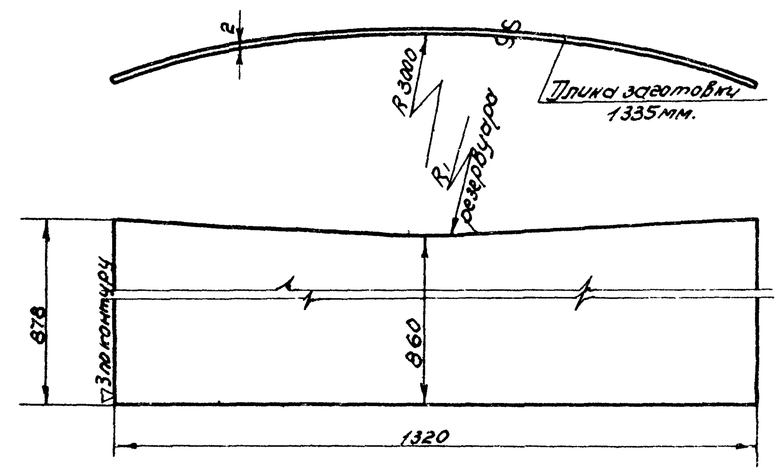
ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



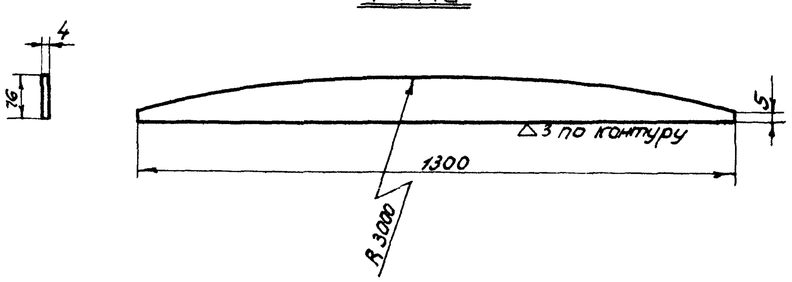
ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



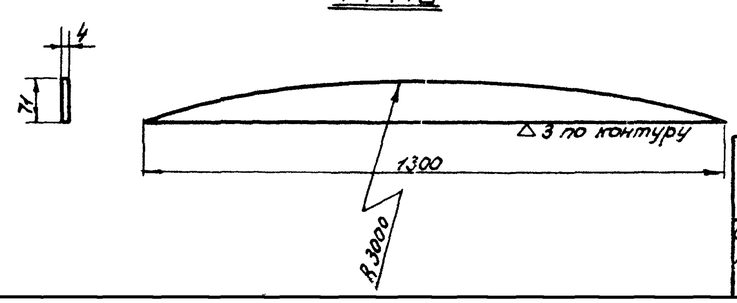
ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10



ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10



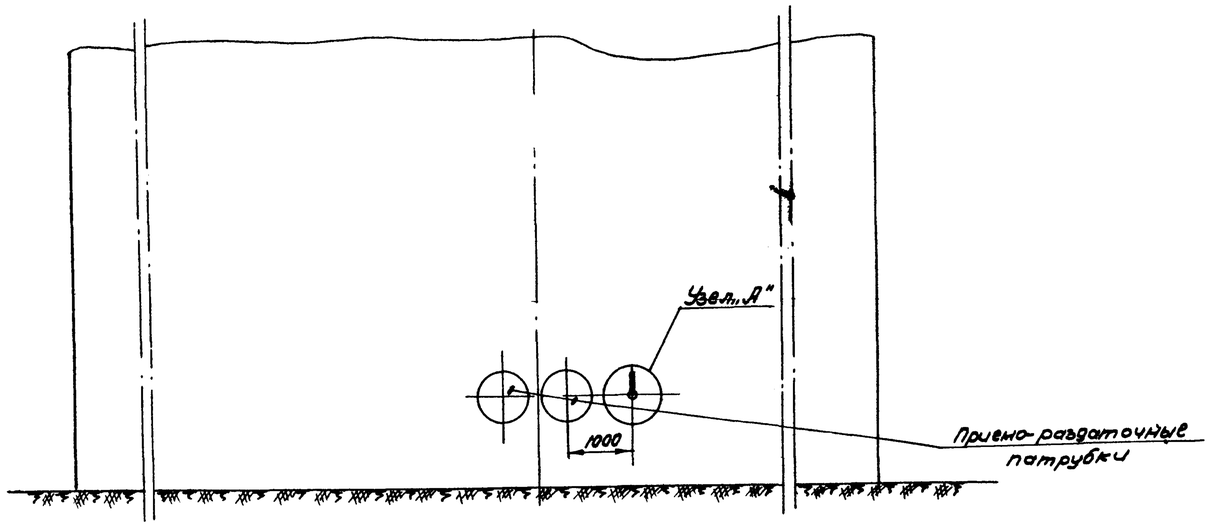
Гл. инж. отд.	Лепехин	
Рук. группы	Бобрин	
Ст. инженер	Тростина	
Инженер	Бочарова	
Ст. чертёжник		

Дата выпуска: X - 1969г.

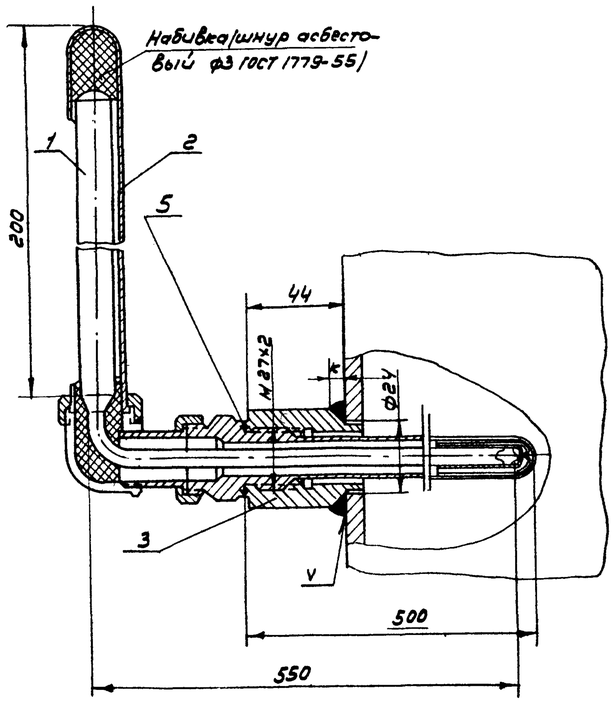
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-56 Альбом X
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Лист М-25

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	М-26
Всего листов	37
Арх. №	

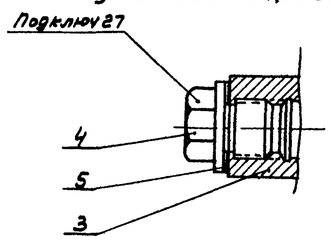
Схема установки термометра на резервуаре



Узел „А"

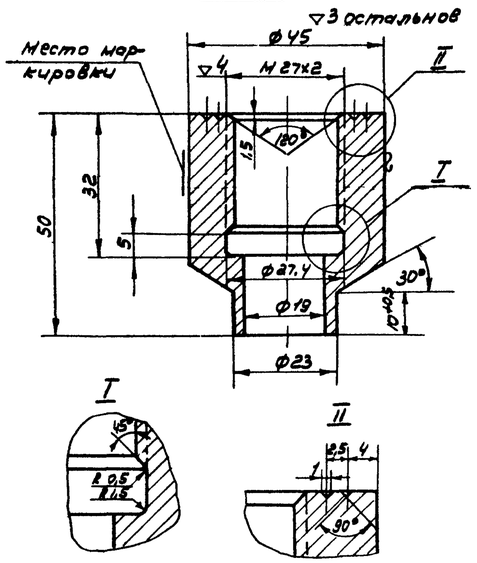


Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы



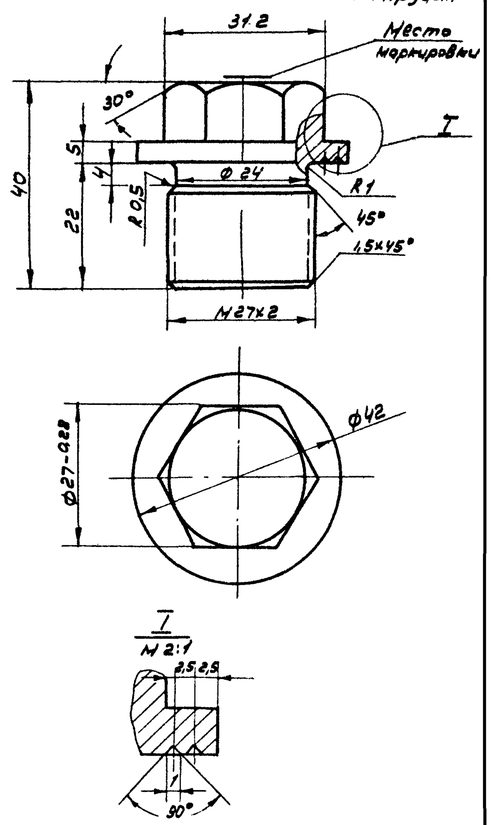
Бобышка 20-М27х2 (поз.3)

М1:1



Пробка 35-М27х2 (поз.4)

М1:1



N N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт.	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	Ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен
1	Термометр типа Б-90 N3-1а-220-550	—	шт	1	—	—	проектом автоматики

Спецификация

Примечания:

1 Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60

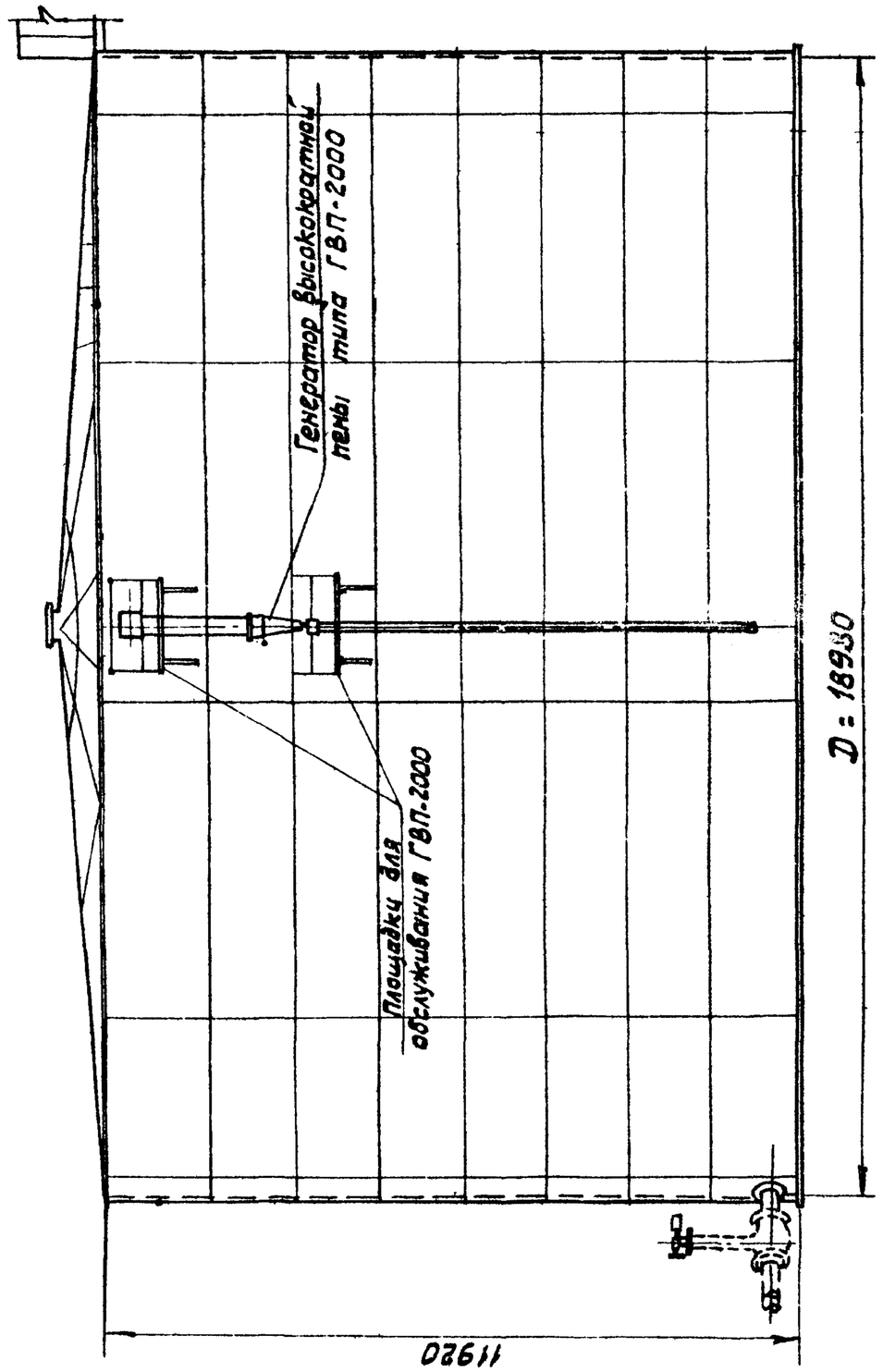
Размер катета шва „к" должен быть равен толщине стенки резервуара.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установки термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист М-26

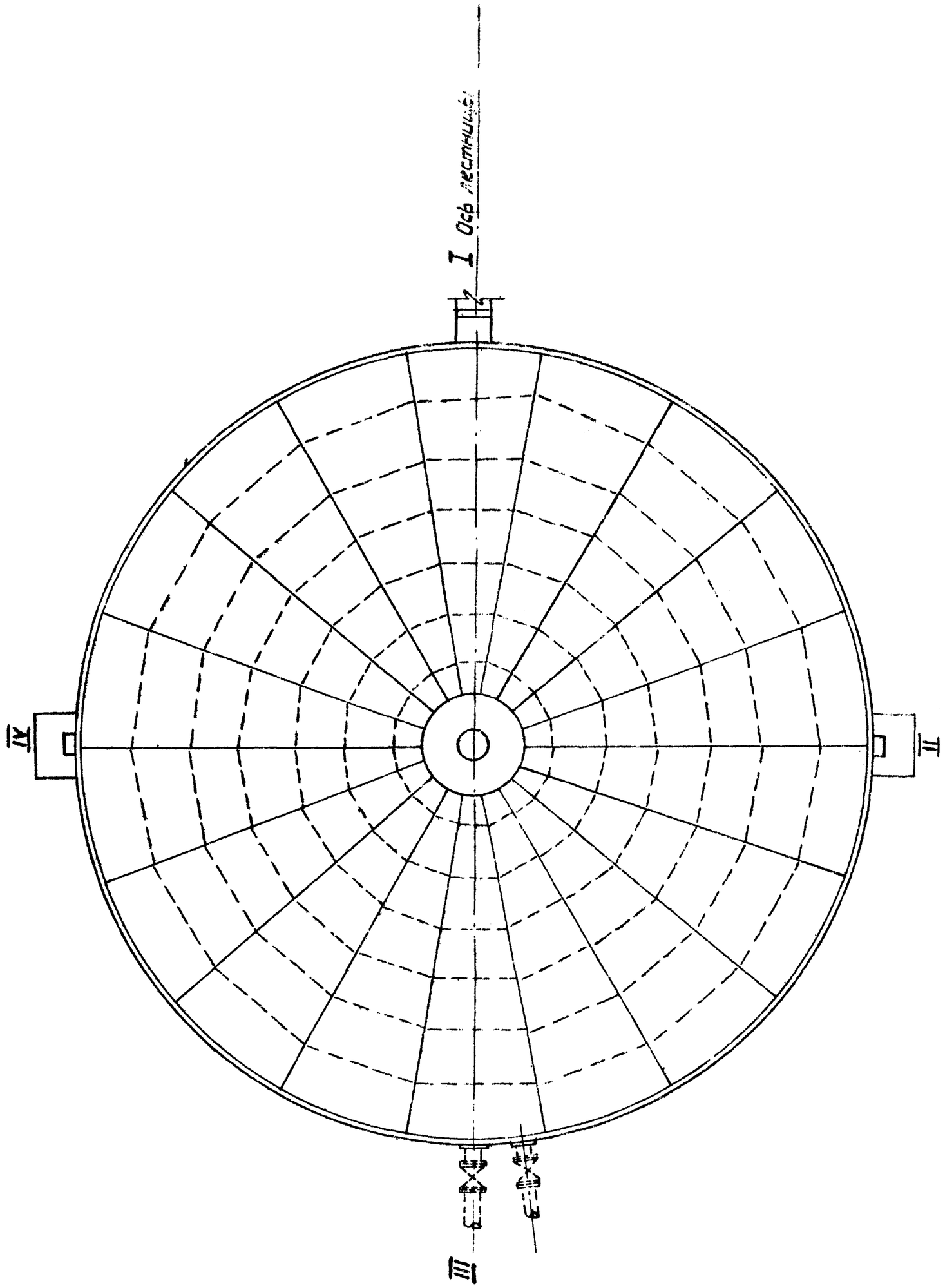
Нач. гр.	Лепехин		
Нач. отд.	Адовин		
Рук. группы		Копир	Осипова

Дата выпуска XI-1969 г.

Типовой проект	704-1-56
Марка лист	М-27
Всего листов	7
Арх. №	



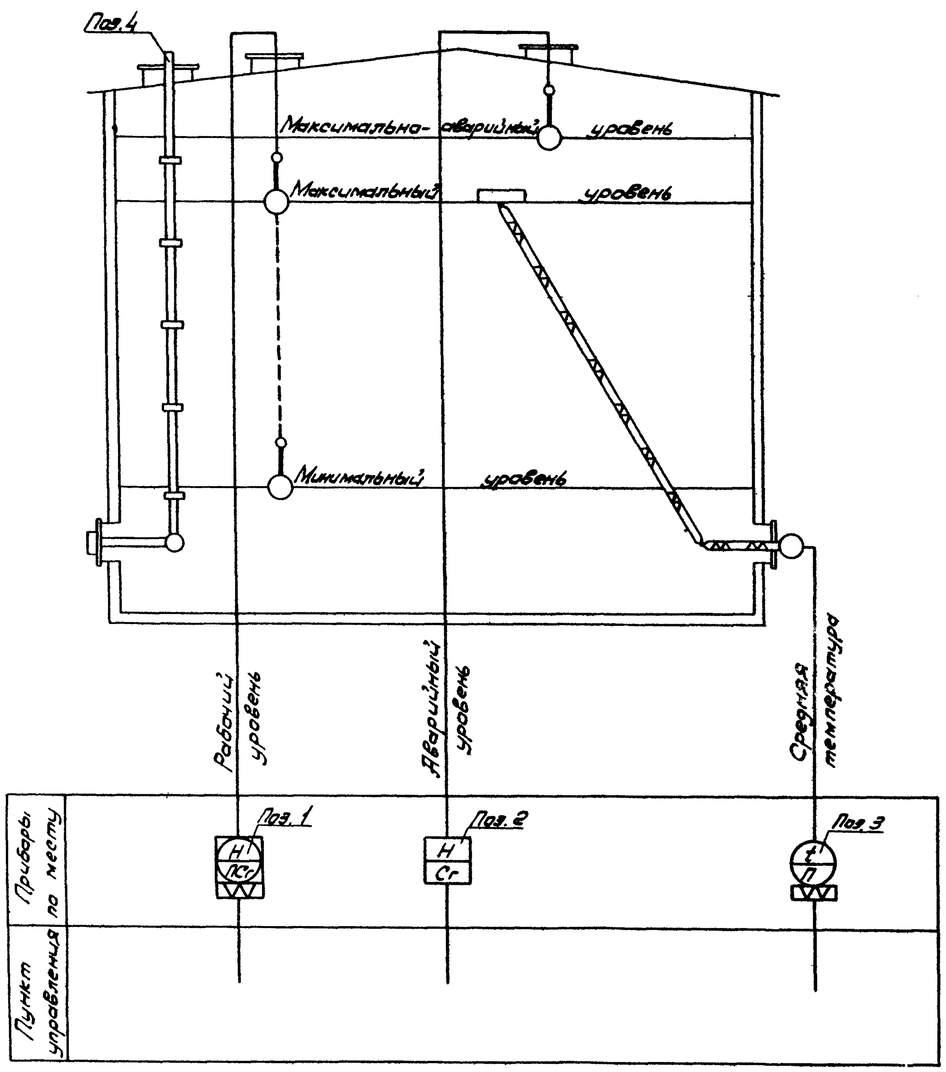
ПЛАН КРЫШИ
М1:100



Гл. инж. пр-та	Ясинский				
Рук. отд.	Лепехин		Нач. отд. В.и.К.	Гордон	
Рук. группы	Вдовин				
Гл. инженер	Трестина		Копировал	Кузнецова	
Дата выпуска	XI-1969 г.				

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Принципиальная схема стационарной установки пеногенератора типа ГВП-2000	Альбом V
		Лист М-27

Типовой проект
704-1-56
Марка-лист
А-1
Всего листов
37
Арх. №



Спецификация приборов

NN 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 нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 12 м.	АТС-5 00-00-00-3	1		
4	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора средней пробы из резервуара Высота резервуара 12 м	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

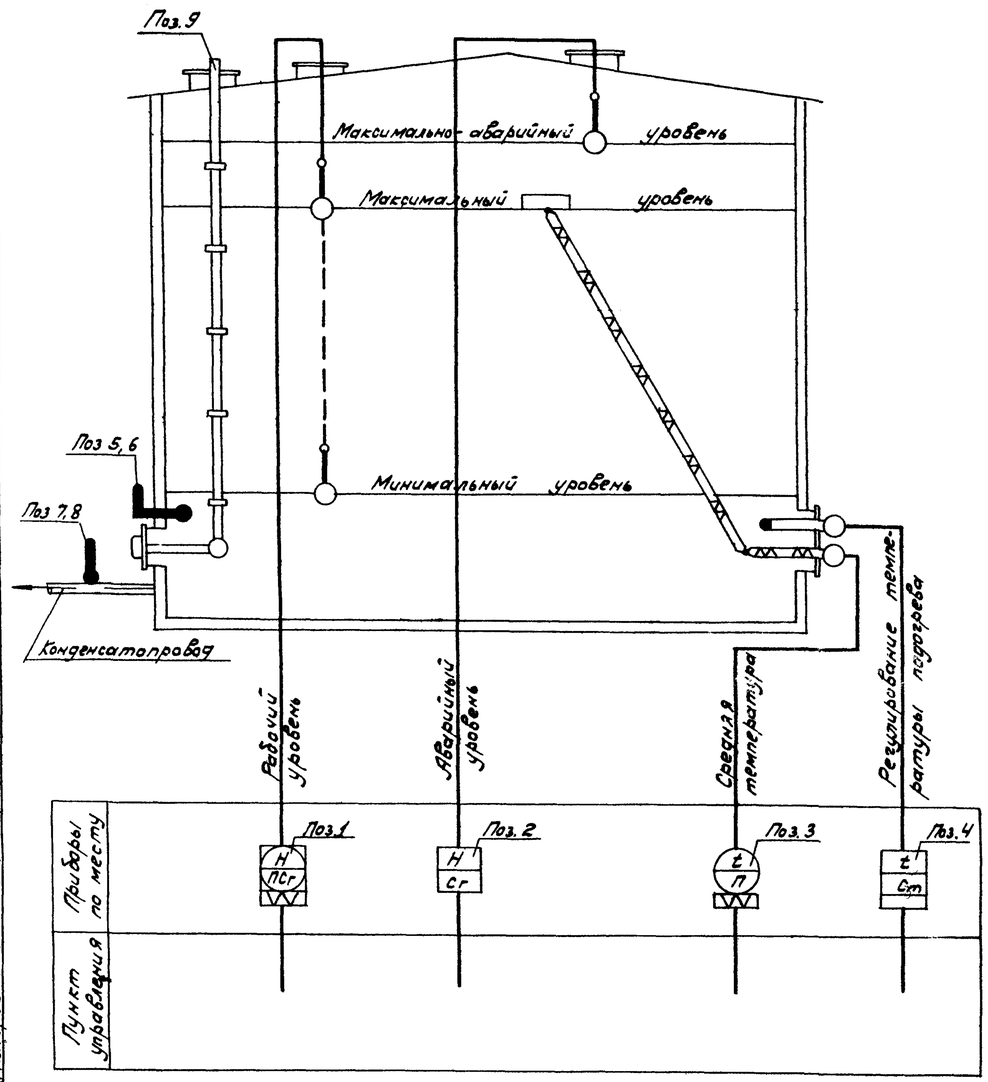
Примечание

Места установки приборов см. лист М-1.

Гл. инж. пр-та	Ясинский		
Нач. отдела	Кобель		
Гл. специал.	Дронезбский	Гл. инженер	Богер
Рук. группы	Шепелева	Контрольн.	Бытовская
Дата выпуска:	ноябрь 1969 г.		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева)	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³	Принципиальная схема автоматизации	Альбом V
		Лист А-1

Типовой проект
704-1-56
Марка-Лист
А-2
Всего листов
37
Арх. №



Спецификация приборов

NN 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 нефтепродуктов	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 12 м	АТС-5-00-00-00-3	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—"—			1		
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический, стеклянный ртутный, угловой ∠90°, с пределами измерения 0 ÷ 100 °С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм.	Б-90 N3-1-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6	—"—	—"—	Оправа к термометру поз 5	Б-90-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-59
7	—"—	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, с пределами измерения 0 ÷ 150°С, ценой деления 2°С, длиной верхней части 160 мм, нижней ~320 мм	А № 4-2°-160-320	2	—"—	ГОСТ 2823-59
8	—"—	—"—	Оправа к термометру поз 7	А-200-320	2	—"—	ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора проб из резервуара Высота резервуара 12 м	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

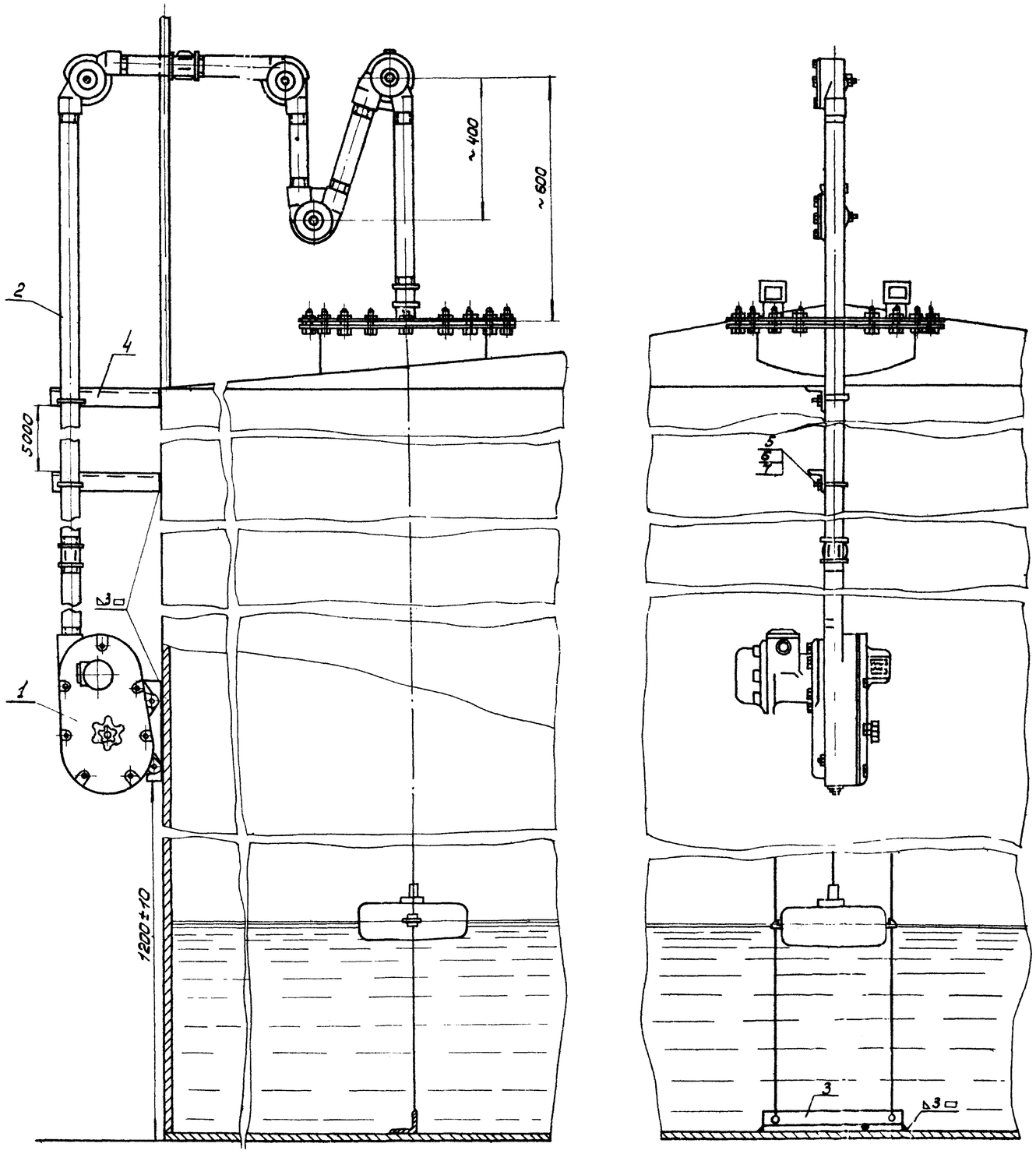
Примечание.

Места установки приборов см лист М-1.

Гл. инж. пр-та	Ясинский				
Нач. отдела	Кобель				
Гл. спеціал.	Прокоповский				
Рук. группы	Шелобова				
Лента выпуска ноябрь 1959 г.					
Ст. инженер	Вагерь				
Калиброва	Ромайскина				

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом) Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом V
		Лист А-2

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	Я-3
Всего листов	37
Арк №	

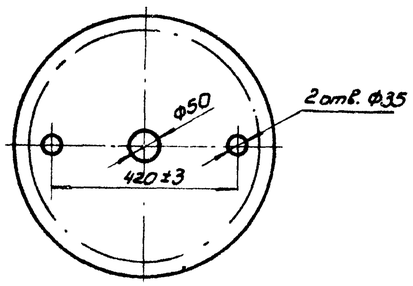


Примечания

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.

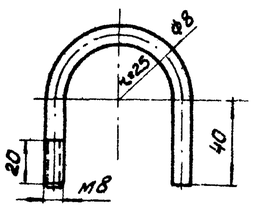
Разметка крышки люка

М 1:10



Хомут (поз. 5)

М 1:2



Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
7 Шайба 8	Ст	шт	3	0,002	0,006	ГОСТ 11371-68
6 Гайка М8	Ст	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ 5915-6
5 Хомут Ф8	Ст	шт	3	0,08	0,24	Материал ГОСТ 2590-57
4 Уголок 50×50×3 L = 400 мм	Ст	шт	3	0,93	2,79	ГОСТ 8
3 Уголок 50×50×3 L = 500 мм	Ст	шт	1	1,16	1,16	ГОСТ 8
2 Труба оцинкованная ОЦ-40	Ст	п.м.	15	3,84	57,12	ГОСТ 3262-62
1 Указатель уровня УДУ-5	—	Комп.	1	—	—	—

Перечень аппаратуры

Нач. отдела	Ковель		
Гл. специалист	Арнгольский		
Рук. группы	Щербакова		
Дата выпуска	1969 г		
Ст инженер	Вагер	Берьковая	
	Копирова Л.		

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
Москва

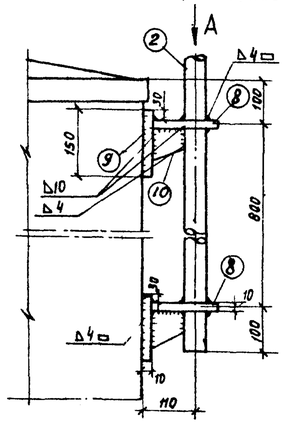
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.
Установка указателя уровня УДУ-5

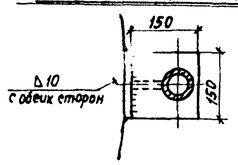
Типовой проект 704-1-56
Альбом V

Типовой проект	704-1-56
Марка-лист	ЭО-1
Всего листов	37
Арх №	

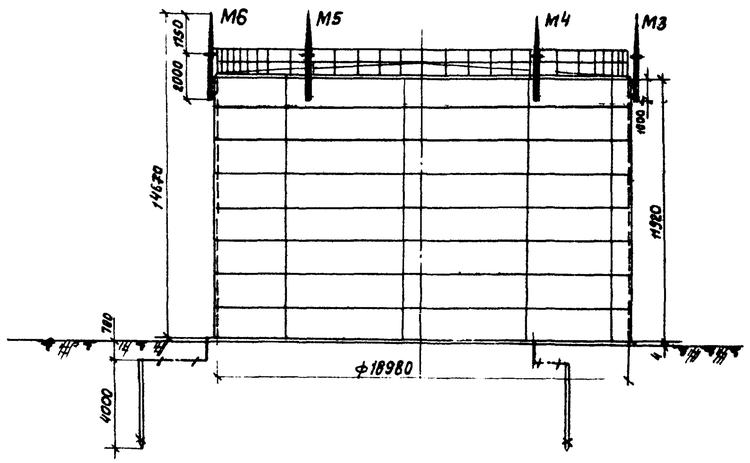
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару.



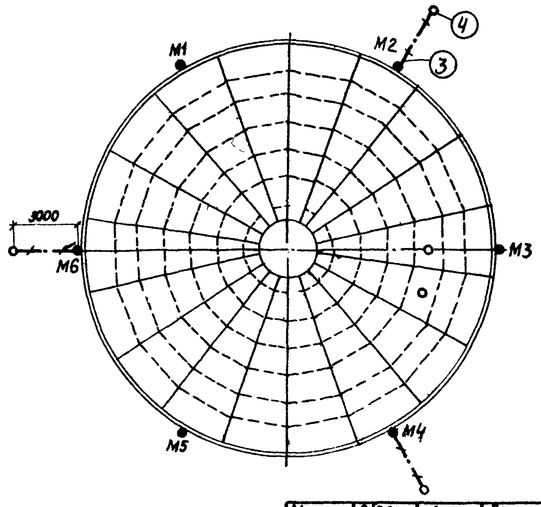
Вид по стрелке А



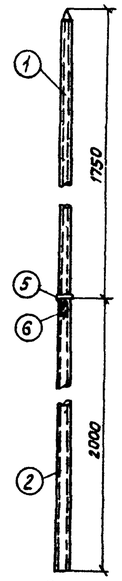
Фасад
M1:200



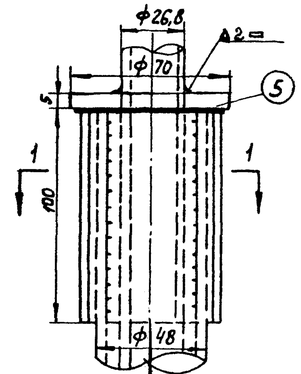
План
M1:200



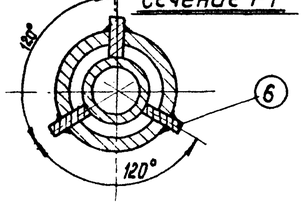
Молниеприемник
M1:20



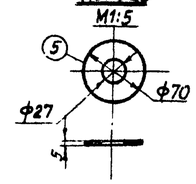
Узел соединения труб
M1:2



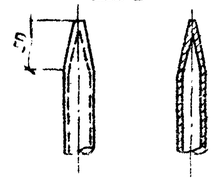
Сечение 1-1



Кольцо
M1:5



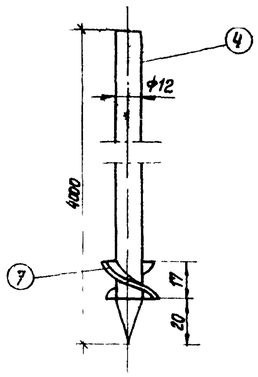
Верхушка молниеприемника
M1:5



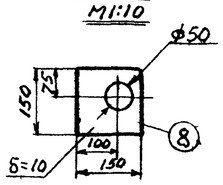
Примечания

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

Ввинчиваемый заземлитель
M1:2



Полка
M1:10



Косынка
M1:5

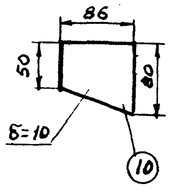


Таблица №1

Материал	Объем, м³	Диаметр, м	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина металл. кровли, мм	Избыточное давление газа, ати	Уд. вес газа по отн. к воздуху	Диаметр конич. колпака, мм	Наличие газоотводных труб оборудов	
										огнепрер.	Конич колпак
Сталь	3000	18,98	11,92	59.60	4	2,5	0,2	Тяжелее воздуха	>500	+	—

Спецификация

NN поз	Наименование	Материал	Ед изм	Кол-во	Вес, кг Ед.	Вес, кг общ.	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная dy = 20 мм; ℓ = 1850 мм.	Сталь	шт	6	3,44	20,64	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная dy = 40 мм; ℓ = 2000 мм	—"—	—"—	6	8,68	52,08	—"—
3	Сталь полосовая разм. 40 x 4 мм.	—"—	м	13,5	1,26	17,01	ГОСТ 103-57
4	Сталь круглая ф = 12 мм.; ℓ = 4000 мм	—"—	шт	3	3,52	10,56	ГОСТ 2590-57
5	Кольцо ф 70 мм.	Сталь полосовая толщ. 5 мм	—"—	6	0,26	1,56	
6	Ребро разм. 100 x 18 мм.	—"— толщ. 4 мм	—"—	18	0,08	1,44	
7	Шайба ф 16 мм.	Сталь	—"—	3	—	—	ГОСТ 11371-68
8	Полка (150x150x10 мм)	Сталь полосовая	—"—	12	1,77	21,24	ГОСТ 103-57
9	Основание (150x150x10 мм)	—"—	—"—	12	1,77	21,24	—"—
10	Косынка (δ = 10 мм.)	—"—	—"—	12	0,44	5,28	—"—

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.

Типовой проект № 704-1-56
Альбом V

Стальной резервуар для светлых нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Грозо та и замет-

Гл. инж.	Быстрова		
Гл. спец.	Быстрова		
Исполнитель	Дементьев	Зонал.	
Нач. отд.	Хомутов		
Нач. гр.	Сорокина	Копировала	
Нач. пр.	Сергеев	Дата	XI-1969 г.
Выпуска			