ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

АЛЬБОМ VI

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10373-06

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ.
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-52

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом VI

Разработан
институтом
Гипротрубопровод

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ4	3,4,5,6
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов.	М-1	7
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов. Спецификация.	М-2	8
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов (без подземной трубы)	М-3	9
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов (без подземной трубы). Спецификация	М-4	10
8	Установка вентиляционного патрубка ВП-150	М-5	11
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	М-6	12
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	М-7	13
11	Установка подземной трубы Ду 150	М-8	14
12	Установка подземной трубы Ду 200	М-9	15
13	Узел крепления каната к подземной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация	М-10	16
14	Блочное устройство. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-11	17
15	Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-12	18
16	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 133 м²	М-13	19
17	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 24,2 м²	М-14	20
18	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м² Общий вид. Узлы.	М-15	21
19	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м² Детали	М-16	22
20	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м² Детали.	М-17	23
21	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Общий вид.	М-18	24
22	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Опора для крепления подогревательных элементов подвеска	М-19	25
23	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Экран. Общий вид.	М-20	26
24	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Детали.	М-21	27
25	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Детали.	М-22	28
26	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Детали	М-23	29
27	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м² Детали.	М-24	30
28	Подогревательный элемент ПЭ-07; ПЭ-1; ПЭ-4.	М-25	31
29	Подогревательная система. Стойка С-1	М-26	32
30	Подогревательная система. Стойка С-1	М-27	33
31	Подогревательная система. Стойка С-4	М-28	34
32	Подогревательная система. Стойка С-5	М-29	35
33	Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов секционных.	М-30	36
34	Узел ввода теплоносителя.	М-31	37
35	Узел ввода теплоносителя	М-32	38
36	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	М-33	39
37	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-34	40
38	Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	М-35	41
39	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-36	42
40	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-37	43
41	Установка термометра технического ртутного Общий вид. Узлы. Детали.	М-38	44
42	Принципиальная схема автоматизации.	А-1	45
43	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	46

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Содержание альбома.	Альбом VI
		Лист С-1

Пояснительная записка

I Общая часть

Настоящий проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования утвержденным Госстроем СССР на 1969г взамен типового проекта 7-02-100 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³".

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

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция".

В проекте применено оборудование освоенное отечественной промышленностью.

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

II. Технологическое оборудование

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

1. Приемо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Системой подогрева в резервуаре.
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 приемо-раздаточных патрубков определяются при привязке проекта, исходя из производительностей приемо-раздаточных операций.

Дыхательное устройство

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

Вспомогательное оборудование

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

Система подогрева

Резервуар для хранения темных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями

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

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

№№ по пор.	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	400	−20°	24,2	227	94
2	400	−30°	24,2	227	98
3	400	−40°	24,2	227	102

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

№№ по пор.	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	400	−20°	13,3	160	120
2	400	−30°	24,2	370	41
3	400	−40°	24,2	370	42

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефтяных нефтепродуктов емкостью 400 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-1

Дата выпуска 1969г | Копировал Кузнецова | Инж. Ш.

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

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением от 3 до 5 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 АД1-4.

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

III. Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

1. Местного контроля уровня в резервуаре.
2. Дистанционного измерения уровня.
3. Сигнализации в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбора средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта в резервуаре.
6. Местного контроля температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приемо-раздаточных патрубков.
7. Местного контроля температуры конденсата после подогревателей.
8. Автоматического регулирования подогрева нефтепродукта.

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

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

Указатель уровня для нефтепродуктов вязкостью более 0,11 см²/сек., по которому в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИКАНефтегаз.

Для нефтепродуктов вязкостью до 0,11 см²/сек. устанавливается указатель уровня УДУ-5.

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

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

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном проекте объемам автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

IV. Электротехническая часть. Грозозащита и заземление

Резервуары для хранения темных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу П-1 (по „ПУЭ" 1966г.), а по молниезащитным мероприятиям – к III-ей категории (по „СН 305-65").

Согласно „СН-305-65" и типового проекта № М3566 „ТПЭП" 1967г. металлический резервуар емкостью 400 м³, с кровлей из листовой стали толщиной 2,5 мм., с газоотводными и дыхательными трубами, не оборудованными огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии молниеотводами, установленными на резервуаре.

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-2

Инв. № 52 Лист 2 Стр. №

Подпись и дата | Копировал | Кулинич | 1969г. | Дата выпуска

присоединения располагались по периметру на расстояние не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух.(§51„СН 305-65")

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

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

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 400 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МООП СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной.

Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача-пеноподъемниками системы Трофимова.

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

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для темных нефтепродуктов- 0,05 л/сек-м²

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

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

Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов. Для складов с общей емкостью до 6000м³, при емкости наибольшего резервуара не более - 1000м³, допускается продолжительность охлаждения принимать равной 3 часам, что учитывается при привязке проекта.

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

7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м³ допускается устраивать взамен противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары с подачей воды мотопомпами или автонасосами.

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

Расчет средств тушения

NN п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м³	400
	б) диаметр	м	8,53
	в) площадь „зеркала"	м²	57,2
	г) длина окружности	м	26,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек.	5,36

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³	Пояснительная записка.	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Типовой проект 704-1-52 | Марка-лист ПЗ-3 | Всего листов 37 | Арх. №

Гл. инж. пр. Ясинский | Нач. отд. Лепехин | Нач. бюро Кузов | Ст. инж. Сорокин | Инж. Осипова | Нач. отдела КОС-а Кузов | Нач. электр. Кузов | Нач. вик. Сорокин | Копир. Осипова

Дата выпуска XI-1969г.

Типовой проект 704-1-52
Альбом чистит
ПЗ-4
Ведомостей
Арх. №

Расчет средств тушения

1	2	3	4
3	Расходы воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек.	5,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	л/сек	13,4
	в) на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта л/сек	
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут	тонн	0,24
5	Запас пенообразователя на 30 минут	тонн	0,72
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут	$м^3$	9,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	$м^3$	290,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	Определяется при привязке проекта $м^3$	

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

Примечания:

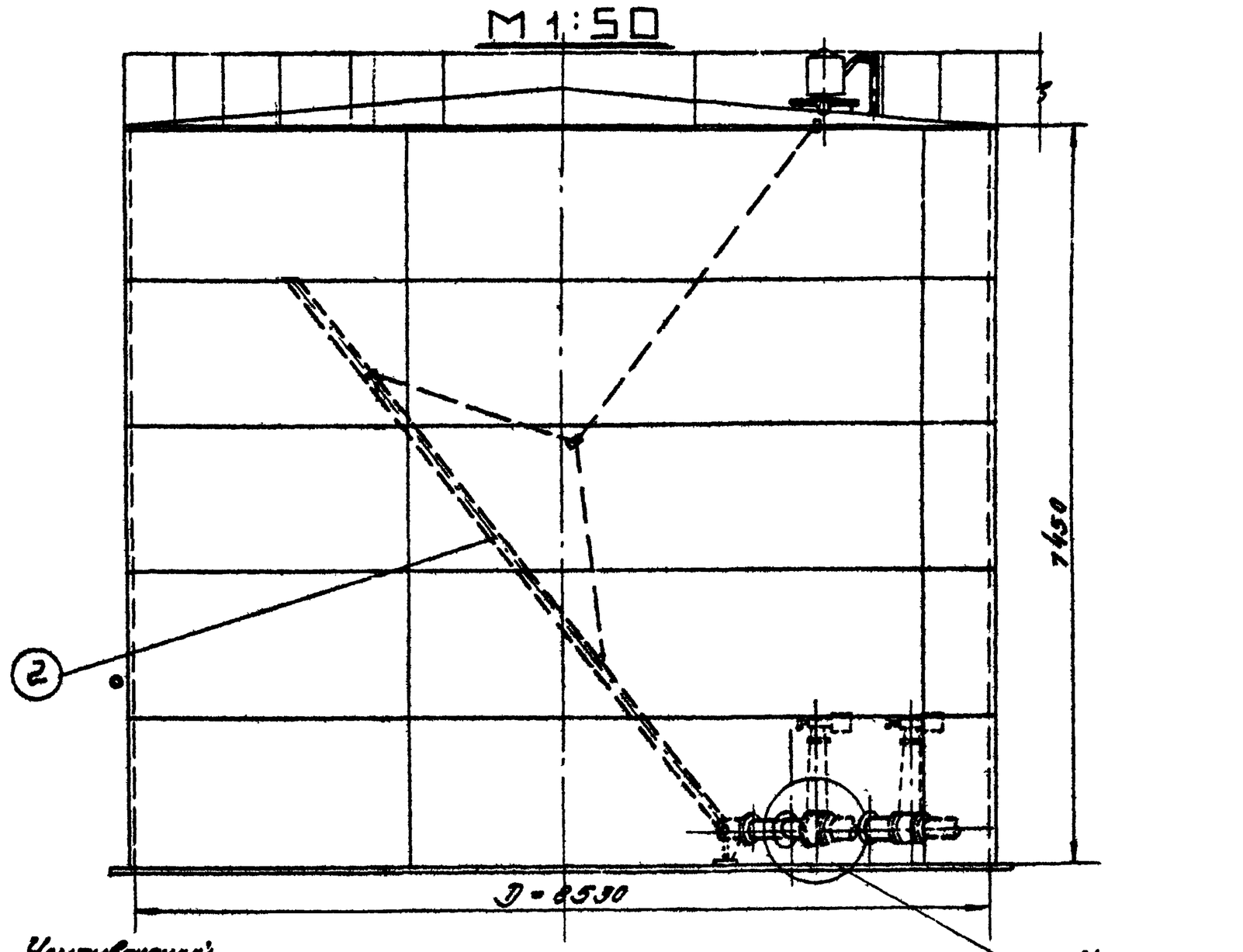
1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора
2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем, имеющим буксирное устройство.
3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

Гл. инж. пр. Яснакий; Нач. отдела Пепеляев; Нач. сек. Ковель; Нач. элект. отд. Кузев; Нач. ВиК Гордон; Нач. отдела Осипова; Конч. Дата Выпуска XI-1968г.	СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 $м^3$	Пояснительная записка	Альбом VI
			Лист [illegible]

Выпуск: XI-1969г. | Калуров | Лобанова

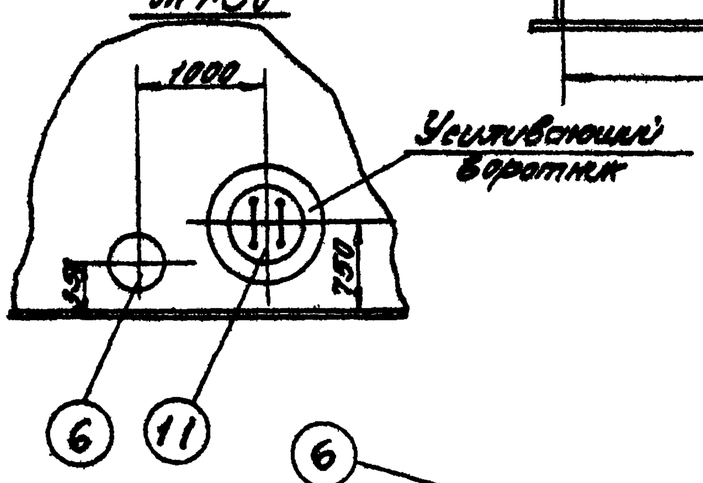
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50

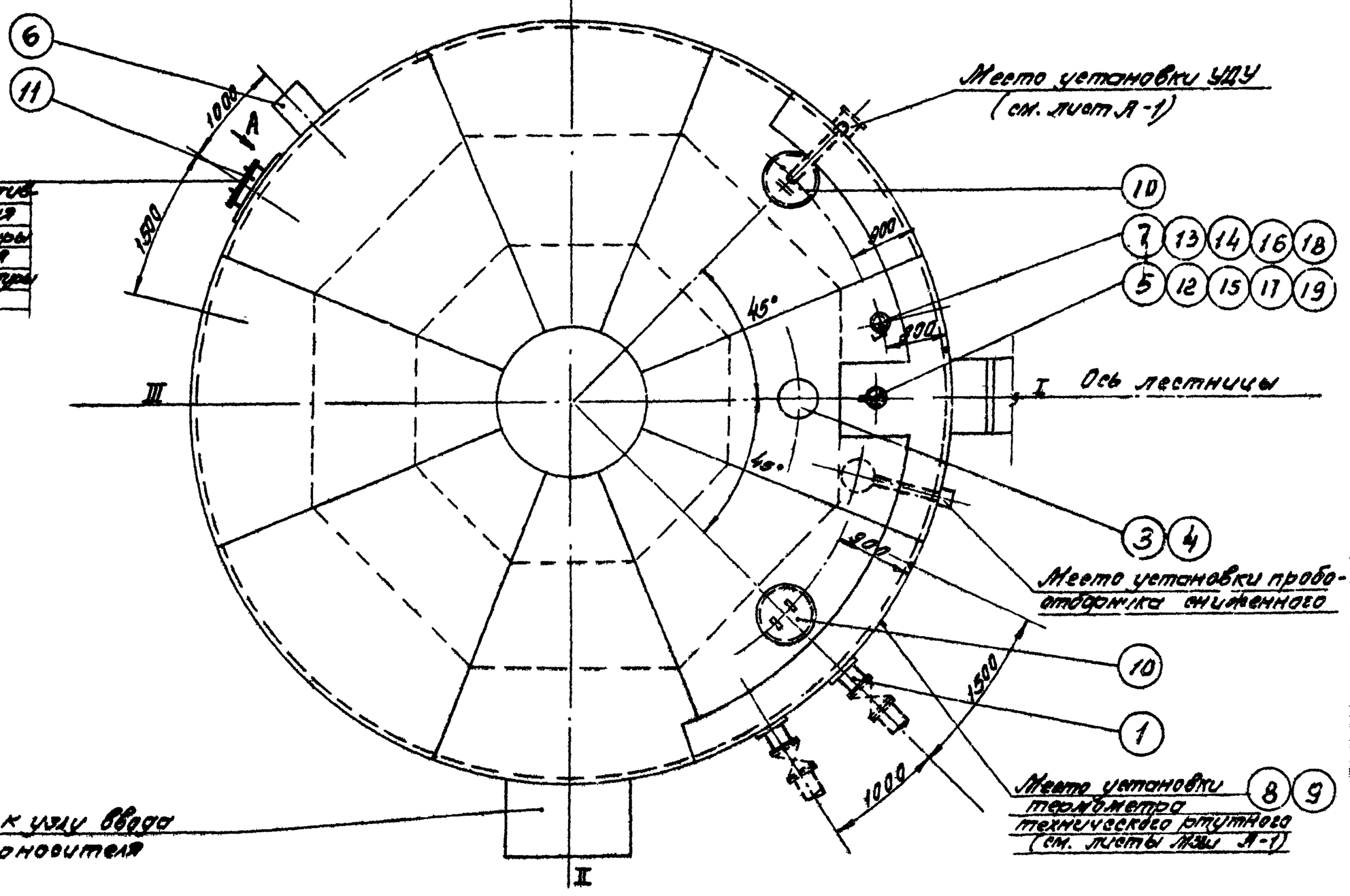


ПЛАН КРЫШИ

Вид А
М1:50



IV



Место установки:
1. Термометра сопротивления для измерения средней температуры
2. Термобаллона для регулятора температуры (см. лист А-1)

Шкаф к узлу ввода теплоносителя

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы. М-6÷7, М-8÷9.
3. Привязка люков дана по R = 4265 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД			
Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов		Типовой проект 704-1-52	
Общий вид оборудования резервуара		Альбом VI	
		Лист М-1	

7

4	Патрубок для установки ВП-150	Ст	шт.	1			Ст. типовой пр. 704-1-52 Альбом-I
3	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст	Компл.	1	—	—	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с подъемной трубой	Ст	Компл.	1	—	—	Лист М-8
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с хлопушкой	Ст	Компл.	1	—	—	Лист М-6
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м³/час

4	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1			Ст. типовой пр. 704-1-52 Альбом I
3	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Компл.	1	—	—	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 с подъемной трубой	Ст.	Компл.	1	—	—	Лист М-9
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 с хлопушкой	Ст.	Компл.	1	—	—	Лист М-7
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 170 м³/час.

20	Прокладочный материал б=3мм	Паронит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
14	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части проекта
12	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	
11	Люк - лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	Альбом I
10	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
9	Оправа к термометру типа Б-90-250-500	Ст.	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
8	Термометр типа Б-90.N3-1°-220-550	—	шт.	1	—	—	Лист А-1
7	Сигнализатор уровня СУК-1	—	шт.	1	25,0	25,0	
6	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех завод
5	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д "Нефтемаш"
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки /м³/час/	Приемо-раздаточн. патрубок Ду ПРП /мм/	Количество ПРП /шт/
100	150	2
170	200	2

ПРИМЕЧАНИЯ:

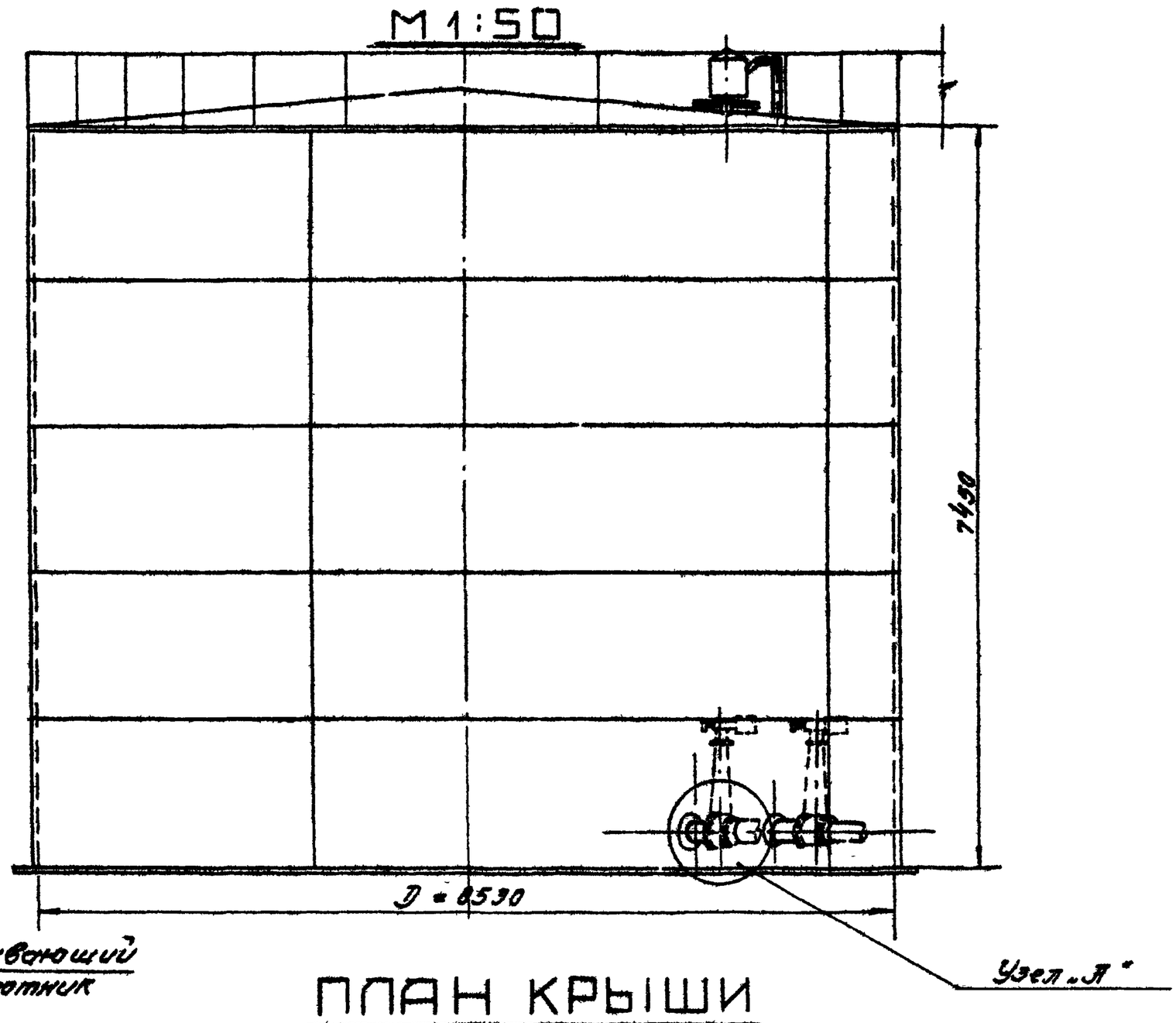
1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
5. В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
6. 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. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-13, лист М-14.

СССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом VI
		Лист М-3

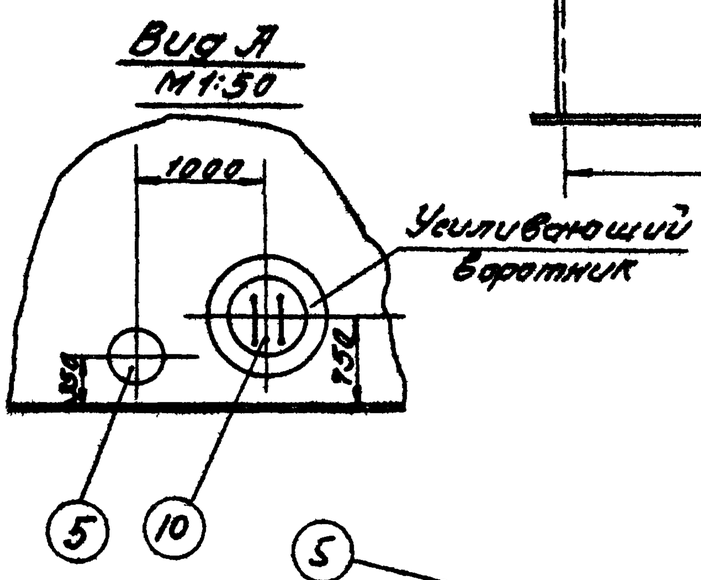
Дата выпуска 1965 г.

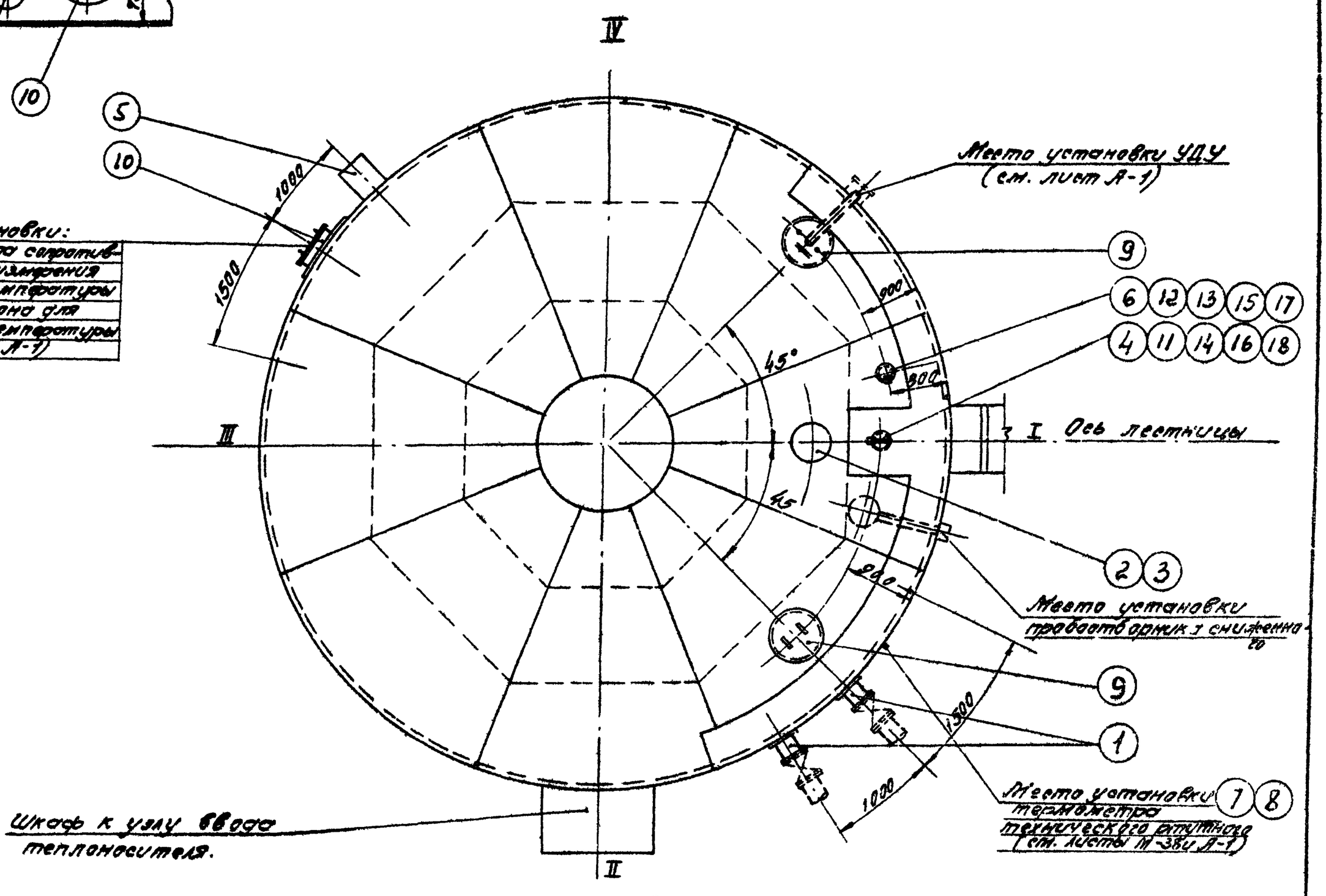
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50



ПЛАН КРЫШИ





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 4265 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Общий вид оборудования резервуара (без подземной трубы)		Альбом II
Лист М-3		Типовой проект 704-1-52

6

Типовой проект
704-1-52
Марка-лист
М-4
Всего листов
46
Инв. №

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—	См. типовой пр. 704-1- Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-6

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м³/час

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
3	Патрубок для установки ВП-150	Ст	шт.	1	—	—	См. типовой пр. 704-1- Альбом I
2.	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-5
1.	Приемо-раздаточный патрубок ПРП 200	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-7

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
19	Прокладочный материал δ=3мм	Паро-мит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
18	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0.011	0.089	ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0.023	0.184	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0.034	0.272	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст	шт	8	0.065	0.52	ГОСТ 5915-62
14	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0.261	2,1	ГОСТ 7798-62*
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части проекта
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт	1	~18,0	~18,0	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст	шт.	1	—	—	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт		46 г.		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Термометр типа Б-90К3-1°-220-550	—	шт.	1	—	—	Лист А-1
6.	Сигнализатор уровня СУК-1	—	шт.	1	25,0	25.0	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44.0	Ростовский котельно-мех завод
4	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки /м³/час/	Приемо-раздаточн. патрубок Ду ПРП /мм/	Количество ПРП /шт./
100	150	2
170	200	2

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, стоящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
   В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
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. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-13, лист М-14.

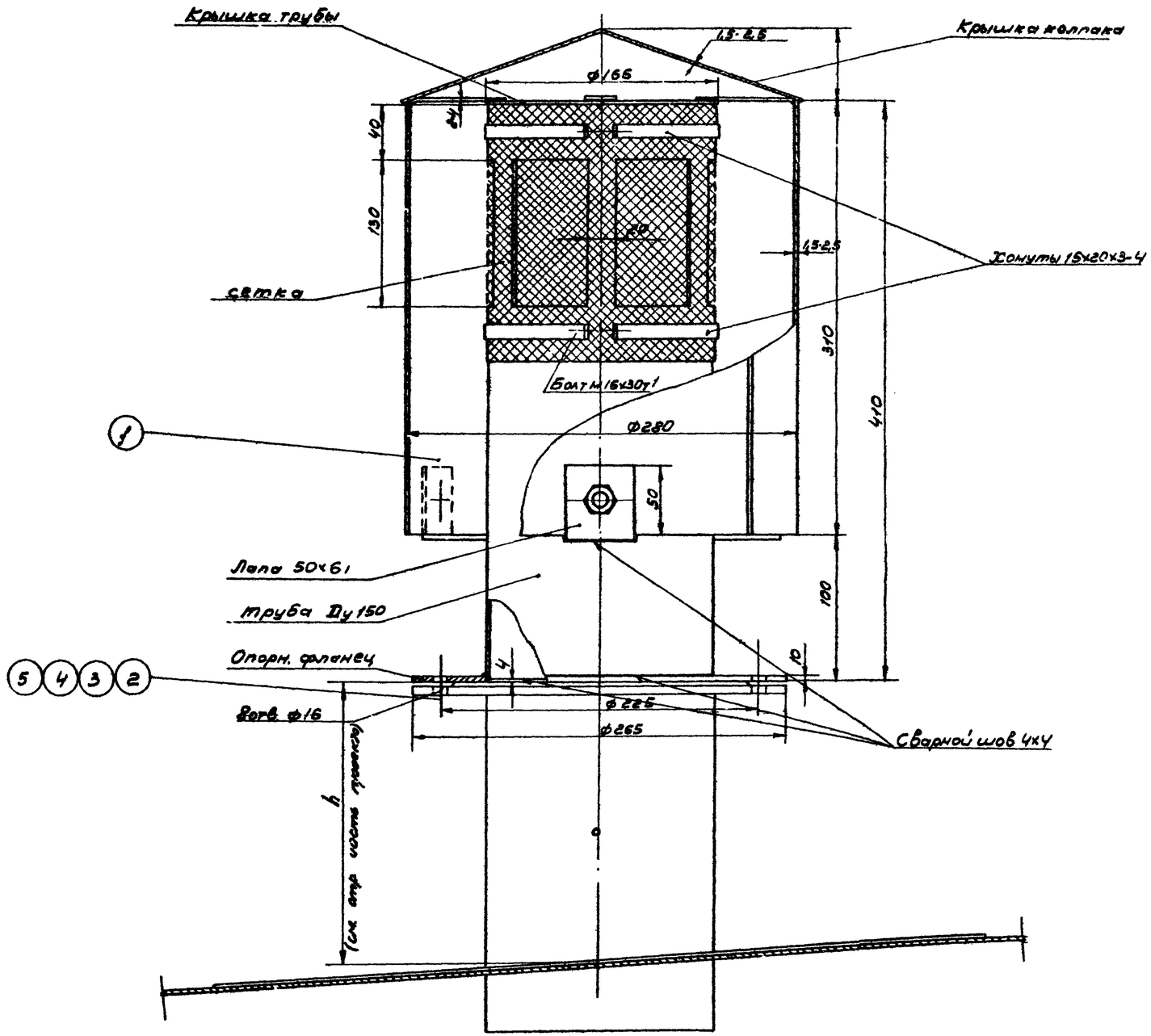
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Общий вид оборудования резервуара. (без подъемной трубы). Спецификация.	Альбом VI

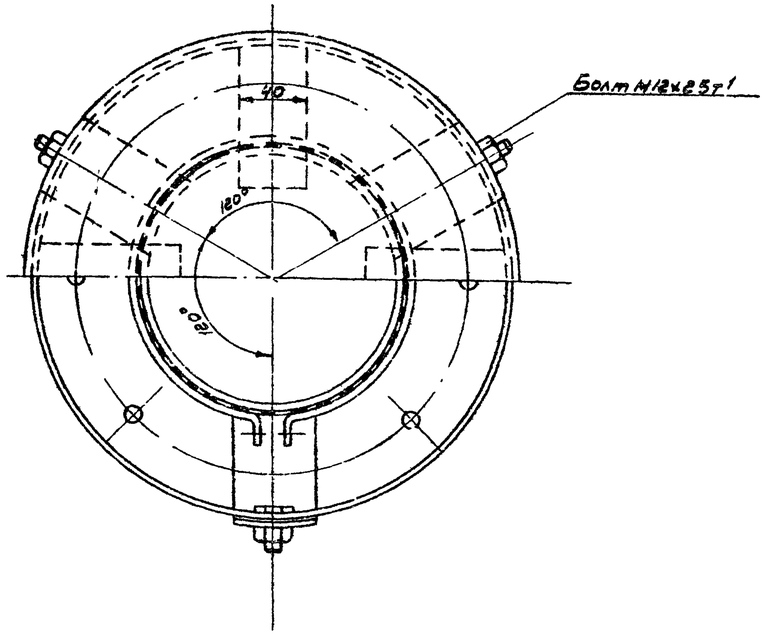
Гл. инж. пр-та	Я. Шнитман		
Нач. мех. отд.	Пелезин		
Рук. группы	Здовин		
Дата выпуска:	XI-1969 г.	Копировал	Держева

Типовой проект	704-1-52
Марка-лист	М-5
Всего листов	46
Арх. N	

Инженер	Бочарова	Инж.	Осипова
Рук. группы	Дорвин	Ст. инженер	Простина
Дата выпуска	1968 г.		

М 1:2,5





N поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	Паронит	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
2	Болт М 16х60	ст	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	18,41	18,41	ГОСТ 3689-47

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

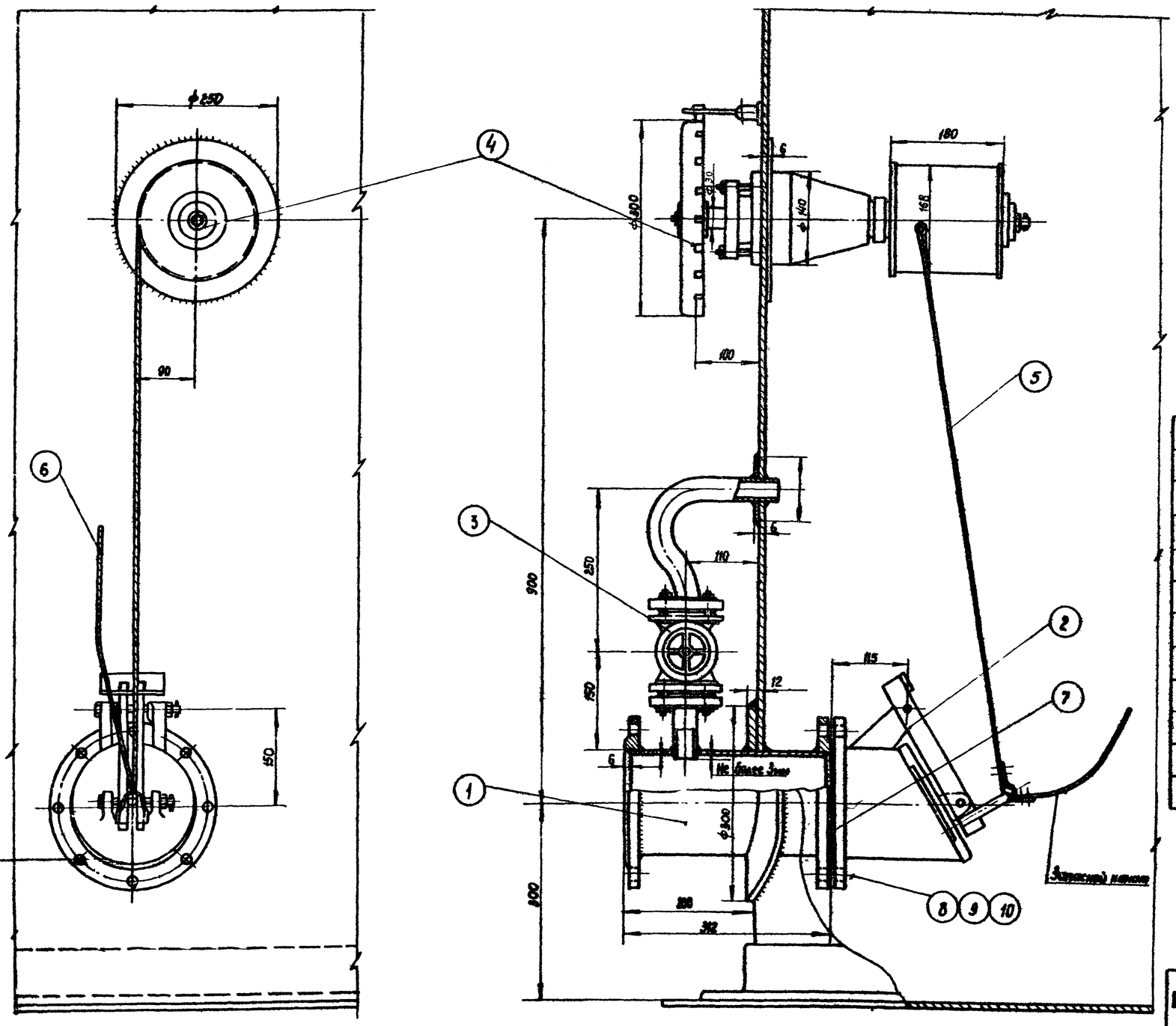
1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки вентиляционного патрубка ВП-150 см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка вентиляционного патрубка ВП-150	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом VI
		Лист М-5

Типовой проект	704-1-52
Марка-лист	М — 6
Всего листов	46
Арх. №	

УЗЕЛ „А"

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-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 электродами Э 42 А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~93,2 кг.

№ п/п	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол.	вес в кг. ед.	вес в кг. общ.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-I-сс ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2.75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-I-сс ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Д котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

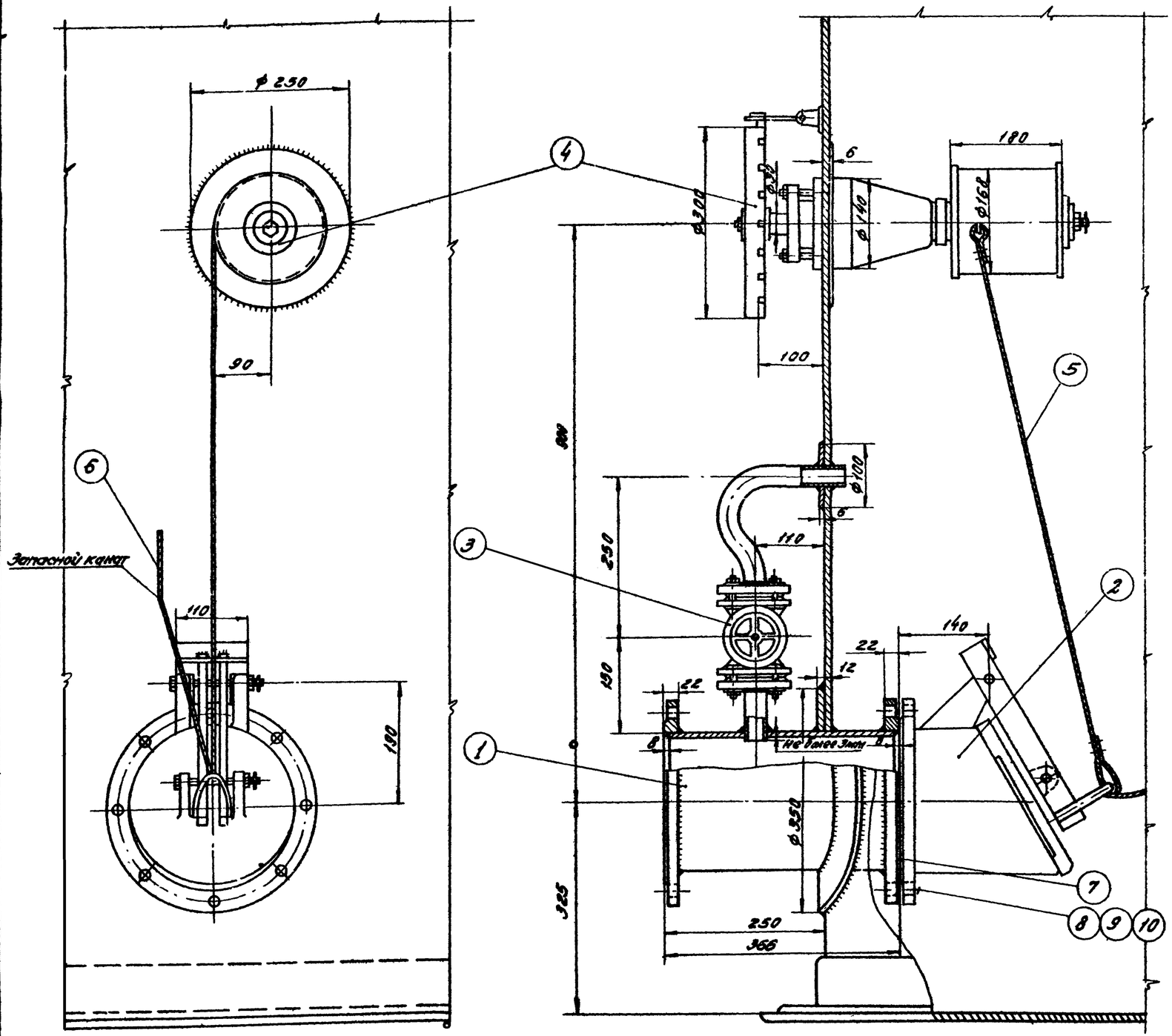
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Дy 150 Узел „А"	Альбом VI
		Лист

Гл. инж. проекта	Ливчин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Ядрышин		
Ст. инженер	Терентина		
Дата выдачи:	1971 г.		

Типовой пр.
704-1-52
Марка-лист
М-7
Всего листов
46
Арх. №

УЗЕЛ „А"



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3698-47; ГОСТ 3725-49
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 ~ 117 кг

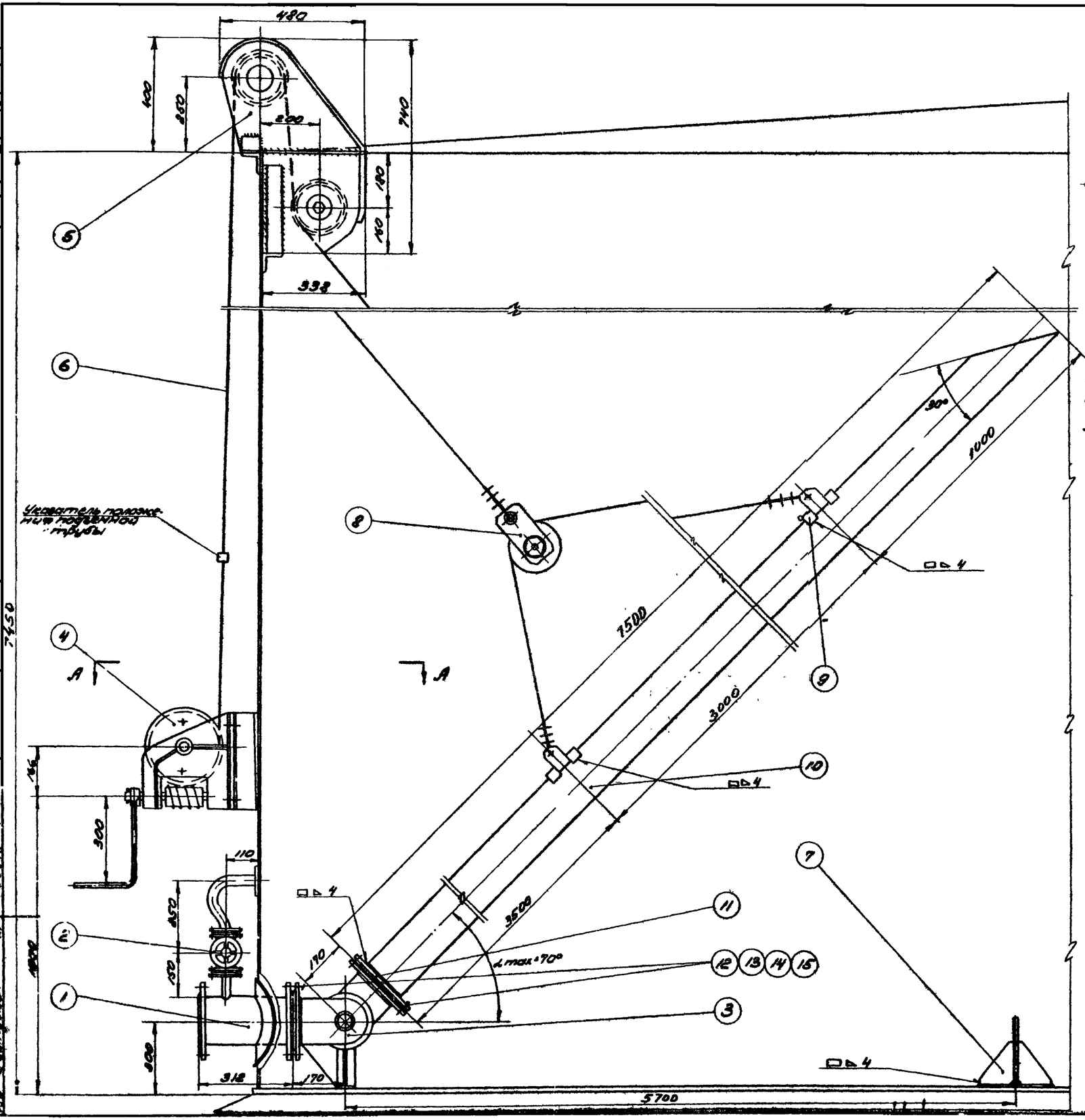
№ п/п	Наименование	Мат	ед. изм	Кол	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,27	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	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	38	38	Саратовский з-д. Нефтемаш
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский завод котельного машиностроения; Донецкий з-д
2	Хлопушка Х=200	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский з-д. Нефтемаш
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт.	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

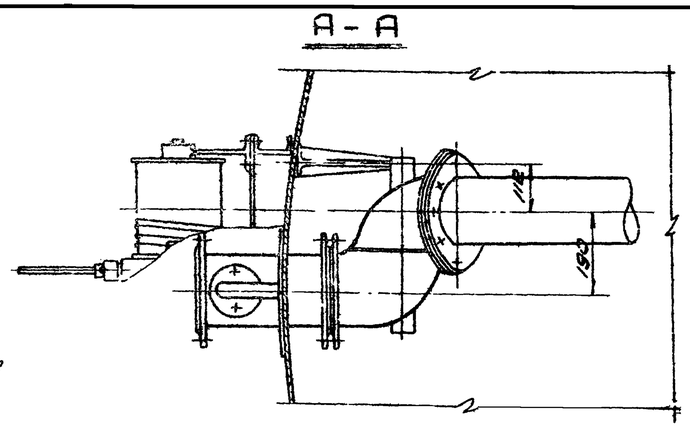
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	Типовой проект 704-1-52 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Лист М-7

Рук. группы	Вавин		
Гл. инженер	Постина		
Техн. выпуска		XI-1969 г.	
Нач. отдела		Котырева	Лобанова

Типовой проект 704-1-52
Чертежи М-8
Резервуар 46
Арх. №





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подземной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта Т-02-100/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подземная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-60

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	К-во	Ед.	Общ.	Примечан.
					Вес в кг		
15	Прокладочный материал	пар. шт	м²	0,5	–	–	ГОСТ 481-58
14	Шайба 16	ст	шт	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68
13	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
12	Болт М16х60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
11	Фланец Ду150 Ру=2,5 кг/см²	ст	шт	1	3,43	3,43	ГОСТ 1255-68
10	Труба ф159х4,5	ст	п.м.	7,5	17,15	128,6	ГОСТ 8732-58**
9	Узел крепления каната к трубе	сонт	шт	2	1,87	3,74	Лист М-10
8	Блочное устройство	сб	шт	1	10,48	10,48	Лист М-11
7	Опора подземной трубы	сб	шт	1	38,5	38,5	Лист М-12
6	Канат 7,2 150-I-СС оцинков.	–	п.м	30	0,22	6,60	ГОСТ 3066-66*
5	Роликовый блок	–	шт	1	47	47	Саратовский з-д „Нефтемаш"
4	Лебедка ручная ЛР-500	–	шт	1	96	96	Курьевский з-д им Петровского
3	Шарнир подземной трубы ШД-150	–	шт	1	90	90	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	–	шт	1	8,31	8,31	Ростов на/Дону котельно-механич. завод
1	Приемо-раздаточный патрубок ЛРП-150	ст	шт	1	21,81	21,81	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Установка подземной трубы Ду 150.

Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-8

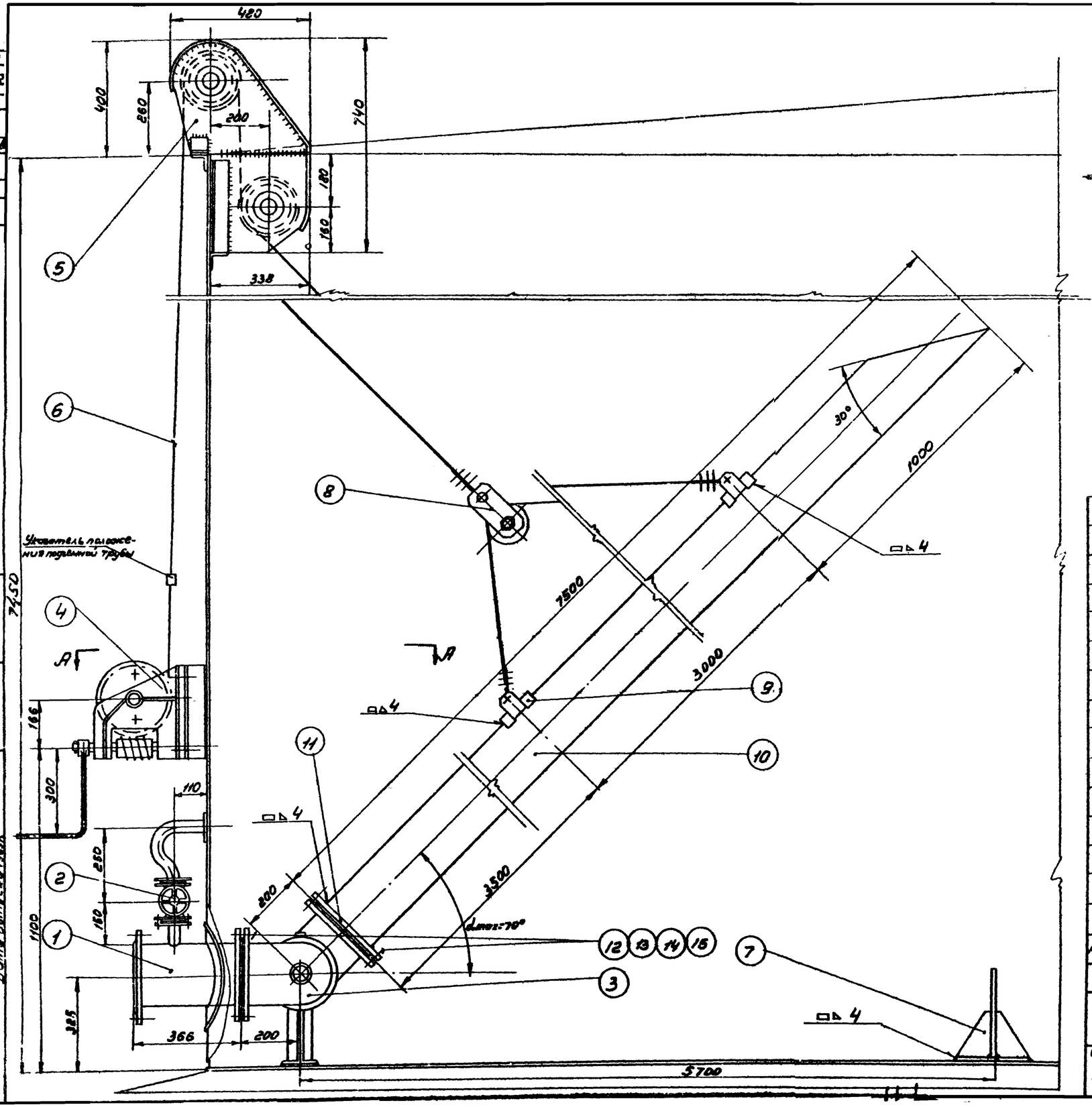
Нач. отд. Лапшин
Гл. инж. проекта Ежелев
Ст. инж. Торопина
Рук. группы Кольцова
Инженер Бондарев

Типовой пр. 704-1-52

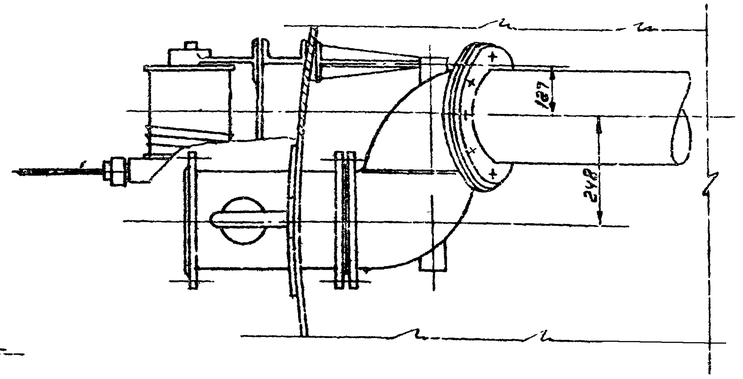
Альбом лист М-9

Всего листов 46

Арх. №



А – А



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта Т-02-100/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3249-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

Nпоз	Наименование	Мат	един	Кол	Вес вкг на	Вес вкг общ	Примечание
15	Прокладочный материал	марс нит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
14	Шайба 16	ст	шт	16	0,044	0,176	ГОСТ 11371-68
13	Гайка 16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
12	Болт М 16×60	ст	шт	16	0,125	200	ГОСТ 7798-62*
11	Фланец Ду200 Ру=2,5кг/см²	ст	шт	1	4,73	4,73	ГОСТ 1255-67
10	Труба ф 219×6	ст	п.м	7,5	31,52	236,4	ГОСТ 8732-58**
9	Узел крепления каната к трубе	комп	шт	2	1,87	3,74	Лист М-10
8	Блочное устройство	сб	шт	1	10,48	10,48	Лист М-11
7	Опора подъемной трубы	сб	шт	1	13,58	13,58	Лист М-12
6	Канат 7,2-150-I-СС оцинков.	—	пм	30	0,22	6,60	ГОСТ 3066-66
5	Роликовый блок	—	шт	1	47	47	Саратовский з-д „Нефтемаш"
4	Лебедка ручная ЛР-500	—	шт.	1	96	96	Гурьевский з-д им. Петровского
3	Шарнир подъемной трубы ШД200	—	шт	1	136	136	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростов на дону котельно-механ. з-д
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст.	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

Спецификация

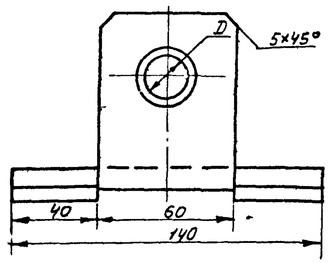
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка подъемной трубы Ду 200.	Типовой пр-т 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом VI
		Лист М-9

Гл. инженер	Инженер	Бочарова	
Рук. группы	Техник	Осипова	
Ст. инженер	Чертил.	Копыв.	

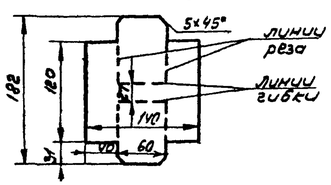
Дата выпуска 1969

Типовой пр.
704-1-52
Марка-лист
М-10
Всего листов
46
Арх.№

Деталь поз. 1



Заготовка
М1:5



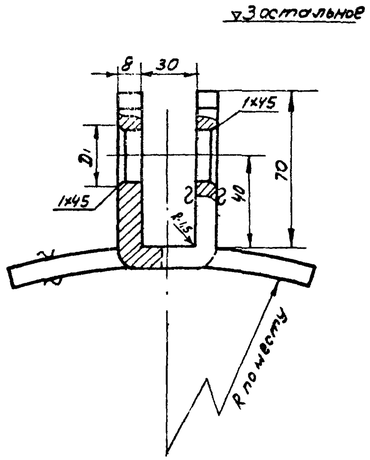


Таблица 2 поз. 1

Диаметр каната	мм D	D1	кг Вес
7,2	17	25	1.1

Деталь поз. 4

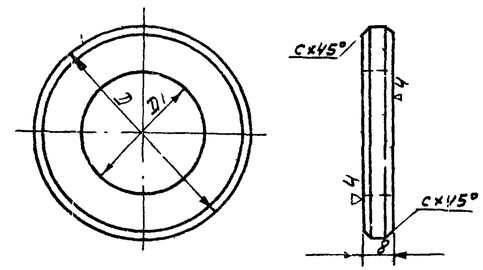


Таблица 4 поз. 4

Диаметр каната	мм D	D1	S	C	кг Вес
7.2	25	50	8	2.0	0,092

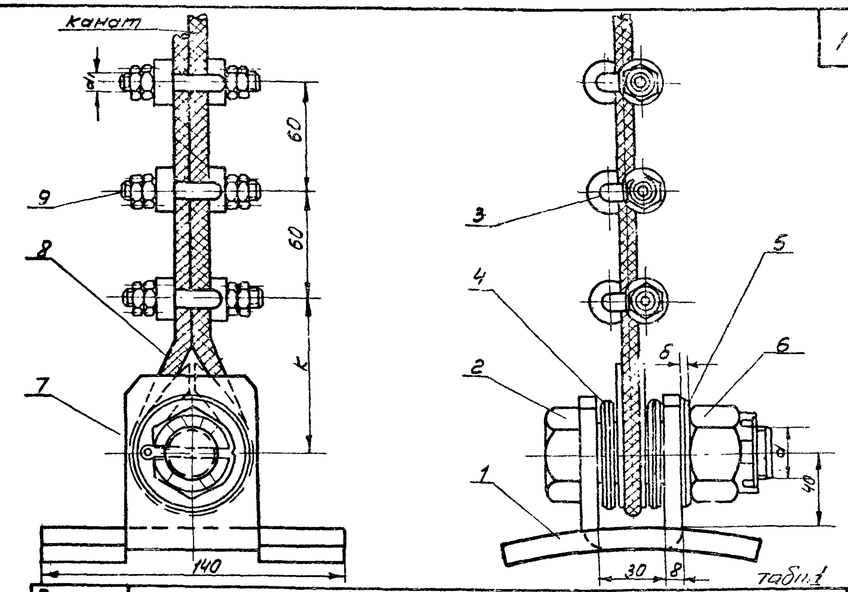
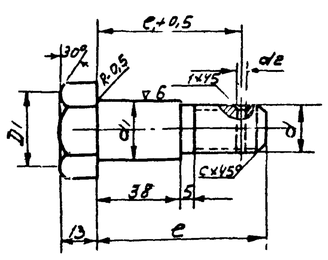


таблица 1

Диаметр каната	мм d	d1	d2	δ	D	d3	L	K	кг Вес поз 5	Вес поз 6	Вес поз 7	Вес поз 8	Вес поз 9	Вес узла
7.2	M16	M8	16	3	26	4	35	70	0,013	0.049	0,0038	0.044	0.005	1 87

№ поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	Вес ед. см. табл.	Вес общ.	Примечание
9	Гайка M d1	ст	шт	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Коуш II	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт d3×L	ст	шт	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка M d (оцинков)	ст.	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d2×8	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 11371-68
4	Шайба специальная	ст.	шт	6	см. табл. 4	—	ГОСТ 2590-57*
3	Штырь зажима	ст	шт	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
2	Палец (оцинков)	ст.	шт	1	см. табл. 3	—	ГОСТ 2590-57*
1	Хомут приварной	ст.	шт.	1	см. табл. 2	—	ГОСТ 5681-57*
	Спецификация						

Деталь поз. 2



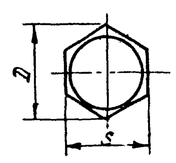
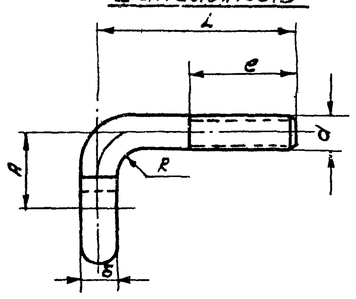


Таблица 3 поз. 2

Диаметр каната	мм d1	d	D1	d2	D	S'	H	e1	e	C	кг Вес
7.2	24	M16	28	6.0	34 $^{6}_{-1.8}$	30 $^{0}_{-0.54}$	13	64	75	20	0.76

Деталь поз. 3



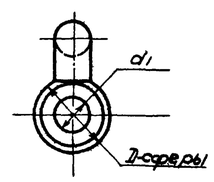


Таблица 5 поз. 3

Диаметр каната	мм d	δ	A	L	e	d1	Dсф	R	Длина сферы	кг Вес
7.2	M8	8	16	45.	30	9	18	4	68	0 832

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-9 типового проекта 7-02-100/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Общий вид установки подъемной трубы см. лист М-8,9.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Узел крепления каната к подъемной трубе Общий вид Детали спецификация	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м3		Альбом VI	
		Лист М-10	

Нач. отд.	Левежин		
Рук. гр.	Боровик		
Ст. инженер	Чужженер	Боярова	
Инженер	Постнова		
Дата выпуска	1.1.1969 г.		

Типов. проект	704-1-52
Марка-лист	М-11
Всего листов	46
Арх. №	

Деталь поз. 5

▽3 остальное

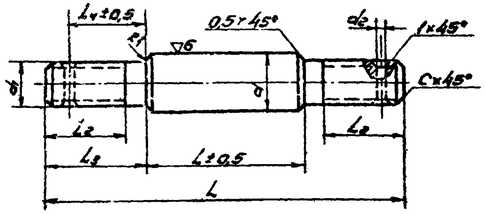
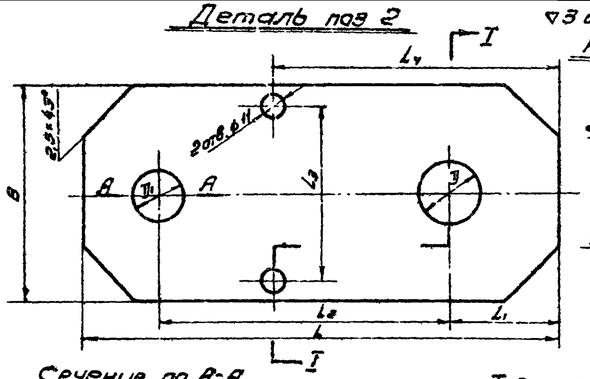


Таблица №4 к поз. 5

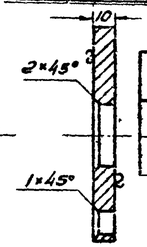
Диаметр каната	d	d_1	d_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	C	Вес в кг
7.2	24	M16	4	150	78	29	39	27	25	0.319

Деталь поз. 2

▽3 остальное



Разрез I-I



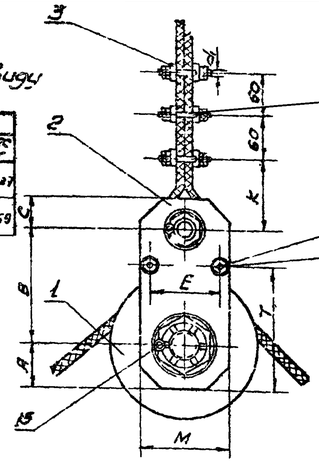
Сечение по А-А

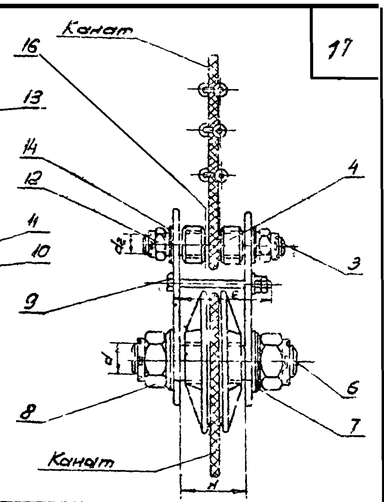
Таблица №3 к поз. 2

Диаметр каната	B	L	L_1	L_2	L_3	L_4	J	J_1	Вес в кг
	мм								
7.2	100	210	50	130	80	132	31	21	1.64

Таблица №2 к общему виду

Гайки	Шплинт d_4	Шплинт L	Шплинт Вес кг	Шайба d_3	Шайба δ	Шайба Вес кг
M16	4	35	0,0032	16,5	3	0,0127
M30	6	60	0,013	31	5	0,059





Деталь поз. 4

▽3 остальное

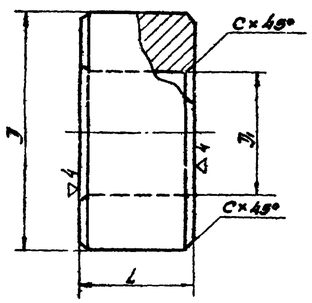


Таблица №5 к поз. 4

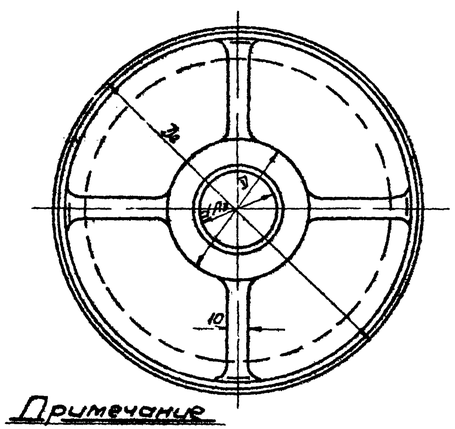
Диаметр каната	J	J_1	L	C	Вес в кг
	мм				
7.2	50	26	28	2	0.315

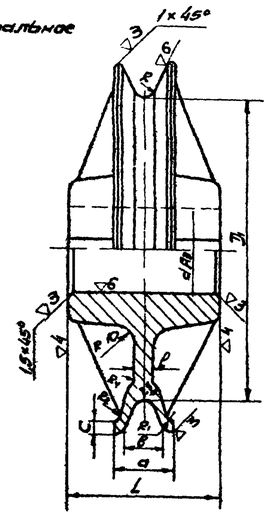
Таблица №1 к общему виду

Диаметр каната	A	B	C	M	K	N	E	T	d	d_1	d_2	J	l	Вес поз.8	Вес поз.7	Вес поз.13	Вес поз.16	Вес узла кг
	мм													кг				
7.2	50	130	30	100	70	72	80	132	M30	M8	M16	26	115	0.245	0.049	0.006	0.014	0.96

Деталь поз. 1

~ остальное





Примечание

Неуказанные на чертеже литейные уклоны считать 1:3, литейные радиусы – R=3.

Деталь поз. 6

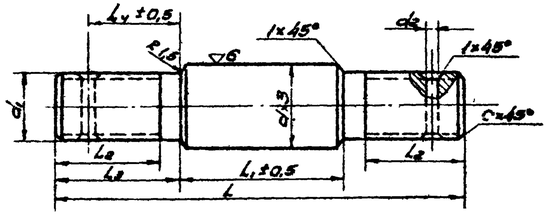


Таблица №6 к поз. 6

Диаметр каната	d	d_1	d_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	C	Вес в кг
	мм									
7.2	40	M30	6	180	72	45	54	43	4	1.29

Таблица №7 к поз. 1

Диаметр каната	a	B	C	l	R	R_1	R_2	R_3	R_4	J_1	J_2	J	d	L	Вес кг
	мм														кг
7.2	28	20	6	8	5	3	25	9	6	140	170	66	40	70	3.12

16	Коуш Д	ст	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
15	Шплинт	ст	шт	4	см. табл. 2	—	ГОСТ 397-66
14	Шайба d_3 × 8	ст	шт	2	см. табл. 2	—	ГОСТ 11371-68
13	Гайка Md_1	ст	шт	12	см. табл. 1	—	—"—
12	Гайка Md_2 (оцинков.)	ст	шт	2	см. табл. 1	—	—"—
11	Гайка M 10	ст	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 5915-62
10	Шайба 10×2	ст	шт	2	0,004	0,008	ГОСТ 11371-68
9	Болт M 10×80	ст	шт	2	0,082	0,164	ГОСТ 7798-62*
8	Гайка M d	ст	шт	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
7	Шайба d_3 × 8	ст	шт	2	см. табл. 2	—	ГОСТ 11371-68
6	Ось	ст	шт	1	см. табл. 6	—	—"—
5	Шпилька распорная (оцинк.)	ст	шт	1	см. табл. 4	—	—"—
4	Кольцо	ст	шт	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
3	Штырь зажима	ст	шт	6	см. табл. 5	—	см. лист М-
2	Щека	ст	шт	2	см. табл. 3	—	ГОСТ 103-57*
1	Блок	СУ 15-32	шт	1	см. табл. 7	—	ГОСТ 4832-58
N поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед	Вес в кг: общ	Примечание

Спецификация

Примечания:

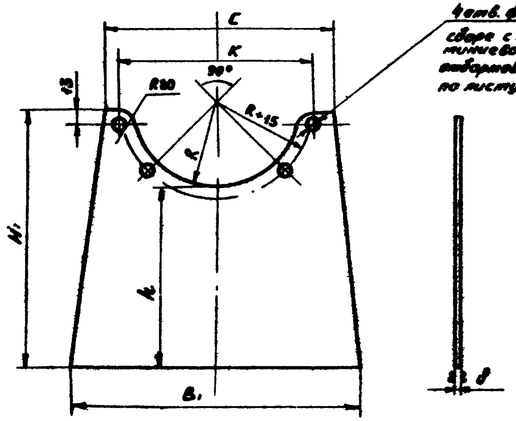
1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-8 типового проекта 7-02-100/62 Альбом V, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид узла см. лист М-8,9.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Блочное устройство. Общий вид. Детали. Спецификация	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом V	
		Лист М-11	

Инж. отдела Перелыгин; Рук. группы Бочарова; Инженер Капыровская; Ст. инженер Трестина; Нач. отдела Бурлов; Дата выпуска XI-1965 г.

Деталь поз.2

▽3 остальное



4 отв. ⌀19,5 сверлить в сборе с такой планкой поз.4 после выбраковки постойной по листу поз.2

Таблица 2 к поз.2

Условный проход подъемной трубы Ду	мм.							кг.
	H₁	B₁	C	δ	h	R	K	Вес
150	290	330	260	6	208	95	220	5.6
200	315	450	380	6	202	125	340	5.37

Общий вид

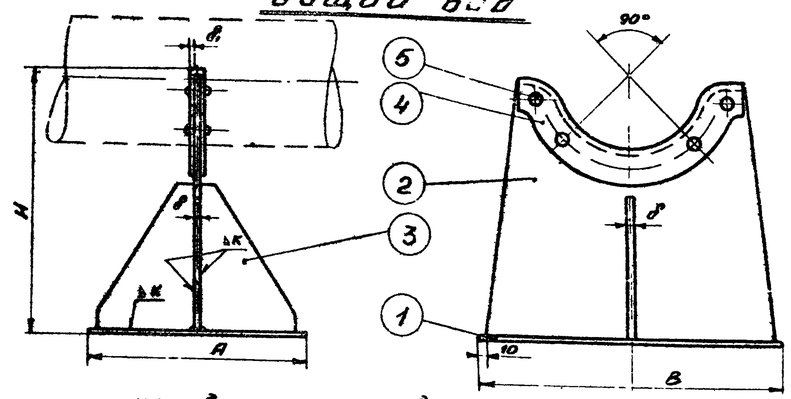


Таблица 1 к общему виду

Условный проход подъемной трубы Ду	мм.									кг.				
	H	A	B	δ	K	≈L	≈B₁	δ₁	C	Вес поз.1	Вес поз.4	Вес поз.5	Вес поз.6	Вес опоры
150	300	250	350	6	4	330	76	6	30	4.1	0.43	0.024	0.2	9.57
200	325	270	470	6	4	510	76	6	30	6.0	0.66	0.024	0.3	13.58

Деталь поз.3

▽3 остальное

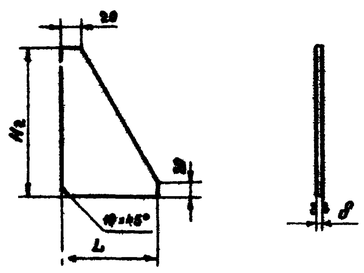


Таблица 3 к поз.3

Условный проход подъемной трубы Ду	мм.			кг.
	H₂	L	δ	Вес
150	170	110	6	0.57
200	165	120	6	0.6

№ поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
5	Заклепка 10×2	Ст.	шт.	4	см. табл. 1	—	ГОСТ 10299-62
4	Полоса алюминиевая для окантовки L×B₁×δ₁	Лист АП	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 1946-50*
3	Ребро жесткости.	Ст.	шт.	2	см. табл. 3	—	— и —
2	Лист фасонный.	Ст.	шт.	1	см. табл. 2	—	ГОСТ 5681-57*
1	Плита нижняя.	Ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5681-57*

Спецификация

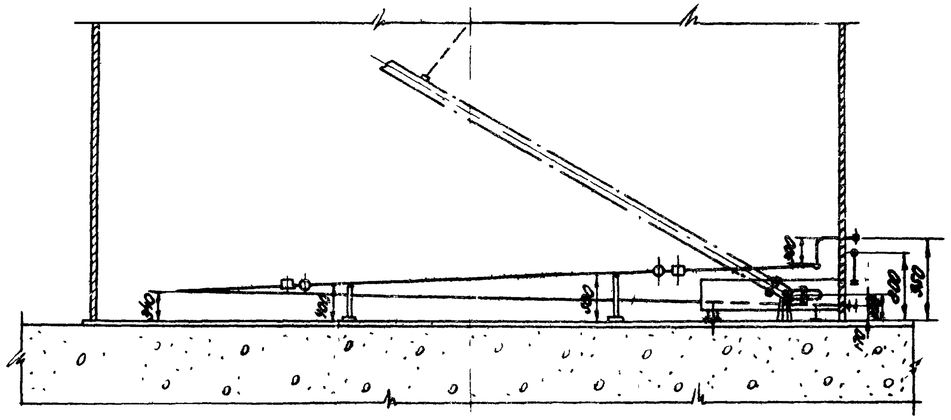
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-7 типового проекта Т-02-/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Установку опоры в резервуаре см. лист М-8,9.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Опора подъемной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом VII
		Лист М-12

Типовой пр-т	704-1-52
Марка-лист	М-13
Всего листов	46
Арх. №.	

А - А

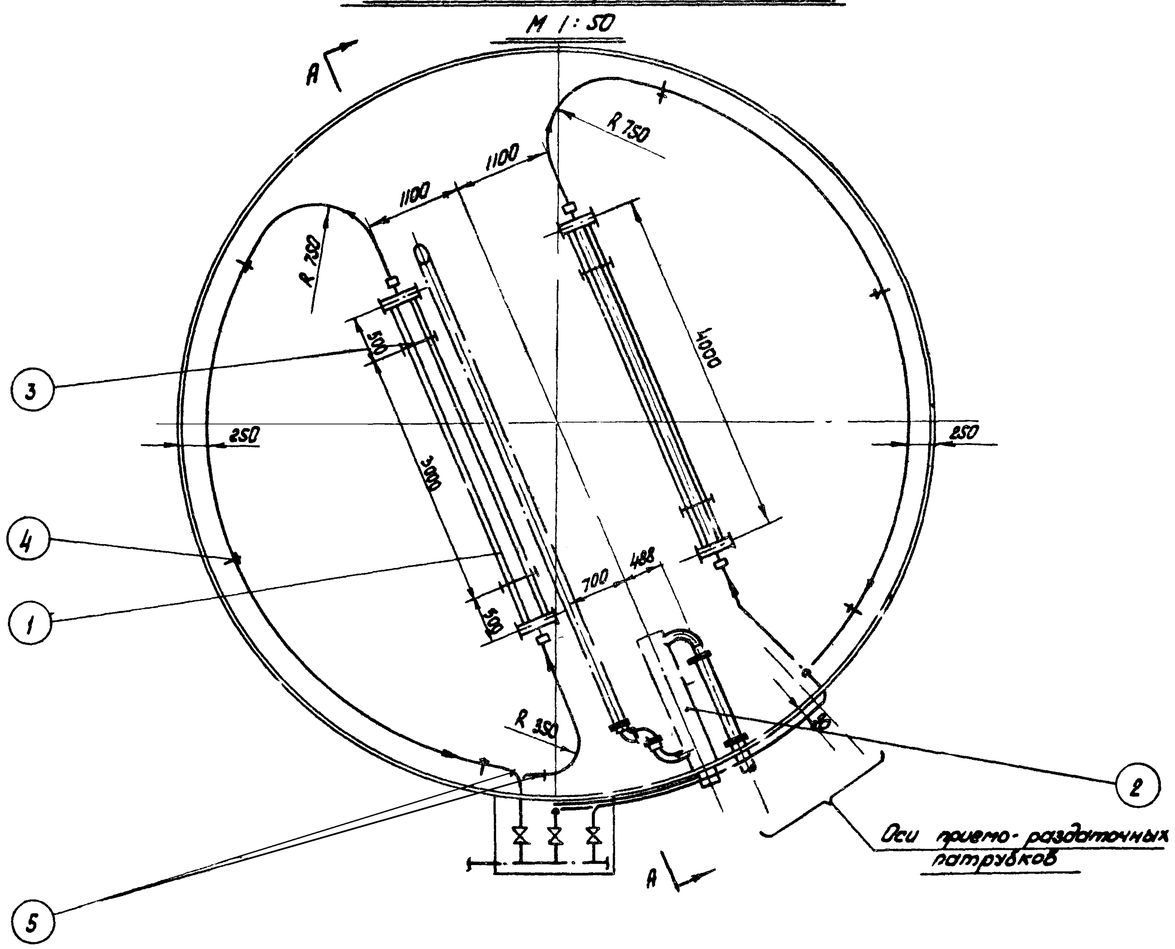


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-100/62, альбом V; лист Т-11, разработанному институтом „Гипротрубопровод"
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых приварививаются ко 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 заливнием 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-31
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист. М-33.

План подогревателей

М 1:50



Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей - 6,28 м²
2. Местного подогревателя - 2,3 м²
3. Паропровода и конденсатопровода - 4,72 м²

Полная поверхность нагрева - 13,3 м²

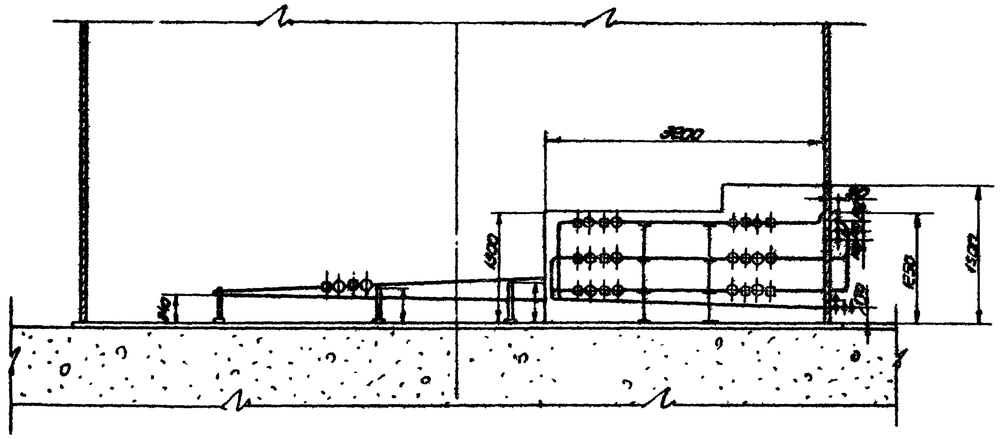
N поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ.	Примечание
5	Труба ф 60×3,5	Ст	п м	33	4,88	25,1	ГОСТ 8732-58*
4	Стойка С-5	Ст	шт	6	3,83	22,98	лист М-28
3	Стойка С-1	ст	шт	4	9,87	39,48	лист М-26
2	Местный подогреватель поверхность нагрева - 2,3 м²	Ст	шт	1	—	—	лист М-15
1	Подогревательный элемент 1134	Ст	шт	2	90,1	180,2	лист М-25

Спецификация

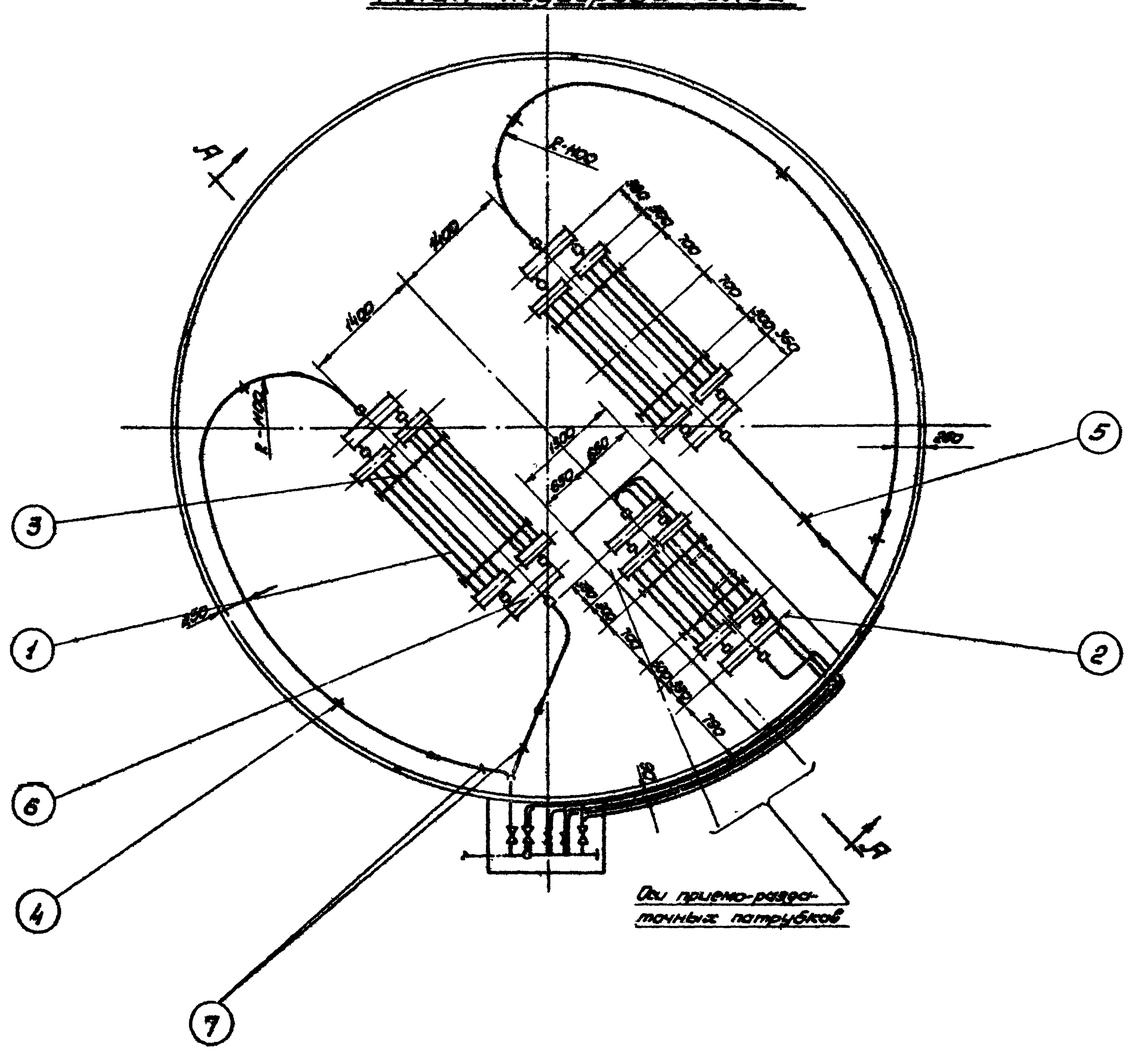
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 400 м³	Расположение секционного и местного подогревателей поверхность нагрева - 13,3 м²	Альбом VI
		Лист № 13

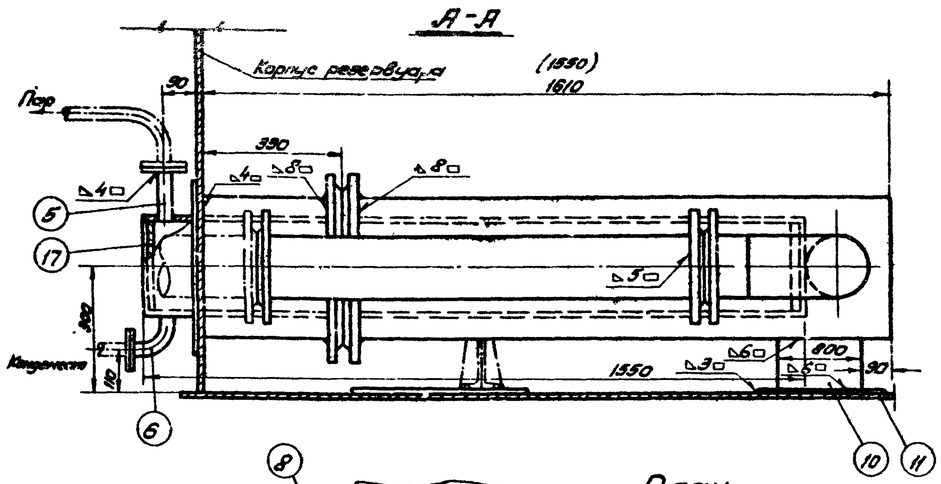
Гл. инж. проекта	Ясинский	Инженер	Бочарова
Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина	Копировал	Мурашкина
Дата выпуска		4.1.1969г	

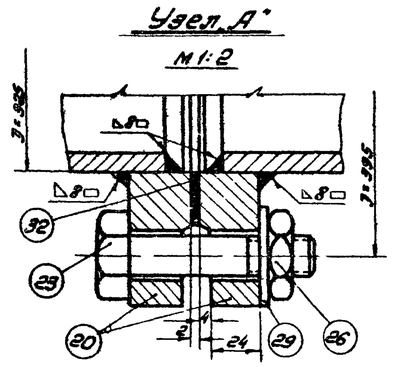
А-А

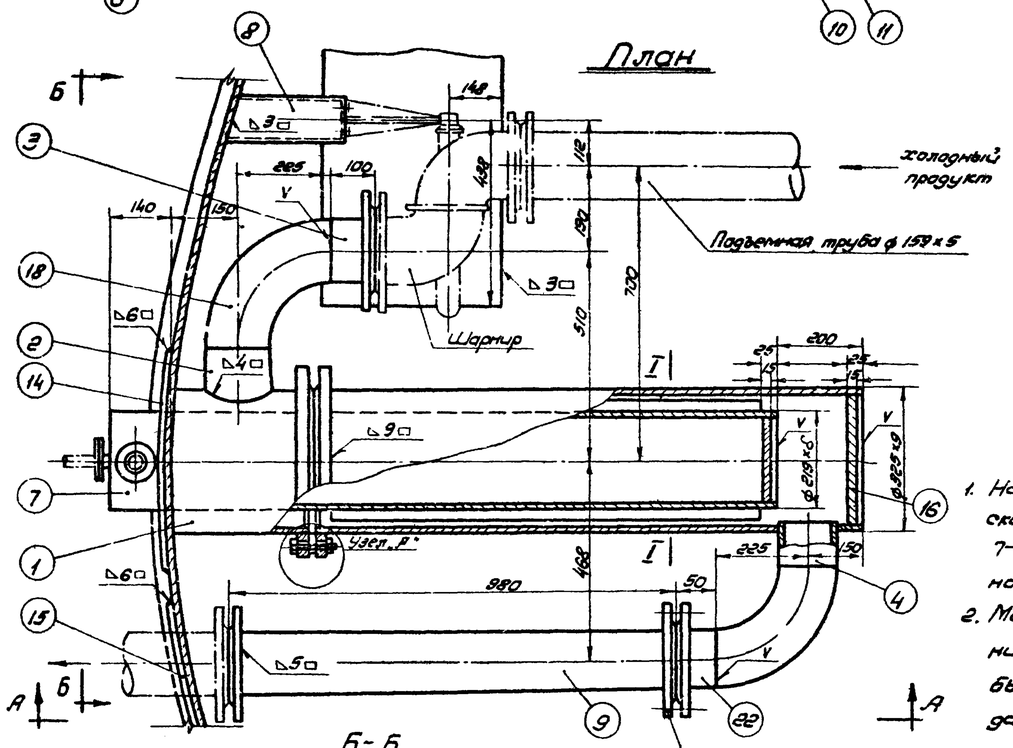


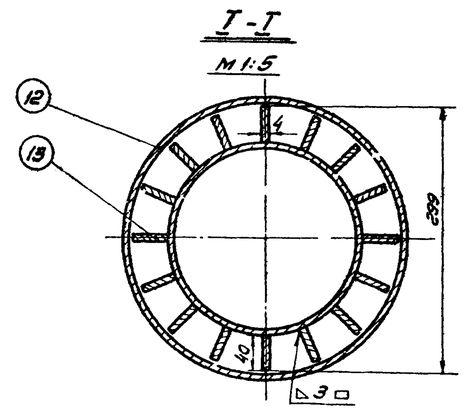
План подогревателей


А
А
R=1100
R=1100
1400
1400
700
700
1500
1500
1400
1400
800
800
800
800
800
800
700
700
1500
1500
700
1500
1500
1500
1500









Примечания:

1. Настоящий чертеж местного подогревателя скопирован с листа Т-24 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Местный подогреватель после изготовления и установки в резервуаре должен быть подвергнут опрессовке водой на давление 8 кгс/см².

Общий вес ≈ 328,0 кг.

№ п.п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
32	Прокладка	паронит	м²	1	—	—	ГОСТ 481-58
31	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	ГОСТ 11371-68
30	Шайба 16	ст	шт	24	0,0113	0,27	ГОСТ 11371-68
29	Шайба 20	ст	шт	24	0,0229	0,55	ГОСТ 11371-65
28	Гайка М 12	ст	шт	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
27	Гайка М 16	ст	шт	24	0,0335	0,8	ГОСТ 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0643	1,55	ГОСТ 5915-62
№ п.п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание

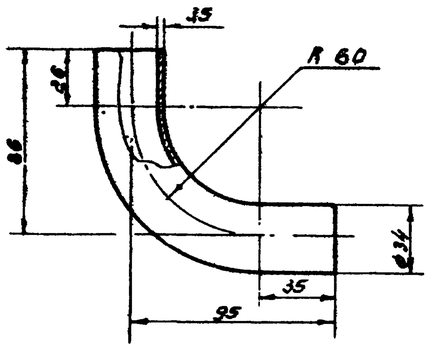
№ п.п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
25	Болт М 12 × 50	ст	шт	8	0,059	0,47	ГОСТ 7798-62*
24	Болт М 16 × 65	ст	шт	24	0,1328	3,18	ГОСТ 7798-62*
23	Болт М 20 × 80	ст	шт	24	0,261	6,26	ГОСТ 7798-62*
22	Труба ф 159 × 5	ст	шт	1	0,85	0,85	ГОСТ 8732-58**
21	Фланец Ру 6 Ду 150	ст	шт	4	4,39	17,5	ГОСТ 1255-67
20	Фланец Ру 6 Ду 300	ст	шт	2	10,28	20,56	ГОСТ 1255-67
19	Фланец Ру 10 Ду 25	ст	шт	4	0,89	3,56	ГОСТ 1255-67
18	Отвод 90° ф 159 × 6	ст	шт	2	8,0	16,0	МН 2913-62
17	Заглушка ф 203	ст	шт	2	3,35	6,7	ГОСТ 5681-57*
16	Заглушка ф 305	ст	шт	1	8,6	8,6	ГОСТ 5681-57*
15	Воротник для труб ф 159 × 5	ст	шт	1	2,37	2,37	ГОСТ 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219 × 7	ст	шт	1	7,43	7,43	ГОСТ 5681-57*
13	Ребро подогревателя	ст	шт	16	1,25	20,0	ГОСТ 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы ф 325 × 9	ст	шт	1	89,0	89,0	ГОСТ 8732-58**
11	Пластина для опоры подогревателя	ст	шт	1	3,53	3,53	ГОСТ 5681-57*
10	Опора для подогревателя	ст	шт	1	3,0	3,0	ГОСТ 5681-57*
9	Труба ф 159 × 5	ст	шт	1	18,4	18,4	ГОСТ 8732-58**
8	Опорная стойка	ст	шт	1	5,68	5,68	ГОСТ 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219 × 7	ст	шт	1	56,73	56,73	ГОСТ 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34 × 3,5	ст	шт	1	4,75	4,75	ГОСТ 8734-58**
5	Патрубок из трубы ф 34 × 3,5	ст	шт	1	3,15	3,15	ГОСТ 8734-58**
4	Патрубок из трубы ф 159 × 5	ст	шт	1	1,8	1,8	ГОСТ 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 159 × 5	ст	шт	1	2,08	2,08	ГОСТ 8732-58**
2	Патрубок из трубы ф 159 × 5	ст	шт	1	2,94	2,94	ГОСТ 8732-58**
1	Патрубок ф 325 × 9	ст	шт	1	20,09	20,09	ГОСТ 8732-58**
№	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м².	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Общий вид узлы.	Альбом VI
		Лист М-15

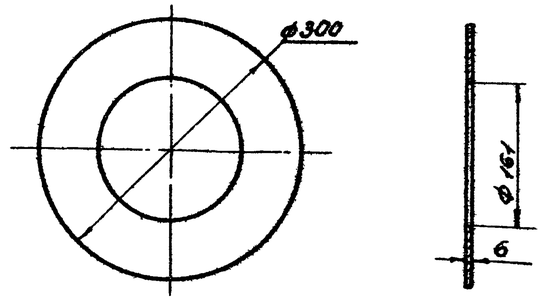
Нижний патрубок из трубы ф 34х3.5 поз. 6

М. 1:2



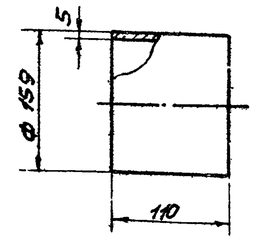
Воротник для труб ф159х5 поз. 15

М. 1:5



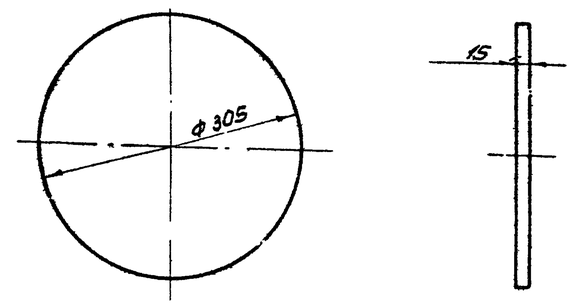
Патрубок из трубы ф 159х5 поз. 3

М. 1:5



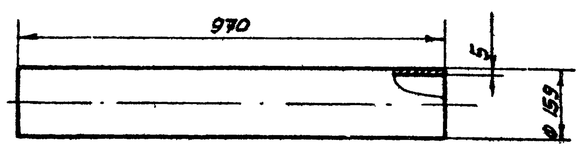
Заглушка ф 307 поз. 16

М. 1:5



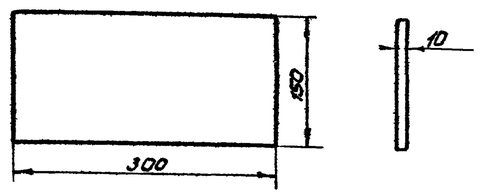
Труба ф 159х5 поз 9

М. 1:10



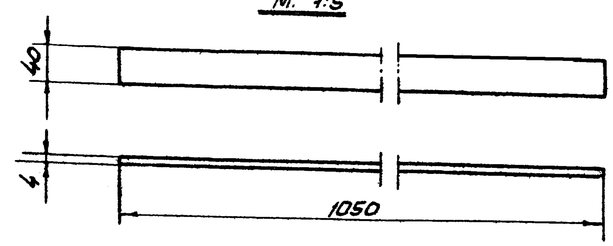
Пластина для опоры подогревателя поз. 11

М 1:5



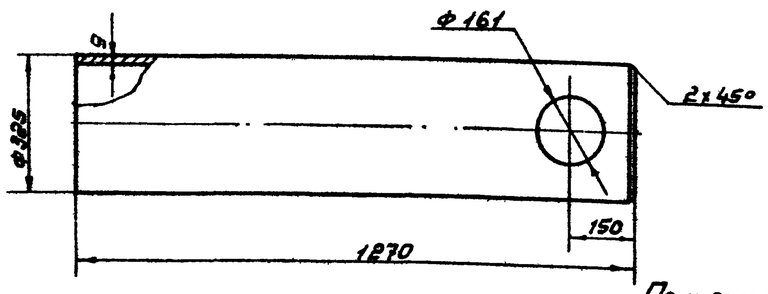
Ребро подогревателя поз. 13

М. 1:5



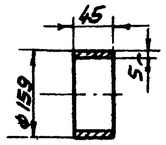
Кожух подогревателя из трубы ф325х9 поз. 12

М. 1:10



Труба ф 159х5 поз. 22

М. 1:5

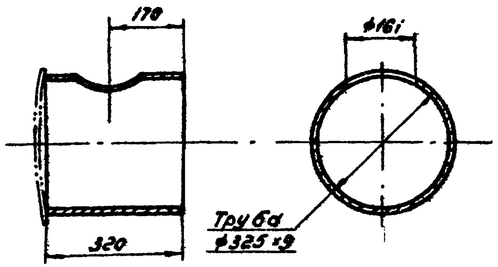


Примечание:

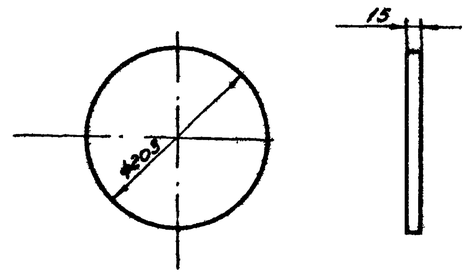
Настоящий чертеж скопирован с листа Т-26 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом III, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м². Детали.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VI
		Лист М-16

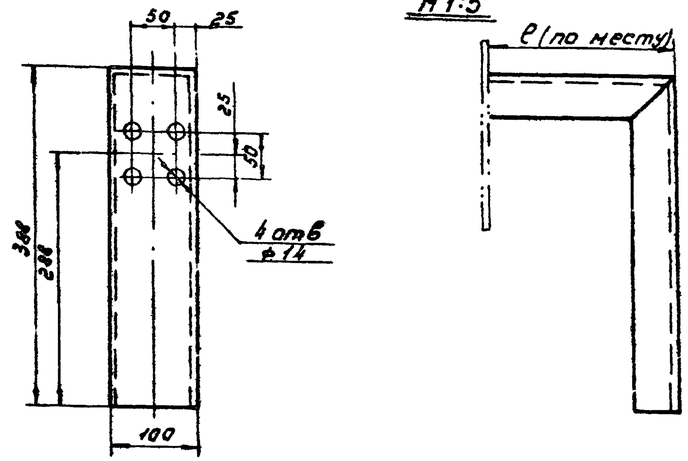
Патрубок ф325×8 поз.1
М1:10



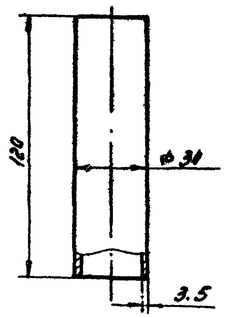
Заглушка ф203 поз.17
М1:5



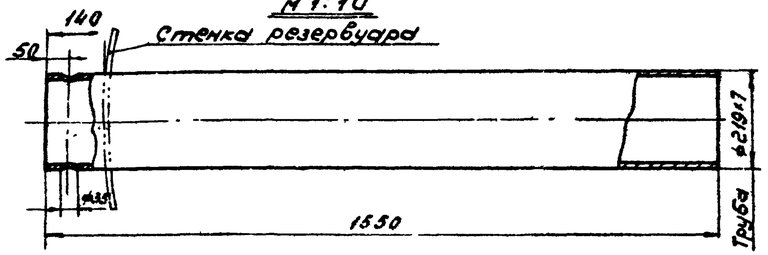
Опорная стойка поз.8
М1:5



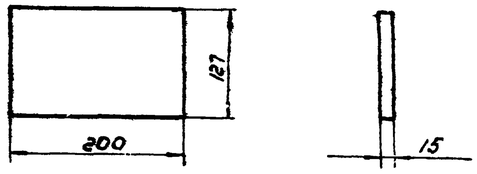
Патрубок из трубы ф34×3.5 поз.5
М1:2



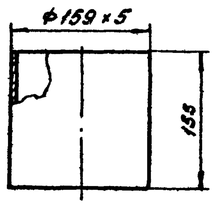
Подогреватель из трубы ф219×7 поз.7
М1:10



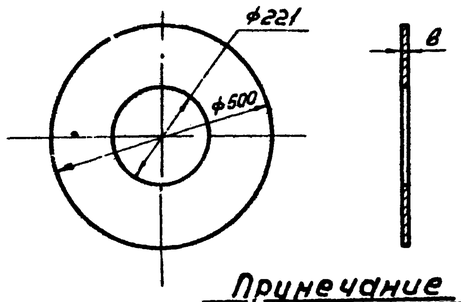
Опора для подогревателя поз.10
М1:5



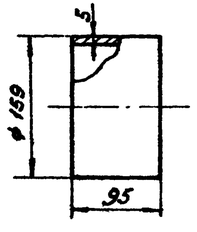
Патрубок из трубы ф159×5 поз.2.
М1:5



Воротник для трубы ф219×7 поз.14
М1:10



Патрубок из трубы ф159×5 поз.4
М1:5



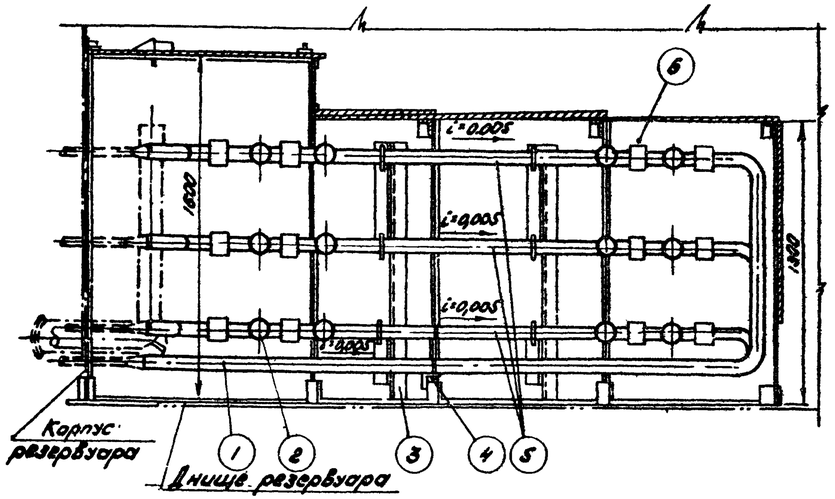
Примечание

Настоящий чертеж скопирован с листа Т-25 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."

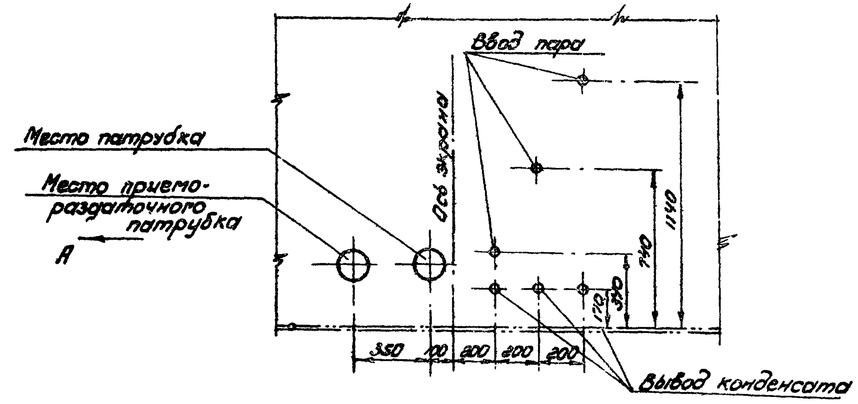
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м² Детали.	Типовой проект 704-1-52 Альбом VII
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Лист М-17

Типовой пр. 704-1-52
Марка-лист М-18
Всего листов 46
Арх. №

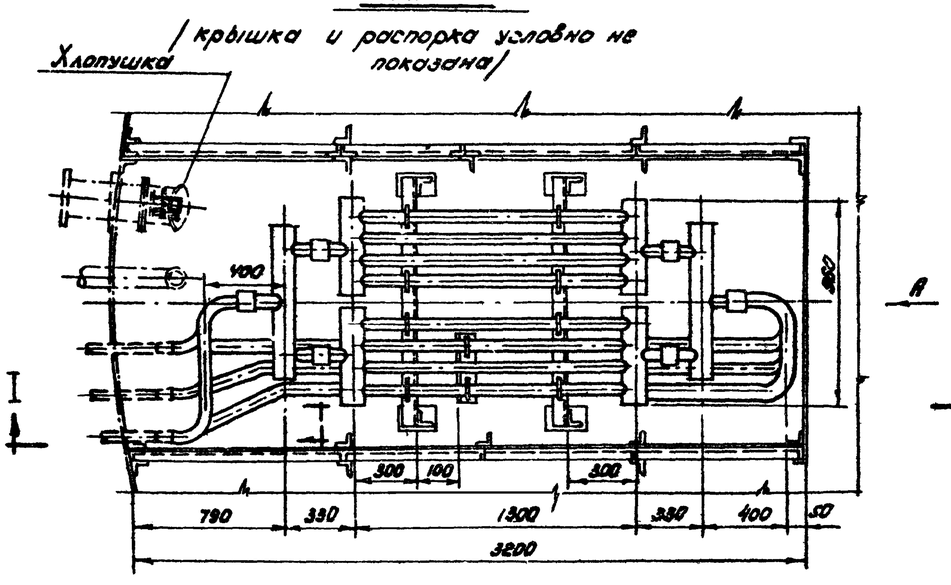
Разрез I-I



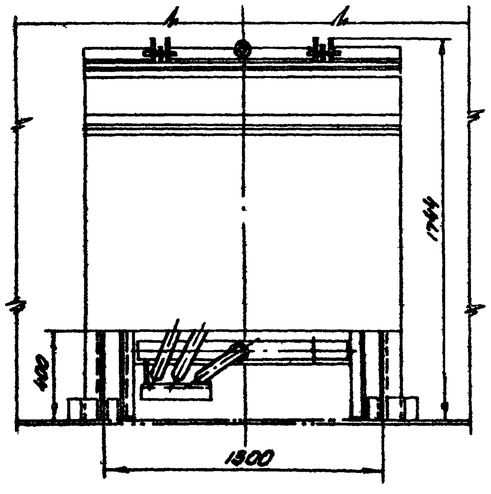
Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара



План



Вид по стрелке А



Примечания:

1. Общий вид местного подогревателя скопирован с чертежа лист Т-18 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Установку местного подогревателя в резервуаре см. лист М-14.

Общий вес ≈ 1061 кг.

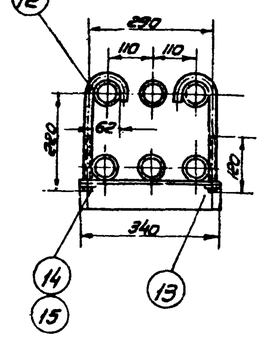
№№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед изм.	Кол.	Вес в кг. Единицы	Вес в кг. Общ	Примечания
6	Экран	Ст	шт	1	539.7	539.7	Лист М-20÷М-24
5	Подогревательный элемент F = 1,2 м²	Ст	шт	6	50.95	305.7	Лист М-25
4	Подвеска для конденсатопровода		шт	2	2.87	5.74	Лист М-19
3	Опора для крепления местных подогревателей		шт	2	40.4	80.8	Лист М-19
2	Коллектор К-1	Ст	шт	6	10.81	65.0	Лист М-30
1	Труба ф 60×3.5	Ст	п.м	13.5	4.88	66.0	ГОСТ 8732-58

Спецификация

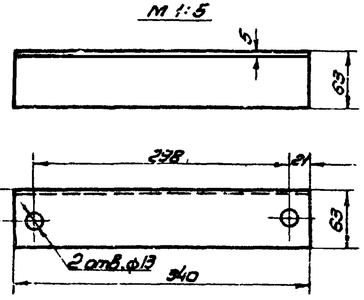
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1969г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м². Общий вид.	Типовой проект 704-1-52 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Лист М-18

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Исполнитель Гростин | Нормоконтр. Нурмукина
Гл. инженер проекта Лапшин | Гл. специалист Тросп.ина
Дата выпуска 1969г.

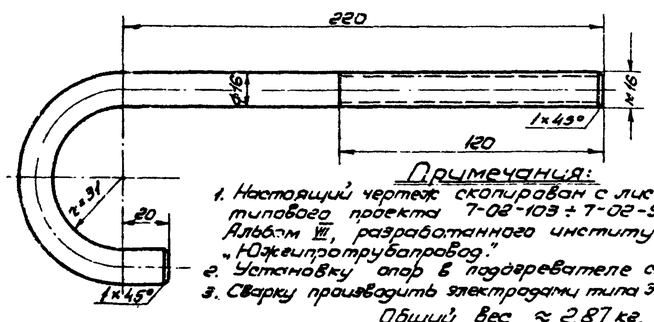
Подвеска для конденсатопроводов
М 1:10



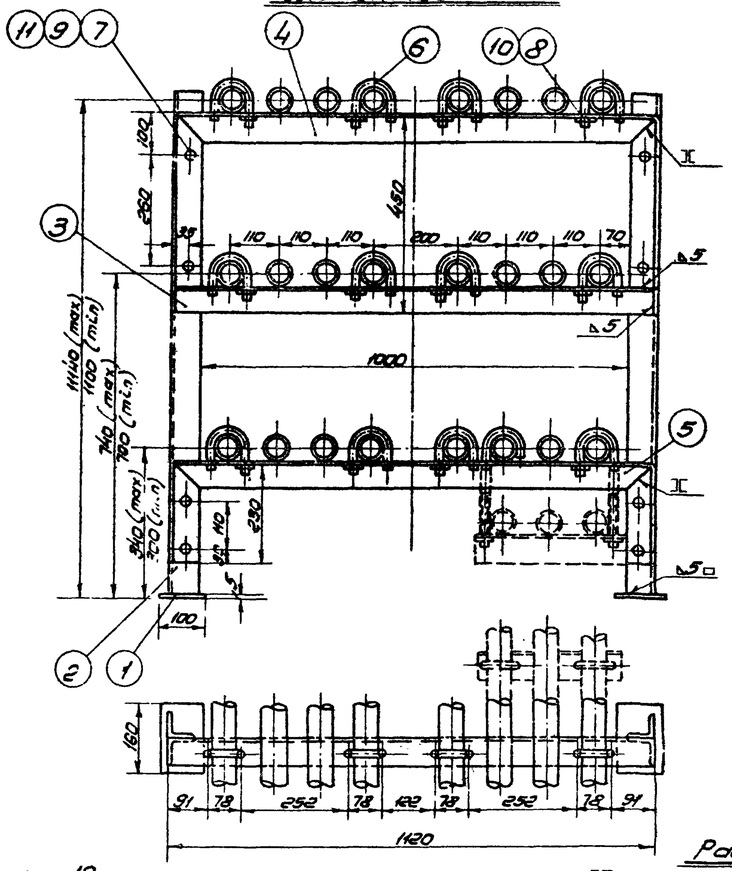
Уголок дет. 13
М 1:5



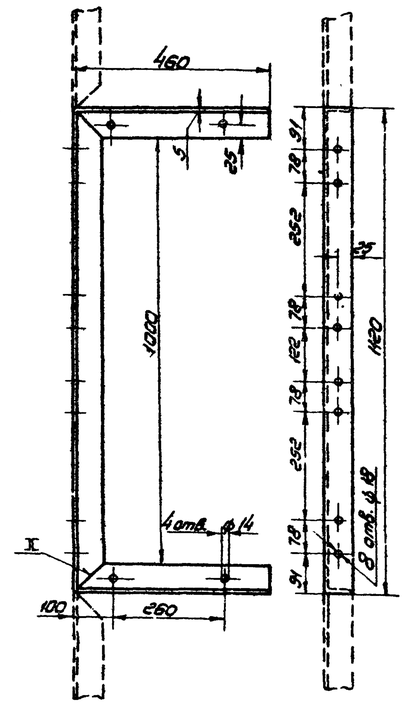
Хомут дет. 12
М 1:2



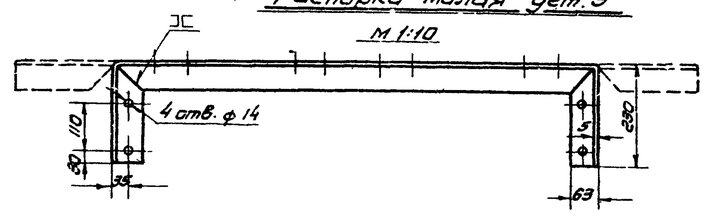
Опора для крепления подогревательных элементов
М 1:10

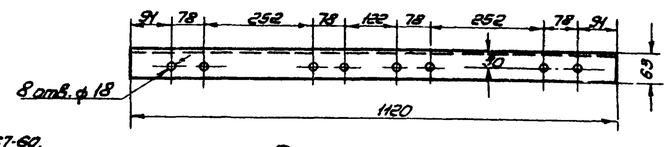


Распорка большая дет. 4
М 1:10

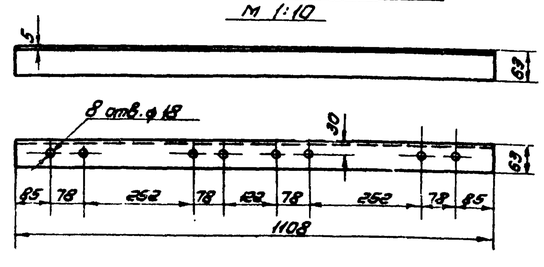


Распорка малая дет. 5
М 1:10

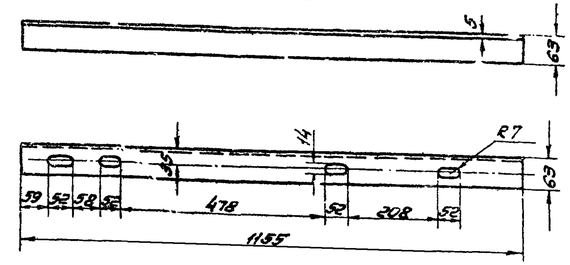




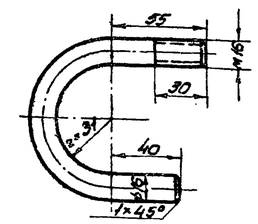
Распорка дет. 3
М 1:10



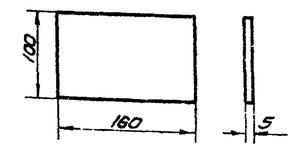
Стойка дет. 2
М 1:10



Хомут дет. 6
М 1:2,5



Плита дет. 1
М 1:5



Общий вес ≈ 40,4 кг

N.N	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
11	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 16	ст	шт	12	0,0113	0,135	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 12	ст	шт	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М 16	ст	шт	12	0,0335	0,4	ГОСТ 5915-62
7	Болт М 12×30	ст	шт	8	0,042	0,33	ГОСТ
6	Хомут	ст	шт	12	0,34	4,08	ГОСТ 103-57
5	Распорка малая $\ell_{заг.}$ = 1580 мм	ст	шт	1	7,6	7,6	ГОСТ 8509-57
4	Распорка большая $\ell_{заг.}$ = 2040 мм	ст	шт	1	10,00	10,00	ГОСТ 8509-57
3	Распорка	ст	шт	1	5,33	5,33	ГОСТ 8509-57
2	Стойка	ст	шт	2	5,55	11,1	ГОСТ 8509-57
1	Плита 160×100×5	ст	шт	2	0,628	1,256	ГОСТ 5681-57*

Спецификация опоры поз.

Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-17. типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южнефтетрубопровод."
2. Установку опор в подогревателе см. лист М-18
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ≈ 2,87 кг.

N.N	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
15	Шайба 16	ст	шт	2	0,0113	0,0226	ГОСТ 11371-68
14	Гайка М 16	ст	шт	2	0,0335	0,067	ГОСТ 5915-62
13	Уголок 63×63×5 $\ell_{заг}$ = 340 мм	ст	шт	1	1,63	1,63	ГОСТ 8509-57
12	Хомут	ст	шт	2	0,57	1,14	ГОСТ 2590-57*

Спецификация подвески поз.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1969 г.

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³

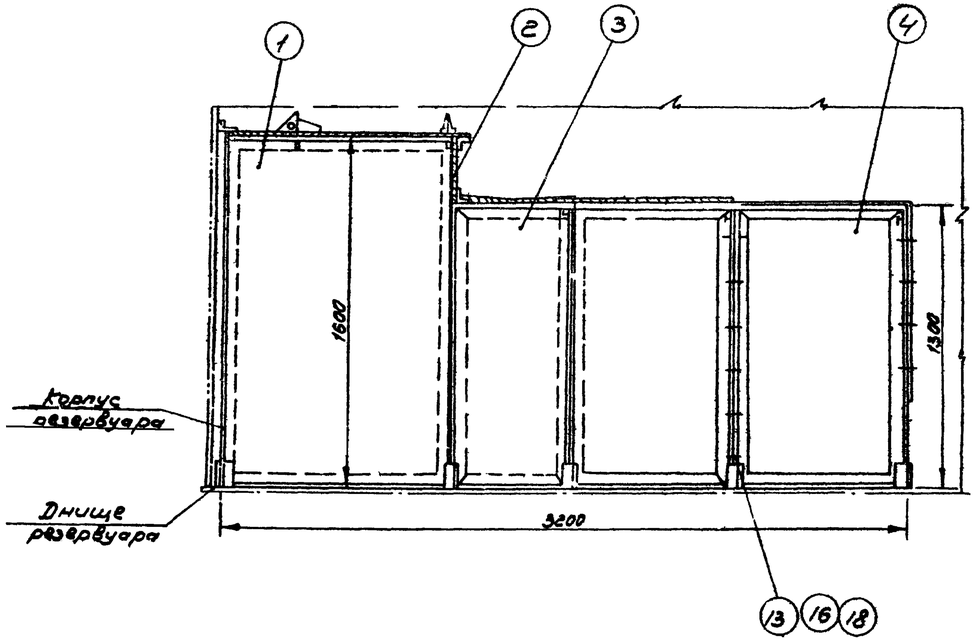
Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м².

Опора для крепления подогревательных элементов. Подвески для конденсатопроводов.

Типовой проект 704-1-52

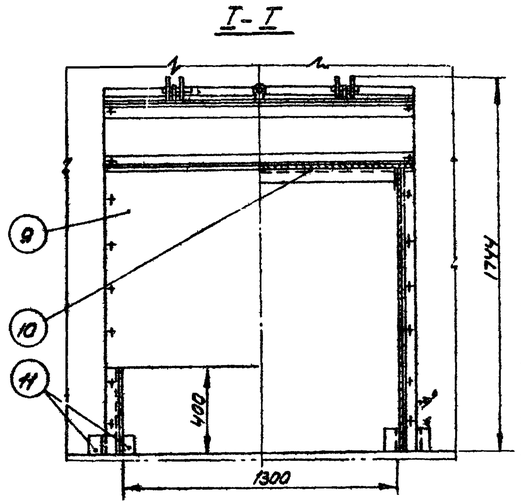
Альбом VI

Лист М-19

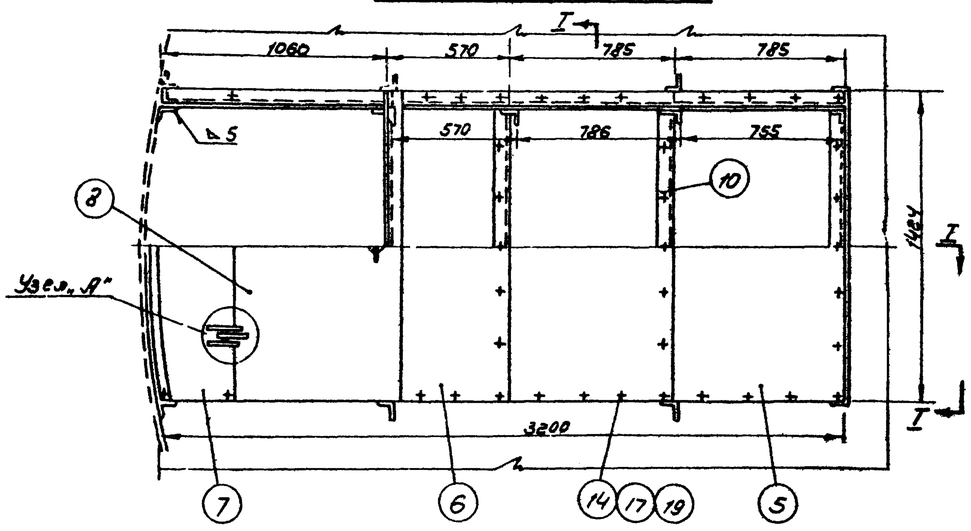


План

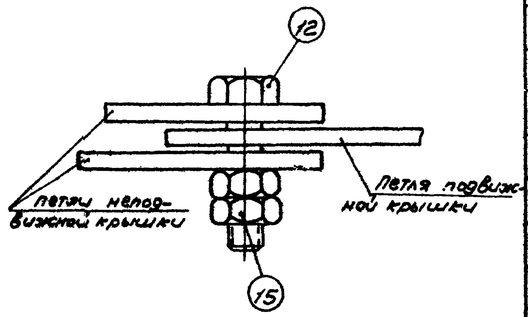
/на половине экрана крышки условно не показаны/



Узел „А"



присоединение откидной крышки м 1:25



Общий вес ≈ 539,7 кг

N	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	вес в кг ед.	вес в кг общ.	Примечан.
19	Шайба 12	ст	шт	44	0,0063	0,28	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 16	ст	шт	58	0,0113	0,655	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М12	ст	шт	44	0,0172	0,757	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М16	ст	шт	58	0,0335	1,94	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	ст	шт	4	0,0649	0,26	ГОСТ 5915-62
14	Болт М12×25	ст	шт	37	0,0376	1,39	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М16×30	ст	шт	58	0,0784	4,55	ГОСТ 7798-62*
12	Болт М20×80	ст	шт	2	0,2609	0,53	ГОСТ 7798-62*
11	Стойка из угловой стали 63×63×5 ℓ=100мм	ст	шт	18	0,48	8,66	ГОСТ 8509-57
10	Распорка	ст	шт	3	7,4	22,2	Лист М-22
9	Задняя стенка	ст	шт	1	40,0	40,0	Лист М-22
8	Откидная крышка	ст	шт	1	55,75	55,75	Лист М-24
7	Крышка К-3	ст	шт	1	32,5	32,5	Лист М-23
6	Крышка К-2	ст	шт	1	12,2	12,2	Лист М-23
5	Крышка К-1	ст	шт	2	17,3	34,6	Лист М-21
4	Щит Щ-4	ст	шт	4	35,68	142,7	Лист М-22
3	Щит Щ-3	ст	шт	2	29,4	58,8	Лист М-23
2	Щит Щ-2	ст	шт	1	20,3	20,3	Лист М-21
1	Щит Щ-1	ст	шт	2	50,82	101,64	Лист М-21

Спецификация

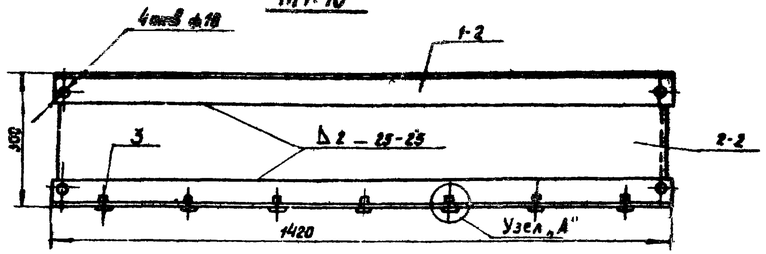
Примечания:

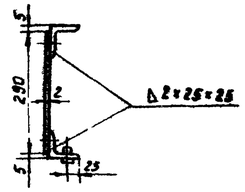
1. Экран местного подогревателя скопирован с листа Т-20 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62. Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах.
3. Стойки /поз. 11/ приваривоются при монтаже к днищу резервуара.

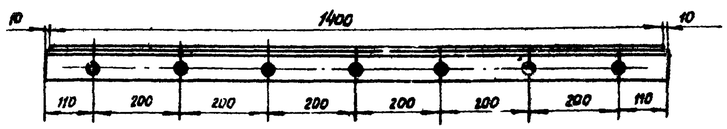
СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969 г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м²	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³	Экран. Общий вид	Альбом VI. Лист М-21

Узел поз 2 (щит- щ-2)

М1:10







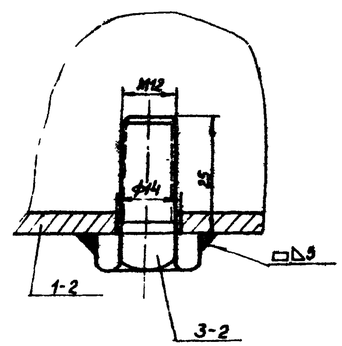
Общий вес ≈ 19,5 кг

3-2	ГОСТ 7798-62	Болт М12×25	шт	1	Ст3	0,037	0,26	
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400×290×2 (тонколистовая сталь)	шт	1	—"—	6,4	6,4	
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L50×50×5	м	2.8	Ст.2	4,57	12,8	
№ п/п	№ черт ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	Кол	Матер.	Вес в кг ед	Вес в кг общ	Примеч.

Спецификация узла поз. 2

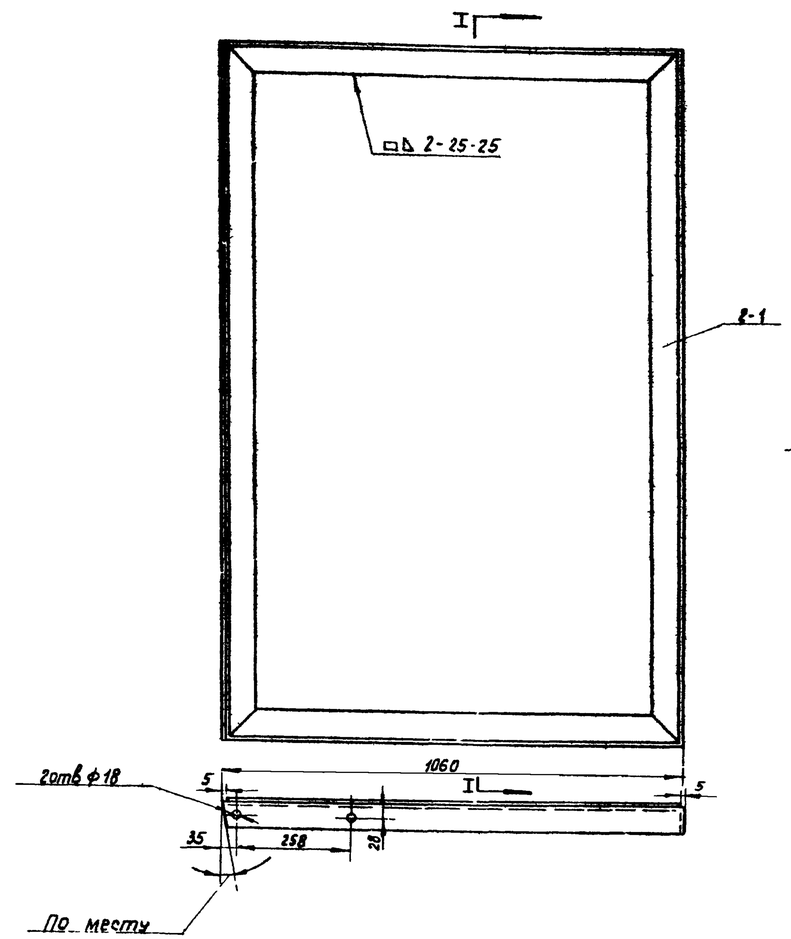
Узел „А"

М1:1

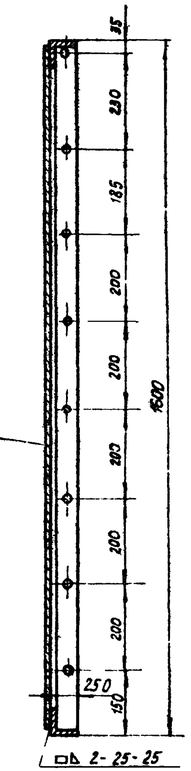


Узел поз. 1 (щит щ-1)

М1:10

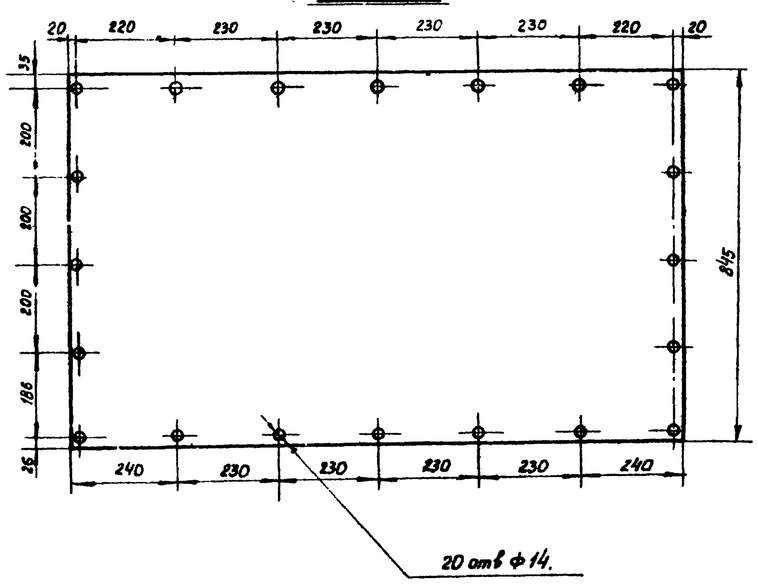


По I-I



Деталь поз. 5 (крышка К-1)

М1:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

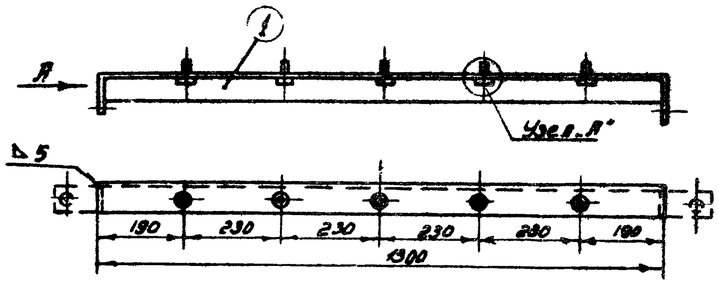
1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. По чертежу Щ-2 изготавливается один щит, второй изготовляется в зеркальном изображении
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-20
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

2-1	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L60×60×5	м	5,35	Ст 3	4,57	24,4	
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1590×1050×2 (тонколистовая сталь)	шт	1	Ст 2	26,2	26,2	
№ п/п	№ черт ГОСТ	Наименование	Ед изм	Кол	Матер.	Вес в кг ед	Вес в кг общ	Примеч

Спецификация узла поз. 1.

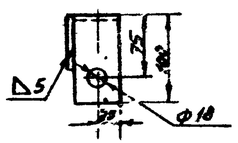
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Местный подогреватель поверхностью нагрева F - 11,5 м². Экран. Детали.	Альбом VI
		Лист М-21

Распорка поз. 10 М. 1:100



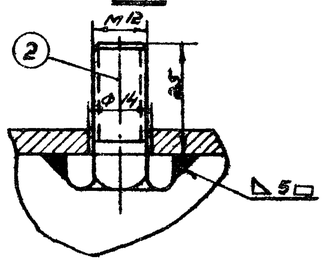
Вид по стр. „А"

М. 1:5



Узел „А"

М. 1:1

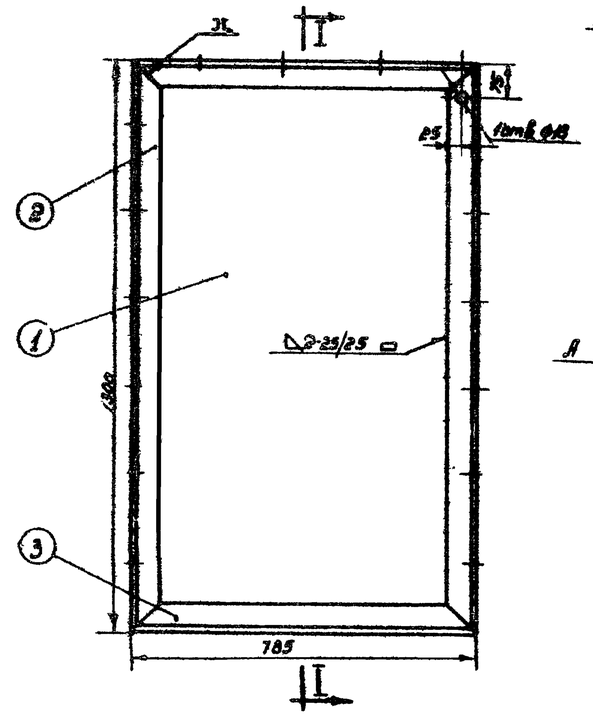


Общий вес ≈ 7,4 кг.

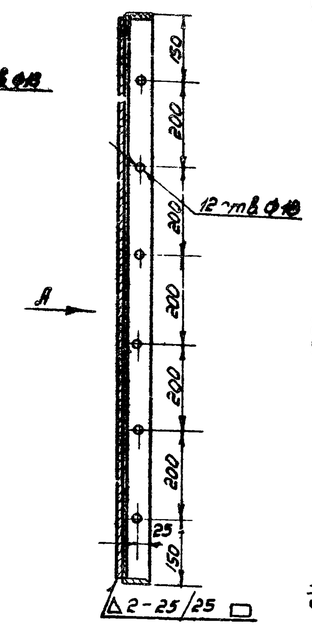
№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
2	Болт М12 х 25	Ст.	шт.	5	0,0376	0,188	ГОСТ 7798-68*
1	Уголник 63х63х5 ℓ загот. = 1500 мм.	Ст.	шт.	1	7,24	7,22	ГОСТ 8509-57

Спецификация распорки поз. 10

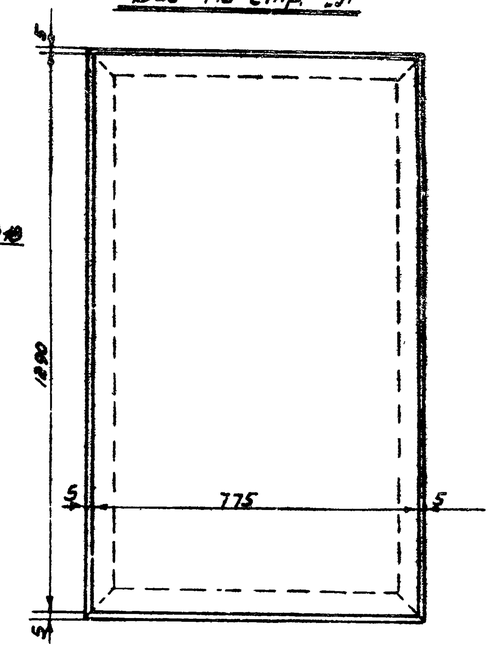
Щит Щ-4 поз. 4 М. 1:10

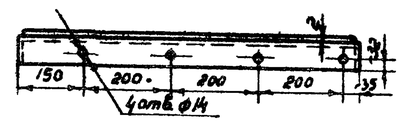


Разрез I-I



Вид по стр. „А"



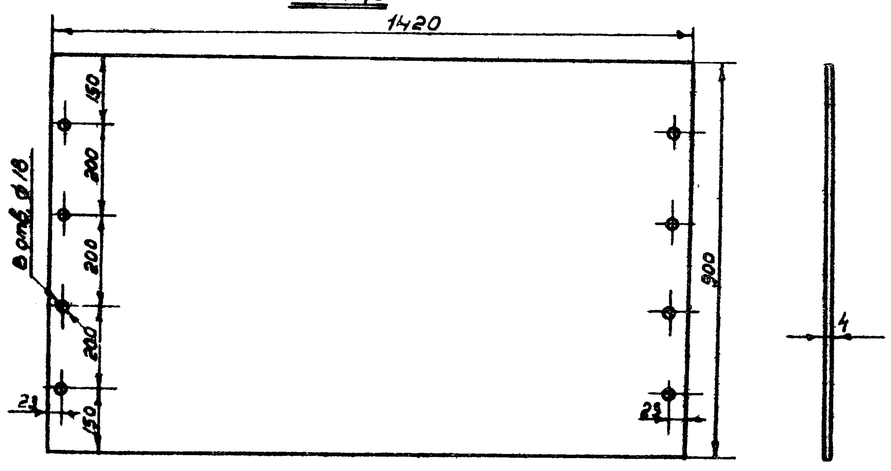


Общий вес ≈ 35,68 кг.

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
3	Уголок 63 х 63 х 5 ℓ загот = 785 мм.	Ст.	шт.	2	3,77	7,54	ГОСТ 8509-57
2	Уголник 63х63х5 ℓ загот = 1300 мм.	Ст.	шт.	2	6,22	12,44	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1290 х 775 х 2	Ст.	шт.	1	15,7	15,7	ГОСТ 3680-57*

Спецификация щита Щ-4 поз. 4

М. 1:10



№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
1	Лист 1420 х 900 х 4	Ст.	шт.	1	40,0	40,0	ГОСТ 5681-57*

Спецификация задней стенки поз. 9

Примечания:

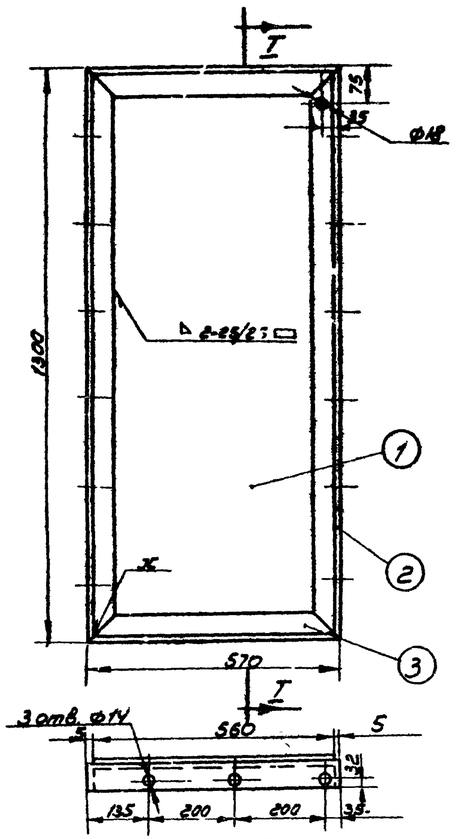
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-22, Т-19 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южнепротрубопровод".
2. По чертежу (поз. 4) изготавливается 4 щита, причем половина из них – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана см. лист М-20.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г.	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м²	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Экран. Детали.	Альбом VII
		Лист М-22

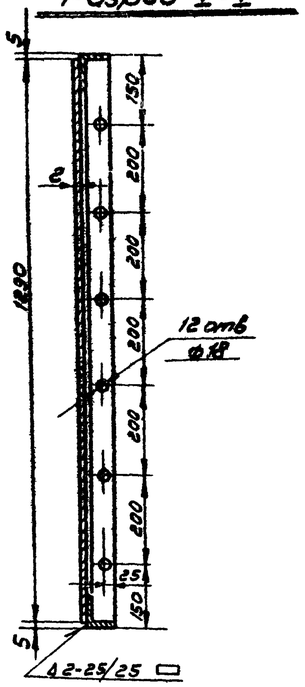
Типовой пр.	704-1-52
Альбом	М-23
Вып.	46
Арх. №	

Щит Щ-3 поз. 3

М1:10



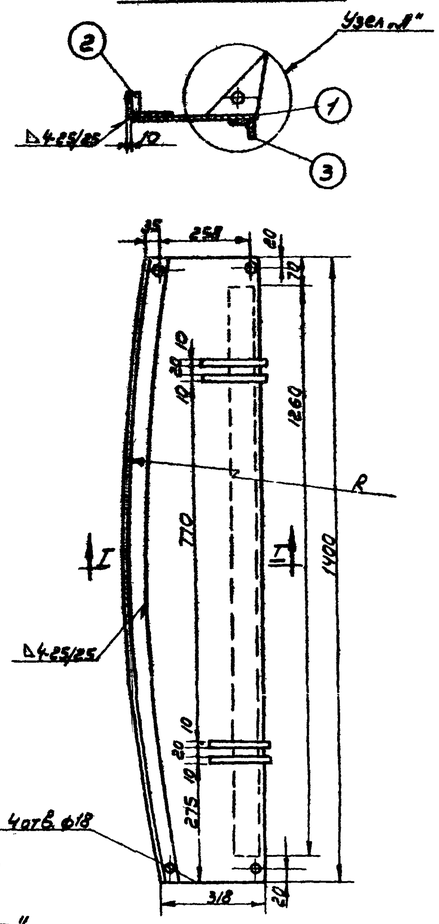
Разрез I-I



Крышка К-3 поз. 7

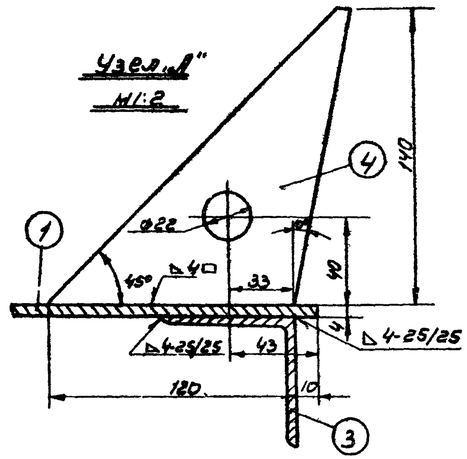
М 1:10

Разрез I-I



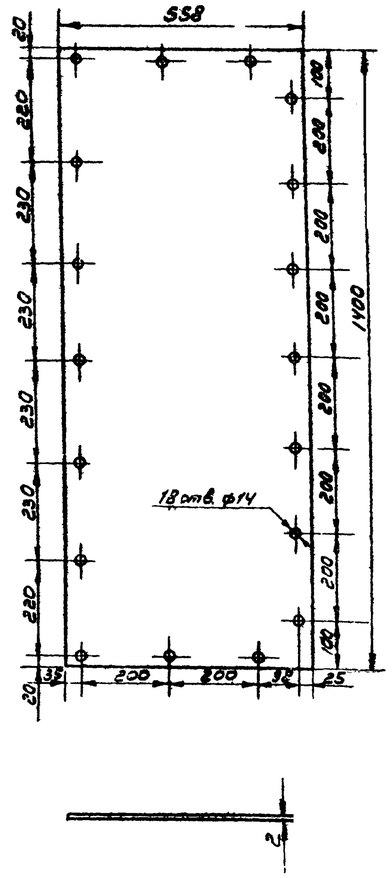
Узел "А"

М1:2



Крышка К-2 поз. 6

М 1:10



Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-19 и Т-21 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. По чертежу (поз 3) изготавливаются два щита, причем, один – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-20.
4. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ≈ 29,4 кг

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
3	Угольник 63×63×5 ℓ загот = 570 мм.	ст	шт	2	2,74	5,48	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 ℓ загот = 1300 мм	ст	шт	2	6,25	12,5	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1290×560×2 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	11,4	11,4	ГОСТ 3680-57*

Спецификация щита Щ-3 поз. 3

Общий вес ≈ 32,5 кг.

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечан.
4	Петля	ст	шт	4	0,65	2,6	ГОСТ 5681-57*
3	Угольник 63×63×5 ℓ загот.	ст.	шт	1	6,07	6,07	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 ℓ загот.	ст	шт	1	6,96	6,96	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1400×385×4 (толстолистовая сталь)	ст	шт	1	16,9	16,9	ГОСТ 5681-57*

Спецификация крышки К-3 поз. 7

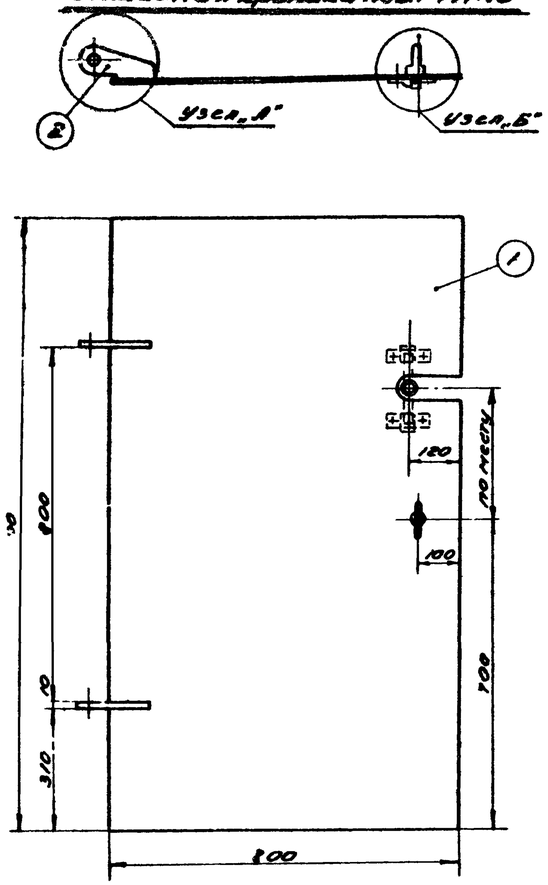
NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечан.
1	Лист 1400×558×2 (тонколистовая сталь)	Ст	шт	1	12,2	12,2	ГОСТ 3680-57*

Спецификация крышки К-2 поз. 6

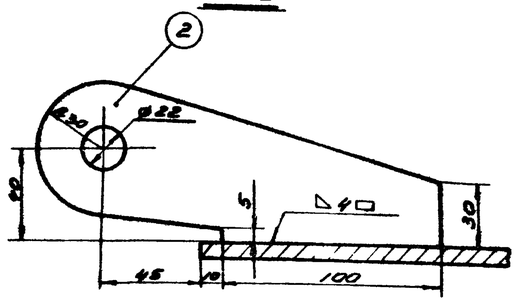
СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м². Экран. Детали.	Типовой проект 704-1-52 Альбом VII
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Лист М-23

Гл. инженер проекта	Лапухин	Исполнил	Тростин	Инж.	
Рук. вед. отдела	Аронин		Осипова		
Ст. инженер	Простина		Копие		
					1969 г.

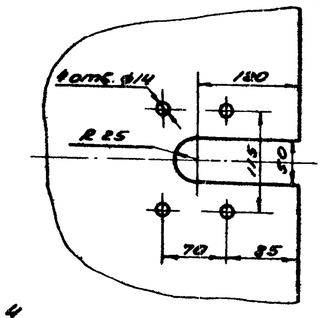
Откидная крышка поз. 8 М1:10



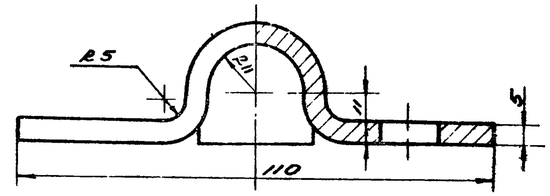
Узел „А" М1:2

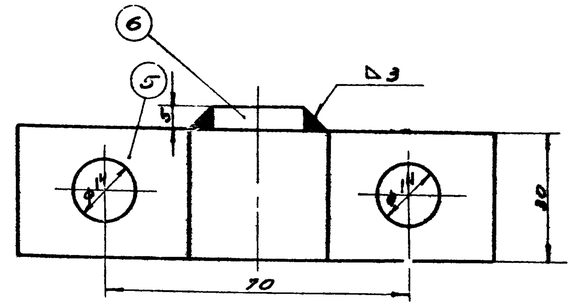


Разбивка отверстий под самоустанавливающееся кольцо М1:5

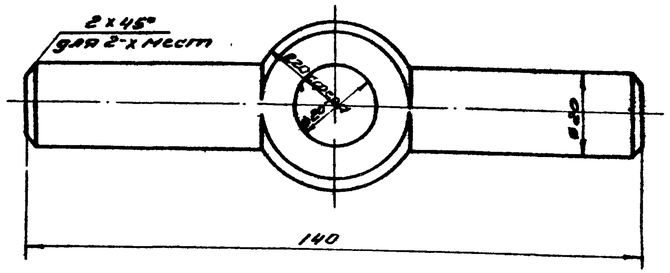


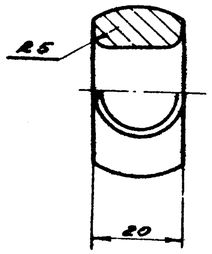
Хомут дет. 5 М1:1



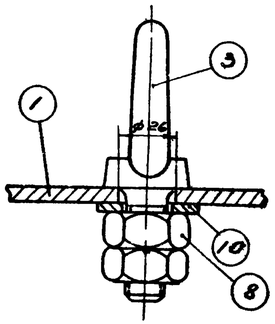


Самоустанавливающееся кольцо дет. 4 М1:1

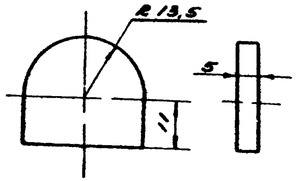




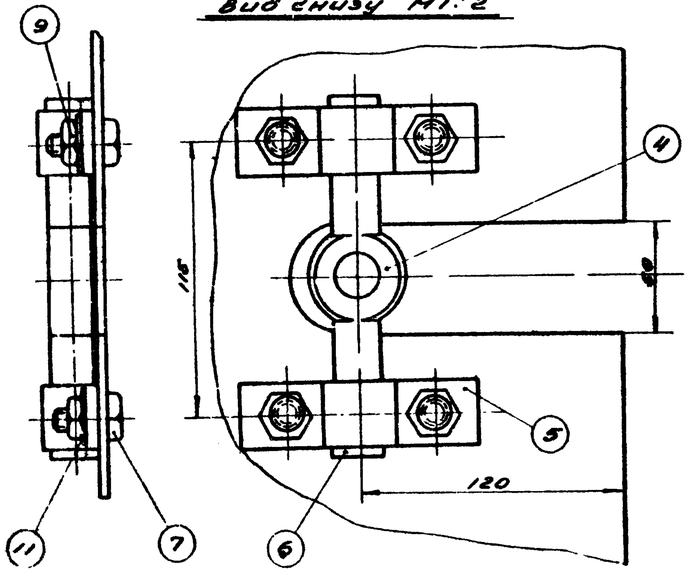
Узел „Б" М1:2



Упор дет 6 М1:1



Узел самоустанавливающегося кольца вид снизу М1:2



Общий вес ≈ 55,75 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечан.
11	Шайба 12	ст	шт	4	0,0063	0,0252	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 20	ст	шт	1	0,0229	0,0229	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М12	ст	шт	4	0,0172	0,0688	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М20	ст	шт	2	0,0645	0,129	ГОСТ 5915-62
7	Болт М12×25	ст	шт	4	0,0378	0,151	ГОСТ 7798-68 *
6	Упор	ст	шт	2	0,017	0,034	ГОСТ 5681-57 *
5	Хомут	ст	шт	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57 *
4	Самоустанавливающееся кольцо	ст	шт	1	0,34	0,34	ГОСТ 2590-57 *
3	Рым-болт М20	ст	шт	1	0,47	0,47	ГОСТ 4751-67
2	Петля	ст	шт	2	0,7	1,4	ГОСТ 5681-57 *
1	Лист 1400×800×6	ст	шт	1	52,7	52,7	ГОСТ 5681-57 *

Спецификация откидной крышки поз 8

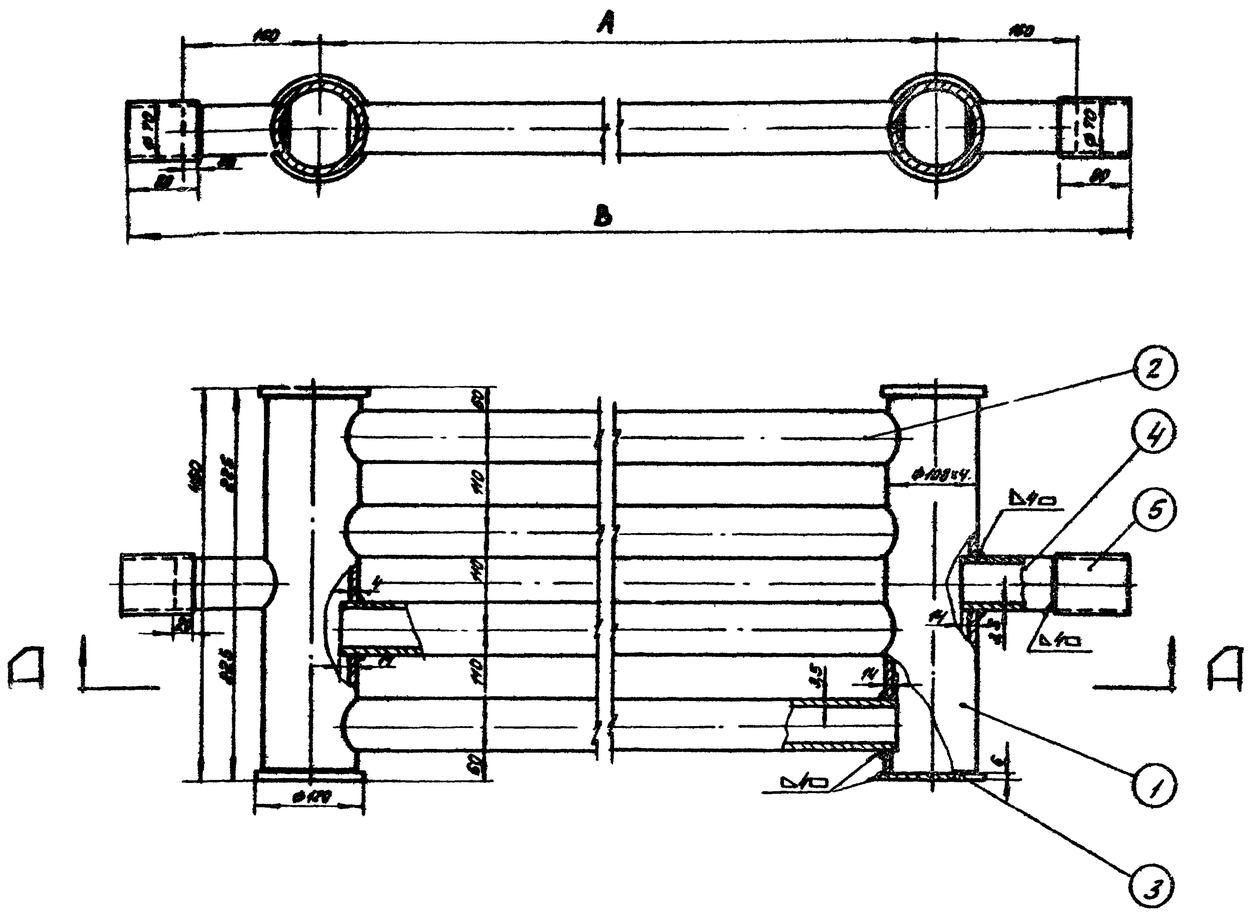
Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-14 и Т-13 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид экрана см. лист М-20.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м². Экран. Детали.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VII
		Лист М-24

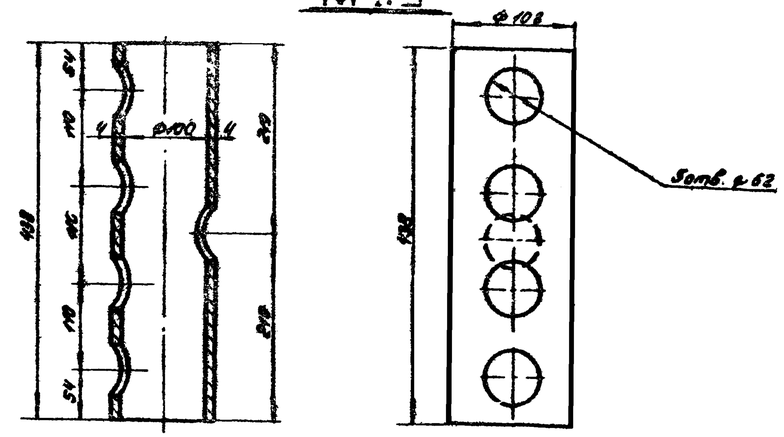
Разрез по А-А

М 1:5



Деталь поз 1

М 1:5



Примечания:

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

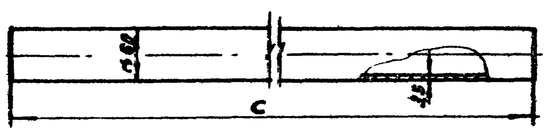
Общий вес см табл.

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
5	Муфта ф 70 х 4; в=80	—	—	2	0,53	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок ф 60 х 3,5; l=120	—	—	2	0,39	1,18	ГОСТ 8732-58
3	Заглушка δ=6мм ф 120	—	—	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-57
2	Труба ф 60 х 3,5; l=1220 1920 3920 мм	—	—	4	6,0 / 9,4 / 19,3	24,0 / 37,2 / 77,2	ГОСТ 8732-58
1	Труба ф 108 х 4; l=438 мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58

Спецификация

Деталь /поз 2/

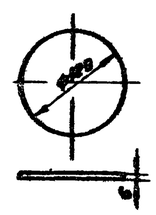
М 1:5



Тип подогревателя	А мм	В мм	С мм	Поверхность нагрева м²	Вес кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1,2	38,52
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1

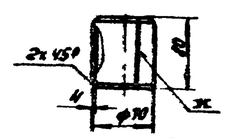
Деталь /поз 3/

М 1:5



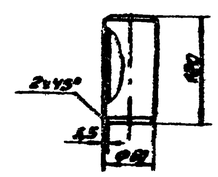
Деталь /поз 5/

М 1:5



Деталь /поз 4/

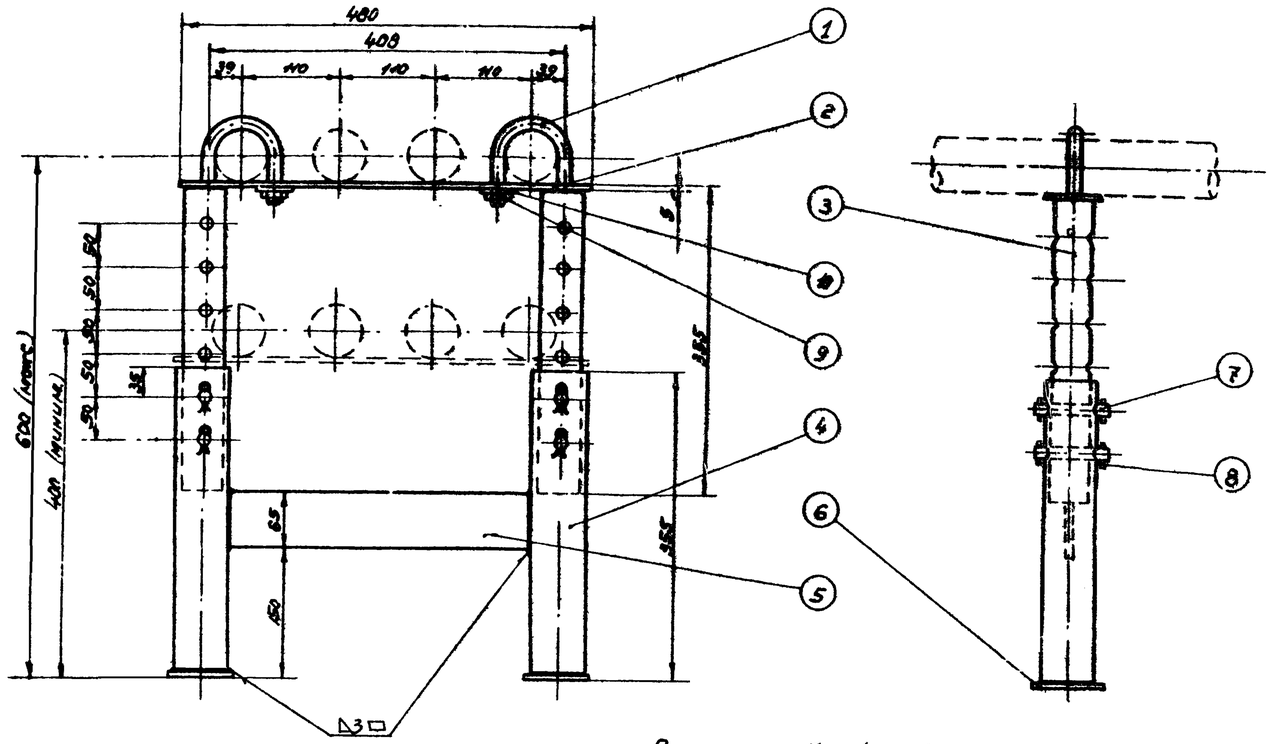
М 1:5



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для мягких нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вмк. 400 м³	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1, ПЭ-4	Альбом VI	
		Лист М-25	

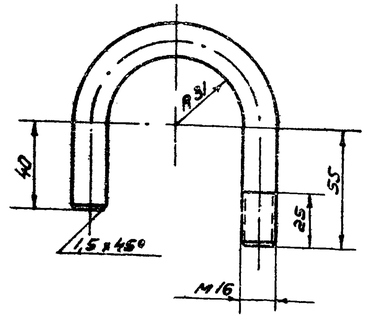
Общий вид стойки С-1

М. 1:5



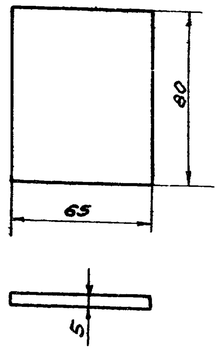
Хомут (поз. 1)

М. 1:2



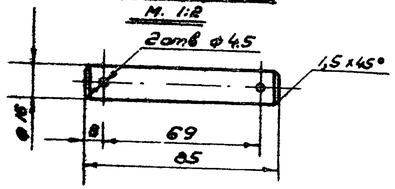
Плита (поз. 6)

М. 1:2



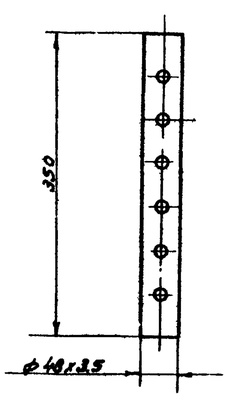
Палец (поз. 7)

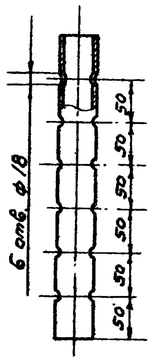
М. 1:2



Верхняя стойка (поз. 3)

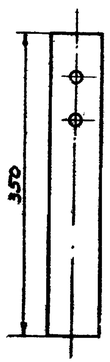
М. 1:5

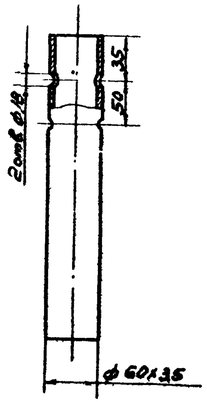




Нижняя стойка (поз. 4)

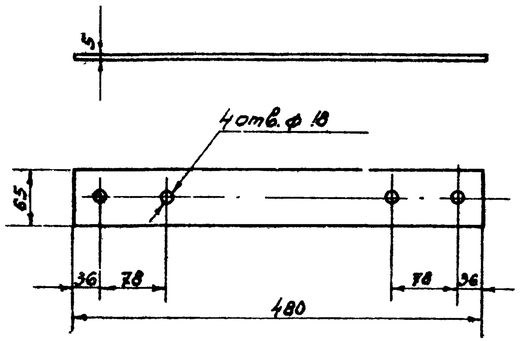
М. 1:5





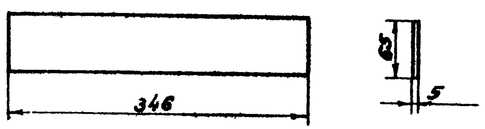
Полоса (поз. 2)

М. 1:5



Распорка (поз. 5)

М. 1:5



Общий вес ~ 9,87 кг.

№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0.011	0.022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	2	0.033	0.066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4х28	Ст.	шт.	8	0.003	0.024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0.125	0.5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст.	шт.	2	0.2	0.4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0.88	0.88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	1.7	3.4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1.34	2.68	ГОСТ 8734-58 **
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1.22	1.22	ГОСТ 103-57 *
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0.34	0.68	ГОСТ 2590-57

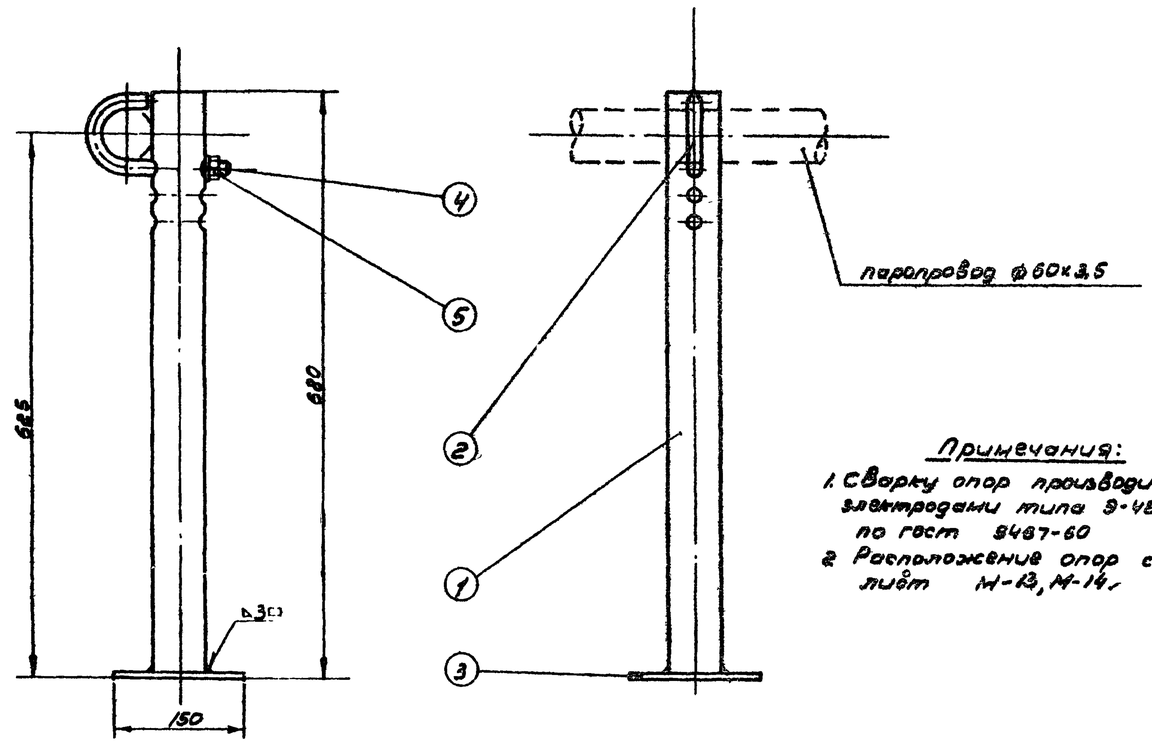
Спецификация.

Примечания:

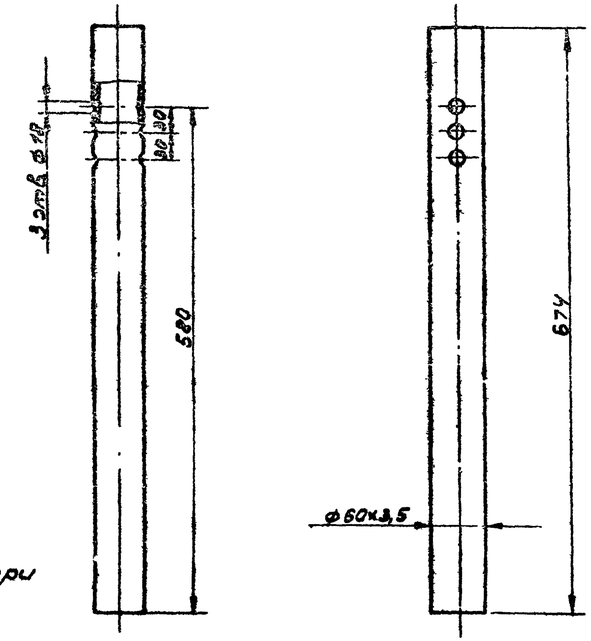
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-13.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
		Альбом IV
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Подогревательная система Стойка С-1	Лист М-3а

Общий вид стойки С-4
М 1:5



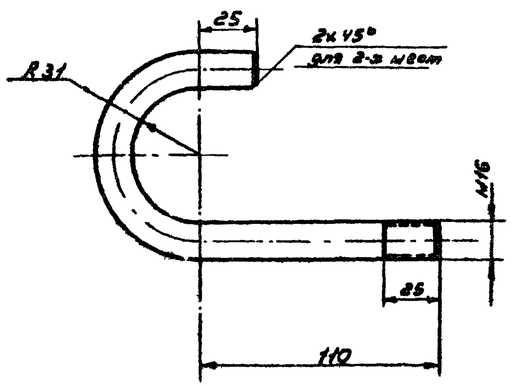
Стойка (поз 1)
М 1:5



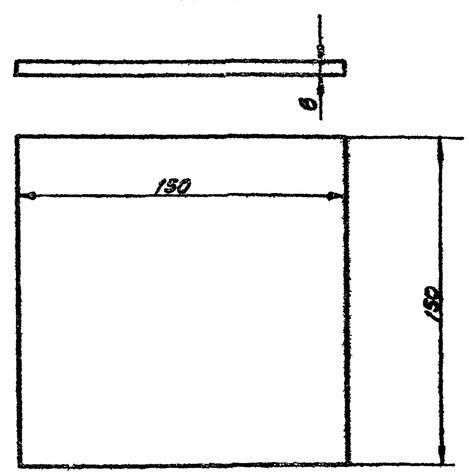
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60
2. Расположение опор смотри лист М-13, М-14.

Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз. 3)
М 1:2



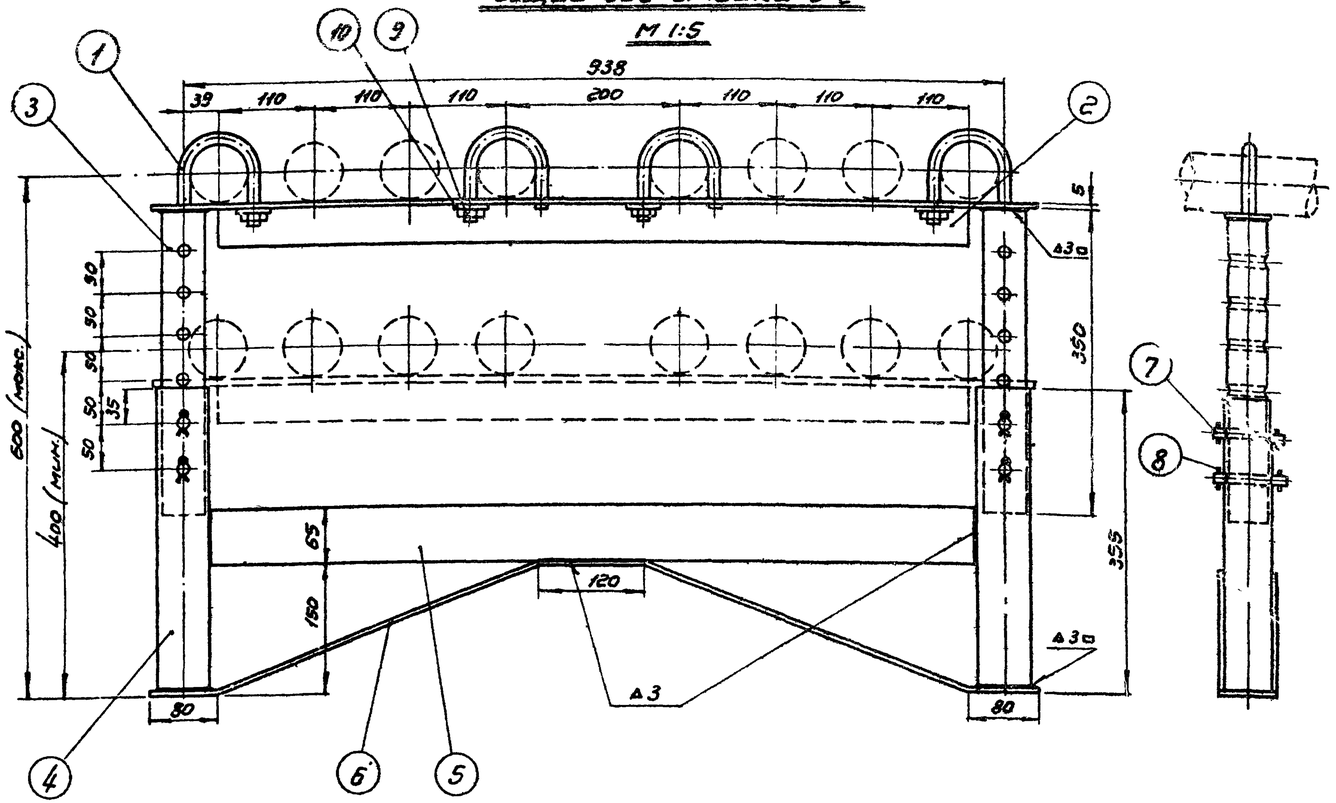
Общий вес ≈ 4,95 кг

НН п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 кг	Общ. вес кг	Примечание
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 2загот. ≈ 258мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	3,29	3,29	ГОСТ 8732-58 **

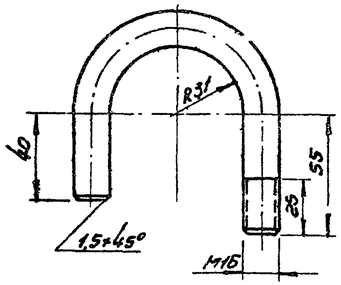
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Подогревательная система Стойка С-4	Лист

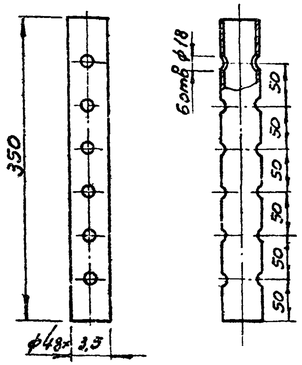
Общий вид стойки С-2
М 1:5



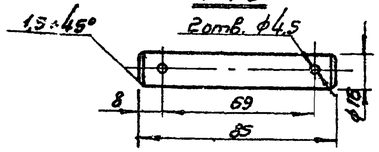
Хомут (поз 1)
М 1:2



Верхняя стойка (поз. 3)
М 1:5



Палец (поз. 7)
М 1:2



Примечания:

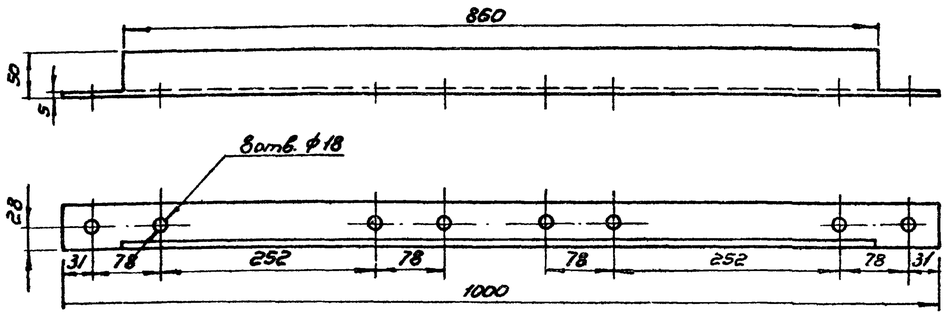
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-14.

Общий вес ≈ 16,57 кг.

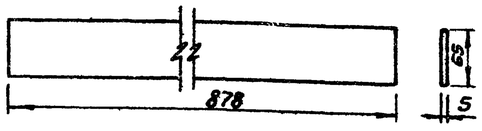
N N п.п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
10	Шайба 16	Ст	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	Ст	шт.	4	0,033	0,132	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4×28	Ст	шт	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070	Ст.	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 ⌀60×3,5 ℓ=350 мм	Ст.	шт.	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58**
3	Верхняя стойка труба ⌀48×3,5 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 ⌀ 16	Ст.	шт.	4	0,34	1,36	ГОСТ 2590-57

Спецификация

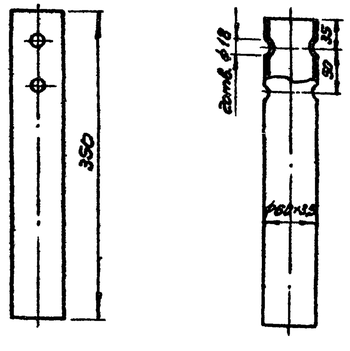
Уголок (поз. 2)
М 1:5



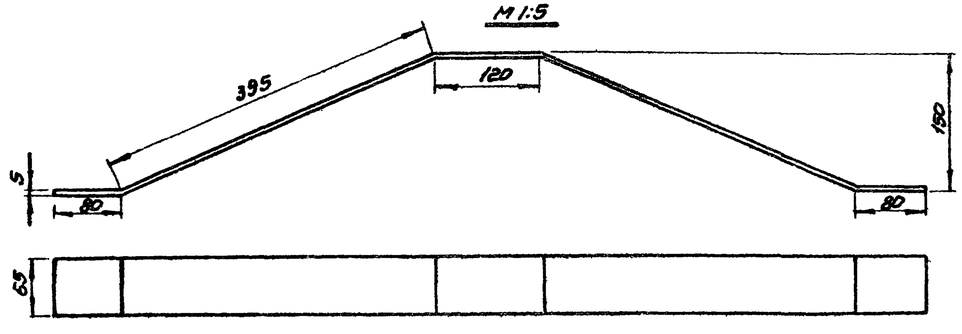
Распорка (поз. 5)
М 1:5



Нижняя стойка (поз. 4)
М 1:5



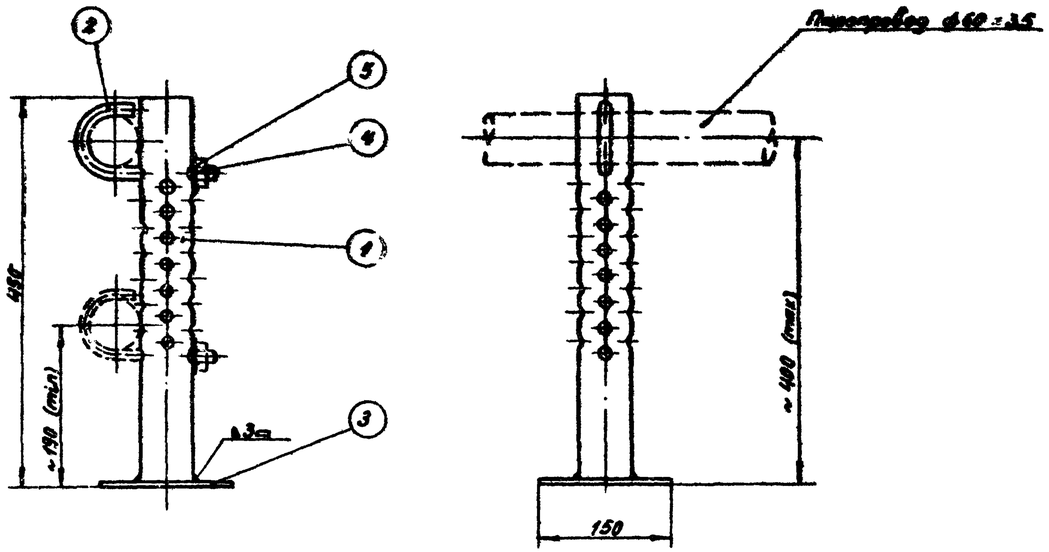
Поддерживающая пластина (поз. 6)
М 1:5



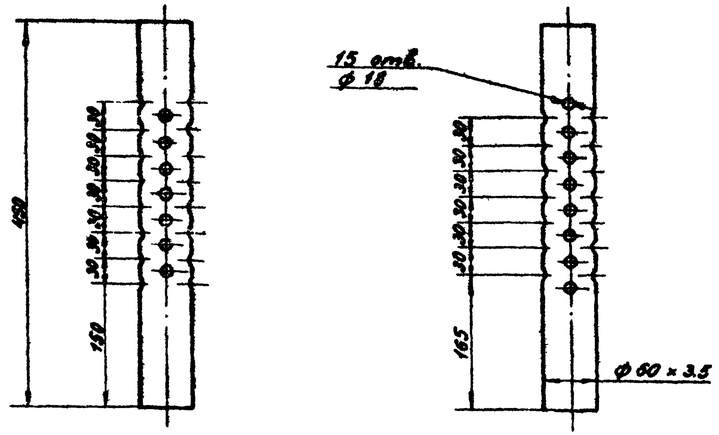
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³	Подогревательная система. Стойка С-2.	Альбом VI. Лист М-28

Рук. группы Водкин
Ст. инженер Гостев
Пр. Выпуск: 1-1969 г.

Общий вид стойки С-5
М 1:5



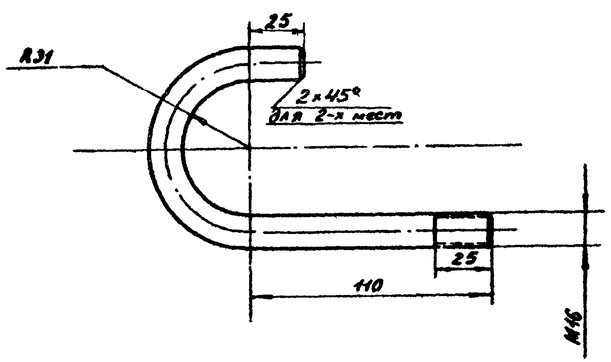
Стойка (поз.1)
М 1:5



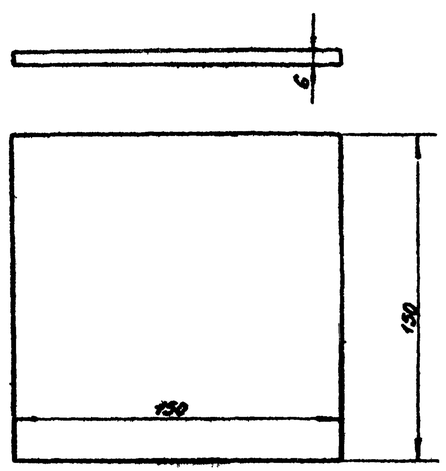
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-13, М-14.

Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз. 3)
М 1:2



Общий вес ≈ 3,83 кг

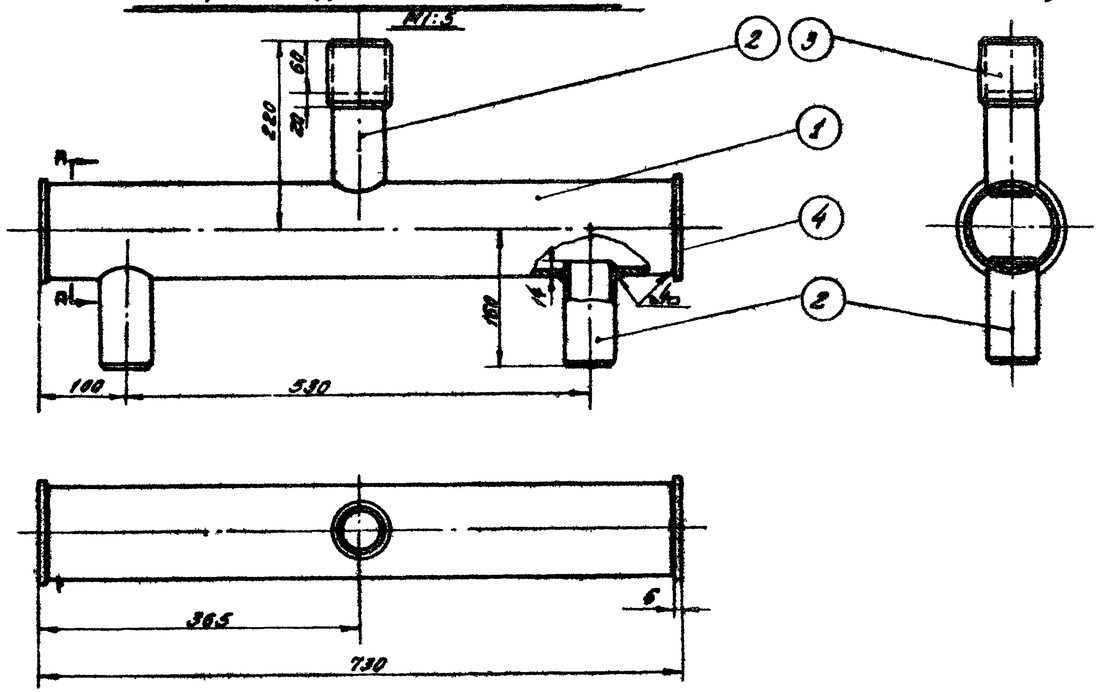
NN п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1.06	1.06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут $l_{заг}$ ≈ 258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57 *
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емк. 400 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Альбом VI
		Лист

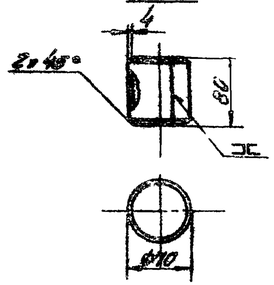
Общий вид коллектора К-1

М1:5



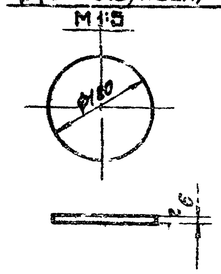
Деталь/поз3/

М1:5



Деталь/поз4/

М1:5

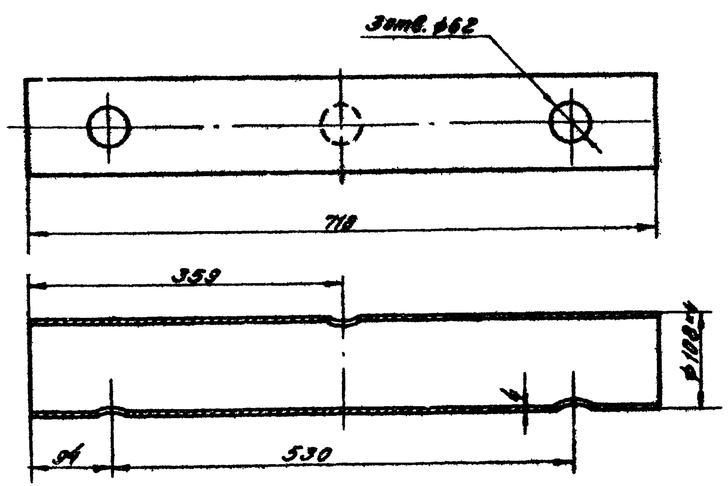


Примечания:

1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,3 м².

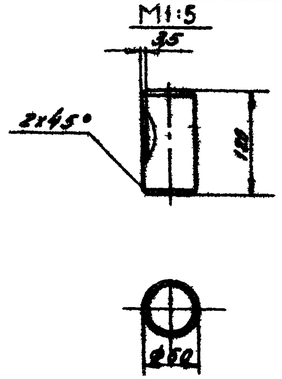
Деталь/поз1/

М1:5



Деталь/поз2/

М1:5



Общий вес: 10,30 кг.

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес Ед.	Вес Общ.	Примечание
4	Заглушка б=6 мм; ф 120 мм	ст	шт.	2	0,55	1.10	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта ф 70x4; l=80 мм	ст.	шт.	1	0,58	0,58	ГОСТ 8966-58*
2	Патрубок ф60x3,5; l=120 мм	ст	шт.	3	0,48	1,44	ГОСТ 8732-58*
1	Труба ф 108x4; L = 718 мм	ст.	шт	1	7.18	7.18	ГОСТ 8732-58*

Спецификация

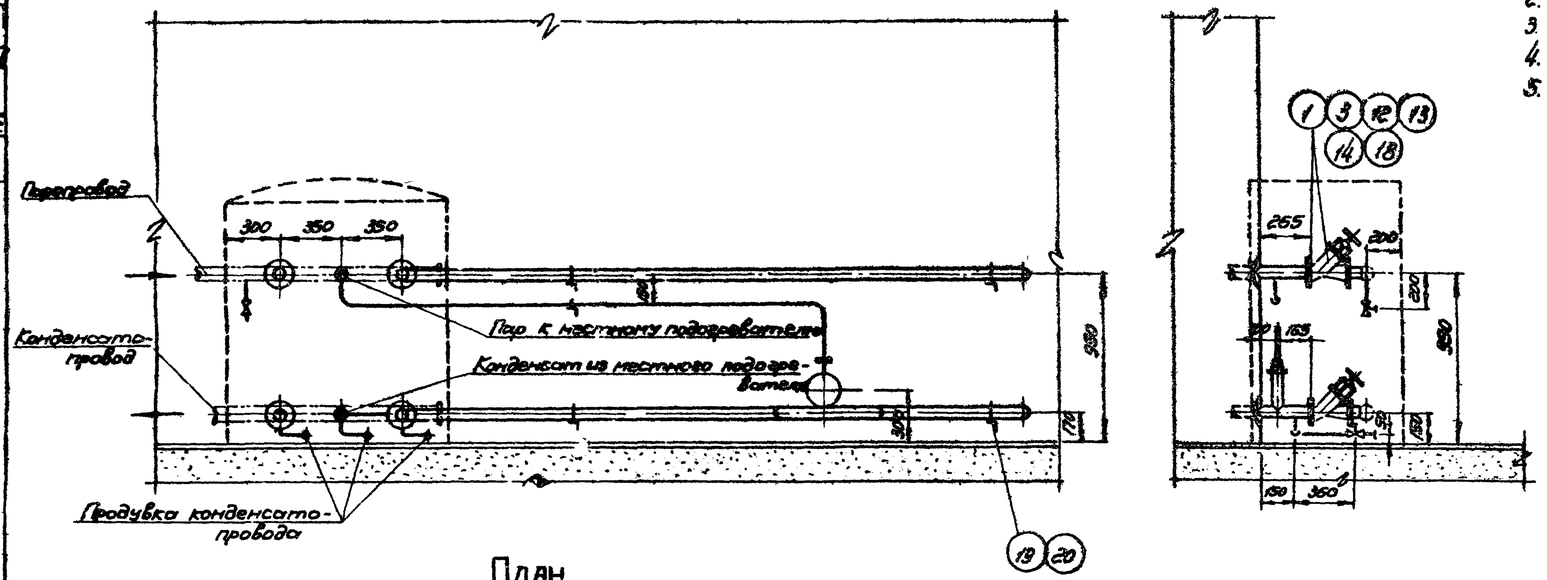
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей системных.	Типовой проект 704-1-52 Альбом VI Лист 1-30
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 400 м³.		

Согл. по болтусы: 4-1-1966 г. Копировал Работнев

Примечания:

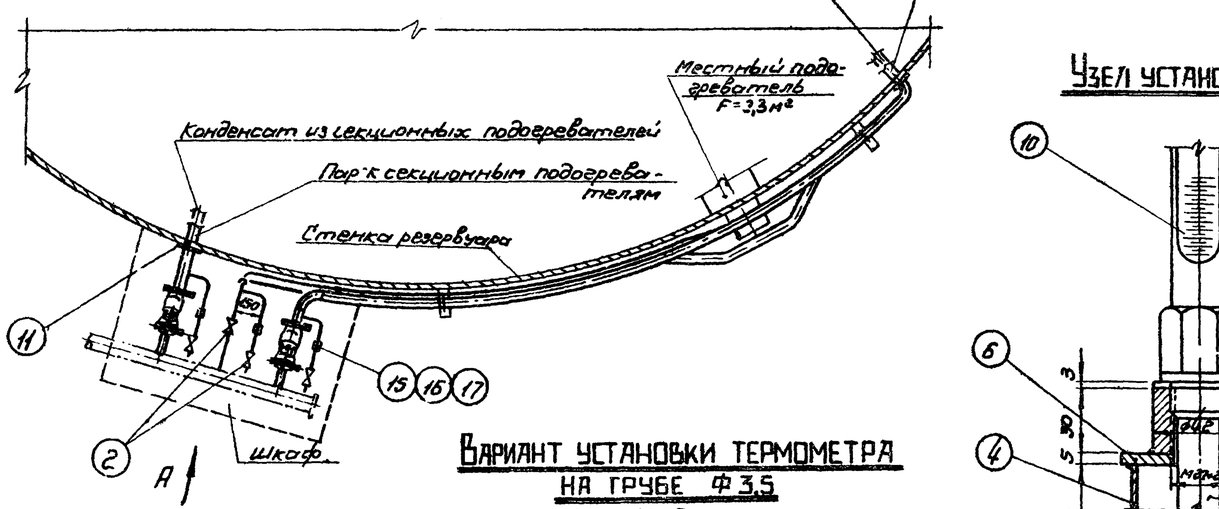
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-50
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-33
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-13
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

Вид по А



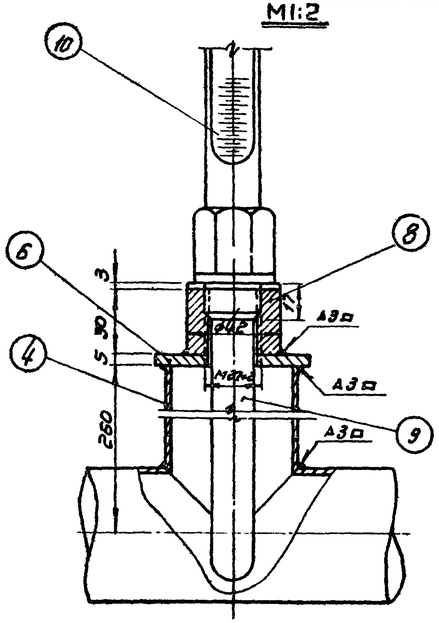
План

М1:25



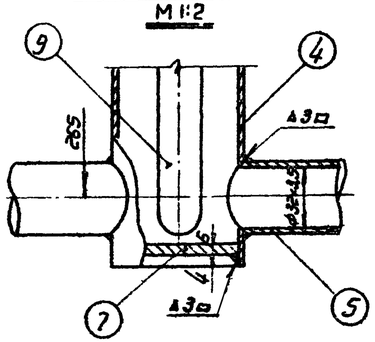
Узел установки термометра

М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф 3,5

М1:2



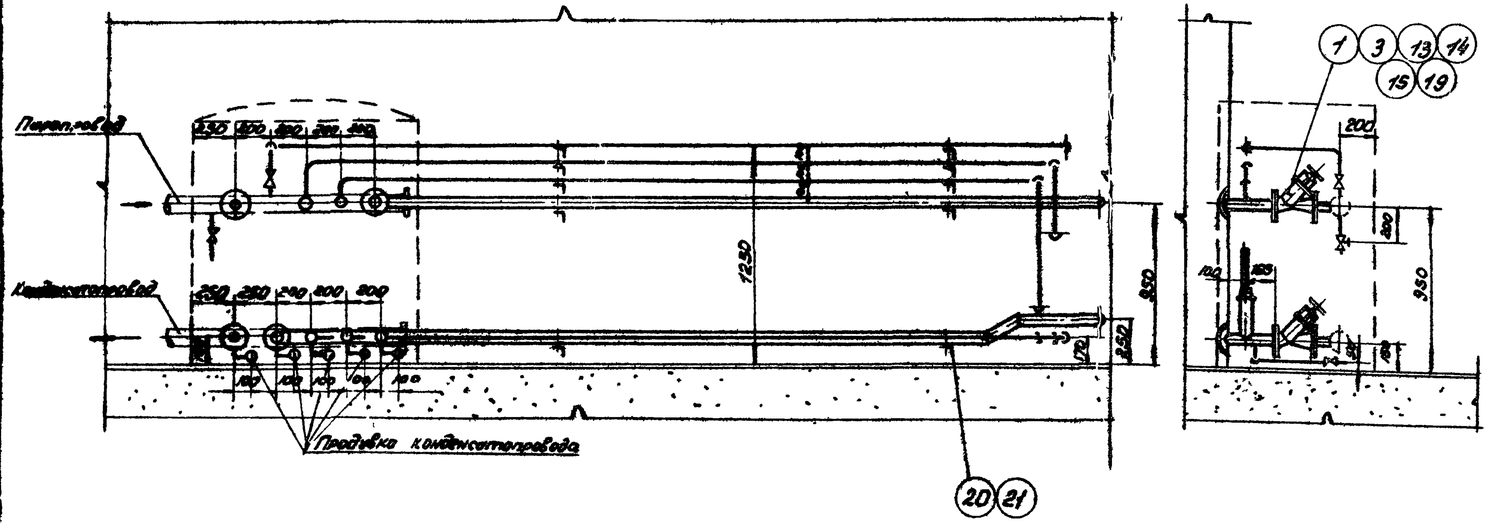
№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед	Вес в кг. Общ	Примечание
20	Материал для крепления труб, ф 8	Ст.	п.м.	1,5	0,395	0,6	ГОСТ 1133-41
19	Уголок 36×36×3	Ст.	п.м	1,5	1,65	2,475	ГОСТ 8509-57
18	Прокладочный материал	Паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-53
17	Контргайка 25	Ст.	шт	3	0,082	0,246	ГОСТ 8968-59
16	Муфта короткая 25	Чуг.	шт.	3	0,152	0,456	ГОСТ 8954-59
15	Сгон 25	Ст.	шт.	3	0,175	0,525	ГОСТ 8969-59
14	Шайба 16	Ст.	шт.	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-65
13	Гайка М16	Ст.	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
12	Болт М16×70	Ст.	шт.	32	0,145	4,736	ГОСТ 7798-62*
11	Воротник для трубы ф 60 Дн-120; dвн=62, δ=5	Ст.	шт.	4	0,33	1,32	ГОСТ 5581-57*
10	Термометр АН№ 4-2°-160-320	—	шт	3	—	—	Учтен проектом автоматики
9	Оправа защитная Н200-320 мм для термометра АН№ 4-2°-160-320	—	шт	3	—	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	Ст.	шт	3	0,6	1,8	ГОСТ 2590-57
7	Днище 25×50	Ст.	шт	1	0,089	0,089	МН 2890-62
6	Заглушка Дн=70, dвн=28; δ=5	Ст.	шт.	3	0,18	5,4	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	Ст.	п.м.	10	2,43	24,3	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	Ст.	п.м	12	4,88	58,56	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	Ст.	шт	8	2,61	0,88	ГОСТ 1259-67
2	Вентиль запорный муфтовый 25-16, 15б1бр	Сб.	шт	6	1,1	6,6	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с58нж, 50-16	Сб.	шт.	4	14,6	58,4	

Спецификация

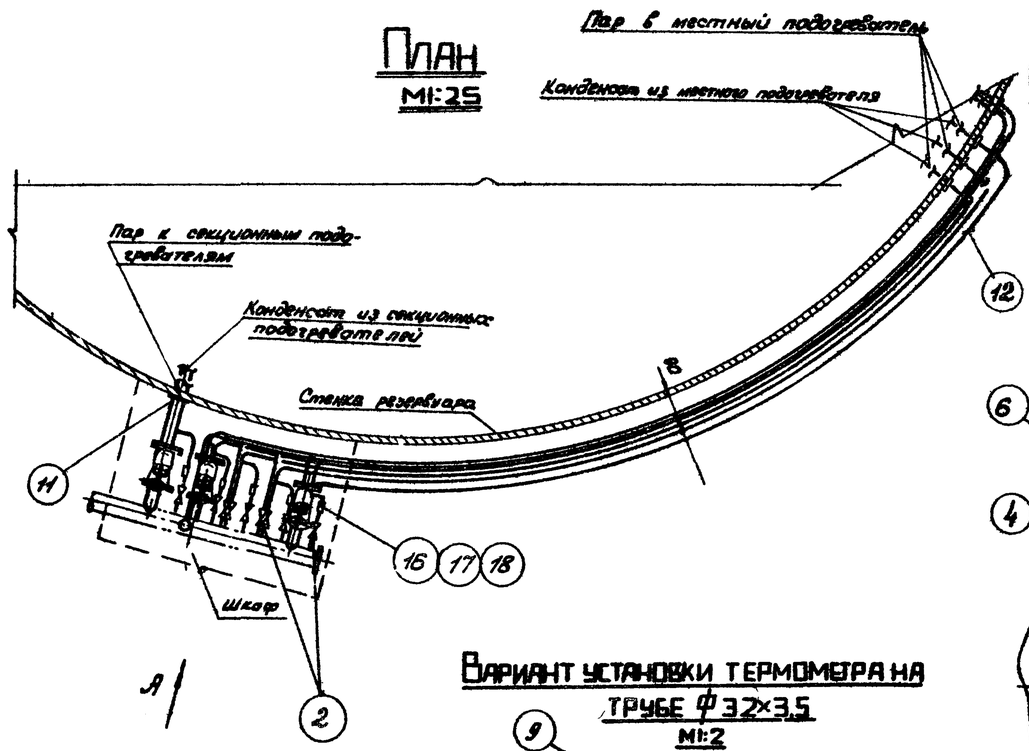
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Узел ввода теплоносителя	Альбом VI
		Лист М-3

Дата вып-ка 1969г. Х1-

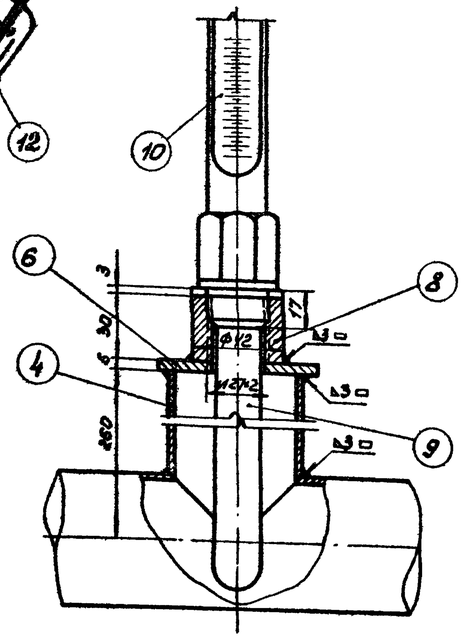
Вид по А



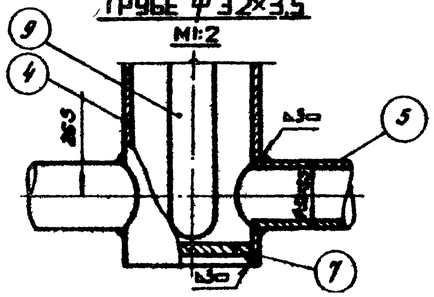
План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2



Вариант установки термометра на трубе Ф32×3,5
М1:2



Примечания:

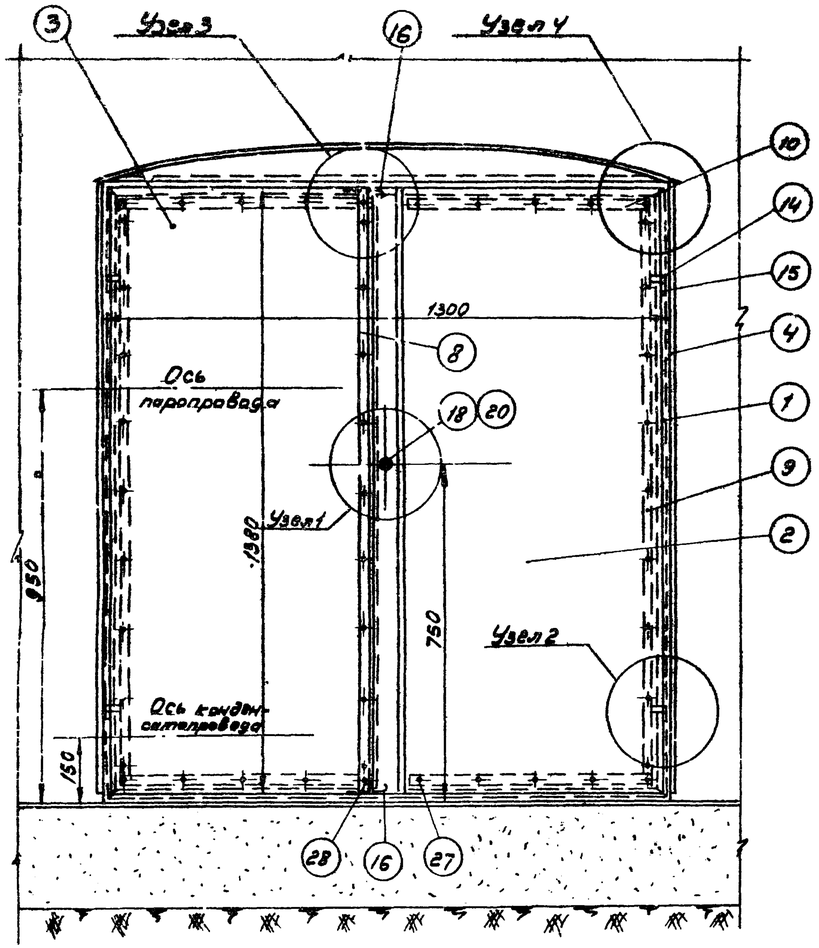
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-33.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-15.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

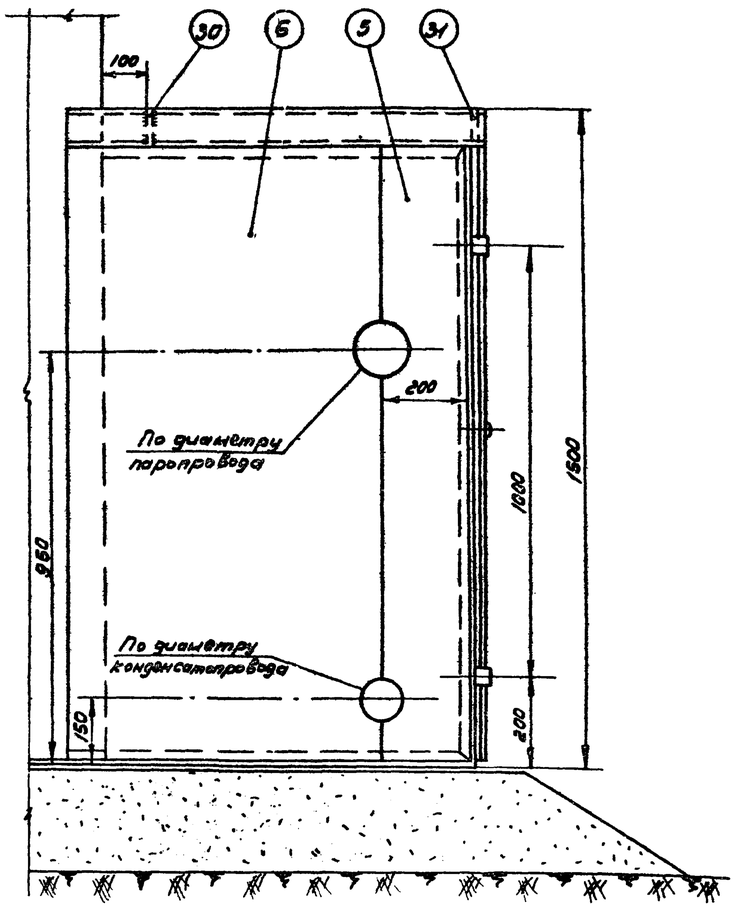
Поз.	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол	Вес в кг: ед	Вес в кг: общ	Примечание
21	Материал для крепления труб, Ф8	Ст	п м	2,5	0,395	0,875	ГОСТ 1133-41*
20	Уголок 36×36×3	Ст	п м	3	1,65	4,95	ГОСТ 8509-57
19	Прокладочный материал	паронит	м²	1,5	-	-	ГОСТ 481-58
18	Контргайка 25	Ст	шт	5	0,082	0,41	ГОСТ 8968-59
17	Муфта короткая 25	чуг	шт	5	0,152	0,76	ГОСТ 8954-59
16	Сгон 25	Ст	шт	5	0,176	0,88	ГОСТ 8969-59
15	Шайба 16	Ст	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
14	Гайка м 16	Ст	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
13	Болт м 16×70	Ст	шт	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
12	Воротник для трубы Ф32, dн = 60, dвн = 34, δ=5	Ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 5681-57*
11	Воротник для трубы Ф60, Dн = 120, dвн = 62, δ=5	Ст	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр А N°-4-2° 160-320	—	шт	5	—	—	Учтен проектом автоматики
9	Оправа защитная А200-320 для термометра А N°4-2°-160-320	—	шт	5	—	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2590-57*
7	Днище 25×50	Ст	шт	3	0,089	0,267	МН 2890-62
6	Заглушка Dн=70, dвн.=28, δ=5	Ст	шт	5	0,18	0,90	ГОСТ 5681-57*
5	Труба Ф32×3,5	Ст	п м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58**
4	Труба Ф60×3,5	Ст	п м	10	4,88	48,8	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	Ст	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15Б16р, 25-16	сб	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с58нж 50-16	сб	шт	4	14,6	58,4	

Спецификация

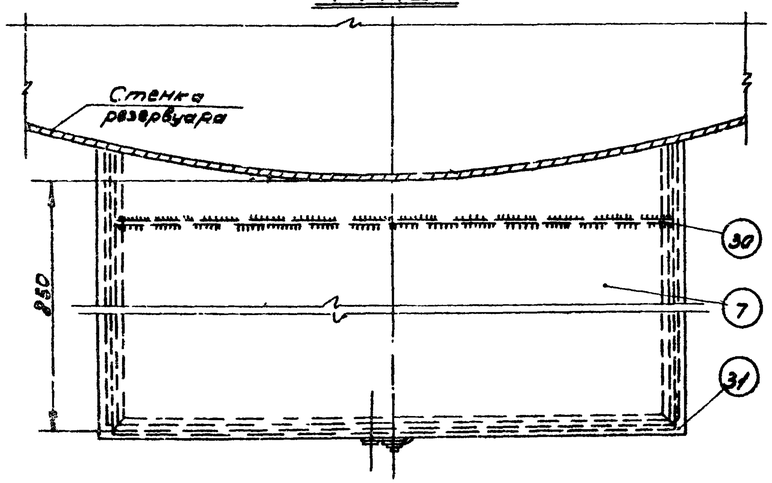
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Узел ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом I VI
		Лист М-32

704-1-52 альбом I





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 Δ3мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42 А 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	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6.	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; С=20мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5: С=16мм	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62

N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Един.	Вес в кг Общ	Примеч.
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-70*
25	Шплинт 2×12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0006	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф10; С=12мм.	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57*
23	Заклепка ф8; С=40мм	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5624-57*
20	Кожух из трубы ф25×2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58*
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5687-57*
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ 5631-57*
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст.	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
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	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36×36×4	Ст.	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57

Спецификация

39

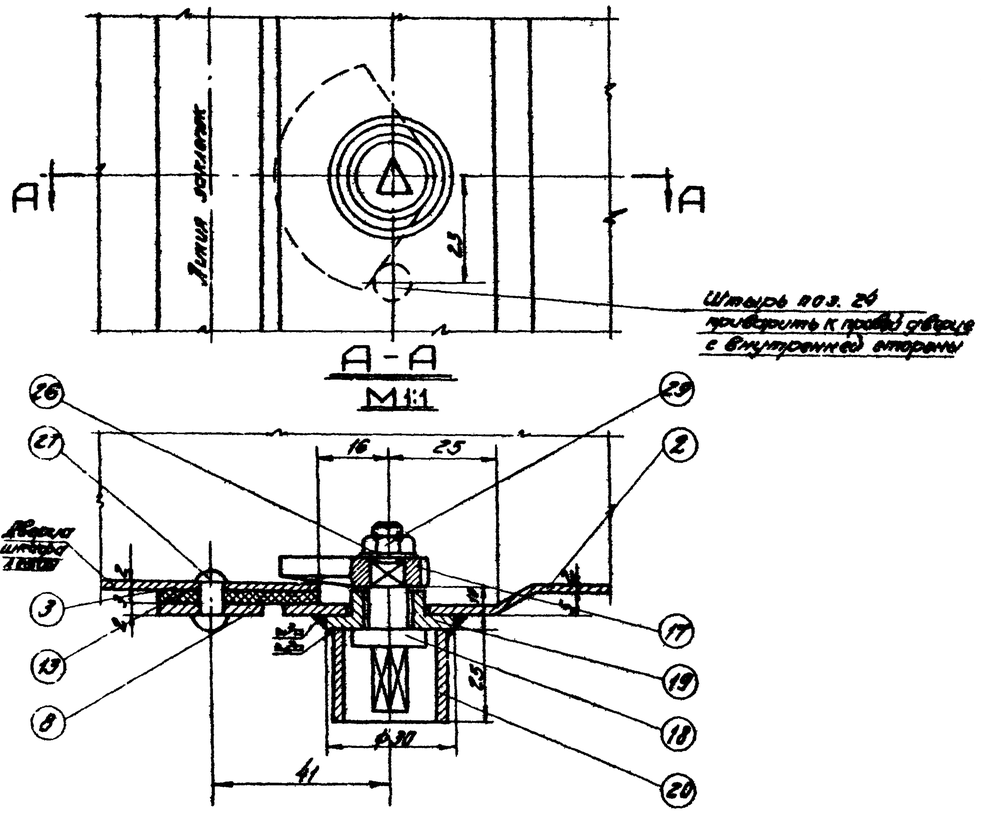
СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³

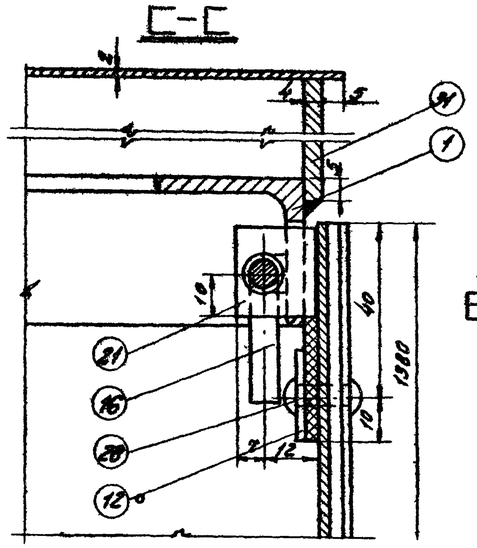
Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Шкаф к узлу ввода теплоносителя.
Общий вид

Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-33

Узел 1

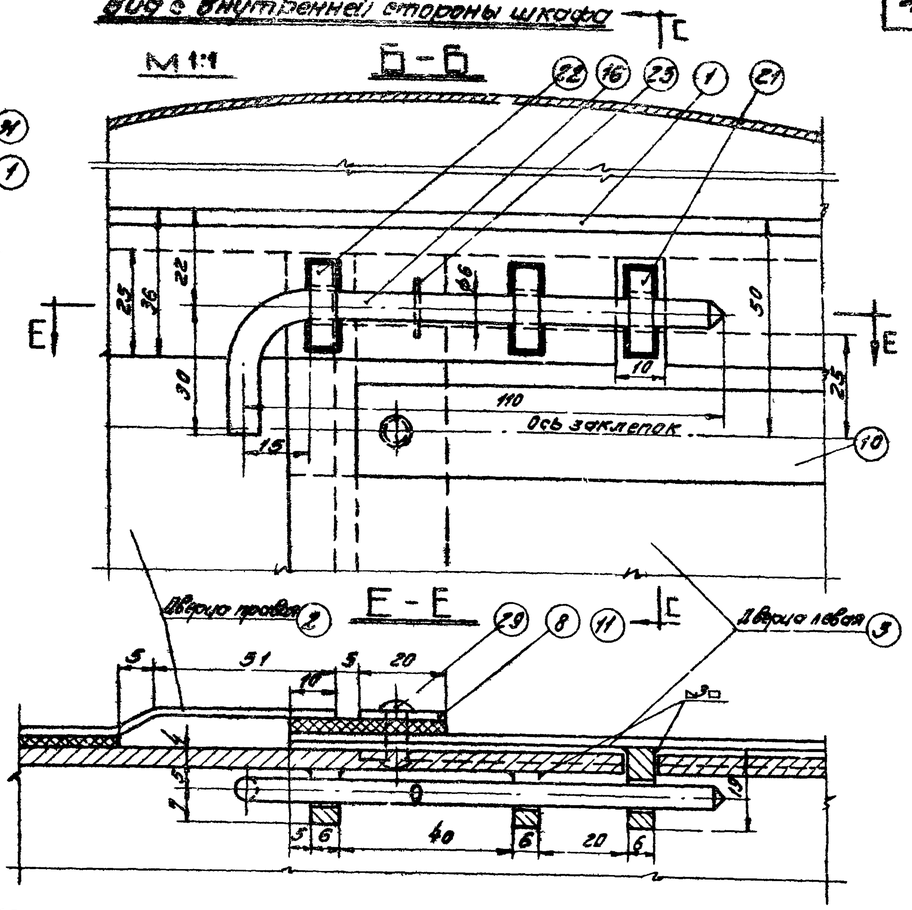


Б-Б

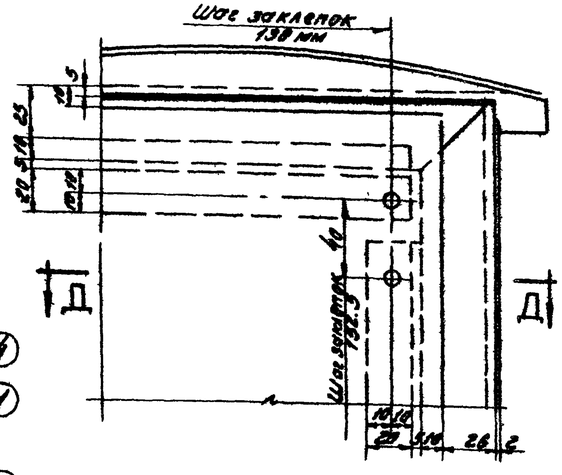


Узел 3

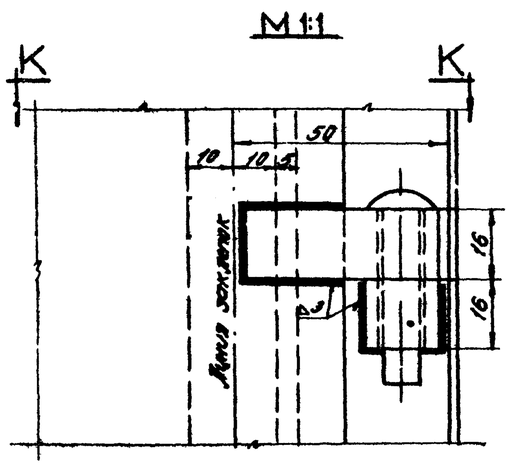
Вид с внутренней стороны шкафа



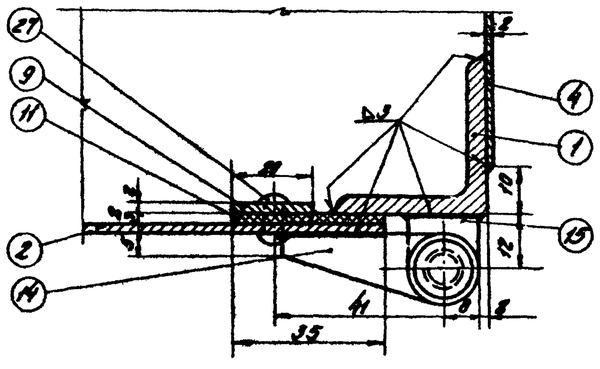
Узел 4



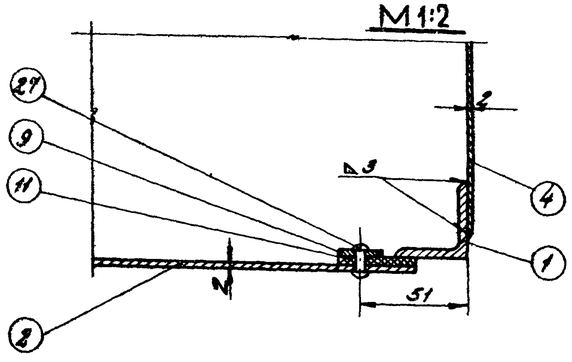
Узел 2



К-К



Д-Д



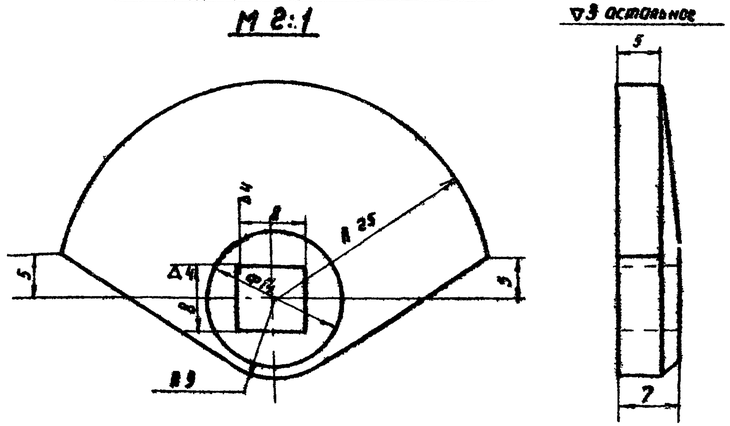
СССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³		Альбом VI
		Лист М-34

Ст. инженер Тексти Т. Инж. Х-1 Т.86п. Копыловец Лобанов
Инж. выпуска

Деталь /поз. 17/

М 2:1

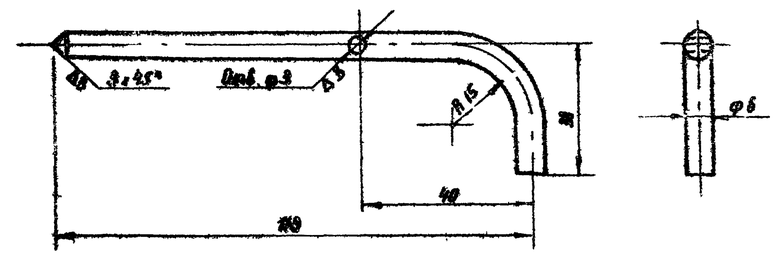
▽3 остальное



Деталь /поз. 16/

М 1:1

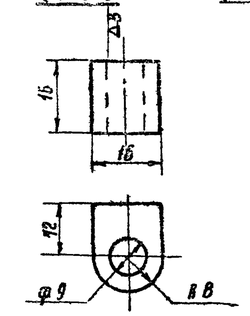
~3 остальное



Деталь /поз. 15/

М 1:1

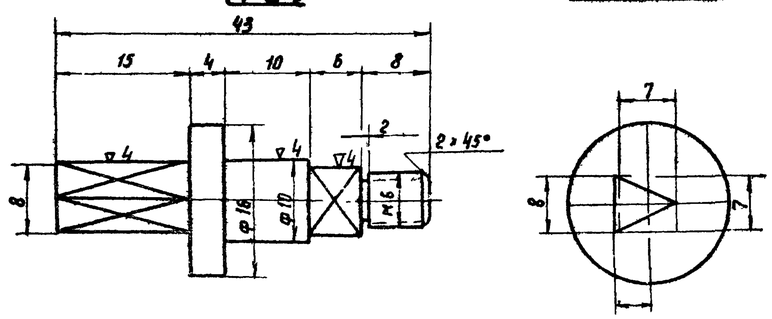
▽3 - кругом



Деталь /поз. 18/

М 2:1

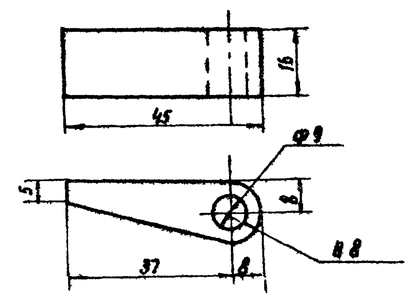
▽3 Остальное



Деталь /поз. 14/

М 1:1

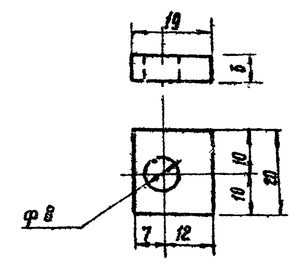
~3 - кругом



Деталь /поз. 21/

М 1:1

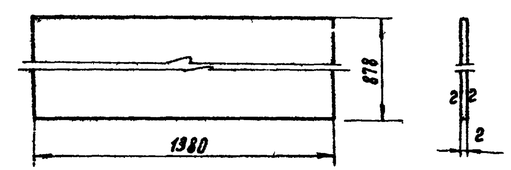
▽3 - кругом



Деталь /поз. 4/

М 1:20

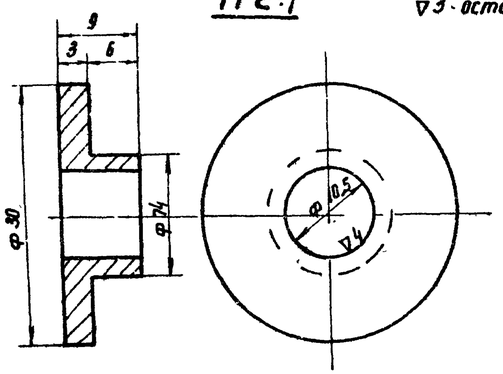
▽3 - Остальное



Деталь /поз. 19/

М 2:1

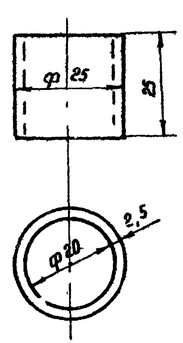
▽3 - остальное



Деталь /поз. 20/

М 1:1

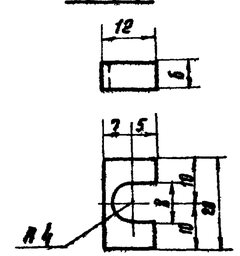
▽3 остальное



Деталь /поз. 22/

М 1:1

▽3 - кругом

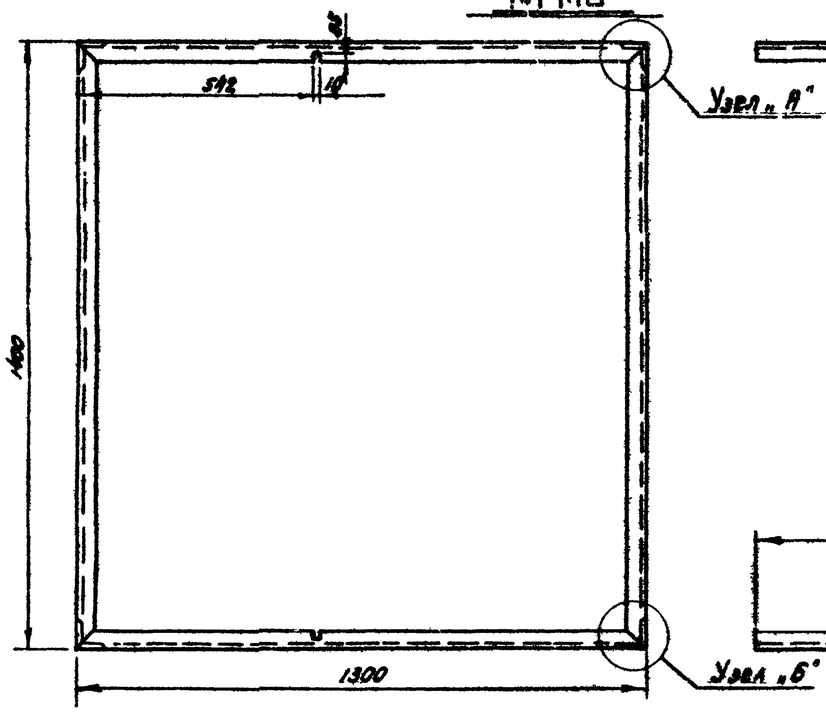


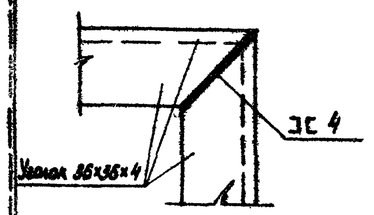
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VI
		Лист М-35

Ст. инженер Трастина
Дата выпуска XI 1969 г.

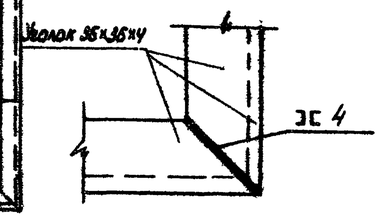
ДЕТАЛЬ поз. 1

М 1:10





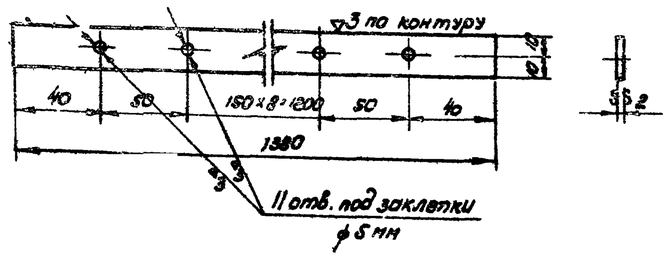
Узел „А"
М 1:2



Узел „Б"
М 1:2

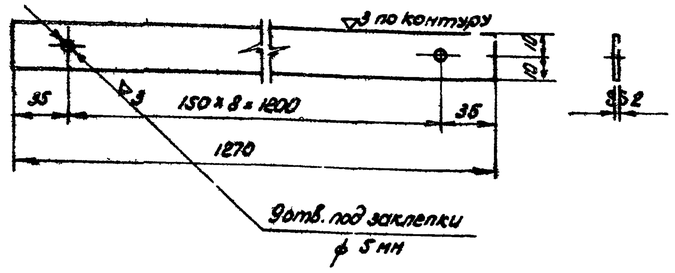
ДЕТАЛЬ поз. 8

М 1:2



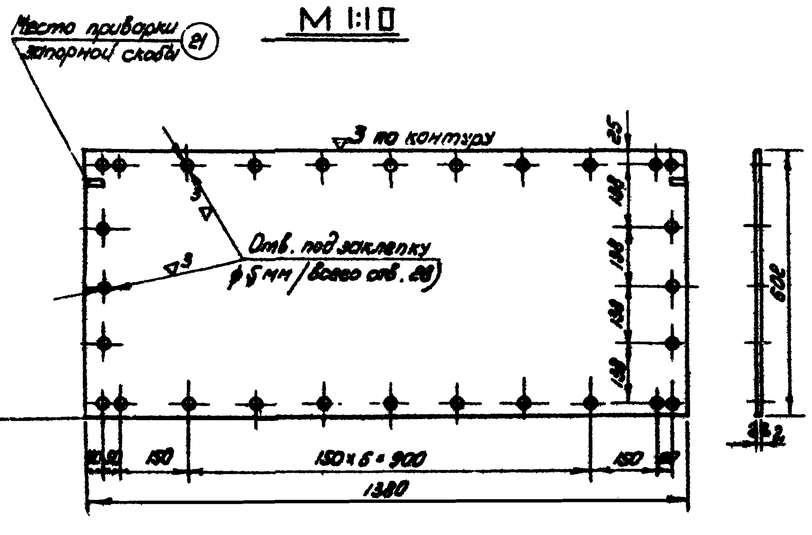
ДЕТАЛЬ поз. 9

М 1:2



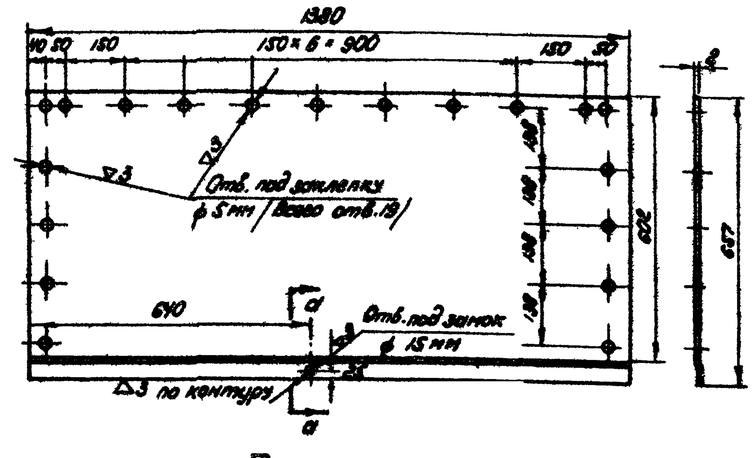
ДЕТАЛЬ поз. 3

М 1:10



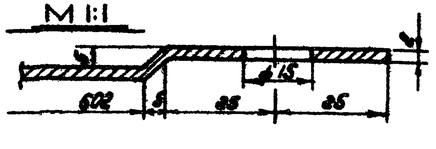
ДЕТАЛЬ поз. 2.

М 1:10



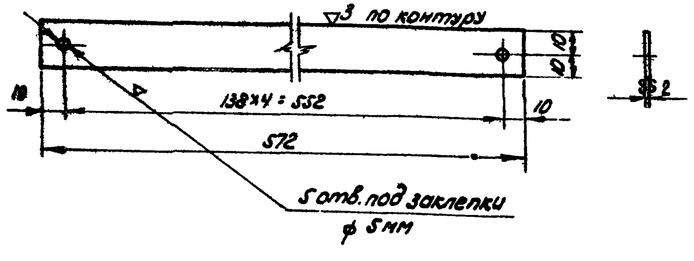
Сечение а-а

М 1:1



ДЕТАЛЬ поз. 10

М 1:2

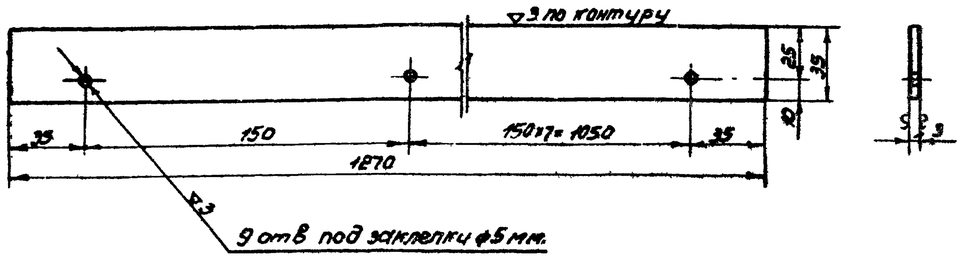


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

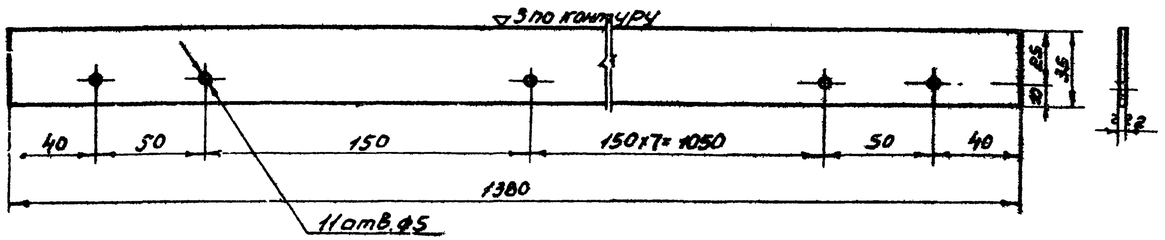
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VI
		Лист М-36

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Ст. инженер Тростина | Нач. отдела Кондратьева | Инженер Недышкина
Дата выпуска: 1969

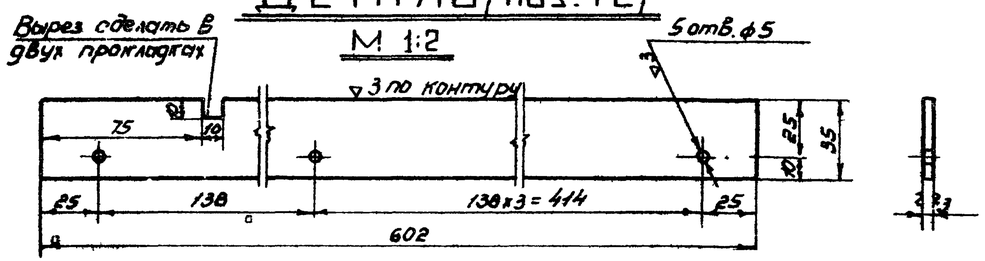
ДЕТАЛЬ /поз. 11/
М 1:2



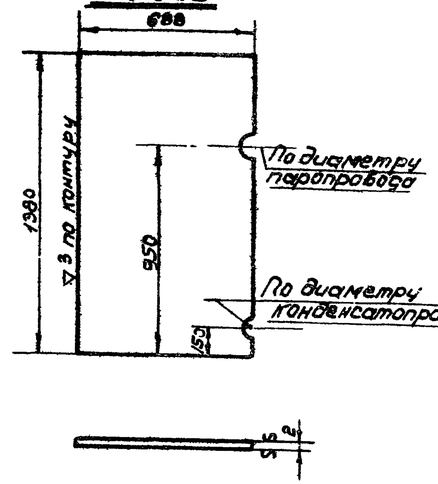
ДЕТАЛЬ /поз. 13/
М 1:2



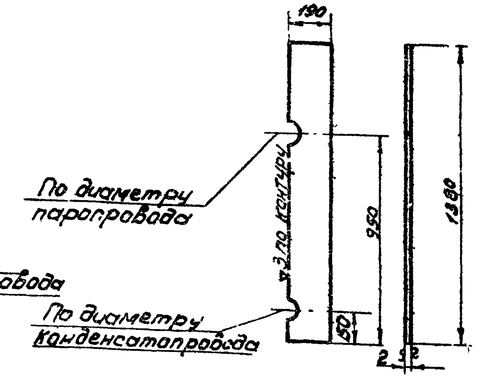
ДЕТАЛЬ /поз. 12/
М 1:2



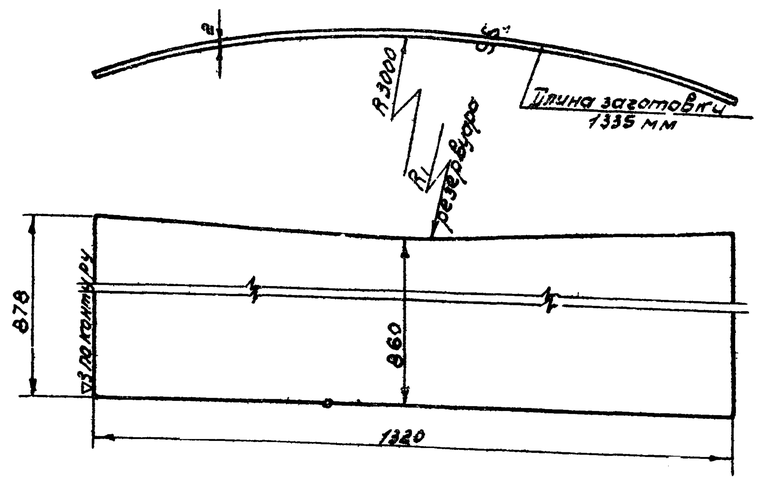
ДЕТАЛЬ /поз. 6/
М 1:20



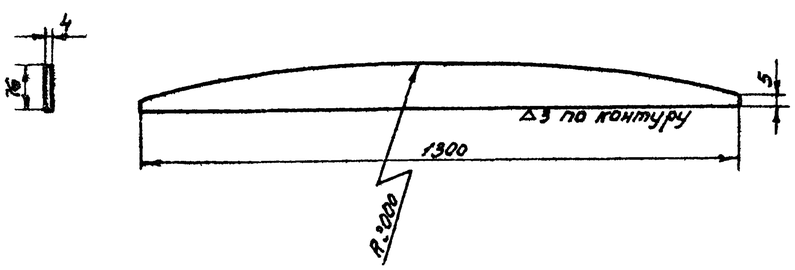
ДЕТАЛЬ /поз. 5/
М 1:20



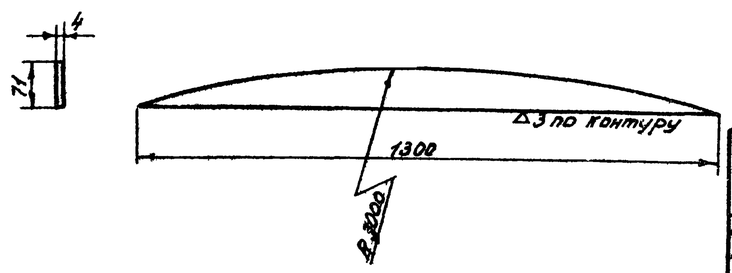
ДЕТАЛЬ /поз. 7/
М 1:10



ДЕТАЛЬ /поз. 31/
М 1:10



ДЕТАЛЬ /поз. 30/
М 1:10

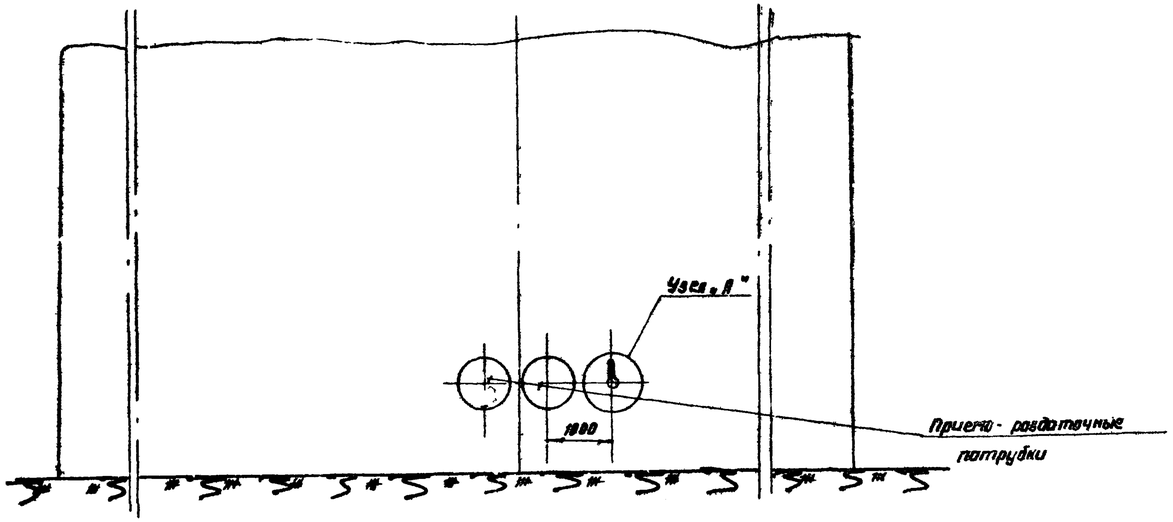


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-52	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VI	
		Лист М-37	

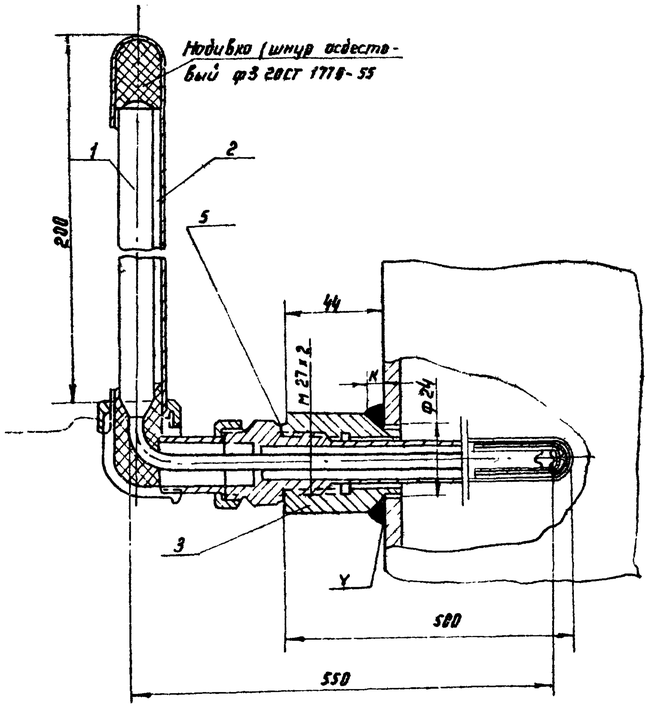
Типовой проект	704-1-52		
Марка лист	М-37.		
Всего листов	46		
Арх. №			
Нач. мех. отд.	Левин		
Рук. группы	Зеевич		
Гл. инженер	Гростина		
Дата выпуска	1969 г.		
Инженер	Бочарова		

Типовой проект	704-1-52
Марка листа	М-38
Всего листов	46
Арх. №	

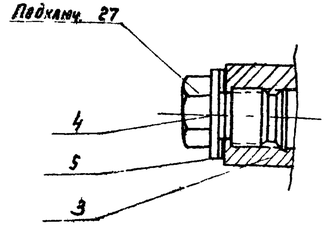
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсутствии опровы



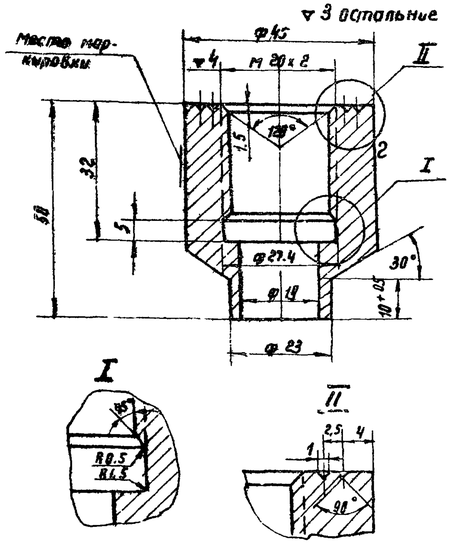
Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60

Размер катета шва „К" должен быть равен толщине стенки резервуара

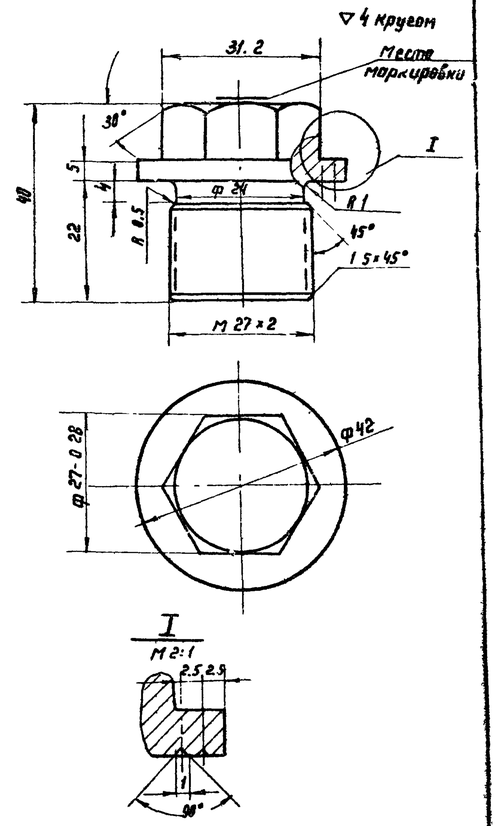
Бобышка 20-М27х2 (поз 3)

М 1:1



Пробка 35-М27х2 (поз 4)

М 1:1

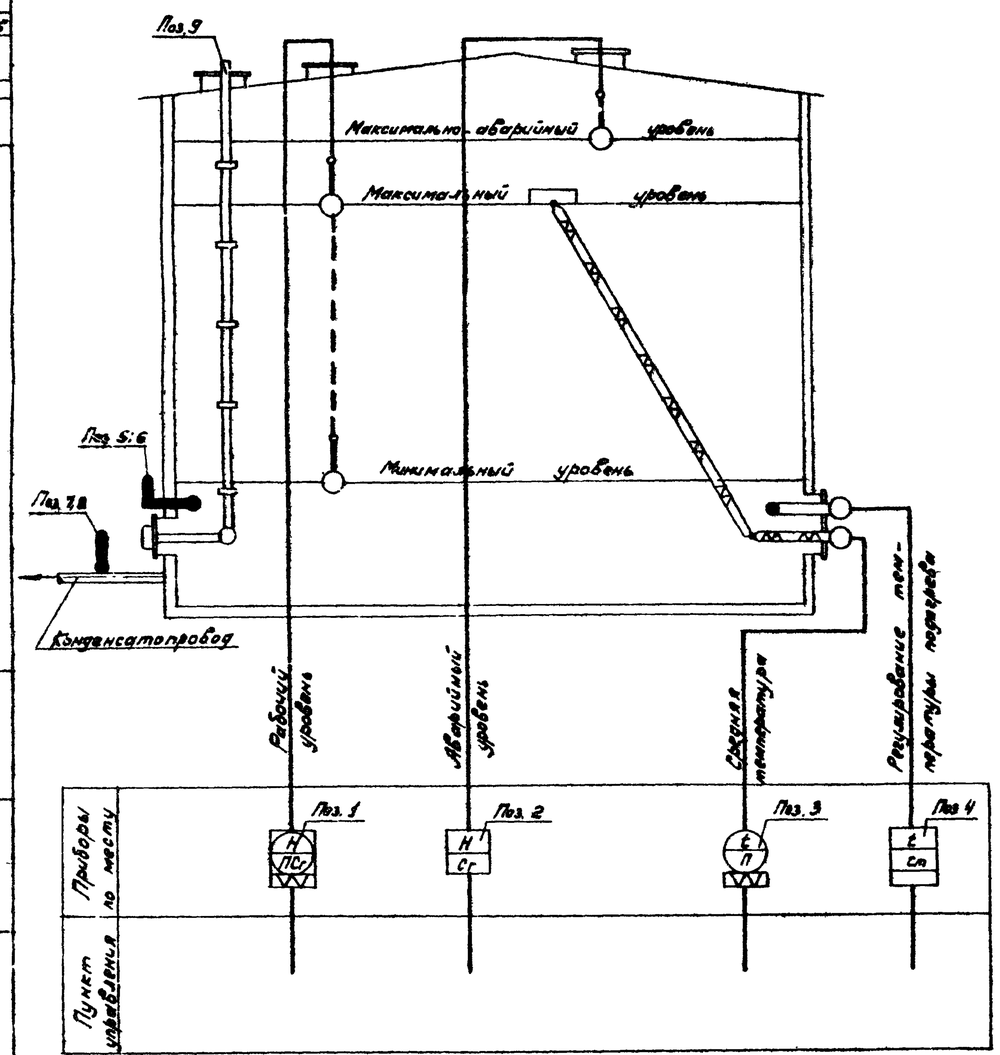


№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес общ. 6 кг.	Примечание
5	Прокладка δ=2	паронит	шт.	1	0.002	0.002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М 27×2	Ст.35	шт.	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М 27×2	Ст.20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57*
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен проектом автоматики
1	Термометр типа Б-90 М3-1% 220-550		шт	1	—	—	

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³		Альбом VI
		Лист М-38

Нач. тех. отд.	Петелин		
Рук. группы	Бобыш		
Допуск	Выпуска	1965 г.	
	Копир.	Осипова	



Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

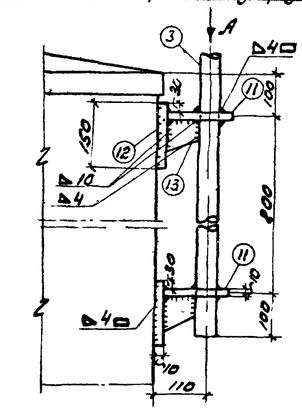
Спецификация приборов

NN п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод изготовитель или поставщик	Примечан
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня				
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 7м.	АТС-В-ВВ-00-00-1	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—"—			1		
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический, стеклянный, ртутный, угловой L90° с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550мм	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 160мм, нижней – 320мм	А N° 4-2°-160-320	5	—"—	ГОСТ 2823-59
8	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 7	А-200-320	5	—"—	ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора проб из резервуара. Высота резервуара 7м.	ПСР-8	1		

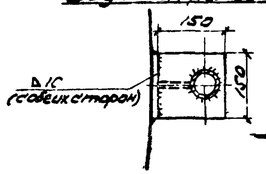
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Принципиальная схема автоматизации.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³		Альбом VI
		Лист А-1

Типовой проект	
№ 704-1-52	
Марка-лист	
30-1	
Всего листов	
46	
Арх. №	

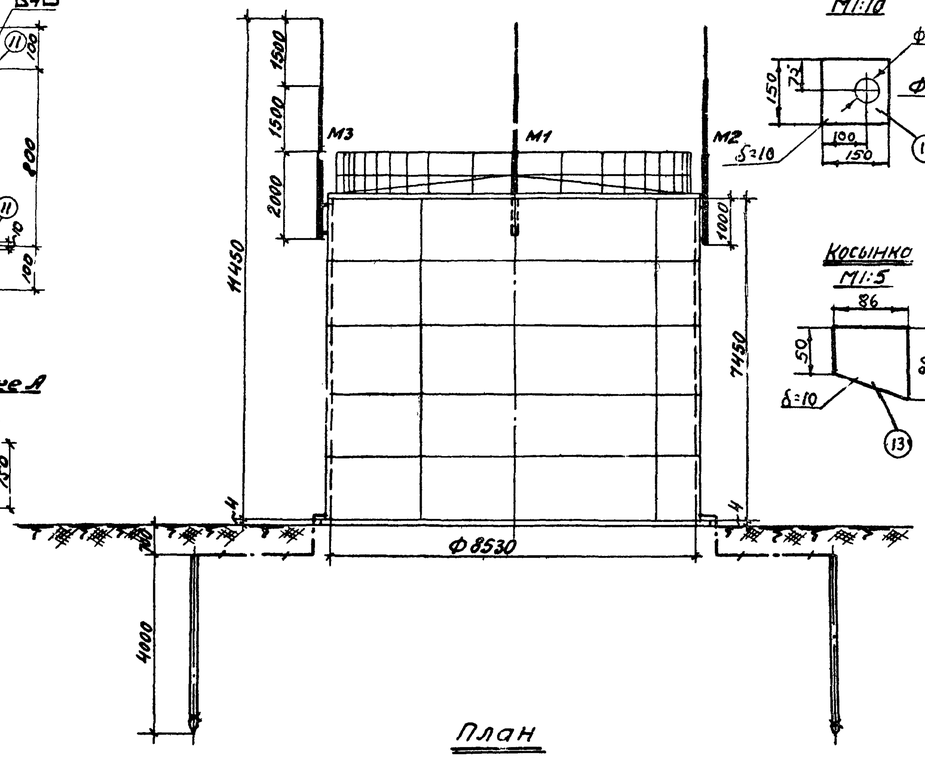
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



Вид по стрелке А

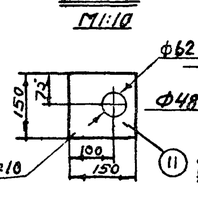


Фасад
М1:100

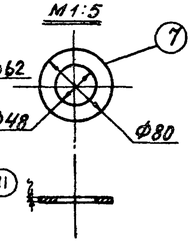


План
М1:100

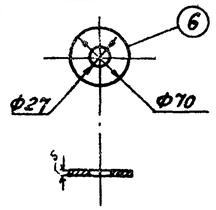
Полка
М1:10



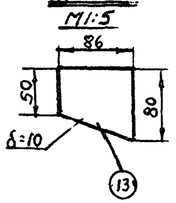
Кольцо
М1:5



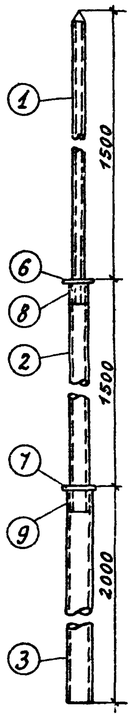
Кольцо
М1:5



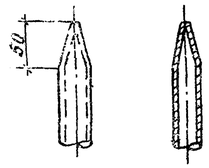
Косынка
М1:5



Молниеприемник
М1:10



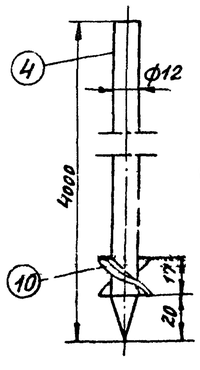
Верхушка молниеприемника
М1:5



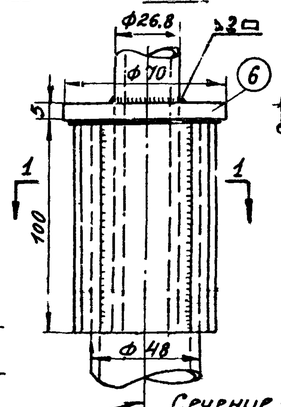
Примечания:

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
   а) грунт - суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1\ 10^4$ ом.см;
   в) климатическая зона - I
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более 50 ом.
3. В качестве токоотводов 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 рёбер.

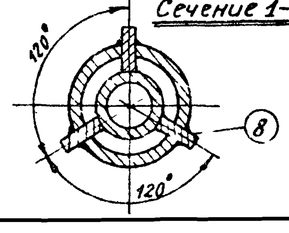
Ввинчиваемый заземлитель
М1:2

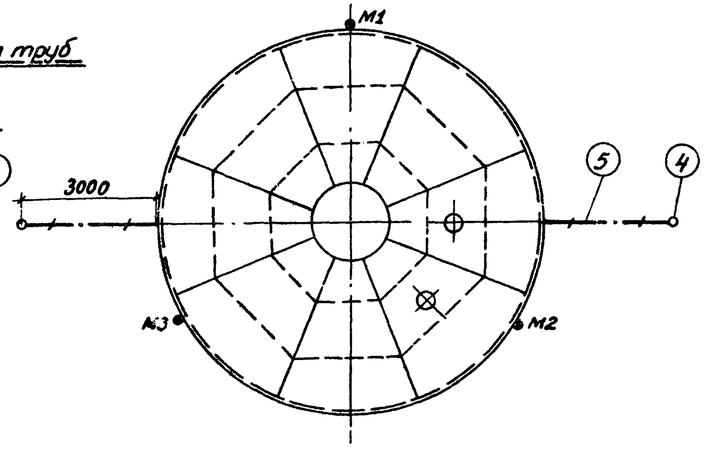


Узел соединения труб
М1:2



Сечение 1-1





Спецификация

№№ поз.	Наименование	Материал	Ед изм.	Количество	Вес, кг ед.	Вес, кг общ.	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная; dy=20мм; ℓ=1600мм	сталь	шт	3	2,98	8,94	ГОСТ 3262-66
2	Труба водогазопроводная усиленная; dy=40мм; ℓ=1600мм	—"—	—"—	3	6,94	20,82	—"—
3	Труба водогазопроводная усиленная; dy=50мм; ℓ=2000мм	—"—	—"—	3	12,32	36,96	—"—
4	Сталь круглая ф 12мм; ℓ=4000мм	—"—	—"—	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
5	Сталь полосовая размером 40×4мм	—	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
6	Кольцо ф 70мм	Ст. полосов толщ. 5мм	шт	3	0,26	0,78	
7	Кольцо ф 80мм	—"—	—"—	3	0,25	0,75	
8	Ребро размером 100×18мм	—"— толщ 4мм	—"—	9	0,08	0,72	
9	Ребро размером 100×14мм	—"—	—"—	9	0,05	0,45	
10	Шайба ф 16мм.	Сталь	шт	2			ГОСТ 11371-68
11,12	Полка и основание (150×150×10мм)	Ст полос	—"—	6 6	1,77	10,62 10,62	ГОСТ 103-57
13	Косынка (δ=10мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—"—

Таблица №1

Материал	Объем, м³	Диаметр, м	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина неметаллич. кровли, мм	Избыточное давление газа, ати	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Диам. конич. колпака, мм	Наличие газоотводных труб, оборудованных огнепреградит.	Наличие газоотводных труб, оборудованных конич. колпак.
Сталь	400	8,53	7,45	27,0	4	2,5	0,2	тяжелее воздуха	>500	—	+

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Грозозащита и заземление.	Типовой проект 704-1-52
Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емк. 400м³		Альбом VI
		Лист 30-1

Гл. инж. проекта	Дельнов			1969 г.
Гл. спец.	Митев			
Ст. инженер	Сорокина			
Нач. отд.				
Гл. спец.				
Дата выпуска				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №