

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 700 м³

Альбом VI

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10374-06

Алма-Ата

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 700 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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	НАИМЕНОВАНИЕ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома	В-1	2
3	Пояснительная записка.	ПЗ-1-ПЗ-4	3, 4, 5, 6
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов.	М-1	7
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов. Спецификация.	М-2	8
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подземной трубы).	М-3	9
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подземной трубы). Спецификация.	М-4	10
8	Установка вентиляционного патрубка ВП-150.	М-5	11
9	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 150. Узел "А".	М-6	12
10	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 200. Узел "Б".	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 местного подогревателей общей поверхностью нагрева $F = 25,9 \text{ м}^2$.	М-13	19
17	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева $F = 31,8 \text{ м}^2$.	М-14	20
18	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева $F = 51,8 \text{ м}^2$.	М-15	21
19	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Общий вид.	М-16	22
20	Опора для крепления подогревателей и элементов подвески для конденсатопроводов.	М-17	23
21	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Экран. Общий вид.	М-18	24
22	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Экран. Детали.	М-19	25
23	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Экран. Детали.	М-20	26
24	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Экран. Детали.	М-21	27
25	Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 15 \text{ м}^2$. Экран. Детали.	М-22	28
26	Подогревательный элемент ПЗ-1, ПЗ-5.	М-23	29
27	Подогревательная система. Стайка С-2.	М-24	30

№	НАИМЕНОВАНИЕ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
28	Подогревательная система. Стайка С-3.	М-25	31
29	Подогревательная система. Стайка С-4.	М-26	32
30	Подогревательная система. Стайка С-5.	М-27	33
31	Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов секционных.	М-28	34
32	Коллектор К-2 для сборки трех подогревательных элементов секционных.	М-29	35
33	Коллектор К-3 для сборки четырех 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 механического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	М-38	44
42	Принципиальная схема автоматизации.	АО-1	45
43	Противозащита и заземление.	ЗО-1	46

ВЭСР ГИПРОТРУВОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³ .	Содержание альбома	Альбом №
		Лист В-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 7-02-99 «Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700м³».

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

Строительная часть проекта выполнена институтом «ЦНИИПроектСтальконструкция». В проекте применено оборудование освоенное отечественной промышленностью.

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

II. Технологическое оборудование

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

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

Производительность приемо-раздаточных опера 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 количество и диаметр определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование

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

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 разработанном институтом «Южгипротрубопровод».

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

№№ по пор.	Емкость резервуара м ³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м ² .	Расход пара для разогрева кг/час.	Время разогрева час
1	700	-20°	28,9	230	189
2	700	-30°	31,0	240	191
3	700	-40°	51,8	440	81

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

№№ по пор.	Емкость резервуара м ³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м ²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	700	-20°	28,9	300	74
2	700	-30°	31,0	400	75
3	700	-40°	51,8	700	35

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700м ³	Пояснительная записка	Альбом VI лист ПЗ-1

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

Крыша резервуара теплоизолируется не покрывается.

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

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скрутками на фенальной связке и покрываются алюминиевыми листами АЛ-4.

Арматура изолируется съёмными металлическими футлярами заполненными минераловатными маттами 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 взвешанность установки аппаратуры для обеспечения:

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

5. Дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта в резервуаре

6. Местного контроля температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приёма раздаточных патрубков.

7. Местного контроля температуры конденсата после подогревателей.

8. Автоматического регулирования подогрева нефтепродукта.

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе Я-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 катарату в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИКАНефтегаз.

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

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

Место установки приборов смотри листы Я-1, М-1.

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объём оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматизации в соответ-

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

IV Электротехническая часть
Грозозащита и заземление

Резервуары для хранения темных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу (по "ПУЭ" 1966г), а по молниезащитным мероприятиям - к III категории (по "СНЭ05-65")

Согласно "СН-Э05-65" и типового проекта № М 3566 "ТПЭП" 1967г. металлический резервуар емкостью 700 м³ с кровлей из листового стали толщиной 2,5 мм, с газоотводными и дыхательными трубами, не обдуваемыми огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии молниезащитой, установленными на резервуаре

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Пояснительная записка	Альбом VI
		лист № 2

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (151 „СН305-65“)

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

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

Противопожарные мероприятия

Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 700 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокочрезвычайно воздушно-механической пеной. Приготовление высокочрезвычайно пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пеноподъемниками система Трофимова.

2. Для получения высокочрезвычайно пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПП-1

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для темных нефтепродуктов- 0.05 л/сек. м²

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

5. Определенные расходы воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, 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 6000 м³, при емкости наибольшего резервуара не более 1000 м³, допускается продолжительность охлаждения принимать равной 3 часам, что учитывается при вязке 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 автомасосами.
8. При наличии водопровода высокого давления подача раствора пенообразователя к пеногенераторам может производиться под давлением водопровода

Расчет средств тушения

№ п/п	Наименование	Един. измвр.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м ³	700
	б) диаметр	м	10,43
	в) площадь „зеркала“	м ²	85,4
2	Расход раствора пенообразователя	м	32,8
		л/сек	5,36

СССР ГИПРОТРАВОПРОЕКТ г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов-2	Любой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Пояснительная закл.	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Расчет средств тушения

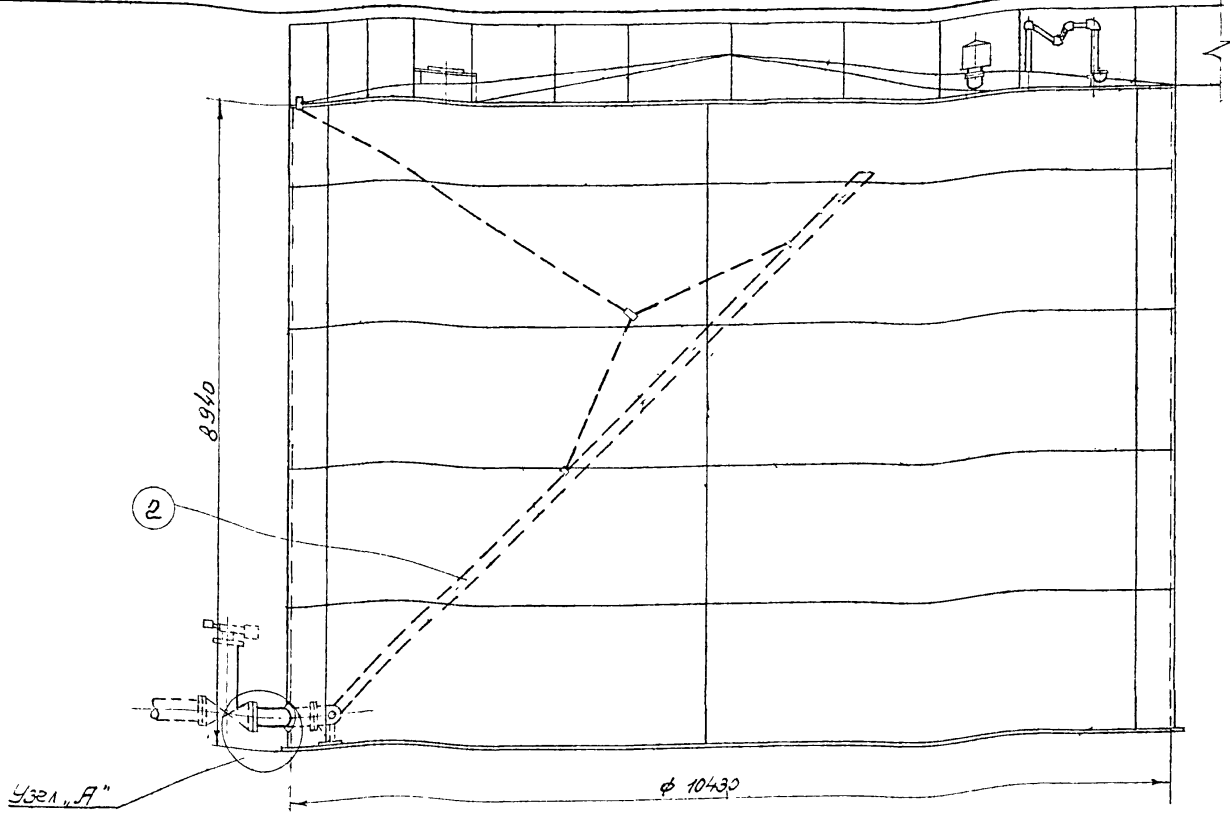
1	2	3	4
3	Расходы воды: а) на приготовление раствора пенообразователя б) на охлаждение горящего резервуара в) на охлаждение соседних резервуаров	л/сек определяется при привязке проекта	5,0 16,4
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одну тушение - 10 минут	тонн	0,24
5	Запас пенообразователя на 30 минут.	тонн	0,72
6	Запас воды: а) на тушение - 30 минут б) на охлаждение горящего резервуара в) на охлаждение соседних резервуаров	м ³ определяется при привязке проекта	9,0 354,0

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

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для черных нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-4

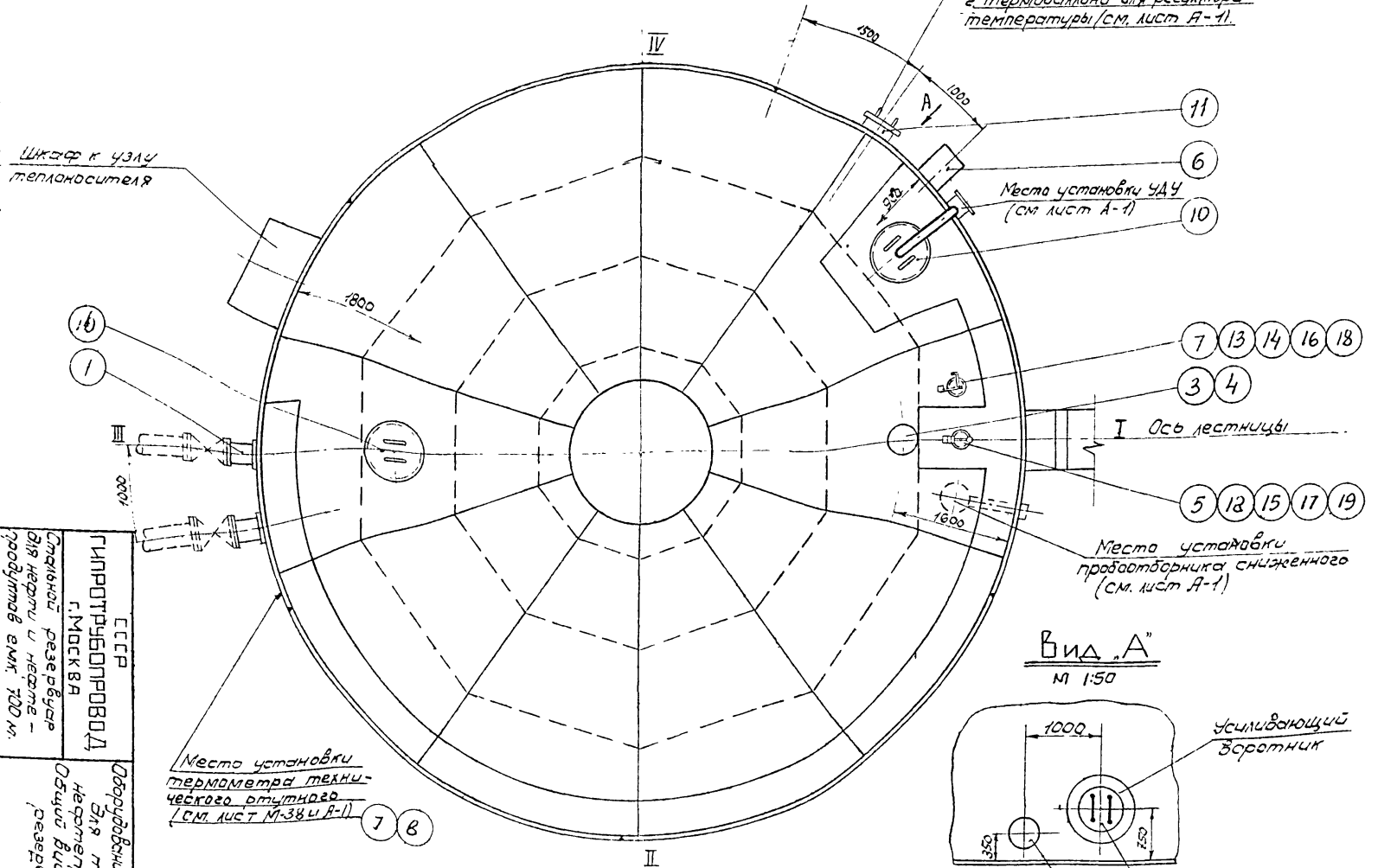


ПЛАН КРЫШИ

М. 1:50

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

Шкаф к узлу теплоносителя



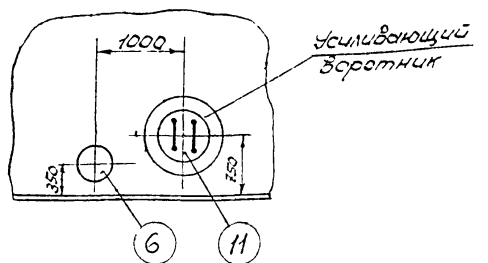
Место установки ЧДЧ (см. лист А-1)

I Ось лестницы

Место установки преобразователя сниженного (см. лист А-1)

Место установки термометра темп-ческого отпущаго (см. лист М-38 и А-1)

Вид А
М. 1:50



ПРИМЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемно-раздаточного патрубков. Узел А см. лист М-6, лист М-7, М-8, М-9.
3. Привязка люков дана по R = 5215 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва
Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³

Оборудование резервуара для темп-ческих измерений. Общий вид оборудования резервуара.

Лист М-1

4	Патрубок для уста-					см.табл.ой пр. 704-1-53
	новки ВП-150	Ст.	шт.	1	-	Альбом I
3	Вентиляционный					
	патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150					
	с подъемной трудой	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-8
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200					
	с хлопушкой	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-6
к/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. общ. Вес в кг.	Примечания
Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м ³ /час						

4	Патрубок для уста-					см.табл.ой пр. 704-1-53
	новки ВП-150	Ст.	шт.	1	-	Альбом I
3	Вентиляционный					
	патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200					
	с подъемной трудой	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-9
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200					
	с хлопушкой	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-7
к/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. общ. Вес в кг.	Примечания
Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 170 м ³ /час						

20	Прокладочный материал б:	Паро-нит	м	2	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
19	Шайба 15	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	0,069	0,52		ГОСТ 5915-62
15	Болт М16*50	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							По чертежам
	сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0		Строительн.
12	Патрубок для установки							части
	замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0		Проекта
11	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	-	-		Альбом I
10	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	2	46,2	92,4		Куйбышевский завод
9	Отрава к термометру							Учтено
	типа Б-90-250-500	Ст.	шт.	1	-	-		проектом
8	Термометр типа							автоматики
	Б-90ДЗ-1°-220-550	-	шт.	1	-	-		лист А-1
7	Сигнализатор уровня (УЖ-1)	-	шт.	1	25,0	25,0		
6	Сифонный коан СК-50	Ст.	шт.	1	44,0	44,0		Ростовский котельно-мех завод
5	Люк замерный Ду 150	чуг.	шт.	1	13,2	13,2		Саратовский завод «Нефтемаш»
к/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. общ.	Вес в кг.		Примечания
Общая спецификация оборудования резервуара								

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки / м ³ /час /	Приемо-раздаточн патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП / шт./
100	150	2
170	200	2

ПРИМЕЧАНИЯ:

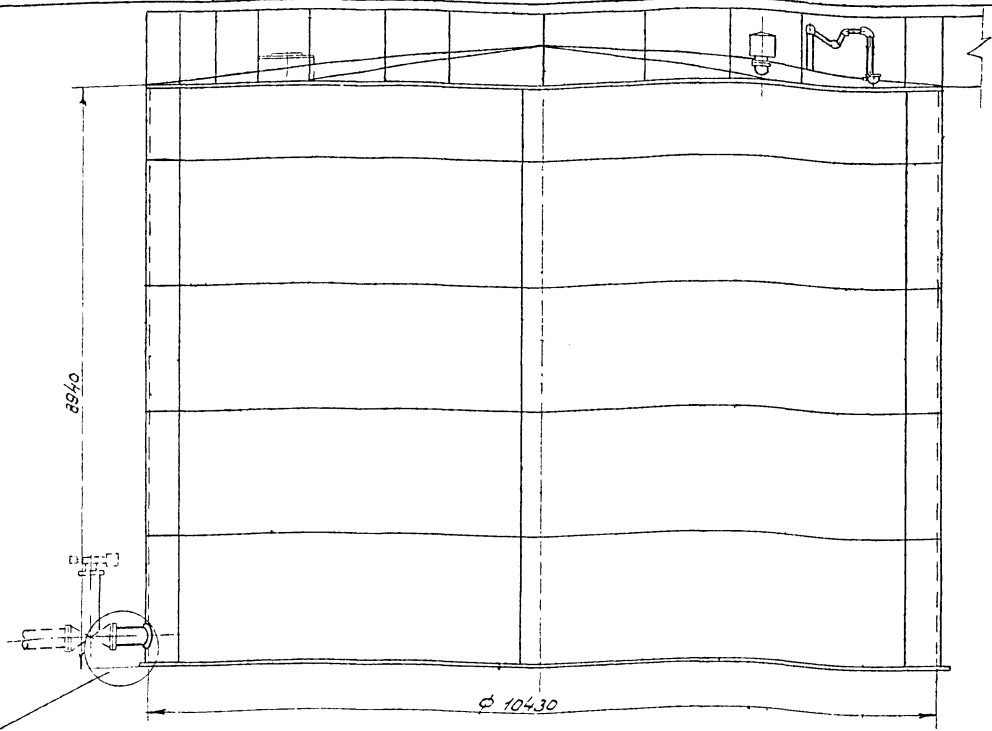
1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемая снаружи емкости, производится при привязке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

обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения

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

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, лист М-15.

С.С.С.Р. ГИПРОТРУБОПРОВОД в. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Общий вид оборудования резервуара Спецификация.	Типовой проект 704-1-53 Альбом VI. Лист М-2
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³		

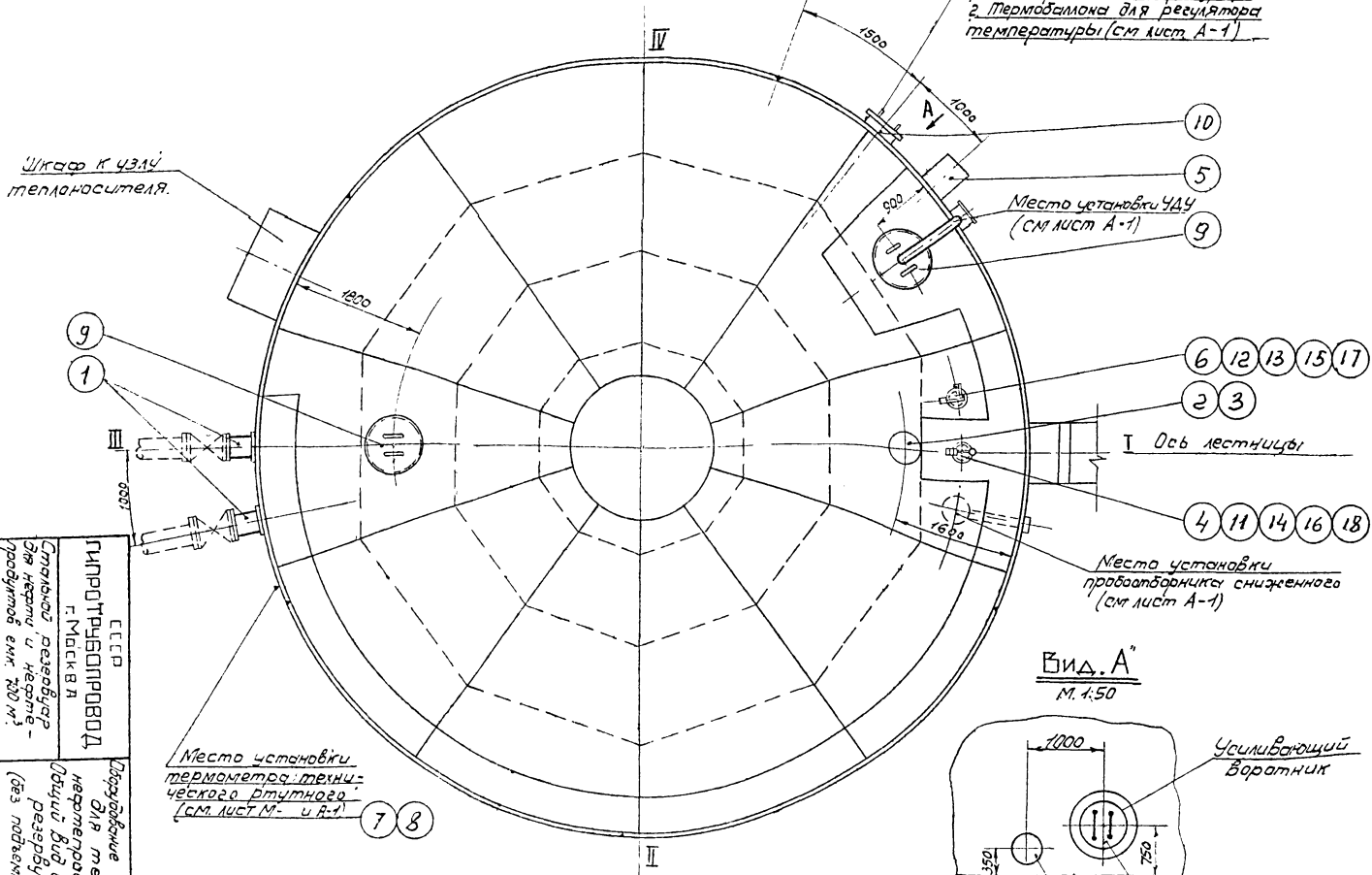


ПЛАН КРЫШИ

М. 1:50

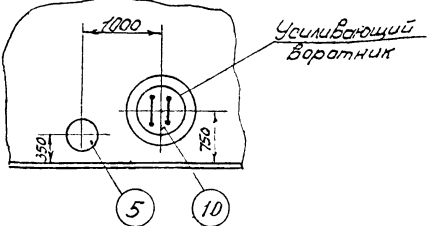
Место установки: 1 Термометра сопротивления для измерения средней температуры
2 Термобатарея для регулятора температуры (см лист А-1)

Шкаф К 4314 теплоносителя.



Вид А

М. 1:50



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4.
2. Узел установки приема-раздаточного патрубка. Узел „Я“ см. лист М-6, лист М-7
3. Привязка люков дана по $R = 5215$ мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

ЦЕДР	ПРОТОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для темных нефтехимических резервуаров (без подвешивания трубки)	Литровой проект ТДЧ-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³ .	г. Москва	Общий вид оборудования резервуара	Лист № 3
			Лист № 3

3	Патрубок для уста-					Ст. типовой пр. 704-1-53
	новки ВП-150	Ст.	шт.	1	-	Альбом I
2	Вентиляционные					
	патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный					
	патрубок ПРП-150	Ст.	Комп.	2	-	Лист М-6
КК п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед. Вес в кг	Общ. Примечания
Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м ³ /час.						

3	Патрубок для уста-					Ст. типовой пр. 704-1-
	новки ВП-150	Ст.	шт.	1	-	Альбом I
2	Вентиляционные					
	патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	-	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный					
	патрубок ПРП-200	Ст.	Комп.	2	-	Лист М-7
КК п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед. Вес в кг	Общ. Примечания
Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 170 м ³ /час.						

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки / м ³ /час /	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП / мм /	Количество ПРП / шт /
100	150	2
170	200	2

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара / Альбом I / выполняется 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

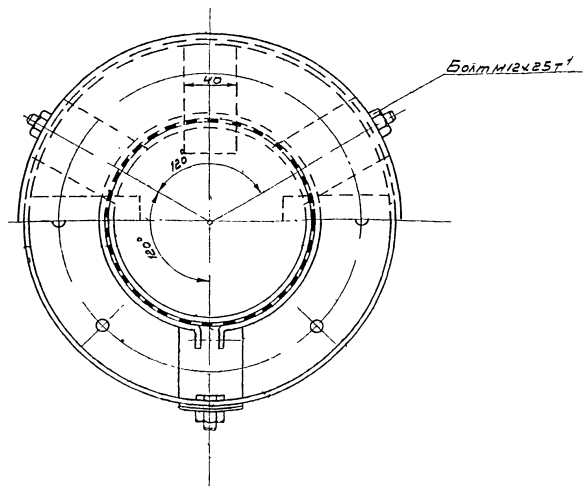
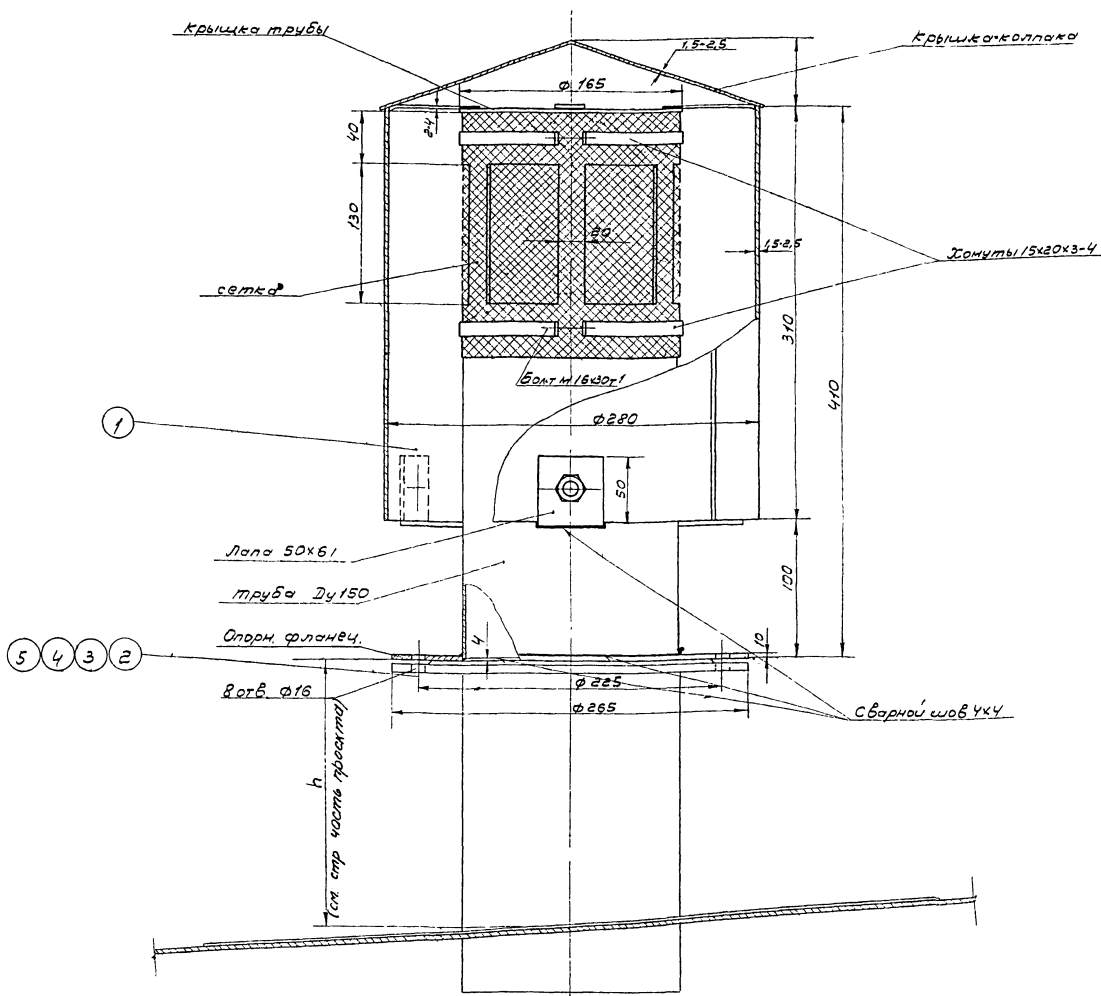
В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.

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, лист М-15.

19	Прокладочный материал Б-3м	Паро-шт.	М ²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
18	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-65
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 М16x60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20x80	Ст.	шт.	8	0,251	2,1	ГОСТ 7798-62*
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	части проекта
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	-	-	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	2	46,2	92,4	К-дбышевский 3-й монтажный завод
8	Оправа к термометру типа Б-90-250-500	Ст.	шт.	1	-	-	Учтено проектом
7	Термометр типа Б-90 МЗ-10-220-550		шт.	1	-	-	автоматики Лист А-1
6	Сигнализатор уровня СУЖ-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 3-й завод
КК п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед. Вес в кг	Общ.	Примечания
Общая спецификация оборудования резервуара							

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Общий вид оборудования резервуара.	Альбом VI
	Спецификация.	Лист М-4

М 1:2,5



5 4 3 2

5	Прокладочный материал	Паро-шт	м ²	0,3	-	-	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст.	шт	8	0,04	0,08	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст.	шт	8	0,03	0,27	ГОСТ 5915-62
2	Болт М 16x60	ст.	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	-	шт	1	18,4	18,4	ГОСТ 3689-47
И. поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. объ.	вес в кг.	Примечание
спецификация							

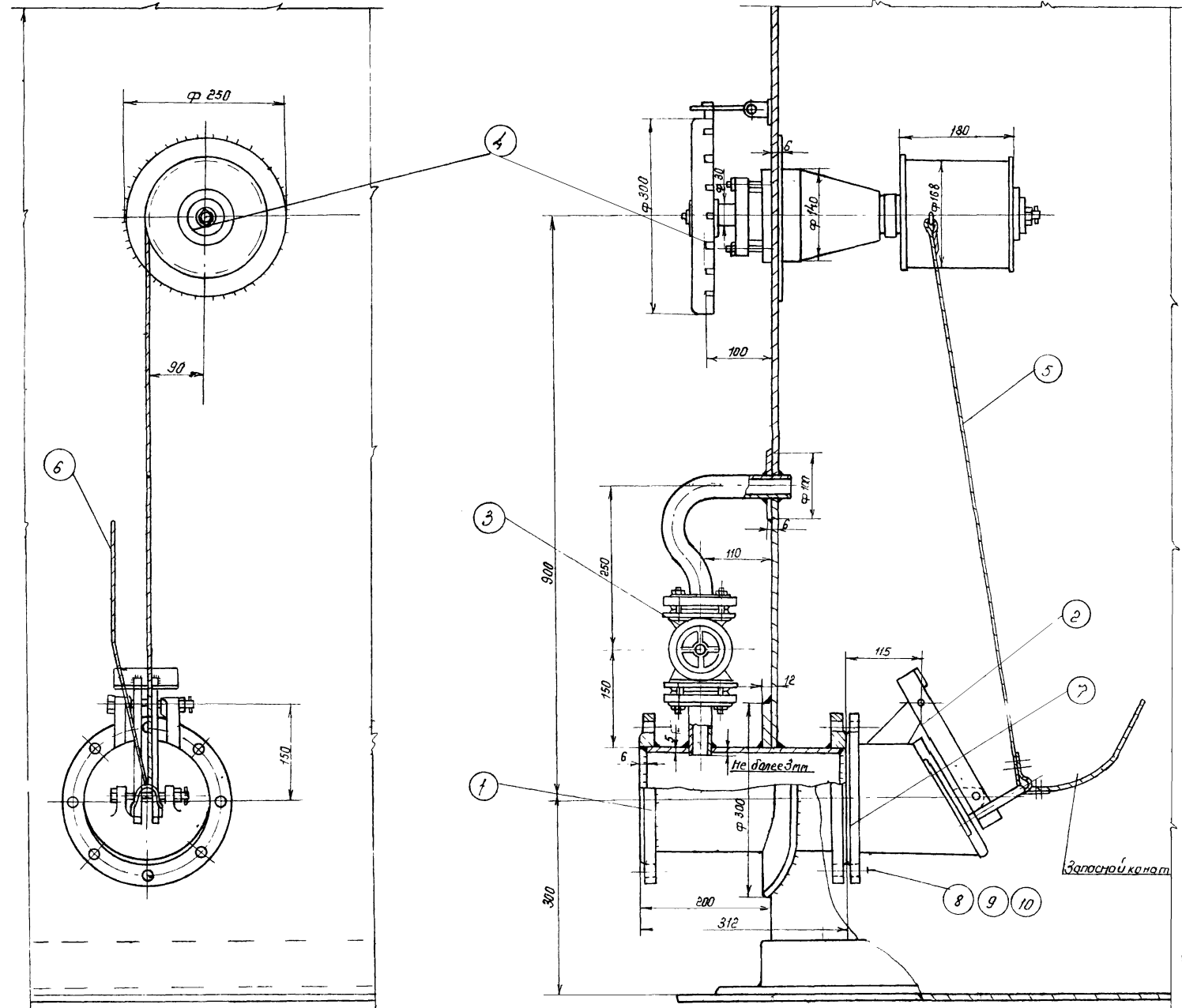
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается 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	Тиловой проект 704-У-53 Альбом №1 Лист И-5
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³		

Узел "А"
м.5

Примечания:



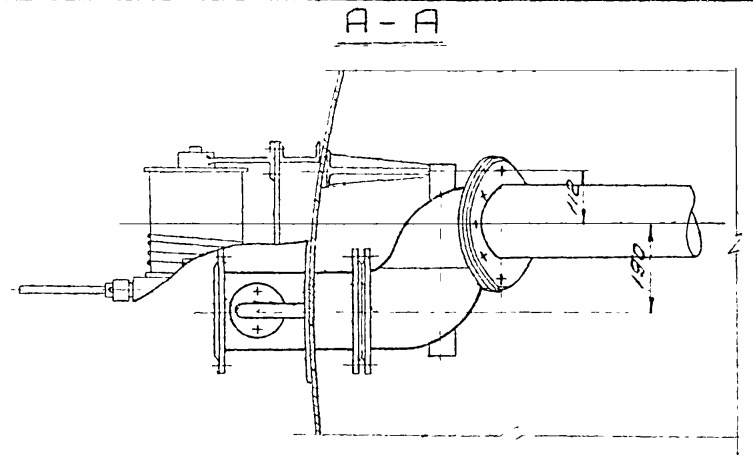
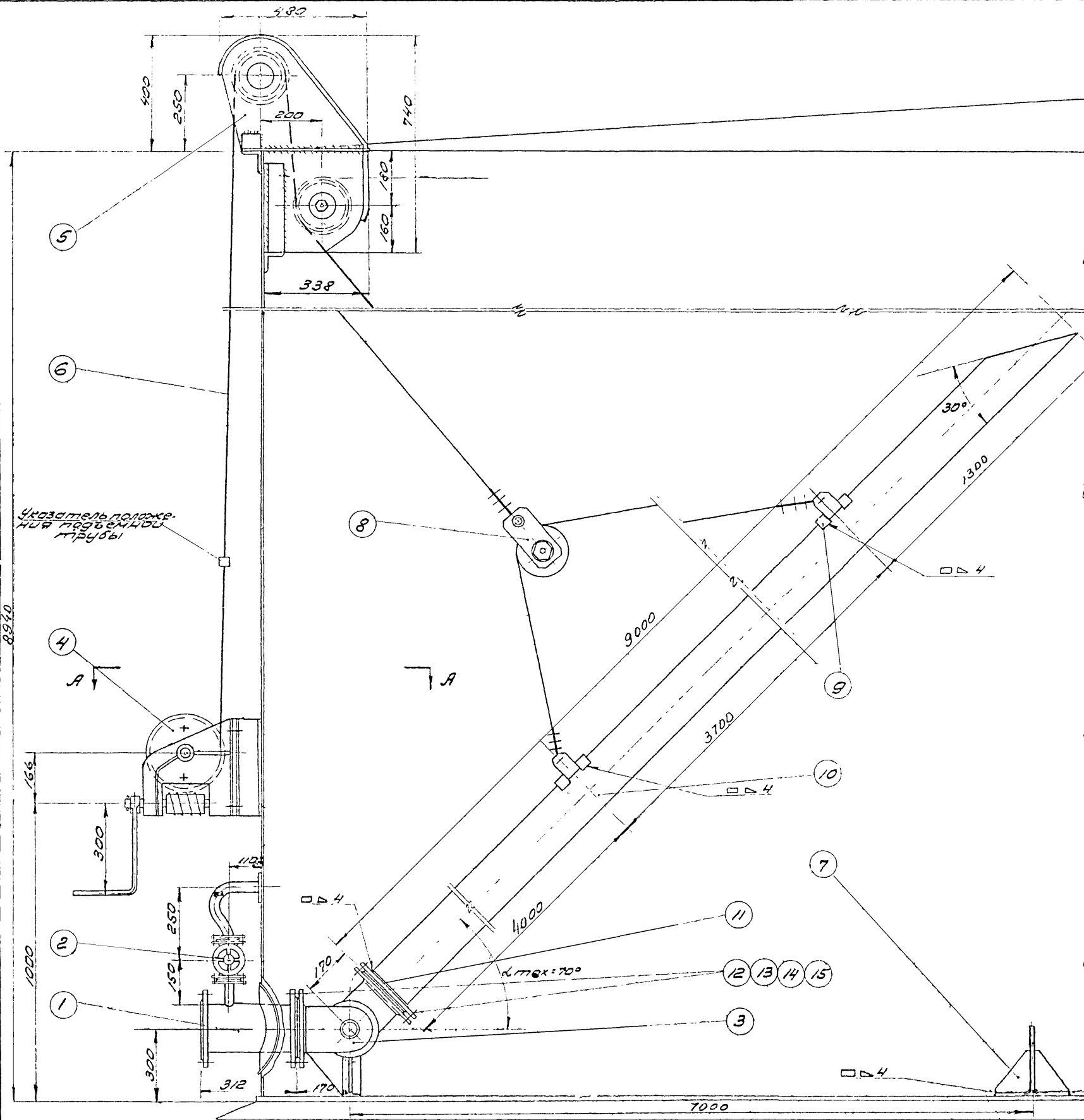
1. Установка приемно-раздаточного патрубков выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ-3745-67; ГОСТ 3690-47
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия клапана и крепится к обечайке люка на крыше резервуара
3. Сварку производить электродами Э 42 А по ГОСТ 8467-60.

Общий вес 99 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	ед.	Общ. Вес в кг.	Примечание
10	Шайба 16	ст.	шт.	8	0.011	0.088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст.	шт.	8	0.004	0.272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст.	шт.	8	0.185	1.00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	Поро-нит	м ²	0.21			ГОСТ 481-58
6	Канат 6-180-Л-СС Э-15 м оцинкованный	ст.	шт.	1	2.75	2.75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-Л-СС Э-3 м оцинкованный	ст.	шт.	1	0.56	0.55	ГОСТ 3063-66
4	Управление клапаном		шт.	1	38	38	Саратовский завод «Нефтемаш»
3	Переключное устройство		шт.	1	8.31	8.31	Саратовский завод «Нефтемаш»
2	Клапан 150	чугун	шт.	1	21	21	Саратовский завод «Нефтемаш»
1	Приемно-раздаточный патрубок Дн 150	ст.	шт.	1	21.91	21.91	ГОСТ 3690-47
но п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	ед.	Общ. Вес в кг.	Примечание

Спецификация

СССР Гипротрудопробод г. Москва	Оборудование резервуара для тяжелых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Установка приемно-раздаточного патрубка Дн 150	Альбом VII
	Узел "А"	Лист М-6.



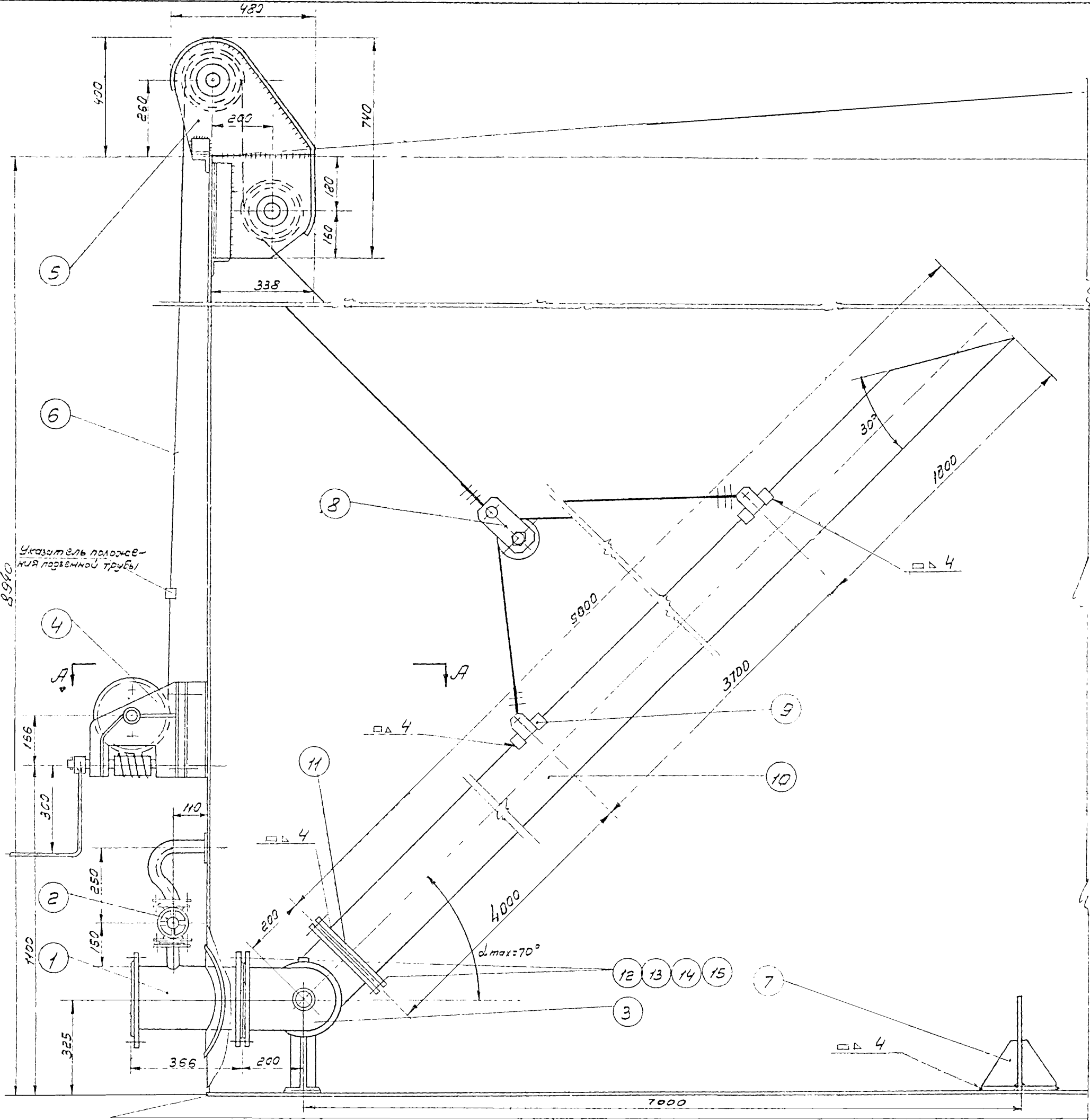
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подвешенной трубы принята по чертежам типового проекта Т-02-10, разработанного институтом „Южгипротрубопровод“.
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подвешенная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродом типа Э-42А ГОСТ 3467-60.

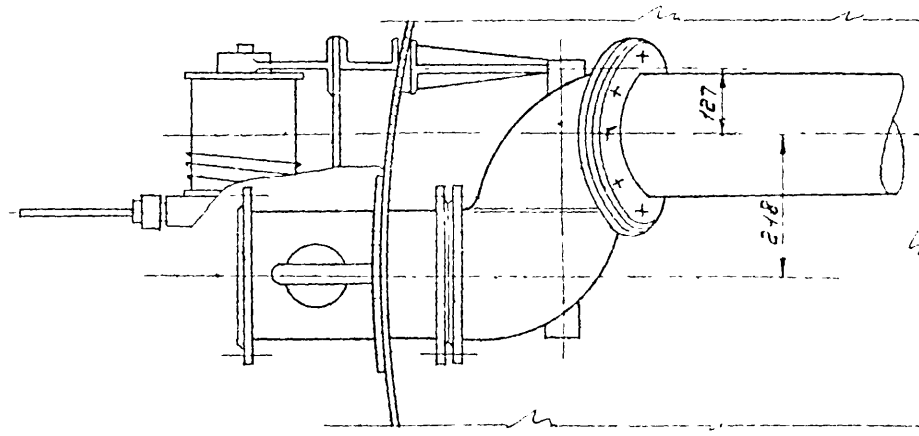
№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол-во	Вес	Объем	Примечания
15	Прокладочный материал	пар. м ²	шт	0,5	-	-	ГОСТ 481-58
14	Шайба 16	ст	шт	16	0,0119,176		ГОСТ 11371-68
13	Гайка М16	ст	шт	16	0,0340,548		ГОСТ 5915-62
12	Болт М16х60	ст	шт	16	0,1252,00		ГОСТ 7798-62*
11	Фланец Ду150 Ру=2,5 кг/см ²	ст	шт	1	343,343		ГОСТ 1255-67
10	Труба ф 159х4,5	ст. п.м.	м	9	1,1515435		ГОСТ 8732-58**
9	Узел крепления каната к трубе	ком. шт	шт	2	1,873,74		Лист М-10
8	Блочное устройство	сб	шт	1	10,489,48		Лист М-11
7	Опора подвешенной трубы	сб	шт	1	38,938,9		Лист М-12
6	Канат 7,2 150-Г-СС оцинк.	-	шт	40	9,228,80		ГОСТ 3066-66
5	Роликовый блок	-	шт	1	47	47	Саратовский з-д, Нефтеюганск
4	Лебедка ручная ЛР-500	-	шт	1	96	96	Лурье-Завод им. Петровского
3	Шарнир подвешенной трубы ШР-150	-	шт	1	90	90	Саратовский з-д, Нефтеюганск
2	Переключное устройство	-	шт	1	8,31	8,31	Ростов на Дону Котельно-мех. завод
1	приемно-раздаточный матрубак ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47
мм	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол-во	Вес	Объем	Примечания

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ .	Установка подвешенной трубы Ду 150.	Альбом VI Лист М-В



A-A



ПРИМЕЧАНИЯ

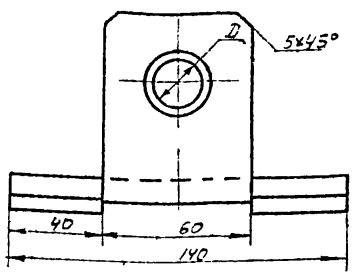
1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т типового проекта Т-02-10, разработанного институтом "Южгипротрубопровод"
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 33849-47)
4. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-65

№поз	Наименование	Мат.	Единиц	кол	ед. общ	Вес в кг	Примечание
15	Прокладочный материал	прор млт	м ²	0,5	—	—	ГОСТ 421-58
14	Шайба 16	ст	шт	16	0,011	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	2,00	ГОСТ 7798-62
11	Фланец Ду 200 Ру = 2,5 кг/см ²	ст	шт	1	4,73	4,73	ГОСТ 1255-67
10	Труба φ 219 × 6	ст	п.м.	5,0	31,52	283,6	ГОСТ 3732-58
9	Узел крепления каната к трубе	комп	шт	2	1,27	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-Г-СС оцинков	—	п.м.	40	0,22	8,80	ГОСТ 3066-55
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 ШР-200	—	шт	1	135	135	Саратовский з-д "Нефтемаш"
2	Перелучное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростов из дома котельно-механич. з-д
1	Приемо-раздаточный патрубок ЛРП-200	ст	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3590-47
Итого							

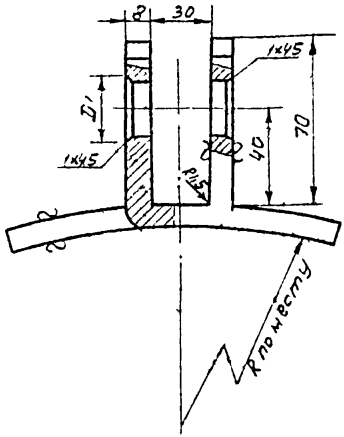
Спецификация

СССР	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой пр-т 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Установка подъемной трубы Ду 200	Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³		Лист М-9

Деталь поз.1



3-остальное



Деталь поз.4

3-остальное

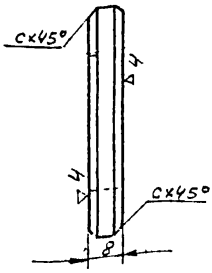
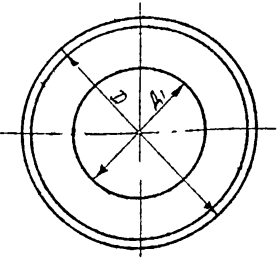


таблица 4 поз.4

Диаметр канала	мм				кг
	D	d1	S	c	
7,2	25	50	8	20	0,092

Заготовка М15

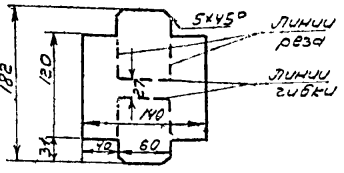


таблица 2 поз.1

Диаметр канала	мм		кг
	D	d1	
7,2	17	25	1,1

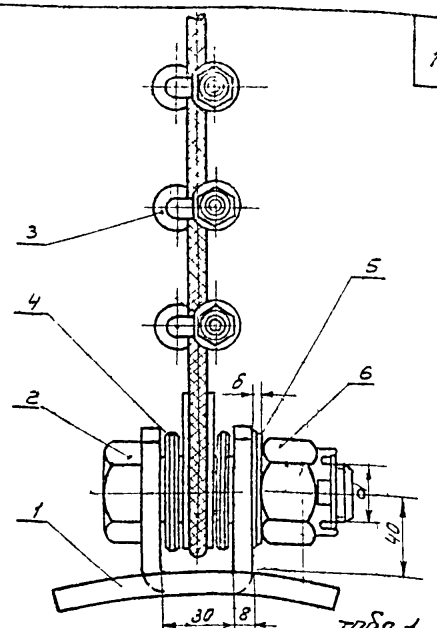
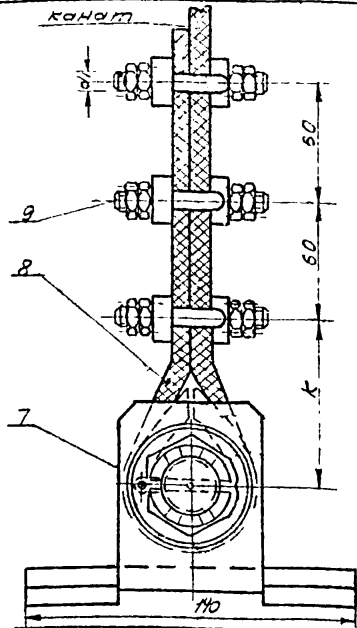
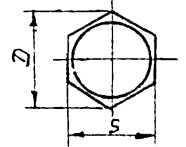
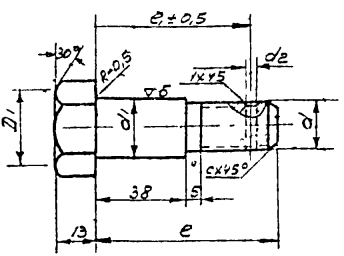


табл.1

Диаметр канала	мм							кг						
	d	d1	d2	b	D	d3	L	k	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	0,0028	0,044	0,006	1,87

Деталь поз.2

4-остальное



Деталь поз.3

3-кругом

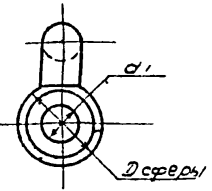
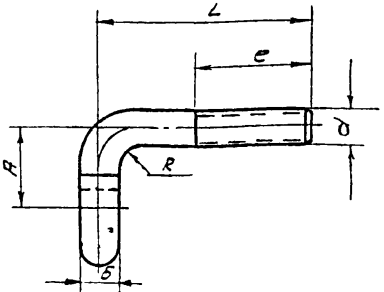


таблица 5 поз.3

Диаметр канала	мм										кг
	d	b	A	L	e	d1	dсф	R	Диаметр резьбы	Вес	
7,2	M8	16	45	30	9	18	4	68	0,032		

таблица 3 поз.2

Диаметр канала	мм											кг
	d1	d	D	d2	D	S1	M	e	e	c	Вес	
7,2	24	M16	28	40	34,6-39-1,8	0,52	13	64	75	20	0,26	

№ поз.	Наименование	Мат.	вз. изм.	кол.	вз. общ.	вз. все.	Примечание
9	Гайка М16	ст	шт	12	см. табл. 1	-	ГОСТ 5915-62
8	Коршун	ст	шт	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 2224-43
7	Шплицы d3 x L	ст	шт.	2	см. табл. 1	-	ГОСТ 397-64
6	Гайка М8 (оцинков)	ст	шт.	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d2 x d'	ст.	шт.	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 11371-62
4	Шайба специальная	ст.	шт	6	см. табл. 1	-	ГОСТ 2590-57*
3	Четыре 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 5881-57*
Спецификация							

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Настоящий чертеж скопирован с листа Т-9 типового проекта 7-02-99/62 Альбом VI, разработанного институтом "Южгипротрубопровод".
- Общий вид установки подземной трубы см. лист М-В,9.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов Узел крепления каната к подземной трубе Общий вид. Детали	Типовой проект 704.1-53. Альбом VI Лист М-10
Стальной резервуар для хранения нефтепродуктов вкл. 700 М3		

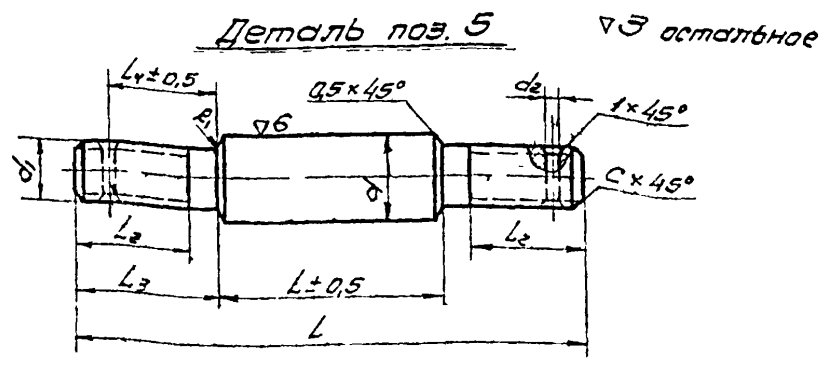


Таблица №4 к поз. 5

Диаметр каната	мм										Вес в кг
	d	d1	d2	L	L1	L2	L3	L4	C		
7,2	24	M16	4	180	78	29	39	27	2,5	0,39	

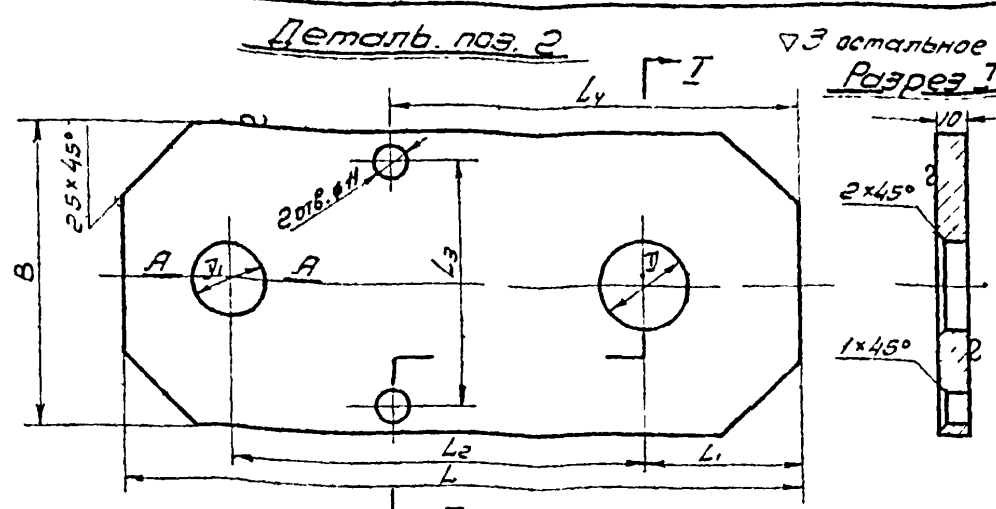


Таблица №2 к общему виду

Гайки	Шплицт			Шайба		
	d4	L	Вес кг	d3	8	Вес кг
M16	4	35	0,008	16,5	3	0,012
M30	6	60	0,013	31	5	0,03

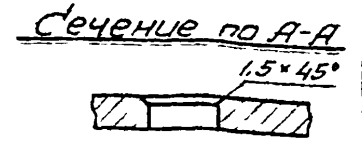


Таблица №3 к поз. 2

Диаметр каната	мм									Вес в кг
	B	L	L1	L2	L3	L4	Л1	Л2		
7,2	100	210	50	130	80	132	31	21	1,69	

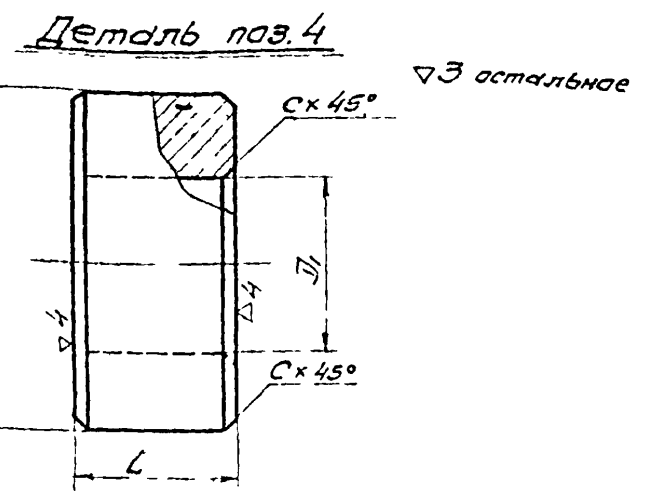
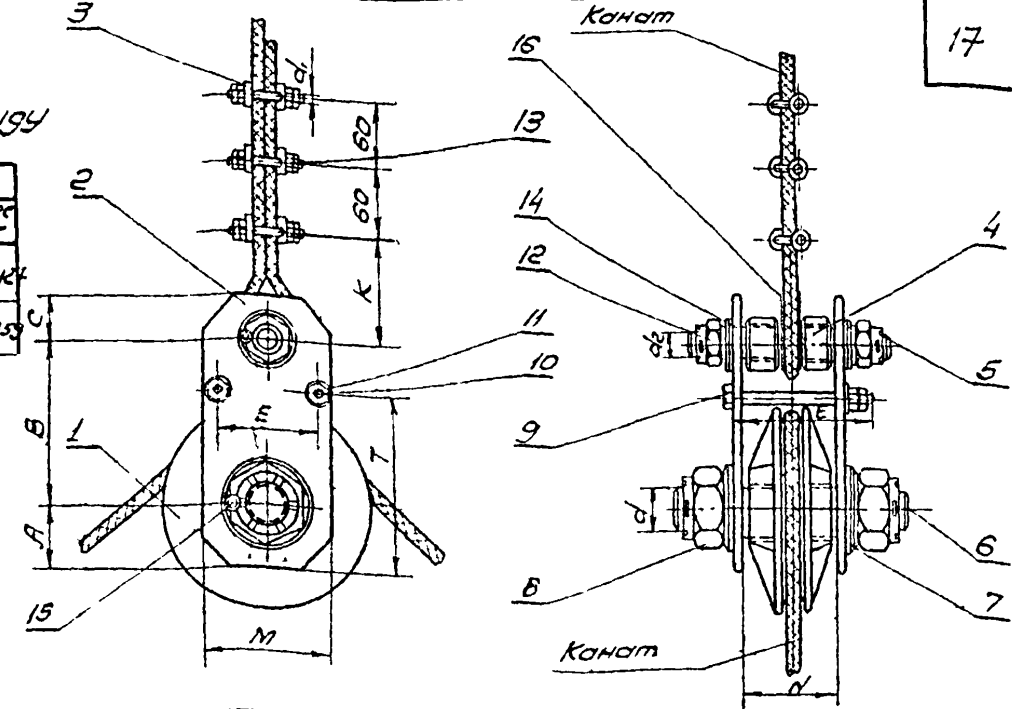
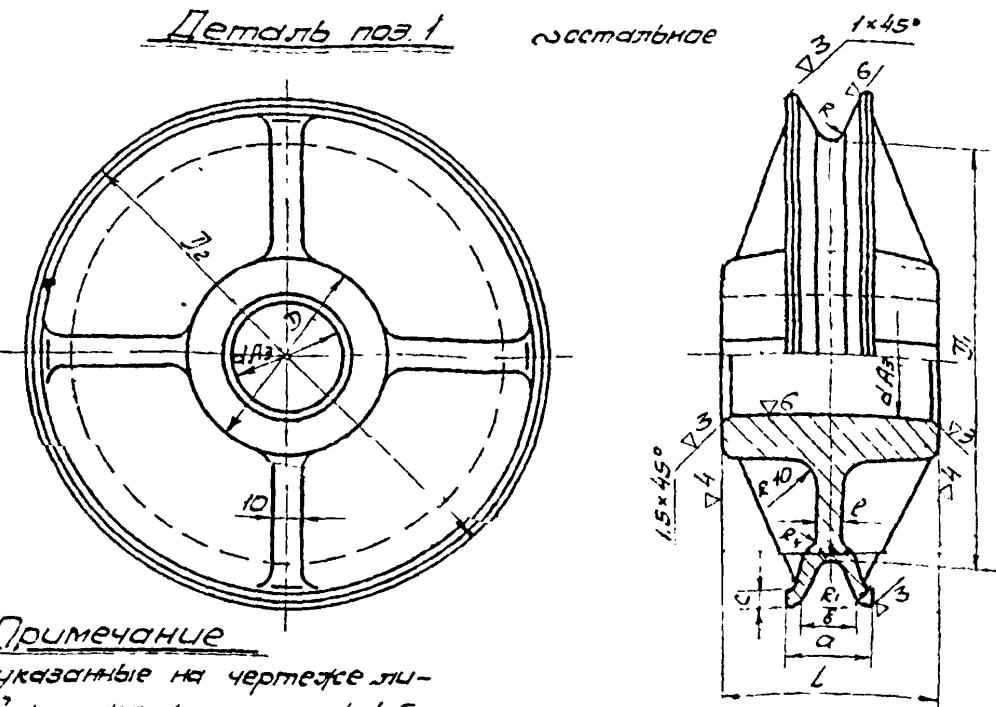


Таблица №1 к общему виду

Диаметр каната	мм										кг				Вес узла			
	A	B	C	M	K	N	E	T	d	d1	d2	Л1	Л2	Л3		Л4		
7,2	50	130	30	100	70	72	80	132	M30	M8	M16	26	115	0,245	0,043	0,006	0,014	0,06

Таблица №5 к поз. 4

Диаметр каната	мм				Вес в кг
	Л1	Л2	Л3	С	
7,2	50	26	28	2	0,315



Примечание
 Неуказанные на чертеже литейные уклоны считать 1:5, литейные радиусы - R=5.

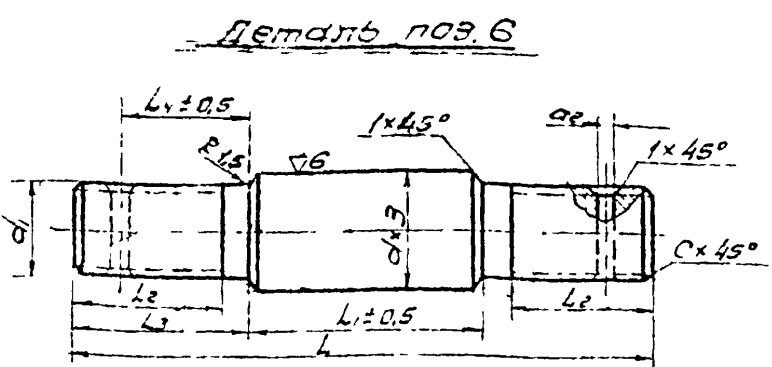


Таблица №6 к поз. 6

Диаметр каната	мм									Вес в кг
	d	d1	d2	L	L1	L2	L3	L4	C	
7,2	40	M30	6	130	72	45	54	43	4	1,29

Таблица №7 к поз. 1

Диаметр каната	мм														кг
	a	b	c	l	R1	R2	R3	R4	R5	Л1	Л2	Л3	d	L	
7,2	28	20	6	8	5	3	2,5	9	6	140	110	65	40	70	3,12

16	Канат I	ст	шт	1	см табл. 1	гост 2224-43
15	Шплицт	ст	шт	4	см табл. 2	гост 397-66
14	Шайба d3 x 8	ст	шт	2	см табл. 2	гост 11571-68
13	Гайка M d1	ст	шт	12	см табл. 1	—
12	Гайка M d2 (оцинков.)	ст	шт	2	см табл. 1	—
11	Гайка M 10	ст	шт	4	0,011 0,014 гост 5915-62	—
10	Шайба 10 x 2	ст	шт	2	0,007 0,008 гост 11571-68	—
9	Болт M 10 x 80	ст	шт	2	0,085 0,164 гост 7198-62*	—
8	Гайка M d	ст	шт	2	см табл. 1	гост 5915-62
7	Шайба d3 x 8	ст	шт	2	см табл. 2	гост 11571-68
6	Ось	ст	шт	1	см табл. 6	—
5	Шпилька распорная (оцинк.)	ст	шт	1	см табл. 4	—
4	Кольца	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	ст	шт	1	см табл. 7	гост 4832-58
№ поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. табл. Вес в кг	Примечание

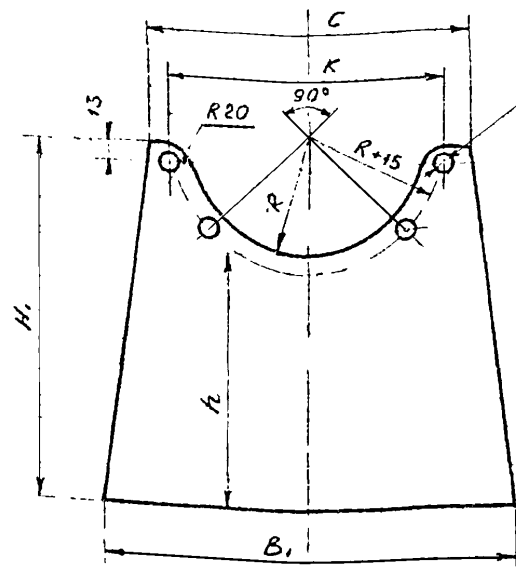
Спецификация

Примечания

- Настоящий чертеж скопирован с листа Т-8 типового проекта 7-02-99/62 Альбом VI, разработанного институтом «Южгипротрубопровод».
- Общий вид узла см. лист М-8,9.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара для тяжелых нефтепродуктов блочное устройство.	Типовой проект 704-1- Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³	Общий вид. Детали. Спецификация.	Лист М-11

Деталь поз. 2



УЗ остальное

4 отв ф10 сверлить в сваре с полосой алюминиевой поз. 4 после отбартовки последней по листу поз 2

Таблица 2 к поз 2

Условный проход подъемной трубы Ду	мм							кг
	H ₁	B ₁	C	δ	h	R	K	
150	290	330	260	6	208	95	220	3.6
200	315	450	380	6	202	125	340	5.37

Общий вид

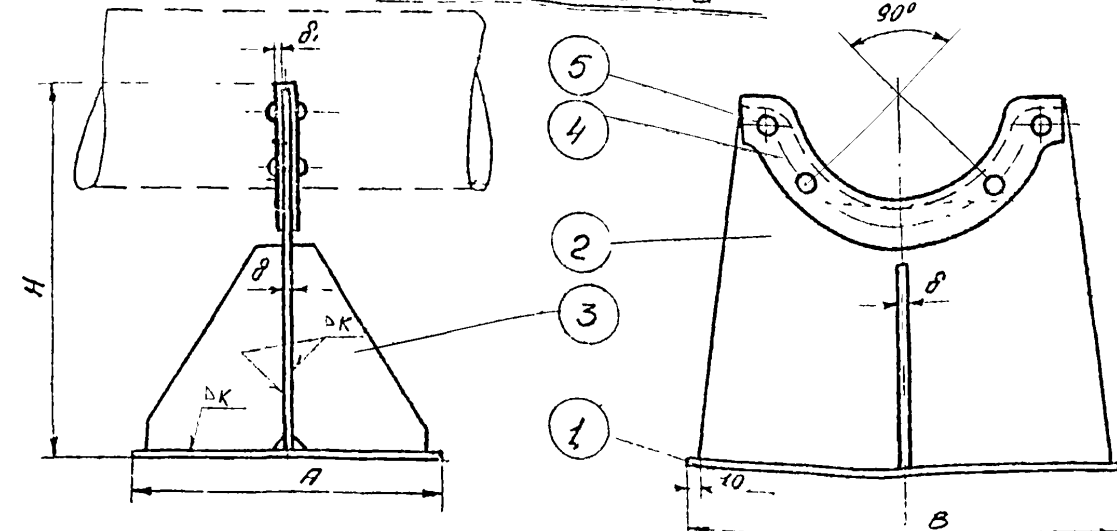
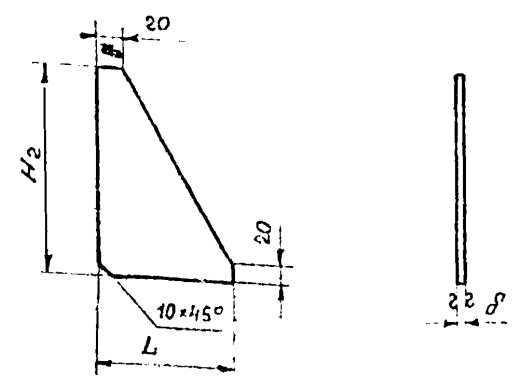


Таблица 1 к общему виду

Условный проход подъемной трубы Ду	мм										кг				
	H	A	B	δ	K	≈L	≈B ₁	δ ₁	ℓ	Вес поз.1	Вес поз.4	Вес поз.5	Вес поз.6	Вес опары	
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



УЗ остальное

Таблица 3 к поз. 3

Условный проход подъемной трубы Ду	мм			кг
	H ₂	L	δ	
150	170	110	6	0.57
200	185	120	6	0.6

5	Заклепка 10*2	Ст.	шт.	4	см. табл. 1	ГОСТ 10299-62
4	Полоса алюминиевая для окантовки L x B, x δ,	лист	шт.	1	см. табл. 1	ГОСТ 1946-50*
3	Рейбра жесткости	Ст.	шт.	2	см. табл. 3	---
2	Лист фасонный	Ст.	шт.	1	см. табл. 2	ГОСТ 5681-57*
1	Плита нижняя.	Ст.	шт.	1	см. табл. 1	ГОСТ 5681-57*
№ поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. изм. вес в кг	Примечание

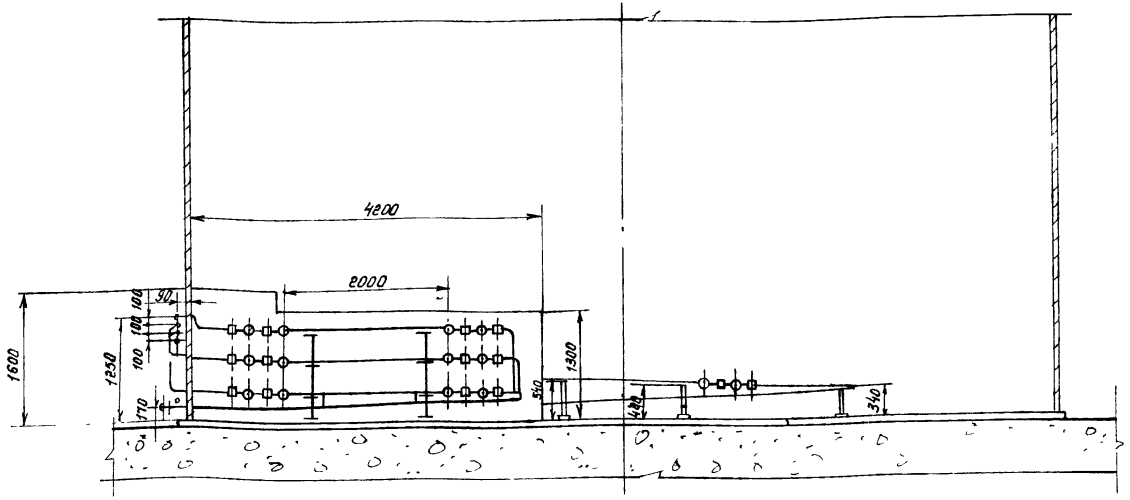
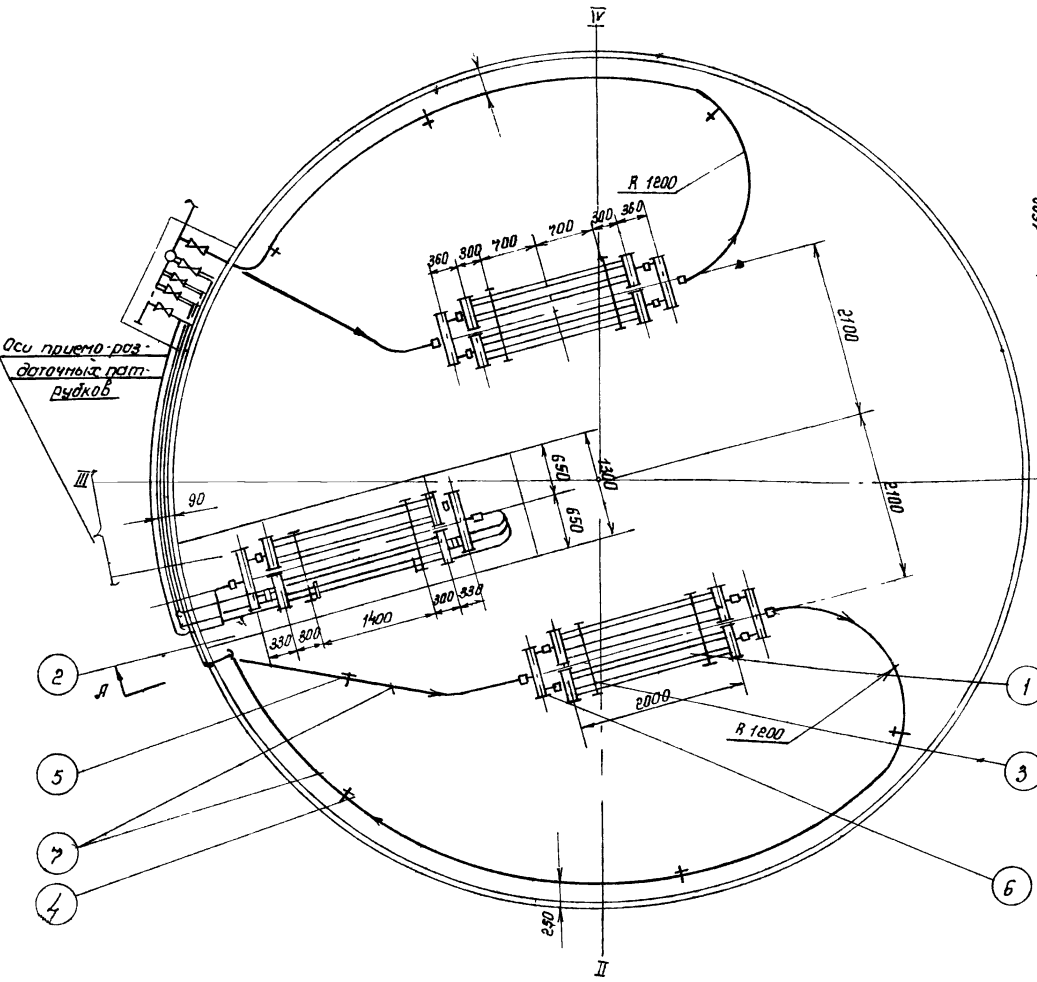
С п е ц и ф и к а ц и я

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Настоящий чертеж скопирован с листа Т-7 типовой проекта 7-02-99 /62 Альбом V разработанного институтом «Нижгипротрубопровод».
- Установку опоры в резервуаре см. лист М-8,9.
- Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Опора подъемной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³		Лист М-12

План подогревателей
М 1:50



Примечания:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту №7-П-99 альбом V, лист Т-11, разработанному институтом «Нефтегазотрудопробод».
2. Монтаж подогревательной системы производится на опорах, стойки которых привариваются ко дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать $6 \frac{кгс}{см^2}$.
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов вводом давлением $10 \frac{кгс}{см^2}$.
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-32.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-33.

7	Труба ф 60x3,5	Ст. п.м.	31	4,88	151,28	ГОСТ 8732-58
6	Коллектор К-1	Ст. ш.	4	10,3	41,2	Лист М-28
5	Стойка С-4	Ст. ш.	1	4,95	4,95	Лист М-26
4	Стойка С-5	Ст. ш.	6	3,83	22,98	Лист М
3	Стойка С-2	Ст. ш.	4	16,57	66,28	Лист М-24
2	Местный подогреватель пов.ть нагрева F=28,9 м ²	Ст. ш.	1	—	—	Лист М-16
1	Подогревательный элемент ПЭ-1	Ст. ш.	4	50,99	203,8	Лист М-23
поз.	Наименование	Мат. изм.	Кол.	Ед. оди.	Вес в кг.	Примечания

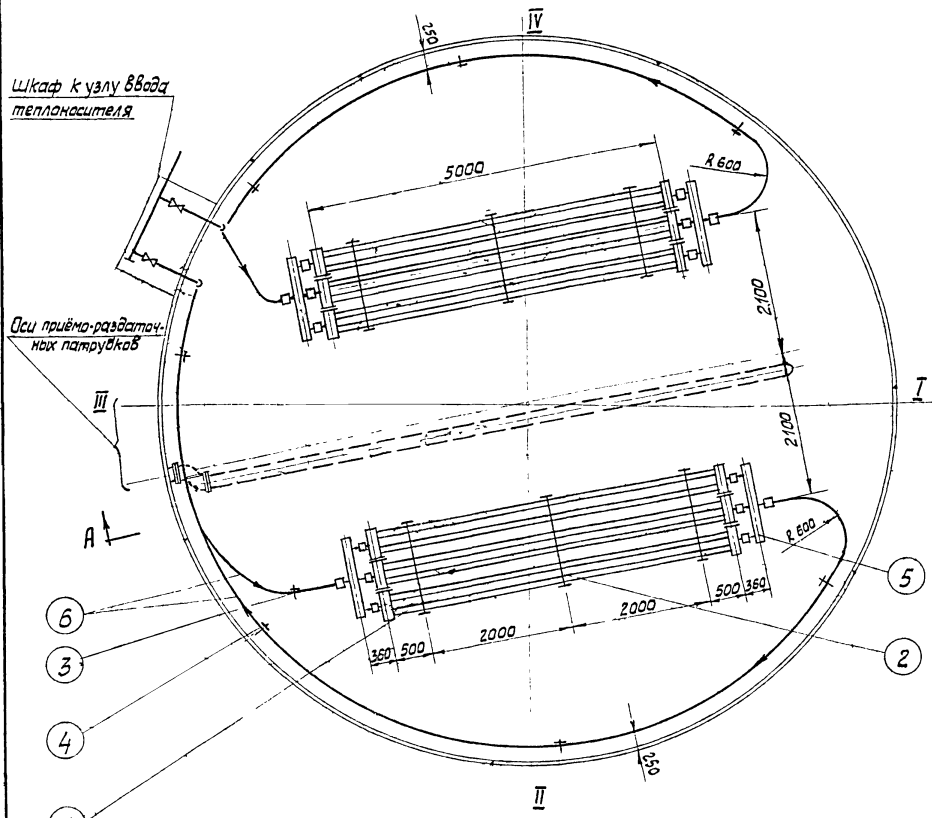
Спецификация

<u>Поверхность нагрева:</u>	
1	Секционных подогревателей и коллекторов 8,0 м ²
2	Местного подогревателя - 15,0 м ²
3	Паропровода и конденсатопровода 5,9 м ²
	Полная поверхность нагрева - 28,9 м ²

СССР Гипротрудопробод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м ³	Расположение секционных и местных подогревателей, поверхность нагрева 28,9 м ²	Альбом VI Лист М-13

План подогревателей

М 1:50



Шкаф к узлу ввода теплоносителя

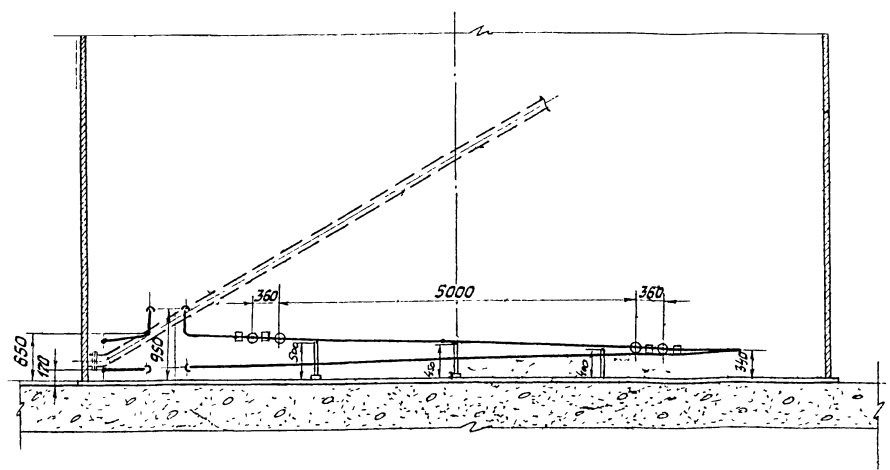
Оси приёмно-раздаточных патрубков

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 25,16 м²
2. Паропровода и конденсатопровода 5,84 м²

Полная поверхность нагрева — 31,00 м²

A-A



Примечания:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-99, альбом V, лист Т-12, разработанному институтом «Газпротрубопровод».
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки катарых привариваются к дну резервуара.
3. Трубы укладываются в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42Д по ГОСТ-9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см лист М-33.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-31.

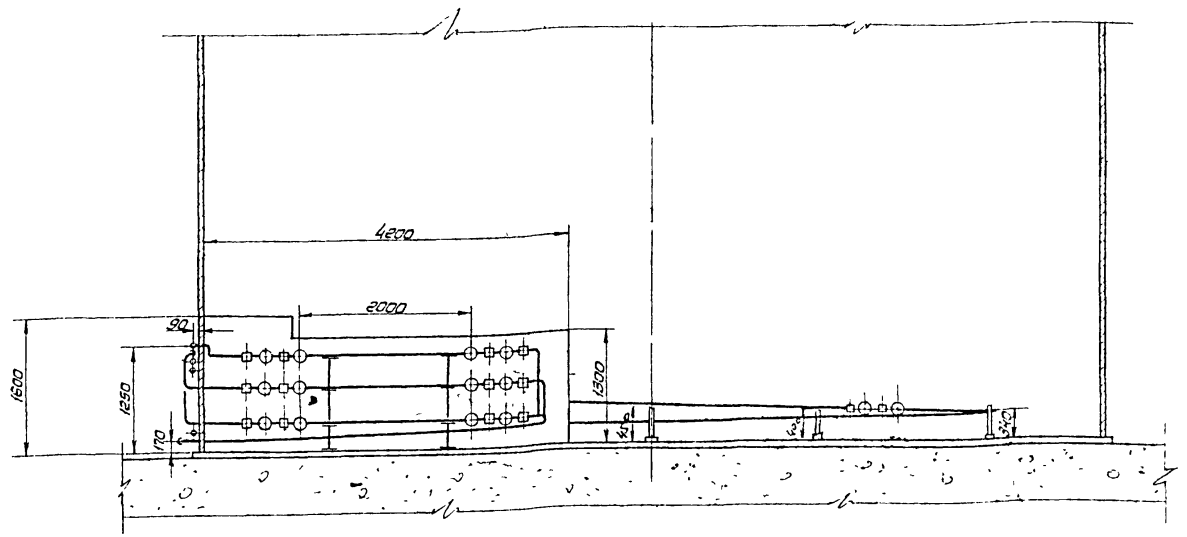
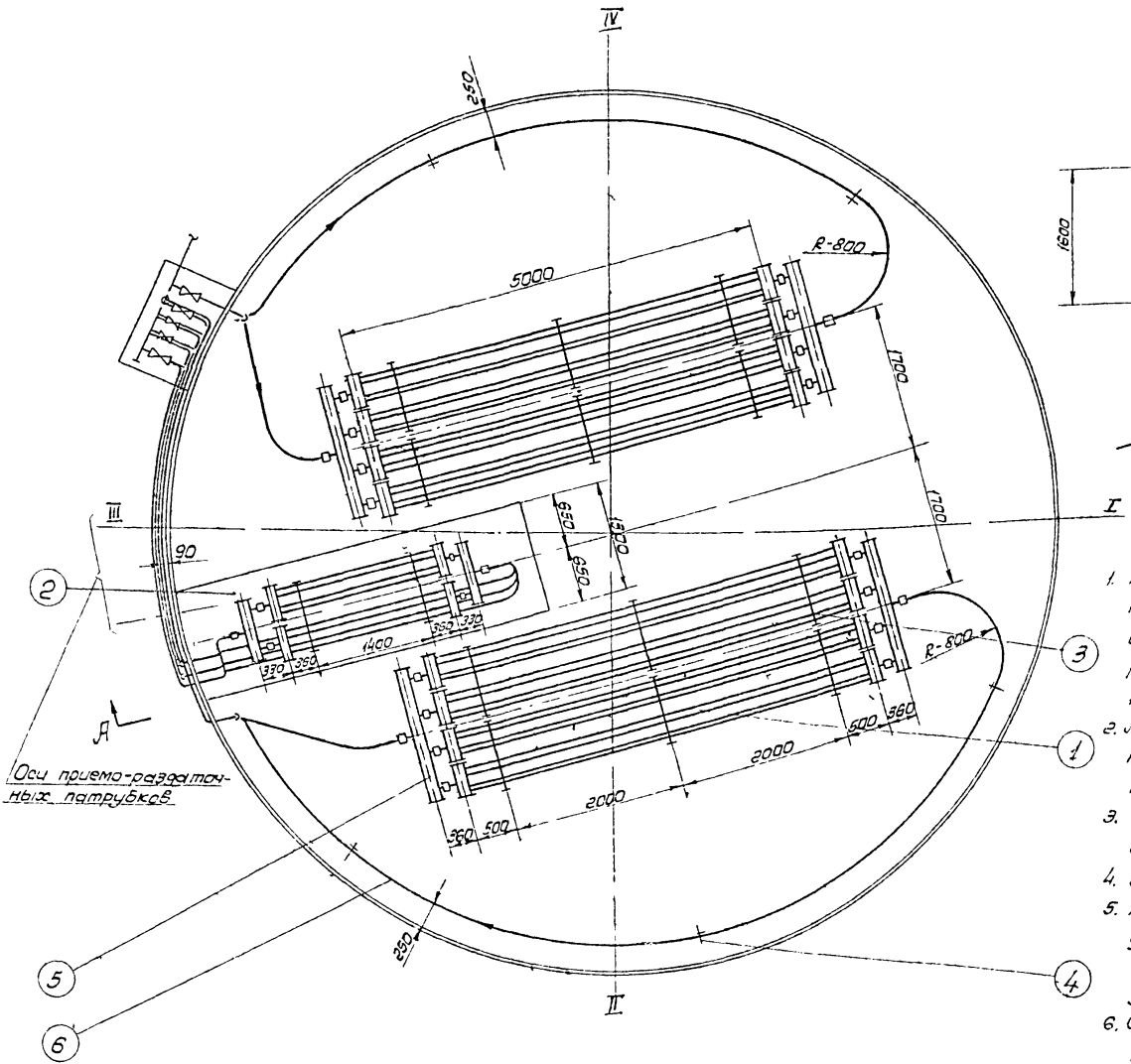
6	Труба ф 60x3,5	Ст	п.м	31,0	4,88	151,28	ГОСТ 8732-58**
5	Коллектор К-2	Ст	шт	4	16,8	67,2	Лист М-29
4	Стойка С-5	Ст	шт	6	3,83	22,98	Лист М-27
3	Стойка С-4	Ст	шт	2	4,95	9,90	Лист М-26
2	Стойка С-3	Ст	шт	6	25,6	153,6	Лист М-25
1	Подогревательный элемент ПЭ-5	Ст	шт	6	109,51	657,06	Лист М-23
И/поз	Наименование	Мат	ед. изм.	Кол.	ед. общ.	ввс в кг	Примечание

Спецификация

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Расположение секционных подогревателей. Поверхность нагрева 31,0 м ²	Альбом VI Лист М-14

План подогревателей

М 1:50



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по тепловому проекту №7-02-99, альбому №, лист 1-13, разработанному институтом «Южгипротрубопровод».
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к днищу резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать $6 \frac{кгс}{см^2}$.
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением $10 \frac{кгс}{см^2}$.
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-32.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-35.

6	Труба 60x3,5	ст	п.м	31,0	4,88	151,28	ГОСТ 8732-58**
5	Коллектор К-Э	ст	шт	4	22,15	88,6	лист М-30
4	Стойка С-5	ст	шт	5	3,83	19,15	лист М-27
3	Стойка С-2	ст	шт	12	16,51	198,84	лист М-24
2	Местный подогреватель поверх нагрева F=1508 м ²	ст	шт	1	—	—	лист М-16
1	Подогревательный элемент ПЭ-5	ст	шт	8	103,51	876,08	лист М-23
Итого	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. объ.	Вес в кг.	Примечание

Спецификация

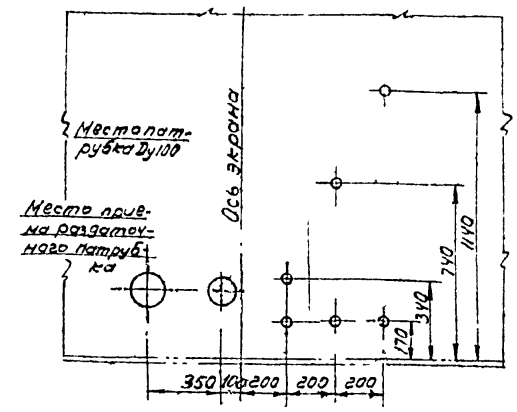
Поверхность нагрева

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 38,58 м²
 2. Местного подогревателя — 15,0 м²
 3. Паропровода и конденсатопровода — 7,22 м²
- Полная поверхность нагрева — 51,8 м²

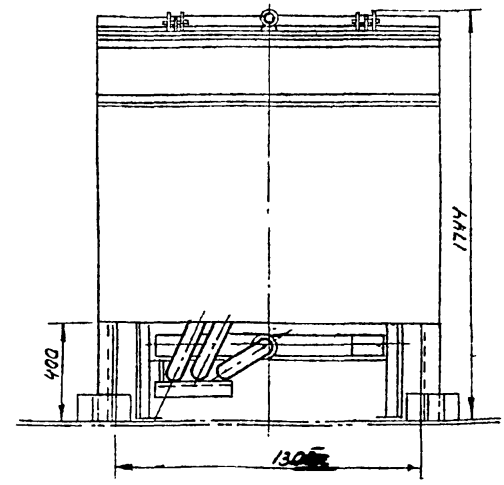
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Тепловой проект 704-1-53 Альбом №
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³	Расположение секционных и местных подогревателей. Поверхность нагрева 51,8 м ²	лист М-15

Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара

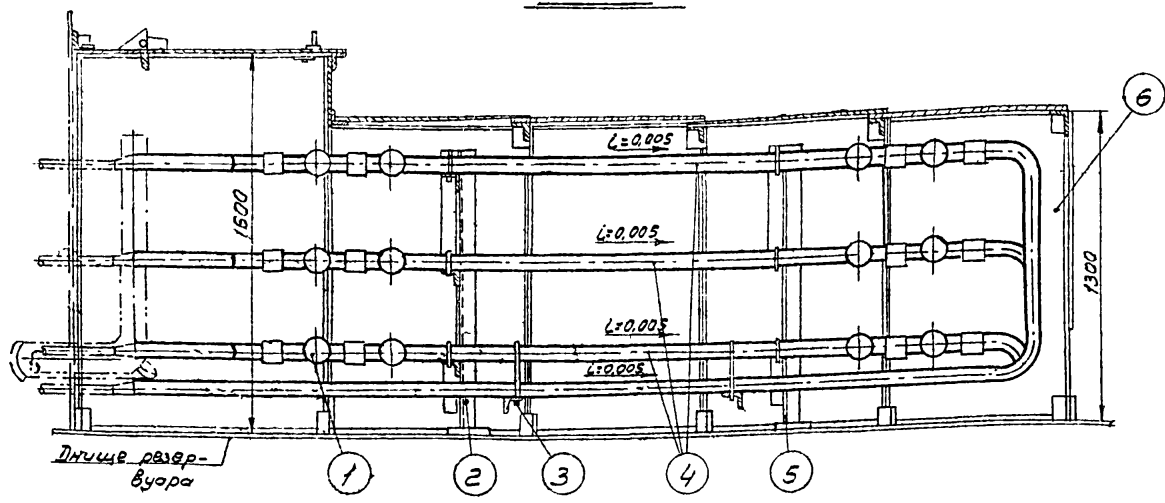
Для резервуаров емк. 700 м³



Вид по стрелке „А“

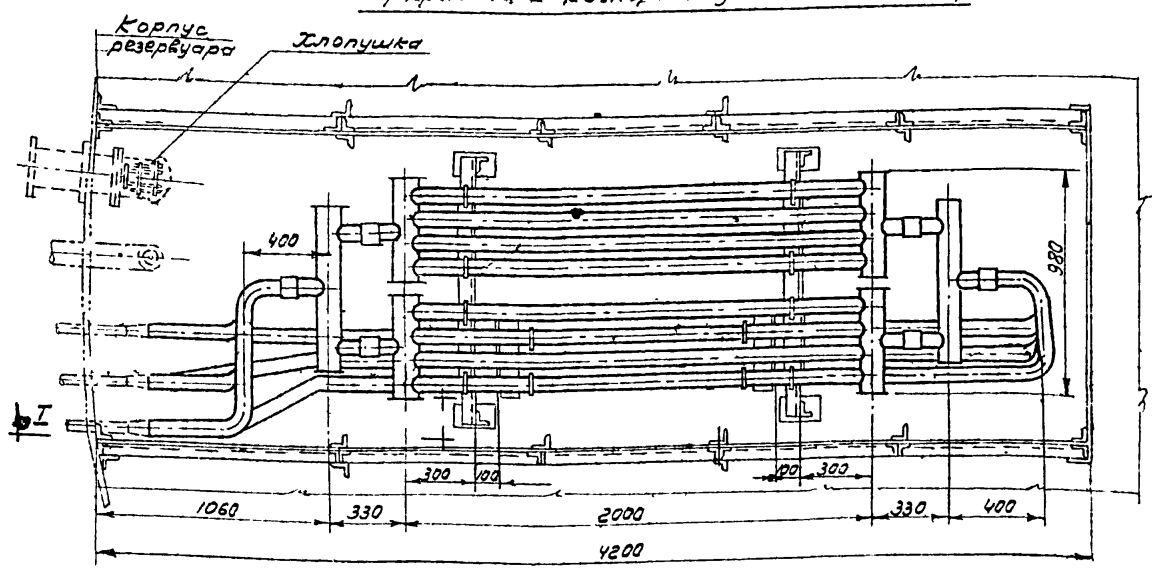


I-I



План

Крышки и распорки условно сняты



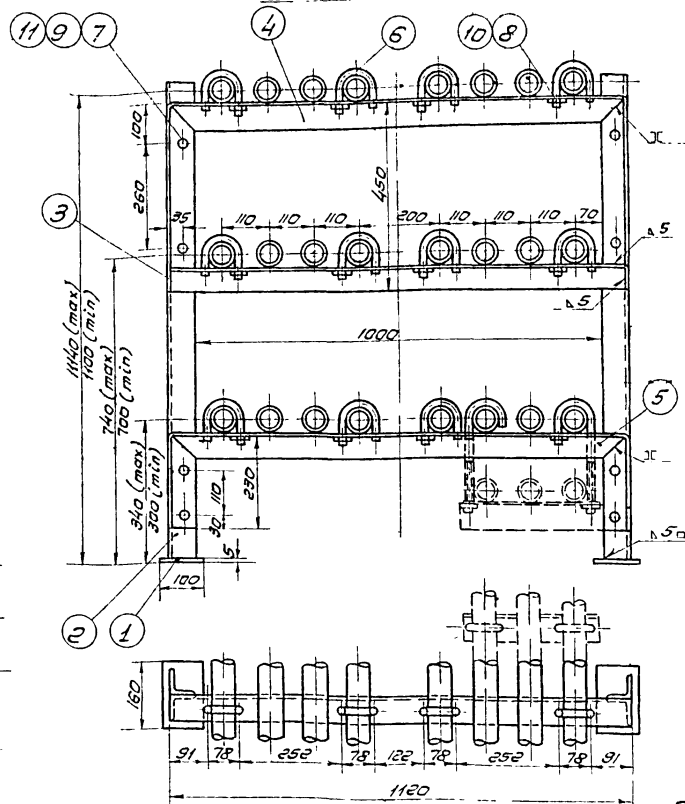
- Примечания:
- Общий вид местного подогревателя скопирован с чертежа лист Т-15 теплового проекта 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод“.
 - Установку местного подогревателя в резервуаре см. лист М-13, М-15.

Общий вес: 1167 кг

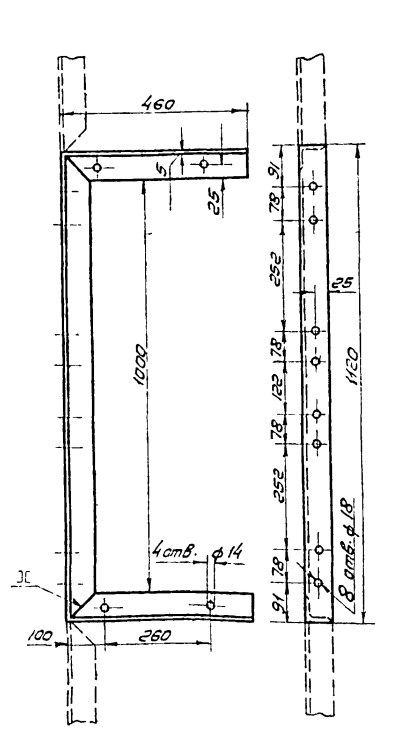
№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	ед. вес	общ. вес в кг	Примечание			
6	Экран	ст	шт	1	635,2	635,2	Лист М18 ÷ М22			
5	Труба φ 60х3,5	ст	п.м	16	4,88	78,0	ГОСТ 8732-58 ^{XX}			
4	Подогревательный элемент ПЗ-1	ст	шт	6	50,95	305,7	Лист М-23			
3	Подвеска для конденсатопроводов	ст	шт	2	2,87	5,74	Лист М-17			
2	Опора	ст	шт	2	40,4	80,8	Лист М-17			
1	Коллектор К-1	ст	шт	6	10,81	63,0	Лист М-28			
					Мат.	Ед. изм.	кол.	ед. вес	общ. вес в кг	Примечание
Спецификация										

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для тяжелых нефтепродуктов	Тепловой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Местный подогреватель поверхности нагрева 15 м ² Общий вид.	Альбом VII Лист М-16

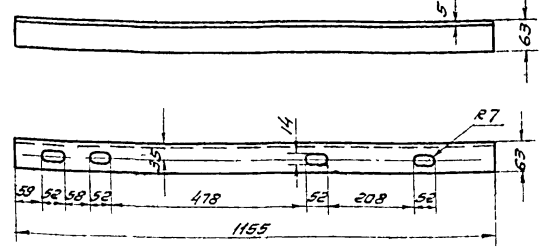
Опоры для крепления подогревательных элементов М 1:10



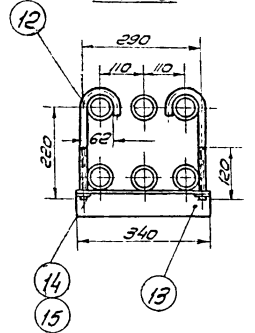
Распорка большая дет 4 М 1:10



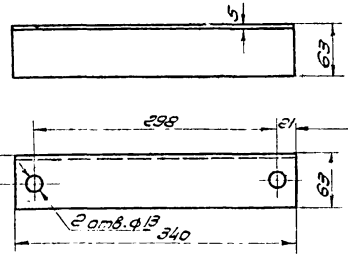
Стойка дет 2 М 1:10



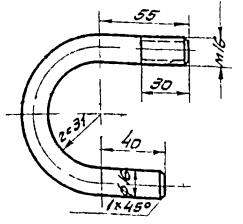
Подвеска для конденсатопроводов М 1:10



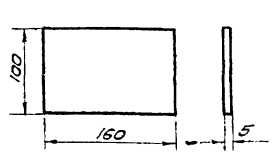
Уголок дет 13 М 1:5



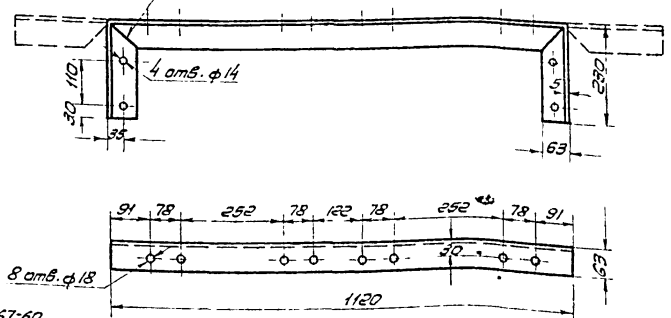
Хомут дет 6 М 1:2,5



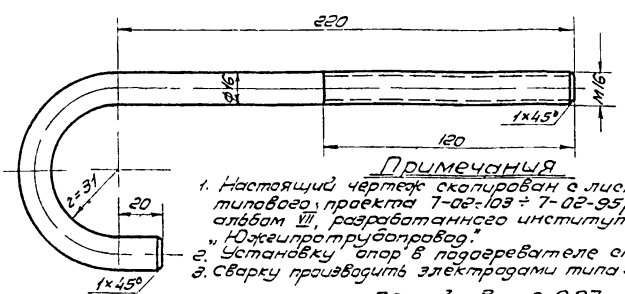
Плита дет 1 М 1:5



Распорка малая дет 5 М 1:10



Хомут дет 12 М 1:2

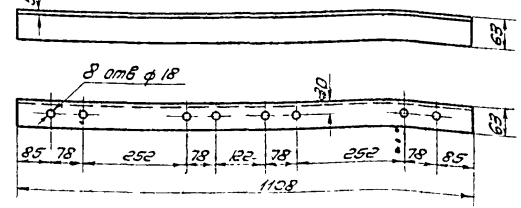


ПРИМЕЧАНИЯ
 1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-17 типового проекта Т-02-103 ÷ Т-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом "Южгипротрубопровод".
 2. Установку опор в подогревателе см. лист М-3. Сварку производить электродами типа Э-42А по Гост 9467-60.

Общий вес ≈ 2,87 кг.

15	Шайба 16	ст	шт	2	0,013	0,022	Гост 11371-69
14	Гайка М 16	ст	шт	2	0,0335	0,067	Гост 5915-62
13	Уголок 63×63×5 l _{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*
ММ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ.	Ед. общ.	Примечание
Спецификация подвески поз.							

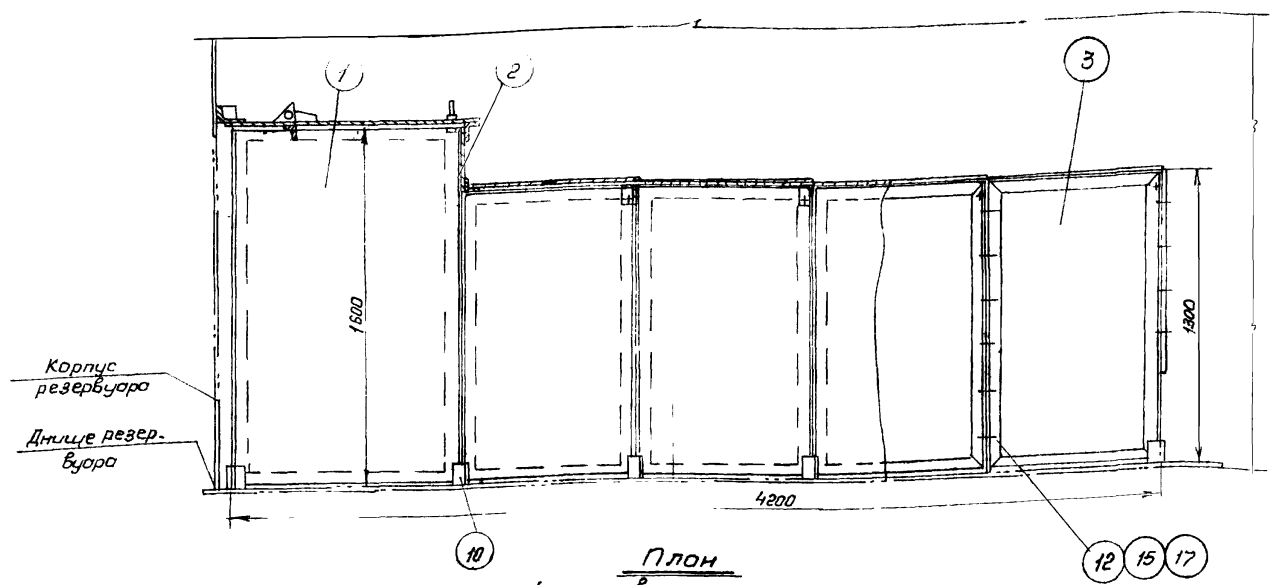
Распорка дет 3 М 1:10



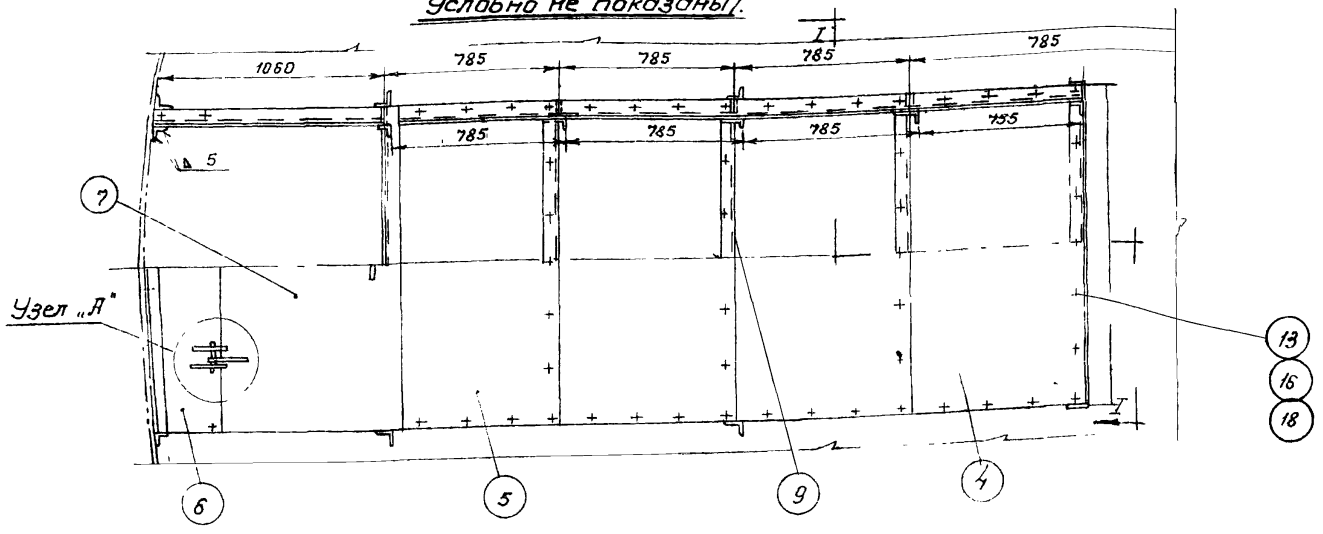
Общий вес ≈ 40,4 кг

11	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	Гост 11371-69
10	Шайба 16	ст	шт	12	0,0112	0,135	Гост 11371-69
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 7798-62*
6	Хомут	ст	шт	12	0,34	4,08	Гост 103-57
5	Распорка малая l _{заг} = 1580 мм	ст	шт	1	7,6	7,6	Гост 8509-57
4	Распорка большая l _{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	0,625	1,25	Гост 5681-57*
№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ.	Ед. общ.	Примечание
Спецификация опоры поз.							

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г.	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхности нагрева F=15 м ² .	Типовой проект 704-1-53 Альбом VII
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Опоры для крепления подогревательных элементов. Подвеска для конденсатопроводов	Лист М-17



План
/на половине экрана крышки
Условно не показаны/.



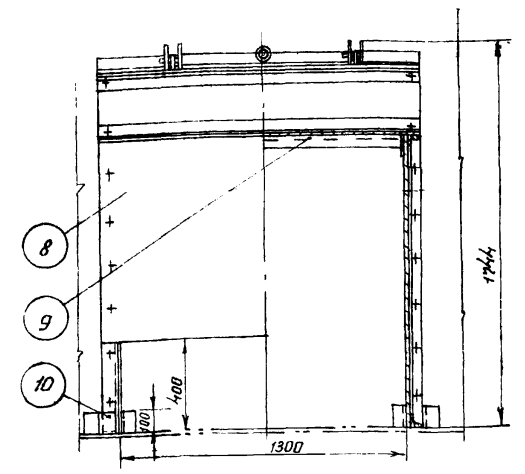
Примечания:

1. Экран местного подогревателя скелирован с листа Т-16 типового проекта 702-103 : 7-02-95 /62 Альбом VII, разработанного институтом «Южспротрубопровод».
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах. Стайки (поз 10) привариваются при монтаже к днищу резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э-42Л по ГОСТ 9467-60

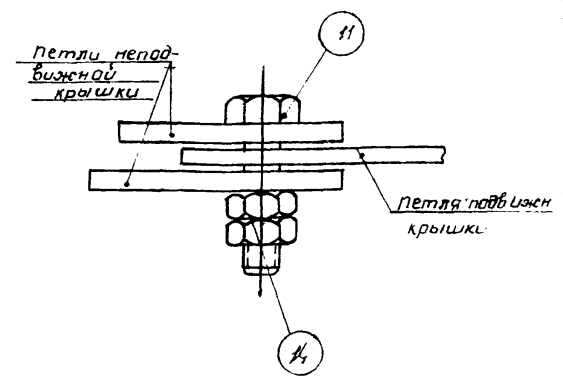
Общий вес ≈ 606,3 кг

18	шайба 12	ст.	шт.	59	0,0063	0,372	ГОСТ 11371-68
17	шайба 16	ст.	шт.	72	0,0113	0,82	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М12	ст.	шт.	59	0,0172	1,015	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М16	ст.	шт.	72	0,0335	2,41	ГОСТ 5915-62
14	Гайка М20	ст.	шт.	4	0,0645	0,26	ГОСТ 5915-62
13	Болт М12×25	ст.	шт.	32	0,0376	1,2	ГОСТ 7798-62*
М.п. п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Ед. Вес	Общ. Вес в кг.	Примечания

Разрез I-I.



Узел "А"
Присоединение откидной крышки м 1:25



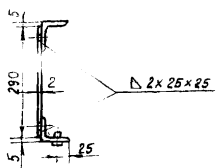
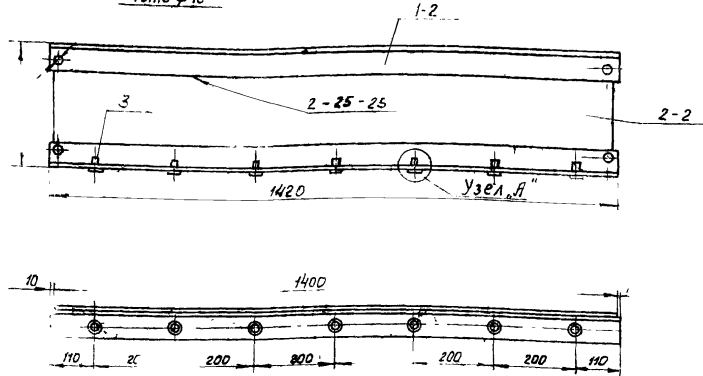
12	Болт М 16×30	ст.	шт.	72	0,0784	5,635	ГОСТ 7798-62*
11	Болт М 20×80	ст.	шт.	2	0,2609	0,53	ГОСТ 7798-62*
10	Стайка из угловой стали 63×63×5 Эроз = 100 мм	ст.	шт.	18	0,481	8,66	ГОСТ 5681-57*
9	Распорка	ст.	шт.	4	2,4	29,6	Лист М-20
8	Задняя стенка	ст.	шт.	1	40,0	40,0	Лист М-20
7	Откидная крышка	ст.	шт.	1	55,75	55,75	Лист М-22
6	Крышка К-3	ст.	шт.	1	29,6	29,6	Лист М-21
5	Крышка К-2	ст.	шт.	1	17,3	17,3	Лист М-21
4	Крышка К-1	ст.	шт.	3	18,57	55,71	Лист М-19
3	Щит Щ-3	ст.	шт.	8	35,68	285,44	Лист М-20
2	Щит Щ-2	ст.	шт.	1	20,3	20,3	Лист М-19
1	Щит Щ-1	ст.	шт.	2	50,82	101,64	Лист М-19
М.п. п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Ед. Вес	Общ. Вес в кг.	Примечания

Спецификация

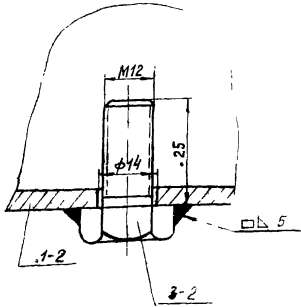
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1969г.	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов местный подогреватель поверхности нагрева F=15 м²	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Экран общий вид	Лист М-18

Узел поз 2 (Щит-Щ-2)

4 отв ф18 М1:10



Узел А М1:1

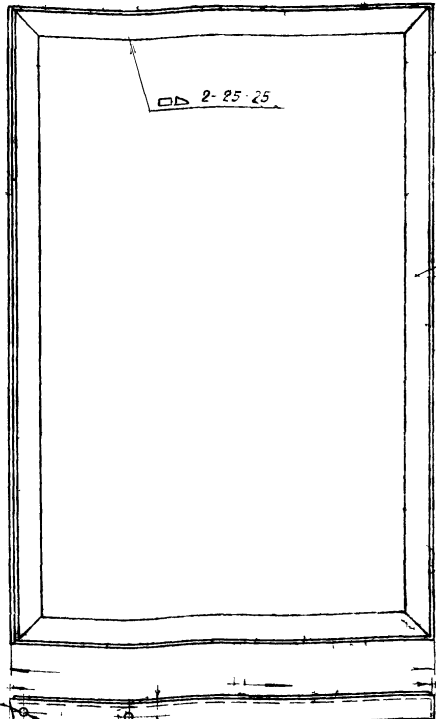


Общий вес ≈ 19,5 кг

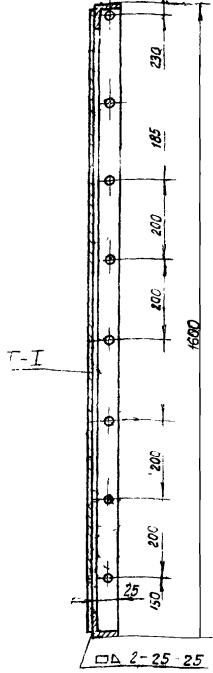
№ п/п	№ черт ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	кол	Матер	ед. общ вес в кг	Примеч.
3-2	ГОСТ 7798-62	Болт М12х25	шт	1	Ст.3	0,037 0,26	
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400х290х2 (тонколистовая сталь)	шт	1		6,4 6,4	
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая 160х60х5	м	2,8	Ст.2	4,57 128	
Спецификация узла поз 2							

Узел поз 1 (Щит Щ-1)

М1:10

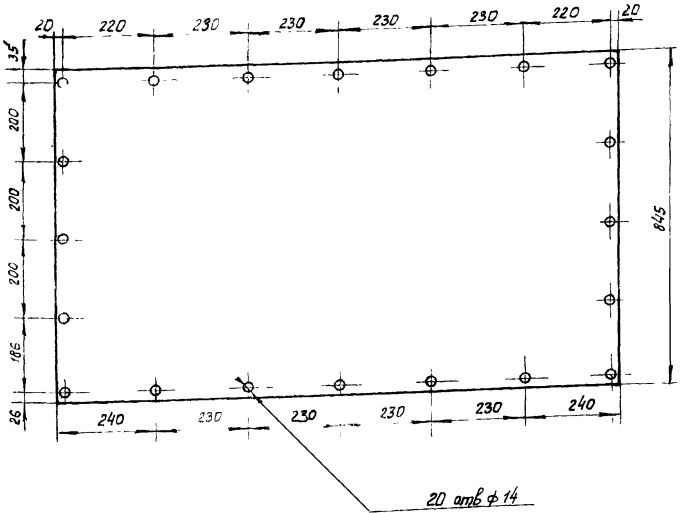


по I-I



Деталь поз 5 (крышка К-1)

М1:10



2 отв ф18

по месту

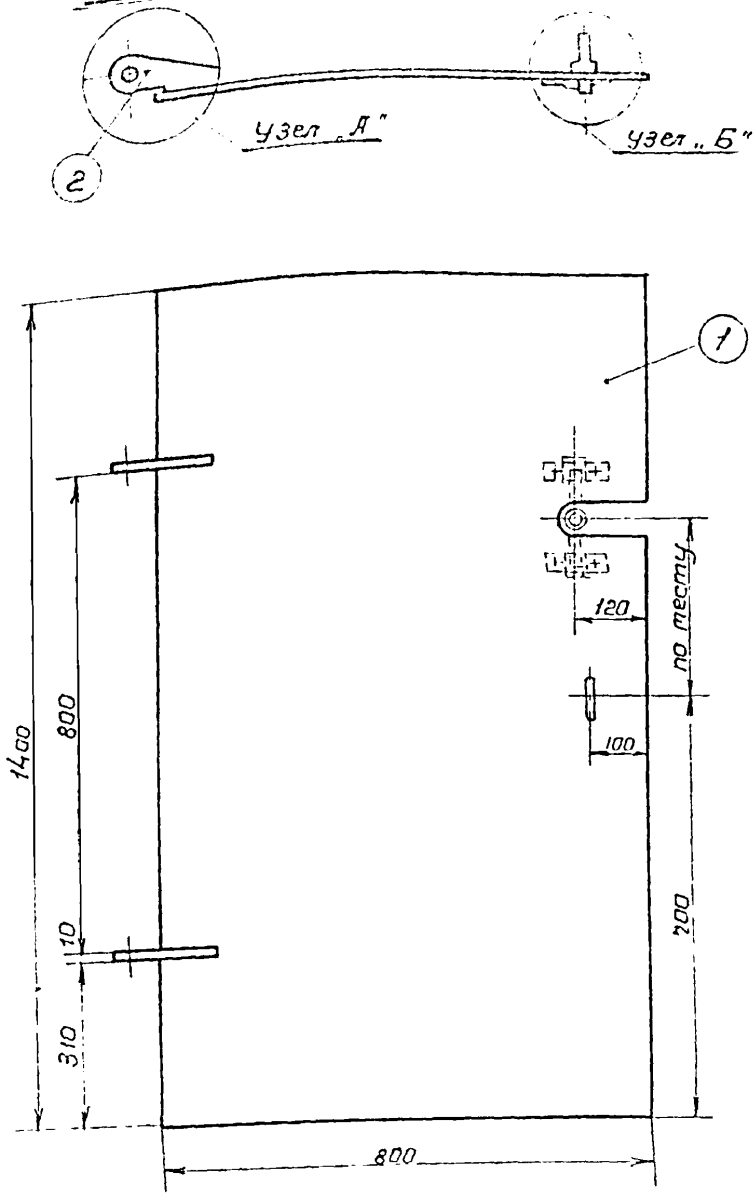
ПРИМЕЧАНИЯ:

- Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом «Нужипротрубопровод».
- По черте Щ-2 изготавливается один щит, второй изготавливается в зеркальном изображении.
- Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-18.
- Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9487-60.

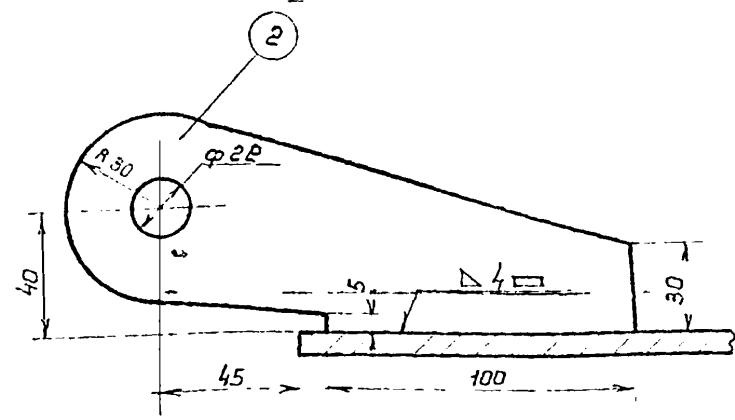
№ п/п	№ черт ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	кол.	Матер	ед. общ вес в кг	Примечан.
2-1	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая 160х60х5	м	5,35	Ст 3	4,57 24,4	
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1590х1090х2 (тонколистовая сталь)	шт	1	Ст 2	26,2 26,2	
Спецификация узла поз 1							

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Г Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Местный подогреватель паром с верхностью нагрева F = 15 м². Экран. Детали.	Альбом VI Лист М-19

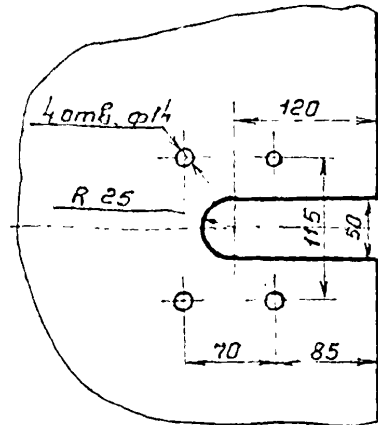
Откидная крышка поз. 7 м 1:10



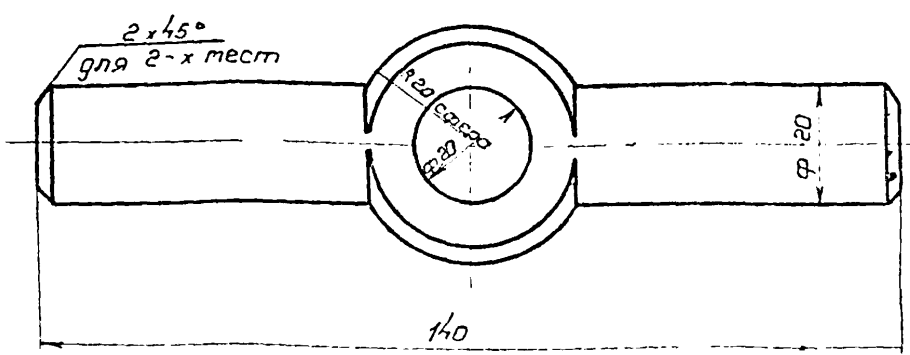
Узел „А“ м 1:2



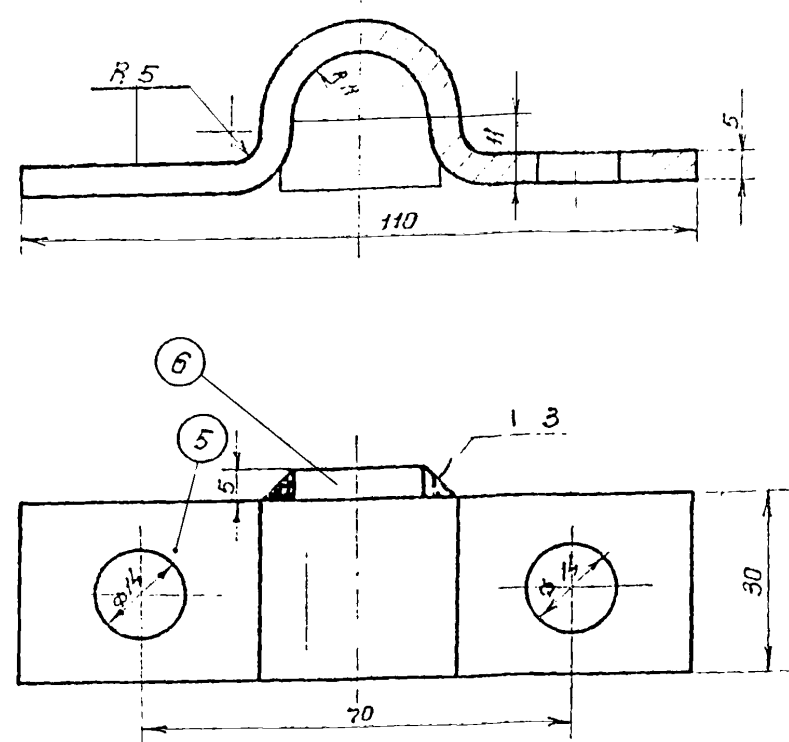
Разбивка отверстий подсамоустанавливающегося кольца м 1:5



Самоустанавливающееся кольцо дет 4 м 1:1



Хомут дет. 5 м 1:1

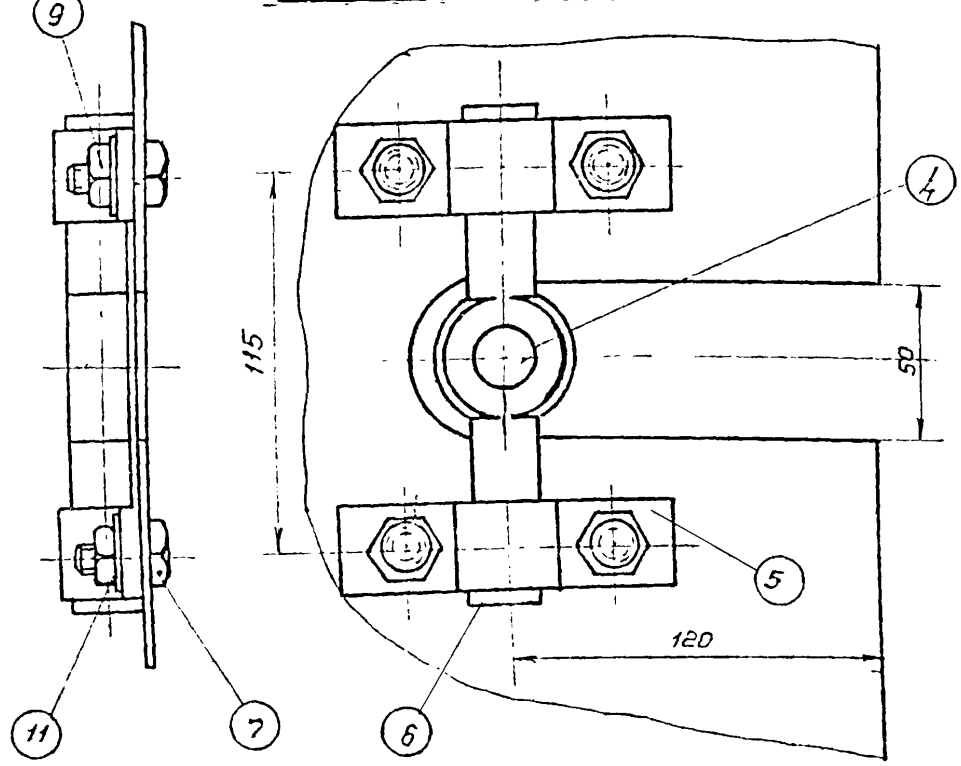


Общий вес ≈ 55,75 кг

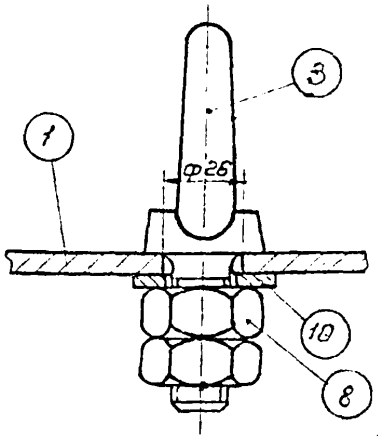
№	Наименование	мат. изм.	кол.	Ед. изм.	Вес 5 кг	примечан.
11	шайба 12	ст.	шт.	4	0,0065	ГОСТ 11371-68
10	шайба 20	ст.	шт.	1	0,0229	ГОСТ 11371-68
9	гайка м 12	ст.	шт.	4	0,0172	ГОСТ 5915-62
8	гайка м 20	ст.	шт.	2	0,0645	ГОСТ 5915-62
7	болт м 12 x 25	ст.	шт.	4	0,0376	ГОСТ 7798-68 *
6	упор	ст.	шт.	2	0,017	ГОСТ 5681-57 *
5	шпунт	ст.	шт.	2	0,2	ГОСТ 103-57 *
4	самоустанавливающееся кольцо	ст.	шт.	1	0,34	ГОСТ 2590-57 *
3	рыт-болт м 20	ст.	шт.	1	0,47	ГОСТ 4761-67
2	петля	ст.	шт.	2	0,7	ГОСТ 5681-57 *
7	лист 1400 x 800 x 6	ст.	шт.	1	52,7	ГОСТ 5681-57 *
И	Наименование	мат. изм.	кол.	Ед. изм.	Вес 5 кг	примечан.

Спецификация откидной крышки поз. 7.

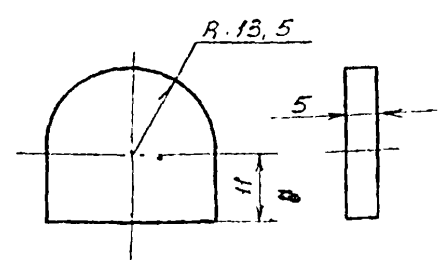
Узел самоустанавливающегося кольца вид снизу м 1:2



Узел „Б“ м 1:2



Упор дет 6 м 1:1



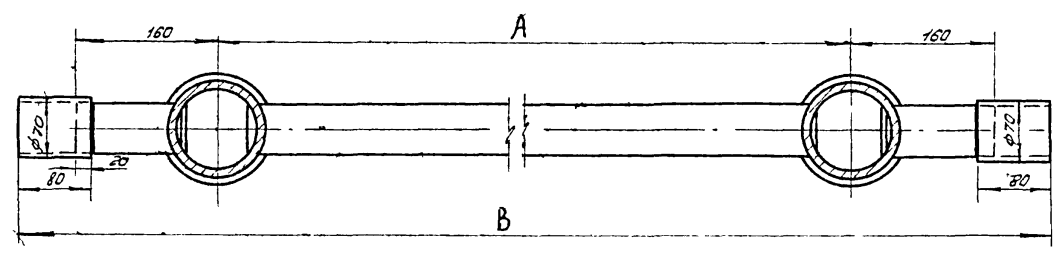
Примечания:

- Настоящий чертеж скопирован с листов Т-14 и Т-13 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод“
- Общий вид экрана ст. лист М-18
- Сварку производить электродами типа Э-42Л по ГОСТ 9467-60

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. местный подогреватель поверхности нагрева Г=15 м ² Экран. Детали.	Типовой проект 704-1-53 Альбом VII лист М-22
---------------------------------------	---	---

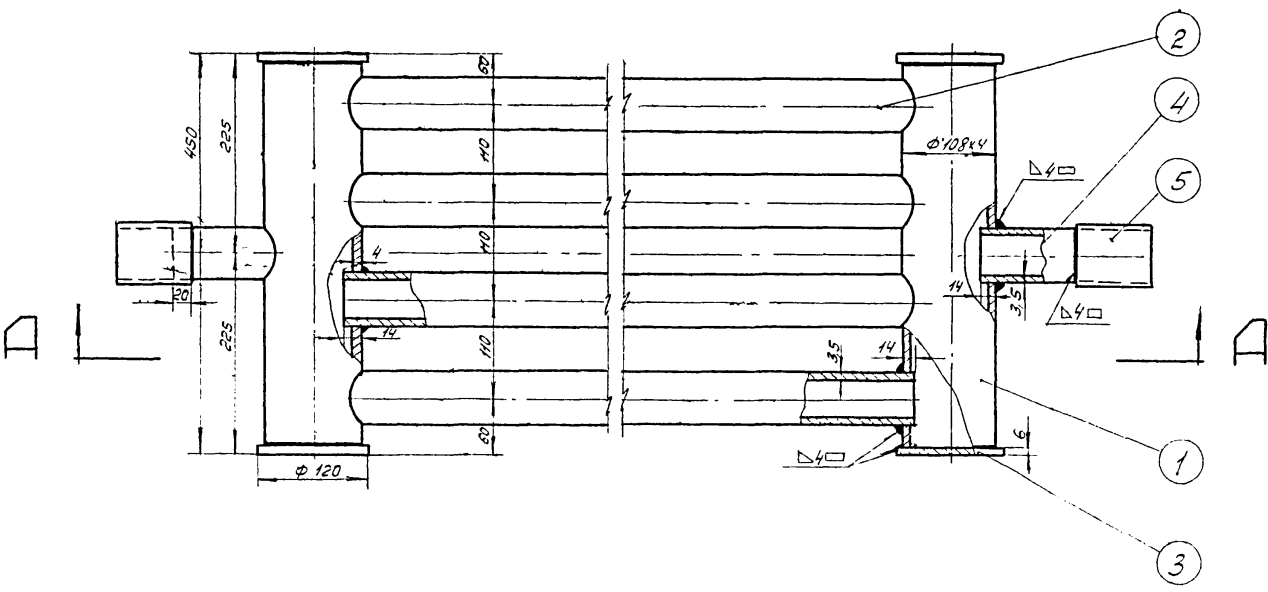
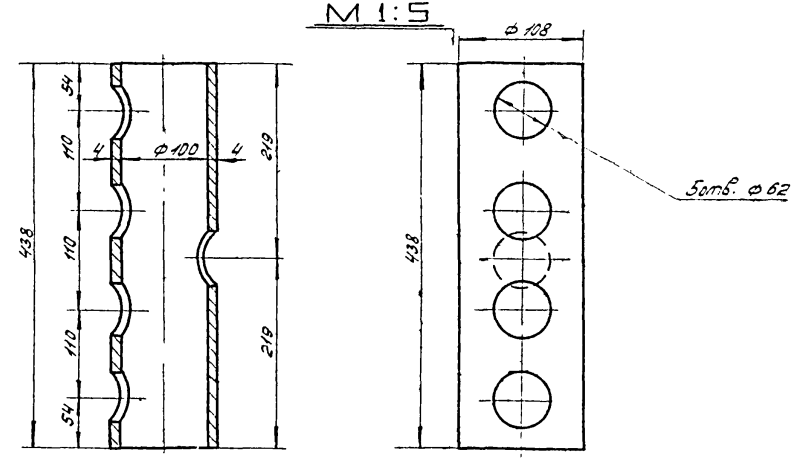
РАЗРЕЗ по А-А

M 1:5



ДЕТАЛЬ поз 1

M 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

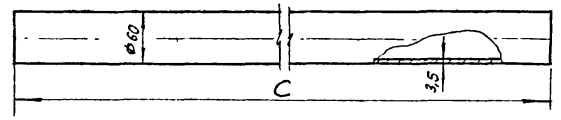
1. Сварку подогревательного элемента ПЭ-1, ПЭ-5 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по И 550-51
3. Поверхность нагрева подогревателя см. табл.

Общий вес: см табл.

№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес	Примечан.
5	Муфта $\phi 70 \times 4$; $l=80$			2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок $\phi 60 \times 3,5$; $l=120$			2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-57
3	Заглушка $\delta=6$ мм $\phi 120$			4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-58
2	Труба $\phi 60 \times 3,5$; $l=$ мм			4	9,8 24,2	39,2 96,8	ГОСТ 8732-58
1	Труба $\phi 108 \times 4$; $l=438$ мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58
Итого							

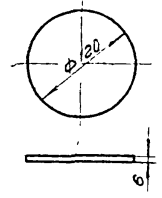
ДЕТАЛЬ /поз 2/

M 1:5



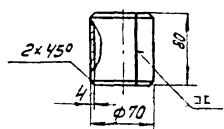
ДЕТАЛЬ /поз 3/

M 1:5



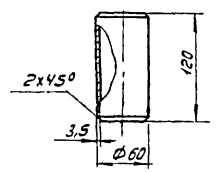
ДЕТАЛЬ /поз 5/

M 1:5



ДЕТАЛЬ /поз 4/

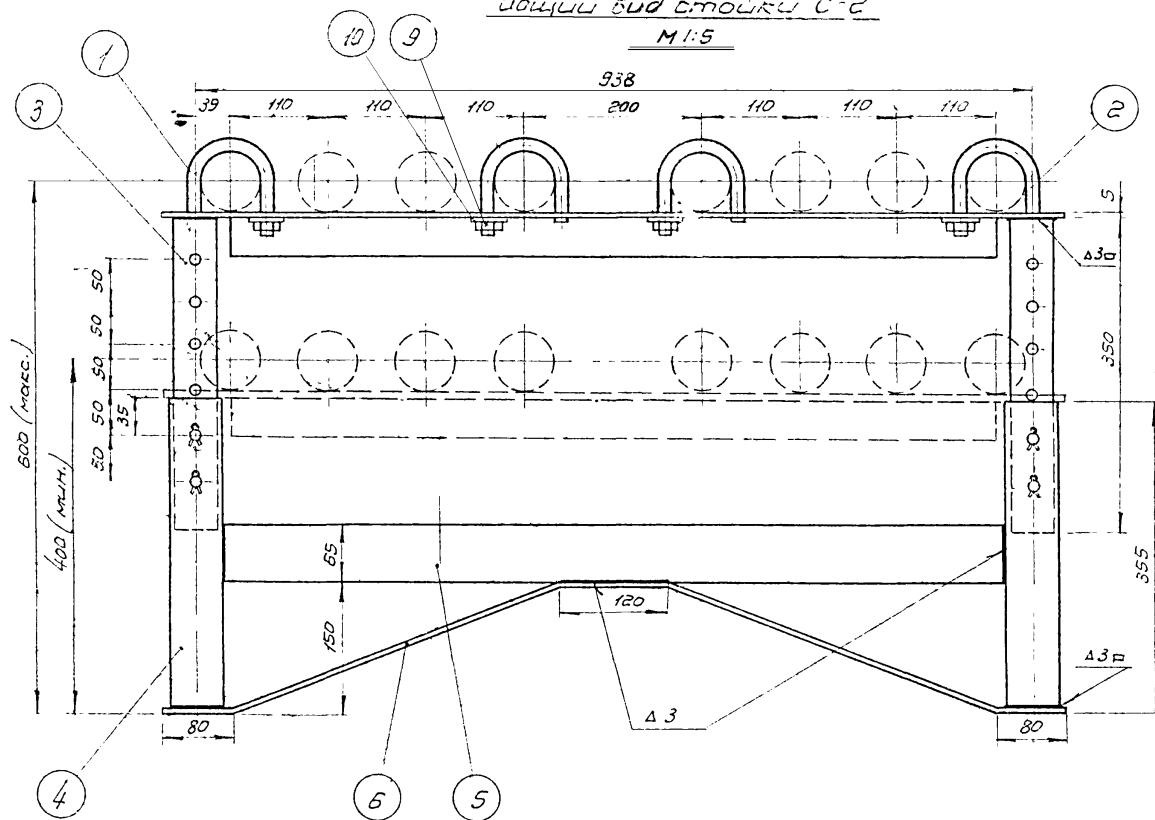
M 1:5



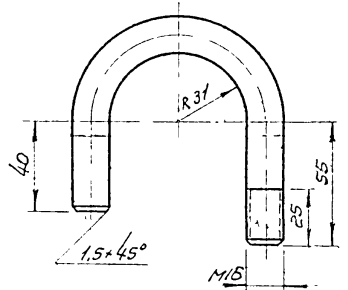
Тип подогрев. элемент	A, мм	B, мм	C, мм	Поверхность нагрева м ²	Вес кг.
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-5	5000	5440	4920	3,86	109,3

СССР. ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для теплых нефтепродуктов Подогревательный элемент ПЭ-1, ПЭ-5	Типовой проект 724-1-53 Альбом VI Лист М-23
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³		

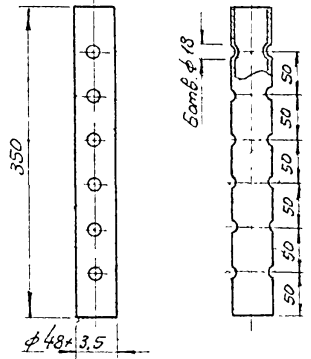
Общий вид стойки С-2
М 1:5



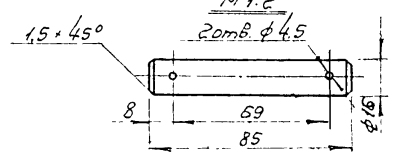
Хомут (поз.1)
М 1:2



Верхняя стойка (поз.3)
М 1:5



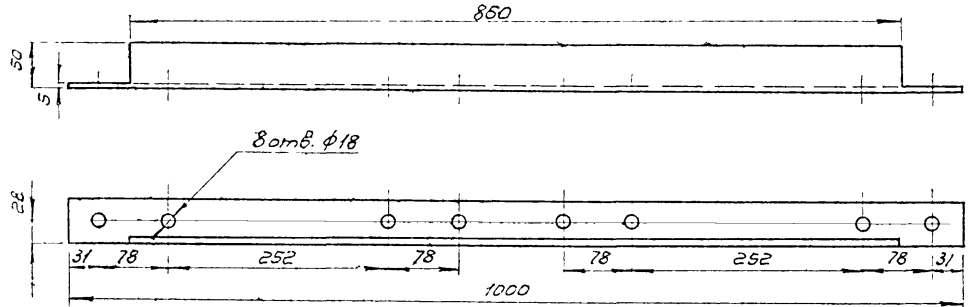
Палец (поз.7)
М 1:2



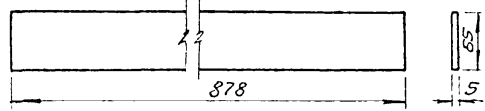
Примечания:

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

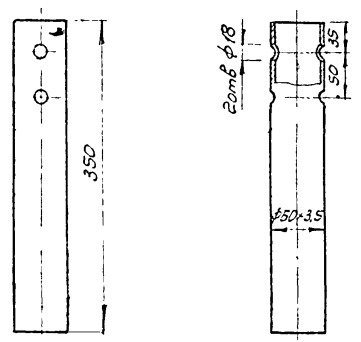
Уголок (поз.2)
М 1:5



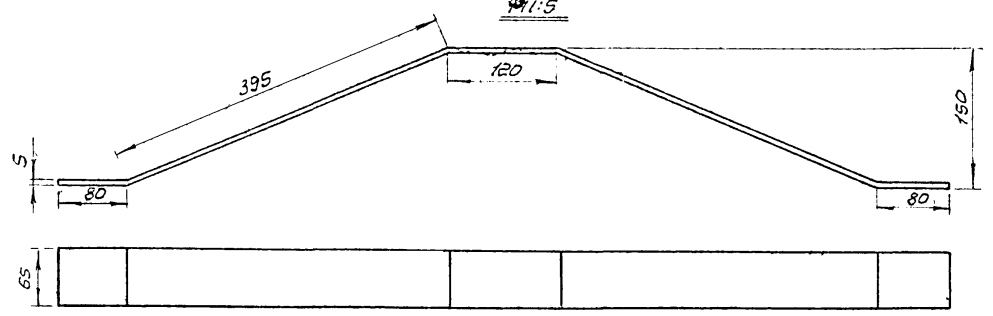
Распорка (поз.5)
М 1:5



Нижняя стойка (поз.4)
М 1:5



Поддерживающая пластина (поз.6)
М 1:5



Общий вес, ≈ 16.57 кг.

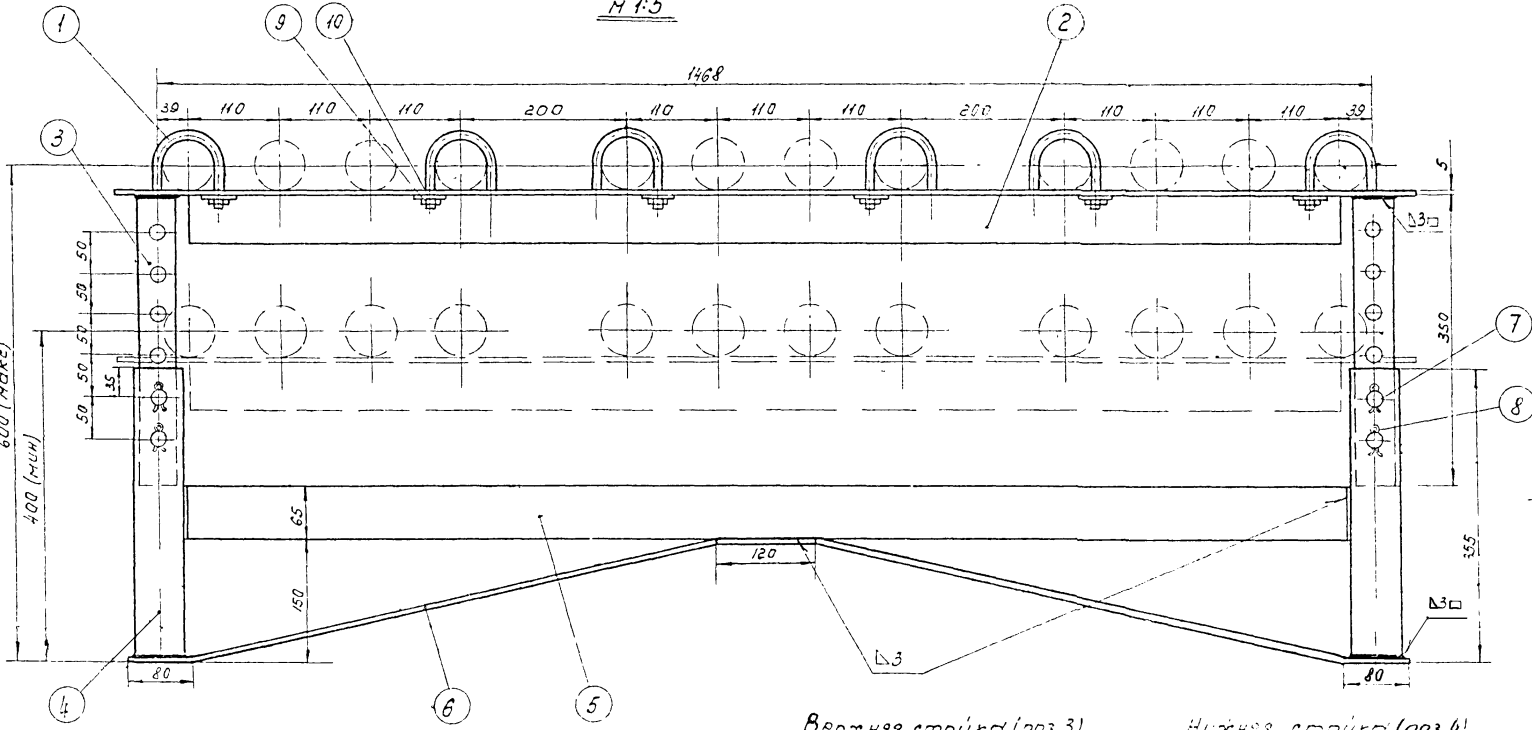
№ п.п	Наименование	Материал	Кол.	Ед.	Объем	Вес в кг	Примечание
10	Шайба 16	Ст.	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-58
9	Гайка М16	Ст.	шт	4	0,033	0,132	ГОСТ 5915-52
8	Шплицт 4x28	Ст.	шт	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Поддерживающая пластина 65x5 ℓ=1070	Ст.	шт	1	2,73	2,73	ГОСТ 103-57*
5	Распорка 65x5x878	Ст.	шт	1	2,2	2,2	ГОСТ 103-57*
4	Нижняя стойка труба φ 60x3,5 ℓ=350 мм	Ст.	шт	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58**
3	Верхняя стойка труба φ 48x3,5 ℓ=350 мм	Ст.	шт	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58**
2	Уголок 50x50x5	Ст.	шт	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут φ 16	Ст.	шт	4	0,34	1,35	ГОСТ 2590-57*
Итого							

С п е ц и ф и к а ц и я

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³	Подогревательная система. Стойка С-2.	Альбом VI
		Лист М-24

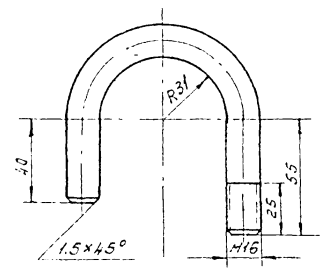
Общий вид С-3

М 1:5



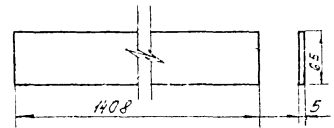
Хомут (поз.1)

М 1:2



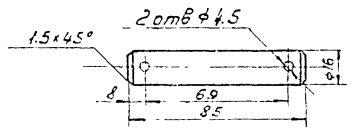
Распорка (поз.5)

М 1:5



Палец (поз.7)

М 1:2

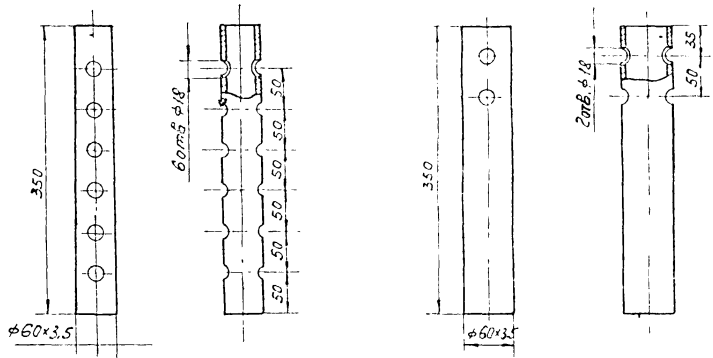


Верхняя стойка (поз.3)

М 1:5

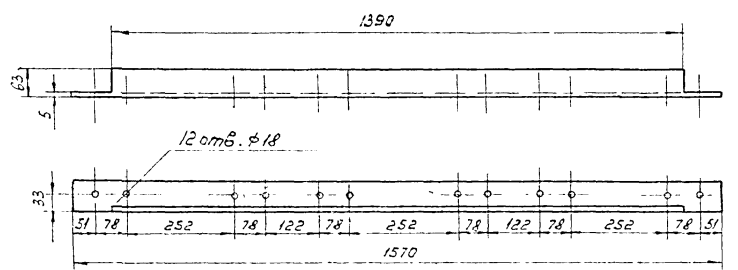
Нижняя стойка (поз.4)

М 1:5



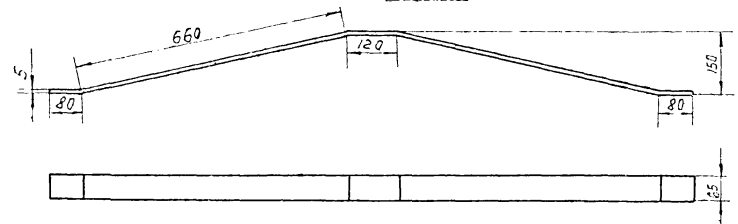
Уголок (поз.2)

М 1:10



Поддерживающая пластина (поз.6)

М 1:10



Общий вес ~ 25,8 кг

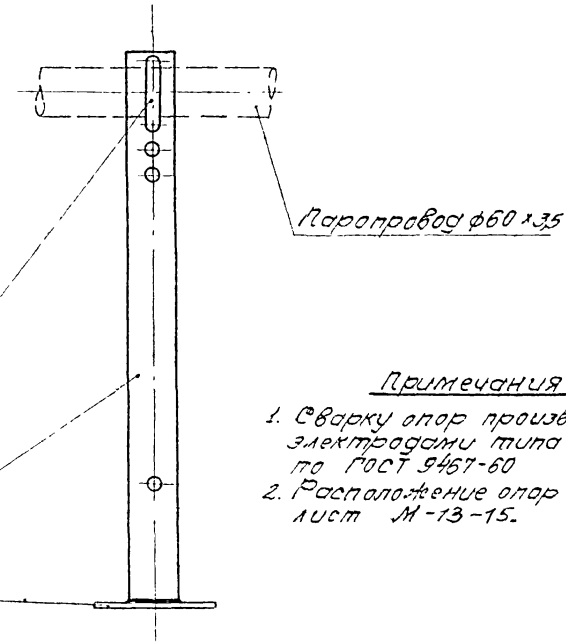
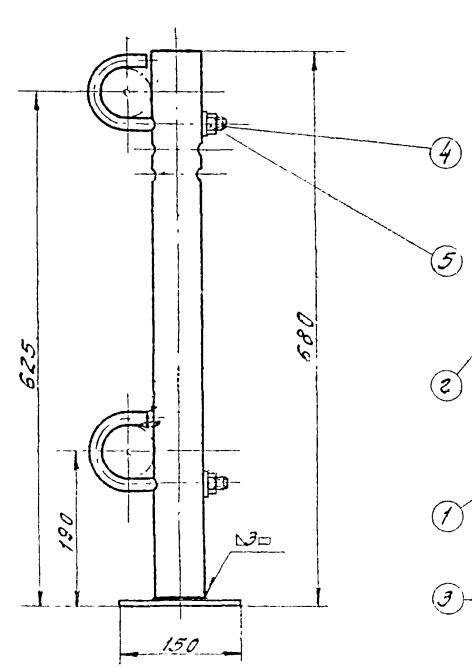
№	Наименование	Мат	Ед	кол	Ед	Общ	Вес в кг	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	6	0,011	0,066	11371-38	ГОСТ
9	Гайка М16	ст	шт	6	0,033	0,198	5915-62	ГОСТ
8	Шплицт 4x28	ст	шт	8	0,003	0,024	397-66	ГОСТ
7	Палец	ст	шт	4	0,125	0,5	2590-57*	ГОСТ
6	Поддерживающая пластина 65x5 P=1600	ст	шт	1	4,05	4,05	103-57*	ГОСТ
5	Распорка 65x5x1408	ст	шт	1	3,58	3,58	103-57*	ГОСТ
4	Нижняя стойка труба ф60x3,5; P=350 мм	ст	шт	2	1,7	3,4	8732-58**	ГОСТ
3	Верхняя стойка труба ф48x3,5; P=350 мм	ст	шт	2	1,34	2,68	8732-58**	ГОСТ
2	Уголок 63x63x5	ст	шт	1	9,01	9,01	8500-57	ГОСТ
1	Хомут ф16	ст	шт	6	0,34	2,04	2590-57*	ГОСТ
№	Наименование	Мат	Ед	кол	Ед	Общ	Вес в кг	Примечание

ПРИМЕЧАНИЯ:

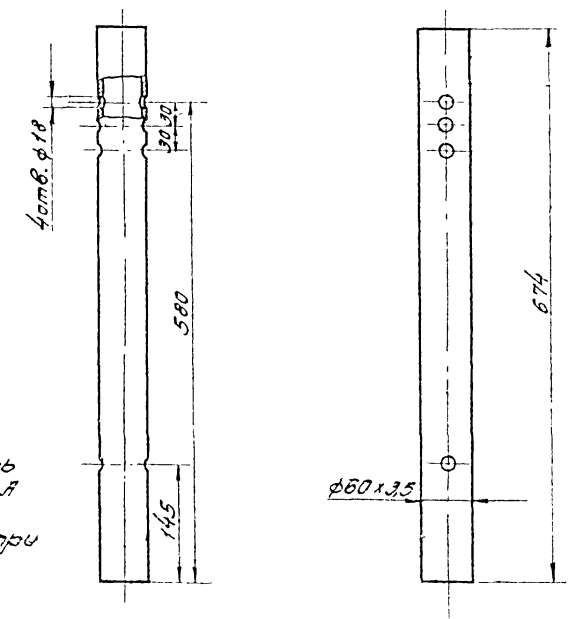
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42.А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-14.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³	Подогревательная система Стойка С-3	Альбом VI
		Лист М-25

Общий вид стойки С-5
М1:5



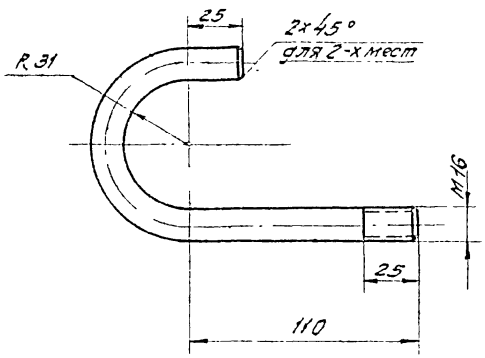
Стойка (поз.1)
М1:5



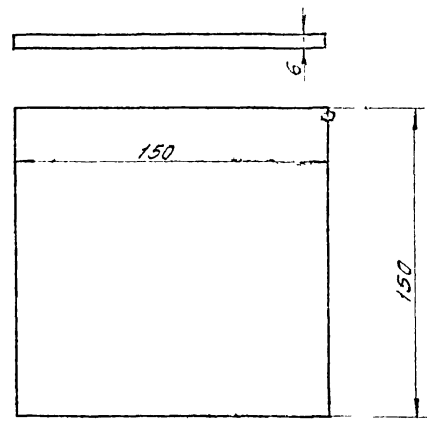
Примечания

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Расположение опор смотри лист М-13-15.

Хомут (поз.2)
М1:2



Пята (поз.3)
М1:2

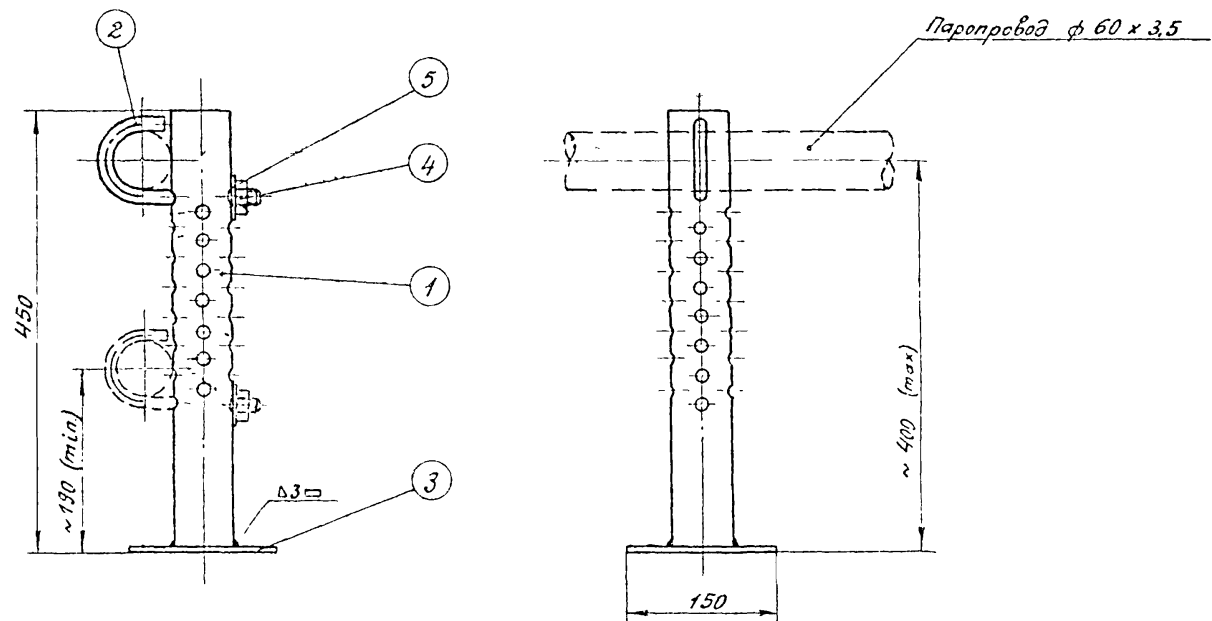


Общий вес ~ 4,95 кг

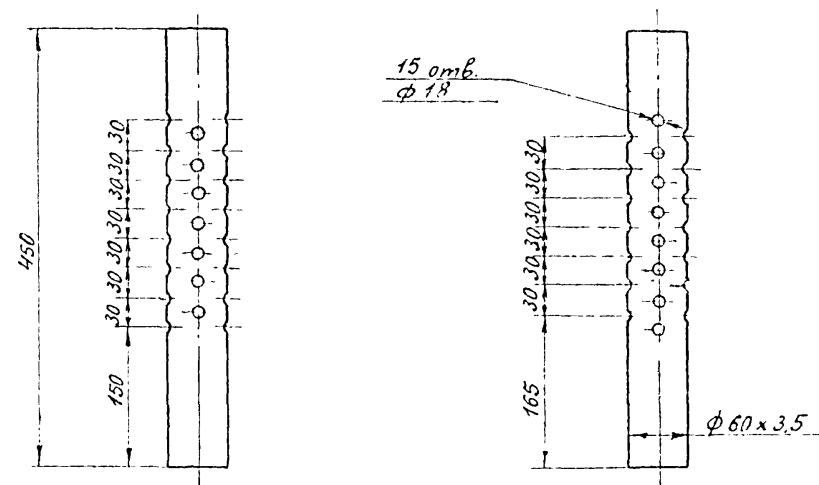
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. Вес в кг	Гост	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	2	0,015	ГОСТ 11371-68	
4	Гайка М16	ст	шт	2	0,0325	ГОСТ 5915-62	
3	Пята	ст	шт	1	1,06	ГОСТ 103-57 *	
2	Хомут с загот. ~ 258мм	ст	шт	2	0,54	ГОСТ 2590-57 *	
1	Стойка	ст	шт	1	3,29	ГОСТ 8732-58 **	
Спецификация							

СССР Гипротрубопровод г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефте- продукто емк. 100м³	Оборудование резервуара для тяжелых нефтепродуктов Подогревательная система Стойка С-4	Типовой пр. 704-1-53 Альбом В Лист М-26
--	---	--

Общий вид стойки С-5
М 1:5



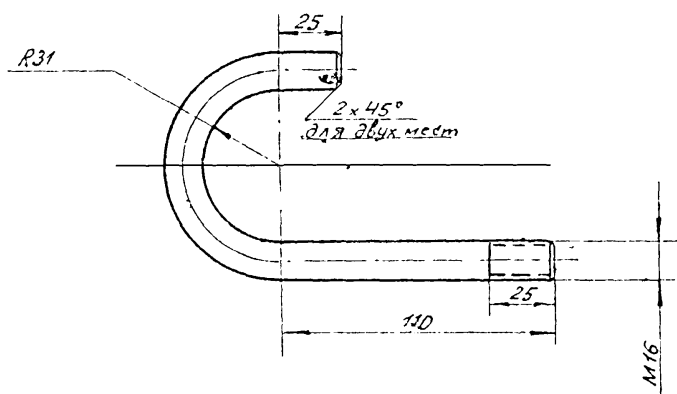
Стойка (поз.1)
М 1:5



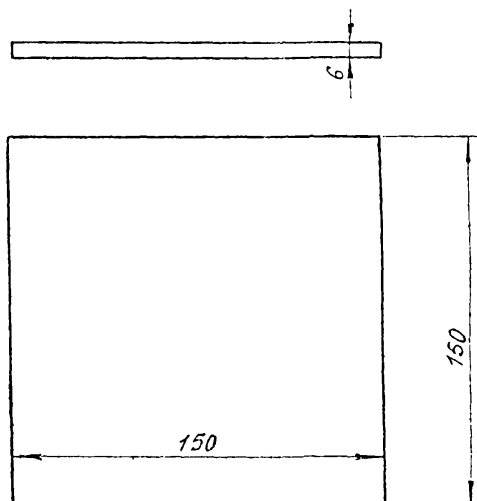
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-13-15.

Хомут (поз.2)
М 1:2



Пята (поз.3)
М 1:2

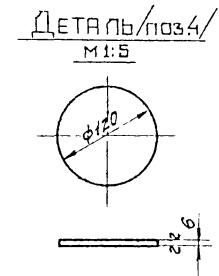
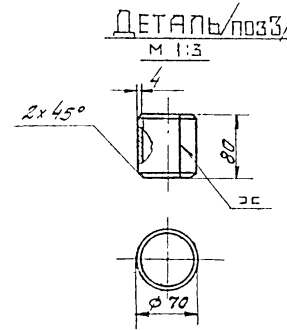
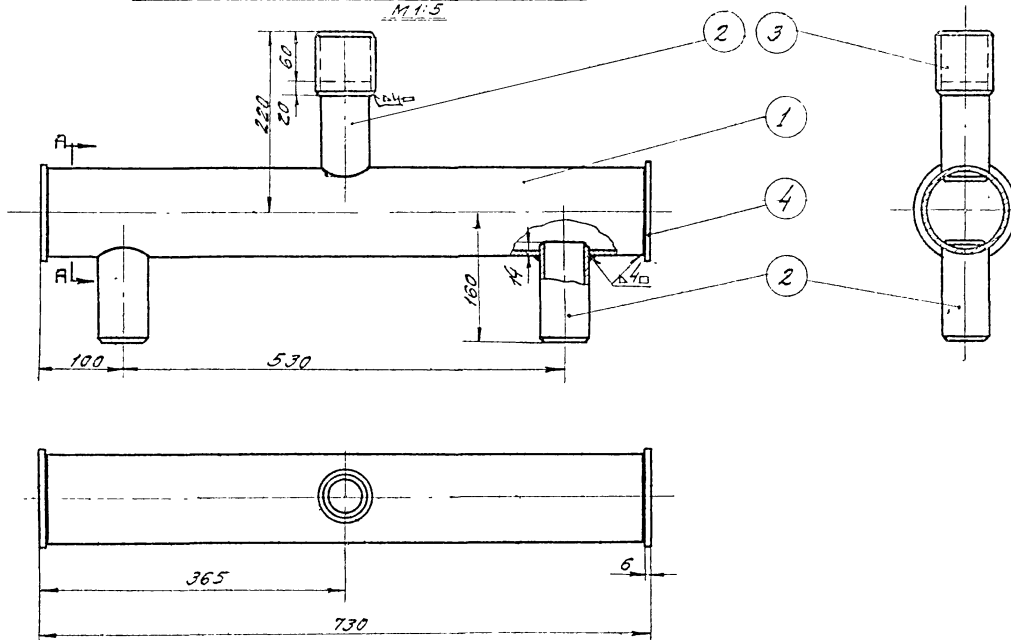


Общий вес ≈ 3,83 кг

5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ	11371-63
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ	5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ	103-57 *
2	Хомут с загот ≈ 258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ	2590-57 †
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ	8732-58 **
И/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание	
С п е ц и ф и к а ц и я								

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	типовой проект 704-1-53 Яльбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Лист М-27

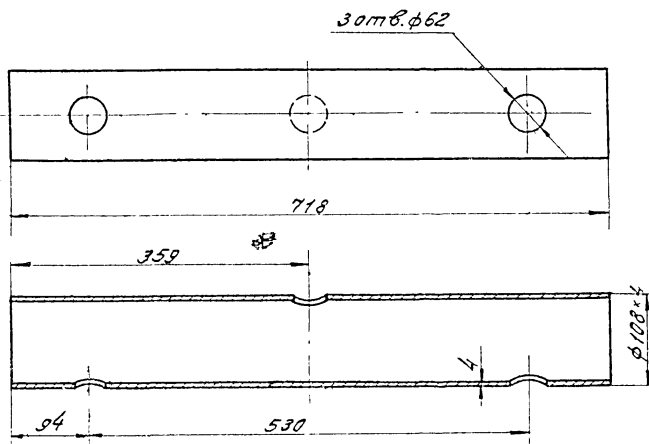
ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1



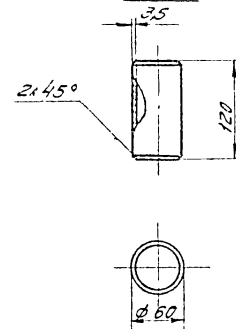
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

ДЕТАЛЬ/поз1/
М 1:5



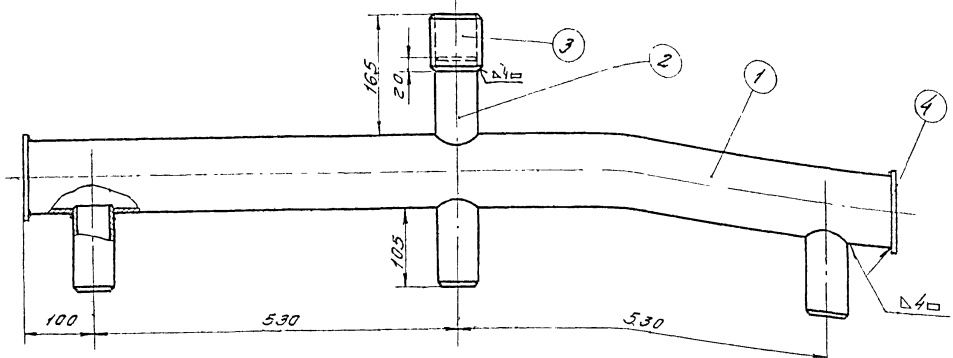
ДЕТАЛЬ/поз2/
М 1:5



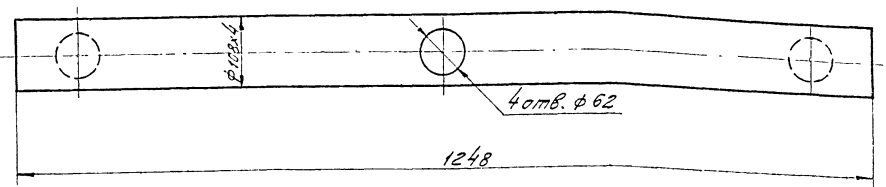
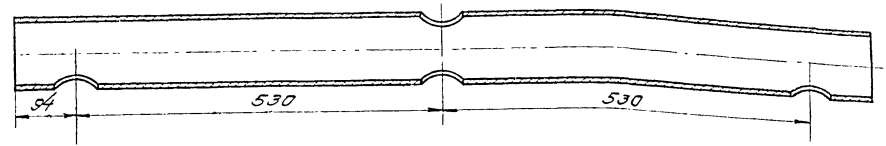
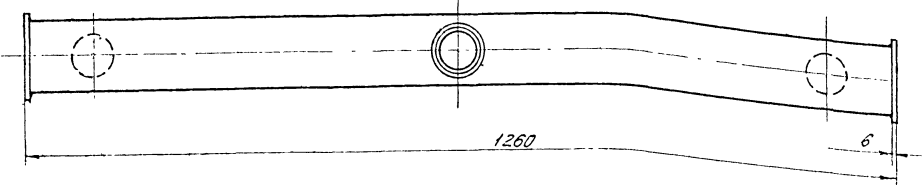
Общий вес: 10,30 кг

№поз	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечание
4	Заглушка δ=6мм, φ120мм	ст.	шт.	2	0,55 1,10	ГОСТ 5681-57
3	Муфта φ70x4; L=80 мм	ст.	шт.	1	0,58 0,58	ГОСТ 5681-57
2	Патрубок φ60x35; L=120мм	ст.	шт.	3	0,48 1,44	ГОСТ 8732-58
1	Труба φ108x4; L=718 мм	ст.	шт.	1	7,18 7,18	ГОСТ 8732-58
СПЕЦИФИКАЦИЯ						

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м. ³	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных.	Типовой проект 704-1-53 Альбом № Лист М-28
---	---	---



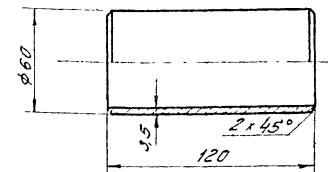
Труба (поз.1)
МТ.5



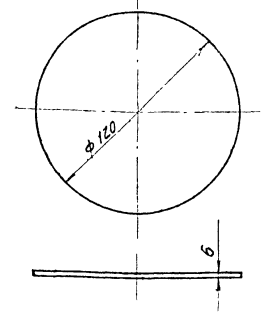
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по Гост 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,5 м²

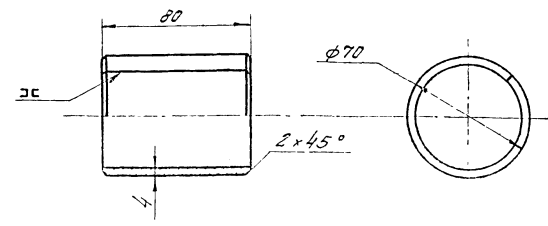
Патрубок (поз.2)
МТ.2



Заглушка (поз.4)
МТ.2



Муфта (поз.3)
МТ.2

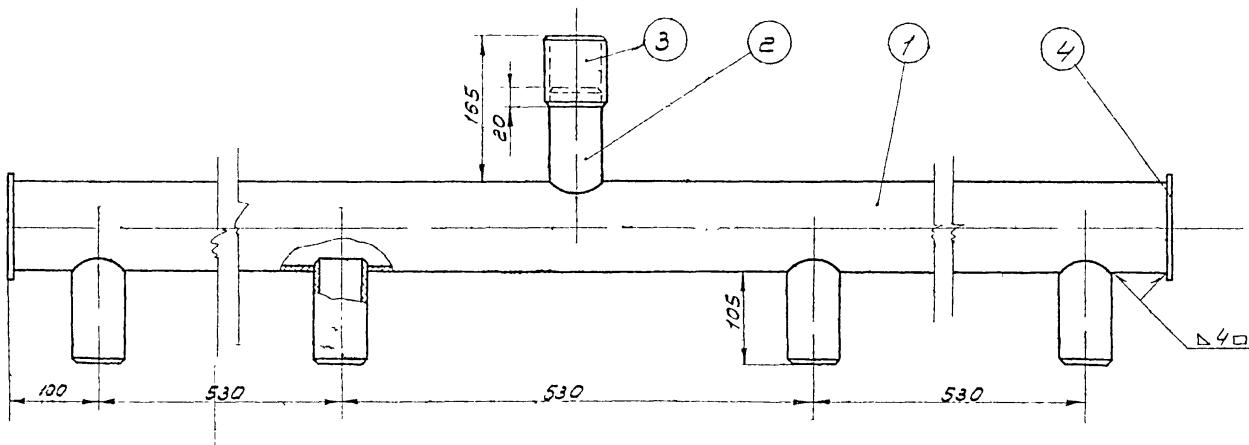


Общий вес ~ 16,8 кг

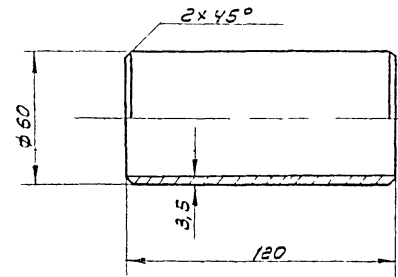
№ п.п.	Наименование	Мат	ед. изм.	Кол	ед. общ.	Вес в кг.	Примечание
4	Заглушка	ст	шт	2	0,53	1,06	Гост 5681-57*
3	Муфта	ст	шт	1	0,65	0,65	Гост 5681-57*
2	Патрубок из трубы ф60x3,5	ст	шт	4	0,585	2,34	Гост 8732-58**
1	Труба ф108x4	ст	шт	1	12,8	12,8	Гост 8732-58**
Спецификация							

В С С Р ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальная резервуарная для нефтяных и нефтяных продуктов емкостью 200 м ³	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Коллектор К-2 для сборки 3-х подогревательных элементов.	Иловой проект 704-1-53 А.Л.Бобров Лист М-29
--	---	--

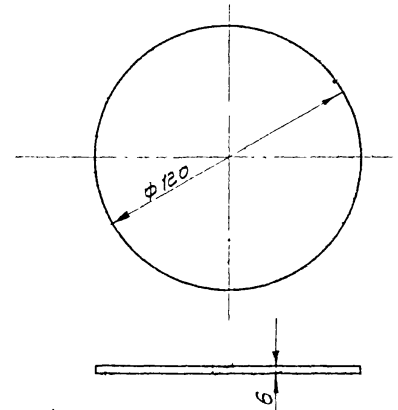
Общий вид коллектора К-3 М 1:5



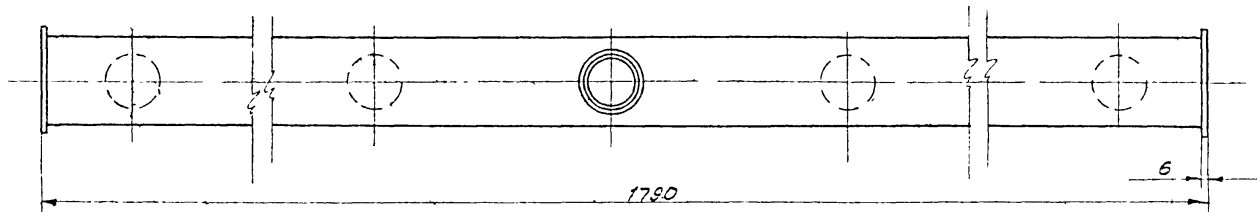
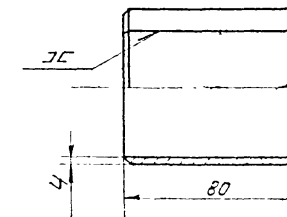
Патрубок (поз. 2) М 1:2



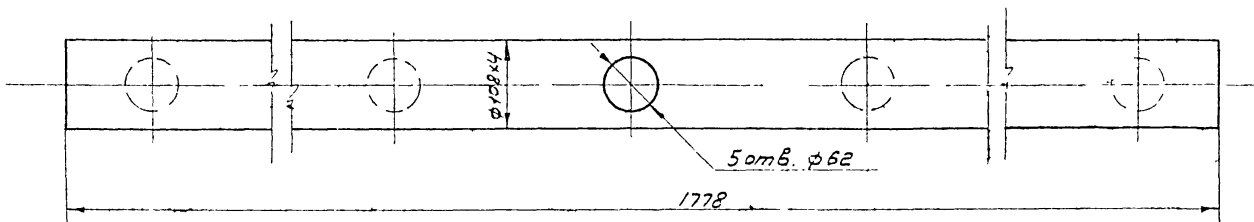
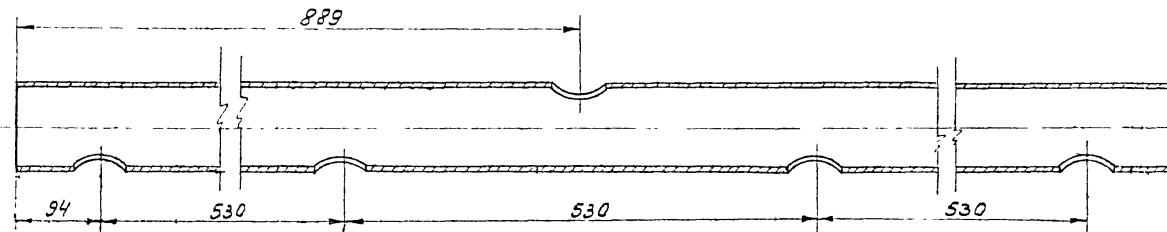
Заглушка (поз. 4) М 1:2



Муфта (поз. 3) М 1:2



Труба (поз. 1) М 1:5



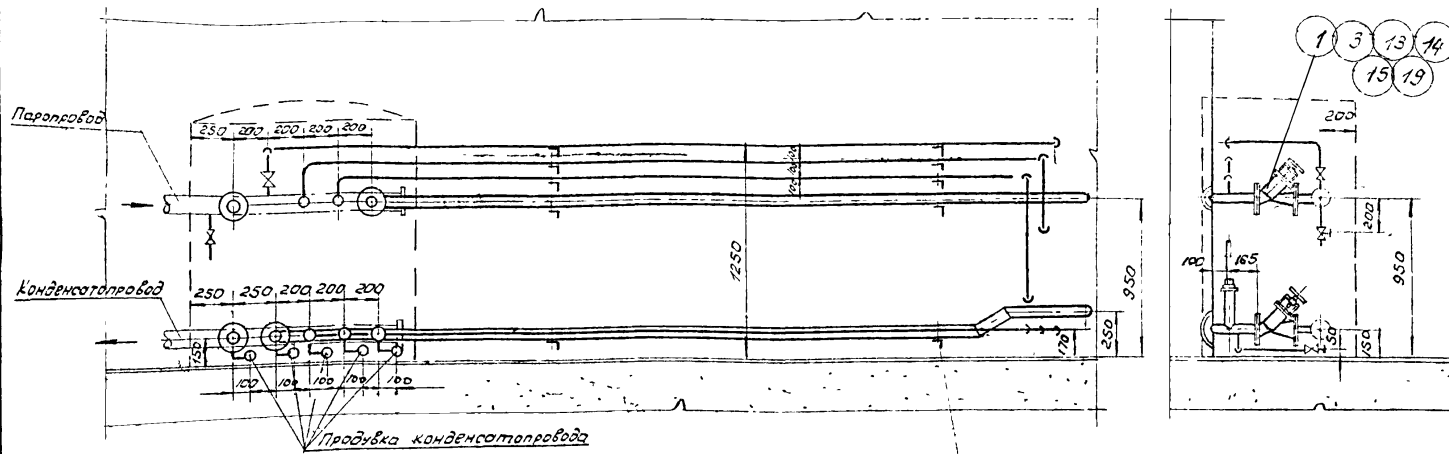
Примечания:

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

Общий вес ~ 22,15 кг

№	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. вес	общ. вес	Примечание
4	Заглушка	ст	шт	2	0,53	1,06	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта	ст	шт	1	0,65	0,65	ГОСТ 5681-57*
2	Патрубок	ст	шт	4	0,585	2,34	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф 108x4	ст	шт	1	18,1	18,1	ГОСТ 8732-58**
Спецификация							

СССР	Оборудование резервуаров для	Типовой проект
ГИПРОТРУБОПРОВОД	теплических нефтепродуктов,	704-1-53
г. Москва	Коллектор К-3 для сборки	Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ .	4 Э подогревательных элементов.	Лист М-30



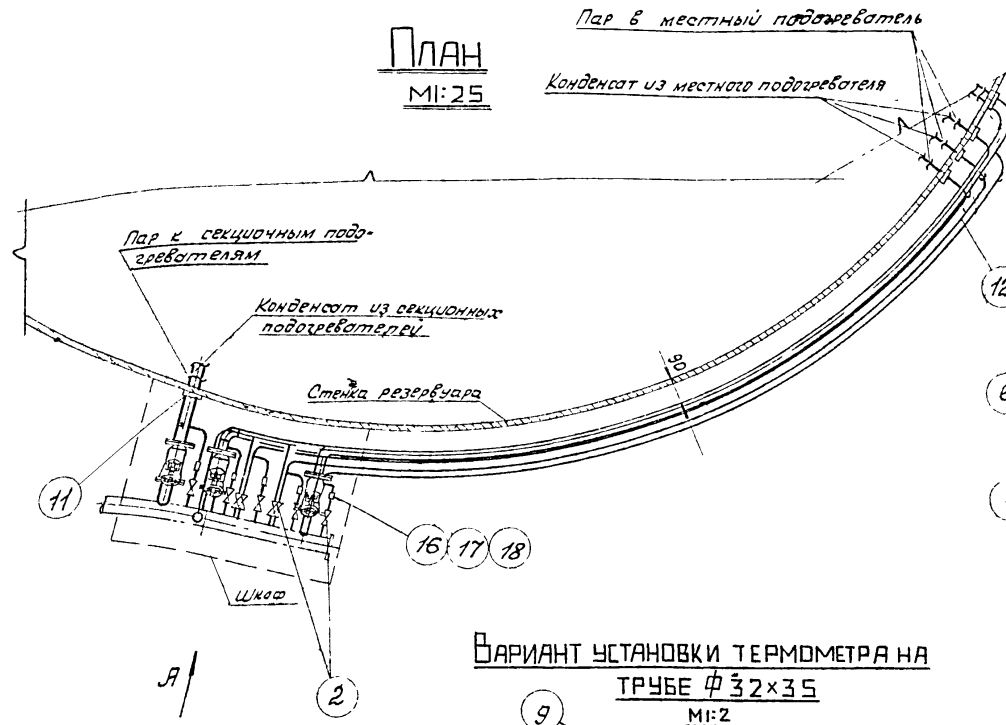
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см лист М-33.
4. Место установки шкафа на резервуаре см лист М-13 и М-15.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентилей.

21	Материал для крепления труб, ф8	Ст	п.м	25	0,385	9,875	ГОСТ 1133-41*
20	Уголок 36x36x3	Ст	п.м	3	1,65	4,95	ГОСТ 8509-57
19	Прокладочный материал	паро-нит	м ²	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 16x70	Ст	шт	32	0,118	4,736	ГОСТ 7798-62*
12	Воронник для трубы ф32, dн=60; dвн=34; δ=5	Ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 5681-57*
11	Воронник для трубы ф60 dн=120; dвн=62; δ=5	Ст	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр ЯН ^о -4-2 ^о -150-320	-	шт	5	-	-	учтён проектм збтом.мотки
9	Труба защитная А 200-320 для термометра ЯН ^о -4-2 ^о -150-320	-	шт	5	-	-	
8	Бобышка с резьбой М 27x2	-	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2590-57
7	Днище 25x50	Ст	шт	3	0,089	0,267	МН 2890-62
6	Заглушка dн=70, dвн=28, δ=5	Ст	шт	5	0,48	0,90	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32x3,5	Ст	п.м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58*
4	Труба ф 60x3,5	Ст	п.м	10	4,88	48,8	ГОСТ 8734-58*
3	Фланец 50-16	Ст	шт	8	2,67	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15х 16х, 25-16	СВ	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 15х 58ммжк, 50-16	СВ	шт	4	1,46	5,84	
№ поз	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. объём	Вес в кг	Примечание

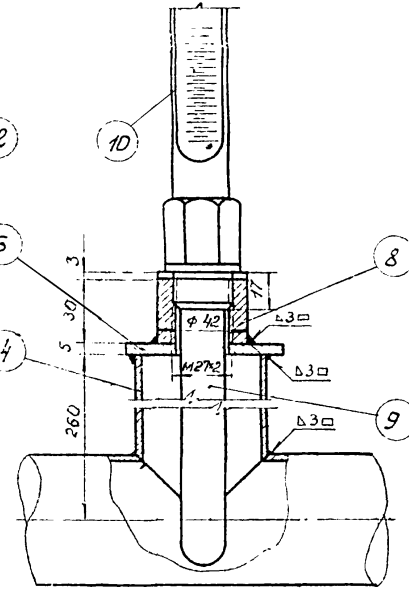
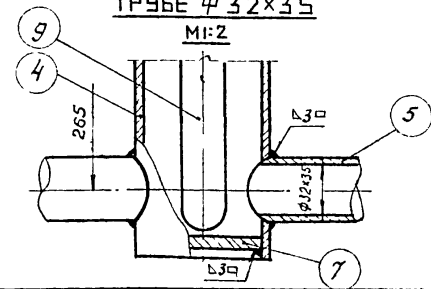
Спецификация

ПЛАН
М1:25

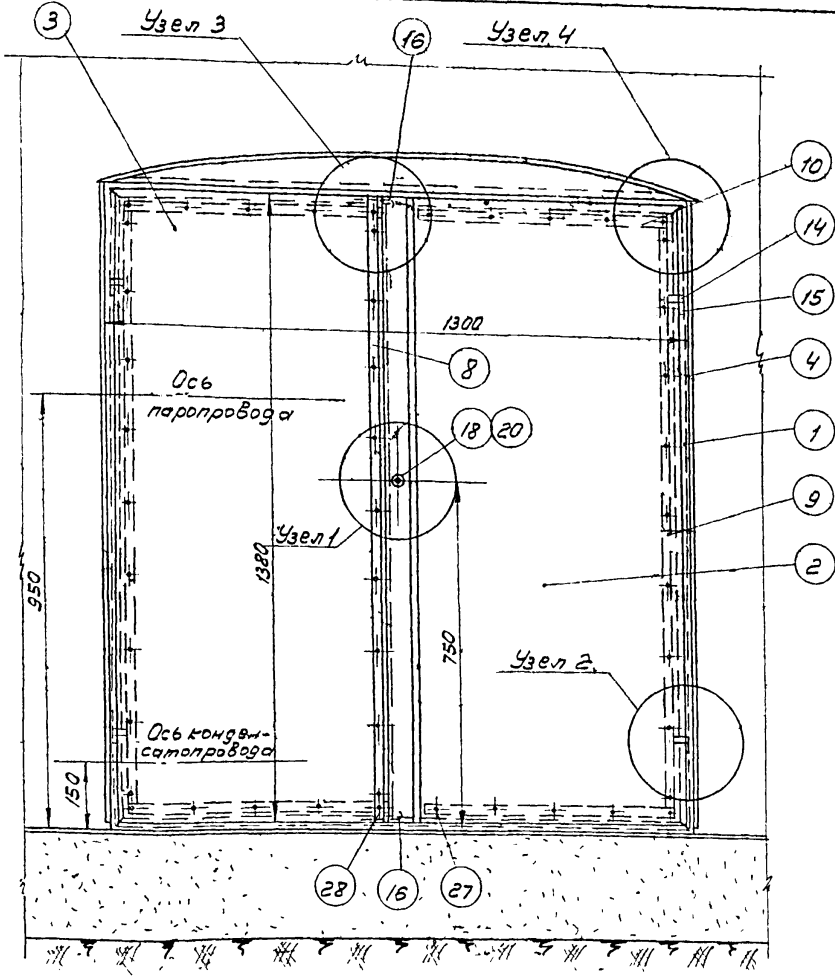
УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА
М1:2



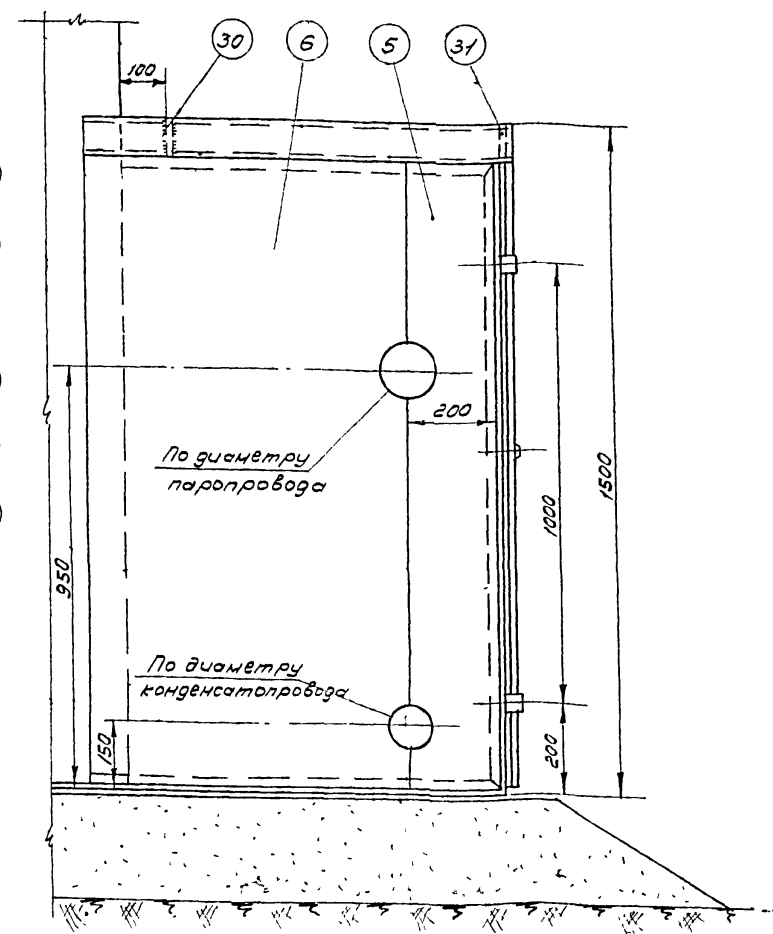
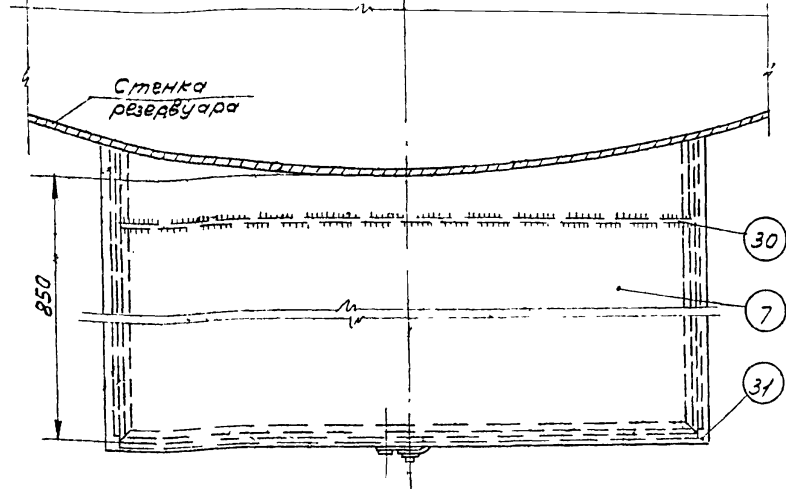
ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА НА ТРУБЕ ф 32x3,5
М1:2



СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуаров для тёмных нефтепродуктов Узел ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-53 Альбом VI Лист М-32
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м ³		



ПЛАН
М 1:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

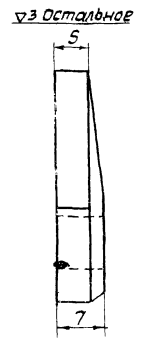
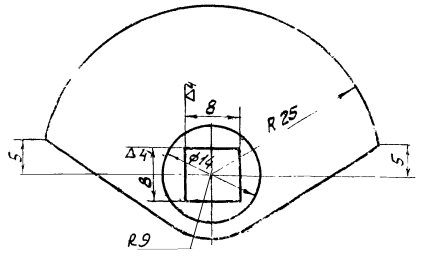
1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 6) и крышу (поз. 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом в 3мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 3467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска.

31	Ребро жесткости $B=4\text{мм}$		1	2,1	2,1		
30	Ребро жесткости $B=4\text{мм}$		1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57	
29	Гайка М6		1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62	
28	Заклепка $\phi 5; e=20\text{мм}$		2	0,004	0,008		
27	Заклепка $\phi 5; e=16\text{мм}$	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62

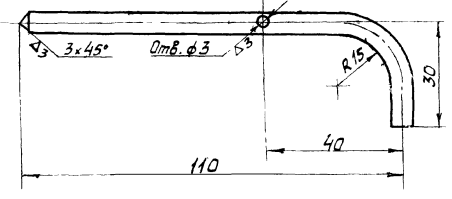
26	Шайба пружинная		1	0,007	0,007	ГОСТ 5402-66	39
25	Шплинт 2x12 (разводной)		2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66	
24	Штырь $\phi 10; e=12\text{мм}$		1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57*	
23	Заклепка $\phi 8; e=40\text{мм}$		4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62	
22	Направляющая скоба		4	0,008	0,032		
21	Запорная скоба		2	0,023	0,026	ГОСТ 5681-57*	
20	Кожух из трубы $\phi 25x2,5$		1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58**	
19	Втулка		1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57*	
18	Ось		1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*	
17	Полудиск клиновидный		1	0,06	0,06	ГОСТ 5681-57*	
16	Задвижка из круг стали ф6мм		2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*	
15	Петля рамы		4	0,04	0,16		
14	Петля двери	Ст	шт	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
13	Прокладка вертикальная		1				
12	Прокладка горизонтальная		4				
11	Прокладка вертикальная	Паронит	шт	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	Рамы из уголков 36x36x4	Ст	шт	1	~12,5	~18,5	ГОСТ 8508-57
И/л	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Един. общ.	Вес в кг	Примечан.
Спецификация							

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для теплых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид.	Львов VI
		Лист № 33

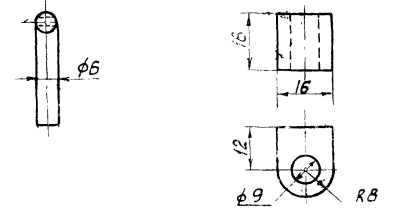
ДЕТАЛЬ/поз.17/
М 2:1



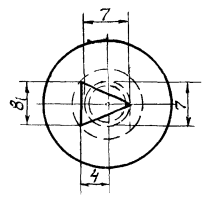
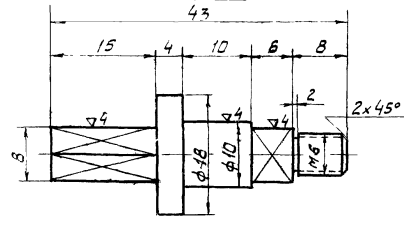
ДЕТАЛЬ/поз.16/
М 1:1



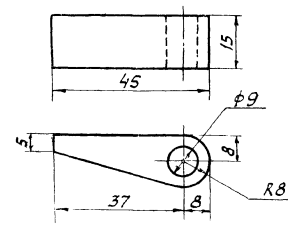
ДЕТАЛЬ/поз.15/
М 1:1



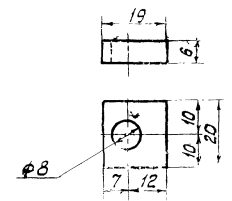
ДЕТАЛЬ/поз.18/
М 2:1



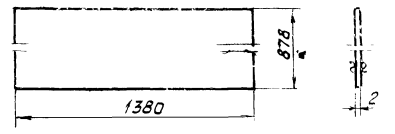
ДЕТАЛЬ/поз.14/
М 1:1



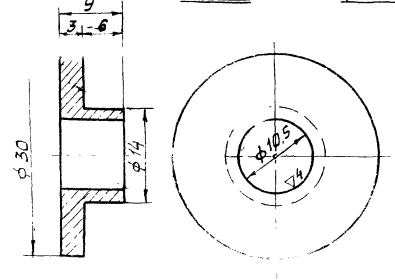
ДЕТАЛЬ/поз.21/
М 1:1



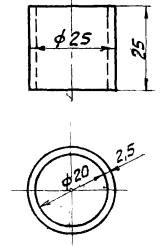
ДЕТАЛЬ/поз.41
М 1:20



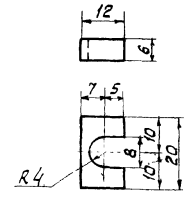
ДЕТАЛЬ/поз.19/
М 2:1



ДЕТАЛЬ/поз.20/
М 1:1



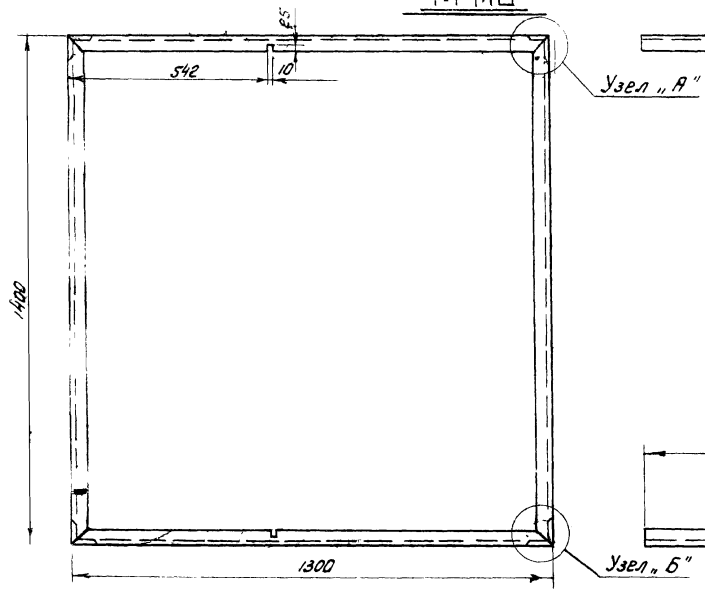
ДЕТАЛЬ/поз.22/
М 1:1



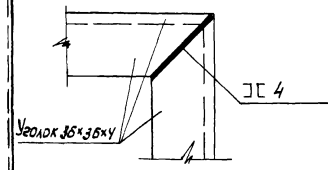
ГИПРОТРАЧВОПРОИД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Щкаф к узлу ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-53 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000м ³	Детали	Лист М-35

ДЕТАЛЬ поз. 1

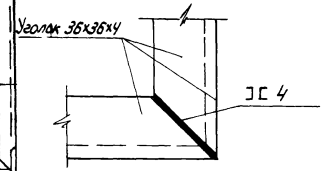
М 1:10



Узел "А"
М 1:2

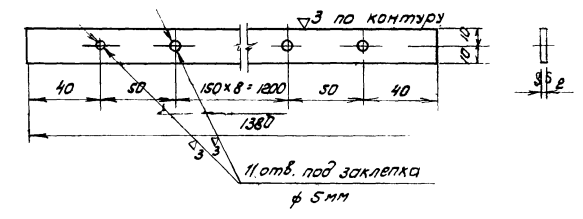


Узел "Б"
М 1:2



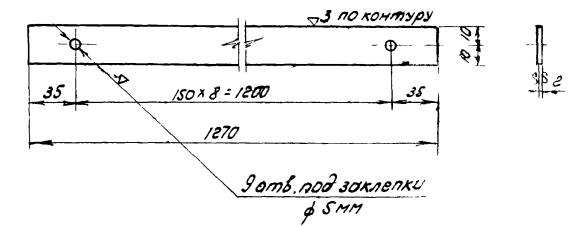
ДЕТАЛЬ поз. 8.

М 1:2



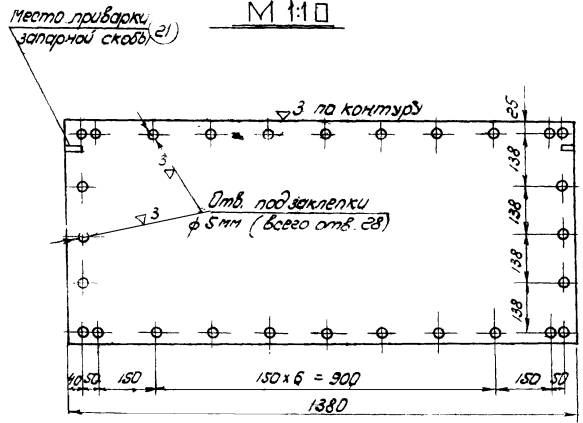
ДЕТАЛЬ поз. 9.

М 1:2



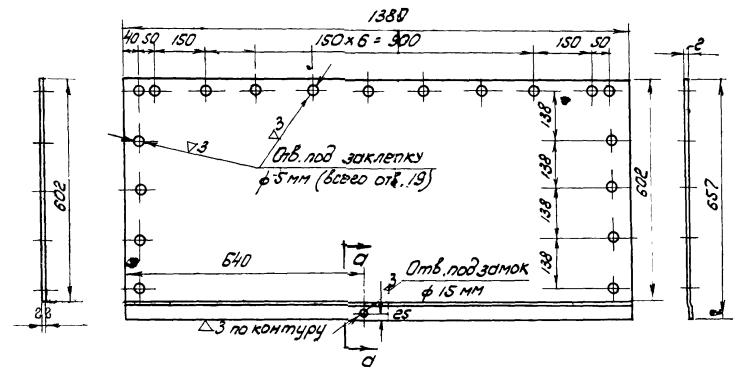
ДЕТАЛЬ поз. 3

М 1:10



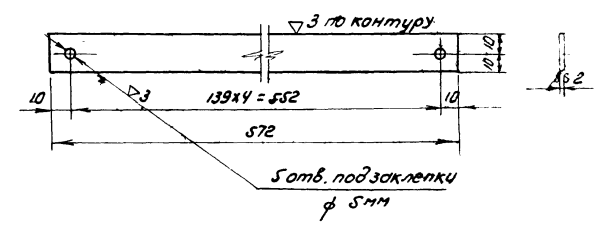
ДЕТАЛЬ поз. 2.

М 1:10



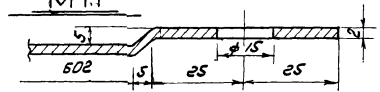
ДЕТАЛЬ поз. 10

М 1:2



СЕЧЕНИЕ А-А

М 1:1

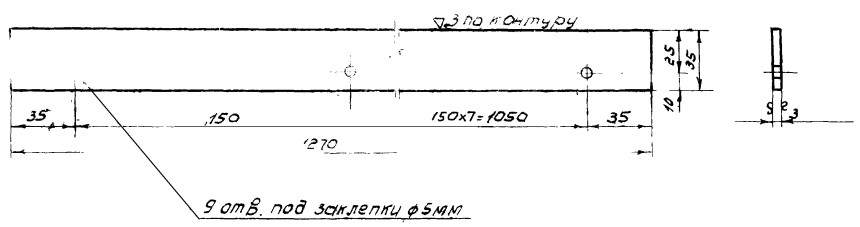


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. МОСКВА	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-53 Альбом VI Лист М-36
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³		

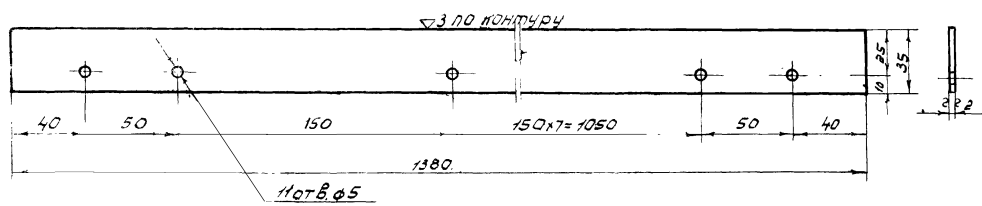
ДЕТАЛЬ/поз. 11/

М 1:2



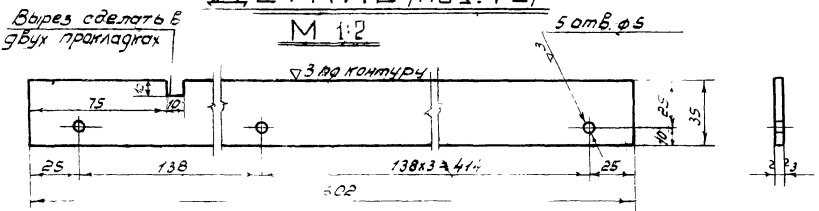
ДЕТАЛЬ/поз. 13/

М 1:2



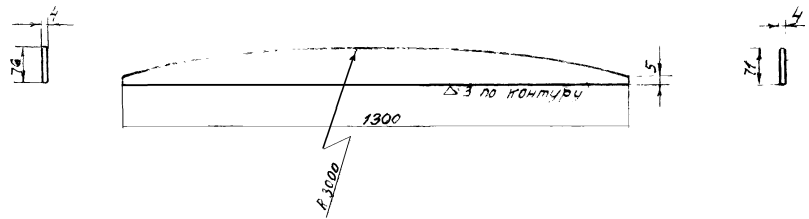
ДЕТАЛЬ/поз. 12/

М 1:2



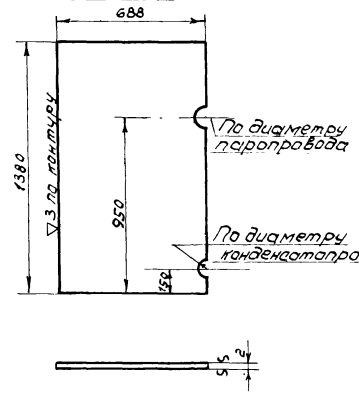
ДЕТАЛЬ/поз. 31/

М 1:10



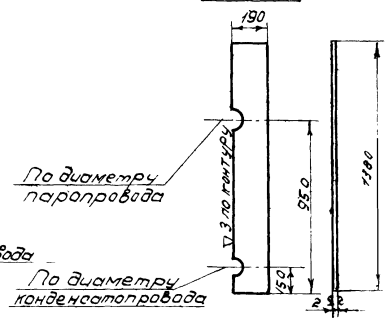
ДЕТАЛЬ/поз. 6/

М 1:20



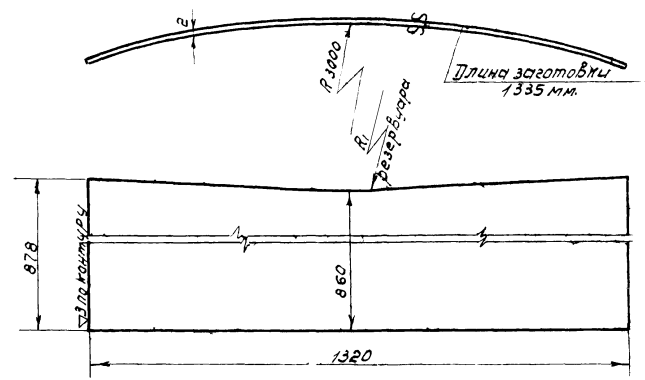
ДЕТАЛЬ/поз. 5/

М 1:20



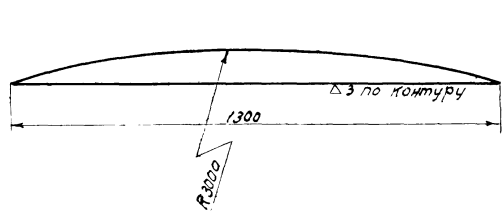
ДЕТАЛЬ/поз. 7/

М 1:10



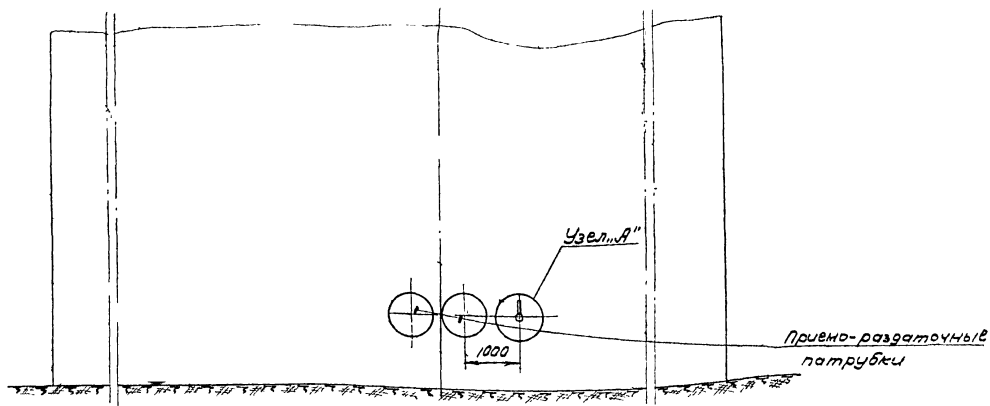
ДЕТАЛЬ/поз. 30/

М 1:10

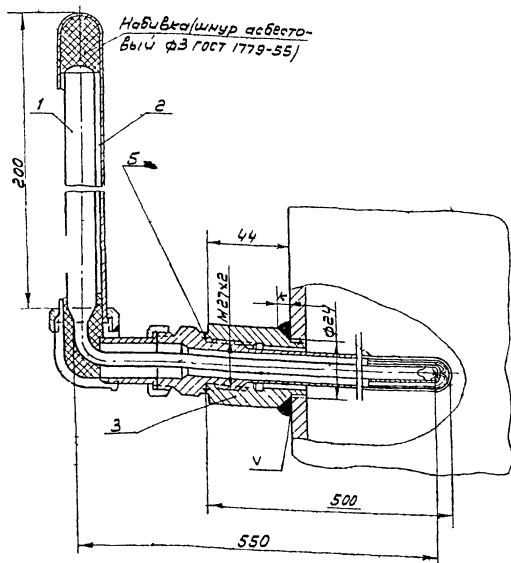


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Штф к узлу вводу теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-т-53 ЯЛБФМ-VI Лист М-37
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 00 м ³		

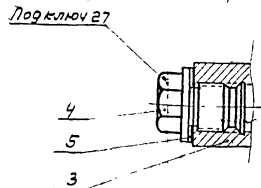
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсуствии оправы



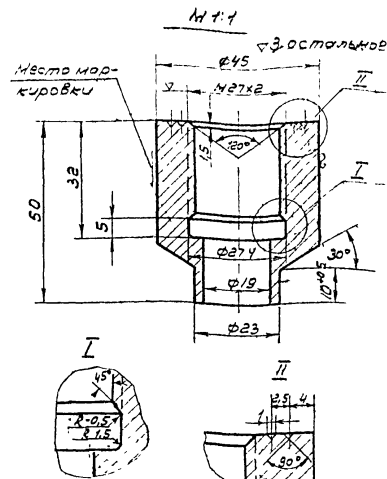
Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами

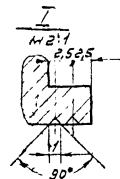
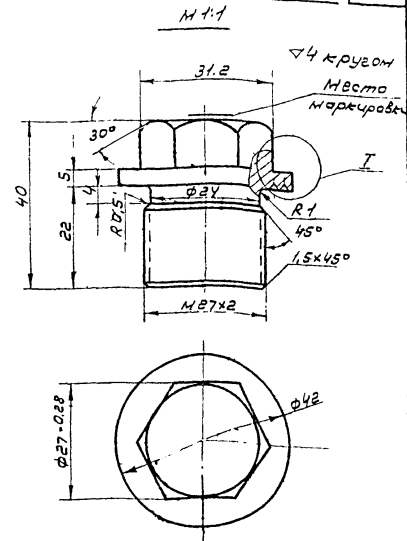
Э 42 гост 9467-60.

Размер катета шва «к» должен быть равен толщине стенки резервуара.

Бобышка 20-М27x2 (поз.3)



Пробка 35-М27x2 (поз.4)

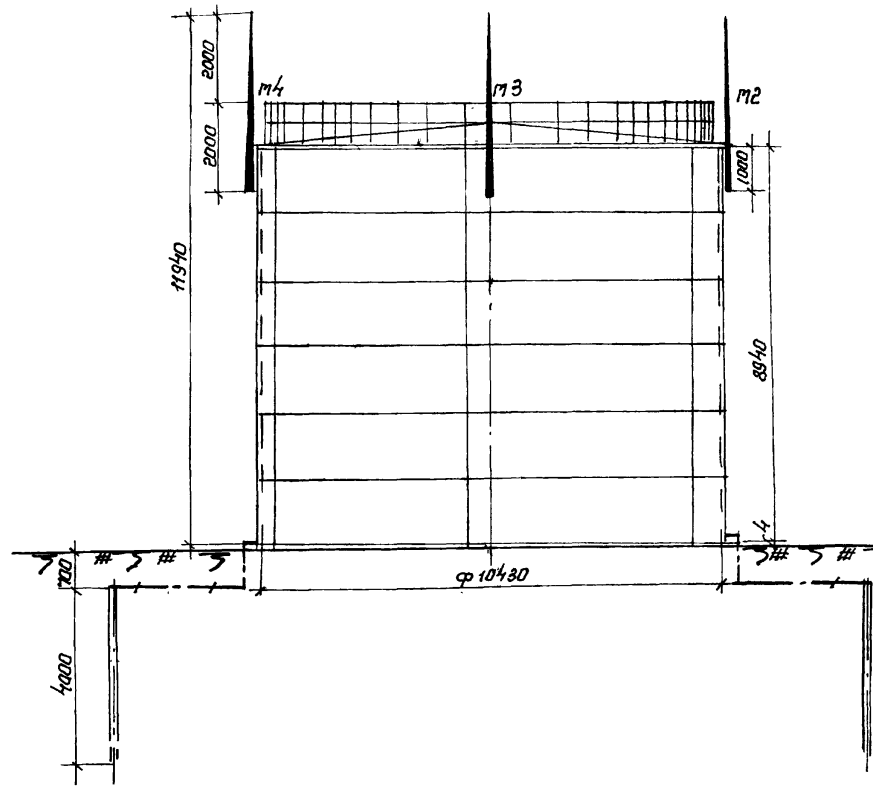


5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	гост 481-58
4	Пробка 35-М27x2	ст.35	шт	1	0,2	0,2	Материал гост 2590-57
3	Бобышка 20-М27x2	ст.20	шт	1	0,526	0,526	Материал гост 2590-57
2	Оправка термометра типа Б-90	ст	шт	1	—	—	Учтен
1	Термометр типа Б-90	ст	шт	1	—	—	приветом автоматик
N	Наименование	Мат	изм	кол	ед	общ	Примечание
N					вес	всв	

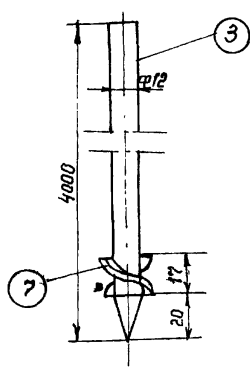
Спец.чирок а 44 Я

СССР	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Установка термометра технического ртутного общего вида Узлы. Детали	Альбом №
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкости 700 м ³		Лист №38

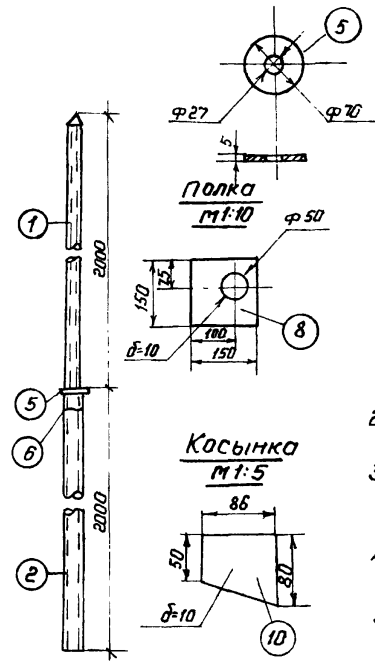
Фасад
М 1:100



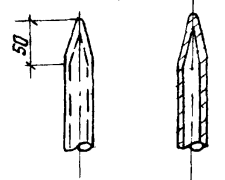
Ввинчиваемый
Заземлитель
М 1:2



Молниеприемник М 1:10
Кольцо М 1:5



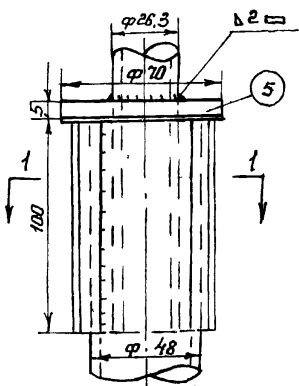
Верхушка молниеприемника
М 1:5



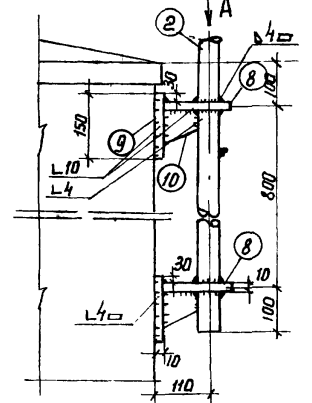
Примечания:

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

Узел соединения труб
М 1:2



Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



Вид по стрелке А

План
М 1:100

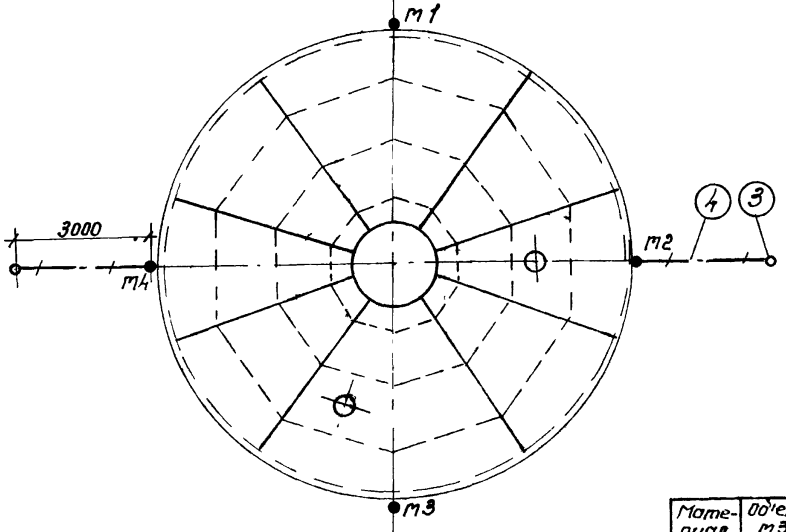


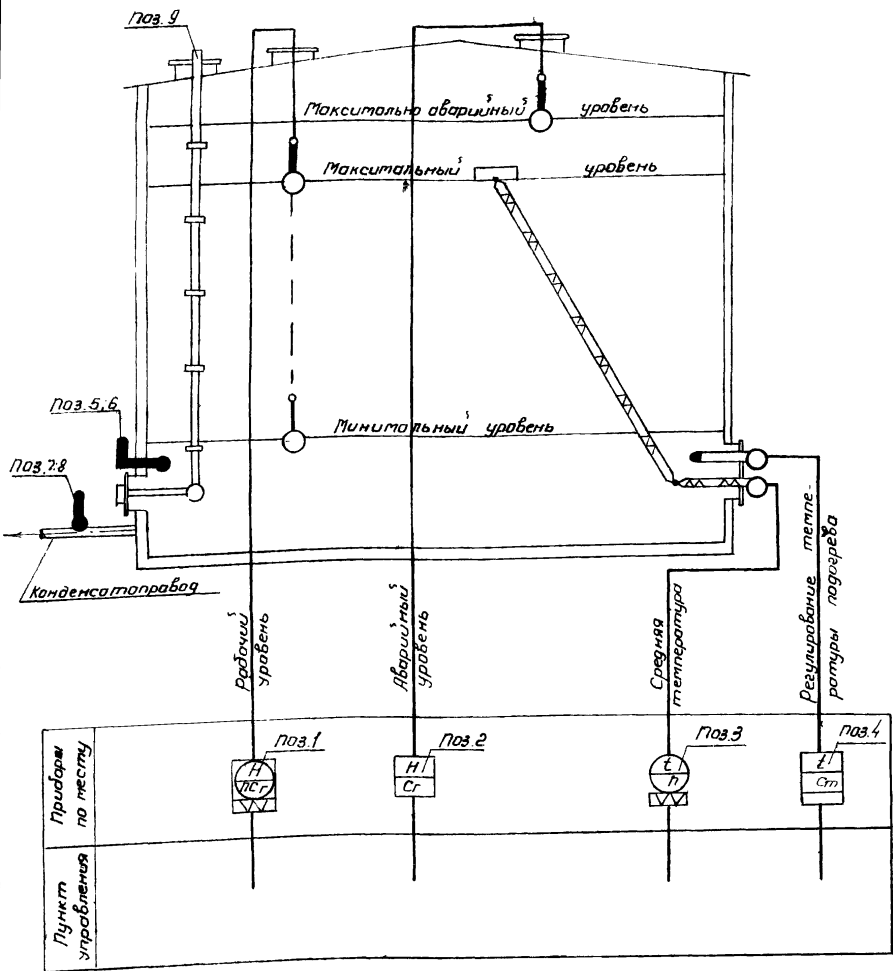
Таблица №1

Материал	Объем м ³	Диаметр м	Высота м	Периметр м	Толщина стенки мм	Толщина теплоизоляции мм	Удельное сопротивление грунта Ом·см	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Диаметр колпачка мм	Наличие газа от боковой трубки
Сталь	700	10,43	8,94	33,00	4	25	0,2	тяжелее воздуха	7500	+

Спецификация

№ поз	Наименование	Материал	Ед изм	Кол-во шт	Вес кг		Примечание
					Ед	одн	
1	Труба водогазопроводная усиленная; $\phi 48 \text{ мм}$; $\delta = 2100 \text{ мм}$	Сталь	шт	4	3,91	15,64	ГОСТ 2990-52
2	Труба водогазопроводная усиленная; $\phi 40 \text{ мм}$; $\delta = 2000 \text{ мм}$	—	—	4	8,58	34,72	ГОСТ 2990-52
3	Сталь круглая $\phi 12 \text{ мм}$; $\delta = 4000 \text{ мм}$	—	—	2	3,52	7,04	ГОСТ 108-57
4	Сталь полосовая размерами $40 \times 4 \text{ мм}$	—	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 108-57
5	Кольцо $\phi 70 \text{ мм}$	Сталь полосовая толщ. 5 мм	шт	4	0,26	1,04	
6	Ребра размерами $100 \times 18 \text{ мм}$	—	—	12	0,08	0,96	
7	Шайба $\phi 16 \text{ мм}$	Сталь	—	2	—	—	ГОСТ 11874-68
8	Полка ($150 \times 150 \times 10 \text{ мм}$)	Ст. полос	—	8	1,77	14,16	ГОСТ 108-57
9	Оборудование ($150 \times 150 \times 10 \text{ мм}$)	—	—	8	1,77	14,16	—
10	Косынка ($\phi = 10 \text{ мм}$)	—	—	8	0,44	3,52	—

<p>СССР Гипрогазопровод г. Москва</p> <p>Стальной резервуар для хранения жидких нефтепродуктов емкостью 700 м³</p>	<p>Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов</p> <p>Газозащита и заземление</p>	<p>Техобор № 704-1-53</p> <p>Льбов М.И.</p> <p>Лист 30-1</p>
---	---	--



Примечание

Места установки приборов
ст. лист М-1

№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня			
2		Патрубок специальный	сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	Завод Теплоприбор г. Рязань	
3	Средняя температура нефти и нефтепродуктов	Люк-паз	термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой 90 м.	АТС-5 00-00-00-2		
4	Регулирование температуры подогрева	" "				
5	Температура	Бобышка на стенке	термометр технический стеклянный ртутный угловый 90° с пределами измерения 0-100°С ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм	Б-90 МЗ-1-220-550	Клинский термометр	ГОСТ 2823-59
6	" "	" "	Оправка к термометру поз. 5	Б-90-260-500		ГОСТ 3029-59
7	" "	Конденсатопровод	термометр технический стеклянный ртутный прямой с пределами измерения 0-150°С ценой деления 2°С, длиной верхней части 160 мм, нижней - 320 мм	Л № 4-20-160-320		ГОСТ 2823-59
8	" "	" "	Оправка к термометру поз. 7	Л-200-320		3029-59
9	" "	Крыша и стенка резервуара	Прободарник для отбора пробы из резервуара. Высота резервуара 9 м	ПСР-8		

СССР ГИПРОТРУБОПРОЕКТ, г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов, емкостью 100 м³	Принципиальная схема автоматизации	Альбом VI лист А-1