ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 м^3

Альбом VI

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

gost.e-ecolog.ru

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
Алма-Ата

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

Альбом VI

Разработан институтом Гипротрубопровод

Казахский филиал Центрального института типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

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

ЗАКАЗ № 758 ТИРАЖ 1000 ЭКЗ. ЦЕНА 2 РУБ. 76 КОП

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
480070. г. АЛМА-АТА, ДЖАНДОСОВА 2.

Типов. проект 704-1-50
Марка-лист С-1
Всего листов 4
№

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-4	3,4,5,6
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения 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 подъемной трубы)	М-3	9
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подъемной трубы) Спецификация.	М-4	10
8	Установка вентиляционного патрубка ВП-150	М-5	11
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А"	М-6	12
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А"	М-7	13
11	Установка подъемной трубы Ду 100.	М-8	14
12	Установка подъемной трубы Ду 150.	М-9	15
13	Узел крепления каната к подъемной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация	М-10	16
14	Опора подъемной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-11	17
15	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 11,8 м².	М-12	18
16	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 22,7 м².	М-13	19
17	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 2,3 м². Общий вид. Узлы.	М-14	20
18	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 2,3 м³. Детали.	М-15	21
19	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 2,3 м². Детали.	М-16	22
20	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Общий вид.	М-17	23
21	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Опора. Подвеска для конденсатопроводов.	М-18	24
22	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Экран. Общий вид.	М-19	25
23	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Экран. Детали.	М-20	26
24	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Экран. Детали.	М-21	27
25	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м³. Экран. Детали.	М-22	28
26	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м². Экран. Детали	М-23	29
27	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1; ПЭ-4.	М-24	30
28	Подогревательная система. Стойка С-1.	М-25	31
29	Подогревательная система. Стойка С-2.	М-26	32
30	Подогревательная система. Стойка С-5.	М-27	33
31	Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов секционных.	М-28	34
32	Узел ввода теплоносителя.	М-29	35
33	Узел ввода теплоносителя.	М-30	36
34	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид.	М-31	37
35	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-32	38
36	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-33	39
37	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-34	40
38	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-35	41
39	Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	М-36	42
41	Принципиальная схема автоматизации.	А-1	43
42	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	44

Дата выпуска: № 1969 г.

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Содержание альбома	Альбом VI
		Лист С-1

Пояснительная записка

I. Общая часть

Настоящий проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 г взамен типового проекта 7-02-102 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³".

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

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция".

В проекте применено оборудование освоенное отечественной промышленностью.

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

II. Технологическое оборудование

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

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

Производительность приемо-раздаточных операций принята исходя из средних условий эксплуатации. При увеличении производительности выше принятой в проекте необходимо соответственно увеличить производительность дыхательного устройства. Размеры приёмо-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, замерный, световые, люки-лазы.

Система подогрева

Резервуар для хранения темных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями.

Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII лист ПЗ-12, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

NN по пор	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	200	-20°	11,8	88	145
2	200	-30°	22,7	220	44
3	200	-40°	22,7	220	46

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

NN по пор	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	200	-20°	11,8	146	54
2	200	-30°	11,8	146	56
3	200	-40°	22,7	380	20

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-1

Типовой проект 704-1-50
Марка-лист ПЗ-1
Всего листов 44
Арх. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл. | Подпись и дата
Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата
Разраб. Кузнецов
Пров. Гавдан
Н. контр. Кухсв
Гл. спец. Дубровин
Копировал
Дата выпуска 1969г.

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

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

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

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скорлупами на фенольной связке и покрываются алюминиевыми листами АД1-4.

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

III. Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

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

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

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

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

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

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

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

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

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

IV Электротехническая часть
Грозозащита и заземление

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

Согласно „СН-305-65" и типового проекта М 3566 „ТПЭП" 1967 г. металлический резервуар емкостью 200 м³ с кровлей из листовой стали толщиной 2,5 мм, с газоотводными и дыхательными трубами, не оборудованными огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии молниеотводами, установленными на резервуаре.

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. проекта Асинский
Нач. отд. Кувев
Нач. сект. Гордин
Разраб. Петрухин

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

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

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

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 200 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной. Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пенообразователя системы Трофимова.
2. Для получения высокократной пены используется 6% водный раствор пенообразователя - ПО-1.
3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для темных нефтепродуктов - 0,05 л/сек.м².
4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-кратный, из расчета возможности тушения пожара, в течение 30 минут.
5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара.

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

6. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.
7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления.

На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м³ допускается устраивать взамен противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары с подачей воды мотопомпами или автонасосами.

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

Расчет средств тушения

№ № п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м³	200
	б) диаметр	м	6,63
	в) площадь „зеркала"	м²	34,5
	г) длина окружности	м	20,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,36

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 200 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Типовой проект 704-1-50 | Марка-лист ПЗ-3 | Всего листов 37 | Арх. №

Нач. отд. Ковель | Нач. вентгрупп. Кучав | Нач. ВО Гордон

Гл. инж. пр-та Ясинский | Нач. отд. Лепехин | Дата выпуска XI 1969г.

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (п51 „СН 305-65").

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

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

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 200 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной. Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пенообразователя системы Трофимова.
2. Для получения высокократной пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.
3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для темных нефтепродуктов 0,05 л/сек. м².
4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-кратный, из расчета возможности тушения пожара. в течение 30 минут.
5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара.

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

6. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.
7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления.

На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м³ допускается устраивать взамен противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары с подачей воды мотопомпами или автонасосами.

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

Расчет средств тушения

№ № п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м³	200
	б) диаметр	м	6,63
	в) площадь „зеркала"	м²	34,5
	г) длина окружности	м	20,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,35

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Типовой проект 704-1-50
Марка-лист ПЗ-3
Всего листов 37
Арх. №

Гл. инж. пр-та Эдинский
Нач. маршр. отд. Лепехин
Нач. отд. Кувев
Нач. гр. К. Трофим
Пров. Кувев
Разраб. Кувев
Дата выпуска XI 1965г.

Гл. инж. проекта	[illegible]	[illegible]	Инженер	Бочарова	[illegible]
Нач. отдела	Лепехин	[illegible]			
Рук. группы	Вдовин	[illegible]			
Ст. инженер	Тростина	[illegible]			
Дата выпуска:		XI – 1969г	Копировала	Быстрова	

Типовой проект 704-1-50

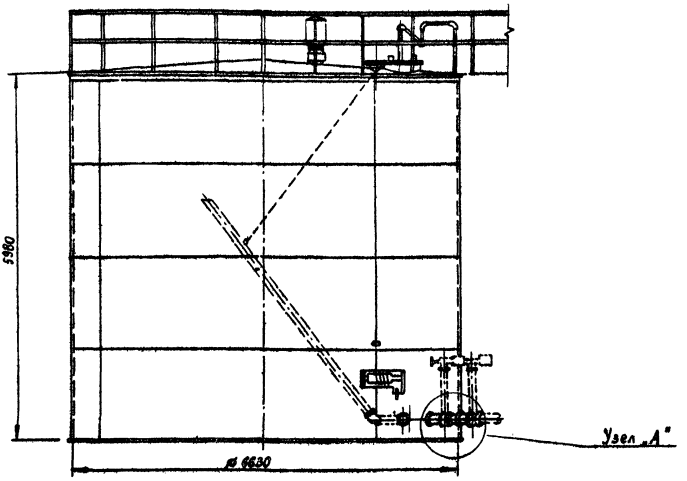
Альбом-лист М-1

Всего листов 44

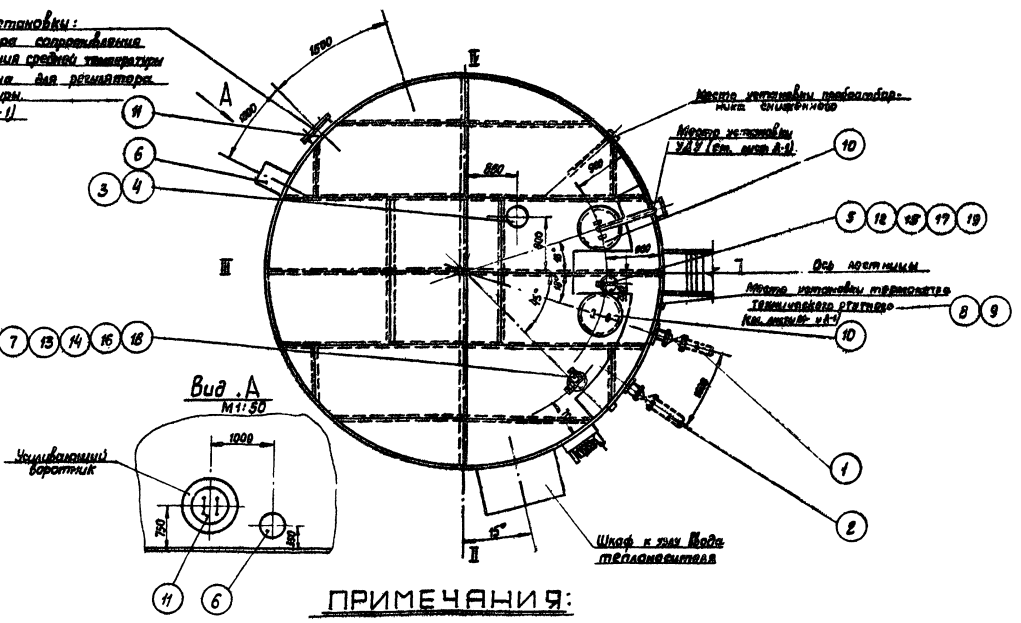
Лист №

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узлы установки приемо-раздаточного патрубка „Узел А" см. листы М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 2365 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.

Общий вид оборудования резервуара.

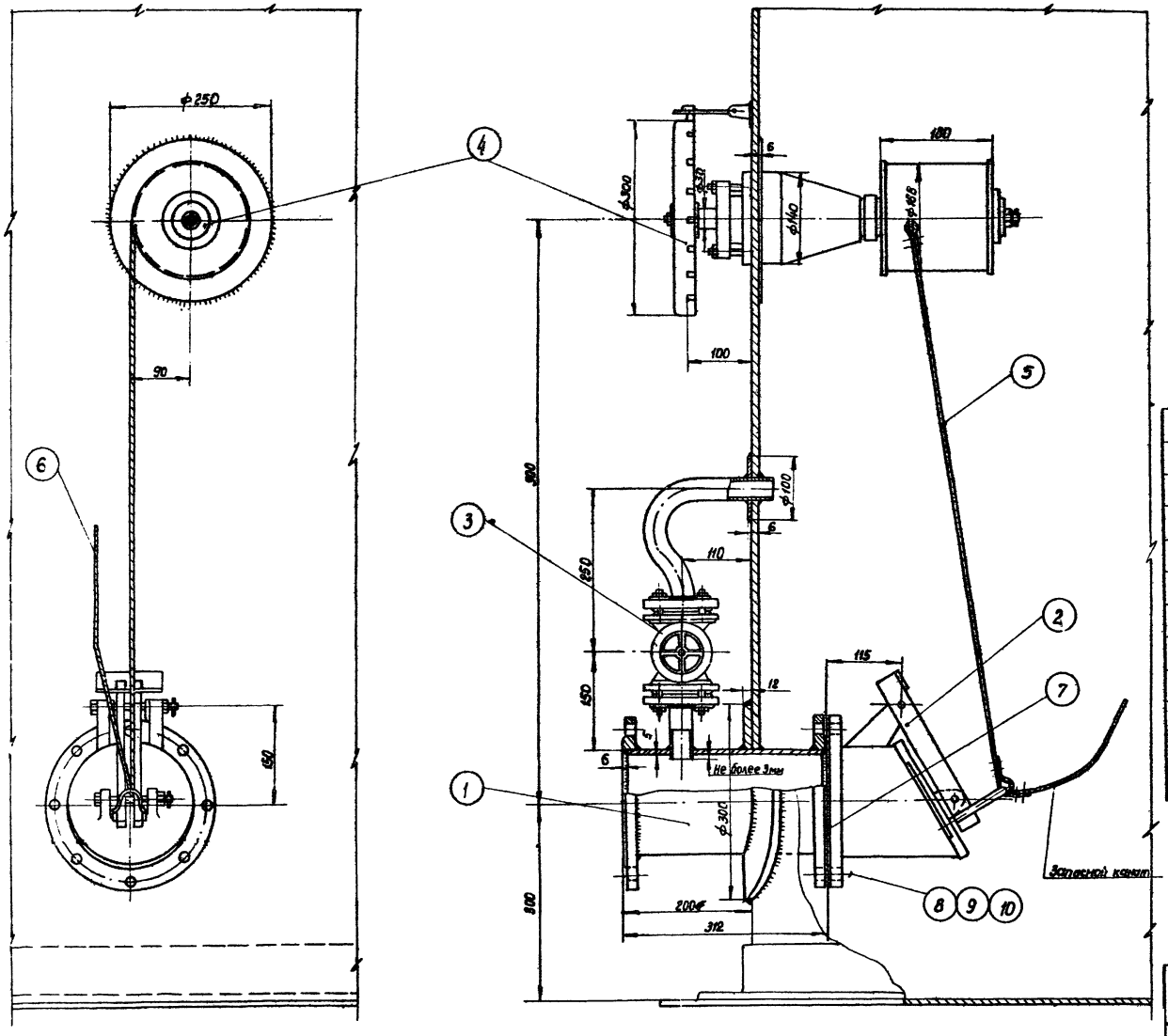
Типовой проект 704-1-50

Альбом VI

лист М-1

УЗЕЛ „А"

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3746-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 93,2 кг.

№ п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг.	общ. вес в кг.	Примечание.
10	Шайба 16	ст	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62 г.
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-сс ℓ=15м оцинкованный.	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-сс ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский Н/Дону котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47.

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200м³	Оборудование резервуара с понтоном для бензина. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	Типовой проект 704-1-50. Альбом IV. Лист М-4

Типовой пр. 704-1-50
Марка-лист М-4
Всего листов 15
Арх. №

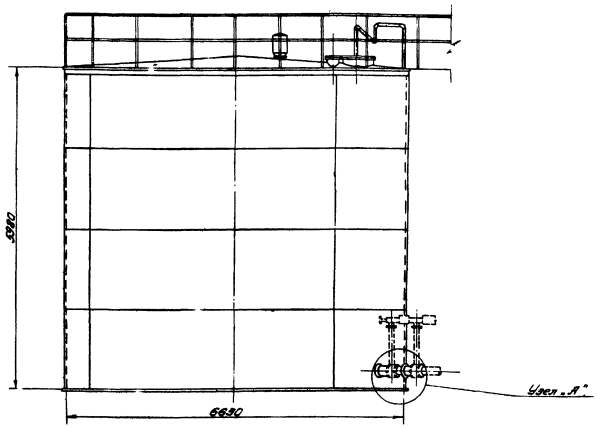
Дата выпуска: 1968г.
Гл. инж. пр. Хайкин
Зач. отд. Лепекин
Ук. группы Вдовин
Исполнит. Копировал
Бочарова Быстрова

Гл. инж. проекта	Асинский		Инженер	Бочарова	
Нач. отдела	Лепехин		Копировала	Бутовская	
Рук. группы	Вдовин				
Ст. инженер	Тростина				
Дата выпуска:	XI – 196.				

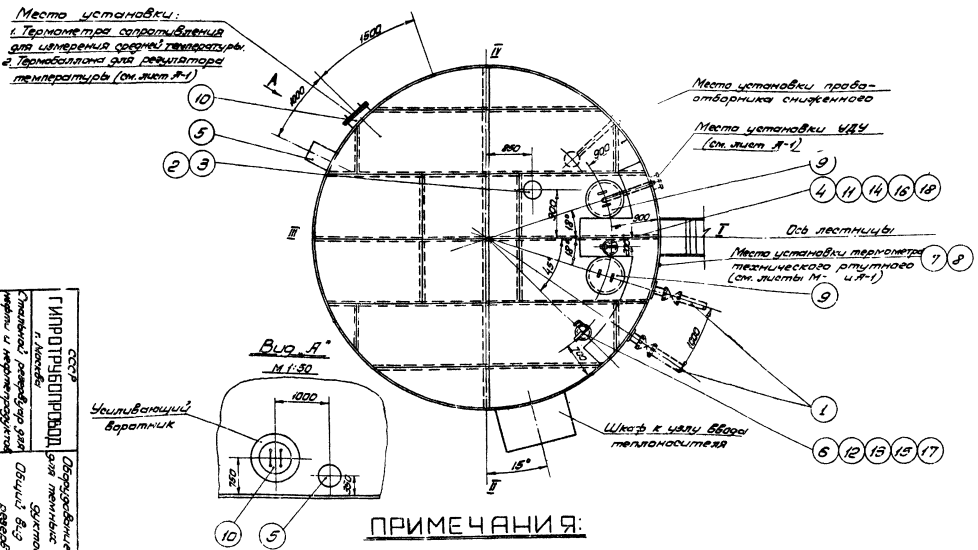
Типовой проект	704-1-50	Марка-лист	М-3	Всего листов 44
Арх. №				

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-1.
2. Узлы установки приема-раздаточного патрубка „Узел А" см. листы М-8, М-9.
3. Привязка люков дана по R = 2365 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Общий вид оборудования резервуара. (без подъемной трубы).	Альбом III
		Лист М-3

Типовой проект
704-1-50
Чертеж-лист
М-4
Всего листов
44
Архивн. №:

КН п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечания
3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	–	–	См. типовой пр. 704-1-50 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	–	–	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	Ст.	Комп.	2	–	–	Лист М-6

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 40 м³/час

КН п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечания
3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1			См. типовой пр. 704-1-50 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	–	–	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст.	Комп.	2	–	–	Лист М-7

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

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки (м³/час)	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
40	100	2
100	150	2

Примечания:

1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
5. 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

КН п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечания
19	Прокладочный материал δ=3мм	Паронит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
18	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
14	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня.	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части проекта
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	–	–	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	–	–	Учтено проектом
7	Термометр типа Б-90 №3-1°-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 котельный з-д Красный Котельщик
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д чугунных изделий

Общая спецификация оборудования резервуара.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара. (без подземной трубы). Спецификация.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом V.
		Лист М-4

Дежкин, Лепешкин, Вавилин, Гратчик, Ст. инженер

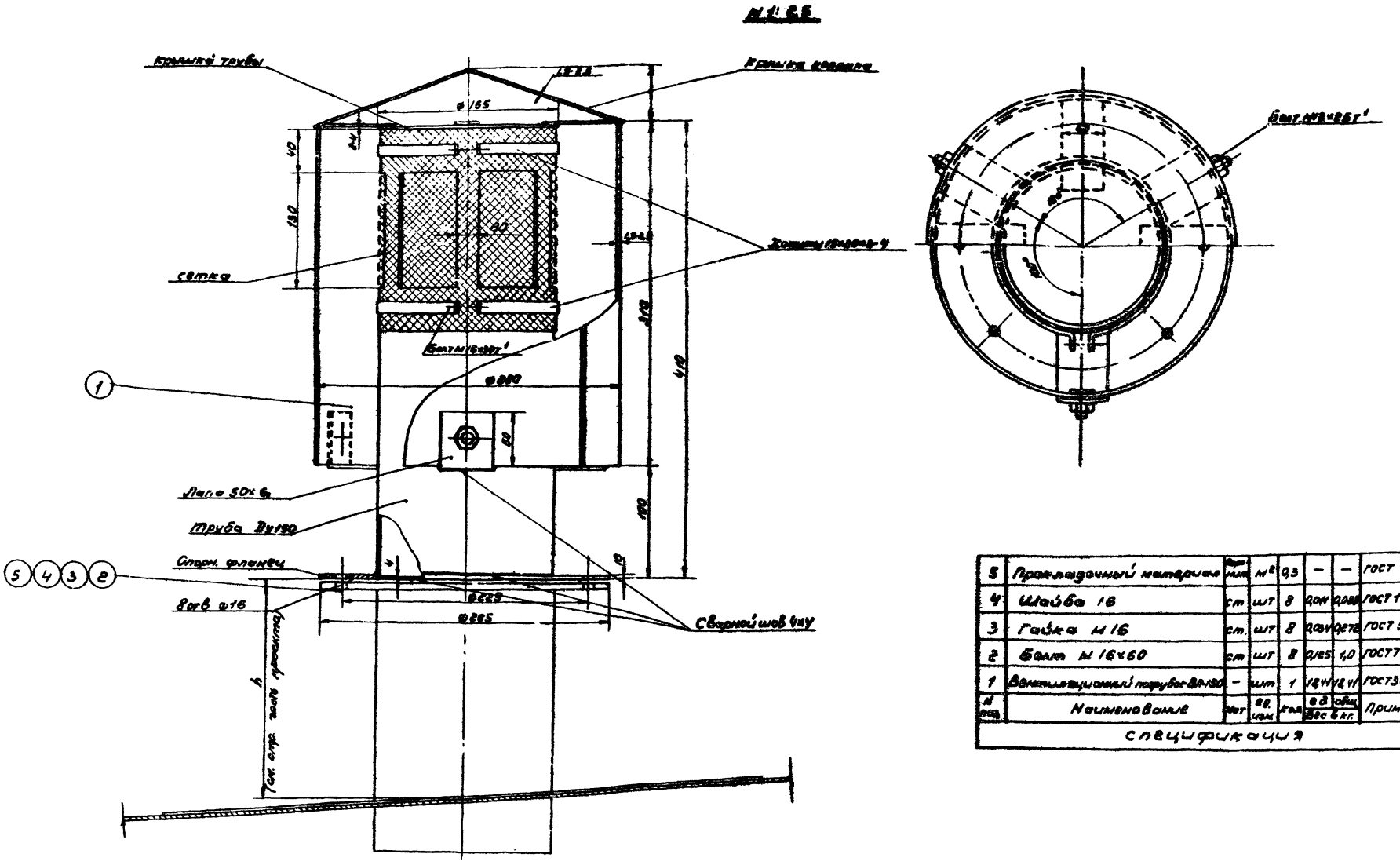
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Дата выпуска: 1-1-1969 г.

Дермиев

Копировал

Типовой проект	704-1-58
Марка-лист	М-5
Всего листов	44
Арх. №	



№ поз.	Наименование	Нат.	ед. изм.	Кол.	ед.	общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	Ворон	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-62
3	Гайка М16	ст.	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	12,41	12,41	ГОСТ 3689-47

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

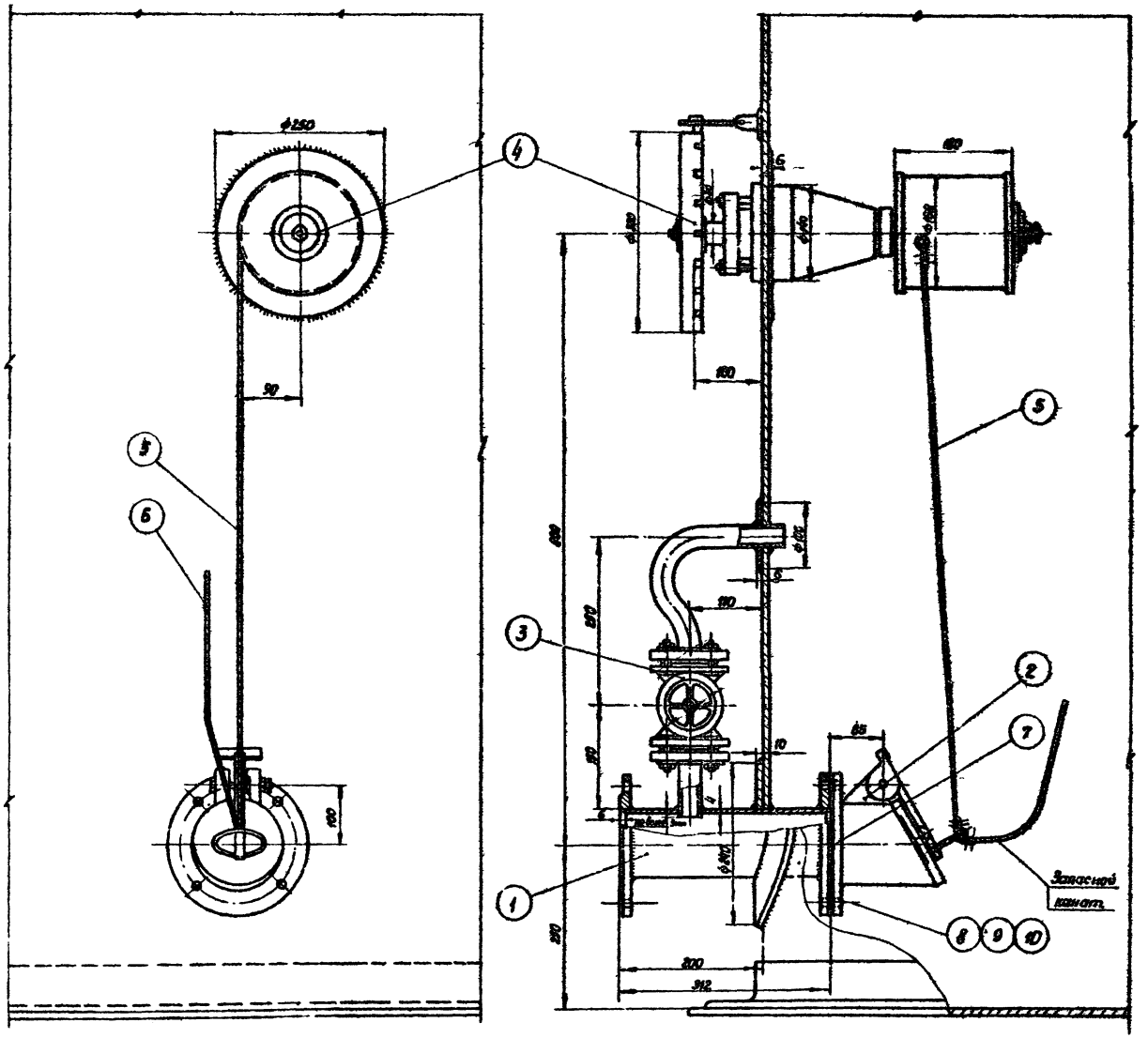
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка вентиляционного патрубка ВП-150	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200 м³		Альбом VI
		Лист М-5

Нач. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		

Дата выпуска 1969

Типовой пр.	704-1-50
Марка-лист	М-6
Всего листов	44
Арх. №	

УЗЕЛ „А"



Примечания:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3749-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люке на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 75,7 кг.

№ п/п	Наименование	Мат.	ед. из	Кол.	ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	4	0,034	0,136	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х55	ст	шт	4	0,117	0,468	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,15	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт.	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х-100	чуг.	шт	1	11	11	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	ст	шт	1	13,46	13,46	ГОСТ 3690-47

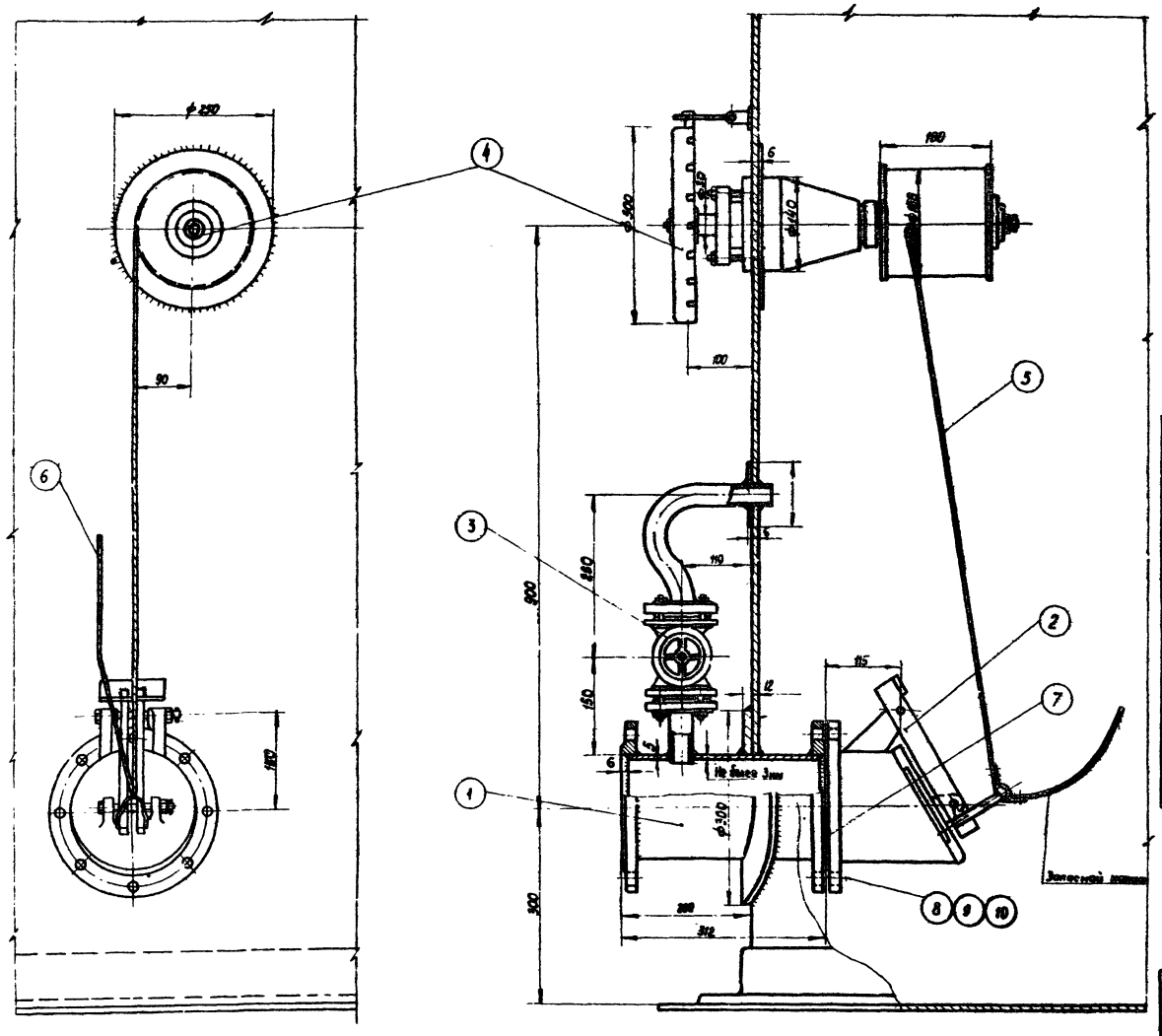
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А"	Альбом VI
		Лист М — 6

Нач. отдела	Тепежин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вдовин		
Гл. инженер	Тростина	Копировала	Быстрова
Дата выпуска:	1969 г.		

УЗЕЛ „А"

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов ГОСТ 3744-67; ГОСТ-3745-67; ГОСТ3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес = 93,2 кг.

№ п/п	Наименование	Мат	ед.изм	кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
10	Шайба 16	ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст.	шт.	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст.	шт.	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст.	шт.	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт.	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт.	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х150	чугун	шт.	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

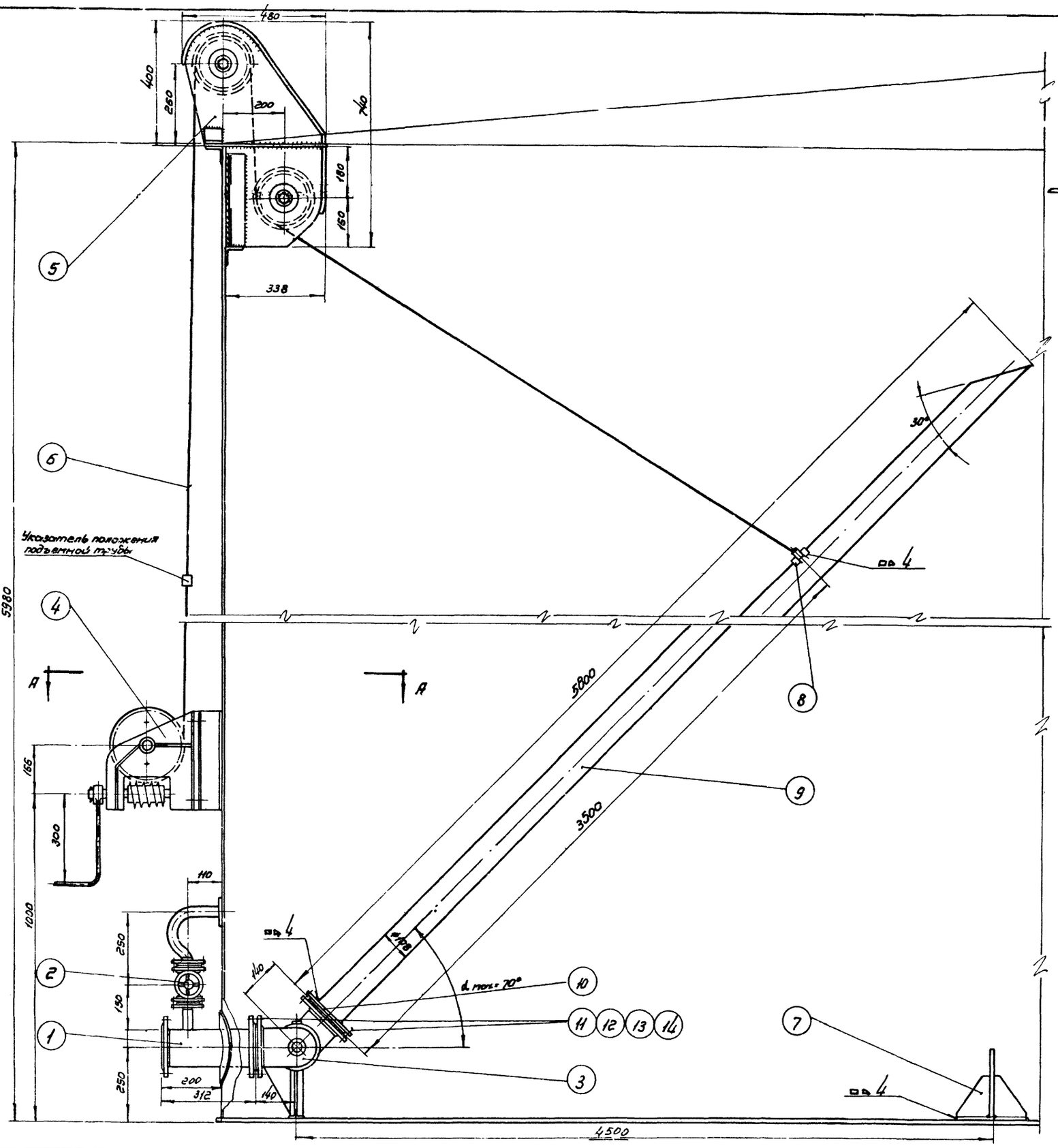
Спецификация

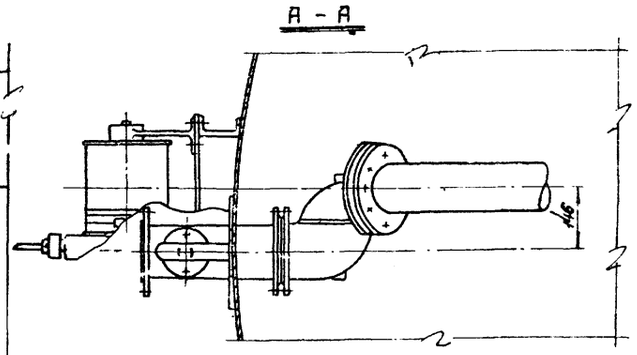
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Д₁ 150 Узел „А"	Альбом VI
		Лист М-7

Типовой проект 704-1-50
Марка-листа М-7
Всего листов 44
Док. №

Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Простина
Дата выпуска XI-1969 г.
Инженер Бочарова

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
704-1-50	
Марка-лист	М-8
Всего листов	44
Архив №	





ПРИМЕЧАНИЯ:

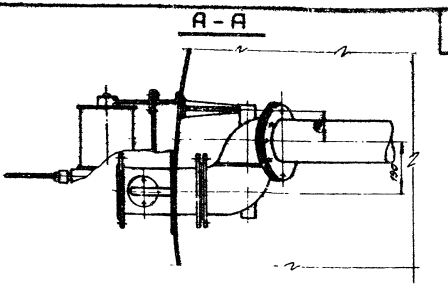
1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта, 7-02-102/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Кл. п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паронит	м²	0.5	–	–	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0.011	0.088	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0.034	0.272	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×55	Ст.	шт.	8	0.117	0.936	ГОСТ 7798-62 *
10	Фланец Ду 100 Ру=2,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	2,14	2,14	ГОСТ 1255-67
9	Труба ф 108×4.	Ст.	п.м.	5,8	10,26	59,5	ГОСТ 8732-58 *
8	Узел крепления каната к трубе	Комп.	шт.	1	1,87	1,87	лист М-10
7	Опора подъемной трубы	Сб.	шт.	1	38,9	38,9	лист М-11
6	Канат 7,2-150-I СС оцинков.	–	п.м.	20	0,22	4,4	ГОСТ 3066-68
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 ШД-100	–	шт.	1	57	57	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	–	шт.	1	8,31	8,31	Ростов н/Дону котельно-механический завод
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	Ст.	шт.	1	13,46	13,46	ГОСТ 3590-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка подъемной трубы Ду 100.	Альбом VI
		Лист М-8

Гип. проекта	Ясинский	
Нач. отдела	Лапехин	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Тростина	
Инженер	Бочарова	Добрынин
	Копырова	Дерюгина
Дата выпуска		1969 г.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подвесной трубы принята по чертежу Т-типового проекта Т-08-102 „Газоопытного института „Газнефтепроводпроект".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

№	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Общий вес кг	Примечание
16	Прокладочный материал	Паронит	м²	0,5	–	–	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт.	16	0,044	0,976	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт.	16	0,038	0,544	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×60	Ст.	шт.	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62
10	Фланец Ду 150; Ру=2,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	3,43	3,43	ГОСТ 1255-67
9	Труба ф 159×4,5	Ст.	п.м.	5,0	17,15	99,47	ГОСТ 8732-58
8	Узел крепления каната к трубе	Конс.	шт.	1	1,87	1,87	Лист М-10
7	Опора подъемной трубы	Сб.	шт.	1	38,9	38,9	Лист М-11
6	Канат 7,2-15-Т-СС оцинкованный	–	п.м.	20	0,22	4,4	ГОСТ 3066-68
5	Роликовый блок	–	шт.	1	47	47	Саратовский з-д „Нефтемаш"
4	Лебедка ручная ЛР-500	–	шт.	1	96	96	Горьковский з-д им. Петровского
3	Шарнир подъемной трубы Ш150	–	шт.	1	90	90	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	–	шт.	1	8,31	8,31	Расход по Донгазтехнефтехим. 3-1608
1	Приемо-раздаточный патрубок Ду150	Ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3590-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Установка подъемной трубы Ду 150.	Альбом VI
		Лист М-9

Типовой пр-т 704-1-50
Марка альб. М-9
Всего листов VV
Перечень №

Инженер Бочарова
Конц. отдел Дорожева
Гл. инж. проекта Калиновский
Нач. отдела Лапшин
Рук. группы Дроздова
Гл. спец. Шнейдер
Дата выпуска 11-1969

Указатель положения подъемной трубы

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

Гл. инженер Злепкин
Гл. конструктор Бровкин
Руководитель группы Тростина
Разработал Кулешова

Основной
Копир

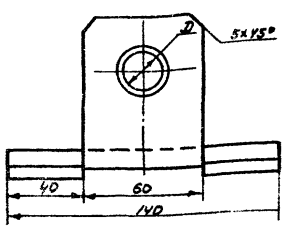
Альбом VI

Лист

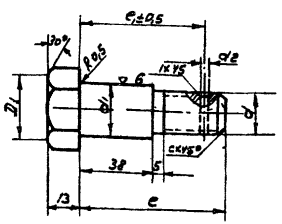
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

УПР.
704-1-50
Альбом VI
М-10
Всего листов
УУ
Арх. н/в

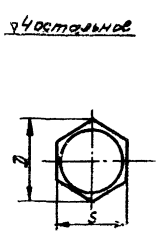
Деталь поз. 1



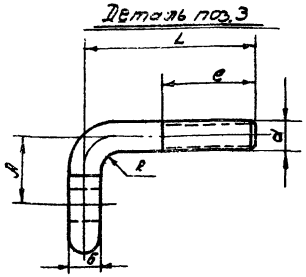
Деталь поз. 2



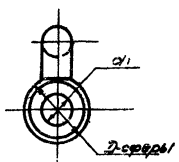
▽ Остальное



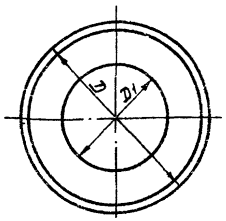
Деталь поз. 3



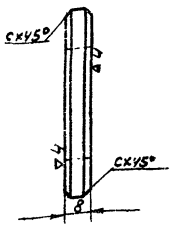
▽ 3 круговой



Деталь поз. 4

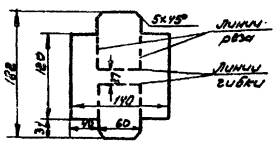


▽ Остальное



Заготовка

М 1:5



▽ Остальное

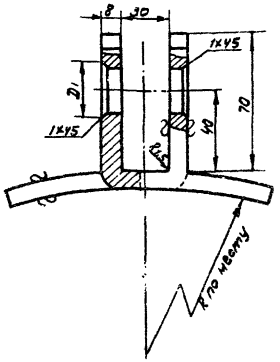


Таблица 2 поз. 1

Диаметр каната	мм D	мм D1	кг Вес
7,2	17	25	1,1

Таблица 3 поз. 2

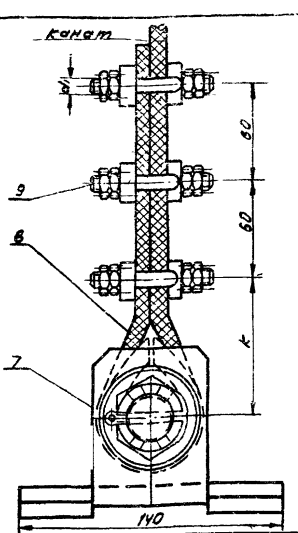
Диаметр каната	мм d1	d	D1	d2	D	S'	H	C1	C	c	кг Вес
7,2	24	M16	28	40	34,6 -1,8	30 -0,52	13	64	73	2,0	0,35

Таблица 4 поз. 4

Диаметр каната	мм D	мм D1	мм S	мм c	кг Вес
7,2	25	30	8	2,0	0,092

Таблица 5 поз. 3

Диаметр каната	мм d	мм δ	мм R	мм L	мм c	мм d1	мм Dср.	мм R	мм Длина отбора	кг Вес
7,2	M6	8	16	45	30	9	18	4	68	0,032



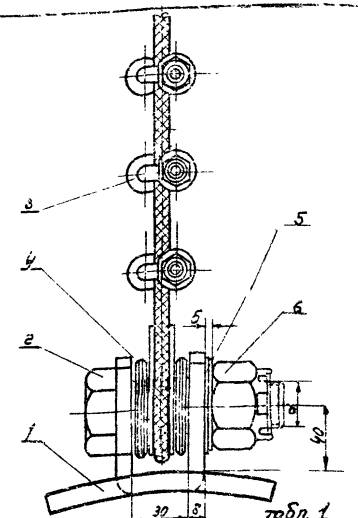


Табл. 1

Диаметр каната	мм d	d1	d2	δ	D	a3	L	k	кг Вес поз.5	Вес поз.6	Вес поз.7	Вес поз.8	Вес поз.9	Вес Ус-ла
7,2	M16	M6	16	3	20	4	35	70	0,013	0,049	0,0028	0,044	0,006	1,87

№ поз.	Наименование	Мат	ед. изм.	Кол.	ед.	общ.	Примечание
					Вес	Вес	
9	Гайка Md1	ст.	шт.	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Коуш Ⅱ	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт d3×L	ст.	шт.	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка M d (оцинков.)	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d2×δ	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 11371-68
4	Шайба специальная	ст.	шт.	6	см. табл. 4	—	ГОСТ 25.90-57*
3	Штырь зажима	ст.	шт.	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
2	Палец (оцинков.)	ст.	шт.	1	см. табл. 3	—	ГОСТ 2590-57*
1	Хомут приварной	ст.	шт.	1	см. табл. 2	—	ГОСТ 6684-57*

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-9 типового проекта 7-02-102/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид установки подъемной трубы см. лист М-8,9.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Узел крепления каната к подъемной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация.	Типовой проект 704-1-50 Альбом VI Лист М-7
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м3		

Типовой пр. 704-1-50
Нормочасы М-11
Всего листов 44
Арх. №№

Деталь поз. 2

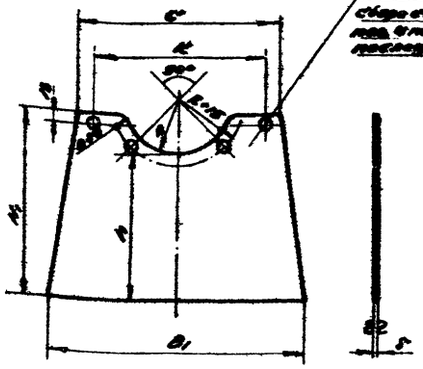


Таблица 2 к поз. 2

Условный проход подземной трубы Dy	мм							кг
	H	h	C	S	A	K	K	Вес
100	250	220	260	6	100	70	100	4,15
150	300	270	260	6	100	95	100	5,41

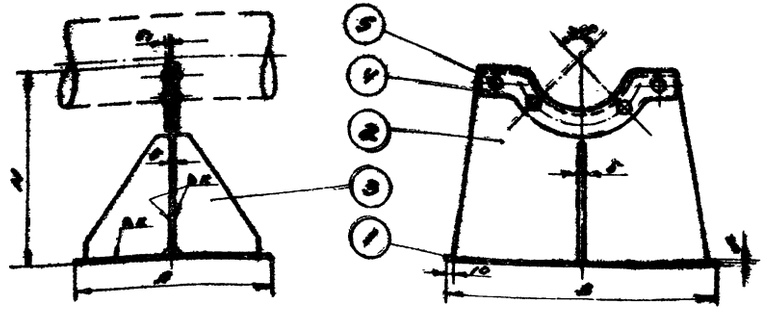


Таблица к общему виду

Условный проход подземной трубы Dy	мм									кг				
	H	A	B	S	K	L=A1	a	S1	C	Вес поз. 1	Вес поз. 2	Вес поз. 3	Вес поз. 4	Вес поз. 5
100	300	280	350	6	4	330	76	6	30	4,1	4,15	0,94	4,2	0,04
150	350	280	350	6	4	330	76	6	30	4,1	5,41	0,94	4,2	0,04

Деталь поз. 3

▽ Остальное

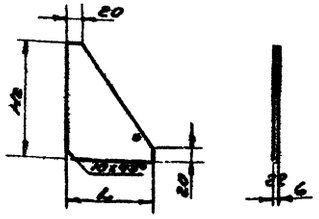


Таблица 3 к поз. 3

Условный проход подземной трубы Dy	мм			кг
	H2	L	S	Вес
100	150	140	6	0,53
150	170	140	6	0,67

№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Общ. вес кг	Примечание
5	Заклепка 10×2	Ст 3	шт	4	см. табл. 1	—	ГОСТ 10299-62
4	Полоса для окантовки L×B, x δ1	Лист. ст.	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 1946-50*
3	Ребро жесткости	Ст 3	шт	2	см. табл. 1	—	—"—
2	Лист фасонный	Ст 3	шт	1	см. табл. 2	—	—"—
1	Плита нижняя	Ст 3	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5681-57*

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

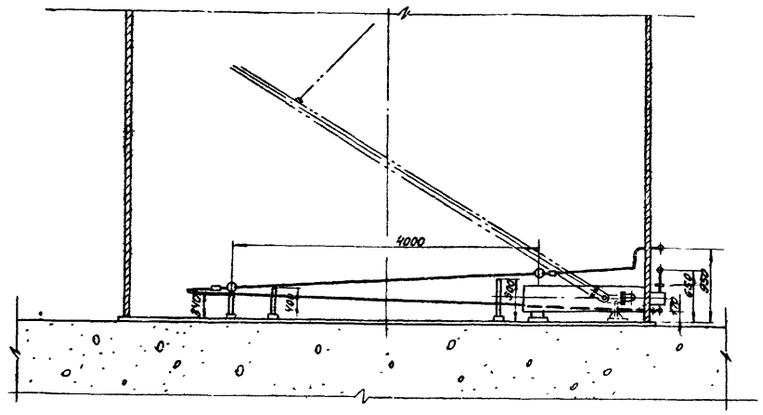
1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-7 типового проекта 7-02-102/62 Альбом VII, разработанного институтом, Южгипротрубопровод.
2. Установку опоры в резервуаре см. лист М-8,9.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Нач. отд.	Лепелин		
Рук. группы	Бобин		
Ст. инж.	Подстригач		
Инж.	Кулакова		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для товарных нефтепродуктов. Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³		Альбом VII	
		Лист М-11	

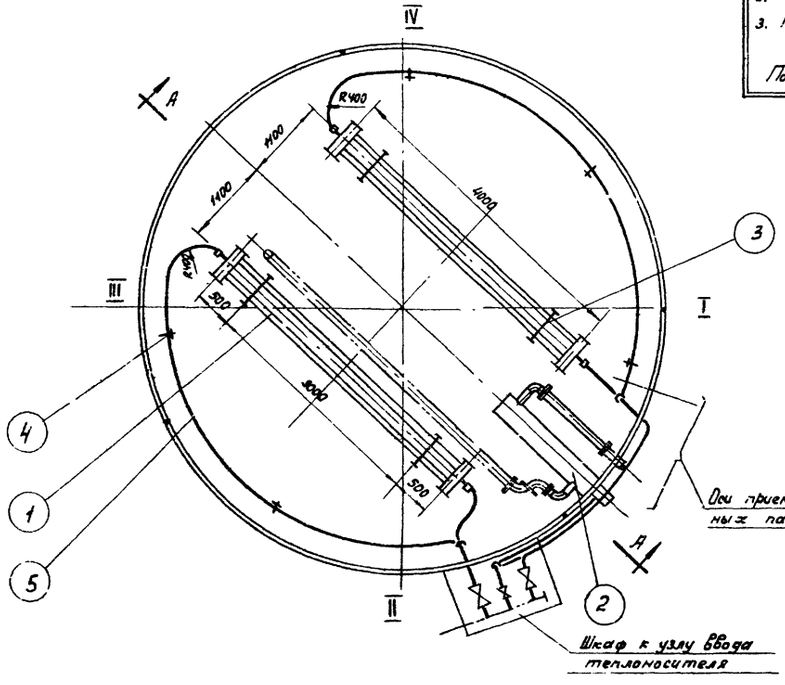
Типовой проект 704-1-50
Альбом-Лист М-12
Всего листов УУ
Арх. №

Вид по А-А



План подогревателей

М 1:50



Поверхность нагрева

1. Секционных подогревателей - 6,28 м²
2. Местного подогревателя - 2,3 м²
3. Паропровода и конденсатопровода - 3,22 м²

Полная поверхность нагрева - 11,8 м²

Примечания

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-102 альбом V, лист Т-11, разработанному институтом „Южгипротрубопровод" '62
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются ко дну резервуара
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см²
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см²
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-29.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-31.

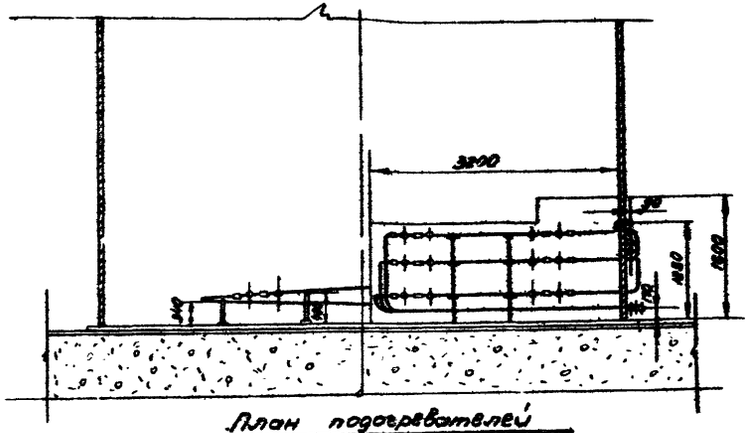
Спецификация

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Ед. вес кг	Общ. вес кг	Примечания
5	Труба ф 60 х 3,5	ст.	п.м.	17	4,88	83,0	ГОСТ 8732-58**
4	Стойка С-5	ст.	шт.	5	3,83	19,15	лист М-27
3	Стойка С-1	ст.	шт.	4	9,87	39,48	лист М-25
2	Местный подогреватель Поверхность нагрева F=2,3м²	ст.	шт.	1	—	—	лист М-14
1	Подогревательный элемент ПЭ-4	ст.	шт.	2	90,1	180,2	лист М-24

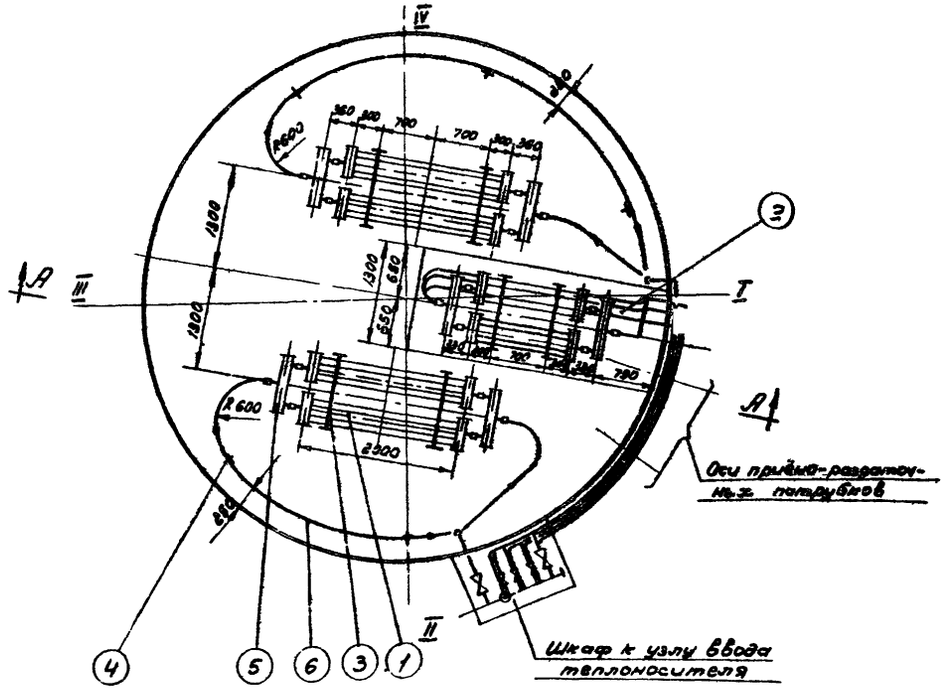
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Расположение секционного и местного подогревателя. Поверхность нагрева 11,8 м².	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³		Альбом VI	
		Лист М-12.	

Типовой проект	704-1-50
Марка-лист	М-13
Всего листов	44
Арх. №	

Вид по А-А



План подогревателей
МГ 50



Примечания:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту N 7-02-102, альбом V, лист Т-12, разработанному институтом „Южгипротрубопровод"
2. Монтаж подогревательной системы производить на порах, стойки которых привариваются ко дну резервуара
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см²
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см²
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-30.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-31.

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей – 8,0 м²
2. Местного подогревателя – 11,5 м²
3. Паропровода и конденсатопровода – 3,2 м²

Полная поверхность нагрева – 22,7 м²

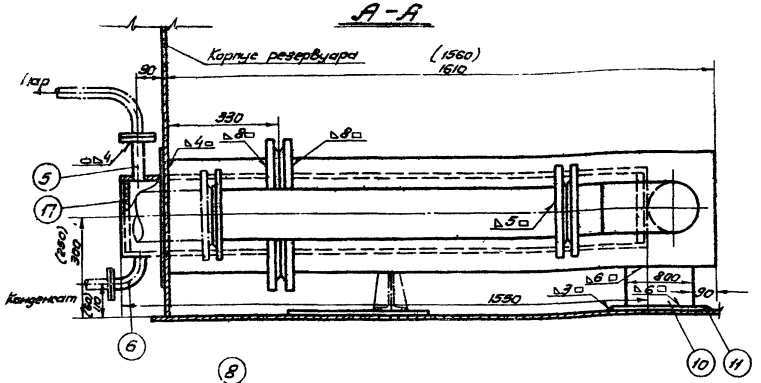
№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечание
6	Труба ф 60×3,5	Ст	п.м	17	4,88	83,0	ГОСТ 8732-58**
5	Коллектор К-1	Ст.	шт	4	10,3	41,2	Лист-М-28
4	Стойка С-5	Ст	шт	5	3,83	19,15	Лист М-27
3	Стойка С-2	Ст	шт	4	16,57	66,28	Лист М-26
2	Местный подогреватель поверхность нагрева 11,5 м²	Ст	шт	1	—	—	Лист-М-17
1	Подогревательный элемент ПЭ-1	Ст	шт	4	50,9	203,6	Лист-М-24

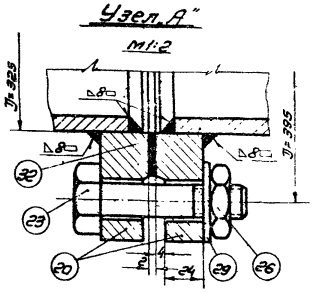
Спецификация

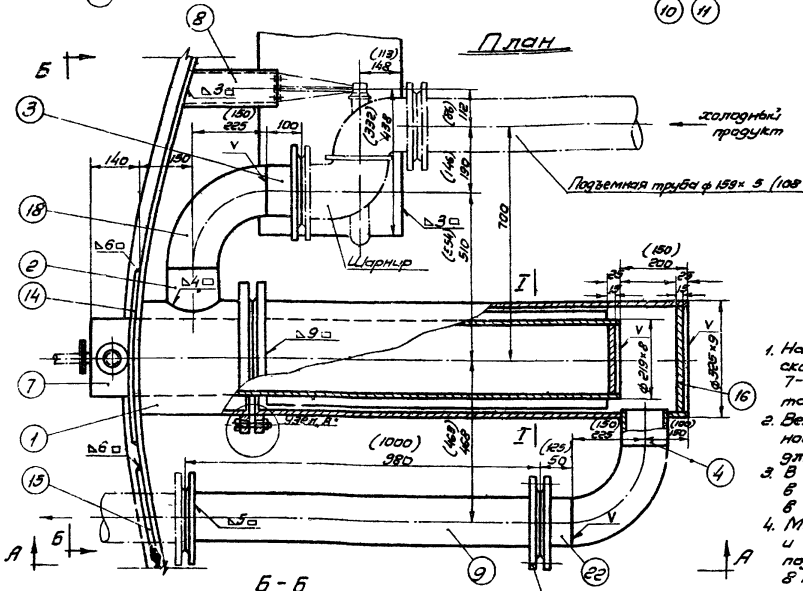
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Расположение секционного и местного подогревателя поверхность нагрева 22,7 м²	Альбом VI
		Лист М-13

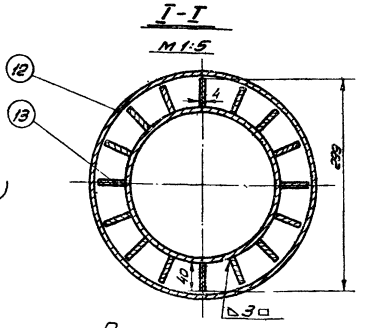
Гл. инж. проекта	Ясинский	инженер Бочарова
Нач. отдела	Лепехин	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Тростина	
Дата выпуска	11-1969 г.	

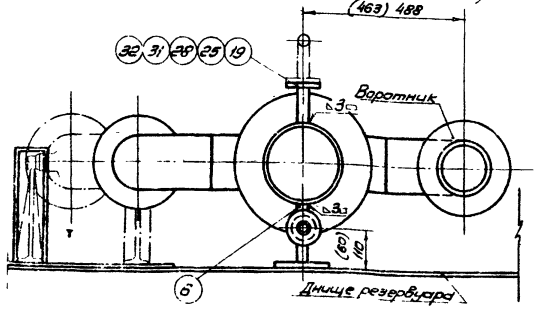
Типовой проект 704-1-50
Марка-лист М-14
Всего листов УУ
Арх. №











Примечания:

1. Настоящий чертеж местного подогревателя скопирован с листа Т-24 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Величины в скобках даны для случая установки подъемной трубы ф 108×4, а без скобок для трубы ф 159×5.
3. В спецификации вес и количества указаны: в числителе для трубы ф 108×4, в знаменателе для трубы ф 159×5.
4. Местный подогреватель после изготовления и установки в резервуаре должен быть подвергнут опресовке водой на давление 8 кг/см².

Общий вес ≈ 298,0 кг (для трубы ф 108×4)
Общий вес ≈ 328,0 кг (для трубы ф 159×5)

№№ п.п.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
32	Прокладка	паронит	м²	1	—	—	Гост 481-58
31	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	Гост 11371-68
30	Шайба 16	ст	шт	12/24	0,0113	0,135/0,27	Гост 11371-68
29	Шайба 20	ст	шт	24	0,0229	0,55	Гост 11371-68
28	Гайка М 12	ст	шт	8	0,0172	0,137	Гост 5915-62
27	Гайка М 16	ст	шт	12/24	0,0335	0,4/0,8	Гост 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0645	1,55	Гост 5915-62
25	Болт М 12×50	ст	шт	8	0,059	0,47	Гост 7798-68
24	Болт М16×60 / М16×65	ст	шт	12/24	0,125/0,1328	1,5/3,18	Гост 7798-68
23	Болт М 20×80	ст	шт	24	0,281	6,26	Гост 7798-68
22	Труба ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,23/0,85	1,23/0,85	Гост 8732-58**
21	Фланец Ру6 Ду 100/150	ст	шт	4	2,85/4,39	11,4/17,5	Гост 1255-67**
20	Фланец Ру6 Ду 300	ст	шт	2	10,28	20,56	Гост 1255-67**
19	Фланец Ру 10 Ду 25	ст	шт	4	0,89	3,56	Гост 1255-67**
18	Отвод 90° 108×5 / 159×6	ст	шт	2	3,6/8,0	7,2/16,0	МН 2913-62
17	Заглушка ф 203	ст	шт	2	3,35	6,7	Гост 5681-57*
16	Заглушка ф 305	ст	шт	1	8,6	8,6	Гост 5681-57*
15	Воротник для труб ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,31/2,37	1,31/2,37	Гост 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219×7	ст	шт	1	7,43	7,43	Гост 5681-57*
13	Ребро подогревателя	ст	шт	16	1,25	20,0	Гост 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы ф 325×9	ст	шт	1	85,5/89,0	85,5/89,0	Гост 8732-58**
11	Пластинка для опоры подогревателя	ст	шт	1	3,53	3,53	Гост 5681-57*
10	Опора для подогревателя	ст	шт	1	1,81/3,0	1,81/3,0	Гост 5681-57*
9	Труба ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	10,19/18,4	10,19/18,4	Гост 8732-58**
8	Опорная стойка	ст	шт	1	5,18/5,68	5,18/5,68	Гост 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219×7	ст	шт	1	56,73	56,73	Гост 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5	ст	шт	1	4,75	4,75	Гост 8734-58**
5	Патрубок из трубы 34×3,5	ст	шт	1	3,15	3,15	Гост 8734-58**
4	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,74/1,8	1,74/1,8	Гост 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,79/2,08	1,79/2,08	Гост 8732-58**
2	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	2,72/2,94	2,72/2,94	Гост 8732-58**
1	Патрубок ф 325×9	ст	шт	1	21,76/20,09	21,76/20,09	Гост 8732-58**

Спецификация

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД, г. Москва

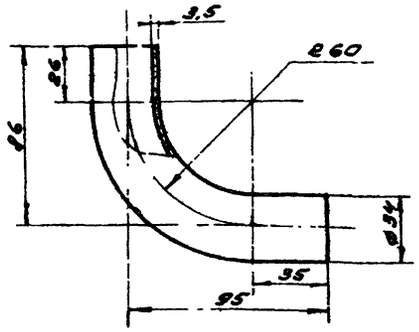
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³

Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м².

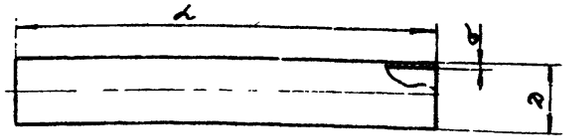
Общий вид. Узлы.

Типовой проект 704-1-50
Альбом VI
Лист М-14

Нижний патрубок из трубы ф 34х3,5 поз 6
М 1:2

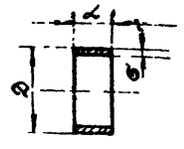


ф 108х4
Труба ф 159х5 поз. 9
М 1:10



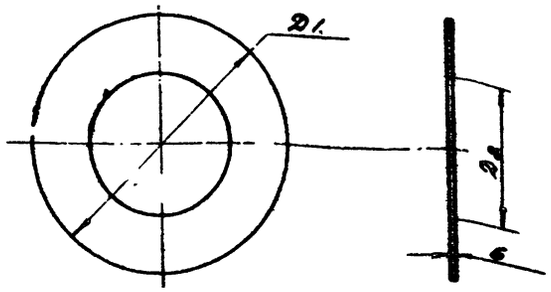
№ п.п.	D х δ	d	Вес в кг
1	108 х 4	980	10,19
2	159 х 5	970	18,4

ф 108х4
Труба ф 159х5 поз. 22
М 1:5



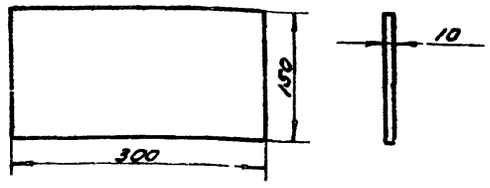
№ п.п.	D х δ	d	Вес в кг
1	108х4	120	1,23
2	159х5	45	0,85

ф 108х4
Воротник для трубы ф 159х5 поз 15
М 1:5

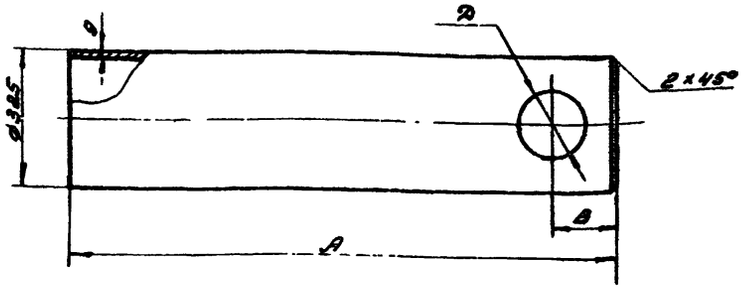


№ п.п.	Диаметр трубы	D1	D2	Вес в кг
1	108	220	110	1,31
2	159	300	161	2,87

Пластина для опоры подогревателя поз. 11
М 1:5

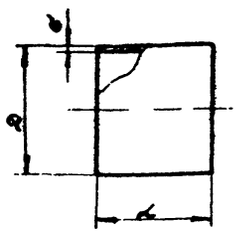


Кожух подогревателя из трубы ф 325х9 поз. 12
М 1:10



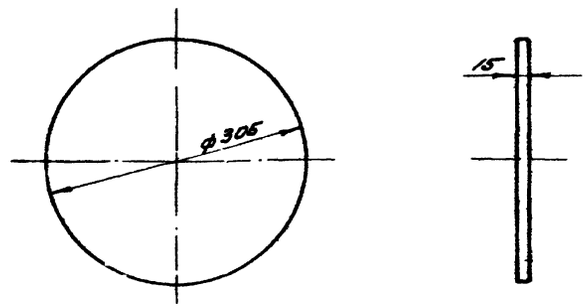
№ п.п.	Диаметр подвенной трубы	A	B	D	Вес в кг
1	Ду 100	1280	120	110	85,5
2	Ду 150	1270	150	161	89,0

ф 108х4
Патрубок из трубы ф 159х5 поз. 3
М 1:5

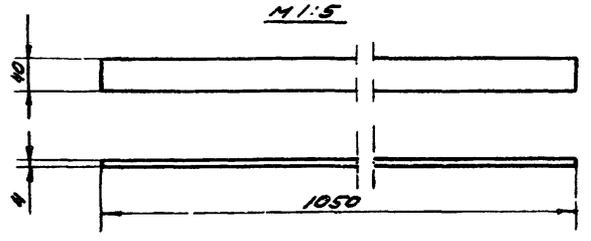


№ п.п.	D х δ	d	Вес в кг
1	108х4	115	1,79
2	159х5	210	8,08

Заглушка ф 307 поз. 16
М 1:5



Ребро подогревателя поз. 13
М 1:5

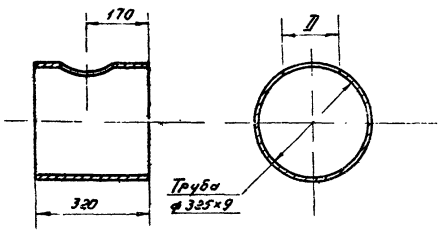


Примечания.

Настоящий чертеж скопирован с листа Т-26 типового проекта 702-109÷7-02-103 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

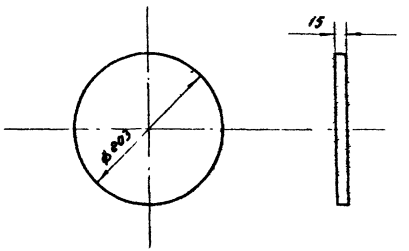
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м². Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VII
		Лист № 13

Патрубок ф 325×8 поз 1
М 1:10

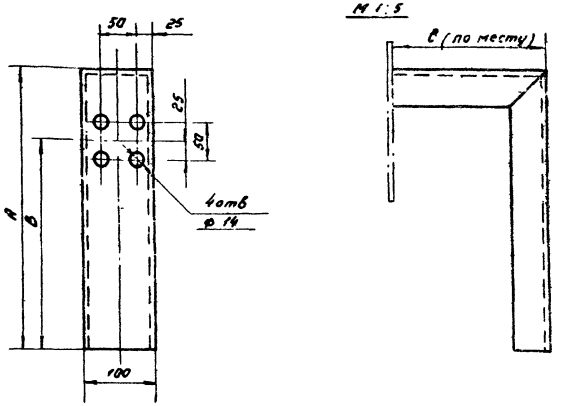


№№ п.п	Диаметр подъемной трубы	Д	Вес в кг
1	ф 108×4	110	21,76
2	ф 159×5	161	20,09

Заглушка ф 203 поз 17
М 1:5

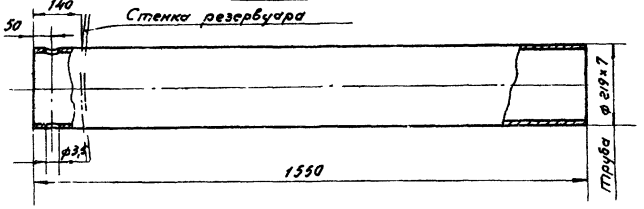


Опорная стойка поз 8
М 1:5

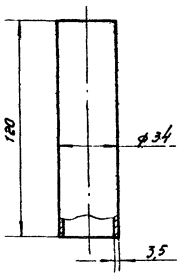


№№ п.п	Ду шарнира	A	B	Вес в кг
1	100	338	238	~5,18
2	150	388	288	~5,68

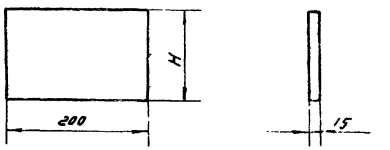
Подогреватель из трубы ф 219×7 поз 7
М 1:10



Патрубок из трубы ф 34×3,5 поз 5
М 1:2

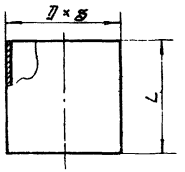


Опора для подогревателя поз 10
М 1:5



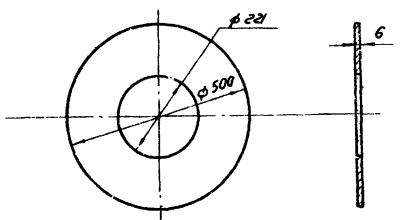
№№ п.п	Ду шарнира	H	Вес в кг
1	100	77	1,81
2	150	127	3,0

Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5 поз 2
М 1:5

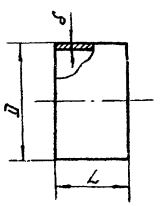


№№ п.п	Д × S	L	Вес в кг
1	108 × 4	265	272
2	159 × 5	155	294

Воротник для трубы ф 219×7 поз 14
М 1:10



Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5 поз. 4
М 1:5



№№ п.п	Д × G	L	Вес в кг
1	108×4	170	1,74
2	159×5	95	1,8

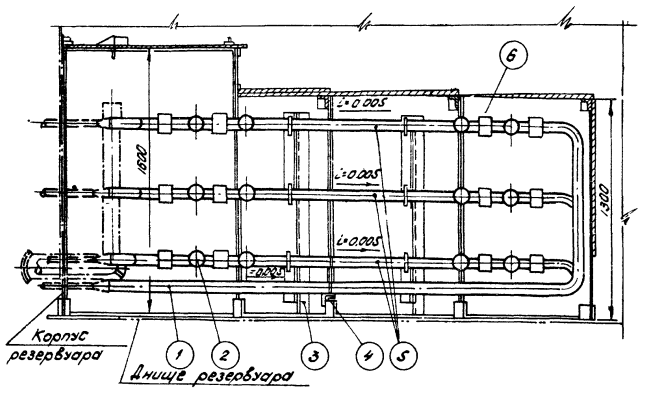
Примечание

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

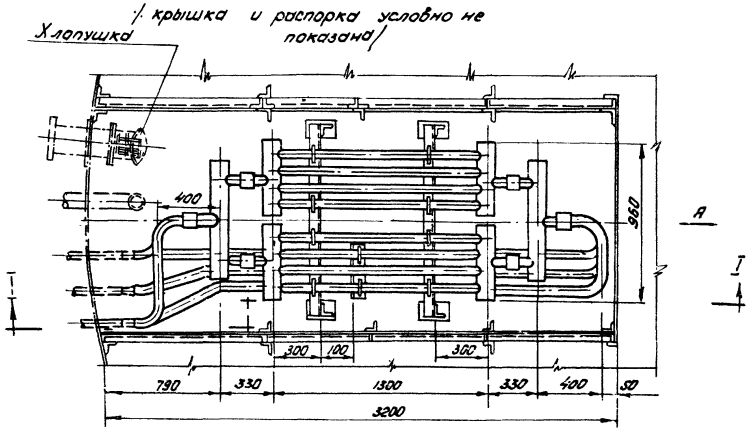
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м².	Типовой проект 704-1-50
		Альбом VII
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Детали.	Лист М-VII

Типовой пр. 704-1-50
Марка-лист М-17
Всего листов УЧ
Арх. №

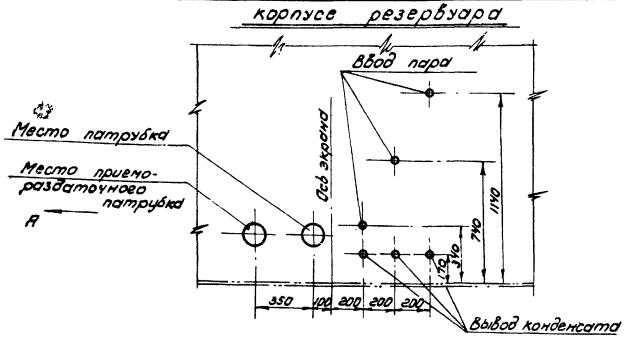
Разрез I-I



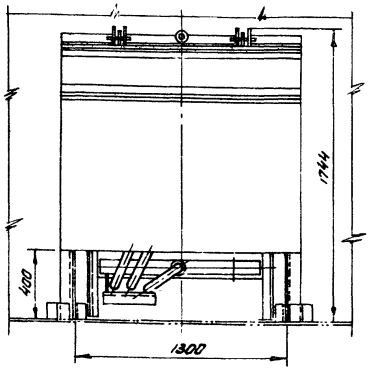
План



Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара



Вид по стрелке „А"



Примечания:

1. Общий вид местного подогревателя скопирован с чертежа лист Т-18 типового проекта 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Установку местного подогревателя в резервуаре см. лист М-13.

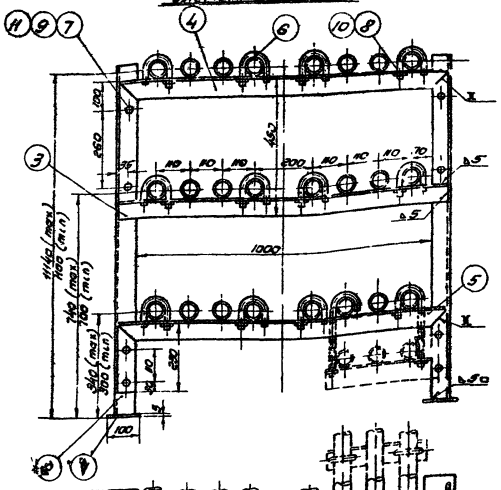
Общий вес ≈ 1061 кг

N№ п.п.	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол	Вес 1 кг.	Общ.	Примечания
	Спецификация						
6	Экран	Ст.	шт.	1	539.7	539.7	Лист М-19* М-23
5	Подогревательный элемент F = 1,2 м²	Ст.	шт.	6	50.95	305.7	Лист М-24
4	Подвеска для конденсатопровода		шт.	2	2.87	5.74	Лист М-18
3	Опора для крепления местных подогревателей		шт.	2	40.4	80.8	Лист М-18
2	Коллектор К-1	Ст.	шт.	6	10,81	63.0	Лист М-28
1	Труба ф 60×3,5	Ст.	п.м.	13.5	4,88	65.0	ГОСТ 8732-58**

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11.5м². Общий вид.	Типовой проект 704-1-50	Альбом VI	Лист М-17
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов 1 емк. 200 м³				

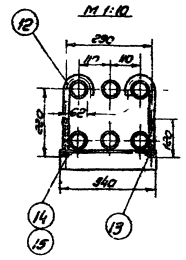
Опора для крепления подогревательных элементов

М 1:10



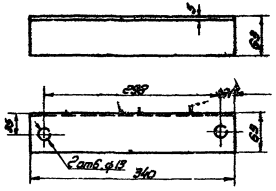
Подвеска для конденсатопроводов

М 1:10



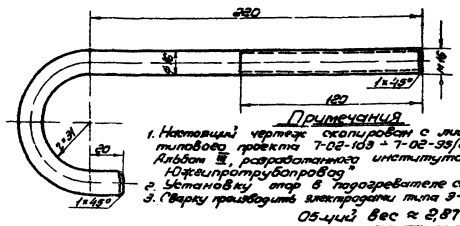
Уголок дет. 13

М 1:5



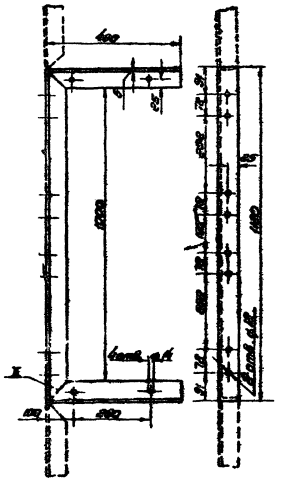
Хомут дет. 12

М 1:2



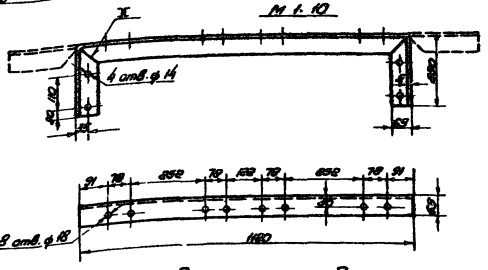
Распорка балочная дет. 4

М 1:10



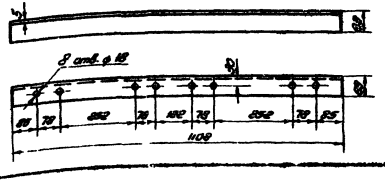
Распорка малая дет. 5

М 1:10



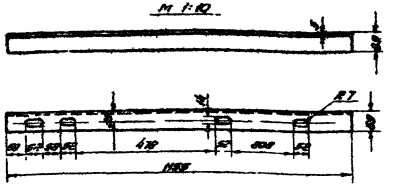
Распорки дет. 3

М 1:10



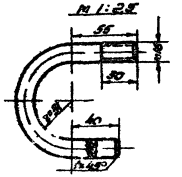
Стойка дет. 2

М 1:10



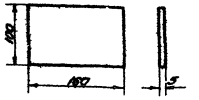
Хомут дет. 6

М 1:2,5



Плита дет. 1

М 1:5



Общий вес ≈ 40,4 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примечание
11	Шайба 12	ст.	шт.	8	0,0089	0,05	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 16	ст.	шт.	12	0,019	0,198	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 12	ст.	шт.	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М 16	ст.	шт.	12	0,0335	0,4	ГОСТ 5915-62
7	Болт М 12×90	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 $\ell_{расч}$ = 1580 мм	ст.	шт.	1	7,6	7,6	ГОСТ 8509-57
4	Распорка балочная $\ell_{расч}$ = 2040 мм	ст.	шт.	1	10,00	10,00	ГОСТ 8509-57
3	Распорка	ст.	шт.	1	5,39	5,39	ГОСТ 8509-57
2	Стойка	ст.	шт.	2	5,55	11,1	ГОСТ 8509-57
1	Плита 160×100×5	ст.	шт.	2	0,628	1,256	ГОСТ 5681-57*

Спецификация опоры поз

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес, кг	Общ. вес, кг	Примечание
15	Шайба 16	ст.	шт.	2	0,0119	0,0238	ГОСТ 11371-68
14	Гайка М 16	ст.	шт.	2	0,0335	0,067	ГОСТ 5915-62
13	Уголок 62×65×5 $\ell_{расч}$ = 340 мм	ст.	шт.	1	1,63	1,63	ГОСТ 8509-57
12	Хомут	ст.	шт.	2	0,97	1,14	ГОСТ 2590-57*

Спецификация подвески поз.

Примечания

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-17 типового проекта Т-02-103 - Т-02-99/62 Альбом III, 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.

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1962г.	Оборудование подогревателей для тяжелых нефтепродуктов. Типовой подогреватель с поверхностью нагрева F = 11,5 м². Опора для крепления подогревательных элементов. Подвеска для конденсатопроводов.	Типовой проект 704-1-50	Альбом III
Стальной резервуар для мазута и нефтепродуктов емкостью 700 м³			Лист М-18

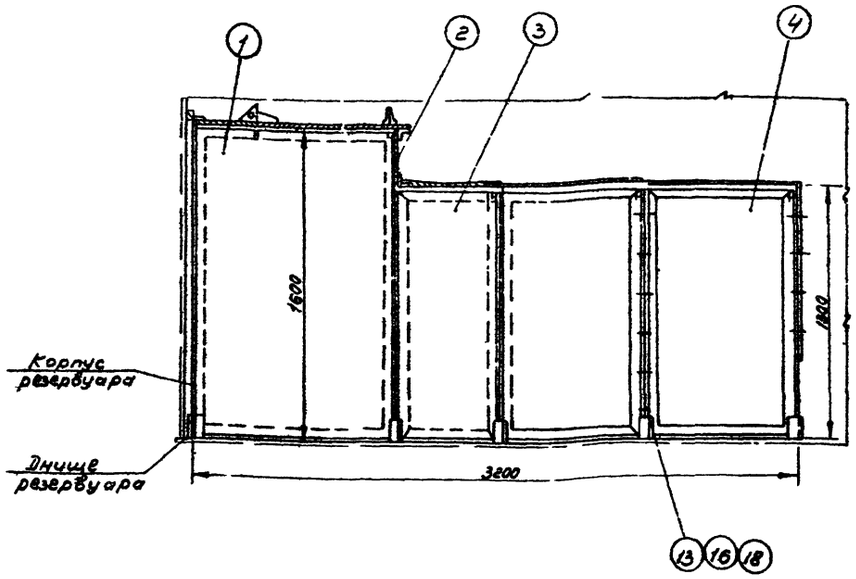
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

704-1-50 | Альбом III | Лист М-18

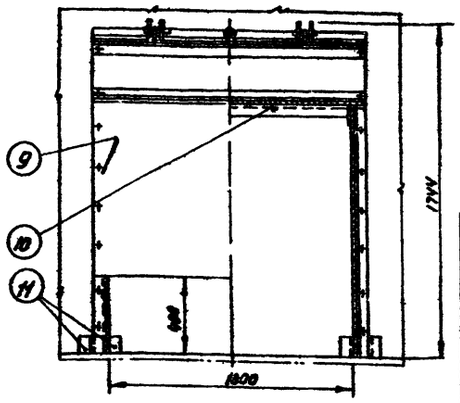
Гипротрубопровод | Гл. инж. проекта | Гл. конструктор | Нач. отд. | Гл. спец. | Ст. инж. | Инж. | Ст. техник | Техник

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

Типовой пр. 704-1-50
Марка лист М-19
Всеголистов 44
Арх. №



I-I



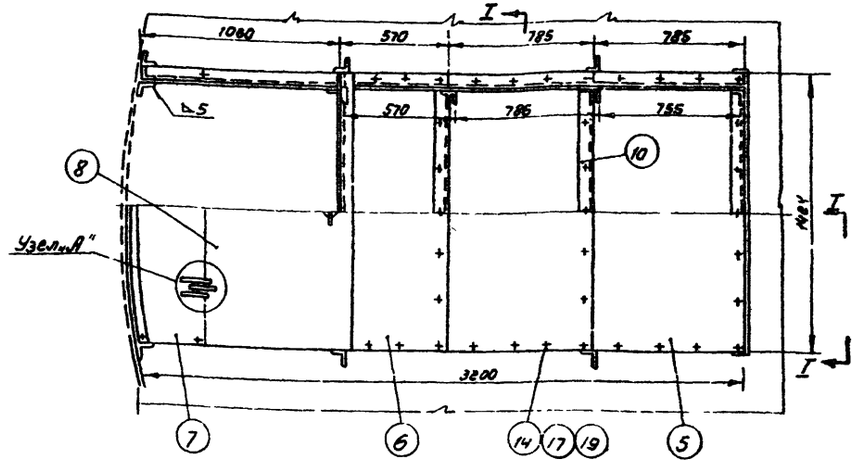
Общий вес ≈ 539,7 кг

N	Наименование	Ном.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. изм. кг	Вес общий кг	Примечание
15	Шайба 12	ст	шт	44	0,0065	0,28	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 16	ст	шт	58	0,0143	0,828	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М12	ст	шт	44	0,0178	0,787	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М16	ст	шт	58	0,0339	1,94	ГОСТ 59 5-62
15	Гайка М20	ст	шт	4	0,0645	0,26	ГОСТ 5915-62
14	Болт М12×25	ст	шт	37	0,0376	1,39	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М16×30	ст	шт	58	0,0784	4,55	ГОСТ 7798-62*
12	Болт М20×80	ст	шт	2	0,2605	0,53	ГОСТ 7798-62*
11	Стойка из угловой стали 63×63×5 L=1200мм	ст	шт	18	0,48	8,66	ГОСТ 8509-57
10	Распорка	ст	шт	3	7,4	22,2	Лист М-22
9	Задняя стенка	ст	шт	1	40,0	40,0	Лист М-22
8	Откидная крышка	ст	шт	1	56,75	56,75	Лист М-23
7	Крышка К-3	ст	шт	1	34,5	34,5	Лист М-21
6	Крышка К-2	ст	шт	1	12,2	12,2	Лист М-21
5	Крышка К-1	ст	шт	2	17,3	34,6	Лист М-20
4	Щит Щ-4	ст	шт	4	35,68	142,7	Лист М-22
3	Щит Щ-3	ст	шт	2	29,4	58,8	Лист М-21
2	Щит Щ-2	ст	шт	1	20,3	20,3	Лист М-20
1	Щит Щ-1	ст	шт	2	50,82	101,64	Лист М-20

Спецификация

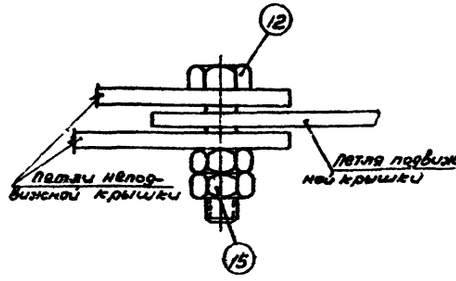
План

/На половине экрана крышки условно не показаны/



Узел "А"

Присоединение откидной крышки М1:25



Примечания:

1. Экран местного подогревателя скопирован с листа Т-20 типового проекта 702-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах
3. Стойки /поз 11/ привариваются при монтаже к днищу резервуара

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1963г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5м² Экран. Общий вид	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200м³		Альбом V	

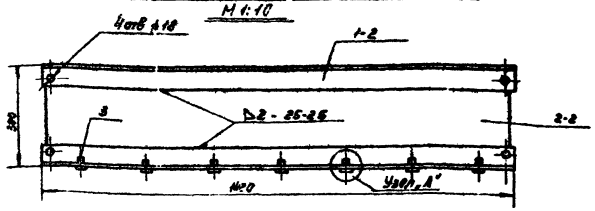
Гл. инженер Тростина
Нач. отдела Лалетин
Гл. конструктор Бровин
Рук. группы Тростина
Гип выпуска XI-1963г.

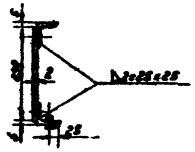
Копир Ольга
Н. контр. Ссилова
Гл. специалист Тростин
Инженер Кудрявцева

Типовой проект 704-
Марка-лист М-20
Всего листов 44
Инв.№

Узел поз. 2 (щит-ш2)

М 1:10







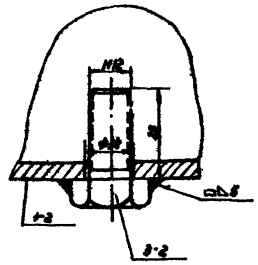
Общий вес ≈ 19,3 кг.

Поз.	ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 ед.	Вес общий	Примеч.
3-2	7798-62	Болт М12×25	шт	1	Ст.3	0,187	0,2	
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400×200×2 (толщина стенки)	шт	1	— " —	6,4	6,4	
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь уголковая равнобокая L 80×50×5	м	2,8	Ст.2	4,57	12,8	
№ п/п	№ черт. ГОСТ или тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 ед.	Вес общий	Примеч.

Спецификация узла поз. 2

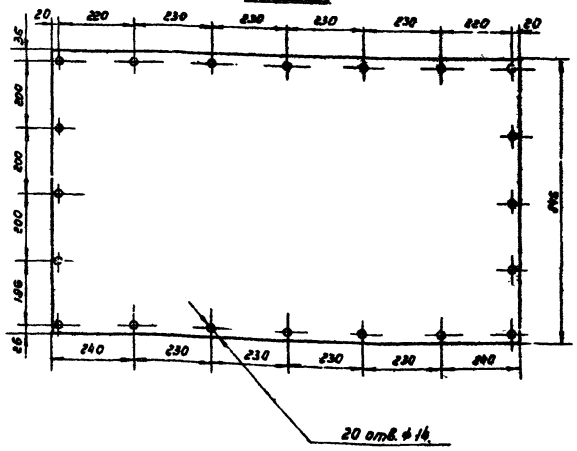
Узел А'

М 1:1



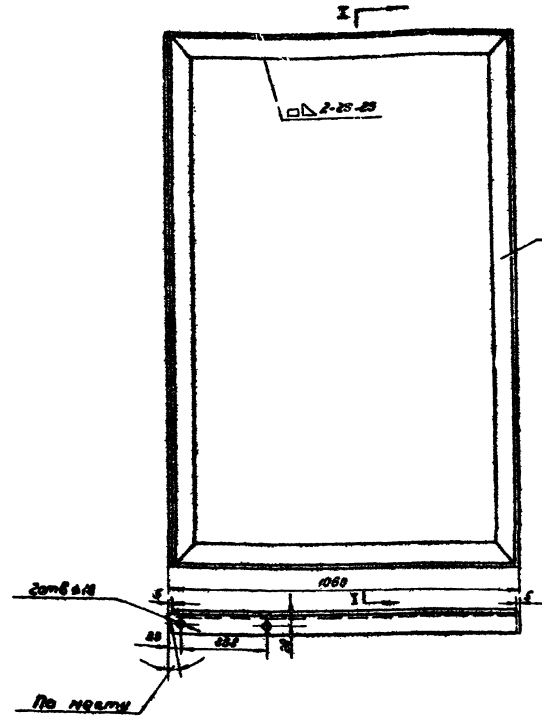
Деталь поз. 5 (крышка К-1)

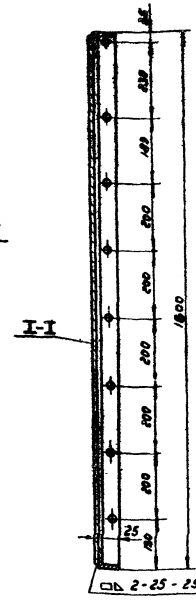
М 1:10



Узел поз. 1 (щит Щ-1)

М 1:10





Поз.	ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 ед.	Вес общий	Примеч.
2-1	8509-57	Сталь уголковая равнобокая L 80×80×5	м	5,36	Ст.3	4,57	24,9	
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1890×1060×2 (толщина стенки)	шт	1	Ст.2	26,2	26,2	
№ п/п	№ черт. ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Материал	Вес 1 ед.	Вес общий	Примеч.

Спецификация узла поз 1.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-483 + 7-02-95/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. По чертежу Щ-2 изготавливается один щит, второй изготавливается в зеркальном изображении.
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-19.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Экран. Детали.	Альбом VI
		Лист М-20

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

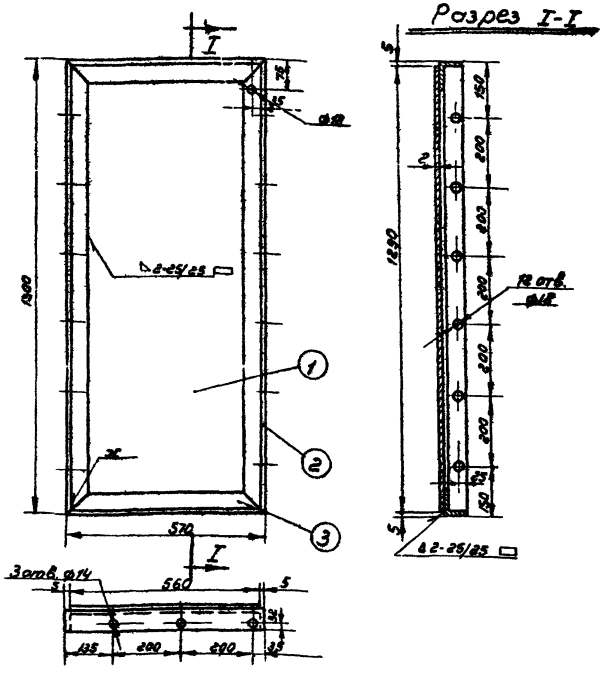
Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

Гл. инж. проекта Бачурин
Гл. конструктор Гевлич
Нач. отд. Прудкин
Рук. гр. Воробьев
Ст. инж. Тростина
Разработал Шкляр

Типовой пр.	704-1-50
Марка-лист	М-21
Всего листов	44
Арх. №	

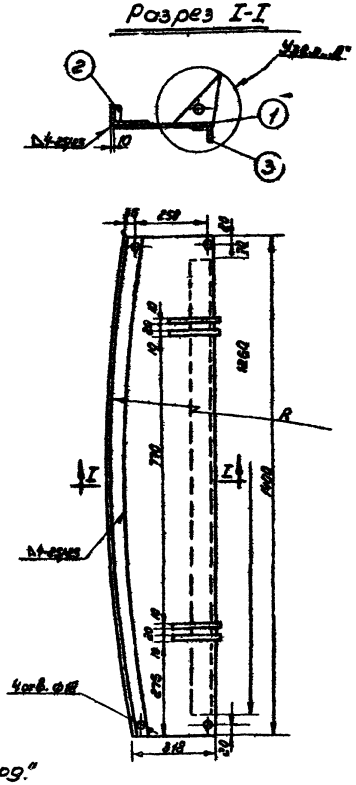
Щит - Щ-3 поз. 3

М 1:10



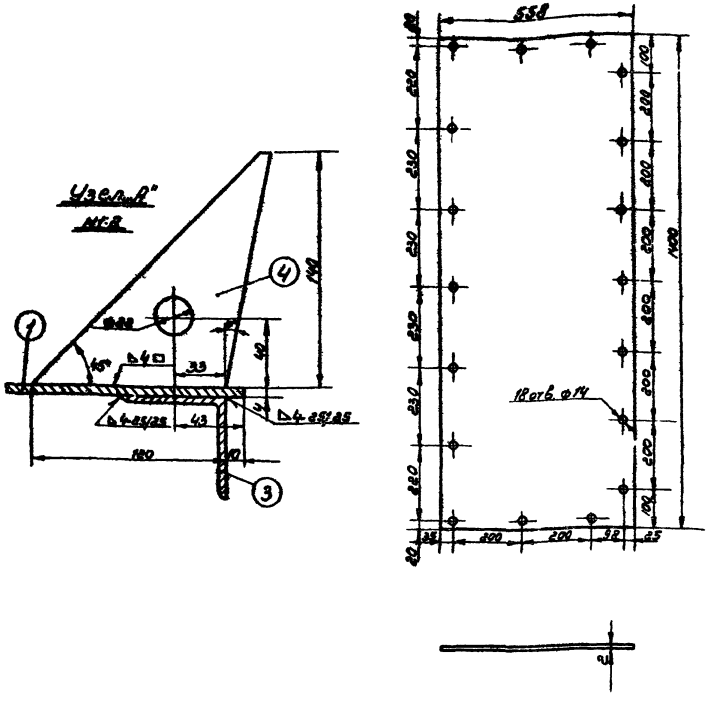
Крышка К-3 поз. 7

М 1:10



Крышка К-2 поз. 6

М 1:10



Примечания:

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

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечан.
1	Лист 1400 × 558 × 2 (тонколистовая сталь)	ст.	шт	1	12,2	12,2	ГОСТ 3680-57*

Спецификация крышки К-2 поз. 6

Общий вес ≈ 29,4 кг

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
3	Угольник 63×63×5 С загот = 570 мм	ст	шт	2	2,74	5,48	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 С загот = 1300 мм	ст	шт	2	6,25	12,5	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1290 × 560 × 2 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	11,4	11,4	ГОСТ 3680-57*

Спецификация щита Щ-3 поз 3

Общий вес ≈ 32,5 кг

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
4	Петля	ст.	шт	4	0,65	2,6	ГОСТ 5681-57*
3	Угольник 63×63×5 С загот.	ст	шт	1	6,07	6,07	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 С загот.	ст	шт	1	6,96	6,96	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1400 × 385 × 4 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	16,9	16,9	ГОСТ 5681-57*

Спецификация крышки К-3 поз 7

Нач. отдела	Левехин	Исполнит.	Тростин
Рук. группы	Вдовин	Копия	Осипова
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска:	1969г.		

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1969г.

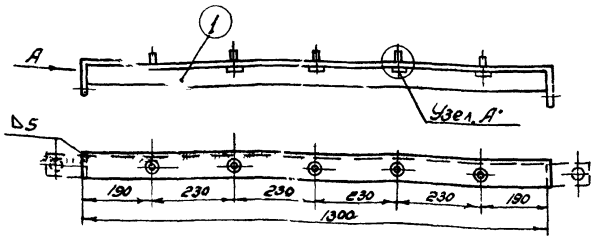
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 11{,}5\ м^2$
Экран Детали

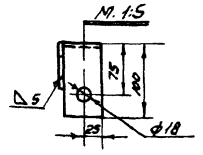
Типовой проект 704-1-50
Альбом VII
Лист М-21

Типовой № 704-1-50
Марка лист М-22
Всего листов 44
Арх. №

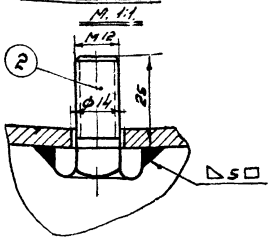
Распорка поз. 10 м. 1:10



Вид по стр. „А"



Узел „А"

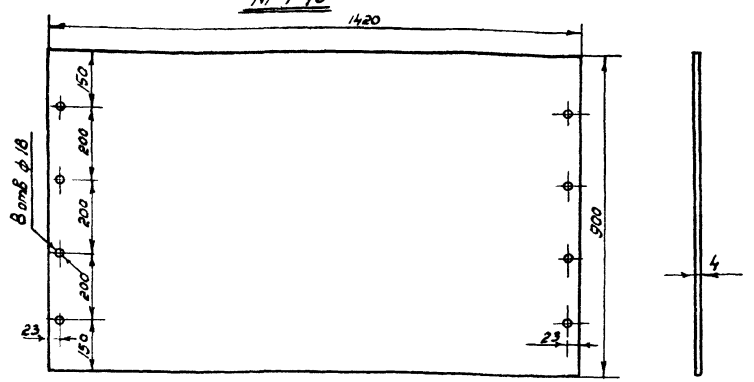


Общий вес ≈ 7,4 кг

N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечание
2	Болт М 12 × 25	ст.	шт.	5	0,0376	0,188	ГОСТ 7798-68*
1	Угольник 63 × 63 × 5 ℓ загот = 1500 мм.	ст	шт.	1	7,22	7,22	ГОСТ 8509-57

Спецификация распорки поз. 10

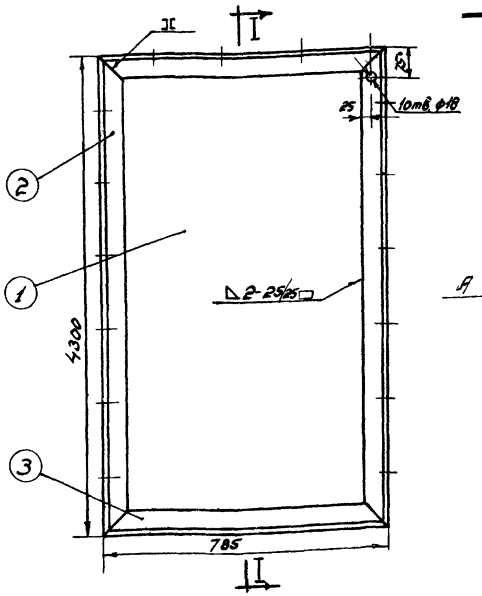
М 1:10



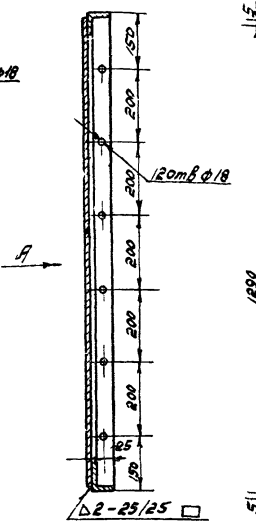
№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечание
1	Лист 1420 × 900 × 4	ст.	шт.	1	40,0	40,0	ГОСТ 5681-57*

Спецификация задней стенки поз. 9

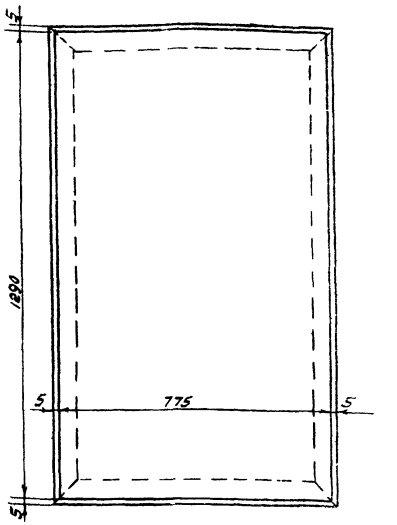
Щит Щ-4 поз 4 м. 1:10

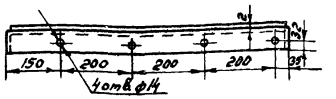


Разрез I-I



Вид по стр. „А"





Общий вес ≈ 35,68 кг.

N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ. Вес в кг	Примечания
3	Угольник 63 × 63 × 5 ℓ загот = 785 мм	ст.	шт.	2	3,77	7,54	Гост 8509-57
2	Угольник 63 × 63 × 5 ℓ загот. = 1300 мм.	ст.	шт.	2	6,22	12,44	Гост 8509-57
1	Лист 1290 × 775 × 2	ст.	шт.	1	15,7	15,7	Гост 3680-57*

Спецификация щита Щ-4 поз 4

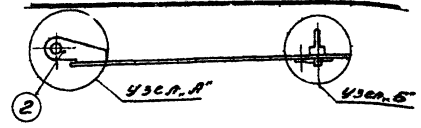
Примечания:

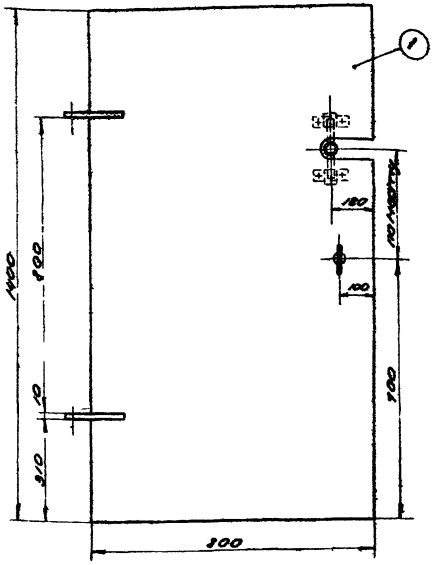
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-22, Т-19 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62. Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. По чертежу (поз. 4) изготавливается 4 щита, причем половина из них – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана см. лист М-
4. Сварку производить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

СССР Гигротрубопровод г. Москва 1969 г.	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м²	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Экран Детали.	Альбом VI
		Лист М-22

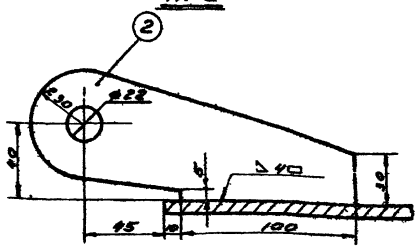
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Откидная крышка поз. 7 М1:10

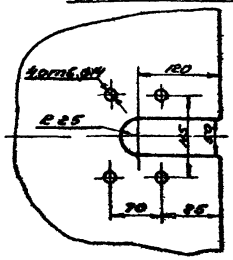




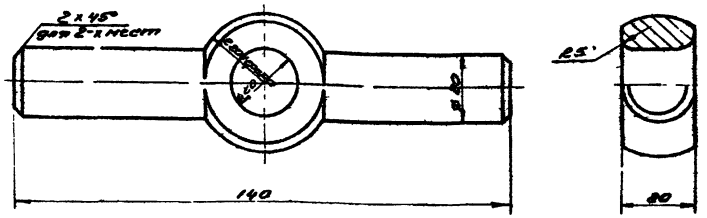
Узел А"
М1:2



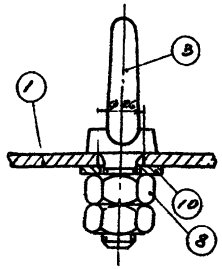
Разбивка отверстий в пов самоустанавливающегося кольца М1:5



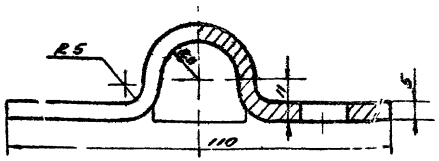
Самоустанавливающееся кольцо дет. 4
М1:1

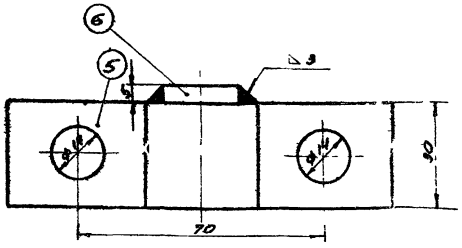


Узел Б"
М1:2

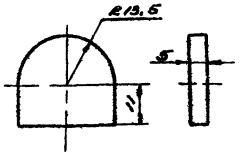


Хомут дет. 5 М1:1





Упор дет 6 М1:1

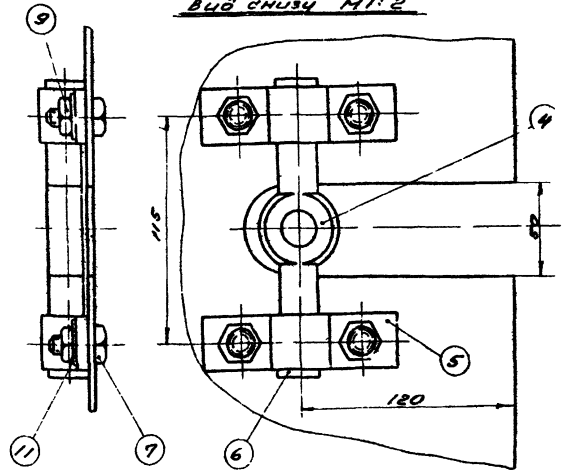


Общий вес ≈ 55,7 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Ед.	Общ.	Примечан.
					Вес в кг		
11	Шайба 12	ст.	шт.	4	0,006	0,025	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 20	ст.	шт.	1	0,025	0,025	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М12	ст.	шт.	4	0,018	0,068	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М20	ст.	шт.	2	0,064	0,125	ГОСТ 5915-62
7	Болт М12х25	ст.	шт.	4	0,037	0,151	ГОСТ 7798-68*
6	Упор	ст.	шт.	2	0,017	0,034	ГОСТ 5681-57*
5	Хомут	ст.	шт.	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57*
4	Самоустанавливающееся кольцо	ст.	шт.	1	0,34	0,34	ГОСТ 2590-57*
3	Рым-болт М20	ст.	шт.	1	0,47	0,47	ГОСТ 4751-67
2	Петля	ст.	шт.	2	0,7	1,4	ГОСТ 5681-57*
1	Лист 1400х800х6	ст.	шт.	1	52,7	52,7	ГОСТ 5681-57*

Спецификация откидной крышки поз. 8

Узел сандустанавливающегося кольца
Вид снизу М1:2



Примечания:

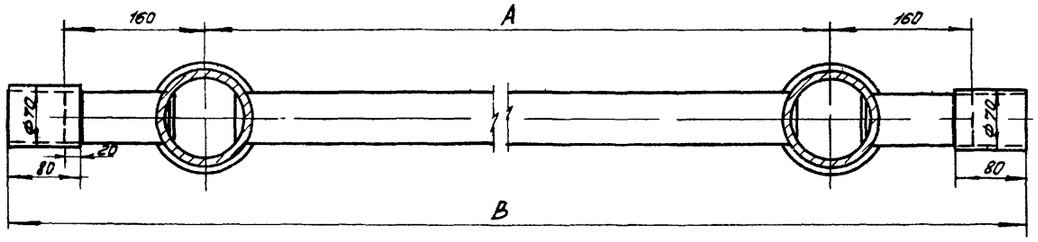
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-14 и Т-13 типового проекта 7-08-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южнефтетрубопровод".
2. Общий вид экрана см. лист М-19а.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

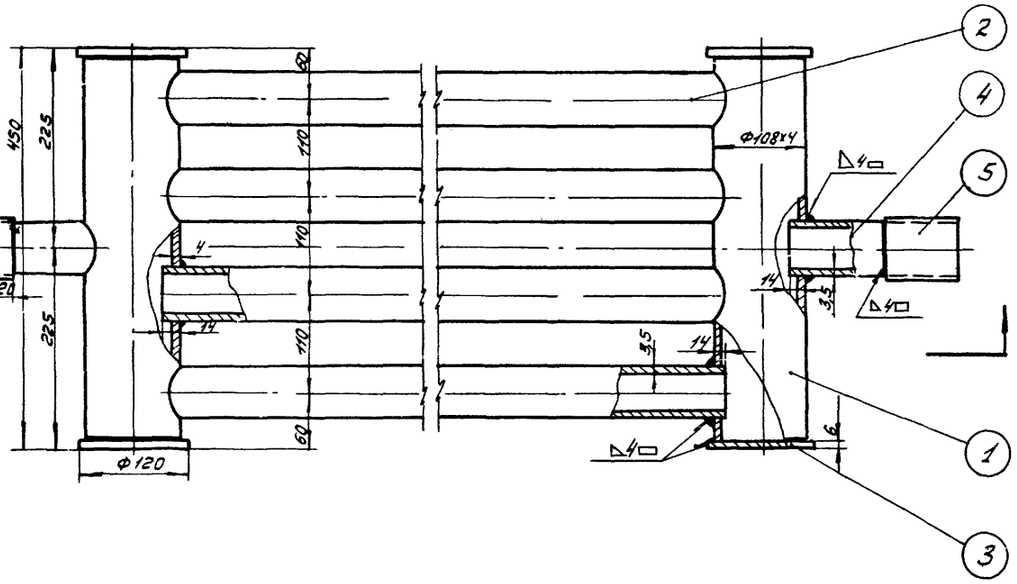
СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м². Экран. Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом VII
		Лист М-23

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

Разрез по А-А

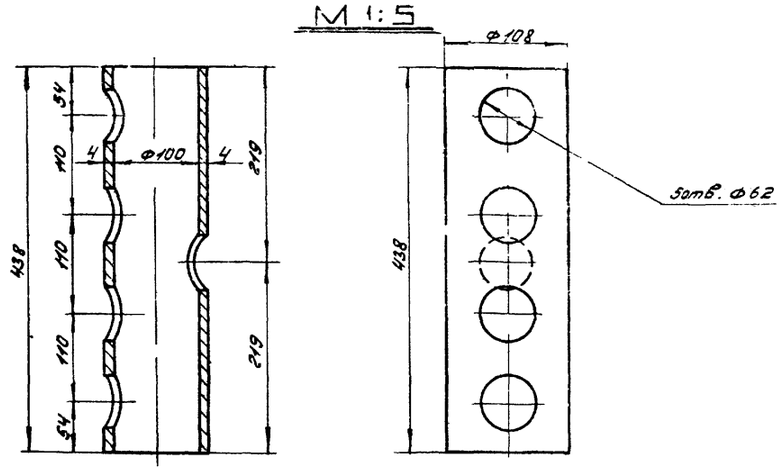
М 1:5





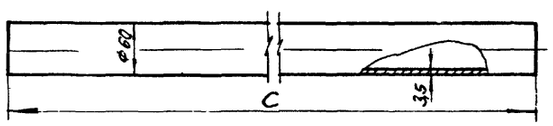
Деталь поз 1

М 1:5



Деталь /поз 2/

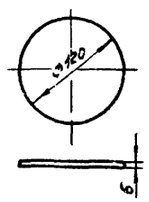
М 1:5



Тип подогрев. элемент	A	B	C	Поверхность нагрева м²	Вес кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1,2	37,3
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	50,9
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1

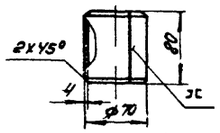
Деталь /поз 3/

М 1:5



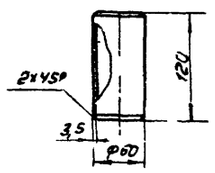
Деталь /поз 5/

М 1:5



Деталь /поз 4/

М 1:5



Примечания:

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

Общий вес: см. табл.

N N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 кг	Вес общ. кг	Примечан.
5	Муфта ф 70х4; ℓ=80	—"—	—"—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58**
4	Патрубок ф 60 х 3,5; ℓ=120	—"—	—"—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-57**
3	Заглушка δ= 6мм. ф120	—"—	—"—	4	0,55	2,2	ГОСТ 7568-57*
2	Труба ф 60 х 3,5; ℓ=1220 / 1920 / 3920 мм	—"—	—"—	4	6,1 / 9,6 / 19,3	24,0 / 37,6 / 77,2	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф 108 х 4; ℓ=438мм	ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58**

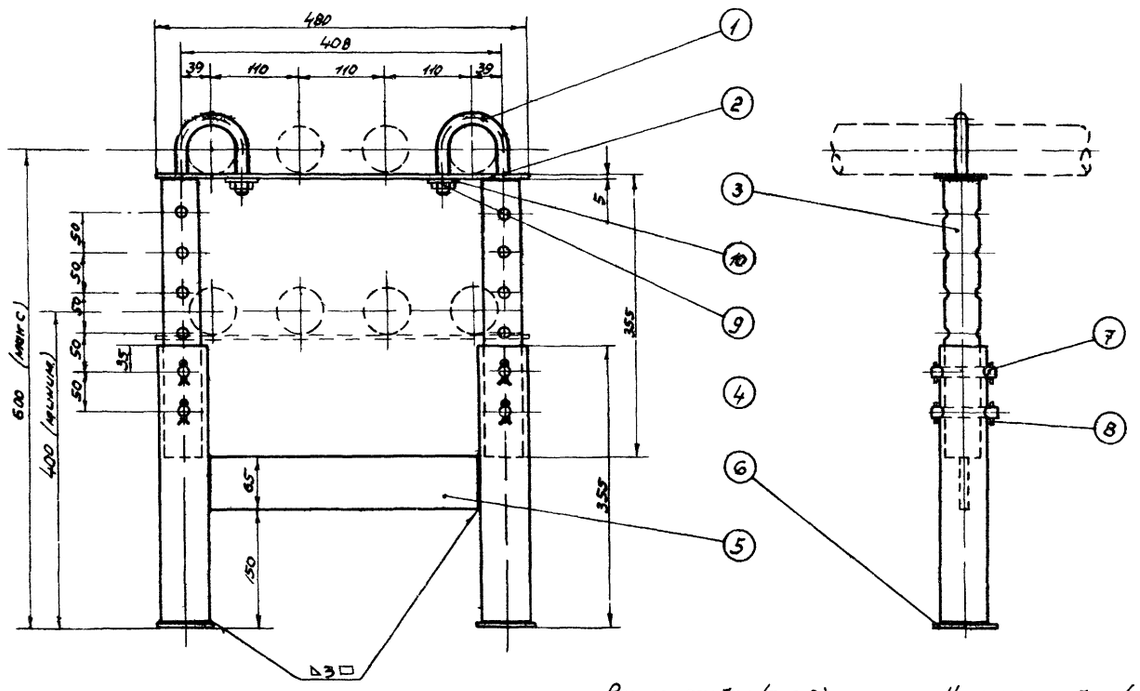
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект	704-1-50
		Альбом VI	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Подогревательный элемент ПЭ-0,7 ПЭ-1, ПЭ-4	Лист М-24	

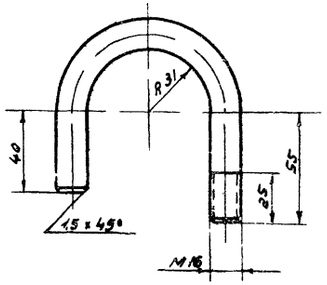
Гл. инженер — Золотова
Нач. отдела — Шевкин
Рук. группы — Воробьев
Ст. инженер — Гостинщев
Дата выпуска: 1.12.1960г.

Вход. 704-1 50
Марка М-25
Всего листов 44
Архивн. №

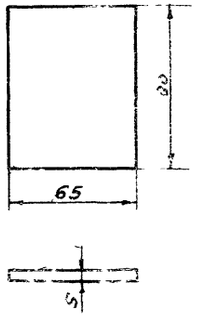
Общий вид стойки С-1
М. 1:5



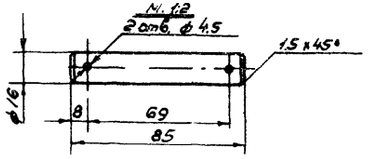
Хомут (поз. 1)
М. 1:2



Плита (поз. 6
М. 1:2



Палец (поз. 7)
М. 1:2

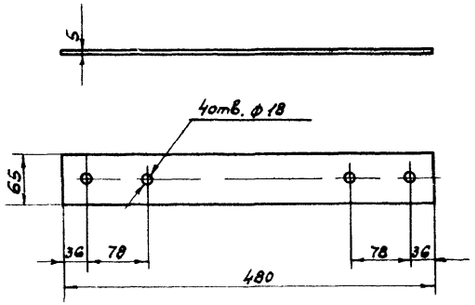


Общий вес ~ 3,87 кг.

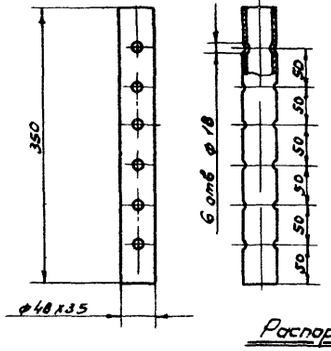
№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечания
					Вес в кг.		
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4 x 28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст.	шт.	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0,88	0,88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58 **
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1,22	1,22	ГОСТ 103-57 *
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0,34	0,68	ГОСТ 2590-57

Спецификация.

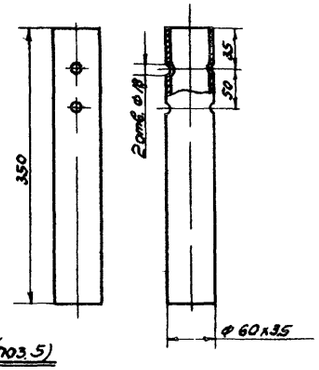
Полоса (поз. 2)
М. 1:5



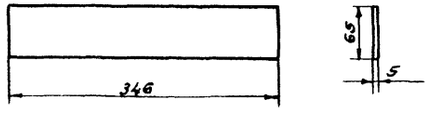
Верхняя стойка (поз. 3)
М. 1:5



Нижняя стойка (поз. 4)
М. 1:5



Распорка (поз. 5)
М. 1:5

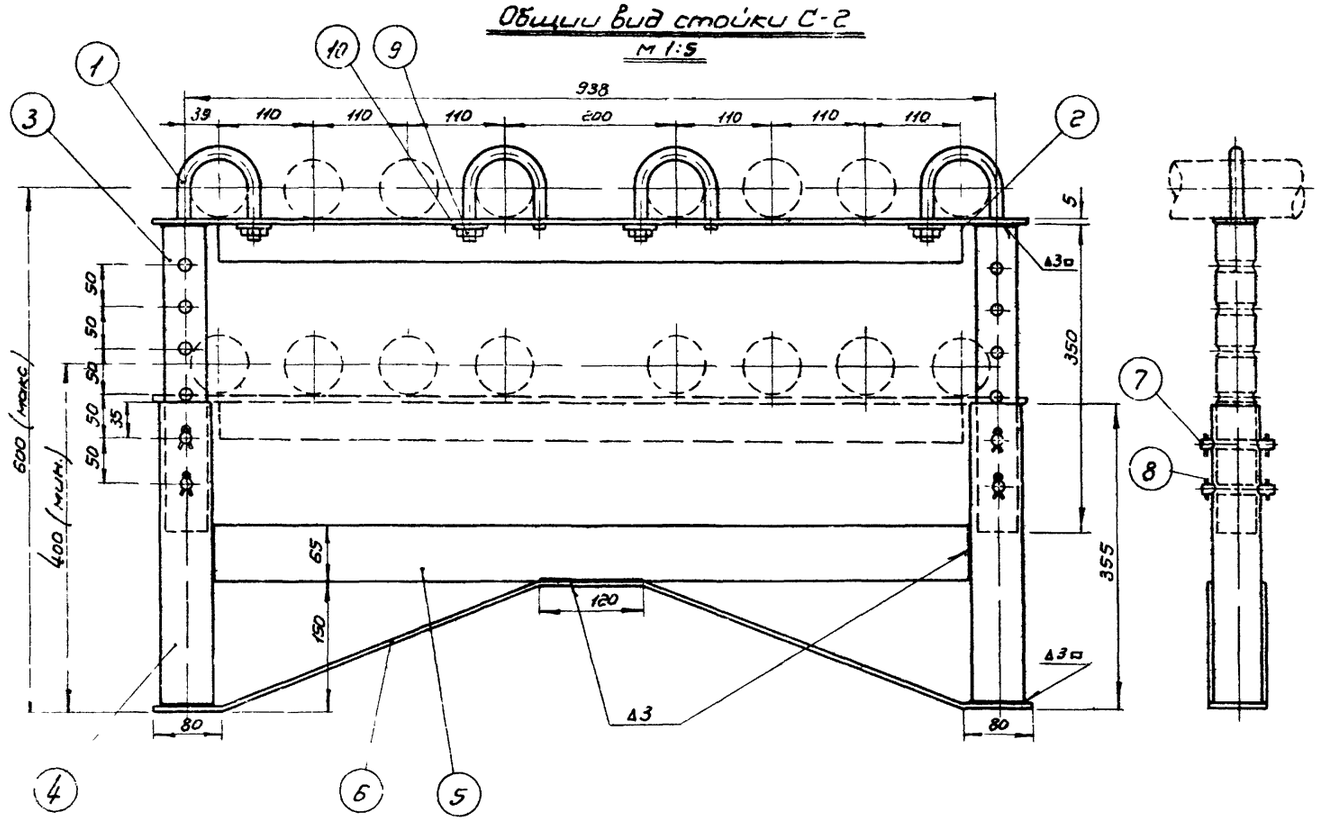


Примечания:
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-13.

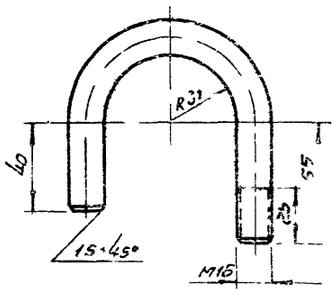
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Подогревательная система Стойка С-1	Альбом VI
		Лист М-25

Инженер Лепехин
Гл. группы Вдовин
Гл. инженер Тростина
Дата выпуска XI-1969 г.

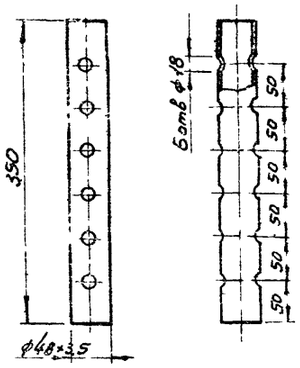
Общий вид стойки С-2
М 1:5



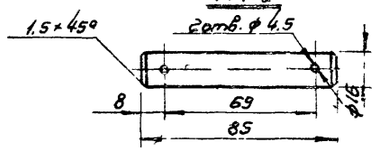
Хомут (поз.1)
М 1:2



Верхняя стойка (поз.3)
М 1:5



Палец (поз.7)
М 1:2



Примечания:

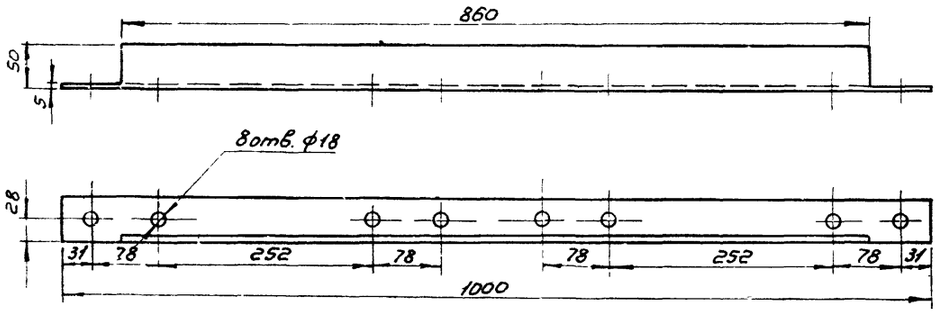
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-12.

Общий вес = 16,57 кг

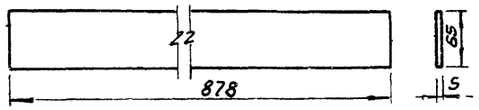
NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
10	Шайба 16	Ст	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт	4	0,033	0,132	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4×28	Ст.	шт	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070	Ст.	шт	1	2,73	2,73	ГОСТ 103-57*
5	Распорка 65×5×878	Ст.	шт	1	2,2	2,2	ГОСТ 103-57*
4	Нижняя стойка труба ф60×3,5 ℓ=350 мм.	Ст.	шт	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58**
3	Верхняя стойка труба ф48×3,5 ℓ=350 мм.	Ст.	шт	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58**
2	Уголок 50×50×5	Ст.	шт	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут ф16	Ст.	шт.	4	0,34	1,36	ГОСТ 2590-57

Спецификация

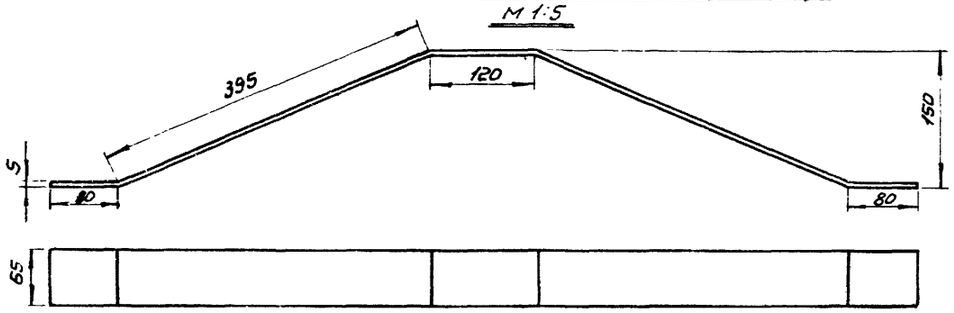
Уголок (поз 2)
М 1:5



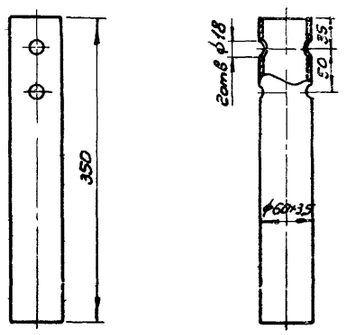
Распорка (поз.5)
М 1:5



Поддерживающая пластина (поз 6)
М 1:5



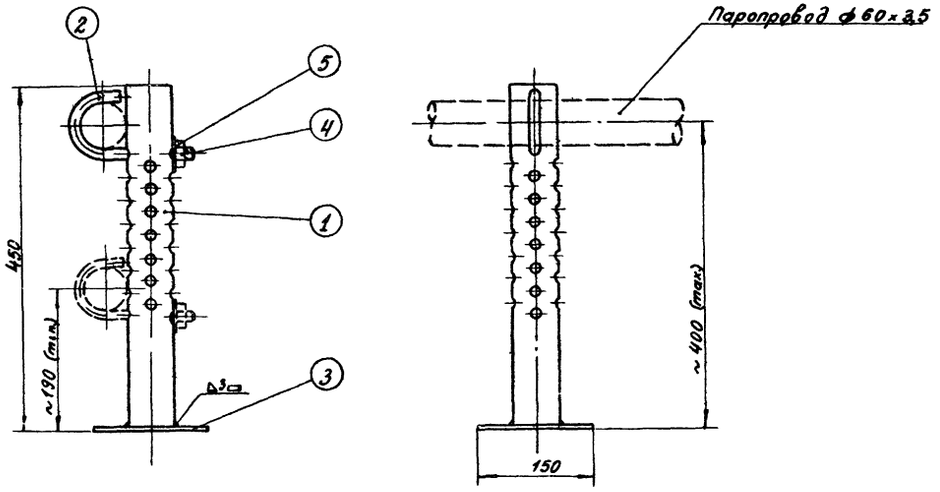
Нижняя стойка (поз.4)
М 1:5



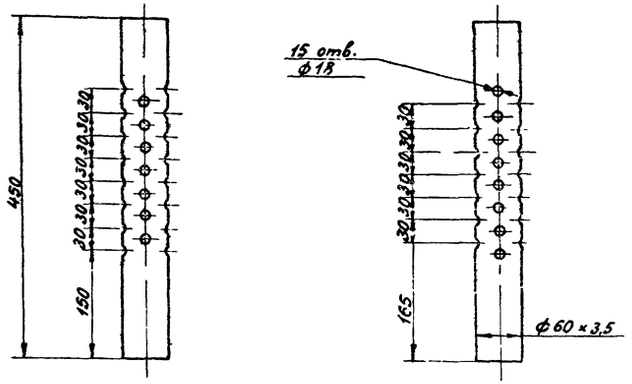
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Подогревательная система Стойка С-2	Альбом VI
		Лист М-26

Марка лист М-26
Всего листов 44
Архивн. №
Исполнитель Трост
Копировала Держева
Дата выпуска 1969 г.

Общий вид стойки С-5
М 1:5



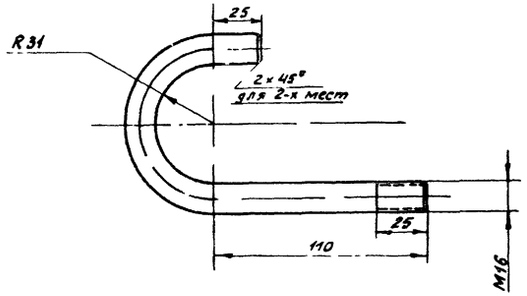
Стойка (поз.1)
М 1:5



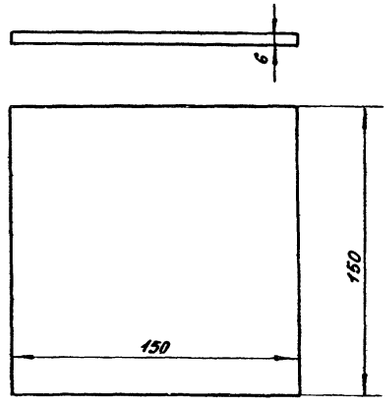
Примечания.

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

Хомут (поз.2)
М 1:2



Пята (поз 3)
М 1:2



Общий вес ≈ 3,83кг

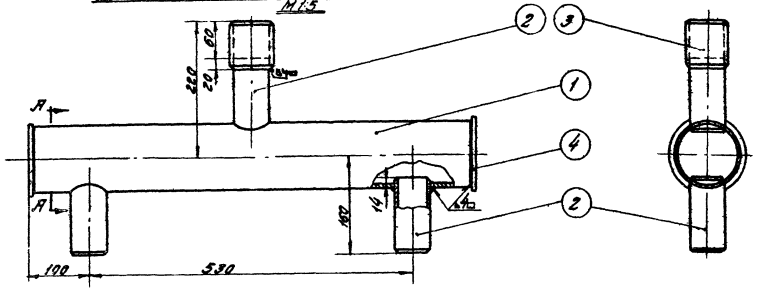
Спецификация

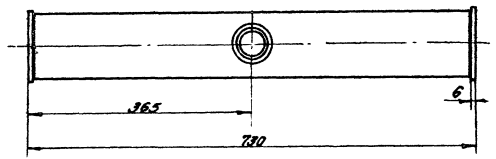
N№ п/п	Наименование	Мат	ед. изм	Кол	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут ℓзагот ≈ 258мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам	Альбом VI
		Лист М-27

Общий вид коллектора К-1

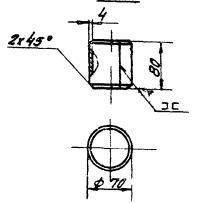
М 1:5





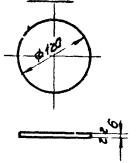
Деталь/поз 3/

М 1:5



Деталь/поз 4/

М 1:5

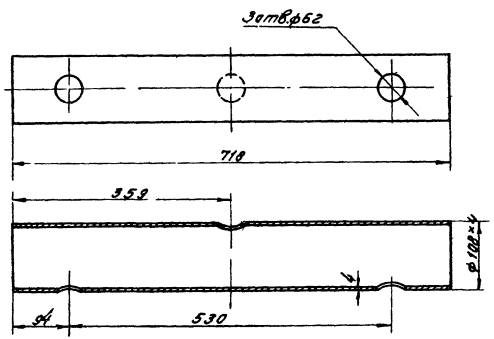


Примечания:

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

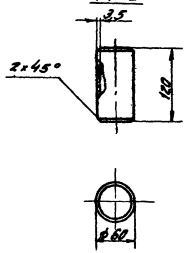
Деталь/поз 1/

М 1:5



Деталь/поз 2/

М 1:5



Общий вес: 10,30 кг

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					Вес в кг.		
4	Заглушка б=6мм; ф120мм	ст.	шт	2	0,55	1,10	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта ф70х4; l=80мм	ст.	шт	1	0,58	0,58	ГОСТ 5681-57*
2	Патрубок ф60х3,5; l=120мм	ст.	шт	3	0,48	1,44	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф108х4; L=718 мм	ст.	шт	1	7,18	7,18	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Коллектор К-1 для сварки двух подогревателей секционных.	Альбом VII
		Лист М-28

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

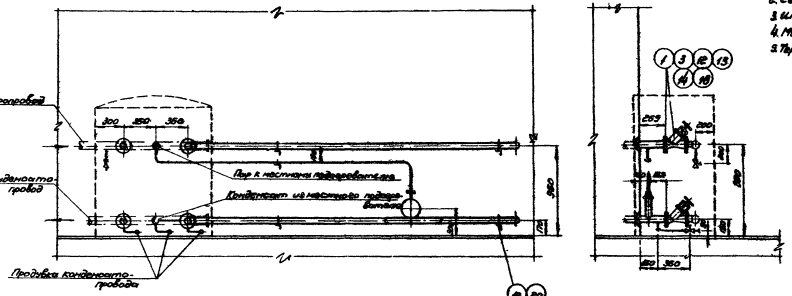
Гл. инж. проекта Гольдштейн
Нач. отд. Забелин
Конструктор Кононова
Нач. сект. Кулаков
Пров. Ежова
Т. контр. Ежова

Типовой проект 704-1-50
Изуч. лист М-29
Всего листов УУ
Инв. № подл.

Примечания:

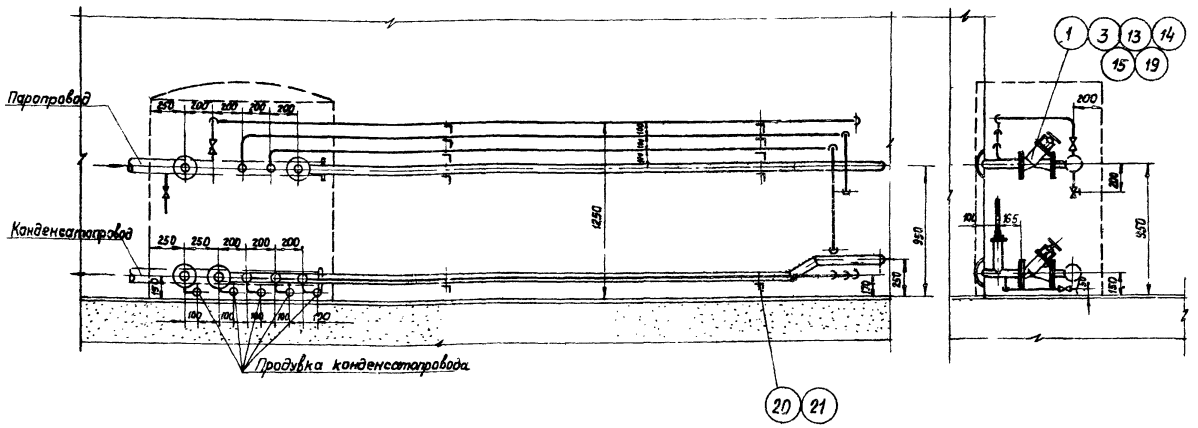
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сборку производить методами типа 3-42а по ГОСТ 9467-60
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-31.
4. Место установки шкафы на резервуаре см. лист М-12.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе за вентилем.

Вид по А


Паропровод
Конденсатопровод
Пар к тепловым подогревателям
Конденсат из тепловых подогревателей
Продувка конденсатопровода
200
350
250
250
250

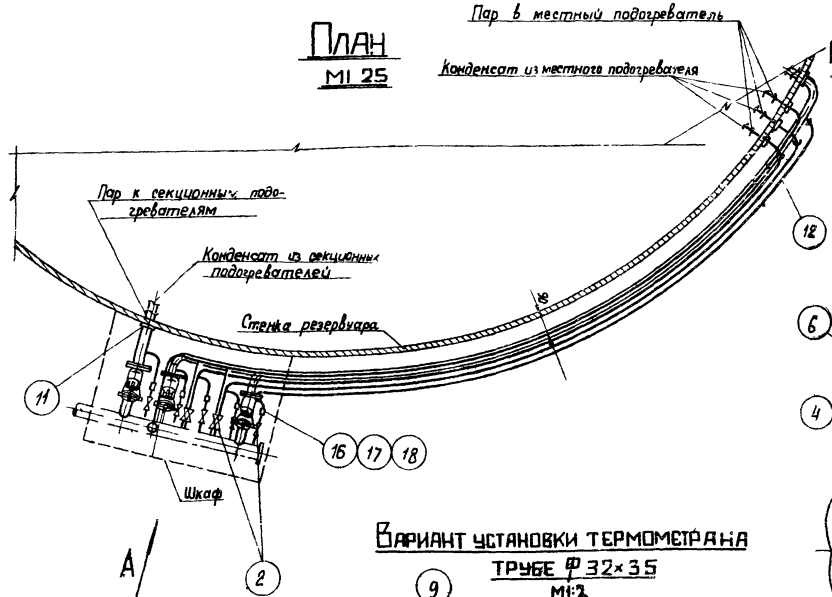
Типовой проект 704-1-50
Марка-лист М-30
Всего листов УУ
Арх. №

Вид по А



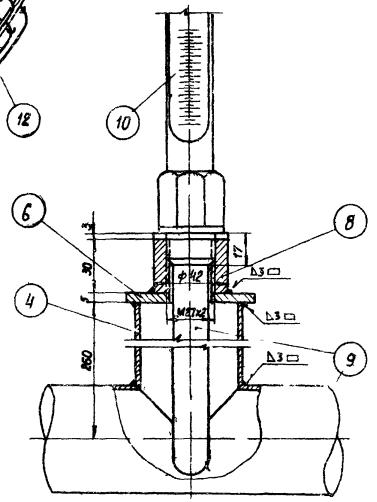
План

М1:25



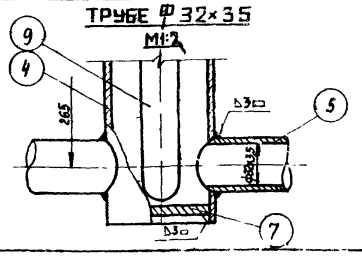
Узел установки термометра

М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф 32×3,5

М1:2



Примечания

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-34.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-13.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

Спецификация

N поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					Вес в кг		
21	Материал для крепления труб ф 8	ст	п.м	2,5	0,395	0,875	ГОСТ 1133-41*
20	Уголок 36×36×3	ст	п.м.	3	1,65	4,95	ГОСТ 8509-57
19	Прокладочный материал	паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
18	Контргайка 25	Ст	шт	5	0,082	0,41	ГОСТ 8968-59
17	Муфта короткая 25	Чуг	шт	5	0,152	0,76	ГОСТ 8954-59
16	Сгон 25	ст	шт	5	0,176	0,88	ГОСТ 8969-59
15	Шайба 16	ст	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
14	Гайка М16	ст	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
13	Болт М16×70	ст	шт	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
12	Воротник для трубы ф 32, $d_н$=60; $d_{вн}$=34; δ=5	ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 5681-57*
11	Воротник для трубы ф 60, $D_н$=120; $d_{вн}$=62, δ=5	ст	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр АНП-4-2°-160-320	—	шт	5	—	—	Учтён проектом автоматики
9	Оправа защитная А200-320 для термометра АНП-4-2°-160-320	—	шт	5	—	—	
8	Бабышка с резьбой М27×2	—	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2590-57
7	Днище 25×50	ст	шт	3	0,089	0,267	МН 2890-62
6	Заглушка $D_н$=70, $d_{вн}$=28; δ=5	ст	шт	5	0,18	0,90	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	ст	п м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	ст	п м	10	4,88	48,8	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	ст	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15б 1 др. 25-16	Сб	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58 нж, 50-16	сб	шт	4	14,6	58,4	

Гл. инж. проекта	Асмолкин		
Нач. отд.	Гавва		
Гл. спец.	Вдовин		
Инженер	Трастина		
Дата выпуска:			1969г.

СССР
Гипротрубопровод

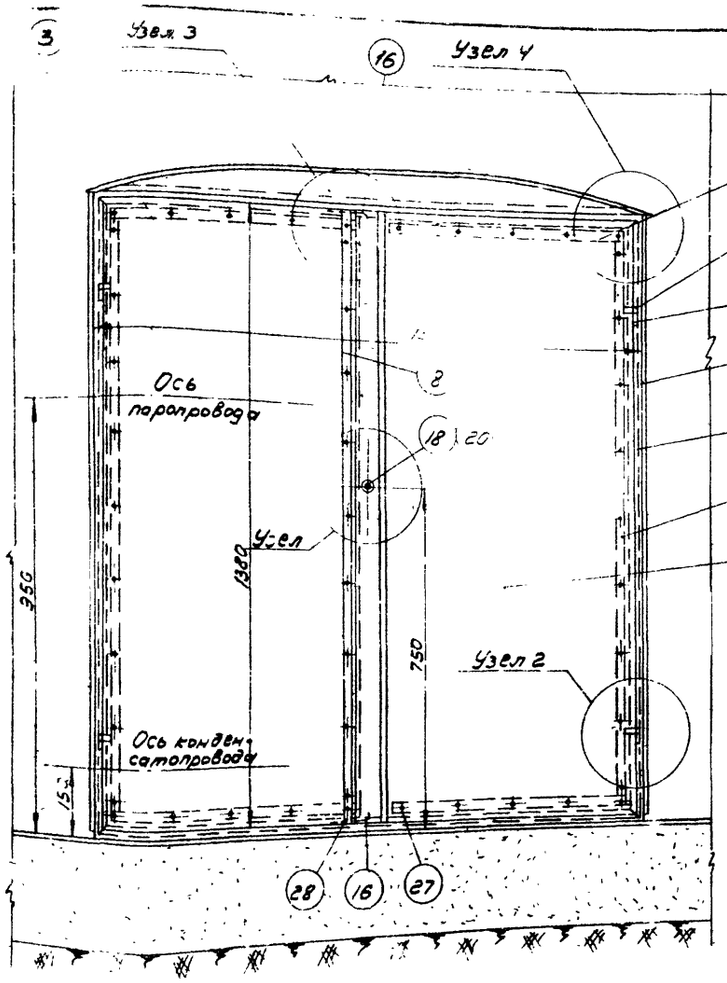
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³.

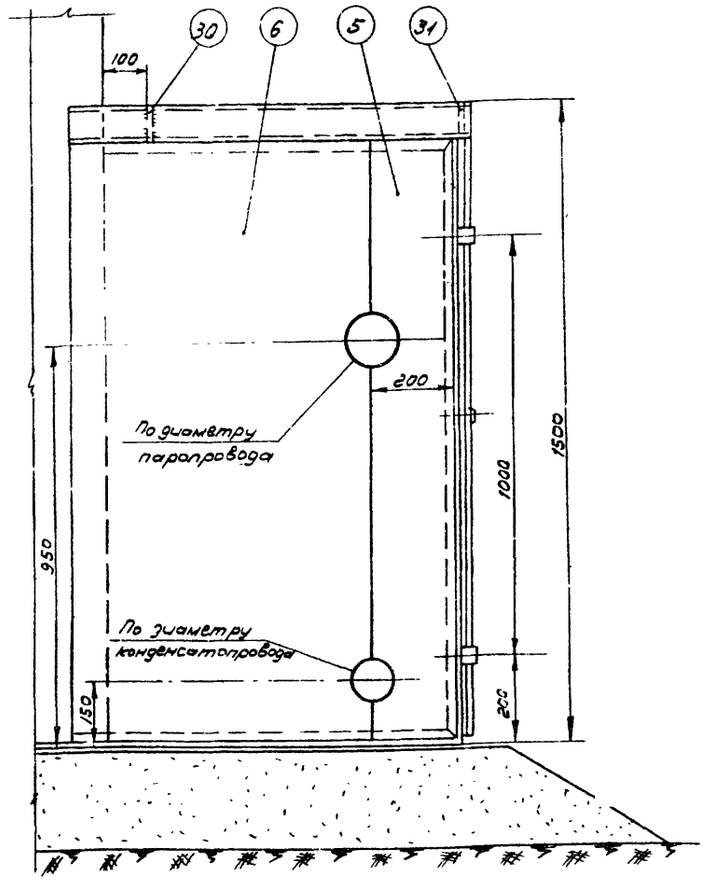
Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов.

Узел ввода теплоносителя.

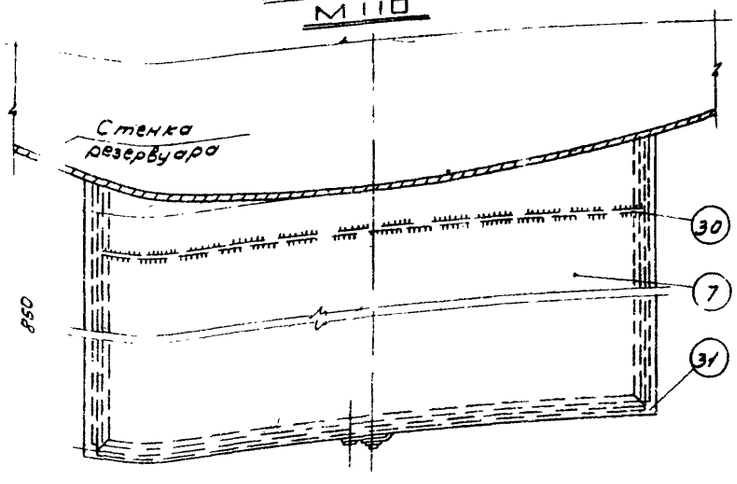
Типовой проект 704-1-50
Альбом VI.
Лист М-31

Тип. альбом проект
704-1-50
Лист
М-31
Экземпляров
4 4
Арх. №





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 Δ 3 мм
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска.

31	Ребро жесткости б=4мм	-"-	-"-	1	2,1	2,1	-"-
30	Ребро жесткости б=4мм	-"-	-"-	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6	-"-	-"-	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; с=20мм.	-"-	-"-	2	0,004	0,008	-"-
27	Заклепка ф5, с=16мм.	Ст.	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62

26	Шайба пружинная	-"-	-"-	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-66
25	Шплинт 2х12 (разводной)	-"-	-"-	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф10; с=12 мм.	-"-	-"-	1	0,007	0,007	ГОСТ 2530-57*
23	Заклепка ф8; с=40мм.	-"-	-"-	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62
22	Направляющая скоба	-"-	-"-	4	0,008	0,032	-"-
21	Запорная скоба	-"-	-"-	2	0,013	0,026	ГОСТ 5687-57*
20	Кожух из трубы ф25х2,5	-"-	-"-	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58*
19	Втулка	-"-	-"-	1	0,02	0,02	ГОСТ 5687-57*
18	Ось	-"-	-"-	1	0,02	0,02	ГОСТ 25*
17	Полудиск клиновый	-"-	-"-	1	0,06	0,06	ГОСТ 5687-57*
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм	-"-	-"-	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	-"-	-"-	4	0,04	0,16	-"-
14	Петля дверцы	Ст	-"-	4	0,03	0,12	ГОСТ 5687-57*
13	Прокладка вертикальная	-"-	-"-	1	—	—	-"-
12	Прокладка горизонтальная	-"-	-"-	4	—	—	-"-
11	Прокладка вертикальная	Паронит	-"-	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	-"-	-"-	4	0,19	0,76	-"-
9	Накладка вертикальная	-"-	-"-	2	0,37	0,74	-"-
8	Накладка вертикальная	-"-	-"-	1	0,4	0,4	-"-
7	Крыша	-"-	-"-	1	20,3	20,3	-"-
6	Стенка боковая левая	-"-	-"-	1	~12	~12	-"-
5	Стенка боковая левая	-"-	-"-	1	~4,5	~4,5	-"-
4	Стенка боковая правая	-"-	-"-	1	~20	~20	-"-
3	Дверца левая	-"-	-"-	1	13	13	-"-
2	Дверца правая	-"-	-"-	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
N N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.изм.	Вес в кг. Общ.	Примечан.

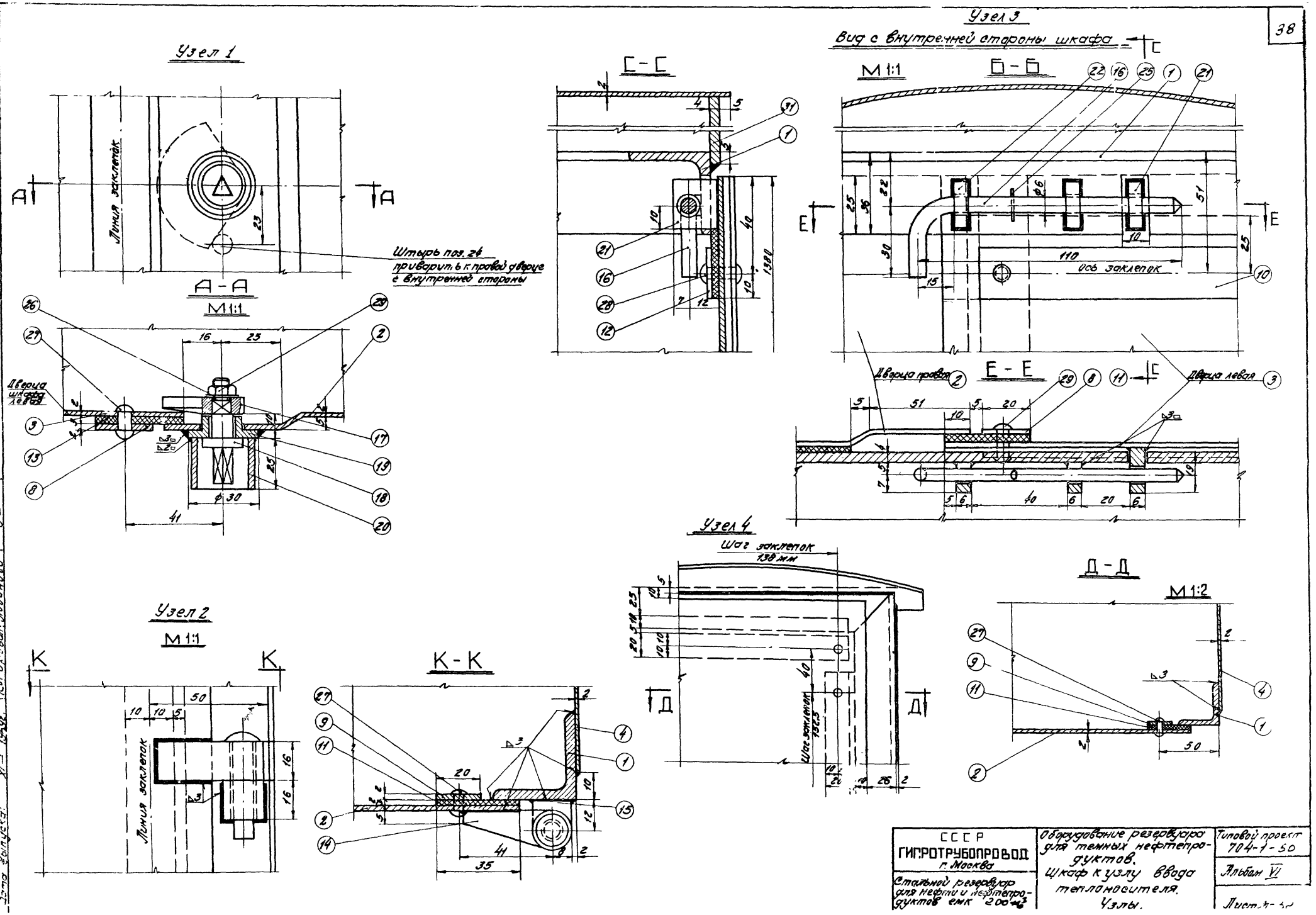
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-31

Нач. отд. Левкин
Рук. группы Ардовин
Ст. инженер Простомолотова
Дата Волгуска:

Инженер Белова Осипова Конце Дегтярь

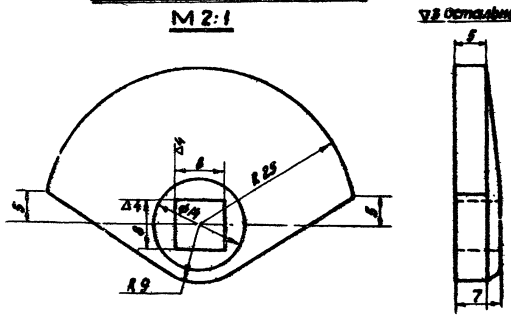
Типовой пр. 704-1-50
Марка лист М-32
Всего листов 44
Арх. №



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200 м³		Альбом VI
		Лист М-32

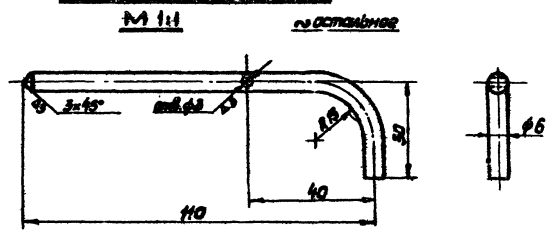
Деталь/поз. 17/

М 2:1



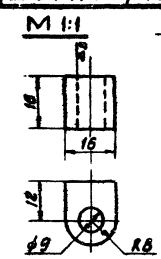
Деталь/поз. 16/

М 1:1



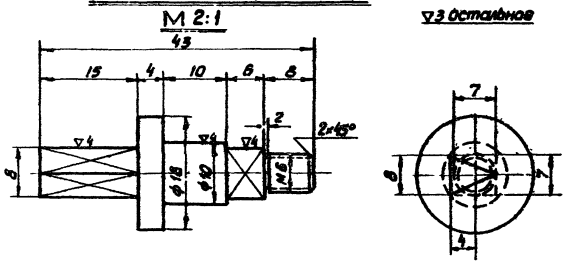
Деталь/поз. 15/

М 1:1



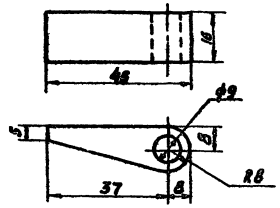
Деталь/поз. 18/

М 2:1



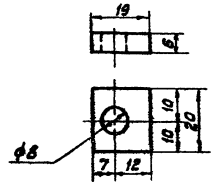
Деталь/поз. 14/

М 1:1



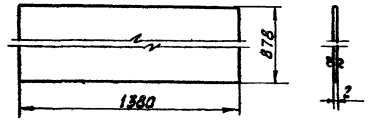
Деталь/поз. 21/

М 1:1



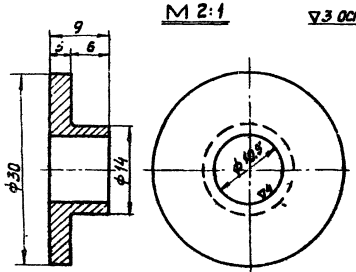
Деталь/поз 4/

М 1:20



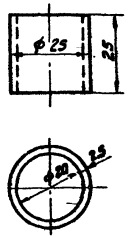
Деталь/поз 19/

М 2:1



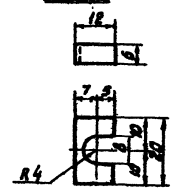
Деталь/поз. 20/

М 1:1



Деталь/поз. 22/

М 1:1



ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-33

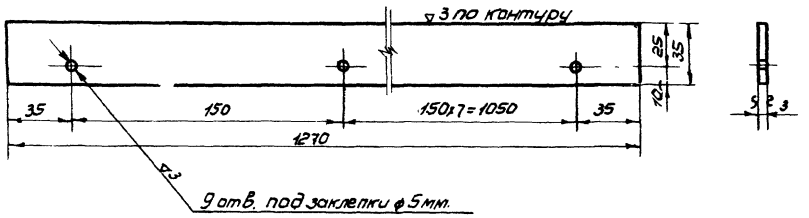
Типовой проект 704-1-50
Марка-лист М-33
Всего листов УУ

Инженер Бочарова
Копировал Кузнецова
Нач. мех. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: XI - 1989г.

Типовой проект 704-1-50
Марка-лист М-34
Всего листов VV
Инв. №

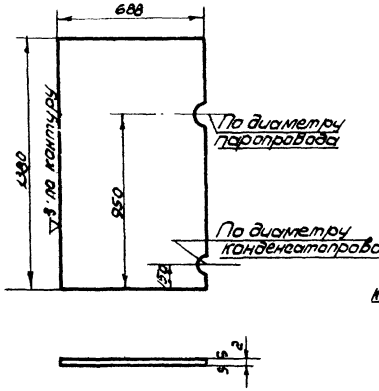
Деталь /поз. 11/

М 1:2



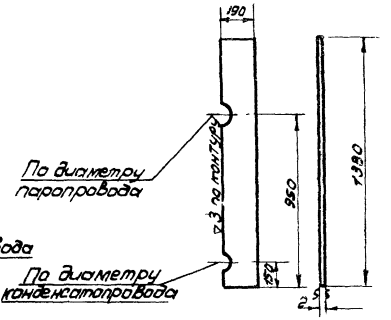
Деталь /поз. 6/

М 1:20



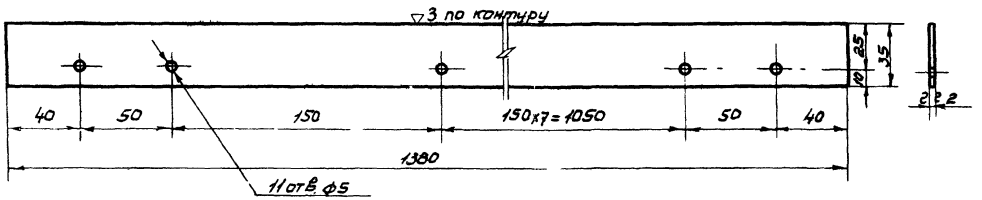
Деталь /поз. 5/

М 1:20



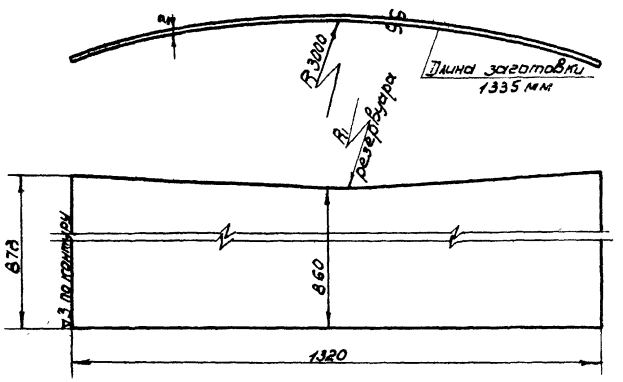
Деталь /поз. 13/

М 1:2



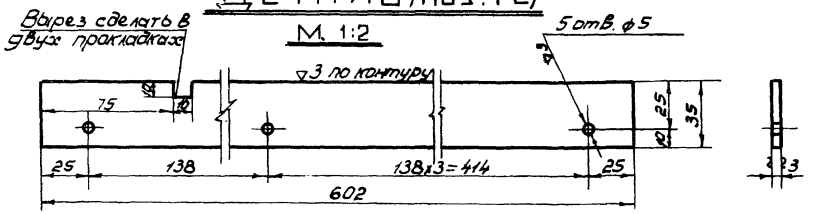
Деталь /поз. 7/

М 1:10



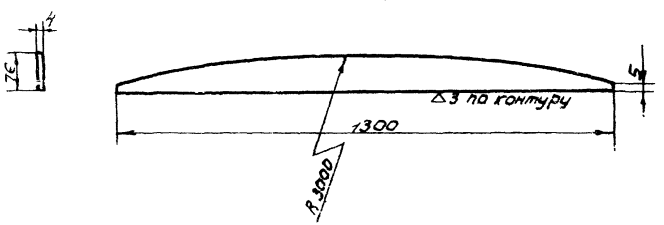
Деталь /поз. 12/

М 1:2



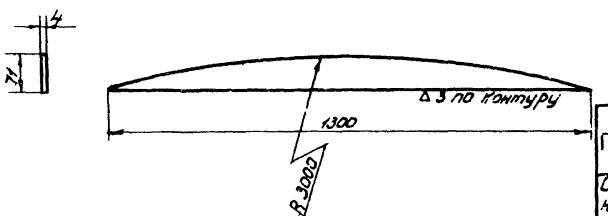
Деталь /поз. 31/

М 1:10



Деталь /поз. 30/

М 1:10

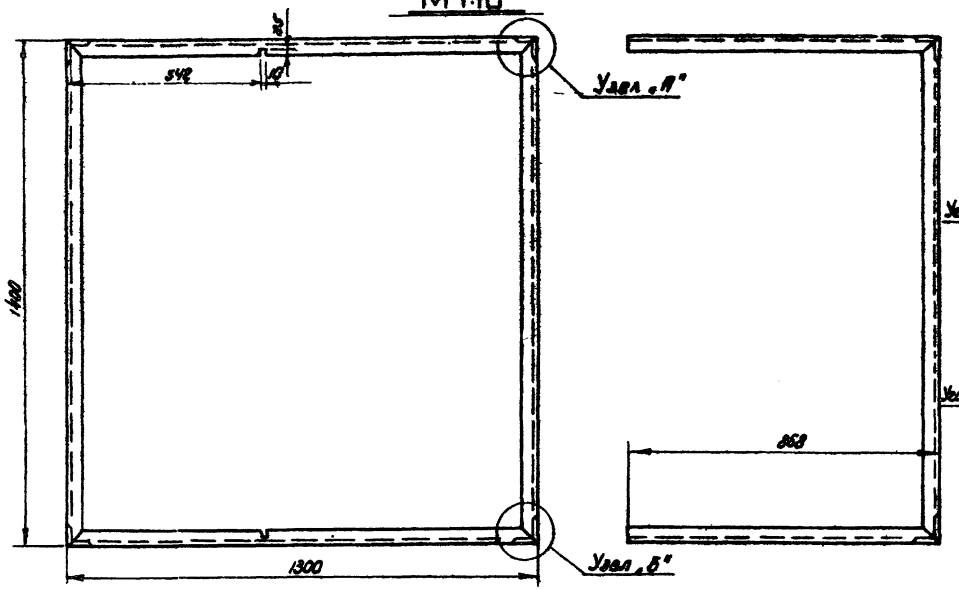


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Пережин		
Пров.	Вовин		
Гл. инженер проекта	Ростина		
Нач. отд.	Шилова		

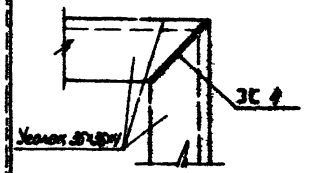
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3800 м³	Детали.	Альбом VI
		Лист М-34

Типовой проект	704-1-50
Марка-лист	М-35
Всего листов	УУ
Арх. №	

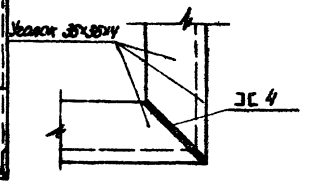
ДЕТАЛЬ поз. 1
М 1:10



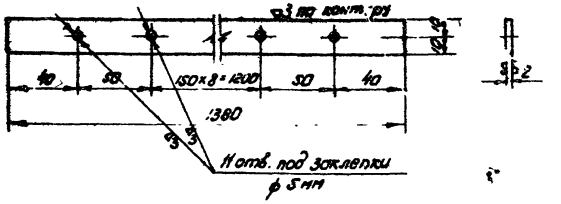
Узел А
М 1:2



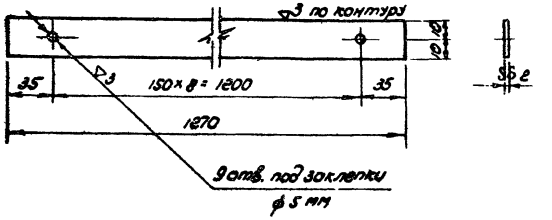
Узел „Б"
М 1:2



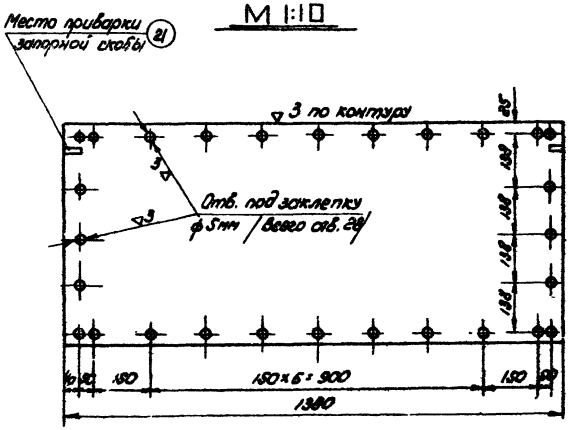
ДЕТАЛЬ поз. 8
М 1:2



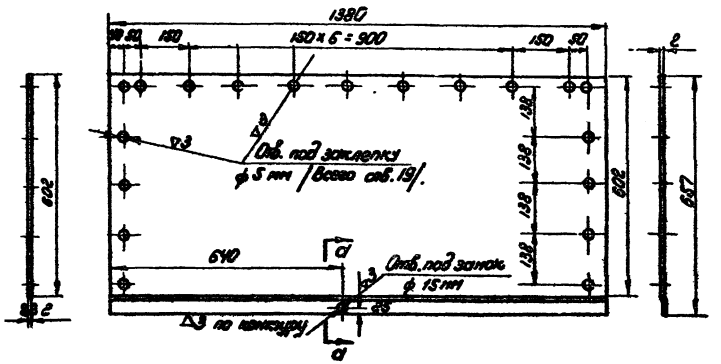
ДЕТАЛЬ поз. 9.
М 1:2



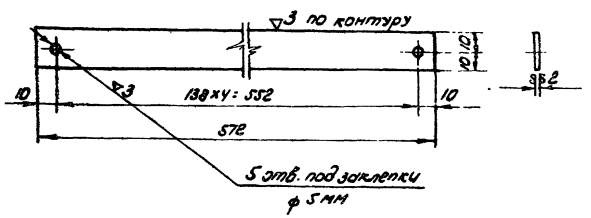
ДЕТАЛЬ поз 3
М 1:10



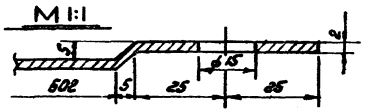
ДЕТАЛЬ поз. 2.
М 1:10



ДЕТАЛЬ поз. 10.
М 1:2



Сечение а-а
М 1:1



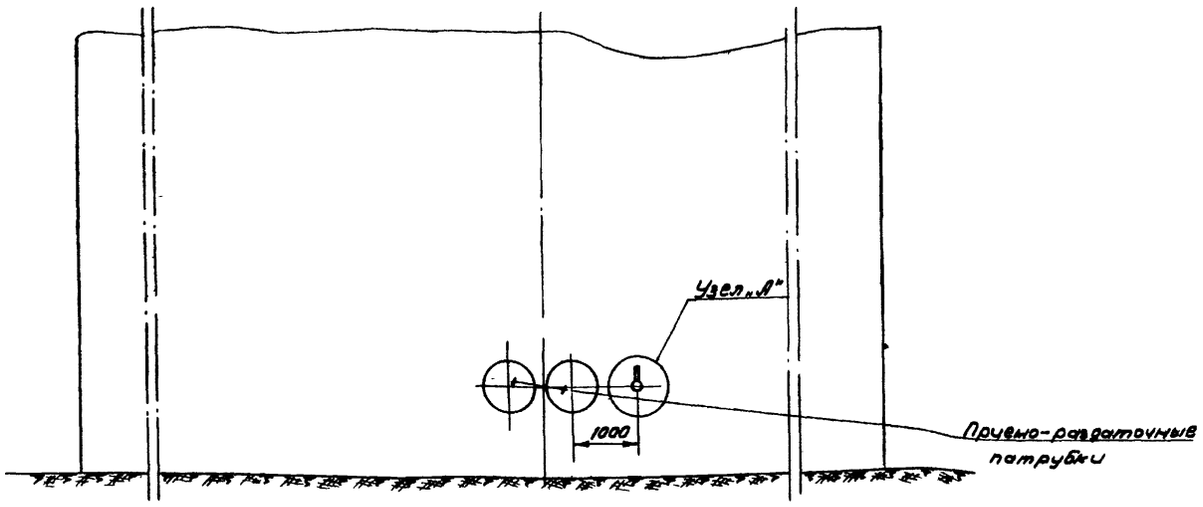
Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

Нач. мех. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова	
Рук. группы	Вдовин			
Ст. инженер	Тростина			
Дата выпуска:	21-1969	Копировала	Мурышкина	

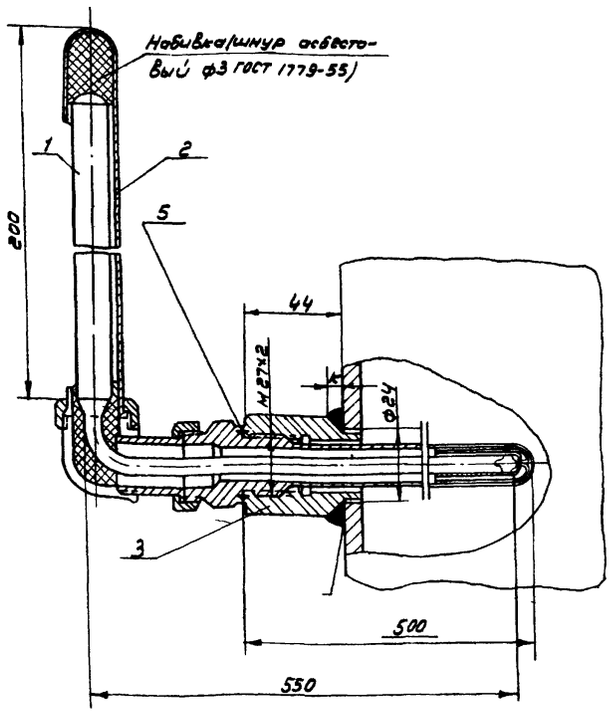
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-35

Типовой проект 704-1-50
Марка листа М-36
Всего листов 44
Лист №2

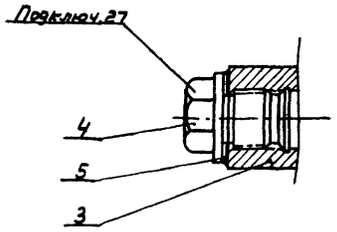
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы.

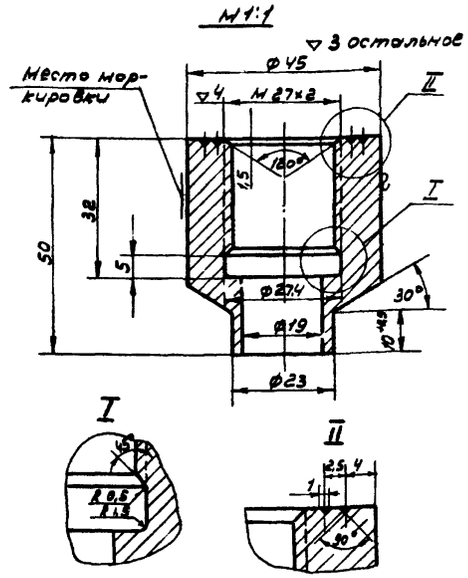


Примечания:

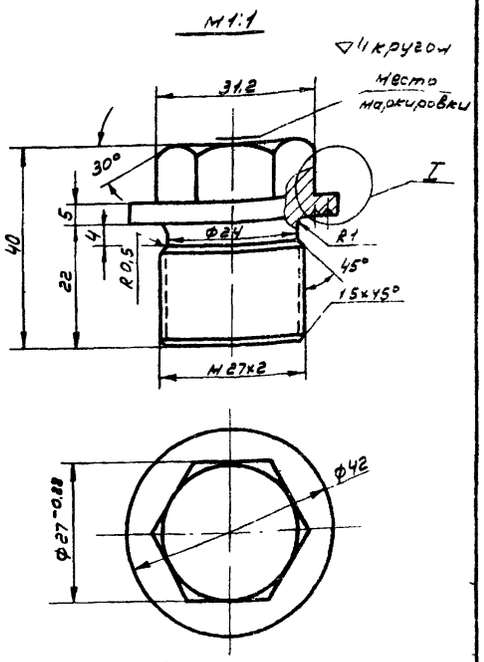
1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

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

Бобышка 20-М27х2 (поз 3)



Пробка 35-М27х2 (поз 4)



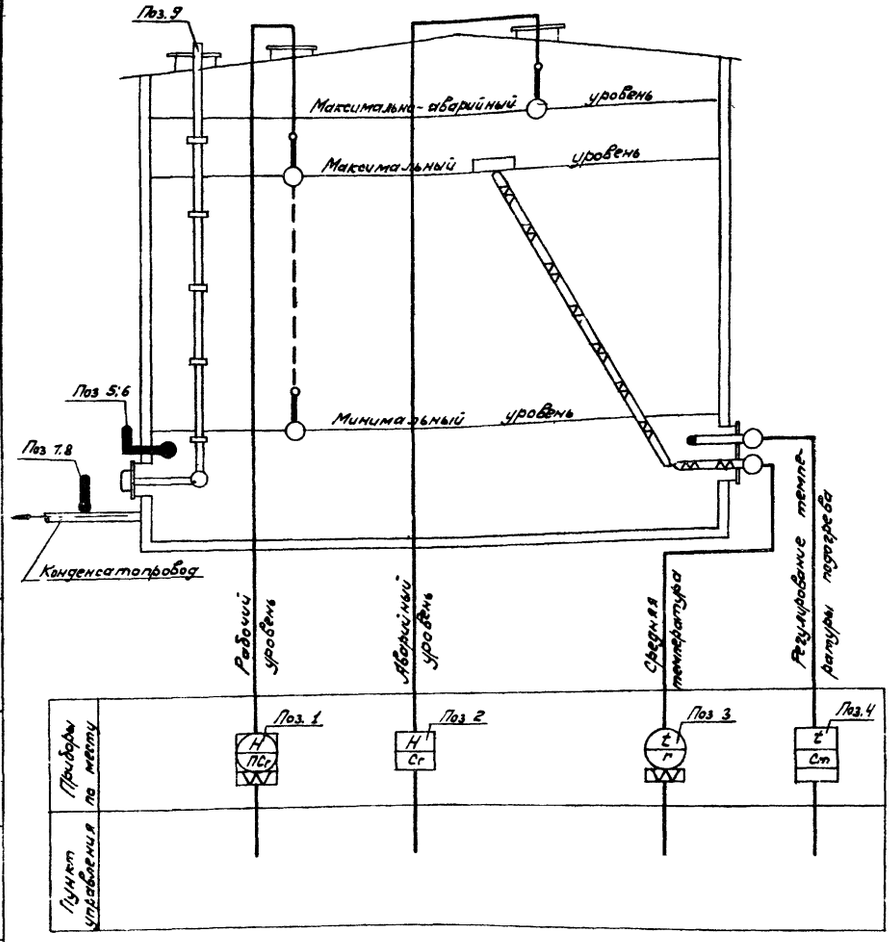
N N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг.	Вес общ. кг.	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	Ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправок термометрутипа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен проектом автоматики
1	Термометр типа Б-90 М3-1[2]-200-550	—	шт	1	—	—	

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI	
		Лист	

Нач. отд. Лапажин
Гл. инженер Козлов
Гл. конструктор Осипова
Дата выпуска: XI-1969г.

Типовой проект
704-1-50
Альбом-Лист
А-1
Всего листов
VI
Инв. №



Спецификация приборов

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

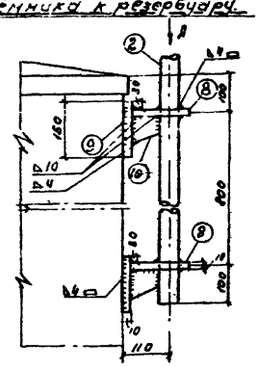
Примечание

Места установки приборов см лист М-1

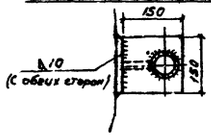
Гл. инженер	Кравец		
Гл. конструктор	Дроздовский		
Нач. отдела	Шлапакова		
Выпущено Новгород 1965 г.			

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Принципиальная схема	Альбом VI

Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



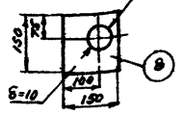
Вид по стрелке А



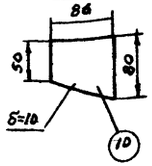
Фасад М1:50

Молниеприемник М1:10

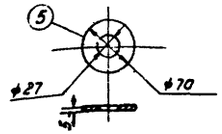
Полка М1:10



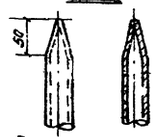
Косынка М1:5



Кольцо М1:5



Верхушка молниеприемника М1:5



Примечания

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
   а) грунт - суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1 \cdot 10^4$ ом.см
   в) климатическая зона - I
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более 50 ом
3. В качестве токоотвода от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф16мм.
5. Конструктивные и технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1.
6. В месте соединений труб между собой в трубе болтового диаметра делаются три прореза для рёбер

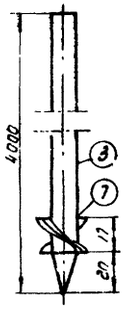
Таблица №1

Материал	Объем, м³	Диаметр, м.	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина неполучного пояса, мм	Избыт. давл. газа, кг/см²	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Планк. сопротивление, ом	Наличие газоотводных труб: в верхней части	Наличие газоотводных труб: конусе колпак
Сталь	200	6.63	5.98	21.0	4	2.5	0.2	Тяжелее воздуха	>500	—	+

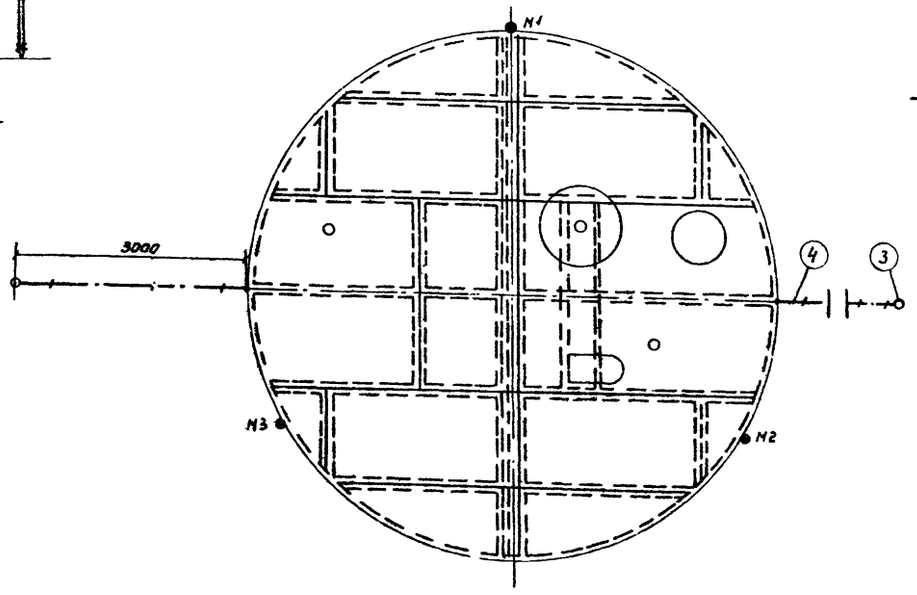
Спецификация

№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм	Количество	Вес, кг: Ед.	Вес, кг: Общ	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная dу=20мм; ℓ=2120 мм	Сталь	шт	3	3,49	10 47	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная dу= 40мм; ℓ=2000мм	—"—	—"—	3	7,68	23,0	—"—
3	Сталь круглая ф12мм; ℓ= 4000 мм	—"—	—"—	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
4	Сталь полосовая размером 40×4мм.	—"—	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо ф70 м.ч.	Сталь полосовая стал. 5мм	шт	3	0,26	0,78	
6	Ребро размером 100×18 мм.	—"— полос. 4мм	—"—	9	0,08	0,72	
7	Шайба ф16 мм	Сталь	—"—	2			ГОСТ 11371-66
8	Полка (150×150×10 мм)	Ст. волос	—"—	6	1,77	10,62	ГОСТ 103-57
9	Основание (150×150×10 мм)	—"—	—"—	6	1,77	10,62	—"—
10	Косынка (δ=10 мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—"—

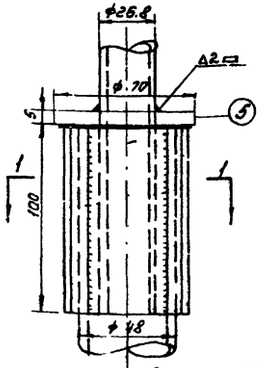
Ввинчиваемый заземлитель М1:2



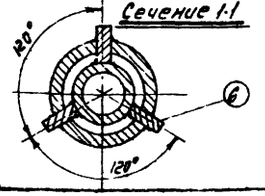
План М1:50



Узел соединения труб М1:2



Сечение 1-1



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект №704-1-50
Стальной резервуар для темных нефтепродуктов ёмк. 200 м³	Грозозащита и заземление	Альбом V. Лист 30-1

gost.e-ecolog.ru