ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704 1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300 м³

Альбом VI

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

gost.e-ecolog.ru

Центральный институт типовых проектов

МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

Альбом VI

Разработан институтом Гипротрубопровод

Центральный институт типовых проектов
Москва

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома.	С-1	2
3	Пояснительная записка.	ПЗ-1÷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 150. Узел „А"	М-6	12
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200. Узел „А"	М-7	13
11	Установка подъемной трубы Ду 150.	М-8	14
12	Установка подъемной трубы Ду 200.	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 12,8 м²	М-12	18
16	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 23,5 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 м². 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 м². Экран. Детали.	М-22	28
26	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м². Экран. Детали	М-23	29
27	Подогревательный элемент ПЭ-0,1; 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.	АТ-1	43
42	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	44

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Содержание альбома	Альбом VI
		Лист С-1

Пояснительная записка

I. Общая часть

Настоящий проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969г. взамен типового проекта 7-02-101 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³".

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 тёмных 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-1,2, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

№№ по пор.	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	300	−20°	12,8	90	256
2	300	−30°	23,5	225	70
3	300	−40°	23,5	225	7

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

№№ по пор.	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	300	−20°	12,8	150	86
2	300	−30°	12,8	150	9
3	300	−40°	23,5	365	31

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-1

Дата выпуска: 1969г. Котировал Кузнецова

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 300 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 должно быть таким, чтобы

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЭ-2

Дата выпуска: 1969 г. Копировал Кузнецова

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (§51 „СН 395-65").

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

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

Противопожарные мероприятия

Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 300м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной.

1. Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пеноподъемниками системы Трофимова.
2. Для получения высокократной пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.
3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для темных нефтепродуктов – 0,05 л/сек-м².
4. Запас воды и пенообразователя принимается 3х кратный, из расчета возможности тушения пожара в течение 30 минут.
5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара.

Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов. Для складов с общей емкостью до 6000м³, при емкости наибольшего резервуара не более 1000 м³, 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 6000м³ допускается устраивать вместо 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	300
	б) диаметр	м	7,58
	в) площадь „зеркала"	м²	45,1
	г) длина окружности	м	23,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,36

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Расчет средств тушения

1	2	3	4
3	Расходы воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек.	5,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	л/сек.	14,9
	в) на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта.	
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут	тонн	0,24
5	Запас пенообразователя на 30 минут	тонн	0,72
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут	м³	90
	б) на охлаждение горящего резервуара	м³	258,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта	

1	2	3	4
	Противопожарное оборудование		
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	1
8	Переносные подъемники системы Трофимова	шт	1
9	Пеносмеситель переносный ПС-5	шт.	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-28	шт.	1
	При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно:		
11	Пожарный автонасос	шт.	1
12	Стендер-колонка	"	1

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

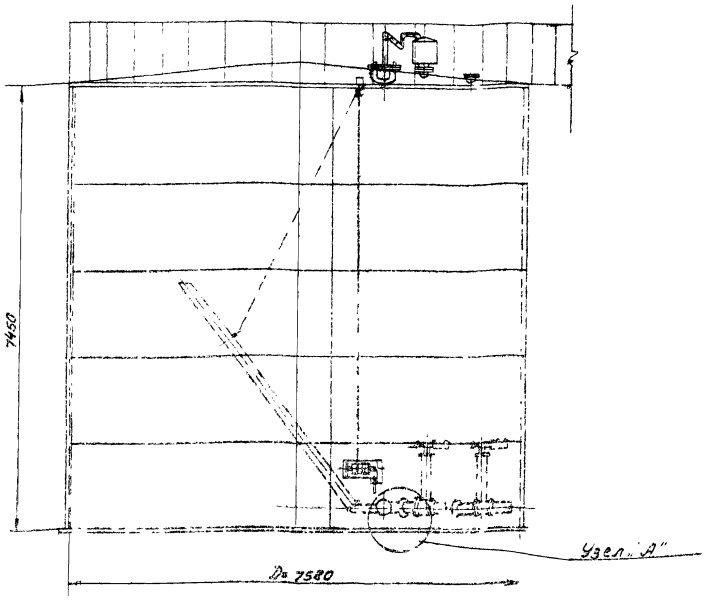
2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем, имеющим буксирное устройство

3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

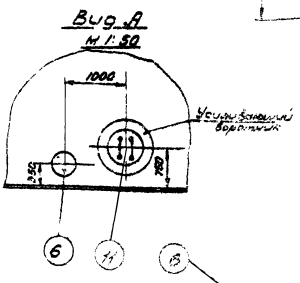
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Пояснительная записка	Альбом VI

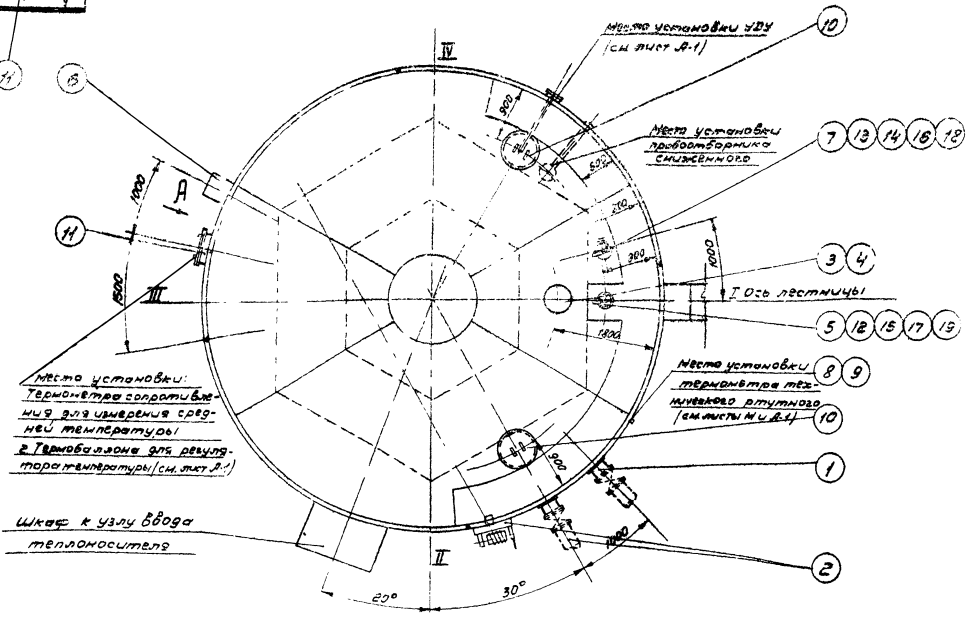
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50



ПЛАНКРЫШИ





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка узел „А" см чертеж М-6 М-7.
3. Привязка люков дана по R= 3790 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 300 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Общий вид оборудования резервуара

Типовой проект 704-1-51
Альбом VI
Лист М-1

4	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—	Ст. типовой пр. 704-1-51 Альбом I
3	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст	Комп.	1	—	—	Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с подъемной трубой	Ст	Комп.	1	—	—	Лист М-8
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с хлопушкой	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-6
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечания

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

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

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

20	Прокладочный материал 3-4мм	Пароп.	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,025	0,184	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
14	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0,251	2,1	ГОСТ 7798-62*
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части проекта
12	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	
11	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1			Альбом I
10	Люк-световой Ду 500	Ст.	шт.		48,2		К указ. выше люкам 3-й поставщик завод ов
9	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1			Учтено проектом
8	Термометр типа Б-90 КЗ-1°-280-550	—	шт	1	—	—	автоматика Лист А-1
7	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт	1	25,0	25,0	
6	Сифонный кран СК-50	Ст 45Г2	шт	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. завод
5	Люк замерный Ду 150	45Г2	шт	1	13,2	13,2	Саратовский з-д "Нефтемаш"
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

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

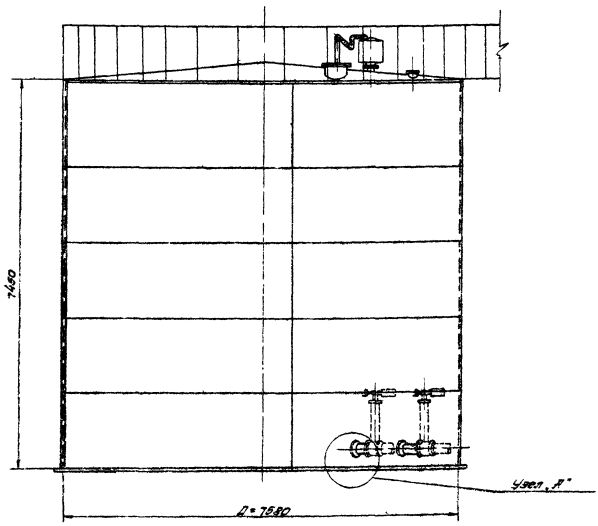
ПРИМЕЧАНИЯ:

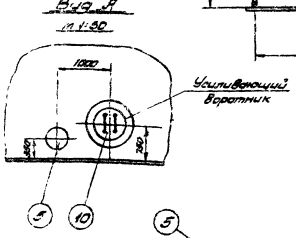
1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения
5. 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 (Ст. табл. выбора п.2), 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-12, лист М-13.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация	Альбом VI Лист М-9

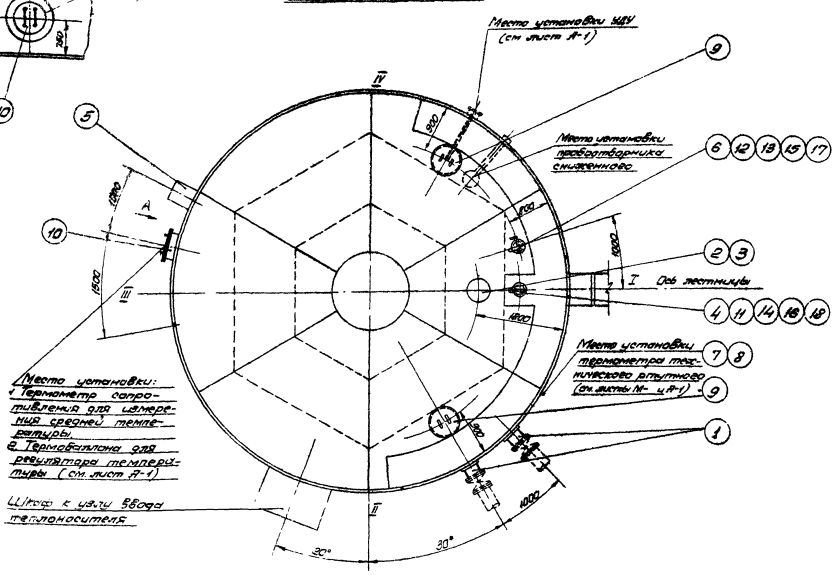
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50





ПЛАНКРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4
2. Узел установки приема-раздаточного патрубка (Узел „А") см. чертеж М-8, М-9, М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по Р=3790 мм.
4. Конструкцию площадок в крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Отдельный резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид оборудования резервуара	Альбом VII
		Лист М-5

3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—	См. типовой пр. 704-1-51 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-50	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-6
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечания

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

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-200	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-7
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечания

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

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

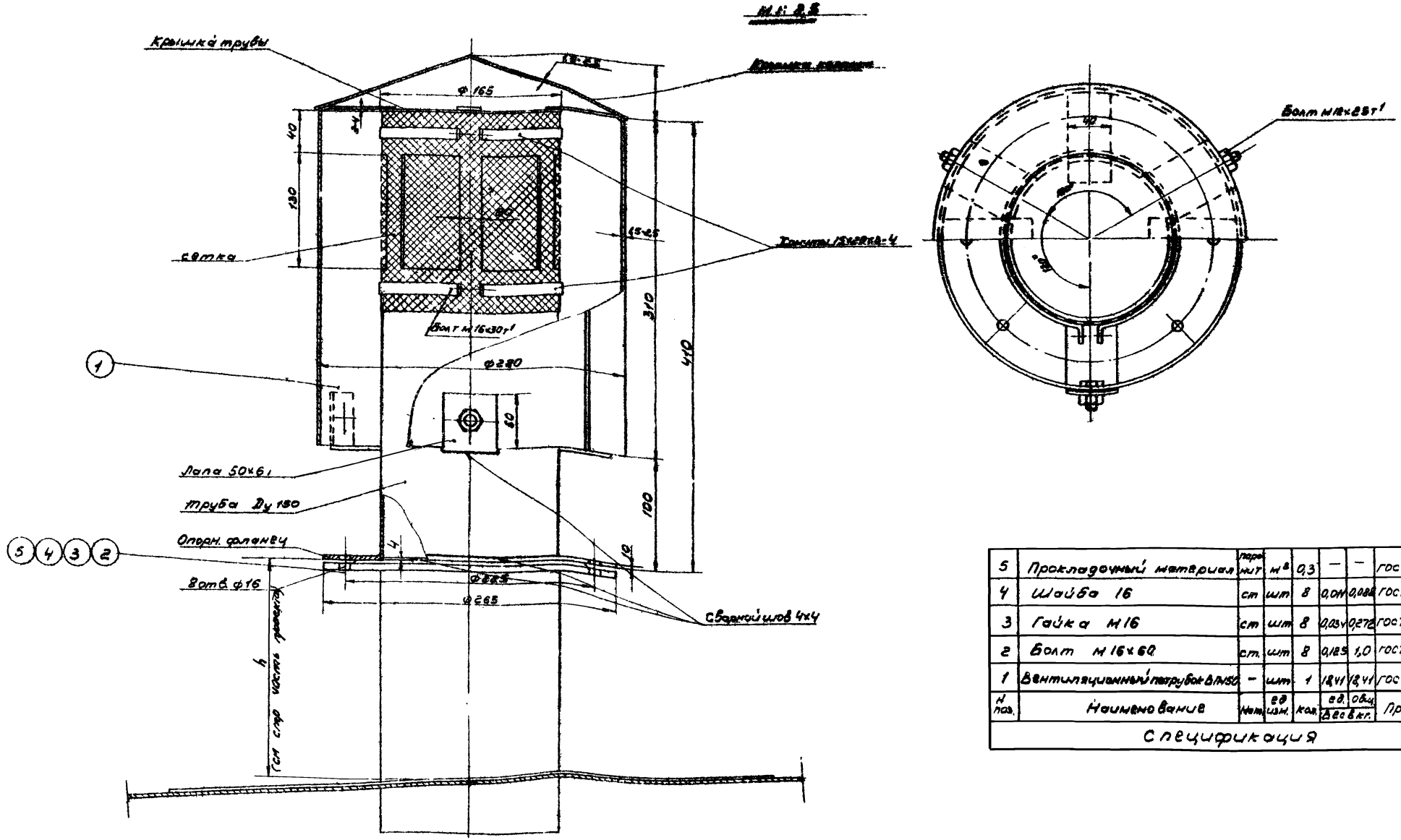
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
   В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-12, лист М-13

19	Прокладочный материал 6×3мм	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 9915-62
15	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5.
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 Альбом I
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	18,0	-18,0	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Оправа термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики Лист А-1
7	Термометр типа Б-90Н3-1°-220-550	—	шт.	1	—	—	
6	Сигнализатор уровня СУК-1	—	шт.	1	25,0	25,0	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. завод
4	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д Нефтеманов
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Общ. вес в кг.	Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом VI
		Лист М-4



5	Прокладочный материал	паронит	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	8	0,014	0,088	ГОСТ 1137-68
3	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16х60	ст.	шт	8	0,185	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП150	—	шт.	1	18,41	18,41	ГОСТ 3689-47
№ поз.	Наименование	Материал	ед. изм.	кол.	ед. Вес кг.	общ. Вес кг.	Примечание

Спецификация

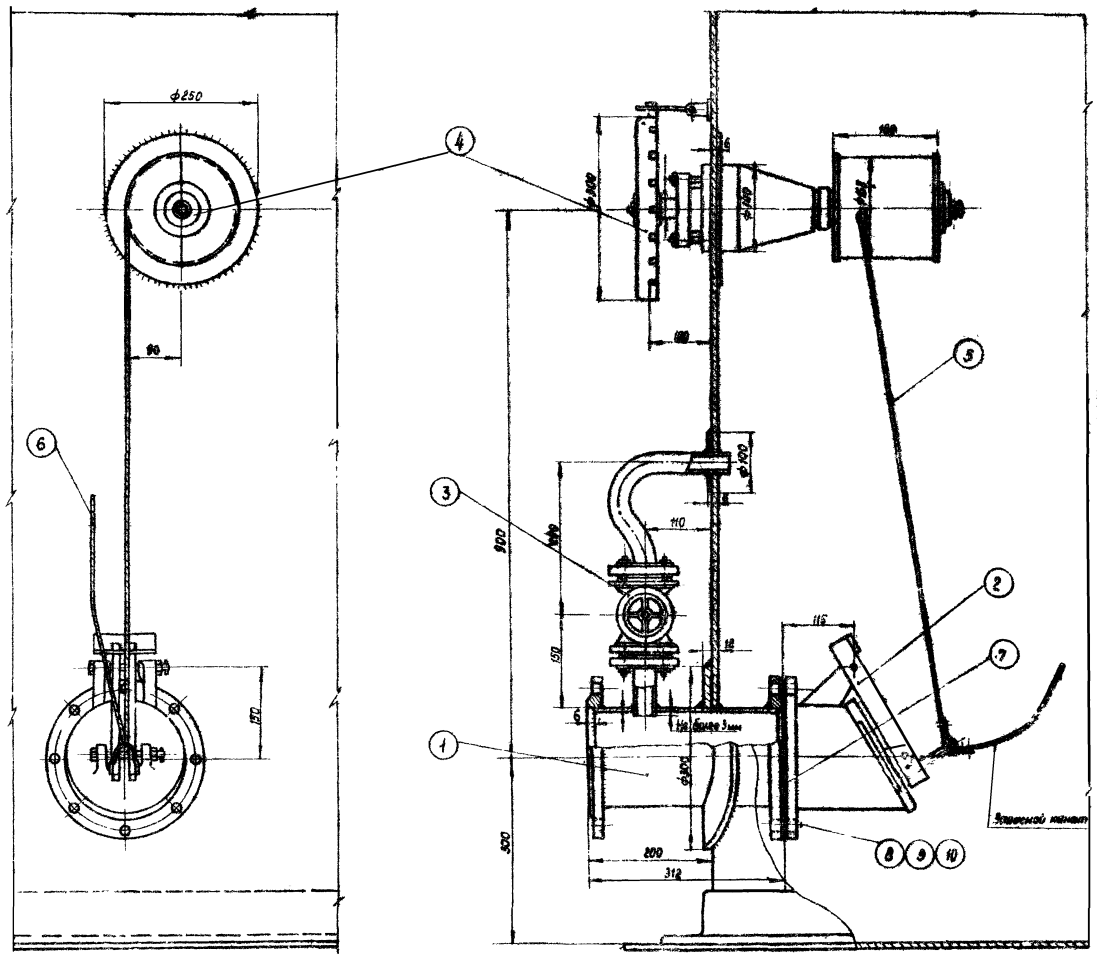
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3389-47
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки вентиляционного патрубка ВП-150 см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти нефтепродуктов емк. 300 м³	Установка вентиляционного патрубка ВП-150	Альбом VI
		Лист М-5

Узел А

М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3743-67; ГОСТ 3680-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э 42 А по ГОСТ 9467-60

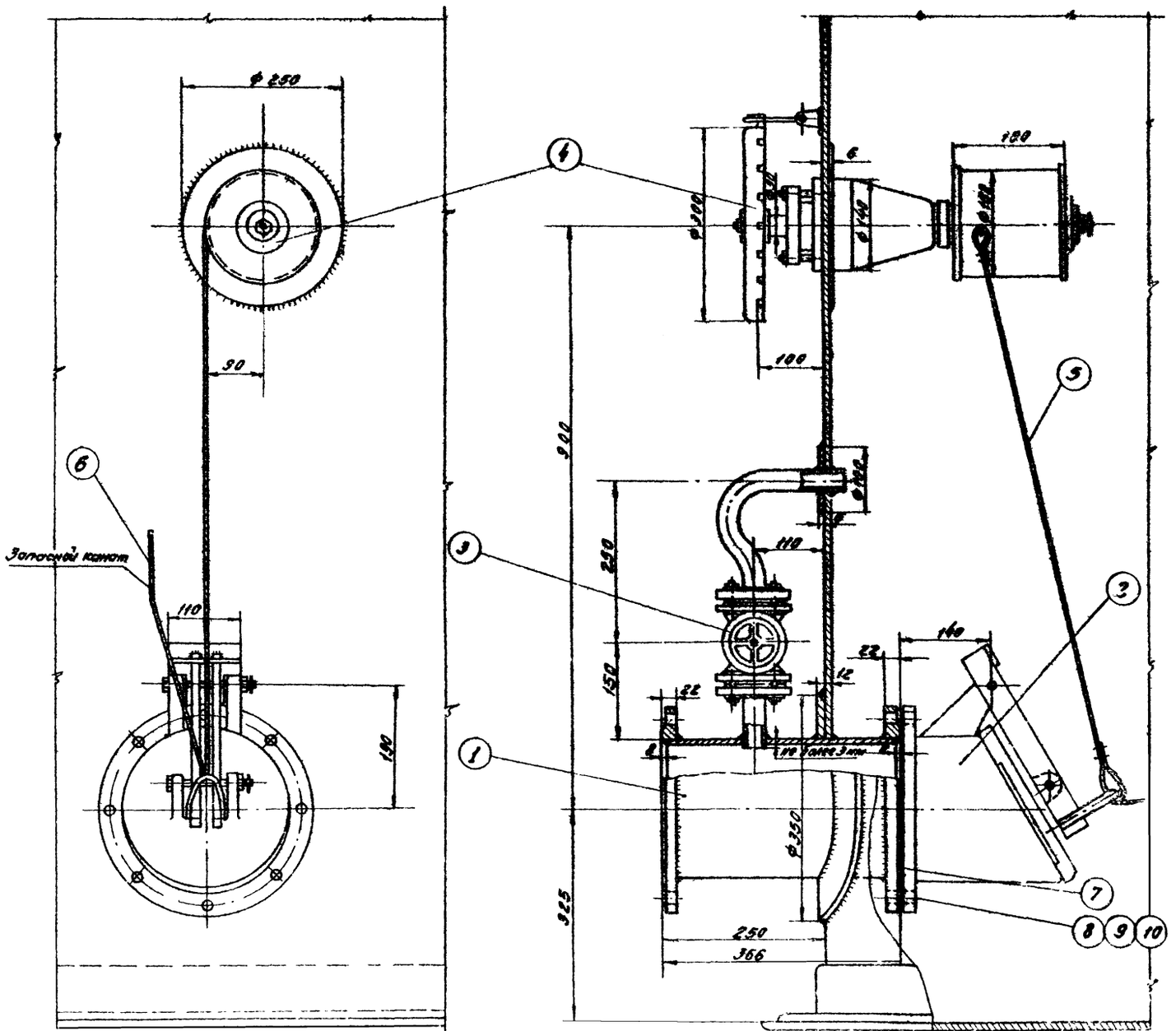
Общий вес ~ 93,2 кг.

№ п/п	Наименование	Мат	ед.изм	Кол	ед вес	Общ вес	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-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	Саратов з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский кот. нитей
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратов з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3680-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А".	Альбом VI
		Лист М-6

УЗЕЛ „А"



ПРИМЕЧАНИЯ:

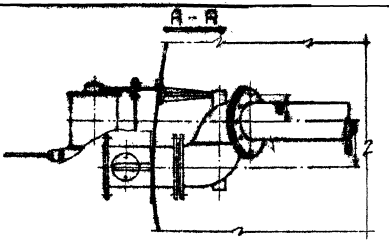
1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 117 кг

№ п/п	Наименование	Мат	ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,27	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3065-66
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	39	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Д-ну котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х-200	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	1	31,78	31,76	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-51
		Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	Лист М-



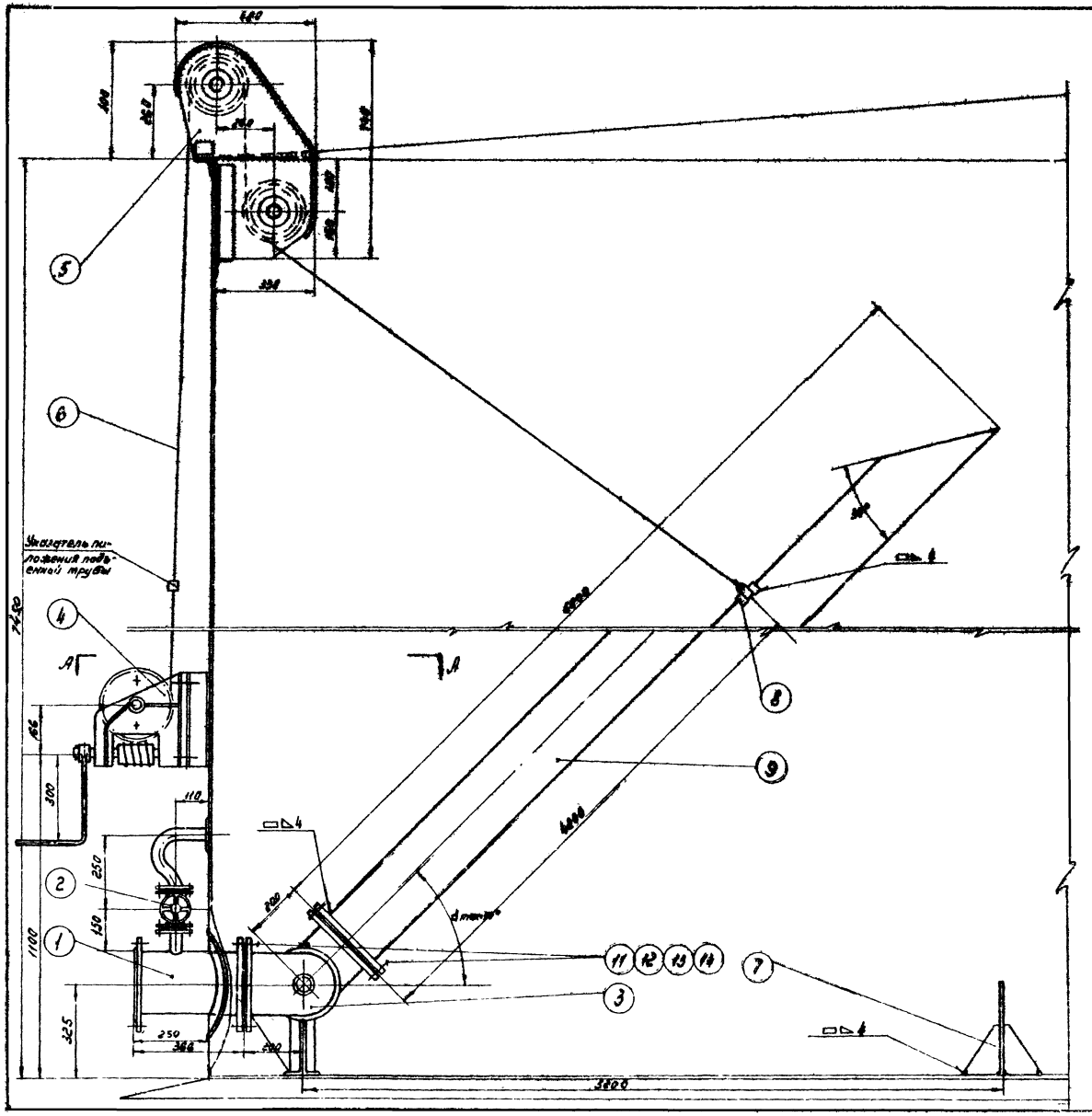
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта Т-8239 „разработанного институтом „Гипротрубопровод".
2. Диаметр всех металлических труб на чертежах открытый.
3. Подъемная труба комплектуется полностью арматурой и входит в стандартный комплект резервуара (ГОСТ 2686-69).
4. Сварка производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

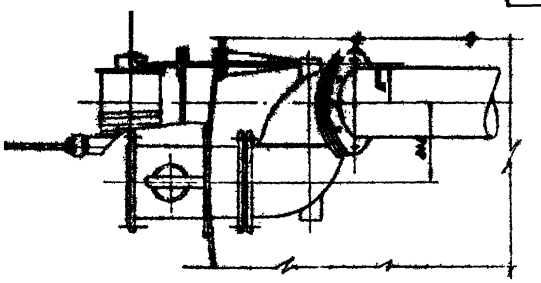
№	Наименование	Марка, №	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг	Масса общая кг	Примечание
15	Прокладочный материал		м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
14	Шпилька 16	Ст.	шт.	16	0,91	8,76	ГОСТ 11871-66
13	Гайка М 16	Ст.	шт.	16	0,036	0,56	ГОСТ 5915-62
12	Болт М16×60	Ст.	шт.	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62
11	Фланец Ду 100; Ру=2,5 кгс/см²	Ст.	шт.	1	3,43	3,43	ГОСТ 1255-67
10	Труба ф 159×4,5	Ст.	п.м.	6,8	17,15	116,62	ГОСТ 8732-58
9	Узел крепления каната к трубе	Конт.	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-Т-СС	—	п.м	25	0,22	5,50	ГОСТ 3066-66
5	Роликовый блок	—	шт.	1	47	47	Чертеж 18 „Нефтегаз"
4	Лебедка ручная ЛР-500	—	шт.	1	96	96	Чертежи 3-11 изд. Ленгипровостокнефть
3	Шарнир подъемной трубы ШПТ	—	шт.	1	90	90	Чертеж 19 „Нефтегаз"
2	Перепускное устройство	—	шт.	1	8,31	8,31	Узлы по Доп. комплектации изд.
1	Приемораздаточный патрубок Ду 100	Ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47
п/п	Наименование	Марка, №	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг	Масса общая кг	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³	Установка подъемной трубы	Альбом VI
		Лист М-8



А - А



ПРИМЕЧАНИЯ:

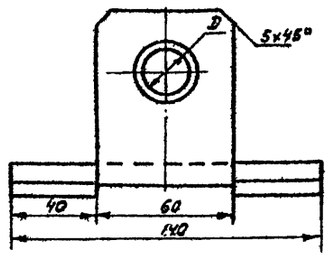
1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу 7-01 типового проекта Т-02319....., разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

№ пов.	Наименование	Мат	Един.	Кол.	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ	Примечание
14	Прокладочный материал	пар. нет	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	ст	шт	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×80	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62
10	Фланец Ду=200 Ру-2,5 кг/см²	ст	шт	1	4,73	4,73	ГОСТ 1235-67
9	Труба Ф219×6	ст	п.м	5,8	3..3		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	12,58	13,58	Лист М-11
6	канат 7,2-150-Т-СС	—	п.м.	5	1,22		ГОСТ 3066-66
5	Роликовый блок	—	шт	1	47	47	Саратовский з-д „Нефтемаш"
4	Лебедка ручная ЛР-500	—	шт	1	96	96	Гурьевский з-д им Петровского
3	Шарнир подъемной трубы ШП-200	—	шт	1	136	136	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростов на Дону котельно-Механич. з-д
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

Спецификация

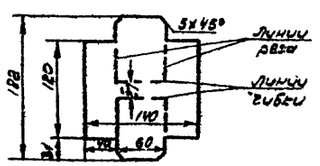
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-51
		Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³	Установка подъемной трубы Ду 200.	Лист М-9

Деталь поз 1



Заготовка

М1:5



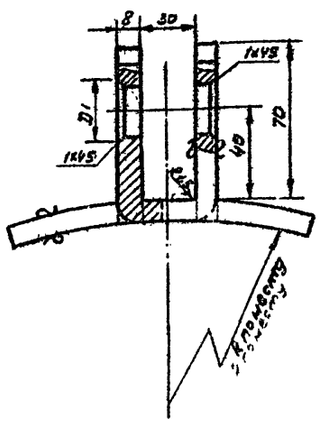
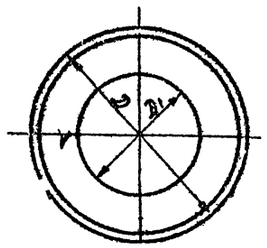


Таблица 2 поз 1

Диаметр каната	мм D	мм D_1	кг Вес
7,2	17	25	1,1

Деталь поз 4



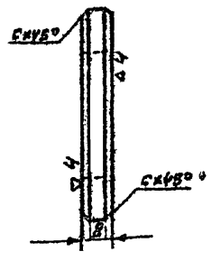


Таблица 4 поз 4

Диаметр каната	мм D	мм D_1	мм S	мм C	кг Вес
7,2	25	50	8	20	0,092

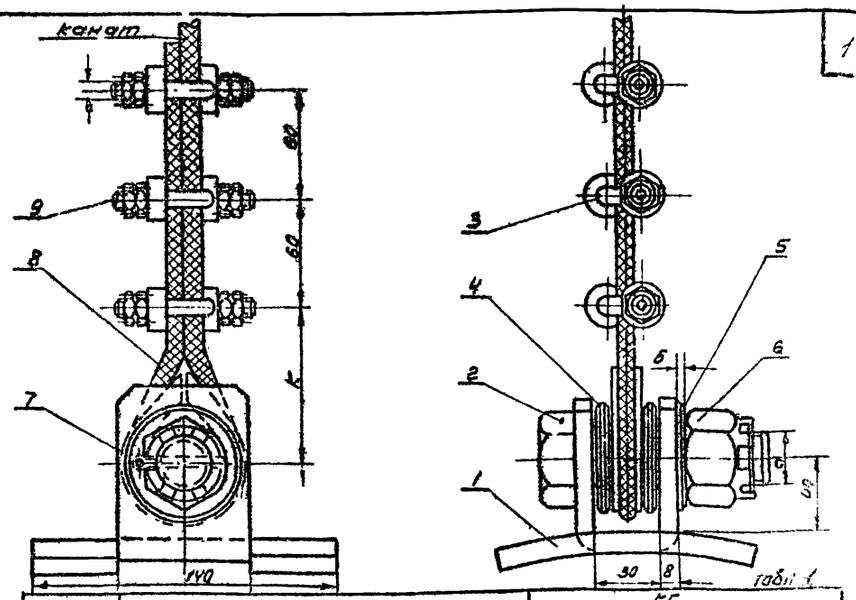
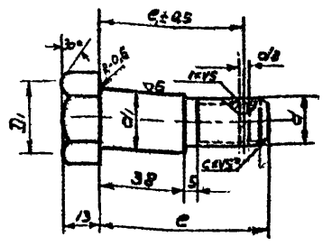


Таблица 1

Диаметр каната	мм d	мм d_1	мм d_2	мм б	мм D	мм d_3	мм L	мм K	кг Вес поз 5	кг Вес поз 6	кг Вес поз 7	кг Вес поз 8	кг Вес поз 9	кг Вес узла
7,2	M16	M8	16	3	26	4	35	70	0,013	0,049	0,0038	0,044	0,005	7,87

Деталь поз 2



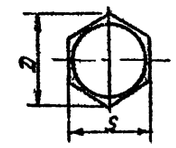
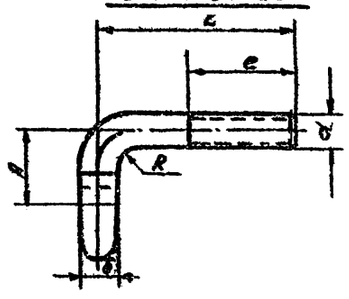


Таблица 3 поз 2

Диаметр каната	мм d_1	мм d	мм D_1	мм d_2	мм D	мм S'	мм H	мм e_1	мм P	мм C	кг Вес
7,2	24	M16	26	4,0	36,6 -1,8	30 -0,52	13	64	75	2,0	0,26

Деталь поз 3



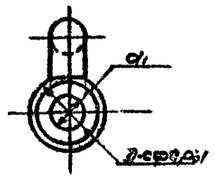


Таблица 5 поз 3

Диаметр каната	мм d	мм б	мм A	мм L	мм e	мм d_1	мм Dср	мм R	мм [illegible]	кг Вес
7,2	M8	8	16	45	30	9	18	4	60	0,032

№ поз	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед	Вес в кг: общ.	Примечание
9	Гайка M d_1	ст	шт	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Коуш II	ст	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт $d_3 \times L$	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 $d_2 \times d$	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 11371-68
4	Шайба специальная	ст	шт.	6	см. табл. 4	—	ГОСТ 2590-57*
3	Штырь зажима	ст.	шт.	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
2	Палец (оцинков.).	ст.	шт.	1	см. табл. 3	—	ГОСТ 2590-57*
1	Хомут приварной	ст.	шт.	1	см. табл. 2	-	ГОСТ 5681-57*

Спецификация

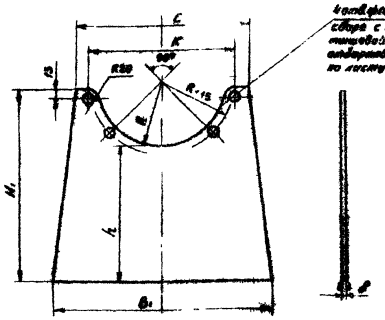
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-9: типового проекта 7-02-319/62 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 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м3		Альбом VI
		Лист М-10

Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: 11-1969 г.

Деталь поз.2



У остальное

4 отв. диам. обварить в сборе с поясом атмосферой поз. 4 после отбортовки последнего по листу поз. 2

Таблица 2 к поз. 2

Условный проход нефтепровода трубы D_y	мм							кг
	H_2	B_2	C	δ	k	R	K	Вес
150	290	230	280	6	208	95	200	3,6
200	385	450	330	6	262	125	240	6,57

Общий вид

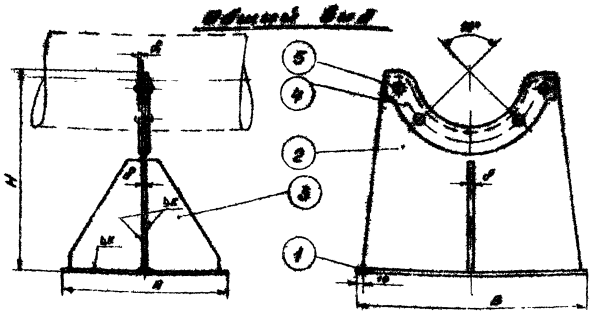
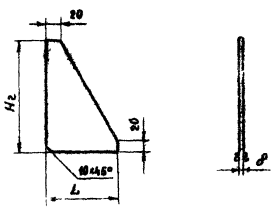


Таблица 1 к общему виду

Условный проход нефтепровода трубы D_y	мм									кг				
	H	A	B	δ	K	mL	mB	δ_1	C	Вес поз.1	Вес поз.3	Вес поз.5	Вес поз.6	Вес опоры
150	290	250	280	6	4	330	76	6	30	4,1	0,43	0,098	0,2	2,57
200	385	270	470	6	4	510	76	6	38	6,0	0,66	0,024	0,3	14,58

Деталь поз.3



У остальное

Таблица 3 к поз.3

Условный проход нефтепровода трубы D_y	мм			кг
	H_2	L	δ	Вес
150	110	110	6	0,57
200	165	130	6	0,8

№ поз.	Наименование	Марка	ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес всего	Примечание
6	Заклепка 10×2	Ст	шт	4	см. табл. 1	—	ГОСТ 10299-62
4	Полоса атмосферная для анкеровки L×B, ×δ	Лист АП	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 1946-50
3	Ребро жесткости	Ст	шт	2	см. табл. 3	—	—"—
2	Лист фасонный	Ст	шт.	1	см. табл. 2		ГОСТ 5681-57*
1	Плита нижняя.	Ст	шт.	1	см. табл. 1		ГОСТ 5681-57*

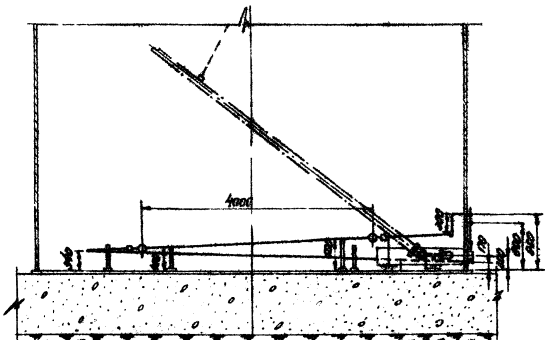
Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

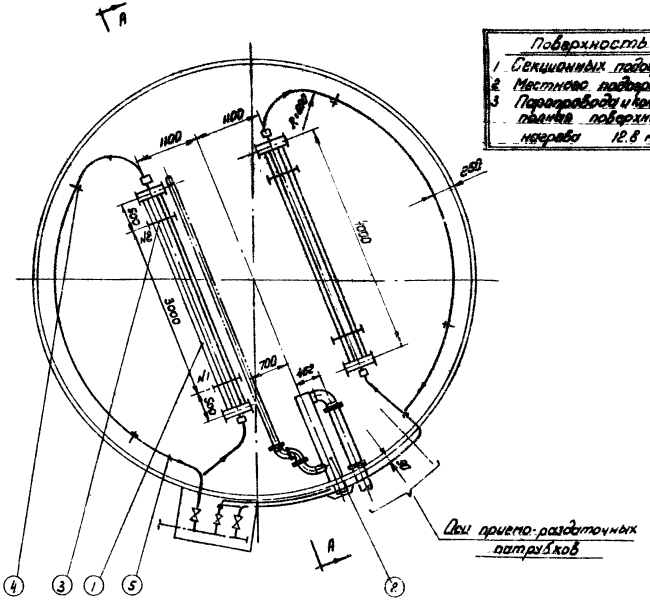
1. Настоящий чертеж снят с листа Т-7 типового проекта Т-12-38/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Установку опоры в резервуаре см. лист М-
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Опора подземной трубы Общий вид Детали Спецификация	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI Лист М-11
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³		

ПО А-А



ПЛАН ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компановка пароспускных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-310, альбом II, лист Т-11, разработанному институтом „Южнпротруб".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых приваривается 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.

Поверхность нагрева
1 Секционных подогревателей 6,88 м²
2 Местного подогревателя - 2,3 м²
3 Паропровода и конденсатопровода 4,2 м²
полная поверхность нагрева 12,8 м²

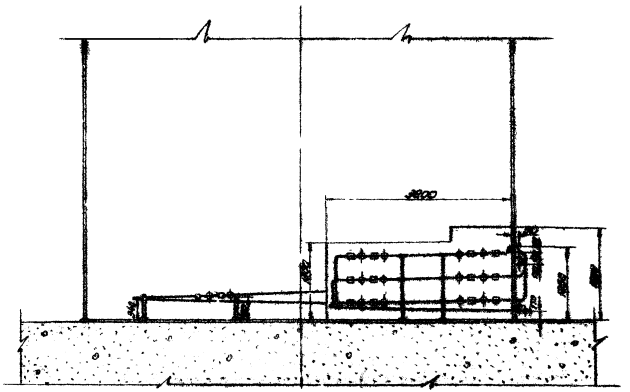
N поз.	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Един. Вес кг	Общ. Вес кг	Примечания
5	Труба ф 60×3,5	Ст	пм	25	4,88	244	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст	шт	4	3,83	15,32	лист М-27
3	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	39,48	лист М-25
2	Местный подогреватель поверхностного нагрева F = 2,3 м³	Ст	шт	1	—	—	лист М-14
1	Подогревательный элемент ПЭ-4	Ст	шт	2	89,91	179,82	лист М-24

Спецификация

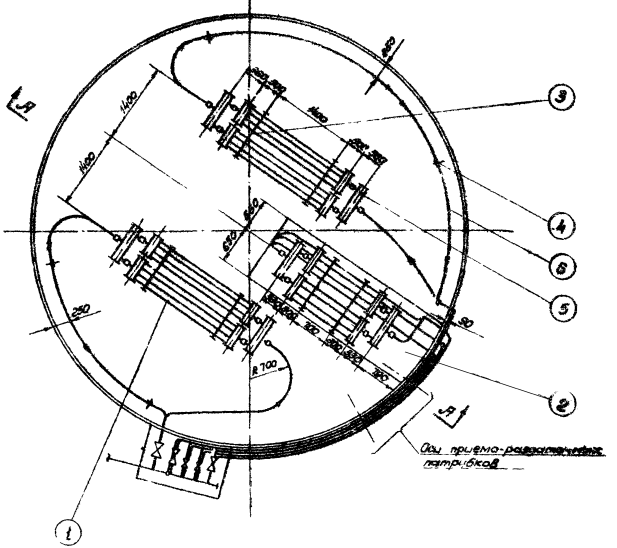
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Расположение секционных и местного подогревателей. Общей поверхностью нагрева - 12,8 м.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³		Альбом VI
		Лист М-1

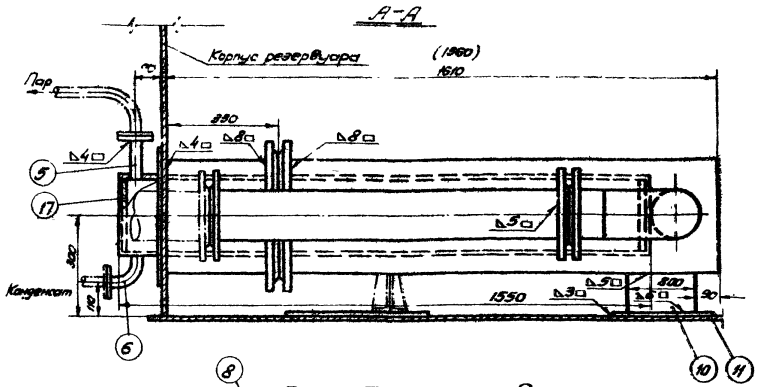
Ст. инженер Простина
Дата выпуска 1959
Копировал Мурышкина

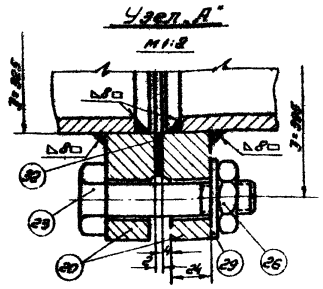
по А-А

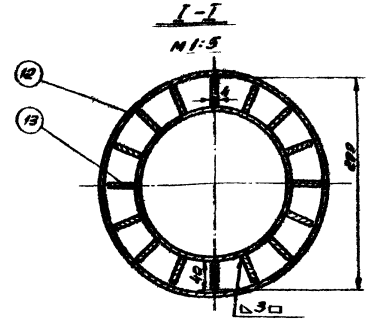


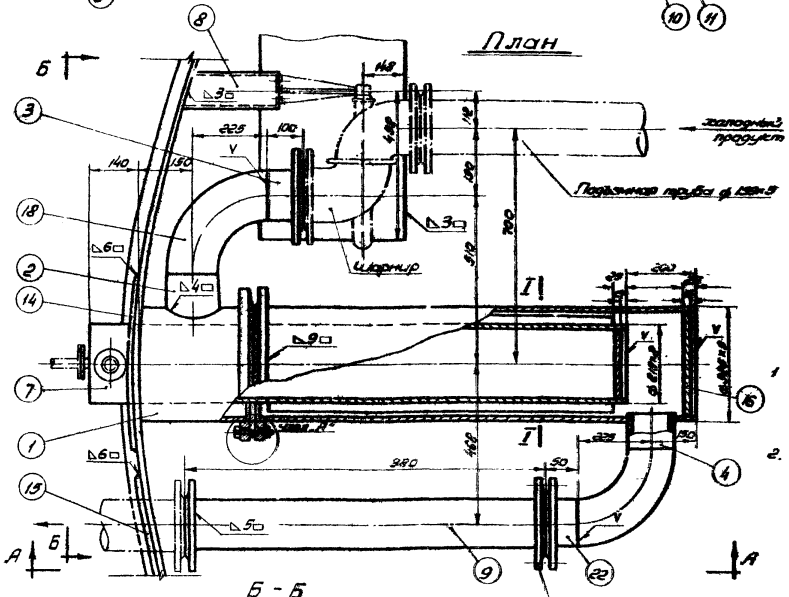
ПЛАН ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ

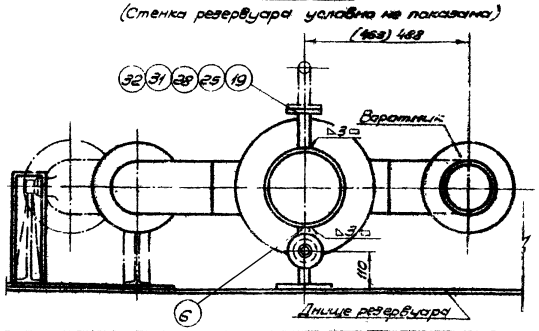

1400
1400
400
400











Примечания:

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

№	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
25	Болт М 12×80	ст	шт	8	0,099	0,47	ГОСТ 7798-62
24	Болт М 16×65	ст	шт	64	0,1382	8,19	ГОСТ 7798-62
23	Болт М 20×80	ст	шт	24	0,261	6,26	ГОСТ 7798-62*
22	Труба ф 159×5	ст	шт	1	0,85	0,85	ГОСТ 8732-58**
21	Фланец Ру 6 Ду 150	ст	шт	4	4,39	17,5	ГОСТ 1255-67
20	Фланец Ру 6 Ду 300	ст	шт	2	10,28	20,56	ГОСТ 1255-67
19	Фланец Ру 10 Ду 25	ст	шт	4	0,89	3,56	ГОСТ 1255-67
18	Отвод 90° ф 159×6	ст	шт	2	8,0	16,0	МН 6913-62
17	Заглушка ф 203	ст	шт	2	3,85	6,7	ГОСТ 5681-57*
16	Заглушка ф 305	ст	шт	1	8,6	8,6	ГОСТ 5681-57*
15	Воротник для труб ф 159×6	ст	шт	1	2,37	2,37	ГОСТ 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219×7	ст	шт	1	7,43	7,40	ГОСТ 5681-57*
13	Ребро подогревателя	ст	шт	16	1,25	20,0	ГОСТ 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы ф 325×9	ст	шт	1	89,0	89,6	ГОСТ 8732-58**
11	Пластина для опоры подогревателя	ст	шт	1	3,53	3,53	ГОСТ 5681-57*
10	Опора для подогревателя	ст	шт	1	3,0	3,0	ГОСТ 5681-57*
9	Труба ф 159×5	ст	шт	1	18,4	18,4	ГОСТ 8732-58**
8	Опорная стойка	ст	шт	1	5,68	5,68	ГОСТ 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219×7	ст	шт	1	56,73	56,73	ГОСТ 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5	ст	шт	1	4,75	4,75	ГОСТ 8734-58*
5	Патрубок из трубы ф 34×3,5	ст	шт	1	3,15	3,15	ГОСТ 8734-58
4	Патрубок из трубы ф 159×5	ст	шт	1	1,8	1,8	ГОСТ 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 159×5	ст	шт	1	2,08	2,08	ГОСТ 8732-58
2	Патрубок из трубы ф 159×5	ст	шт	1	2,94	2,94	ГОСТ 8732-58
1	Патрубок ф 325×9	ст	шт	1	20,09	20,09	ГОСТ 8732-58

Спецификация

Общий в. 328,0 кг

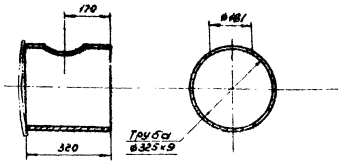
NN п.п.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес в кг	общ. вес в кг	Примечание
32	Прокладка	паронит	м²	1	—	—	ГОСТ 481-58*
31	Шайба 12	ст	шт	8	0,0039	0,03*	ГОСТ 11371-68
30	Шайба 16	ст	шт	64	0,0119	0,87	ГОСТ 11371-68
29	Шайба 20	ст	шт	64	0,0229	0,68	ГОСТ 11371-68
28	Гайка М 12	ст	шт	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
27	Гайка М 16	ст	шт	24	0,0399	0,8	ГОСТ 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0846	1,55	ГОСТ 5916-62

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева $F = 2,5\ м^2$.	Типовой проект 704-1-51	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид. Узлы	Альбом VII	
		Лист 1	

Ст. инженер Тростина
Чертил Волынская
Альбом VII
704-1-51

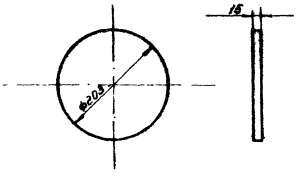
Патрубок ф325×8 поз.1

М 1:10



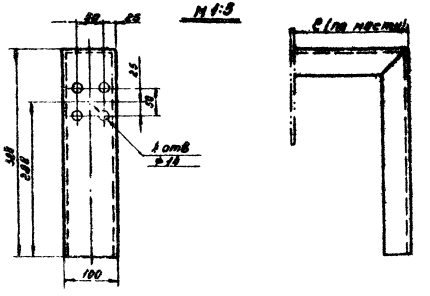
Заглушка ф203 поз.12

М 1:5



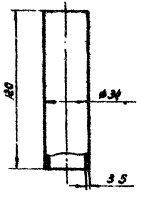
Опорная стойка поз.8

М 1:5



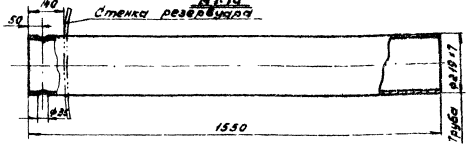
Патрубок из трубы ф34×3,5 поз.5

М 1:2



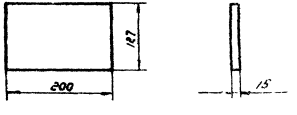
Подогреватель из трубы ф219×7 поз.7

М 1:10



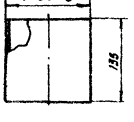
Опоры для подогревателя поз.10

М 1:5



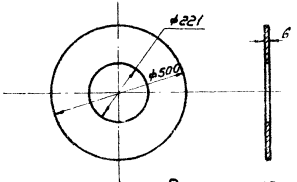
Патрубок из трубы ф159×5 поз.2

М 1:5



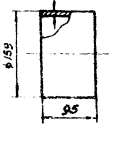
Воротник для трубы ф219×7 поз.11

М 1:10



Патрубок из трубы ф159×5 поз.4

М 1:5



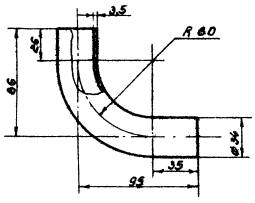
Примечание

Настоящий чертеж скопирован с листа Т-25 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/82 Альбом VII „разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

СССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м²	Типовой проект 706-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов с/ухлотнением 300 м³		Альбом VI
		Лист М-15

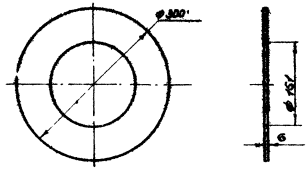
Нижний патрубок из трубы ф 34 х 3,5 поз. 6

М. 1:2



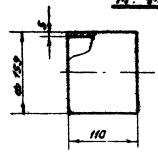
Воротник для труб ф 159 х 5 поз. 15

М. 1:5



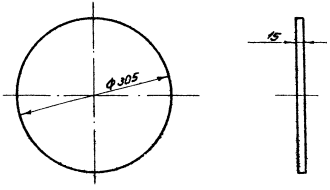
Патрубок из трубы ф 159 х 5 поз. 3

М. 1:5



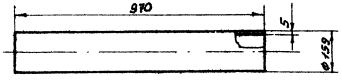
Заглушка ф 307 поз. 16

М. 1:5



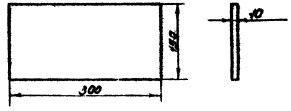
Труба ф 159 х 5 поз. 9

М. 1:10



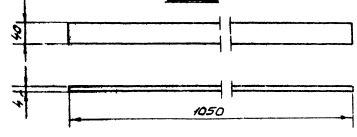
Пластина для опоры подогревателя поз. 11

М. 1:5



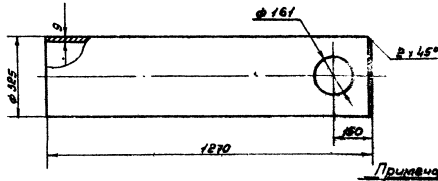
Ребро подогревателя поз. 13

М. 1:5



Кожух подогревателя из труб ф 325 х 9 поз. 12

М. 1:10.



Труба ф 159 х 5 поз. 22

М. 1:5

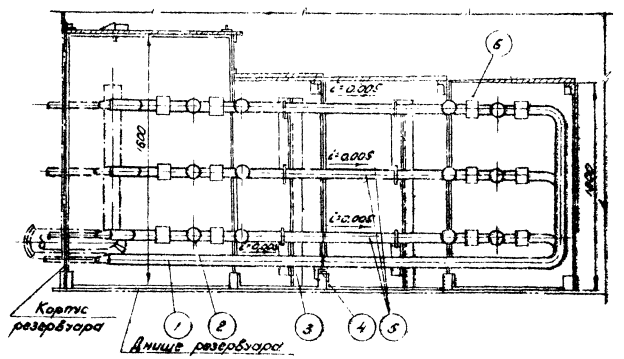


Примечание

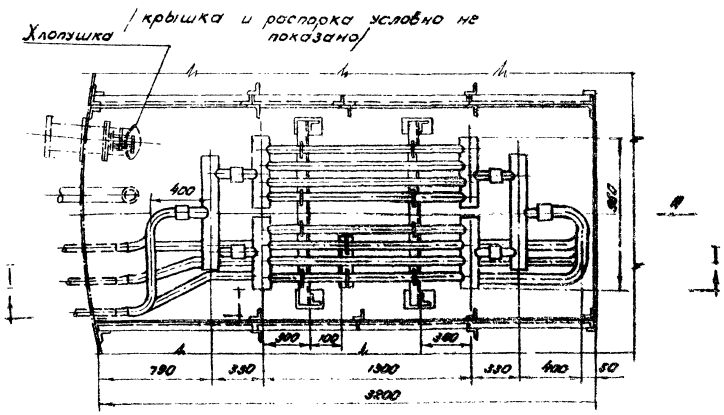
Настоящий чертеж сколькован с листа Т-26 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева. F = 2,3 м². Детали.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II
		Лист № 16

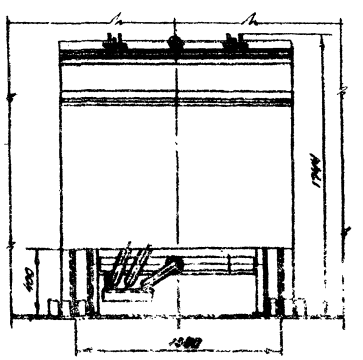
Разрез Г-Г



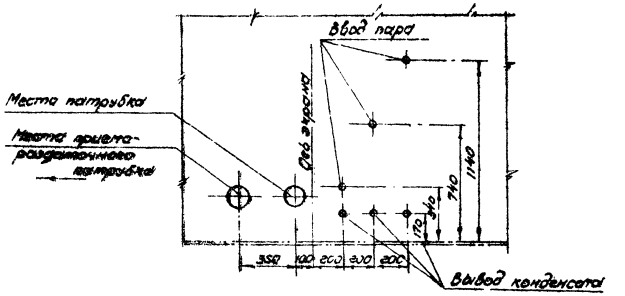
План



Вид по стрелке А



Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара



Примечания:

1. Общий вид местного подогревателя скомпонован 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.

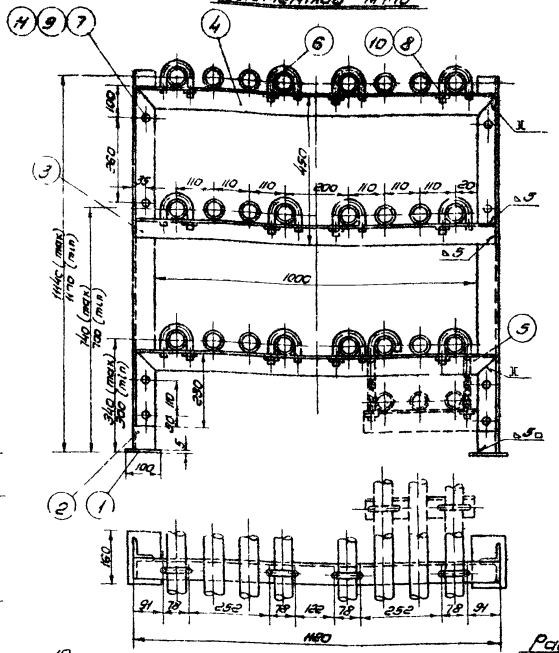
Общий вес ≈ 1061 кг

Поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед. кг	Вес общий кг	Примечание
6	Экран	Ст	шт	1	539,7	539,7	Лист М-19÷М-21
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	10,31	63,0	Лист М-28
1	Трубы ϕ 60×3,5	Ст	п.м	13,5	4,88	66,0	Лист 8732 СВ

Спецификация

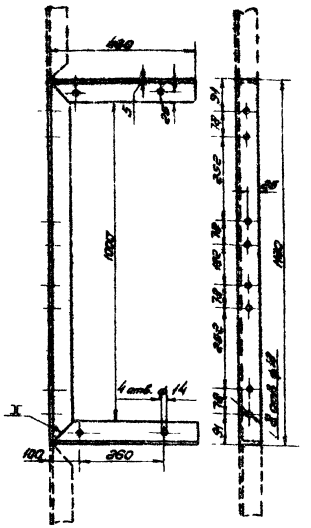
ЦИАТИМ	ССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва 1959г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 14,4 м². Общий вид.	Типовой проект 704-1-51 Альбом VII Лист 3-17
	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³		

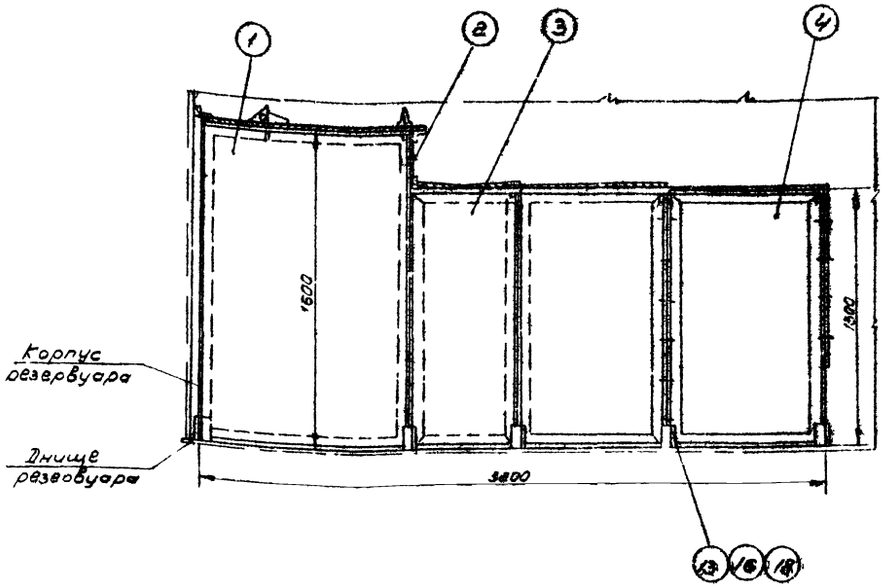
Опора для крепления подогревательных элементов м 1:10

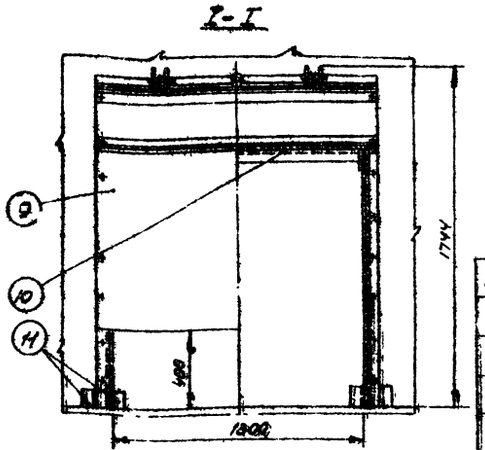


Распорка большая дет 4

м 1:10


440
1007
4 отв. ф 14
100
360
I
I
I
I
I
I





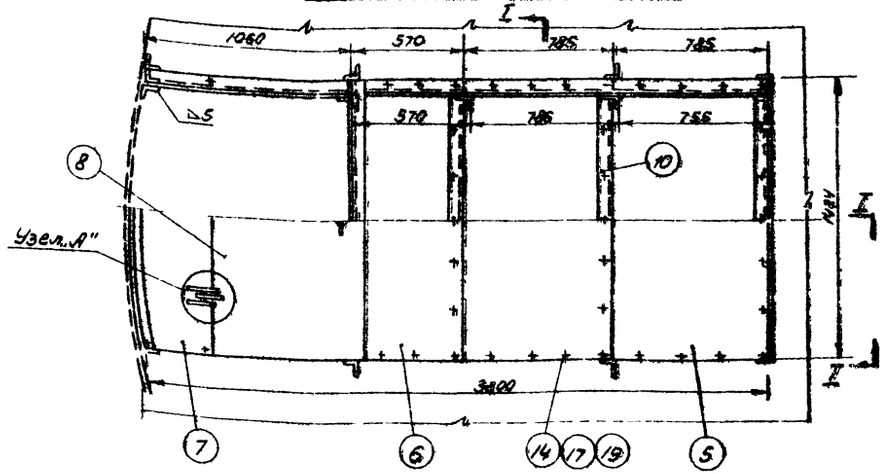
Общий вес ≈ 53.9,7 кг

N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг	Общ. вес кг	Примечание
19	Шайба 12	Ст	шт	44	0,0063	0,28	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 16	Ст	шт	58	0,013	0,655	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М12	Ст	шт	44	0,0172	0,757	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М16	Ст	шт	58	0,0335	1,94	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст	шт	4	0,0565	0,25	ГОСТ 5915-62
14	Болт М12х25	Ст	шт	37	0,0376	1,39	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М16х30	Ст	шт	58	0,0784	4,55	ГОСТ 7798-62*
12	Болт М20х80	Ст	шт	2	0,2609	0,53	ГОСТ 7798-62*
11	Стойка из угловой стали 63х63х5 L=100 мм	Ст	шт	18	0,48	8,66	ГОСТ 8509-57
10	Распорка	Ст	шт	3	7,4	22,2	Лист М-21
9	Задняя стенка	Ст	шт	1	40,0	40,0	Лист М-21
8	Откидная крышка	Ст	шт	1	55,75	55,75	Лист М-23
7	Крышка К-3	Ст	шт	1	32,5	32,5	Лист М-22
6	Крышка К-2	Ст	шт	1	12,2	12,2	Лист М-22
5	Крышка К-1	Ст	шт	2	17,3	34,6	Лист М-30
4	Щит Щ-4	Ст	шт	4	35,68	142,7	Лист М-21
3	Щит Щ-3	Ст	шт	2	29,4	58,8	Лист М-22
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

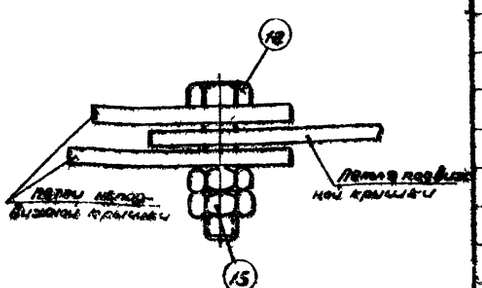
План

/на половине экрана крышки условно не показаны/



Узел "А"

Присоединение откидной крышки М 1:25



Примечания:

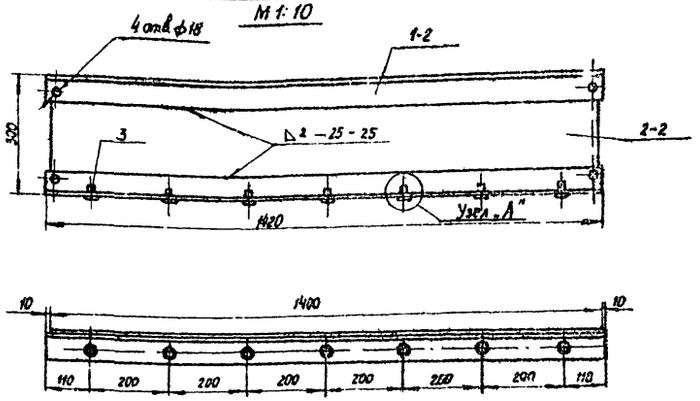
1. Экран местного подогревателя скопирован с листа 7-20 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VIII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах
3. Стойки /поз. 11/ привариваются при монтаже к днищу резервуара.

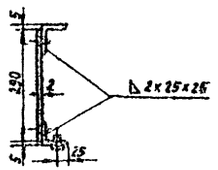
СССР Гипротрубопровод г. Москва 1959 г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м² Экр	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Лист М-19

Типовой проект 704-1-51
Марка-лист М-20
Всего листов 44
Арх №

Узел поз. 2 (щит - Щ-2)

М 1:10





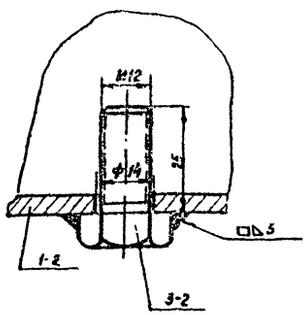
Общий вес = 19,5 кг

N п/п	N черт ГОСТ тип	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Вес 1 ед кг	Вес общ кг	Примеч.
3-2	ГОСТ 7798-62	Болт М12 х 25	шт	1	Ст 3	0,037	0,26	
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400 х 290 х 2 (тонколистовая сталь)	шт	1	— " —	6,4	6,4	
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L50 х 50 х 5	м	2,8	Ст 2	4,57	12,8	

Спецификация узла поз. 2

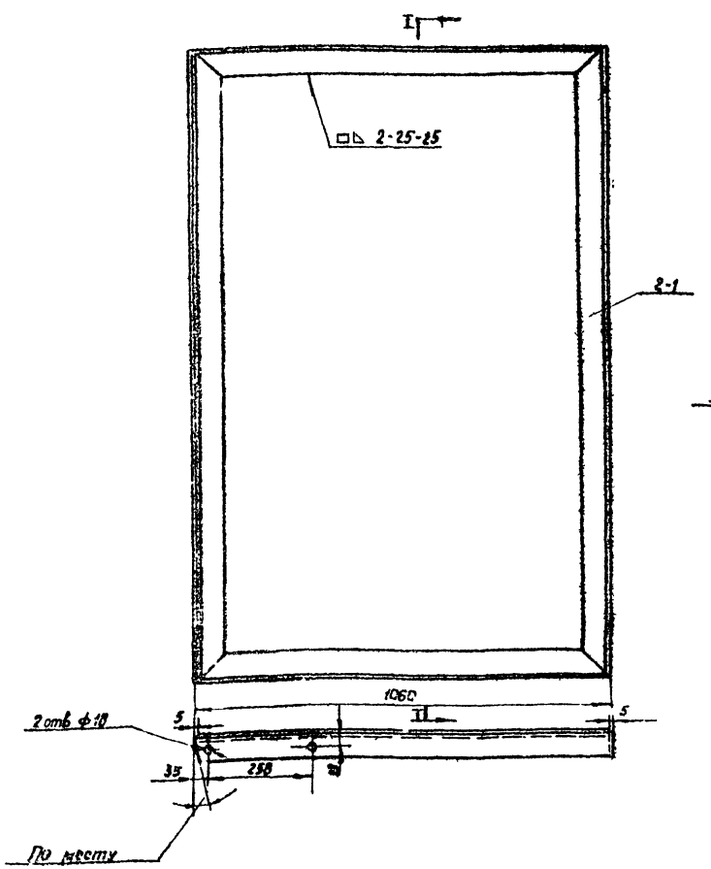
Узел „А"

М 1:1

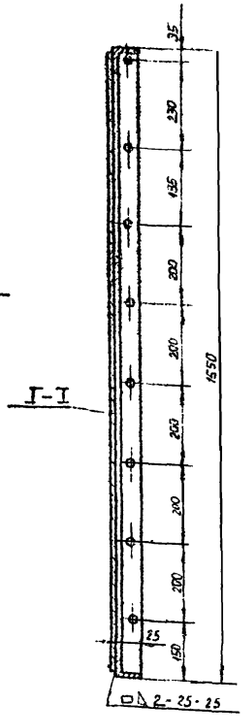


Узел поз 1 (щит Щ-1)

М 1:10



По Г-Г

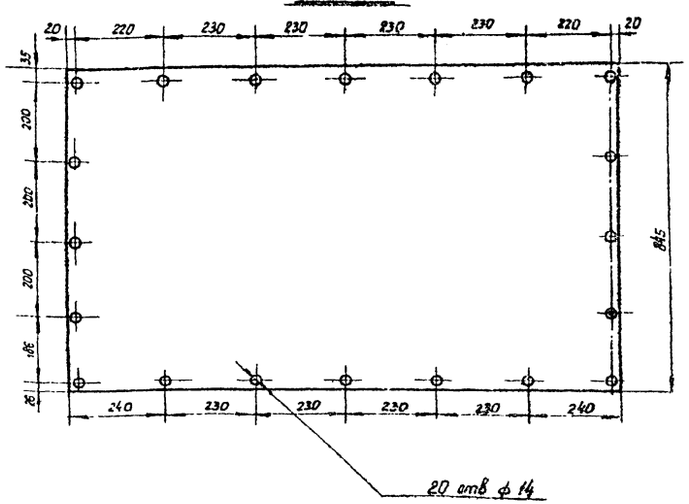


N п/п	N черт ГОСТ	Наименование	Ед изм	Кол	Матер	Вес 1 ед кг	Вес общ кг	Примеч.
2-1	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L60 х 60 х 5	м	5,35	Ст 3	4,57	24,4	
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1590 х 1050 х 2 (тонколистовая сталь)	шт	1	Ст 2	26,2	26,2	

Спецификация узла поз. 1

Деталь поз. 5 (крышка К-1)

М 1:10



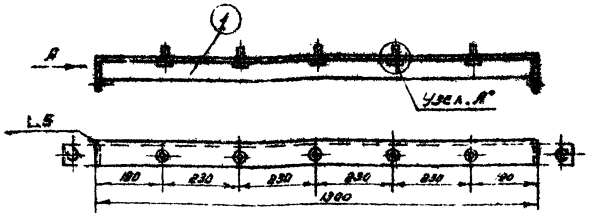
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-103÷7-02-98/62 Альбом III 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 тип Э-42А по ГОСТ 9467-60.

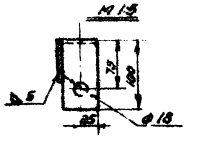
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3001 м³	Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Экран Деталь.	Альбом VI
		Лист М-2

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вавин
Ст. инженер Протопопова
Дата выпуска 1963г
Инженер
Бонч-Осовск

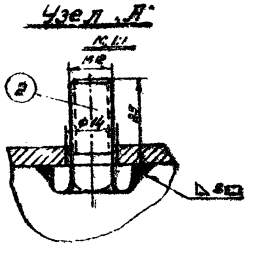
Распорка поз. 10 м. 1:10



Вид по стр. А



Узел А

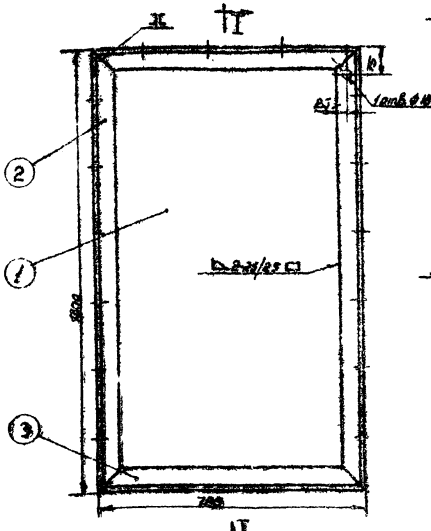


Общий вес ≈ 5,4 кг.

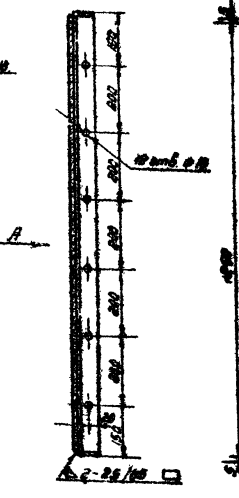
N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					Вес 1 ед.	Вес кг.	
2	Болт М12×25	Ст.	шт.	5	0,0375	0,188	ГОСТ 7798-68*
1	Уголь 63×63×5 ℓ заг. = 1500 мм	Ст.	шт.	1	7,22	7,22	ГОСТ 8509-57

Спецификация распорки поз. 10

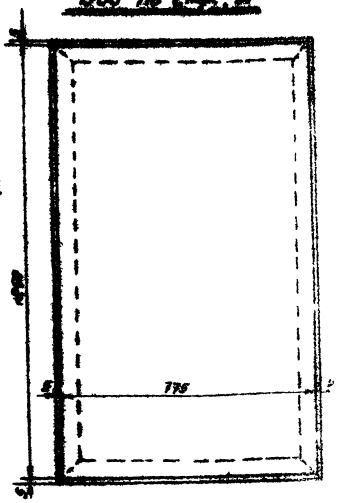
Щит Щ-4 поз. 4 м. 1:10



Разрез I-I



Вид по стр. А



Общий вес ≈ 35,68 кг.

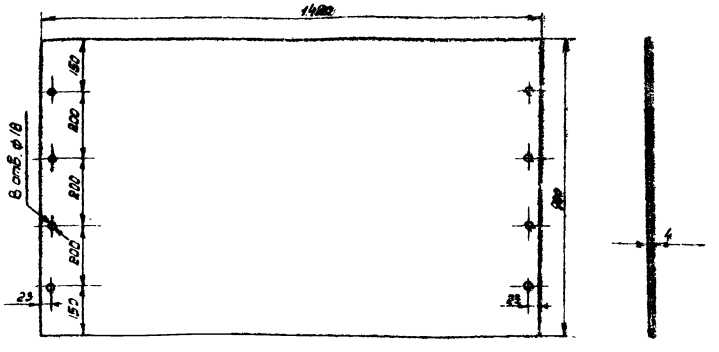
N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечан.	
					Вес 1 ед.	Вес кг.		
3	Уголь 63×63×5 ℓ = заг. = 785 мм	Ст.	шт.	2	3,77	7,54	ГОСТ 8509-57	
2	Уголь 63×63×5 ℓ заг. = 1380 мм	Ст.	шт.	2	6,22	12,44	ГОСТ 8509-57	
1	Лист 1290×775×2	Ст.	шт.	1	15,7	16,7	ГОСТ 3680-57*	

Спецификация щита Щ-4 поз. 4

Примечания:

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

Распорка поз. 9 м. 1:10

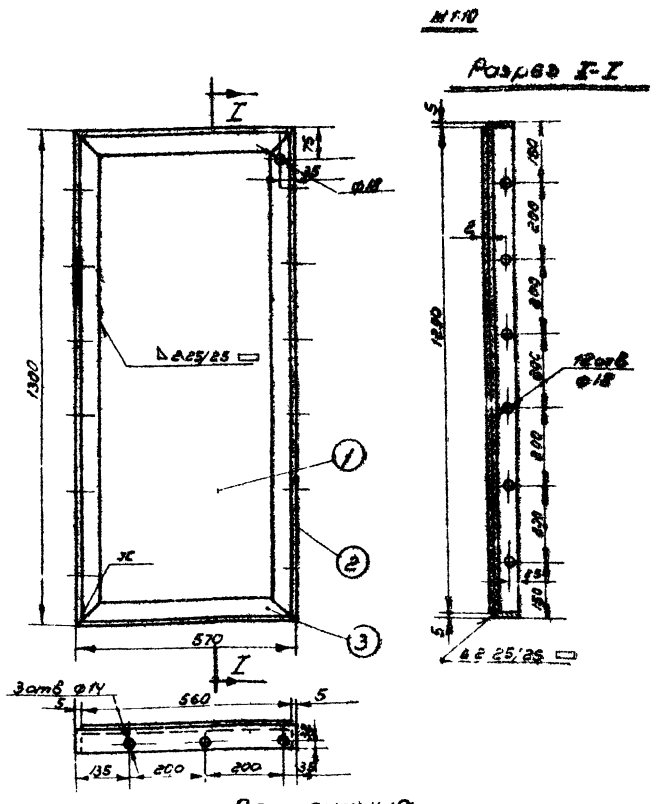


N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					Вес 1 ед.	Вес кг.	
1	Лист 1420×900×4	Ст.	шт.	1	40,0	40,0	ГОСТ 5681-57*

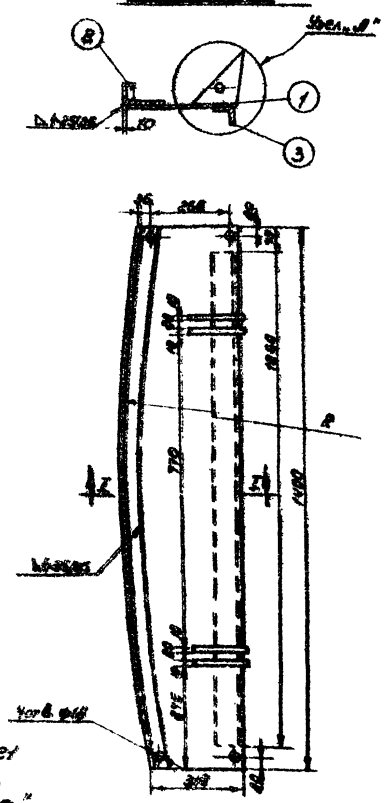
Спецификация задней стенки поз. 9.

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г.	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 1,5 м²	Типовой проект 704-1-57
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом VI
		Лист М-21

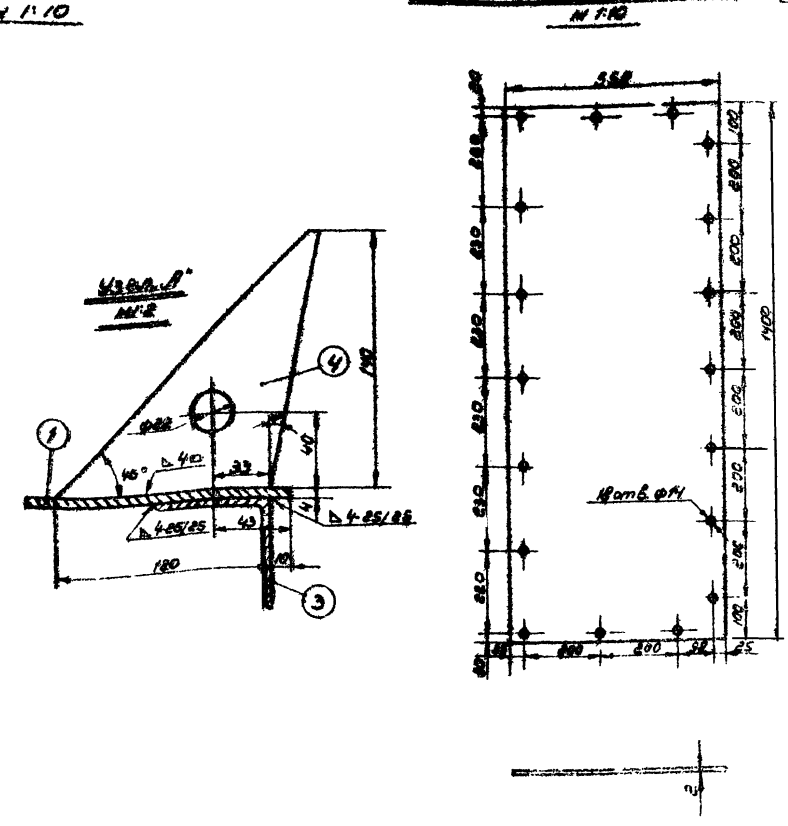
Щит Щ-3 поз 3



Крышка К-3 поз 7



Крышка К-2 поз 6



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-42А по ГОСТ 9467-60.

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

Спецификация крышки К-2 поз. 6

Общий вес ≈ 29,4 кг

3	Угольник 63×63×5 ℓзагот = 570 мм.	ст.	шт.	2	2,74	5,48	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 ℓзагот = 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*
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание

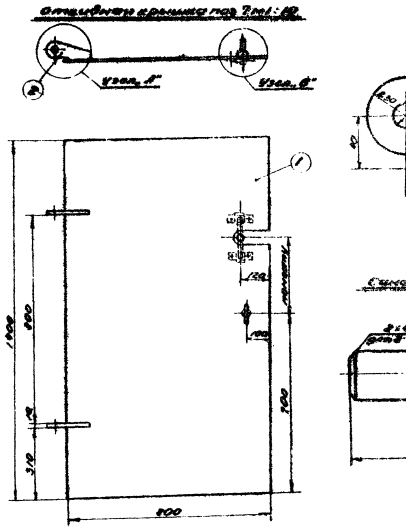
Спецификация щита Щ-3 поз. 3

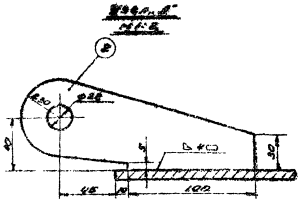
Общий вес ≈ 32,5 кг

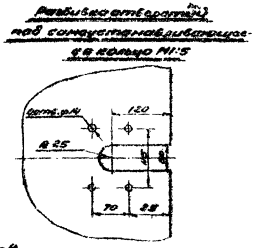
4	Петля	ст.	шт.	4	0,68	2,6	ГОСТ 5681-57*
3	Угольник 63×63×5 ℓзагот.	ст.	шт.	1	6,07	6,07	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 ℓзагот.	ст.	шт.	1	5,96	6,96	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1400 × 385 × 4 (тонколистовая сталь)	ст.	шт.	1	16,9	16,9	ГОСТ 5681-57*
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечан.

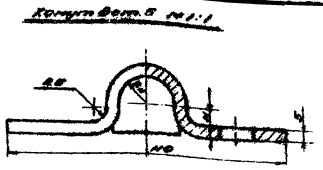
Спецификация крышки К-3 поз. 7

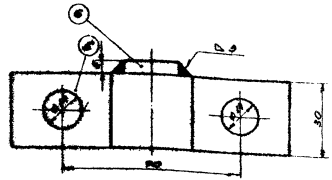
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1969 г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м². Экран. Детали	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом VI
		Лист М-2[illegible]

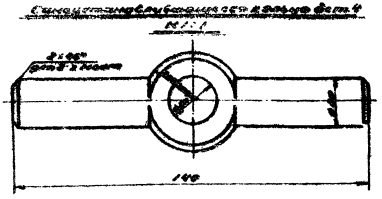


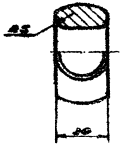


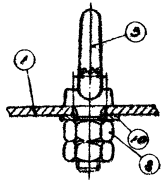


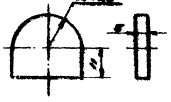


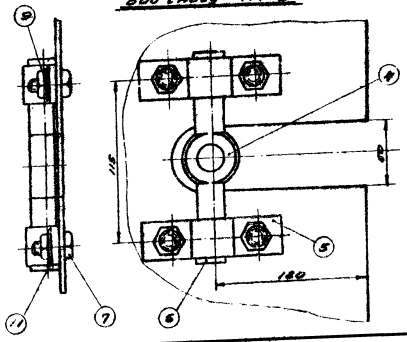












Общий вес ≈ 55,75 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес кг	Общ. вес кг	Примечан.
11	Шайба 12	ст	шт	4	0,0262	0,0262	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 20	ст	шт	1	0,0229	0,0229	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М12	ст	шт	4	0,0172	0,0626	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М20	ст	шт	2	0,0645	0,129	ГОСТ 5915-62
7	Болт М12×25	ст	шт	4	0,0376	0,151	ГОСТ 7798-62*
6	Упор	ст	шт	2	0,017	0,034	ГОСТ 5681-57*
5	Хомут	ст	шт	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57*
4	Самоустанавливающееся кольцо	ст	шт	1	0,34	0,34	ГОСТ 2590-57*
3	Рым-болт М20	ст	шт	1	0,47	0,47	ГОСТ 4751-67
2	Петля	ст	шт	2	0,7	1,4	ГОСТ 5681-57*
1	Лист 1400×800×6	ст	шт	1	52,7	52,7	ГОСТ 5681-57*

Спецификация откидной крышки поз. 8

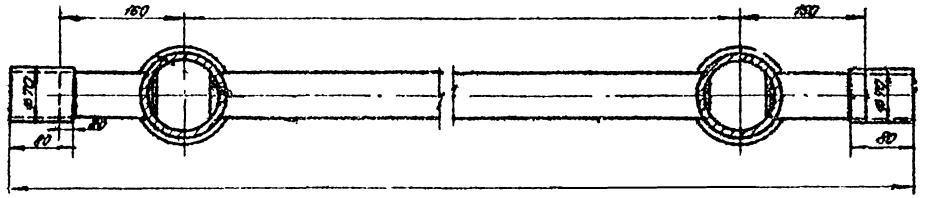
Примечания:

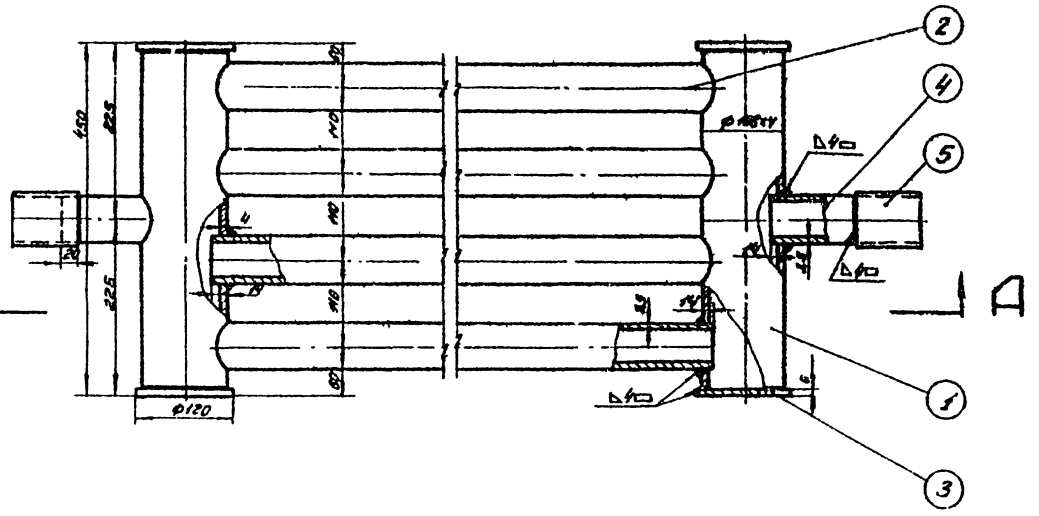
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-14 и Т-13 типового проекта Т-02-103÷Т-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид экрана см. лист М-19.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева $F=11,5\ м^2$. Экр.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом VI
		Лист М-23

Разрез по А-А

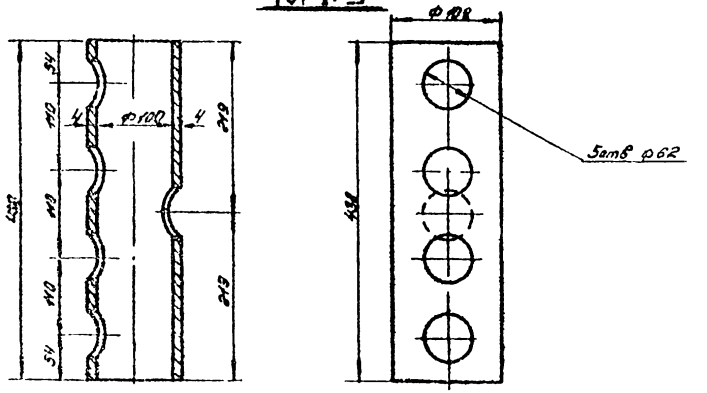
М 1:5





Деталь поз 1

М 1:5



Примечания:

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

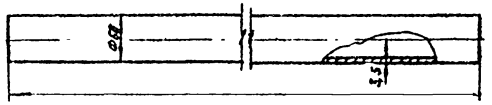
Общий вес: см. табл.

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес	Примечан
5	Муфта ф 70х4; ℓ=80	-"-	-"-	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок ф 60х3,5; ℓ=120	-"-	-"-	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-58
3	Заглушка δ = 6мм ф 120	-"-	-"-	4	0,55	2,2	ГОСТ 3681-57
2	Труба ф 60х3,5; ℓ=1320 1920 3920 мм	-"-	-"-	4	6,0 9,4 19,3	24,0 37,6 77,2	ГОСТ 8732-58
1	Труба ф 108х4; ℓ=438мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58

Спецификация

Деталь поз 2

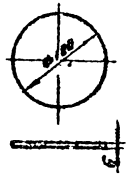
М 1:5



Тип водогрейных элементов	A	B	C	Подводимая нагрев кг	Все кг
ПЭ-0,7	1300	1740	1220	1,2	37,3
ПЭ-1	2000	2440	1920	1,7	58,9
ПЭ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1

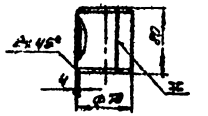
Деталь поз 3

М 1:5



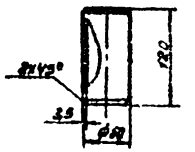
Деталь поз 5

М 1:5



Деталь поз 4

М 1:5

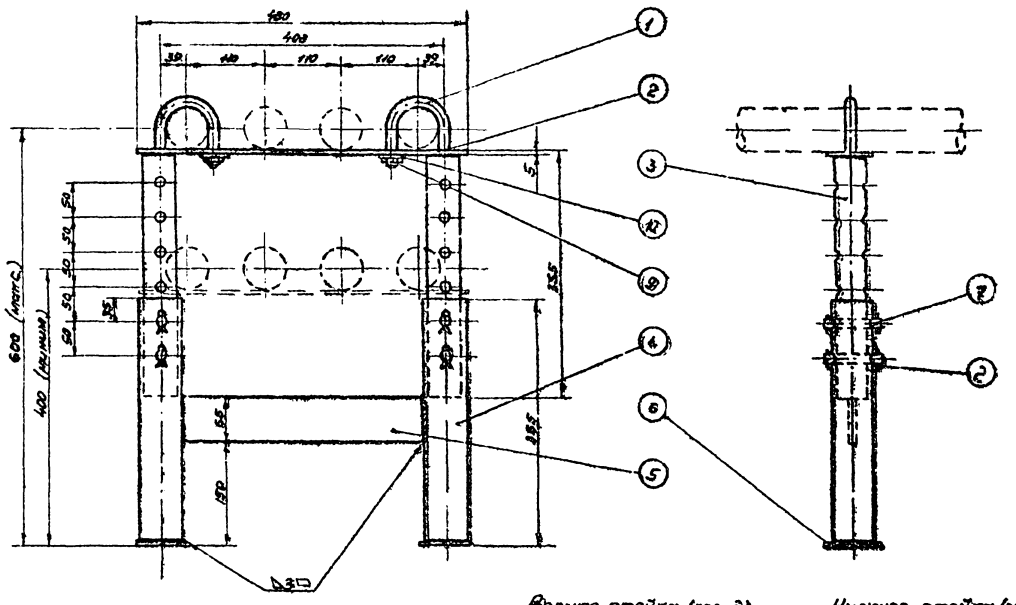


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1, ПЭ-4	Альбом VI
		Лист М-24

Ст. инженер Вострикова 1.VIII
Проект выполнил: Хл-4 9858

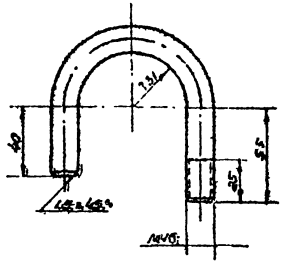
Общий вид стойки С-1

М 1:5



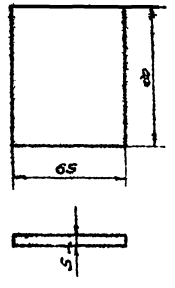
Хомут (поз. 1)

М. 1:2



Плита (поз. 6)

М. 1:2



Палец (поз. 7)

М. 1:2



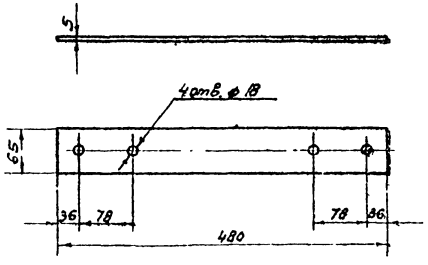
Общий вес ~ 9,87 кг

№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 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	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.

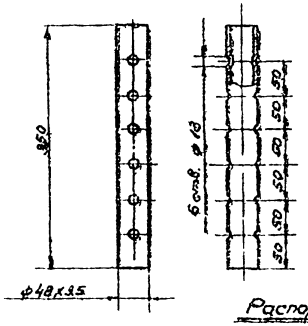
Полоса (поз. 2)

М. 1:5



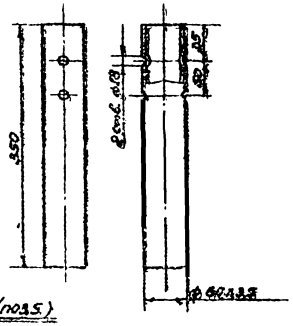
Верхняя стойка (поз. 3)

М. 1:5



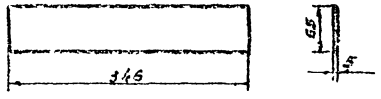
Нижняя стойка (поз. 4)

М. 1:5



Распорка (поз. 5)

М. 1:5



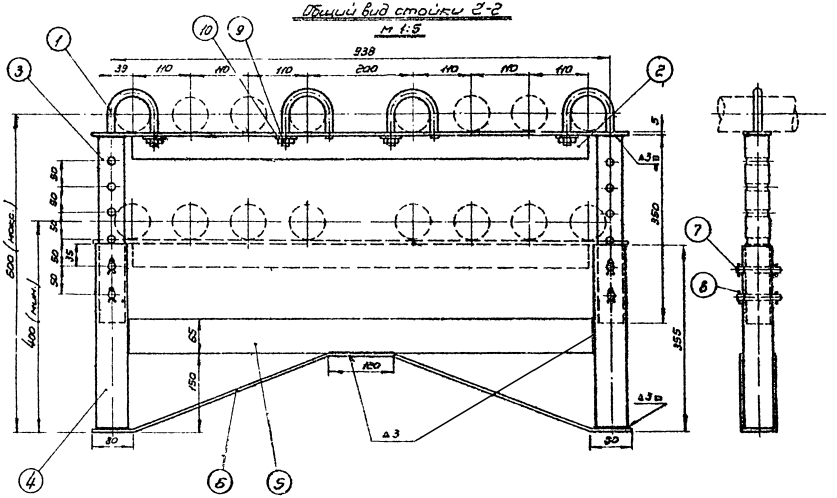
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-13.

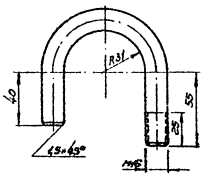
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³	Подогрев. [illegible] Стойка С-1	Альбом VI
		Лист [illegible]

Дата ры Уска XI-1969г

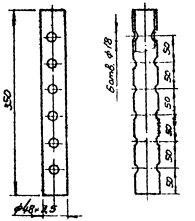
Общий вид стойки С-2
М 1:5



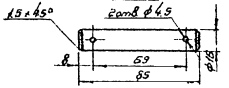
Хомут (поз. 1)
М 1:2



Верхняя стойка (поз. 3)
М 1:5



Палец (поз. 7)
М 1:2



Примечания:

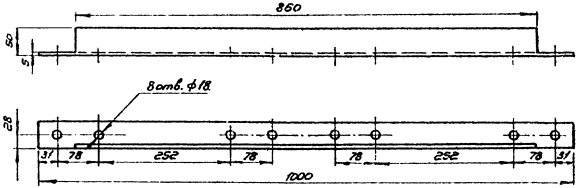
1. Сварку опор производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см лист М-12

Общий вес ≈ 16,57 кг

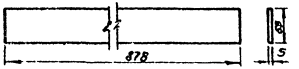
10	Шайба 16	Ст	шт.	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	4	0,033	0,132	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4×28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст	шт	4	0,125	0,5	ГОСТ 2990-51
6	Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070	Ст.	шт.	1	2,73	2,73	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка 65×5×878	Ст	шт.	1	2,2	2,2	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка труба ⌀60×9,5 ℓ=350 мм.	Ст	шт.	2	1,7	3,4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка труба ⌀48×3,5 ℓ=350 мм	Ст.	шт	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58 **
2	Уголок 50×50×5	Ст	шт	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут ⌀16	Ст.	шт.	4	0,34	1,36	ГОСТ 2590-57
Н.Н. п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Ед. вес	Отв. ц. в кг	Примечание

Спецификация

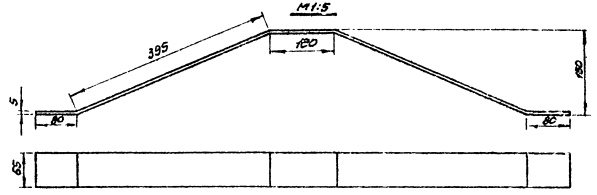
Уголок (поз. 2)
М 1:5



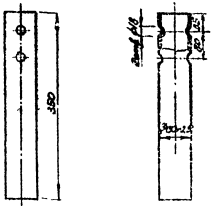
Распорка (поз. 5)
М 1:5



Поддерживающая пластина (поз. 6)
М 1:5



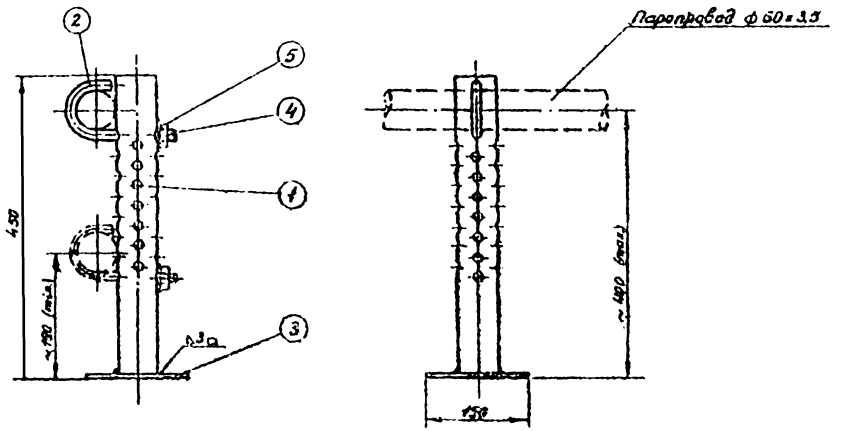
Нижняя стойка (поз. 4)
М 1:5



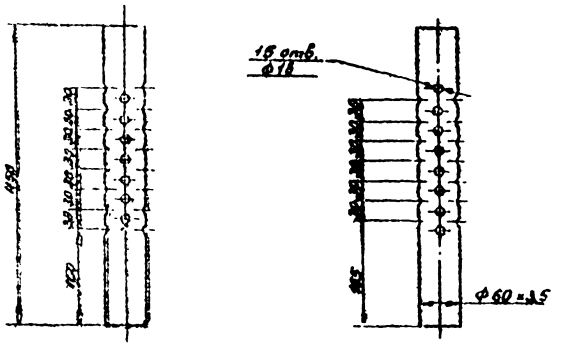
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов. емк. 300 м³	Подогревательная система Стойка С-2	Альбом VI
		Лист М-26

Ст. инженер Гростина
Дата выпуска 11-1969

Общий вид стойки С-5
М 1:5

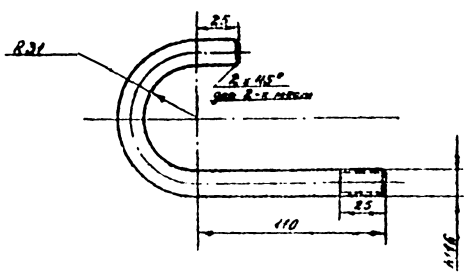


Стойка (поз.1)
М 1:5

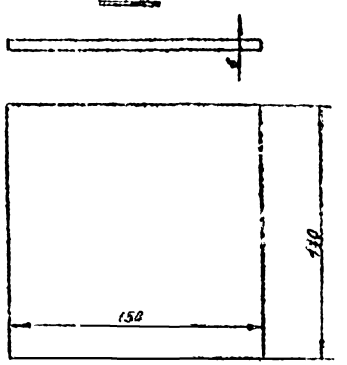


Примечания:
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Расположение опор смотри лист М-12,13.

Хомут (поз.2)
М 1:2



Пята (поз.3)
М 1:2



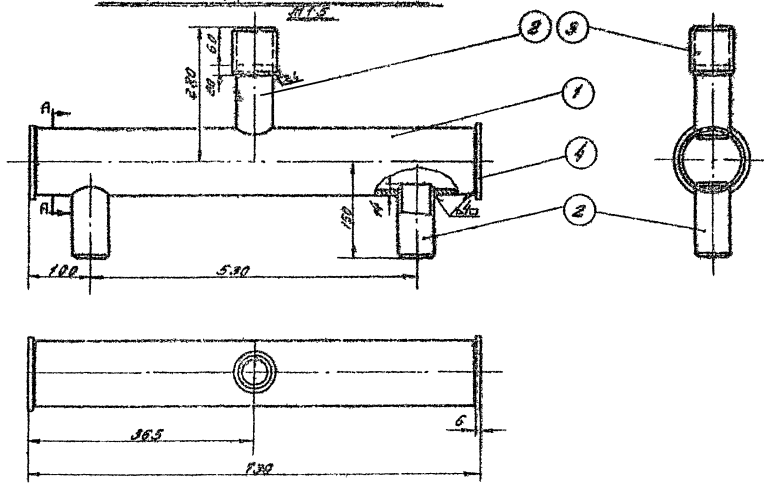
Общий вес 3,83кг

№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
	Спецификация						
5	Шайба 16	ст3	шт	1	0,003	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст3	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст3	шт	1	1,05	1,06	ГОСТ 103-57
2	Хомут в сборе ℓ=258 мм	ст3	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст3	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58*

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Стойка С-5 к подогревателям	Типовой проект 704-1-51	
		Альбом VI	
резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³		Лист М 27	

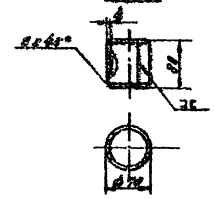
ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1

М1:5



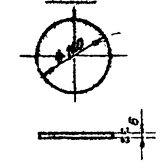
ДЕТАЛЬ /поз.3/

М1:5



ДЕТАЛЬ /поз.4/

М1:5

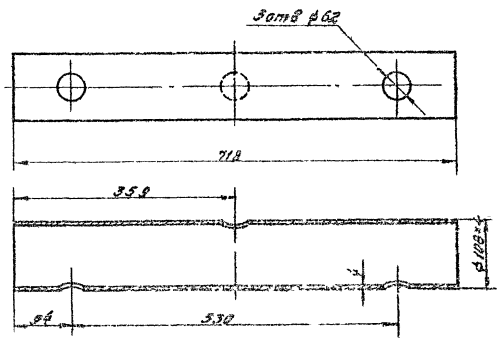


ПРИМЕЧАНИЯ:

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

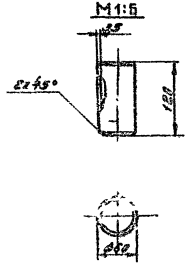
ДЕТАЛЬ /поз.1/

М1:5



ДЕТАЛЬ /поз.2/

М1:5



Общий вес 10,30 кг

№ поз	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол	Ед. вес	Общ. вес вкг	Примечание
4	Заглушка δ=6 мм; ф120 мм	ст.	шт	2	0,55	1,10	Гост 5681-57*
3	Муфта ф70х4; l=80 мм	ст.	шт	1	0,58	0,58	Гост 5981-57*
2	Патрубок ф60х3,5; l=120 мм	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 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных	Альбом VI
		Лист М-28

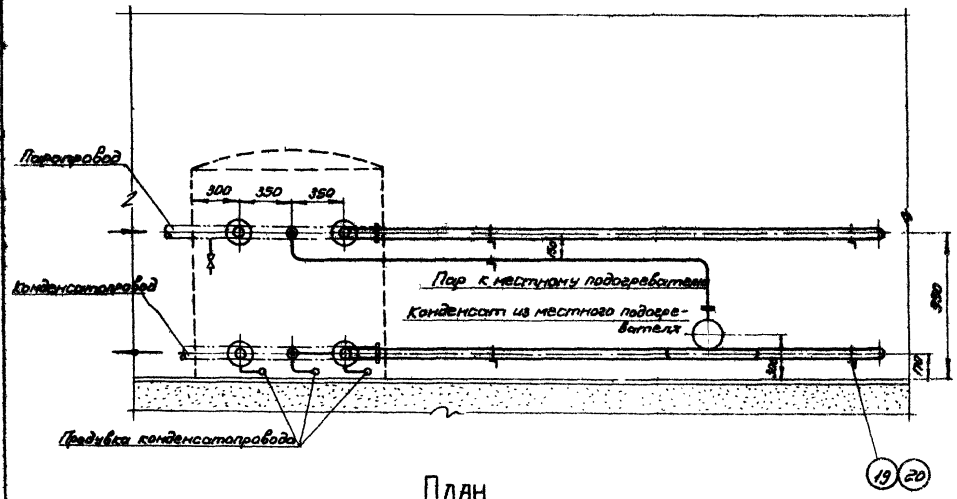
Проект 1-51
Ф-лист 28
Лист 4
№

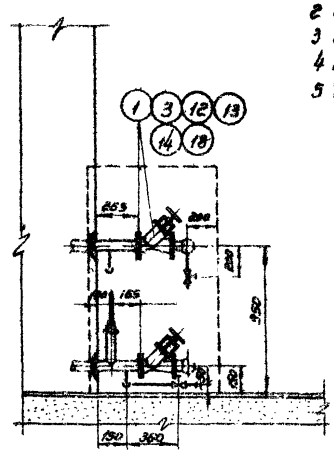
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска 1969 г.
Копировал Лобанова

Примечания:

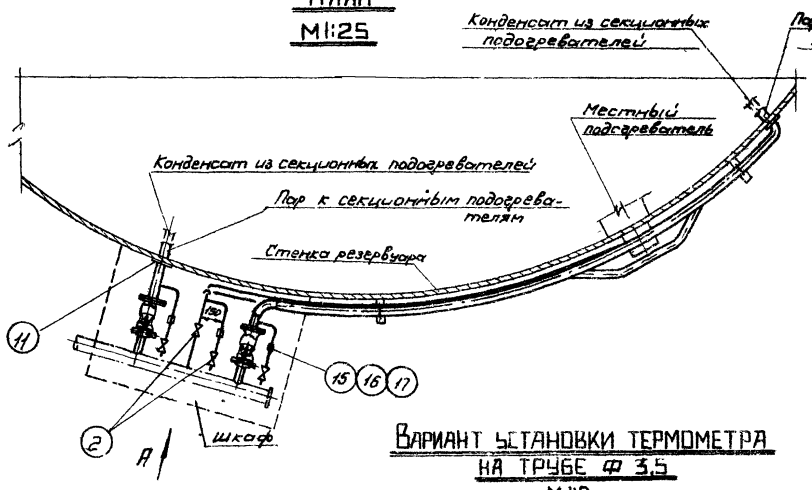
1 Диаметры паропровода и конденсатопр: Зода устанавливаются при привязке проекта
2 Сварку производить электродами тип. Э-42А по ГОСТ 9467
3 Шкаф к поливочному узлу подогревателей см. лист М
4 Место установки шкафа на резервуаре см. лист М
5 Термометры установить на каждом конденсатопроводе

Вид по А

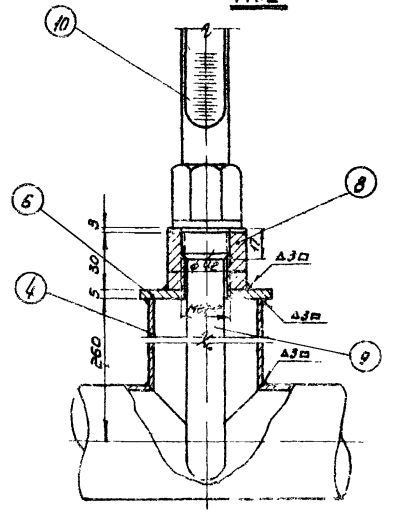




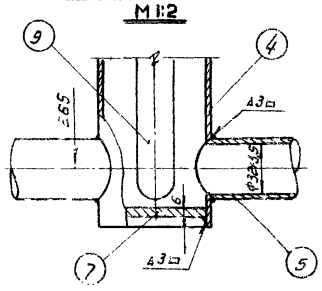
План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф 3,5
М1:2

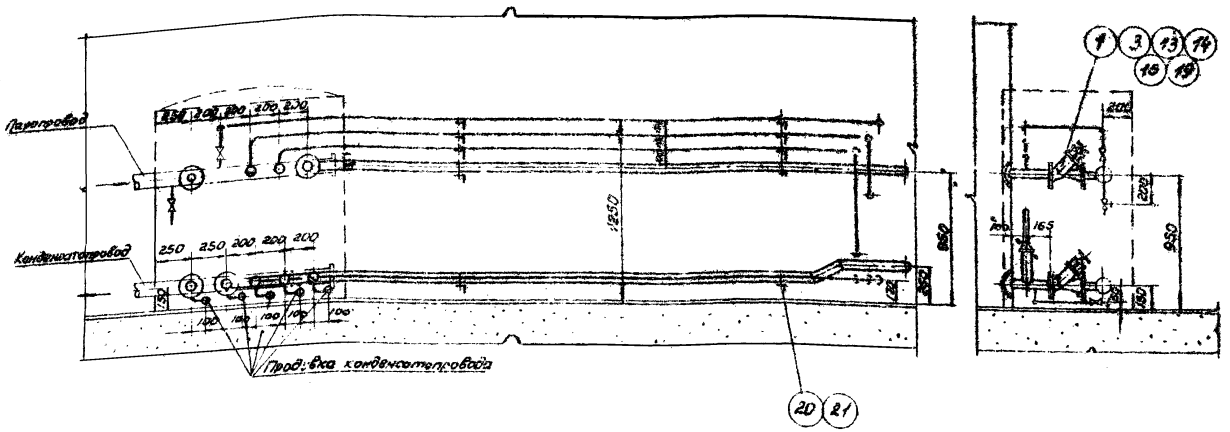


N поз	Наименование						
	Спецификация						
20	Материал для крепления труб, ф8	Ст	п.м		0,396		
19	Уголок 36×36×3	Ст	п.м	1,5	1,65		
18	Прокладочный материал	Паронит	м²	1,5			
17	Контргайка 25	Ст	шт	3		0,246	
16	Муфта короткая 25	Чуг	шт	3		0,456	
15	Сгон 25	Ст	шт	3	0,114	0,342	
14	Шайба 16	Ст	шт		0,41	0,82	
13	Гайка М16	Ст	шт		0,034	0,068	
12	Болт М16×70	Ст	шт		0,149	0,298	
11	Воротник для трубы ф60 Dн=120 dвн=62 δ=5	Ст	шт			1,36	
10	Термометр АН: 4-с²-180 320	—	шт		—	—	
9	Оправа защитная Я200-320мм для термометров 4-с²-150-320	—	шт		—		
8	Бобышка с резьбой М27×2	Ст	шт				
7	Днище 25×5						
6	Заглушка Dн=						
5	Труба ф32×3,5						
4	Труба ф60×3,						
3	Фланец 50-						
2	Вентиль запор 25-16, 15Б1						
1	Вентиль запорный 15с58нж, 50						

СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI Лист М-35

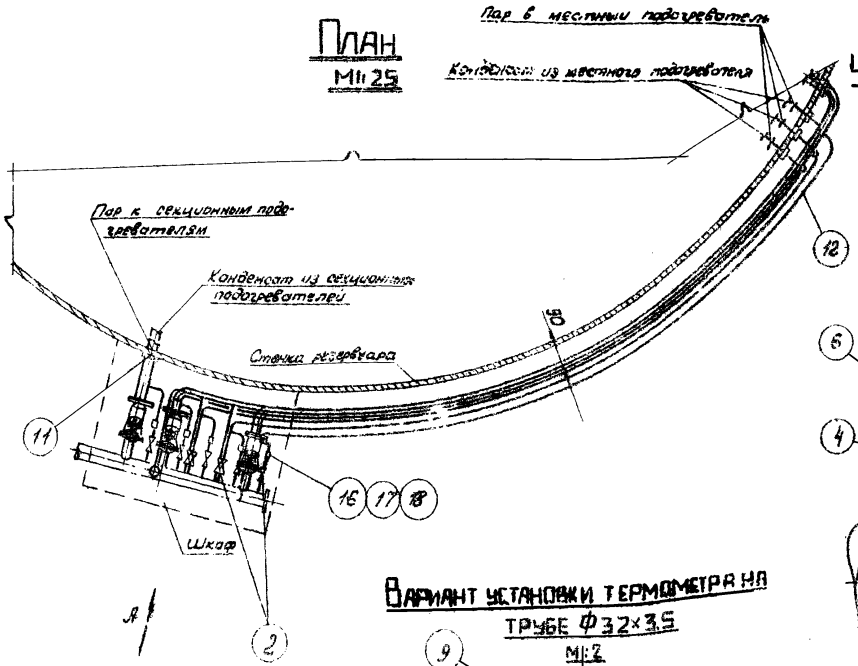
Стальной резервуар ё. нефти и нефтепродукт. м³ заглубл. 3,0 м³

Вид по А



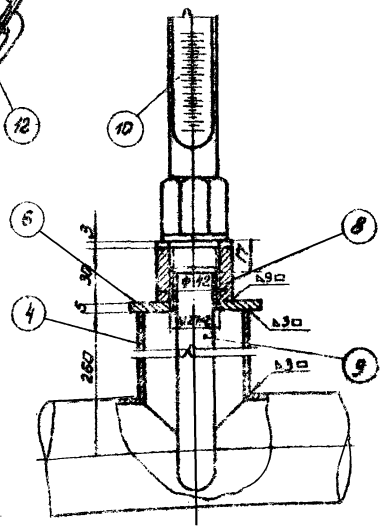
План

М1:25



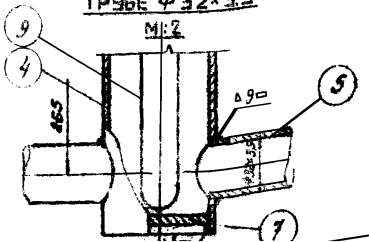
Узел установки термометра

М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф32×3,5

М1:2



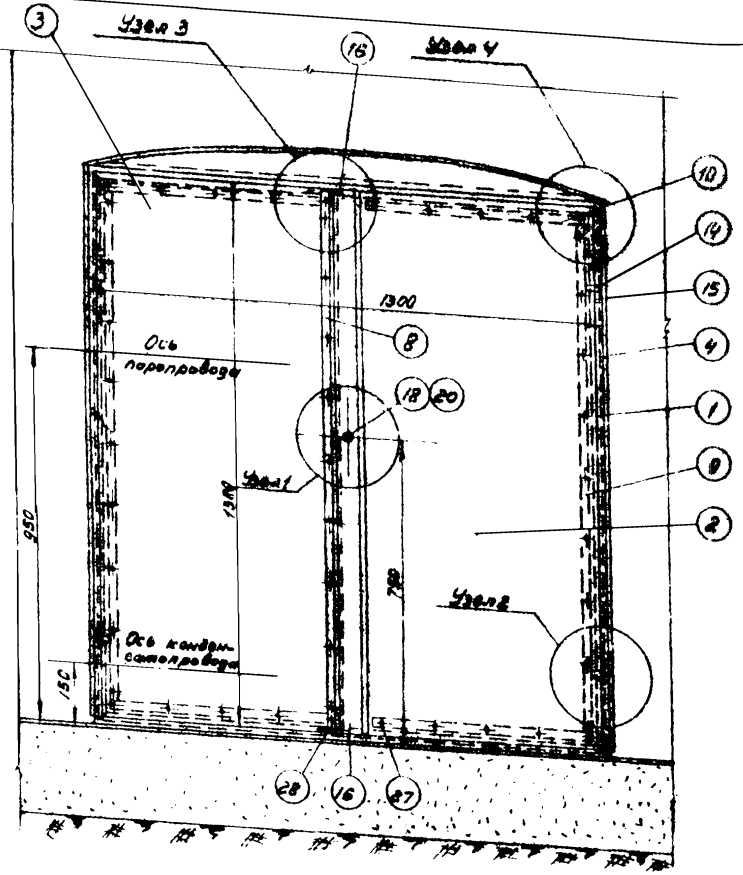
Примечания

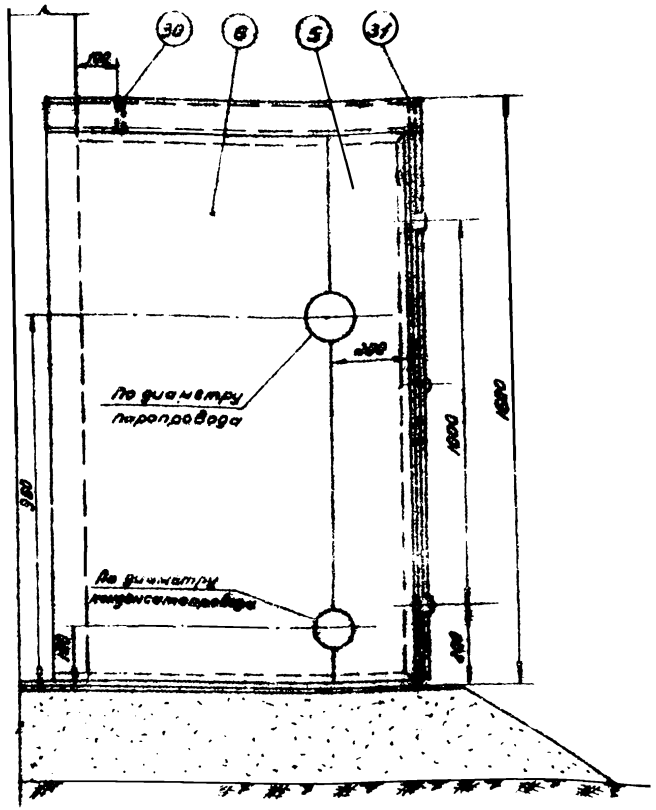
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-34.
4. Места установки шкафа на резервуаре см. лист М-13.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
21	Материал для крепления труб, ф8	Ст	п.м	2,5	0,395	0,975	ГОСТ 1133-71*
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 18	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 ф32, $d_н$=60 $d_{вн}$=34; δ=5	Ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 3681-57*
11	Воротник для трубы ф60, $d_н$=120, $d_{вн}$=62; δ=5	Ст	шт	4	0,38	1,52	ГОСТ 3681-57*
10	Термометр А II°-1-2°-160-320	—	шт	5	—	—	Узлы приведены чертежами марки ТМ
9	Оправа защитная Д 280-320 для термометра А II°-1-2-160-320	—	шт	5	-	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2590-57
7	Линце 25×50	Ст	шт	3	0,089	0,26	МН 2390-62
6	Заглушка $d_н$=70, $d_{вн}$=28, δ=5	Ст	шт	5	0,18	0,90	ГОСТ 3681-57*
5	Труба ф32×3,5	Ст	п.м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф60×3,5	Ст	п.м	10	4,88	4,88	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	Ст	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15б 16р, 29-16	Сб	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 9бк1р, 50-16	Сб	шт	4	14,6	58,4	

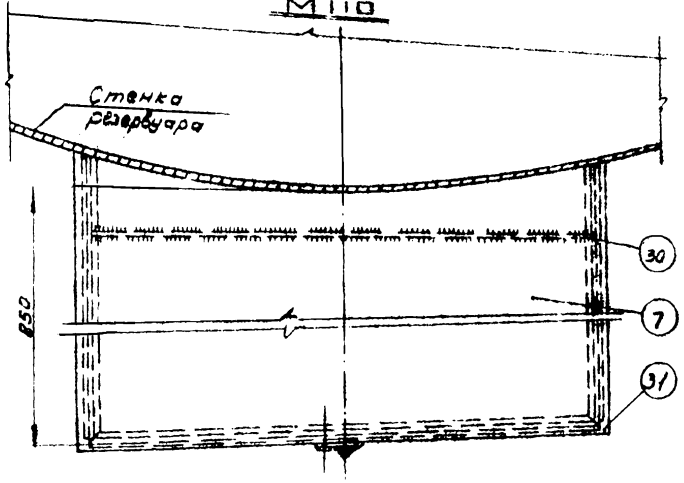
Спецификация

СССР Гипротрубопровод. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³.	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Узла ввода теплоносителя.	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI. М 30





ПЛАН
М110



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 крыши (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.

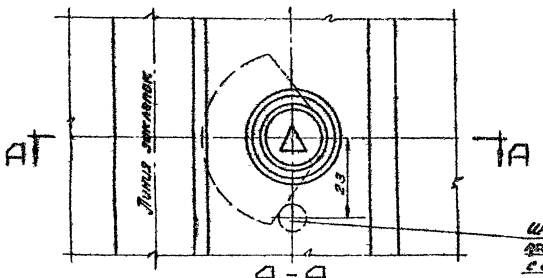
31	Ребро жесткости б=4мм	-"-	-"-	1	2,1	2,1	
30	Ребро жесткости б=4мм	-"-		1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6	-"-	-"-	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-58
28	Закалка ф5; Сх 20мм	-"-	-"-	2	0,004	0,008	—
27	Закалка ф5, Сх 10мм.	Ст.	шт.	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62
26	Шайба пружинная	-"-	-"-	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-58
25	Шпонка 2×12 (разводной)	-"-	-"-	2	0,0005	0,001	ГОСТ 2650
24	Штырь ф10; Сх 12 мм	-"-	-"-	1	0,007	0,007	ГОСТ 2690
23	Заклепка ф8; Сх 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 5684-57*
20	Кожух из трубы ф25×2,5	-"-	-"-	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58
19	Втулка	-"-	-"-	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57*
18	Ось	-"-	-"-	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*
17	Полудиск клиновый	-"-	-"-	1	0,06	0,06	ГОСТ [illegible]
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм	-"-	-"-	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	-"-	-"-	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	-"-	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
13	Прокладка вертикальная	-"-	-"-	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	-"-	-"-	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	-"-	2	—	—	ГОСТ 484-58
10	Накладка горизонтальная	-"-	-"-	4	0,18	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	~4,6	~4,5	
4	Стенка боковая правая	-"-	-"-	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	-"-	-"-	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	-"-	-"-	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-51
1	Рама из уголков 36×36×4	Ст.	шт.	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
№№ Нп	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Един. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечан.

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	Типовой проект. 904-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом VI

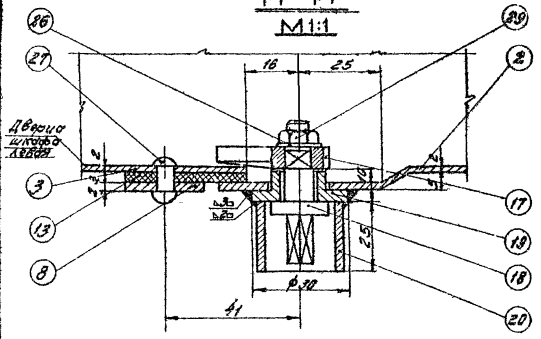
Инв. № подл. | Дата выпуска | Подпись | Инв. № дубл.

Узел 1

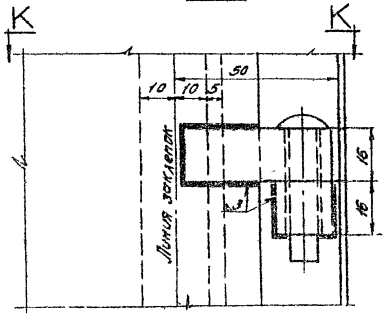


Штырь поз. 24 разобрать к правой двери с внутренней стороны

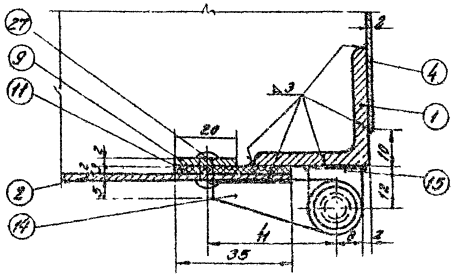
А - А
М 1:1



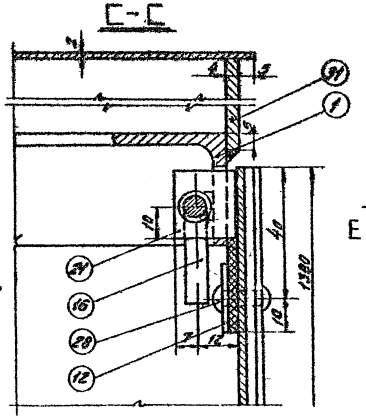
Узел 2
М 1:1



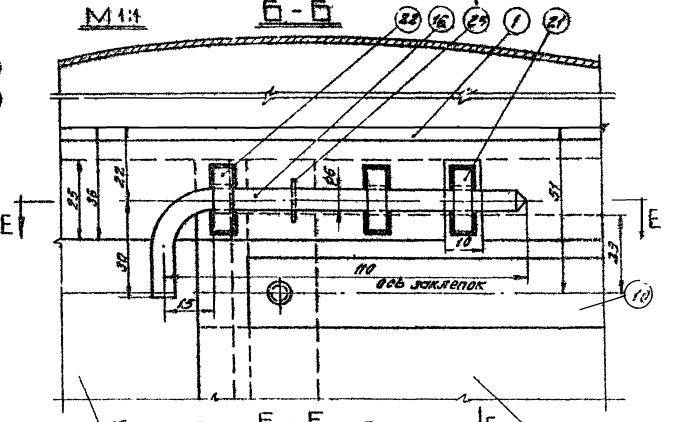
К - К



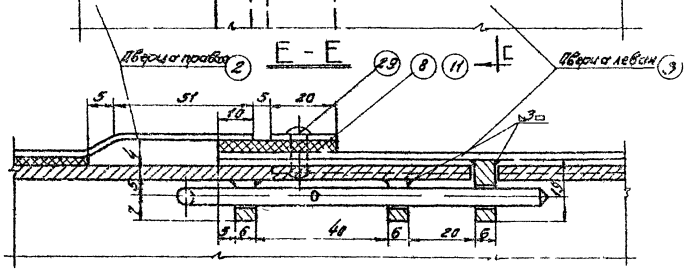
Узел 3
Вид с внутренней стороны шкафа
М 1:4



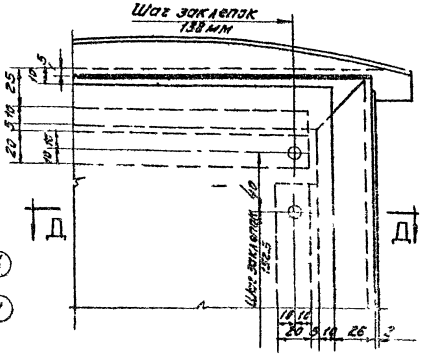
Б - Б



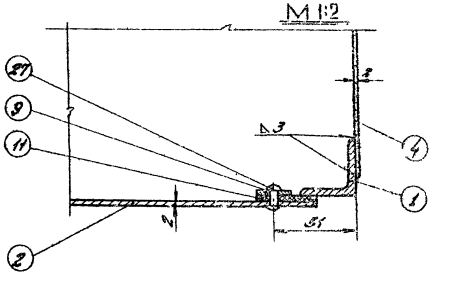
Е - Е



Узел 4



Д - Д
М 1:2



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя Узлы	Типовой проект 704-4-51
		Альбом V
стальной резервуар для нефти нефтепродуктов емк. 3000 м³		Лист М-3.2

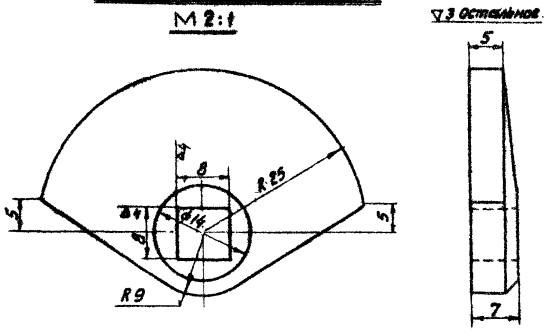
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

Гл. инженер проекта Гольдштейн
Нач. отд. Капцов
Гл. специалист Евсеев
Инженер Кулакова

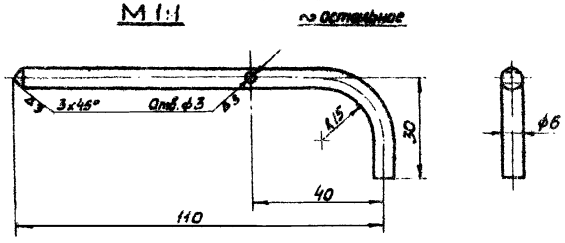
Деталь /поз. 17/

М 2:1



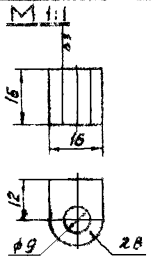
Деталь /поз. 16/

М 1:1



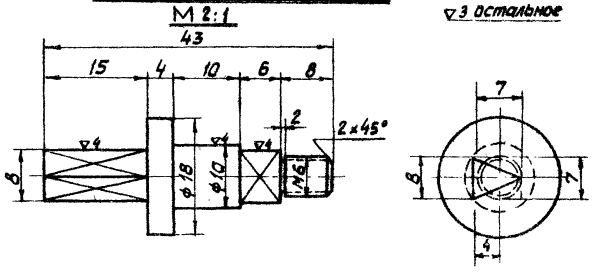
Деталь /поз 15/

М 1:1



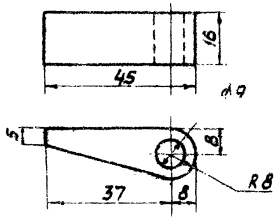
Деталь /поз. 18/

М 2:1



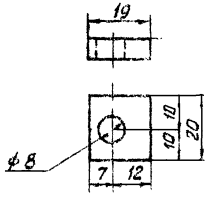
Деталь /поз. 14/

М 1:1

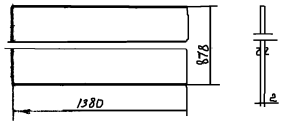


Деталь /поз 21/

М 1:1

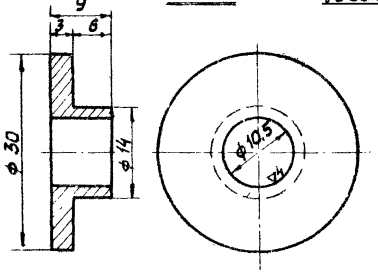


Деталь /поз. 4/



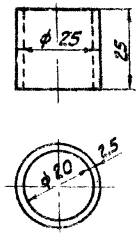
Деталь /поз. 19/

М 2:1



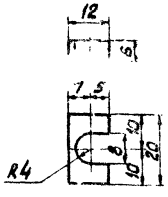
Деталь /поз. 20/

М 1:1



Деталь /поз. 22/

М 1:1

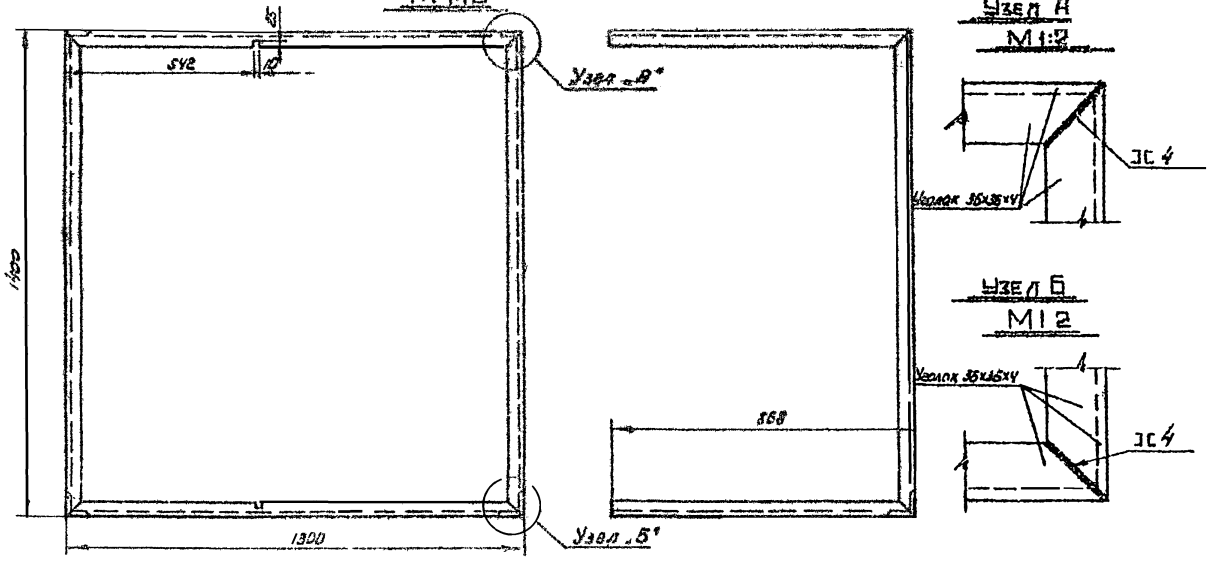


ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование [illegible] темных нефт[illegible] Шкаф к [illegible] Детали	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар [illegible] нефти и нефтепродуктов емкостью 500 м³		Альбом VI
		Лист М-33

Ст. инженер Гростин
Дата выпуска: XI-1969г.

Деталь поз. 1

М 1:10



Узел А

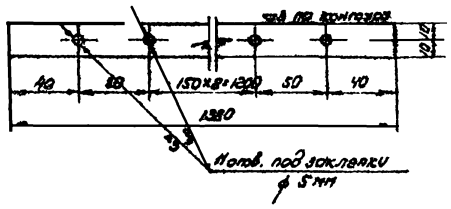
М 1:2

Узел Б

М 1:2

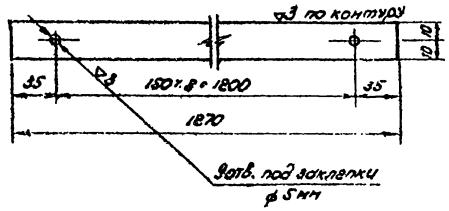
Деталь поз 8

М 1:2



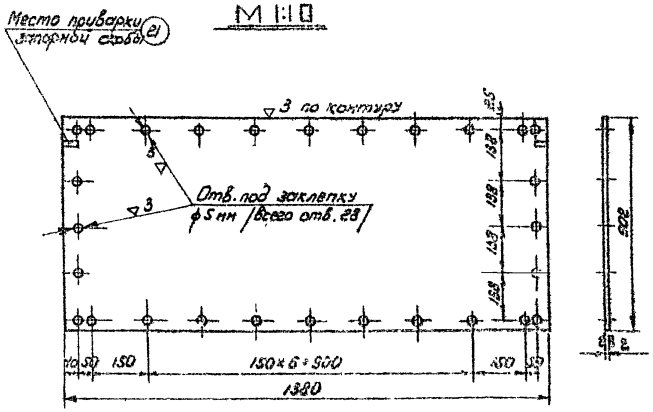
Деталь поз. 9

М 1:2



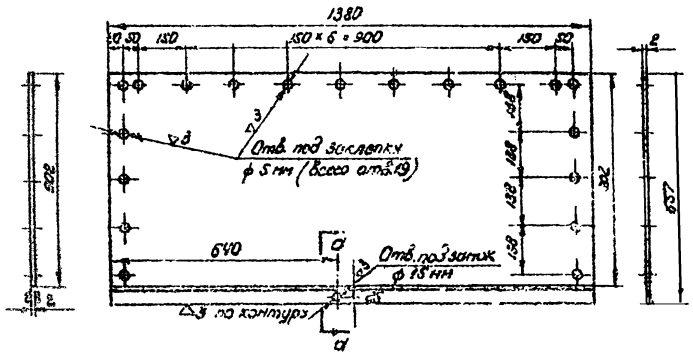
Деталь поз. 3

М 1:10



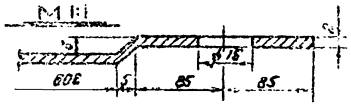
Деталь поз. 2

М 1:10



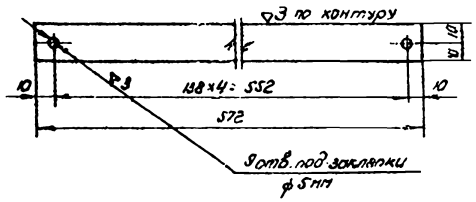
Сечение а-а

М 1:1



Деталь поз. 10

М 1:2

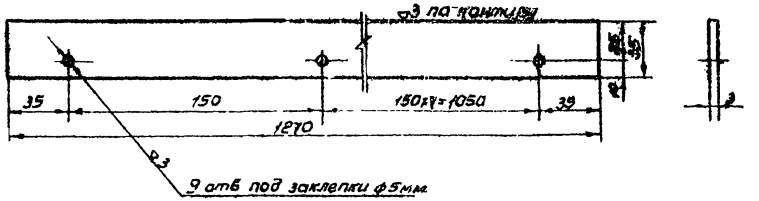


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.

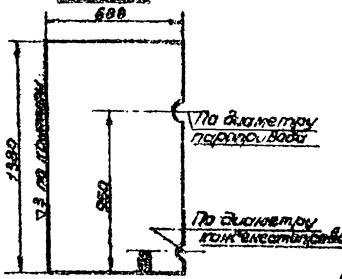
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI Лист М-34
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3600 м³		

Рук. группы Зайцев
Ст. инженер Пластинин
Конт. инженер
Копировал Мурашкина

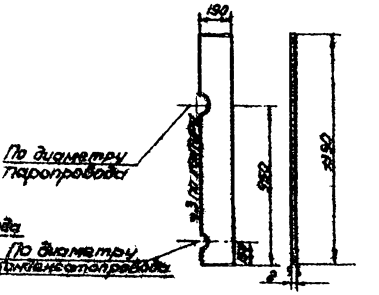
ДЕТАЛЬ /поз. 11/
М 1:2

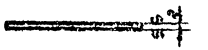


ДЕТАЛЬ /поз. 6/
М 1:20

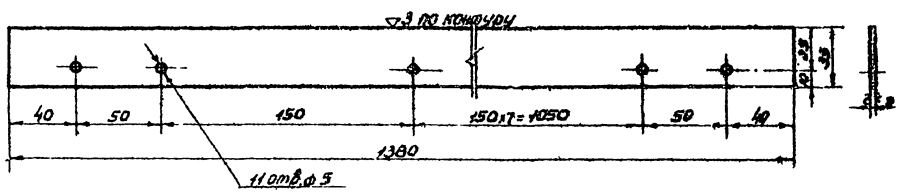


ДЕТАЛЬ /поз. 5/
М 1:20

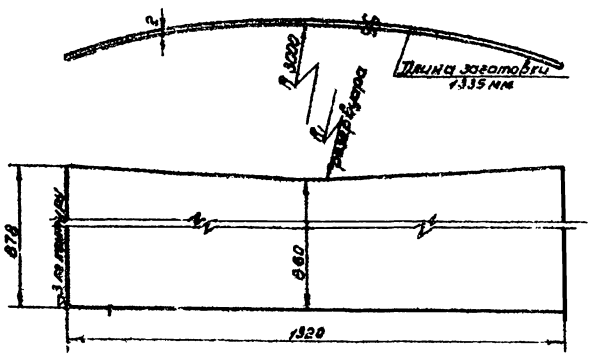




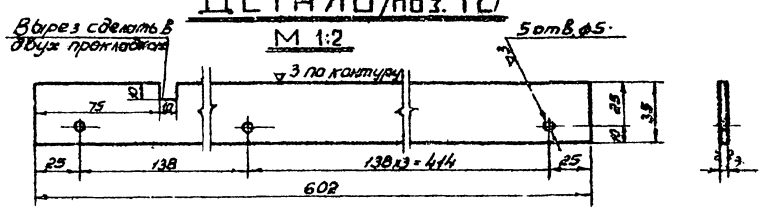
ДЕТАЛЬ /поз. 13/
М 1:2



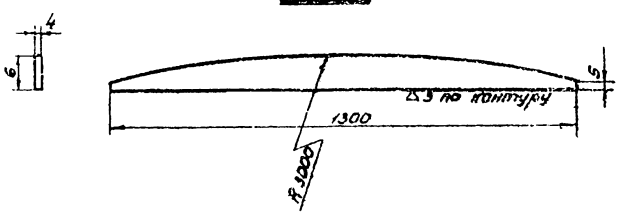
ДЕТАЛЬ /поз. 7/
М 1:10



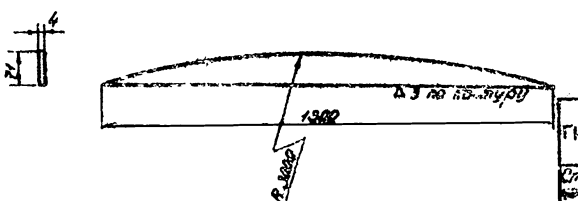
ДЕТАЛЬ /поз. 12/
М 1:2



ДЕТАЛЬ /поз. 31/
М 1:10



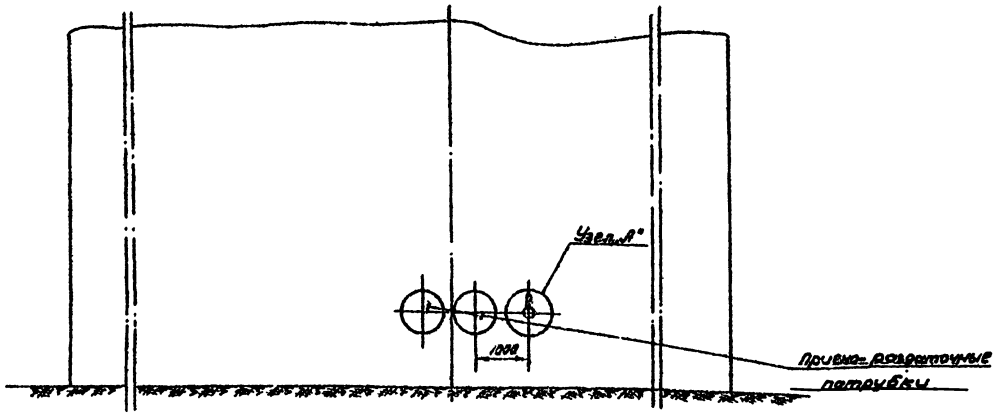
ДЕТАЛЬ /поз. 30/
М 1:10



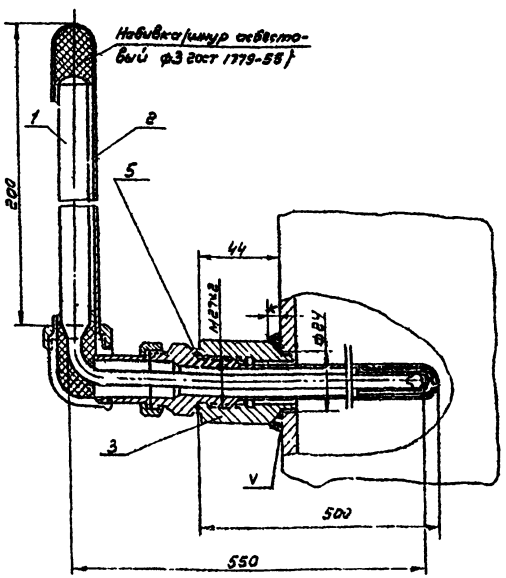
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³		Альбом VI
		Лист М-35

Дата выпуска: 1969 г.

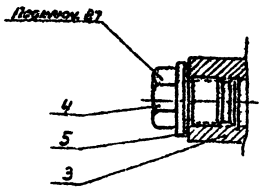
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсутствии отравы

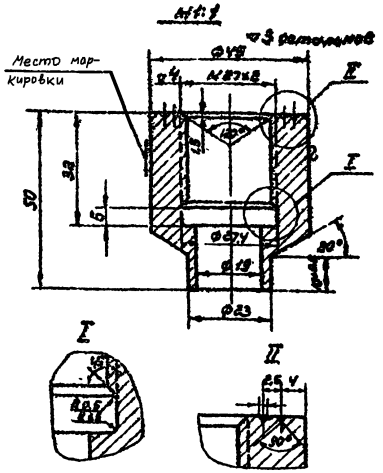


Примечания:

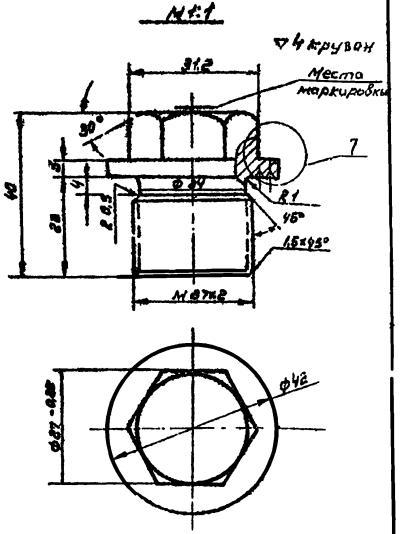
1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

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

Бобышка 20-М27х2 (поз. 7)



Пробка 35-М27х2 (поз. 4)

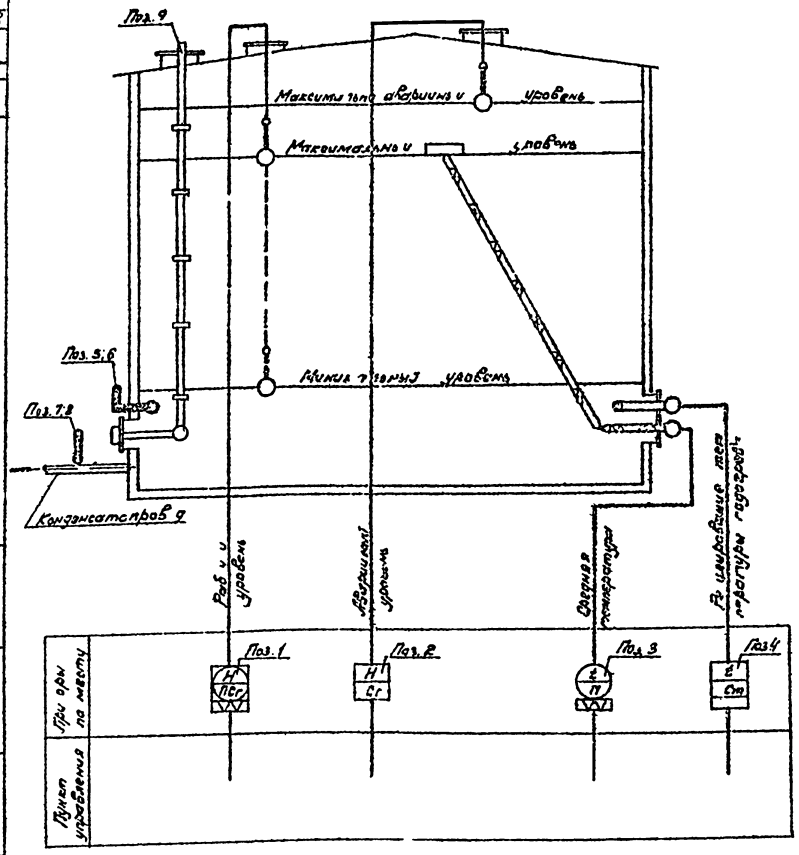


5	Прокладка Б-2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 8590-57
3	Бобышка 20-М27х2	ст.20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 8530-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-2605М	Ст.	шт	1	—	—	Чертеж
1	Термометр типа Б-90М3-1°-200-550	—	шт	1	—	—	Проектом автоматики
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		

Дата выпуска 12-1968г.



Спецификация приборов

№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк свитовой	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	Е бышка на стенке	Термометр технический, стеклянный, ртутный, угловой 150°, с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм.	Б-90 №3-1-220-590	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6	———	———	Оправа к термометру поз. 5	Б-90-260-500	-1	———	ГОСТ 3828-59
7	———	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, пределами измерения 0÷150 С, ценой деления 2°С, длиной верхней части 1[illegible] мм, нижней - 320 мм	А №4-2°-160-320	5	———	ГОСТ 2823-99
8	———	———	Оправа к термометру поз. 7	8-200-320	5	———	ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора проб из резервуара Высота резервуара 7м.	ПСР-8	1		

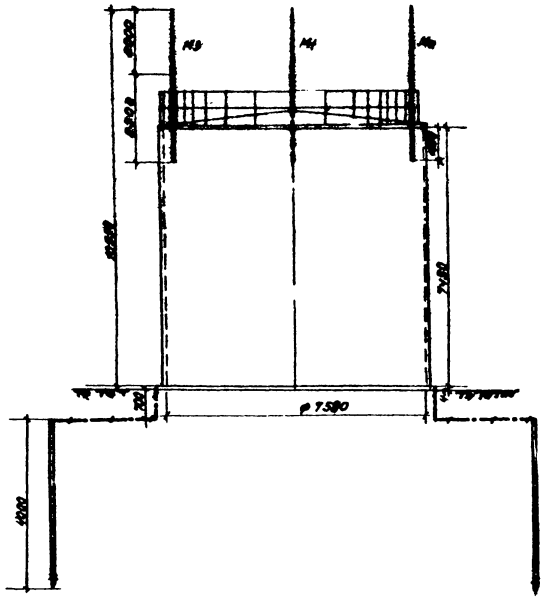
Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

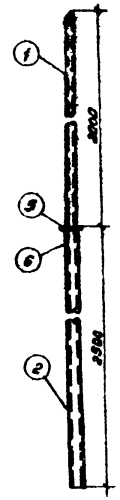
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом VI
		Лист А 1

Типовой проект
№ 704-1-51
Марка чертежа
ЭО-1
Взамен инв.
ЭУ
Лист №

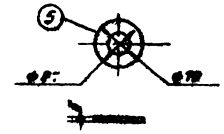
Фасад
М 1:100



Молниеприемник
М 1:10



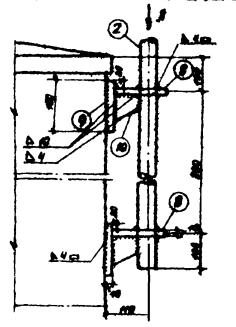
Кольцо
М 1:5



Вершина молниеприемника
М 1:2

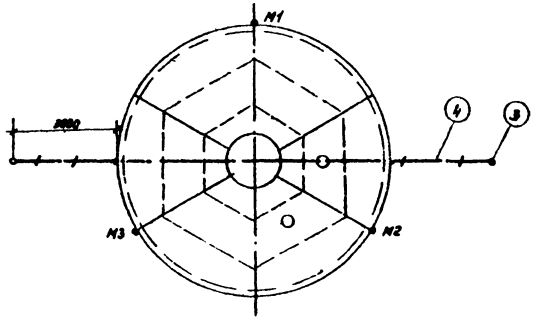


Эскиз крепления молниеприемника к резервуару

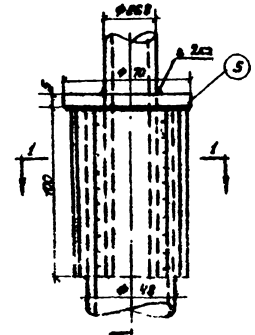


Вид по стрелке А.

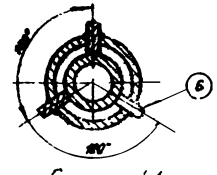
План
М1:100



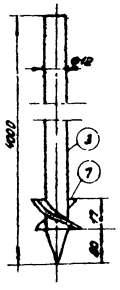
Узел соединения труб
М 1:2



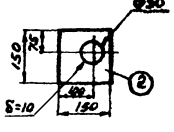
Сечение 1-1



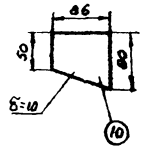
Ввинчиваемый заземлитель
М 1:2



Планка
М1:10



Косынка
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 500 ом
3. В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуаров
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф 16 мм
5. Конструктивные и технологические данные резервуара необходимые для определения молниезащитных мероприятий приведены в таблице 1
6. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для ребер.

Таблица № 1

Материал	Объем, м³	Диаметр, м	Высота,	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина металлической кровли, мм	Избыточное давление, кг/см²	Уд. Вес газа по отношению к воздуху	Диаметр центр. колпака, мм	Наличие заземляющих труб корпуса: сальник.	Наличие заземляющих труб корпуса: конт. соедин.
сталь	300	7,98	7,45	24	4	2,5	0,2	Плотнее воздуха	>500	—	+

Спецификация

№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во	Вес, кг: Ед.	Вес, кг: Общ.	Прим.
1	Труба водогазопроводная усиленная dу=80мм; ℓ=2400 мм	сталь	шт.	3	3,9	11,7	ГОСТ 3262-6
2	Труба водогазопроводная усиленная dу=40мм; ℓ=2500мм	—"—	—"—	3	10,85	32,55	—
3	Сталь круглая ф 12мм; ℓ=1000 мм		—"—	2	3,6	7,2	ГОСТ 2590-5
4	Сталь полосовая разм. 40×4 мм		м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо ф 70мм	Сталь полосовая тол. 8мм	шт.	3	0,26	0,78	
6	Ребро размером 100×18мм	Сталь полосовая толщ. 10мм	—"—	9	0,08	0,72	
7	Шайба ф 16мм	Сталь	—"—	2	—	—	ГОСТ 1137-63
8	Планка (крепежная нач)	Сталь полосов.	—"—	6	1,77	10,62	ГОСТ 103-57
9	Основание (крепежная нач)	—"—	—"—	6	1,77	10,62	—"—
10	Косынка (δ=10мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,66	—"—

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емкостью 300м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

Грозозащита и заземление

Типовой проект № 704-1-51

Альбом VI

Лист ЭО-1

gost.e-ecolog.ru