ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-49

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 м³

Альбом VI

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

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

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-49

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

Альбом VI

Разработан
институтом
Гипротрубопровод

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

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

ЗАКАЗ №709 ТИРАЖ 700 ЭКЗ. ЦЕНА 2 РУБ. 04 КОП.

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование чертежей	№ № листов	№ № страниц
1	Обложка.	—	1
2	Содержание альбома.	С-1	2
3	Пояснительная записка.	ПЗ-1 ÷ ПЗ-3	3, 4, 5
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов	М-1	6
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов Спецификация.	М-2	7
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов. (без подъемной трубы).	М-3	8
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подъемной трубы). Спецификация.	М-4	9
8	Установка вентиляционного патрубка ВП-150.	М-5	10
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А"	М-6	11
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А"	М-7	12
11	Установка подъемной трубы Ду 170.	М-8	13
12	Установка подъемной трубы Ду 150.	М-9	14
13	Узел крепления каната к подъемной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-10	15
14	Опора подъемной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-11	16
15	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 9,4 м².	М-12	17
16	Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 2,3 м². Общий вид. Узлы.	М-13	18
17	Местный подогреватель поверхностью нагрева 2,3 м². Детали.	М-14	19
18	Местный подогреватель поверхностью нагрева 2,3 м². Детали.	М-15	20
19	Подогревательный элемент ПЭ-3.	М-16	21
20	Подогревательная система. Стойка С-1.	М-17	22
21	Подогревательная система. Стойка С-5.	М-18	23
22	Узел ввода теплоносителя.	М-19	24
23	Шкаф к узлу ввода теплоносителя	М-20	25
24	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-21	26
25	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-22	27
26	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-23	28
27	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-24	29
28	Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	М-25	30
29	Принципиальная схема автоматизации.	А-1	31
30	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	32

ГПИ Гипронефтеспецстрой г. Киев	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-4-46
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³.	Содержание альбома.	Альбом V
		Лист С-1

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

Дата выпуска 1-1-1960

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист ПЗ-1
Всего листов 32
Архивн. №

Пояснительная записка

I. Общая часть.

Настоящий проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969г. взамен типового проекта 7-02-103 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м³".

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

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция".

В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

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

II. Технологическое оборудование.

Для производства операций по приему, хранению и отпуску 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 приёмо-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 ÷ 7-02-95/6. Альбом VII лист ПЗ-1,2, разработанному институтом „Южгипротрубопровод."

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов.

Табл. 1.

№№ п/п	Ёмкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	100	-20	9,4	87	60
2	100	-30	9,4	87	63
3	100	-40	9,4	87	66

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости.

Табл 2

№№ п/п	Ёмкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	100	-20	9,4	140	24
2	100	-30	9,4	140	26
3	100	-40	9,4	140	27

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва		Оборудование резервуара для тёмных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м³		Пояснительная записка.	Альбом VII
			Лист ПЗ-1

Нач. отд. авт. Ковель
Нач. эл. отд. Кузов
Нач. отд. в.к. Гордон
Гип
Нач. сект. Исинский
Нач. сект. Лепехин
Дата выпуска: 1969г.

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

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

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

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

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

III Аппаратура автоматизации и контроля.

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

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

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

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

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 тёмных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу П-1 (по „ПУЭ" 1966 г.), а по молниезащитным мероприятиям к II-ой категории (по „СН305-65").

Согласно § 53 „СН-305-65" металлический резервуар емкостью 100 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 устройством с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причём число присоединений и соответственно количества заземлителей должно быть таким, чтобы присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30 м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух. (§ 51 „СН305-65").

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для тёмных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-2

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист ПЗ-2
Всего листов 32
Архив. №

Нач. отд. авт. Ковель
Нач. эл. отд. Кухов
Нач. отд. вик. Гордон
Ясинский
Лепехин
Дата выпуска: 1969 г.

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 также не требуется в связи с тем, что внутри металлического резервуара магнитные и электрические поля практически отсутствуют

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 100м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной.

Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пенопод'емниками 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 30мин.

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

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

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

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

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

Расчет средств тушения

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Колич.
1	2	3	4
1	Параметры резервуара		
	а/ емкость	м³	100
	б/ диаметр	м	4,73
	в/ площадь „зеркала"	м²	17,6
	г/ длина окружности	м	14,9
2.	Расход раствора пенообразователя	л/сек.	0,9
3.	Расходы воды;		5,96
	а/ на приготовление раствора пенообразователя	—"—	3,0
	б/ на охлаждение горящего резервуара	—"—	2,5
4	в/ на охлаждение соседних резервуаров	Определяется при привязке проекта	
	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение-10минут	тонн	0,24
5.	Запас пенообразователя на 90мин.	—"—	0,72
6	Запас воды:		
	а/ на тушение - 30минут	м³	3,0
	б/ на охлаждение горящего резервуара	—"—	60,0
	в/ на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта	
	Противопожарное оборудование		
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт.	1
8	Переносные подъемники системы Трофимова	—"—	1
9	Пеносмеситель переносный ПС-5	—"—	1
10.	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20	—"—	1
	При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления, требуется дополнительно:		
11	Прицепная пожарная мотопомпа ММ-1600л	—"—	1
12	Стендер-колонка	—"—	1

Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя принято по производительности пеногенераторы

2. Мотопомпы и цистерно-рукавный прицеп доставляются к месту пожара любым автомобилем

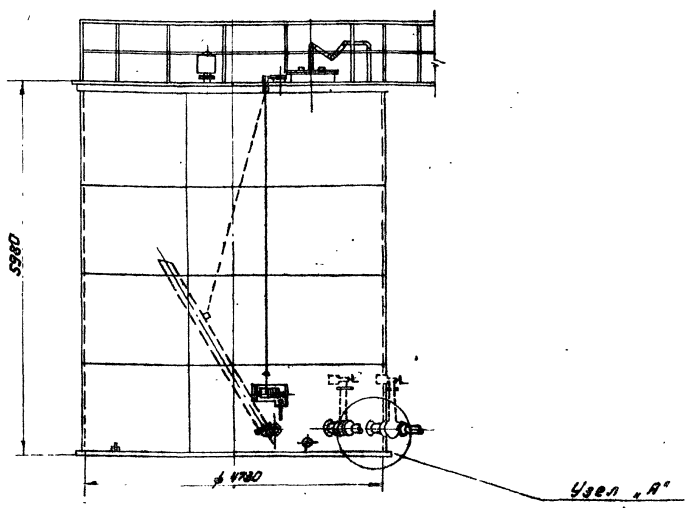
СССР ГИПРОСПЕЦНЕФТЕПРОДУКТ г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100м³	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Гл.инженер проекта Ясинский
Гл.конструктор проекта Лавелин
Нач.отд. -
Нач.сект. авт. Новель
Нач.сект. Кухов
Нач.сект. Горбон
Ст.инж. Куликова
Дата выпуска: 1962г.

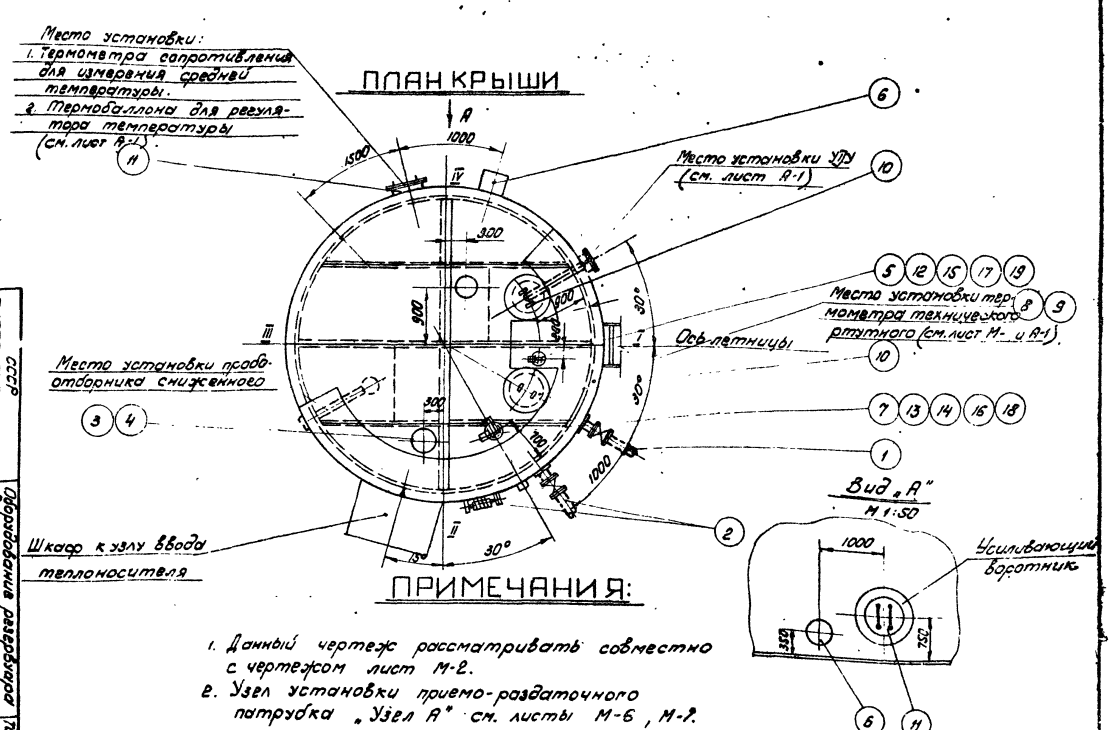
Инженер	Ясинский		Инженер	Бочарова					Типовой проект
Отдела	Лепехин								704-1-49
Группы	Вдовин								Марка-лист
Инженер	Туманова								М-1
Выпуска		XI 1969г.	Копировала	Мурышкина					Всего листов
									Арх. №2

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³	Общий вид оборудования резервуара.	Альбом VI
		Лист 1

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-2
Всего листов 32
Инв. №

4	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—		См. типовой пр. 704-1-49 Альбом I
3	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—		Лист М-5
2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100 с подъемной трубой	Ст.	Комп.	1	—	—		Лист М-8
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100 с хлопушкой	Ст.	Комп.	1	—	—		Лист М-6
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед.	общ.		Примечания

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

4	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт	1	—	—		См. типовой пр. 704-1-49 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-9
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с хлопушкой	Ст.	Комп	1	—	—		Лист М-7
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед.	общ.		Примечания

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

20	Прокладочный материал Б-3 ГОСТ 481-58	Марка	м²	1	2,0	2,0		ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	Ст.	шт	8	0,014	0,088		ГОСТ 11371-58
18	Шайба 20	Ст.	шт	8	0,023	0,184		ГОСТ 11371-58
17	Гайка М16	Ст.	шт	8	0,034	0,272		ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт	8	0,065	0,52		ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт	8	0,125	1,0		ГОСТ 7798-62
14	Болт М20×80	Ст.	шт	8	0,261	2,1		ГОСТ 7798-62
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	-13,0	-13,0		По чертежам строительной части проекта
12	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	-18,0	-18,0		
11	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—		Альбом I
10	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2			Куйбышевский з-д монтажных заготовок
9	Оправа к термометру типа Б-90-250-500	Ст.	шт	1	—	—		Учтено проектом автоматики
8	Термометр типа Б-90К3-1°-220-550	—	шт.	1	—	—		Лист А-1
7	Сигнализатор уровня СУК-1	—	шт.	1	25,0	25,0		
6	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0		Ростовский котельно-мех. завод
5	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2		Саратовский з-д "Нефтемаш"
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	ед.	общ.		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.
40	100	2
100	150	2

Примечания:

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

   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.

Типовой проект 704-1-49 Альбом I

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

Копировал

Лапшева

Инженер Яковлев

Зав. отд. Яковлев

Гл. инж. проекта Яковлев

Гл. инж. проекта Яковлев

Нач. тех. отд. Яковлев

Рук. группы Яковлев

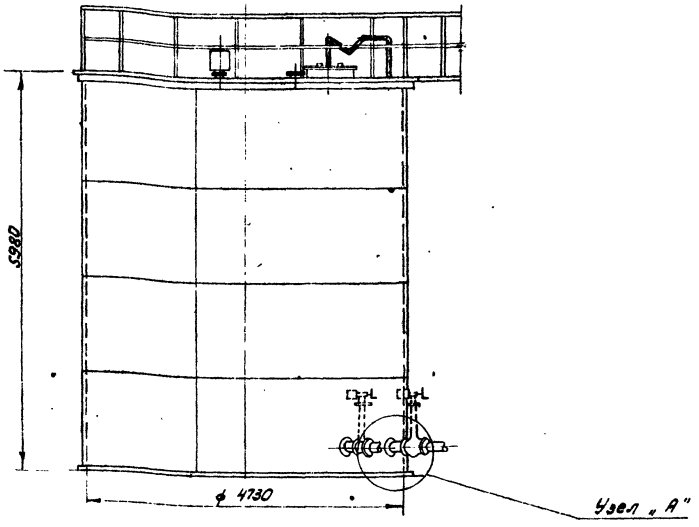
Дата выпуска: XI — 1959 г.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом VI
		Лист М-2

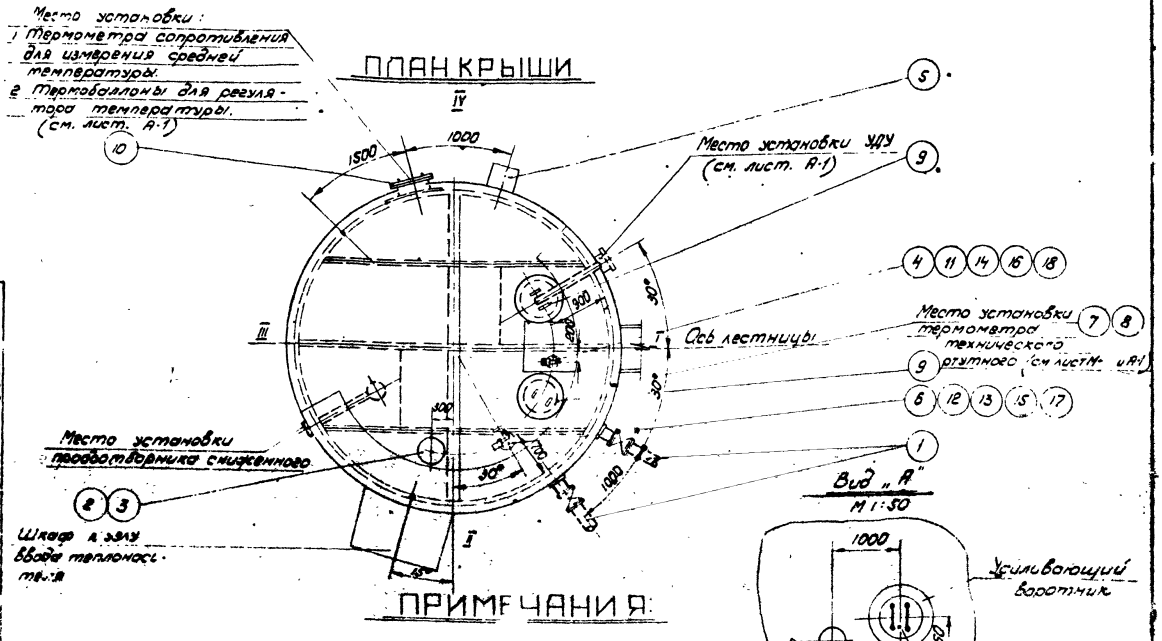
Гл. инж. пр.	[illegible]	[illegible]	Инженер	[illegible]	
Нач. отдела	Лепехин	[illegible]			
Рук. группы	Вдовин	[illegible]			
Ст. инженер	Туманова	[illegible]	Копировал	Мурышкина	[illegible]
Дата выпуска		XI — 1969 г.			

Инв. № подл. 22 | Взам. инв. № | Подп. и дата | 704-1-49 | Лист | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Общий вид оборудования резервуара

Типовой проект 704-1-49
Альбом VII

8

Типовой проект 704-1-49
Чертеж-лист М-4
Всего листов 32
Архивн. №

3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—		См. типовой пр. 704-1-49 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—		Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	Ст.	Комп.	2	—	—		Лист М-6
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Вес в кг.		Примечания
	Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 40 м³/час.							

3	Патрубок для установки ВП-150	Ст.	шт.	1	—	—		См. типовой пр. 704-1-49 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	Ст.	Комп.	1	—	—		Лист М-5
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст.	Комп.	2	—	—		Лист М-7
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Вес в кг.		Примечания
	Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м³/час.							

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности.

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
5. В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
6. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
7. 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.

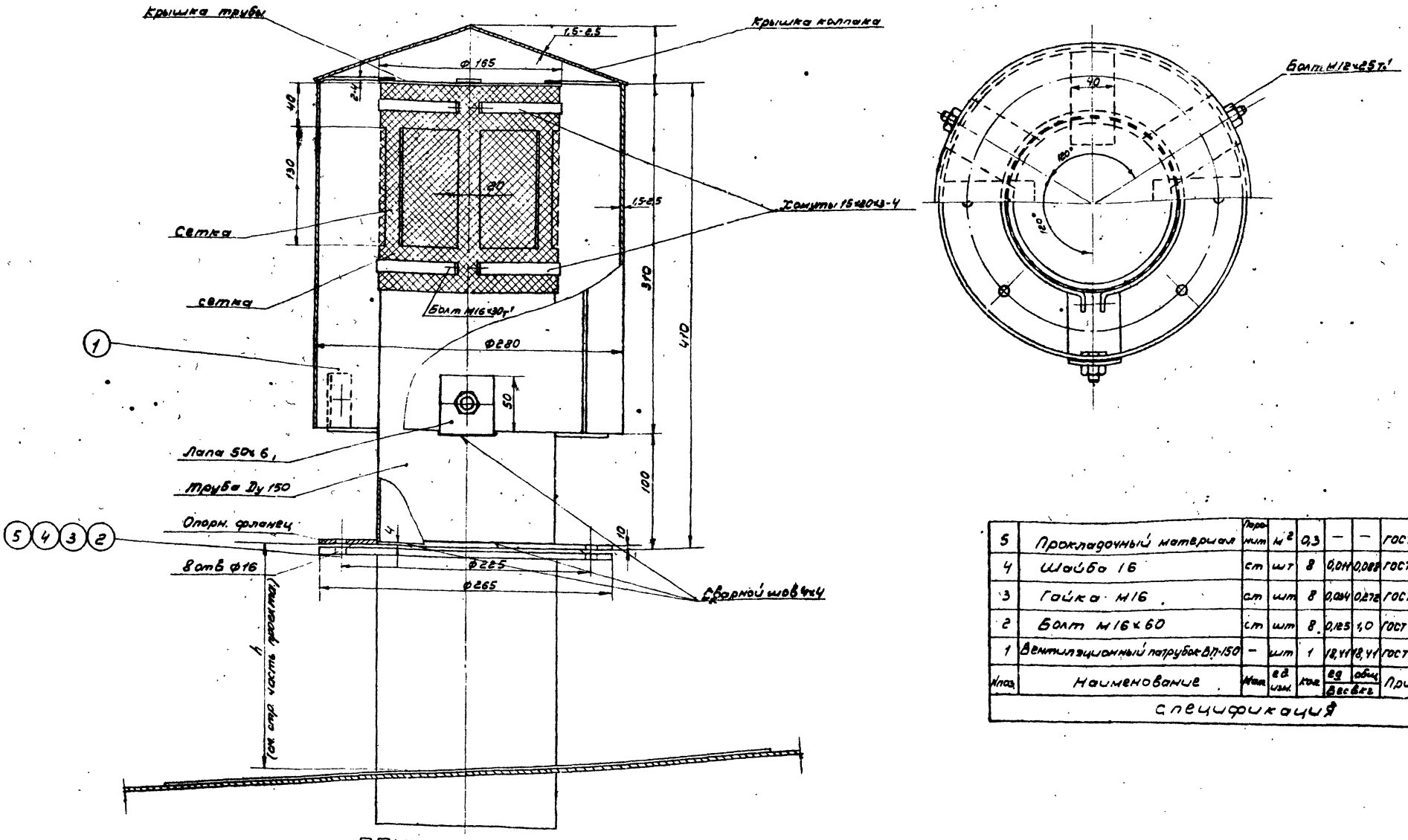
19	Прокладочный материал Б: 3мм	Чертеж-лист	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
18	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
14	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт	1	-13,0	-13,0	По чертежам строительной части проекта
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт	1	-18,0	-18,0	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт	1	—	—	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт		46,2		К куйбышевским и др. монтажным работам
8	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Термометр типа Б-90 КЗ-1°-220-550	—	шт	1	—	—	Лист А-1
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт	1	25,0	25,0	
5	Сифонный кран СК-50	Чугун	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-маш. завод
4	Люк замерный Ду 150	Чугун	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский и др. Нефтемаш
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Вес в кг.	Примечания
	Общая спецификация оборудования резервуара.						

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Общий вид оборудования резервуара Спецификация	Альбом VI	
		Лист М-4	

Гл. инж. проекта Ясинский
Нач. отд. Лелевкин
Рук. группы Ушаков
Техн. выпуска Ал-19869
Калуцкова Дерягина Дуб

Типовой проект 704-1-49
Чертеж лист М-5
Всего листов 32
Арх. №

М 1:2,5



Поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
5	Прокладочный материал	Паронит	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	Ст	шт	8	0,014	0,088	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	Ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16х60	Ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	12,41	12,41	ГОСТ 3689-47

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Нач. отд.	Лепехин		
Рук. группы	Бобовин		
Ст. инженер	Тростина		
Дата	Волгуска		
Инженер	Бочарова	Ст. инж.	Одина
		Техник	Осипова
		Копир.	Копа

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

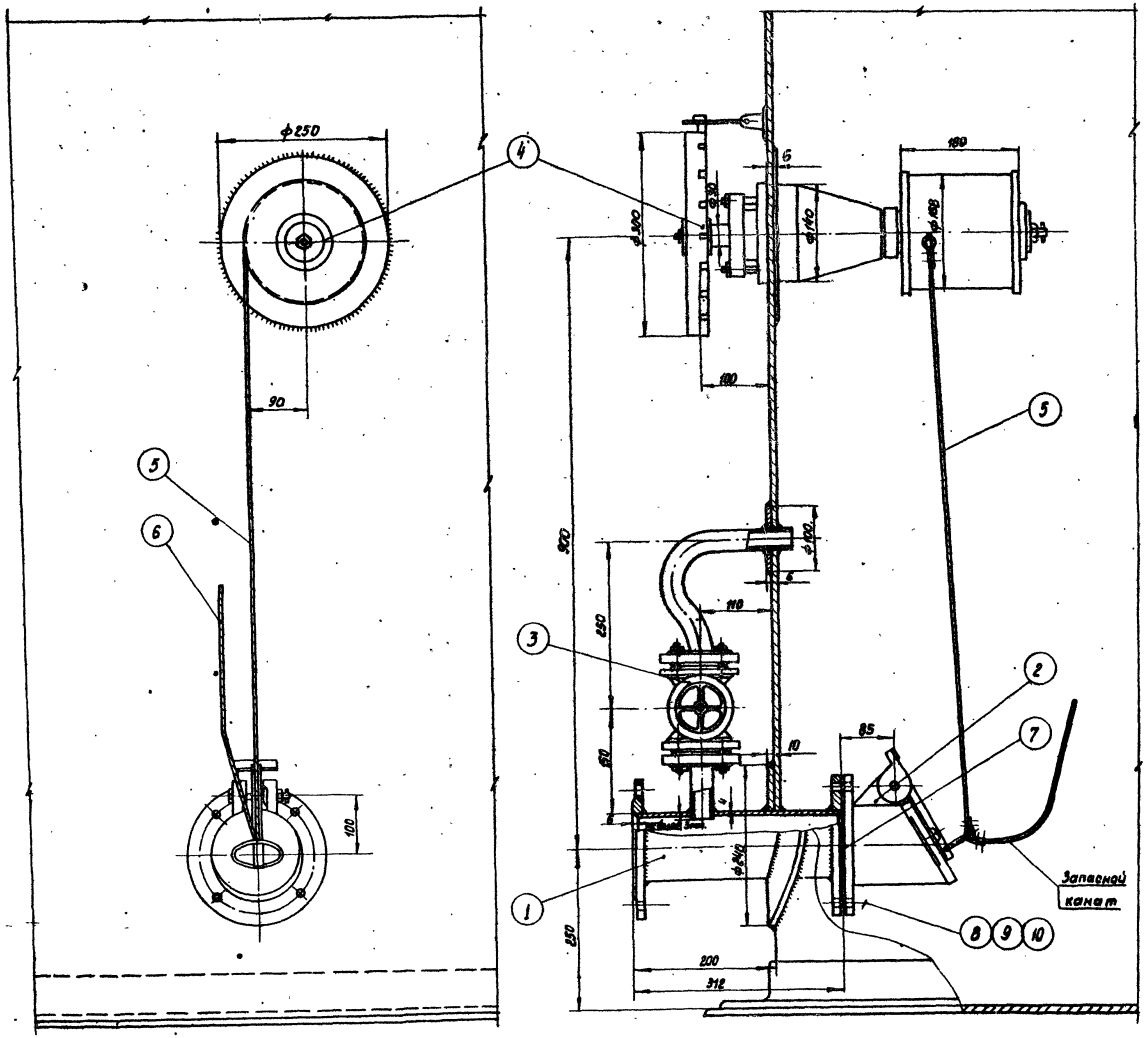
Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

Типовой проект 704-1-49

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³

Альбом тп. 704-1-49
Марка-лист М-5
Всего листов 32
Арх. №

УЗЕЛ „А"



Примечания:

1. Установка приема-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов:
   а 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 ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 75,7 кг.

Спецификация

№ п/п	Наименование	Материал	ед. изм.	Кол.	ед.	общ.	Примечание
					Вес в кг.		
10	Шайба 16	ст	шт	4	0,01	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	4	0,034	0,136	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х55	ст	шт	4	0,117	0,468	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	Гарнит	м²	0,15	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-сс ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-I-сс ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х-100	чуг.	шт	1	11	11	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приема-раздаточный патрубок ПРП-100	ст	шт.	1	13,46	13,46	ГОСТ 3690-47

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов		Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А"		Альбом VI
			Лист М-5

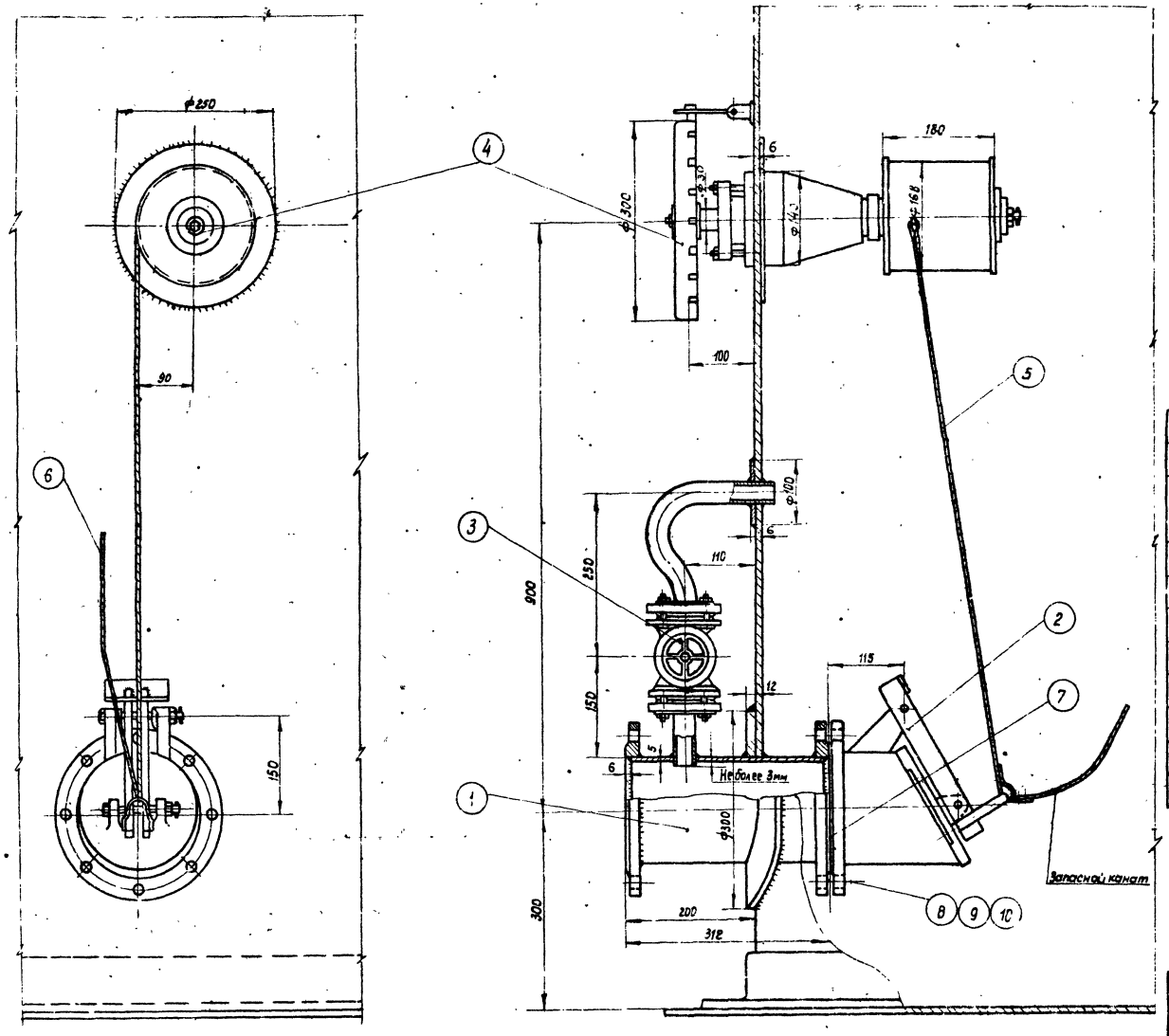
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер Бочаров
Гл. конструктор Быстрова
Нач. отдела Антюхин
Рук. группы Васькин
Ст. инженер Трунина
Техник Бытчева

Типовой проект 704-1-49
Альбом VI
Лист М-7
Всего листов 32
Инв. №

УЗЕЛ А

1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Общий вес ~ 93,2 кг.

№ п/п	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол	Вес в кг ед	Вес в кг общ	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал паронит	—	м²	0,24	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2.75	2.75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский и Донкотельно-к.ра-ничевский з-д
2	Хлопушка х 150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский з-д „нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21.91	21,91	ГОСТ 3690-47

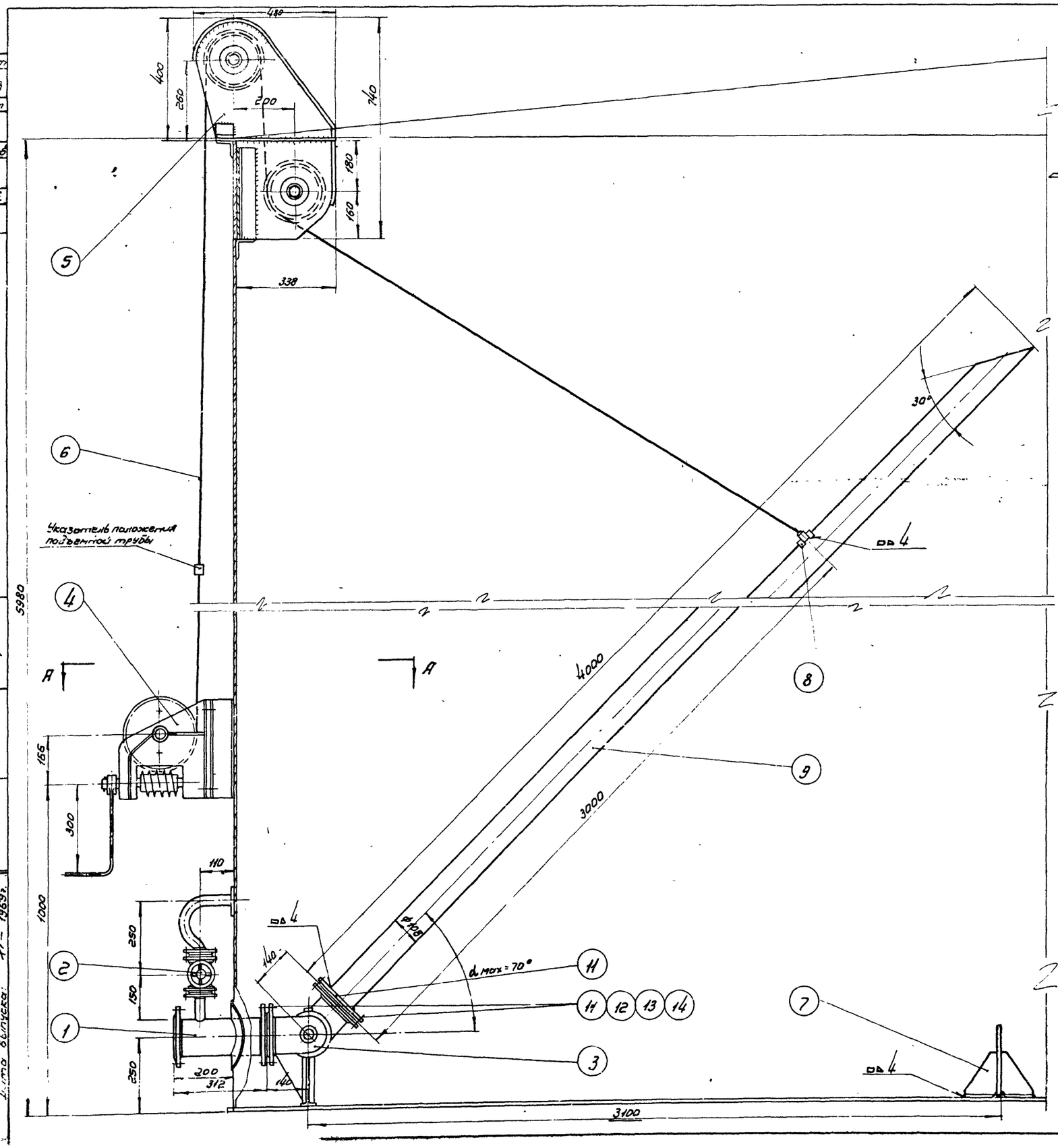
Спецификация

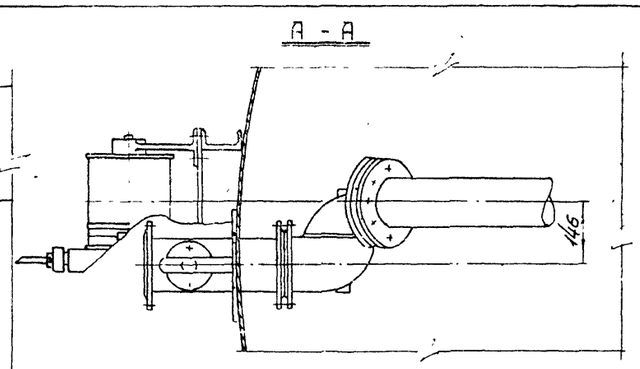
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка приема раздаточного патрубка dу 150 Узел „А"	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI Лист М-7

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

Гл. инженер Тростина 1963г.
Гл. архитектор Бобрин
Гл. конструктор Лапезин
Руководитель Бочарова
Инженер

Типовой по-т
704-1-49
Марка-лист
М-7
Всего листов
32
Архивн. №





ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта, 7-02-103/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Кп/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паронит.	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт	8	0,014	0,088	ГОСТ 1371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×55	Ст.	шт	8	0,117	0,936	ГОСТ 7798-62
10	Фланец Ду 100 Ру=2,5 кг/см	Ст.	шт	1	2,14	2,14	ГОСТ 1255-67
9	Труба ф 108×4	Ст	п.м	4,0	10,26	41,04	ГОСТ 8732-58
8	Узел крепления каната к трубе	Комп.	шт	1	1,87	1,87	Лист М-10
7	Опора подъемной трубы	Сб.	шт	1	38,9	38,9	Лист М-11
6	Канат 7,2-150-Т-СС оцинков.	—	п.м.	20	0,22	4,40	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-100	—	шт	1	57	57	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростов н/Дону котельно-механический завод
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	Ст.	шт.	1	13,46	13,46	ГОСТ 3590-47

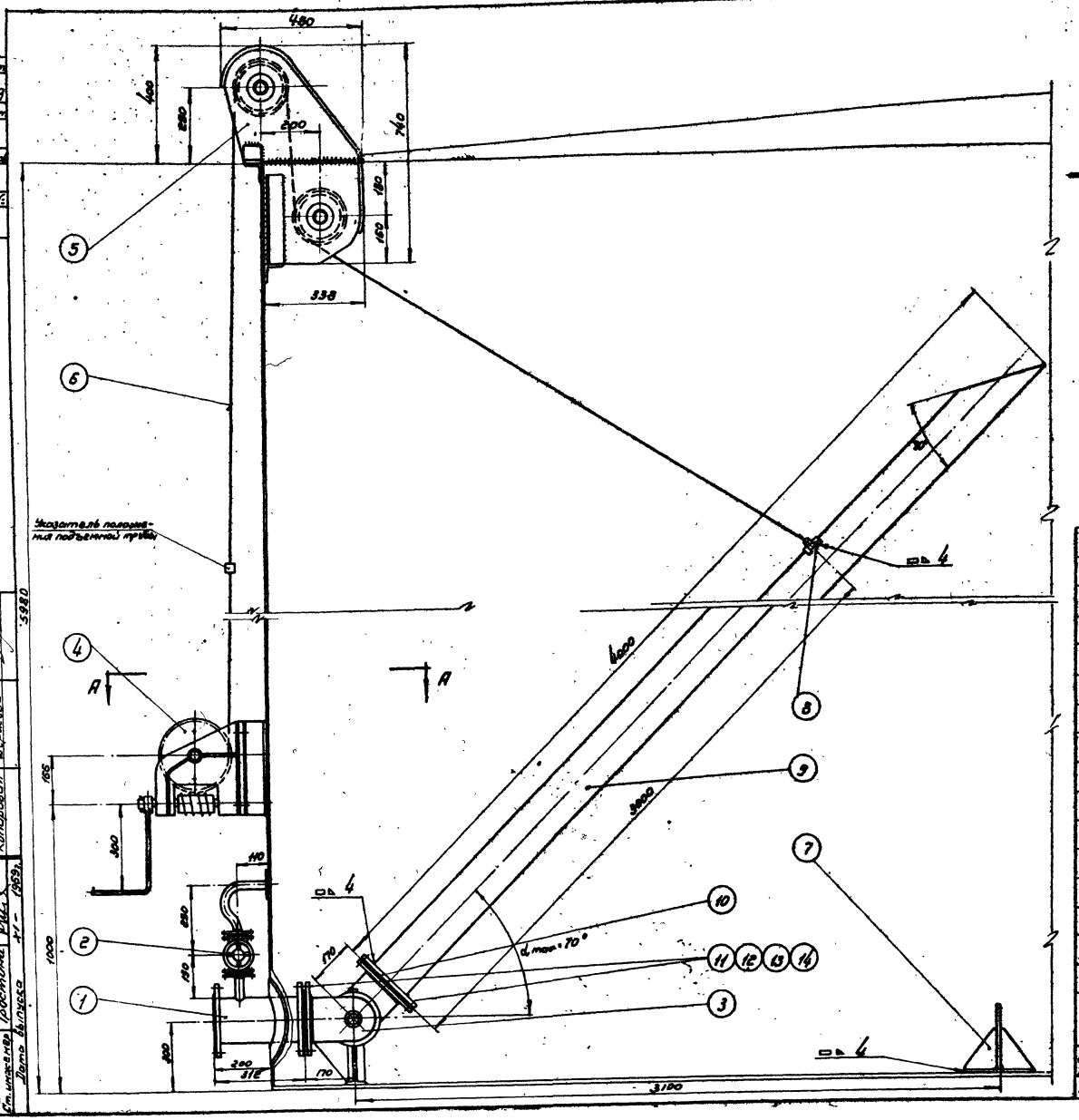
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Установка подъемной трубы Ду 100.	Альбом VI
		Лист М-8

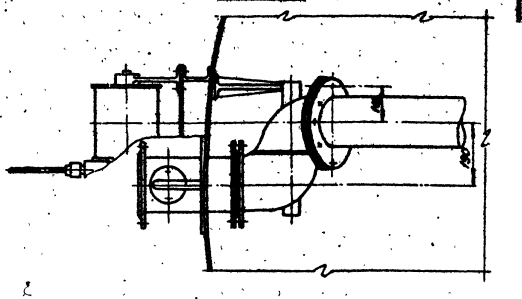
Гл. инженер проекта	Ясинский							
Нач. отдела	Левензон							
Рук. группы	Вавилин							
Гл. конструктор	Тростина							
Гл. инженер								
Дата выпуска:	IV – 1959 г.							

Инженер	Калиброва	Бочарова
Техник	Паржева	Дуб

Типовой проект 704-1-4.9 | Марка альбома М-9 | Всего листов 32 | Инв. № подл.



А – А



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т- типового проекта Т-02-10 , разработанного институтом „Южнефтетрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из несколько отрезков.
3. Подъемная труба комплектуется монтажной арматурой и входит в стальной монтаж резервуара (ГОСТ 3619-47)
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 кг.	Общий вес кг.	Примечание
14	Прокладочный материал	Картон	м²	0,8	–	–	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт.	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт.	16	0,036	0,576	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×60	Ст.	шт.	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62 *
10	Фланец Ду 150; Ру=6,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	3,63	3,63	ГОСТ 1255-68
9	Труба ф 159×4,5	Ст.	п.м.	4,0	17,15	68,6	ГОСТ 8732-58 **
8	Узел крепления каната к трубе	Ком.	шт.	1	1,87	1,87	Лист М-10
7	Опора подъемной трубы	Ст.	шт.	1	38,9	38,9	Лист М-11
6	Канат 7,2-190-Т-СС оцинк.	–	п.м.	20	0,22	4,40	ГОСТ 3066-66
5	Роликовый блок	–	шт.	1	47	47	Саратовский з-д „Нефтемаш"
4	Лебедка ручная Др=500	–	шт.	1	95	95	Гурьевский з-д им. Петровского
3	Шарнир подъемной трубы ШДЗ-150	–	шт.	1	30	30	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перильное устройство	–	шт.	1	8,31	8,31	Ростов на Дону металлургического з-д
1	Приемо-раздаточный патрубок РПП-150	Ст.	шт.	1	24,91	24,91	ГОСТ 3690-47

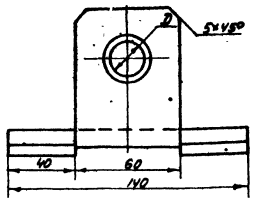
Спецификация

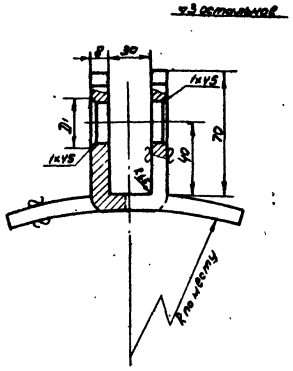
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для товарных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-4.9
Стальной резервуар для нефтепродуктов емк. 100 м³	Установка подъемной трубы Ду 150	Альбом VI
		Лист М-9

Гл. инж. проекта	Ясинский		
Нач. отдела	Лапшин		
Рук. группы	Добрин		
Ст. инженер	Гостинин		
Инженер	Бочарова		
	Кондрашов		
	Дорожко		
Дата выпуска	1969 г.		

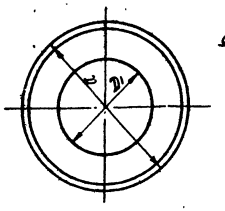
Типовой пр.	704-1-49
Марка-лист	М-10
Сего листов	32
Арх. №	

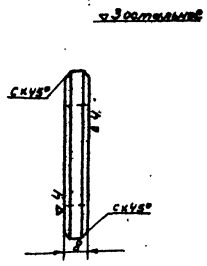
Деталь поз. 1





Деталь поз. 4





Заготовка М1:5

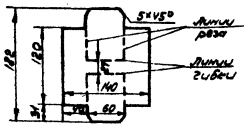
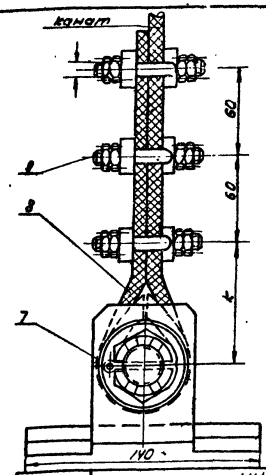


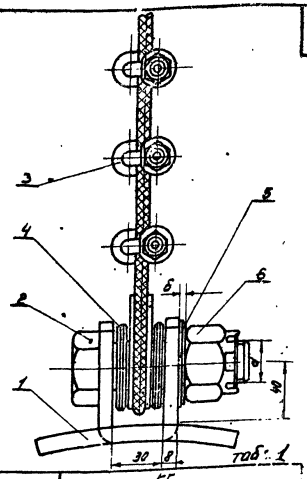
Таблица 2 поз. 1

Диаметр каната	мм D	мм D_1	кг Вес
7.2	17	25	1.1

Таблица 4 поз. 4

Диаметр каната	мм D	мм D_1	мм S	мм C	кг Вес
7.2	25	50	8	2.0	0.092

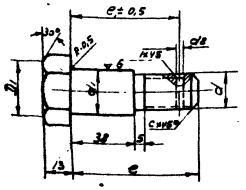


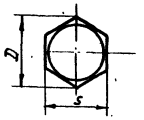


Таб. 1

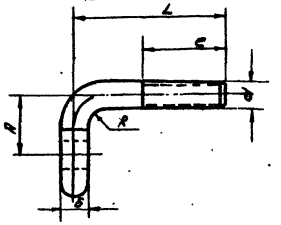
Диаметр каната	мм d	мм d_1	мм d_2	мм б	мм B	мм d_3	мм L	мм k	кг Вес поз. 5	кг Вес поз. 6	кг Вес поз. 7	кг Вес поз. 8	кг Вес поз. 9	кг Вес узла
7.2	М16	М8	16	3	26	4	35	70	0.013	0.049	0.0038	0.044	0.006	1.87

Деталь поз. 2





Деталь поз. 3



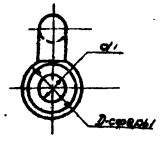


Таблица 3 поз. 2

Диаметр каната	мм d_1	мм d	мм D_1	мм d_2	мм D	мм S'	мм H	мм e_1	мм e	мм C	кг Вес
7.2	24	М16	28	4.0	38.0 -1.8	30 -0.32	13	54	75	2,0	0,26

Таблица 5 поз. 3

Диаметр каната	мм d	мм б	мм A	мм L	мм e	мм d_1	мм Dсф.	мм R	мм Шпилька	кг Вес
7.2	М8	6	16	45	30	9	18	4	68	0.032

№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечание
9	Гайка Мd_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×L	ст	шт	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка Md (оцинков.)	ст.	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d_2×б	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 (оцинкован.)	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-8 типового проекта 7-02-103/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Общий вид установки подъемной трубы см. лист М-8,9.

Нач. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вдовин	Копир.	Осипова
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	1969 г.		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³	Узел крепления каната к подъемной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация	Альбом VI
		Лист М-10

Типовой пр. 704-1-49
Перв. прим. М-11
Инв. № 32
Дубл. №

Деталь поз. 2

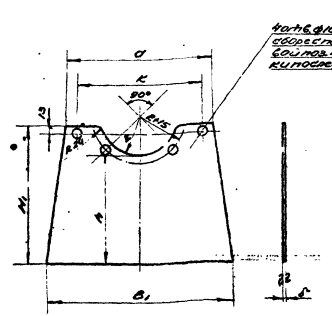


Таблица 2 к поз. 2

Условный проход трубопровода Dy	мм							кг
	M	A	B	δ	H	R	K	Вес
100	240	330	260	6	185	70	220	3,15
150	260	330	260	6	205	75	220	3,26

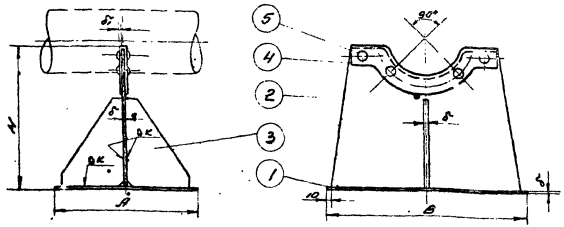


Таблица к общему виду

Условный проход трубопровода Dy	мм									кг				
	H	A	B	δ	K	a1	≈B1	δ1	C	Вес поз.1	Вес поз.4	Вес поз.5	Вес поз.3	Вес общий
100	250	250	350	6	4	330	76	6	30	4,1	0,43	0,024	0,2	9,04
150	300	250	350	6	4	330	76	6	30	4,1	0,43	0,024	0,2	9,54

Деталь поз. 3

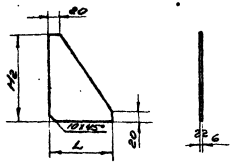


Таблица 3 к поз. 3

Условный проход трубопровода Dy	мм			кг
	H2	L	δ	Вес
100	180	110	6	0,52
150	170	110	6	0,57

Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип, марка, № чертежа	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
5	Заклепка 10×2		см	шт	4	ГОСТ 10299-62
4	Полоса алюминиевая для окантовки L×B, δ		пог. см	шт	1	ГОСТ 1946-50*
3	Ребро жесткости		см	шт	2	— " —
2	Лист фасонный		см	шт	1	— " —
1	Плита нижняя		см	шт	1	ГОСТ 5681-57*

Материалы: Сталь Ст.3 ГОСТ 380-60

Нач. отд. Пепелин
Рук. группы Зверин
Ст. инж. Пластинин
Вед. конструктор Пластинин М-196.12

Т. конс. Бокарев
Гл. инж. Озеров
Конструкция Озеров

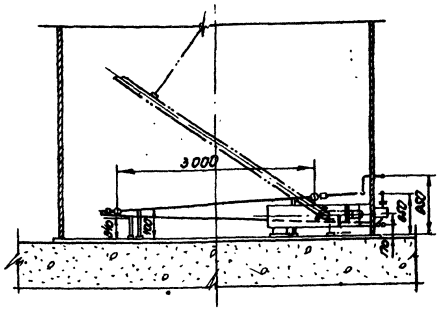
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Опора подвесной трубы. Общий вид детали. Спецификация	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI Лист М-11
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³		

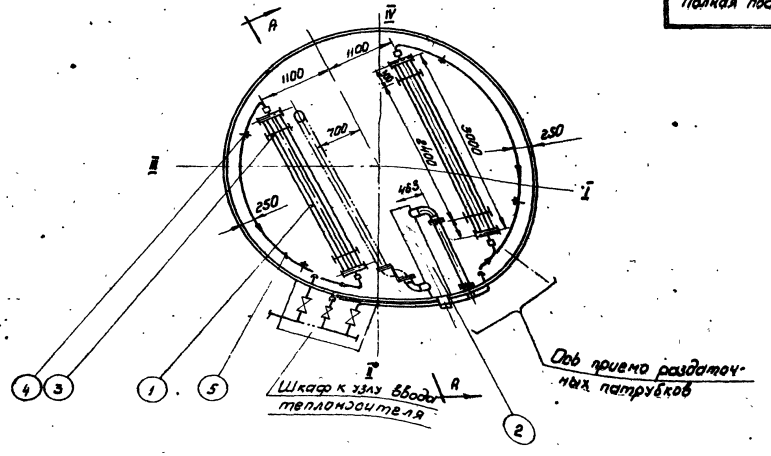
Типовой проект 704-1-49
Чертеж лист М-12
Всего листов 32
Архив. №

Вид по А-А



План подогревателей

М 1:50



Примечания:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-103, альбом V, лист 7-9, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах стойки которых привариваются ко дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-19.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-20.

Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей – 4,84 м²
2. Местного подогревателя – 2,3 м²
3. Паропровода и конденсатопровода – 2,26 м²

Полная поверхность нагрева: 9,4 м²

№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Масса ед. кг.	Масса общ. кг.	Примечание
5	Труба ф 60×3.5	Ст.	п.м	12	4,88	58,56	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст	шт	4	3,83	15,32	Лист М-18
3	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	39,48	Лист М-17
2	Местный подогреватель поверхн. нагрева F=2,3 м²	Ст.	шт	1	—	—	Лист М-13
1	Подогревательный элемент 179-3	Ст	шт	2	70,5	141,1	Лист М-16

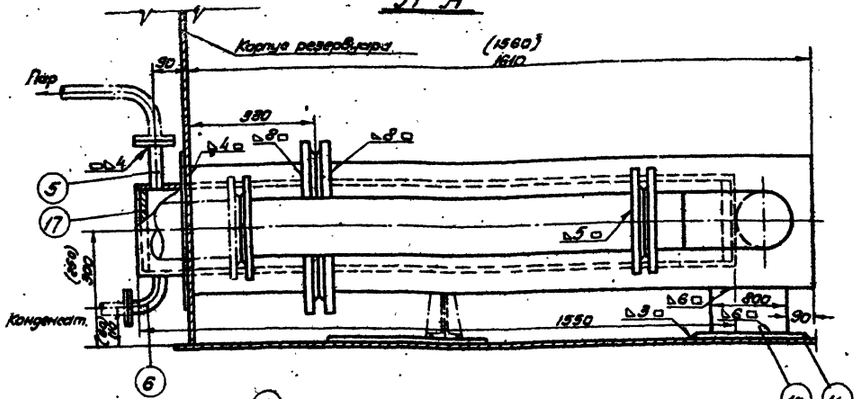
Спецификация

СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49	
		Альбом VI	
Стальной резервуар нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Расположение секционных и местного подогревателей. Поверхность нагрева 9,4 м².	Лист М-12	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата
Разработал Кудрявцев
Проверил Колчанов
Н. контр. Тарасенко
Гл. инж. проекта

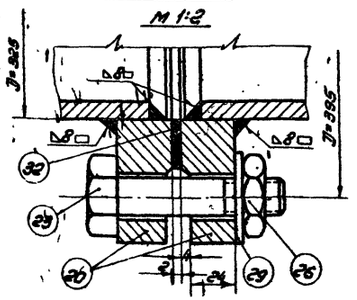
Типовой проект 704-1-49
Альбом VI
Лист М-13
Всего листов 32
Арх. №

А-А



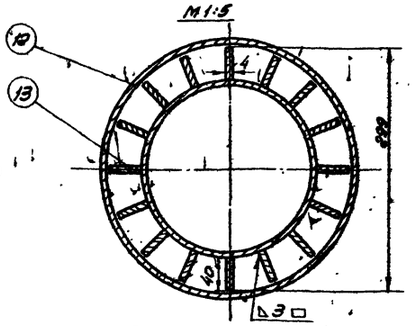
Узел „А"

М 1:2

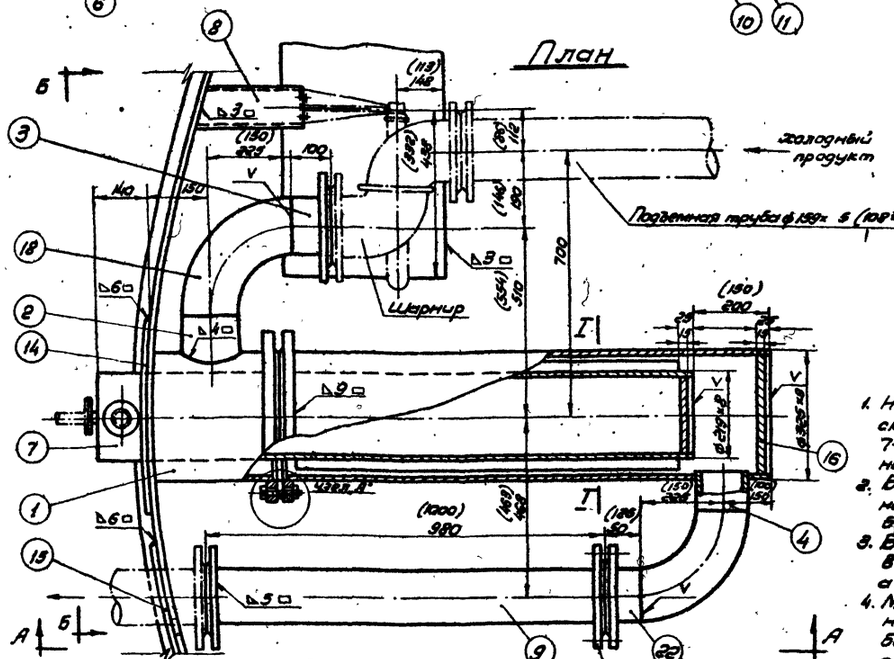


Т-Т

М 1:5

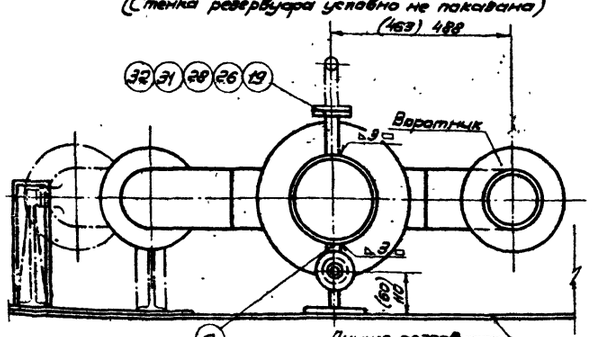


План



Б-Б

(Стенка резервуара условно не показана)



Примечания

1. Настоящий чертеж местного подогревателя скопирован с листа Т-24 типового проекта 7-02-109÷7-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Величины в скобках даны для случая установки подземной трубы ф 108×4, а без скобок для трубы ф 159×5.
3. В спецификации вес и количество указаны: в числителе для трубы ф 108×4, а в знаменателе для трубы ф 159×5.
4. Местный подогреватель после изготовления и установки в резервуаре должен быть подвергнут опрессовке водой на давление 8 кг/см².

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

№	Наименование	Материал	ед. изм.	Кол.	ед. вес	общ. вес в кг	Примечание
32	Прокладка	паронит	м²	1.	—	—	ГОСТ 481-58
31	Шайба 12	Ст	шт	8	0,0063	0,05	ГОСТ 11371-68
30	Шайба 16	Ст	шт	12/24	0,0113	0,135/0,27	ГОСТ 11371-68
29	Шайба 20	Ст	шт	24	0,0229	0,55	ГОСТ 11371-68
28	Гайка М 12	Ст	шт	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
27	Гайка М 16	Ст	шт	12/24	0,0395	0,4/0,8	ГОСТ 5915-62
26	Гайка М 20	Ст	шт	24	0,0845	1,55	ГОСТ 5915-62
25	Болт М 12×50	Ст	шт	8	0,059	0,47	ГОСТ 7798-68
24	Болт М 16×60 / М 16×65	Ст	шт	12/24	0,105/0,1328	1,5/3,18	ГОСТ 7798-68
23	Болт М 20×80	Ст	шт	24	0,261	6,26	ГОСТ 7798-68
22	Труба ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	1,23/0,85	1,23/0,85	ГОСТ 8732-58**
21	Фланец Ру 6 Ду 100/150	Ст	шт	4	2,85/4,89	11,4/17,5	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° 108×5 / 159×6	Ст	шт	2	3,6/8,0	7,2/16,0	МН 2913-62
17	Заглушка ф 203	Ст	шт	2	3,35	6,7	ГОСТ 5681-57*
16	Заглушка ф 305	Ст	шт	1	8,6	8,6	ГОСТ 5681-57*
15	Воротник для труб ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	1,31/2,37	1,31/2,37	ГОСТ 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219×7	Ст	шт	1	7,43	7,43	ГОСТ 5681-57*
13	Ребро подогревателя	Ст	шт	16	1,25	20,0	ГОСТ 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы ф 325×9	Ст	шт	1	85,5/89,0	85,5/89,0	ГОСТ 8732-58**
11	Планка для опоры подогревателя	Ст	шт	1	3,53	3,53	ГОСТ 5681-57*
10	Опора для подогревателя	Ст	шт	1	1,81/3,0	1,81/3,0	ГОСТ 5681-57*
9	Труба ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	10,19/18,4	10,19/18,4	ГОСТ 8732-58**
8	Опорная стойка	Ст	шт	1	5,18/5,68	5,18/5,68	ГОСТ 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219×7	Ст	шт	1	56,73	56,73	ГОСТ 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5	Ст	шт	1	4,75	4,75	ГОСТ 8734-58**
5	Патрубок из трубы 34×3,5	Ст	шт	1	3,15	3,15	ГОСТ 8734-58**
4	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	1,74/1,8	1,74/1,8	ГОСТ 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	1,79/2,08	1,79/2,08	ГОСТ 8732-58**
2	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	Ст	шт	1	2,72/2,94	2,72/2,94	ГОСТ 8732-58**
1	Патрубок ф 325×9	Ст	шт	1	21,76/20,09	21,76/вес см	ГОСТ 8732-58**

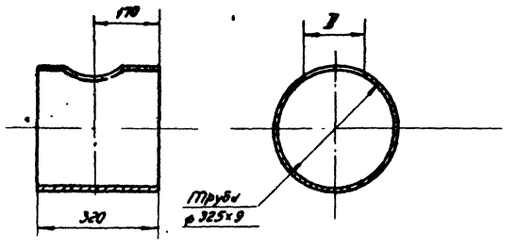
Спецификация

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м². Общий вид. Узлы.	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI Лист М-13
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		

Гл. инженер проекта Тростин
Гл. архитектор Тростина
Нач. отдела Лезгин
Рук. группы Дробин
Исполнитель Булгаков
Копировал
Дата выпуска 11-1962 г.

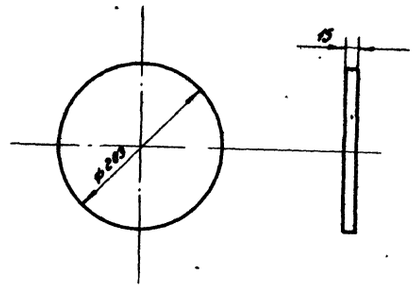
Типовой пр. 704-1-49
Марка-лист М-14
Всего листов 32
Арх. №

Патрубок ф 325×8 поз. 1
М 1:10

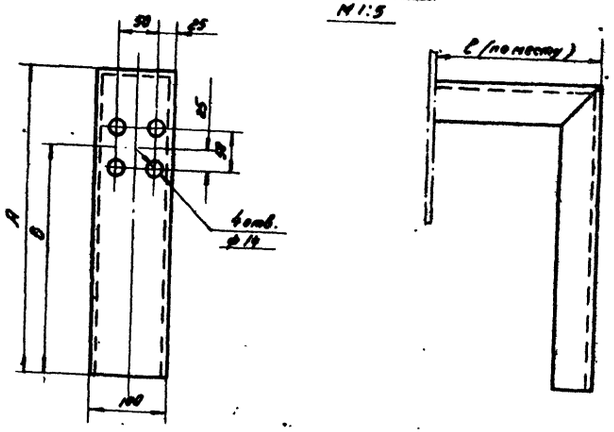


№№ п.п	Диаметр подлежащей трубы	D	Вес в кг
1	ф 108×4	110	21,76
2	ф 159×4	161	20,09

Заглушка ф 203 поз. 17
М 1:5

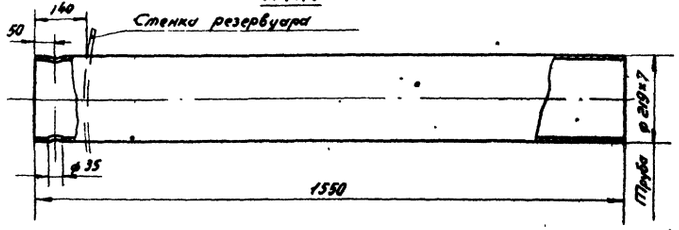


Опорная стойка поз. 8
М 1:5

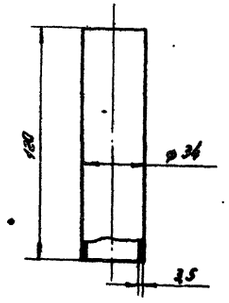


№№ п.п.	Ду штуцера	A	B	Вес в кг.
1	100	338	238	~5,18
2	150	388	288	~5,68

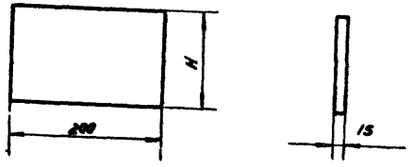
Подогреватель из трубы ф 219×7 поз. 7
М 1:10



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

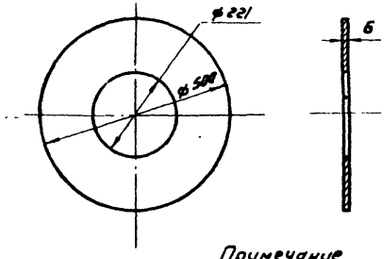


Опора для подогревателя поз. 10
М 1:5

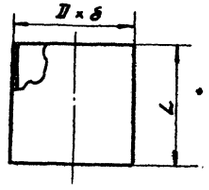


№№ п.п.	Ду штуцера	H	Вес в кг.
1	100	77	1,84
2	150	127	3,0

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

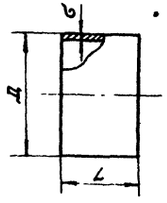


Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5 поз. 2
М 1:5



№№ п.п	D × δ	L	Вес в кг
1	108 × 4	265	2,72
2	159 × 5	155	2,94

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



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

Примечание

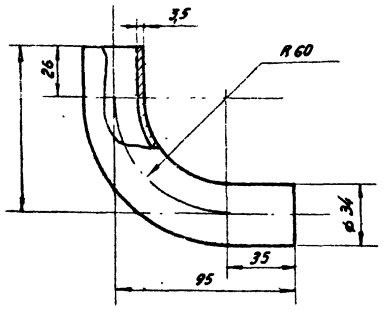
Настоящий чертеж скопирован с листа Т-25 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

Исполнитель Тростин
Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска 1981 г.

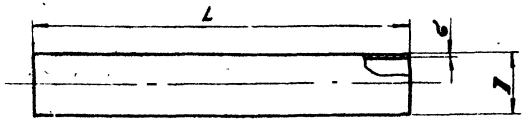
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м². Детали.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом VII
		Лист М-14

Типовой пр. 704-1-49
Инвен.-лист
М-15
Всего листов
32
Альбом VII

Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5 поз. 6
М 1:2

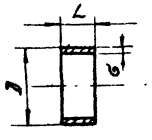


Труба ф 108×4 / ф 159×5 поз. 9
М 1:10



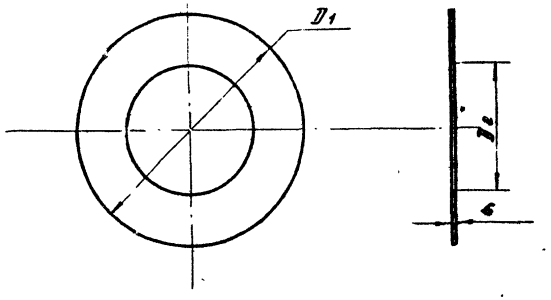
№№ п.п.	D × δ	L	Вес 8 кг
1	108×4	990	10,19
2	159×4	970	18,4

Труба ф 108×4 / ф 159×4 поз. 22
М 1:5



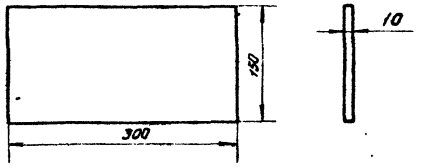
№№ п.п.	D × δ	L	Вес 8 кг
1	108×4	120	1,23
2	159×5	45	0,85

Воротник для труб ф 108×4 / ф 159×5 поз. 15
М 1:5

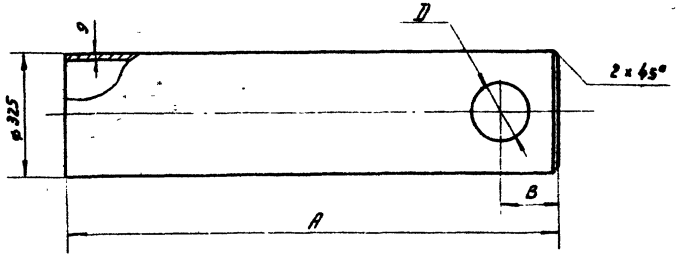


№№ п.п.	Диаметр трубы	D1	D2	Вес 8 кг
1	108	220	110	1,31
2	159	300	161	2,37

Пластина для опоры подогревателя поз. 11
М 1:3

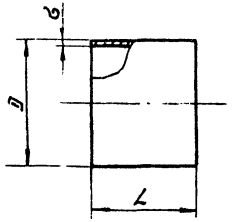


Кожух подогревателя из трубы ф 325×9 поз. 12
М 1:10



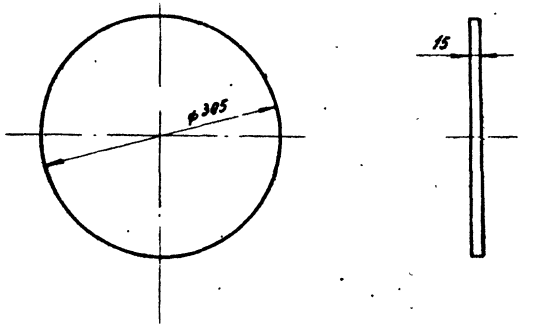
№№ п.п	Диаметр подземной трубы	A	B	D	Вес 8 кг
1	Ду 100	1220	120	110	85,5
2	Ду 150	1270	150	161	89,0

Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5 поз. 3
М 1:5

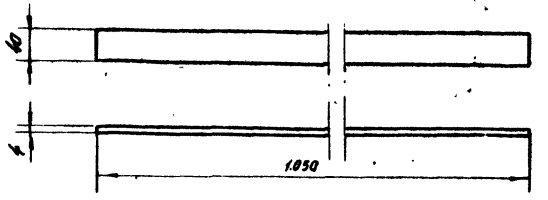


№№ п.п.	D × δ	L	Вес 8 кг
1	108×4	175	1,79
2	159×5	110	2,08

Заглушка ф 307 поз. 16
М 1:5



Ребро подогревателя поз. 13
М 1:5



Примечание.

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

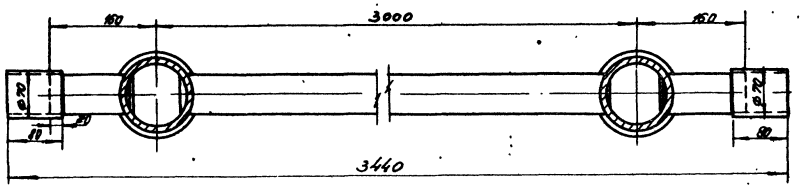
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м²	Типовой проект 704-1-49 Альбом VII
Стальной резервуар для		

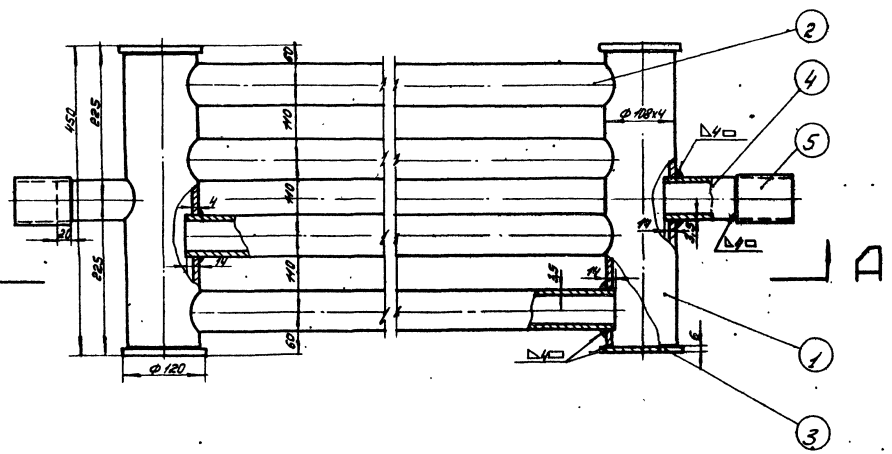
Составлены ГПИ
Нач. отдела Петкин
Рук. группы Рудин
Ст. инженер Тесленко
Дата 66 г.

Типовой пр.
704-1-49
Марка-Лист
М-16
Всего листов
32
Лист №

Разрез по А-А

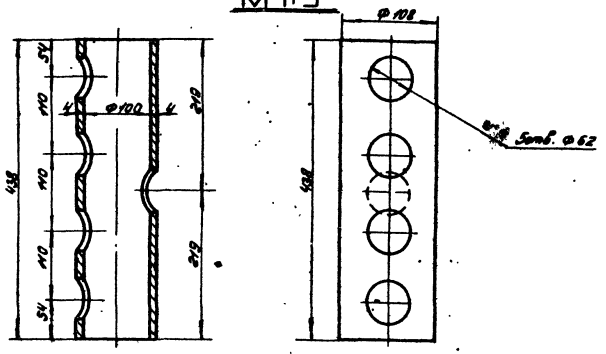
М 1:5





Деталь поз 1

М 1:5



Примечания:

1. Сварку подогревательного элемента ПЭ-3 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по Н 350-31.
3. Поверхность нагрева подогревателя 2,42 м².

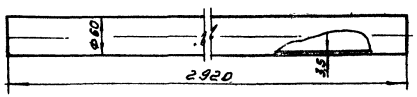
Общий вес: 70,5 кг

№ п/п	Наименование	Мат.		Ед. изм.	Кол.	Ед. вес 1 кг.	Общ. вес 1 кг.	Примечан.
5	Муфта Ø 70×4; ℓ=80	—	—		2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок Ø 60×3,5; ℓ=120	—	—		2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-57
3	Заглушка δ=6мм. Ø120	—	—		4	0,56	2,2	ГОСТ 5681-57
2	Труба Ø 60×3,5; ℓ=2920 мм	—	—		4	14,3	57,2	ГОСТ 8732-58
1	Труба Ø 108×4; ℓ=938 мм	Ст.3	—	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8731-58

Спецификация

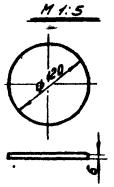
Деталь поз 2

М 1:5



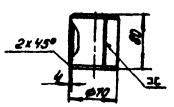
Деталь поз 3

М 1:5



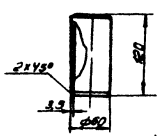
Деталь поз 5

М 1:5



Деталь поз 4

М 1:5



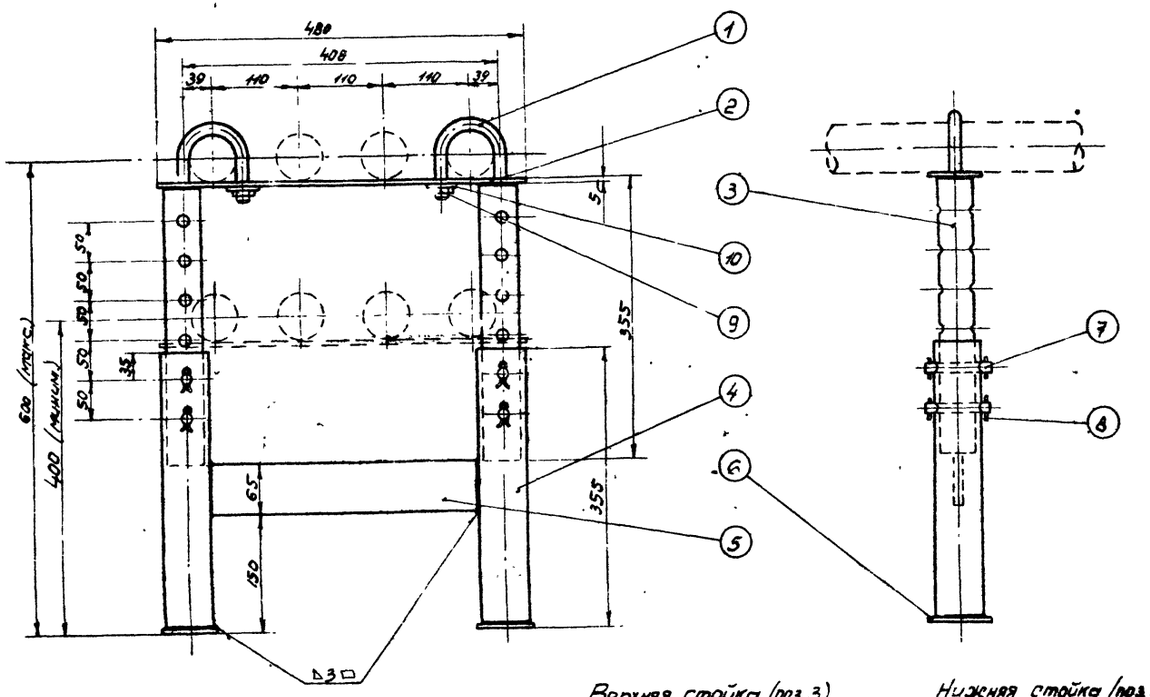
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Подогревательный элемент ПЭ-3.	Альбом VI	
		Лист М-16	

Нач. отдела Лукьянов
Рук. группы Бровин
Гл. инженер проекта Листопад
Зам. гл. инженера Комиссаров

Типовой пр. 704-1-49 | Марка-лист М-17 | Всего листов 32 | Архив №

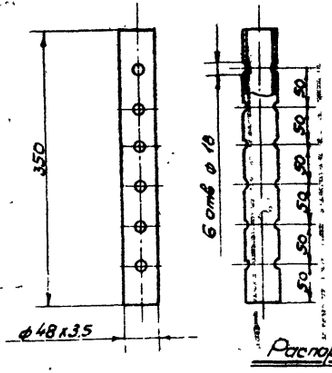
Общий вид стойки С-1

М. 1:5



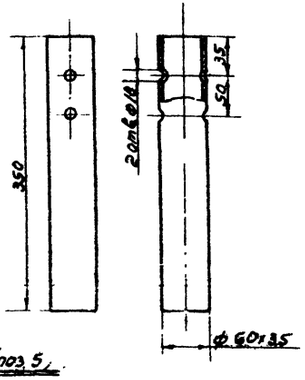
Верхняя стойка (поз. 3)

М. 1:5



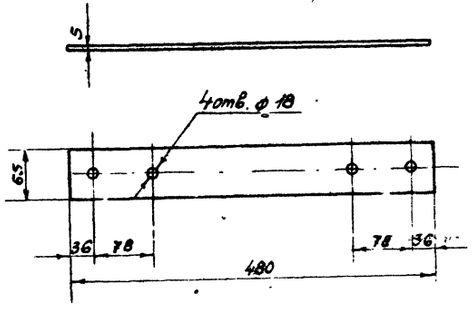
Нижняя стойка (поз. 4)

М. 1:5



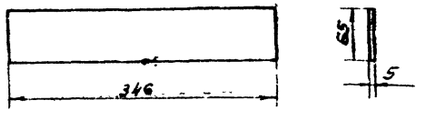
Полоса (поз. 2)

М. 1:5



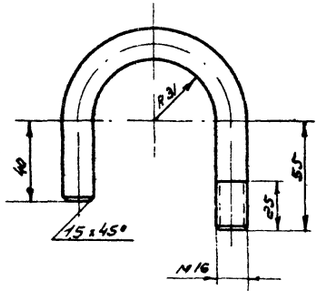
Распорка (поз. 5)

М. 1:5



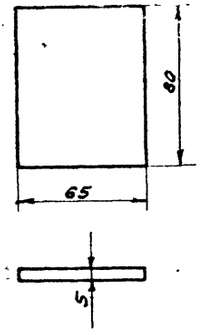
Хомут (поз. 1)

М. 1:2



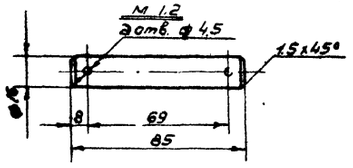
Плита (поз. 6)

М 1:2



Полец (поз. 7)

М 1:2



Общий Вес ~ 9,87 кг

№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг общ.	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4 х 28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Полец	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	17	34	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58 **
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1,22	1,22	ГОСТ 103-57 *
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0,34	0,68	ГОСТ 2590-57

Спецификация.

Примечания:

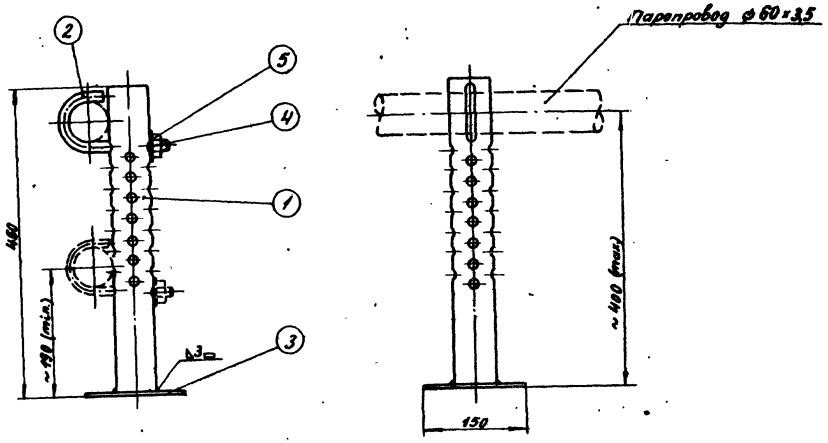
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ №67-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12.

СССР ГИПРОСПЕЦНЕФТЕГАЗОБОРУДОВАНИЕ г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов	Подогревательная система Стойки С-1	Альбом V
		Лист

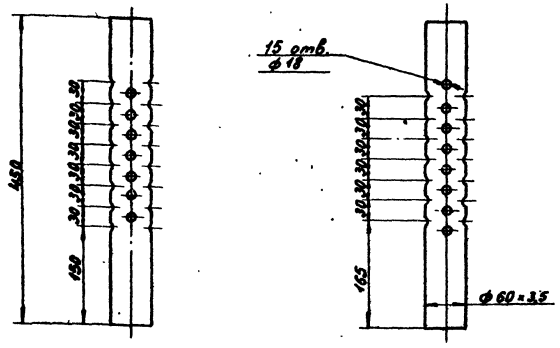
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой пр. 704-1-49
Марка-лист М-18
Всего листов 32
Архивн. №

Общий вид стойки С-5
М 1:5



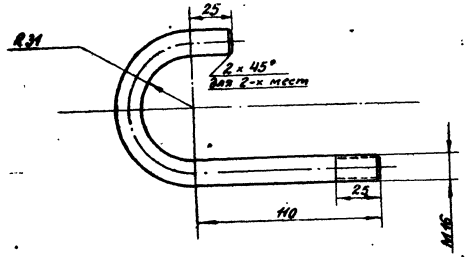
Стойка (поз. 1)
М 1:5



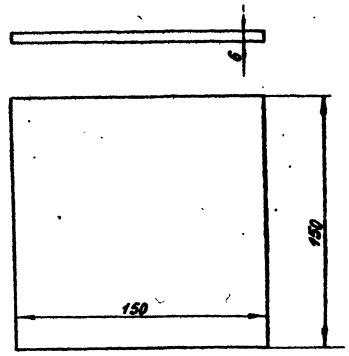
Примечания:

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

Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз. 3)
М 1:2



Общий вес ≈ 3,83 кг

NN п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57 *
2	Хомут в загот. ≈ 258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **

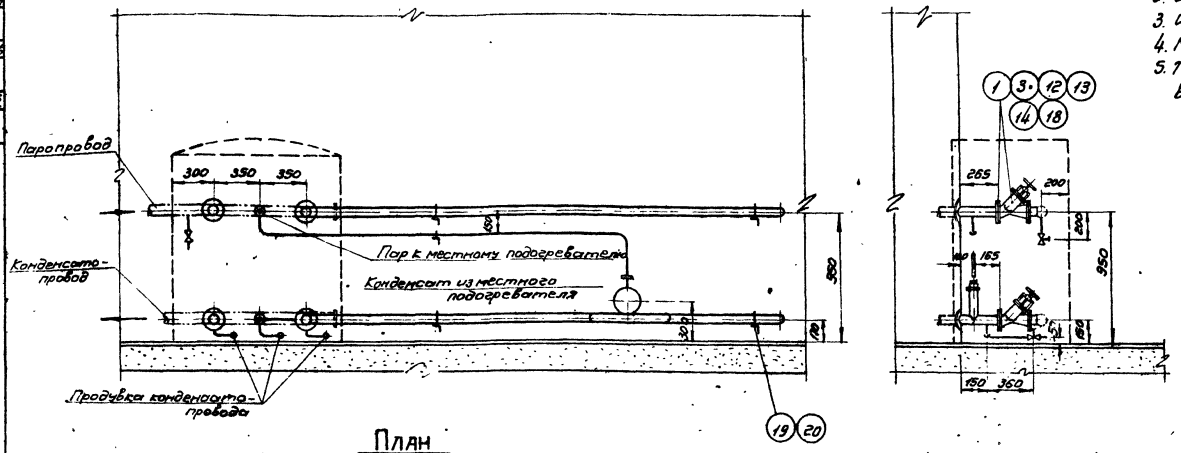
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Альбом VI
		Лист М-18

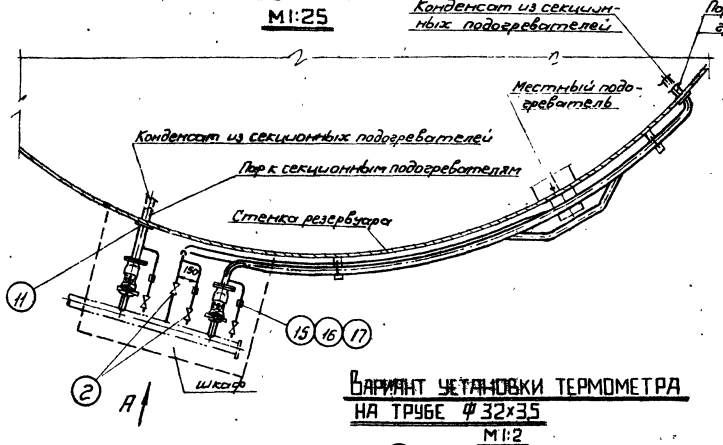
Исполнитель Простин
Нач. отдела Лепехин
Рук группы Вдовин
Ст. инженер Простина
Дата выпуска XI-1969 г.

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-19
Всего листов 32
Асхивн. №

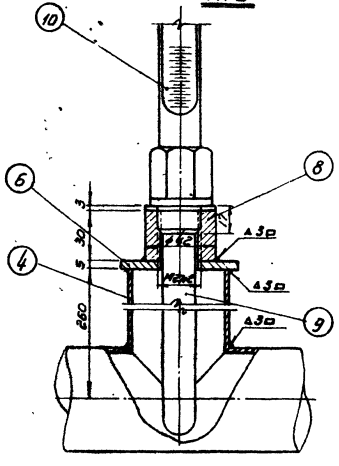
Вид по А



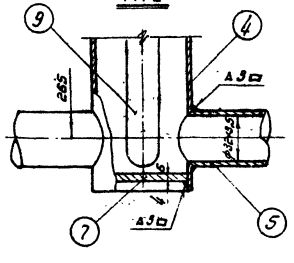
План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2



Вариант установки термометра на трубе Ф32х3,5
М1:2



Примечания:

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-20
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-12.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля

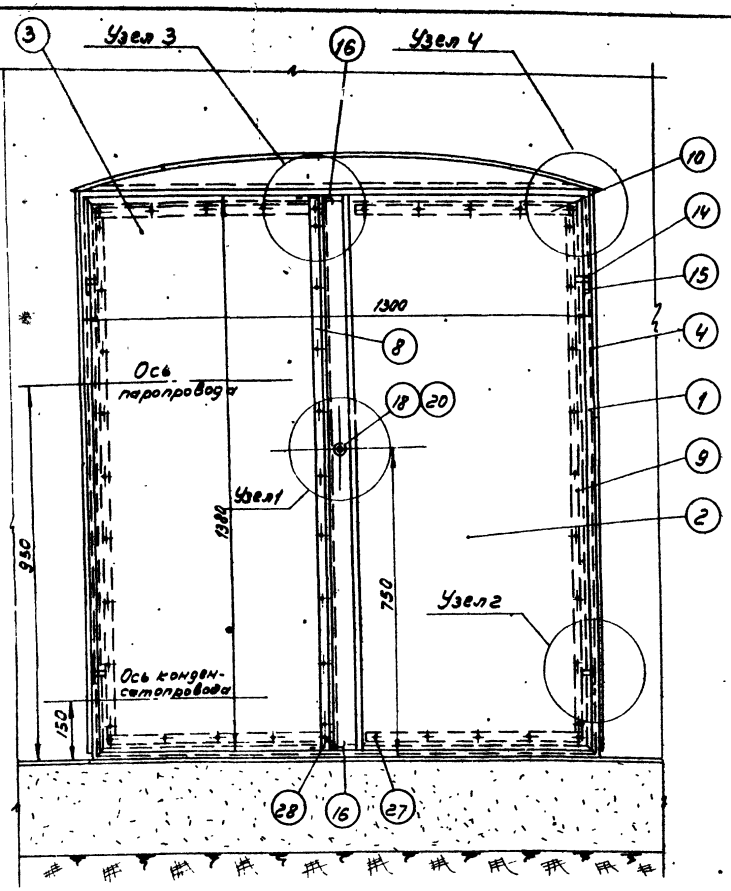
Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
	Спецификация				Вес в кг		
20	Материал для крепления труб, ф 8	Ст.	п.м	1,5	0,395	0,6	ГОСТ 1133-41*
19	Уголок 36×36×3	Ст.	п.м	1,5	1,65	2,475	ГОСТ 8509-57
18	Прокладочный материал	Паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
17	Контргайка 25	Ст.	шт.	3	0,082	0,246	ГОСТ 8968-59
16	Муфта короткая 25	Чуг	шт	3	0,152	0,456	ГОСТ 8954-59
15	Сгон 25	Ст	шт	3	0,176	0,528	ГОСТ 8969-59
14	Шайба 16	Ст.	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
13	Гайка М16	Ст.	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
12	Болт М16×70	Ст.	шт	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
11	Воротник для трубы ф 60 Дн 120; dвн 62; б=5	Ст	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр РН=4-2°-160-320	—	шт.	3	—	—	Учтен проектом автоматики
9	Оправа защитная А200, 320мм для термометра РН=42°-160-320	—	шт	3	—	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	Ст.	шт	3	0,6	1,8	ГОСТ 2590-57
7	Днище 25×50	Ст	шт	1	0,089	0,089	МН 2890-62
6	Заглушка Дн=70, dвн=28, б=5	Ст	шт	3	0,18	5,4	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	Ст.	п.м	10	2,43	24,3	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	Ст	п.м.	12	4,88	58,56	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	Ст.	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-54*
2	Вентиль запорный муфтовый 25-16, 15б 1бр	Сб	шт.	6	1,1	6,6	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58нж, 50-16	Сб.	шт.	4	14,6	58,4	

Гл. инж. проекта	Яхонский	
Нач. отд.	Лелеткин	
Рук. группы	Одобеин	
Ст. инженер	Гаостина	
Инж.		

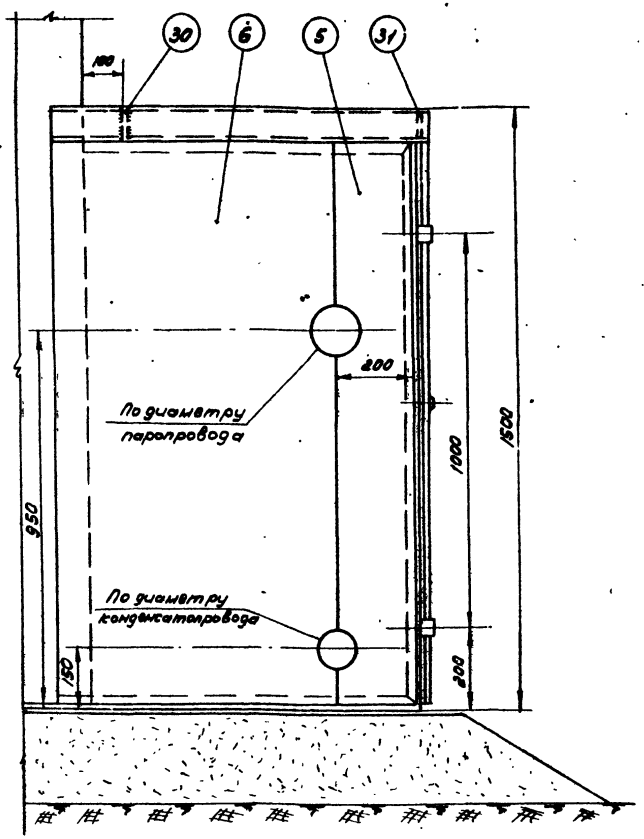
Выпуск XI — 1959

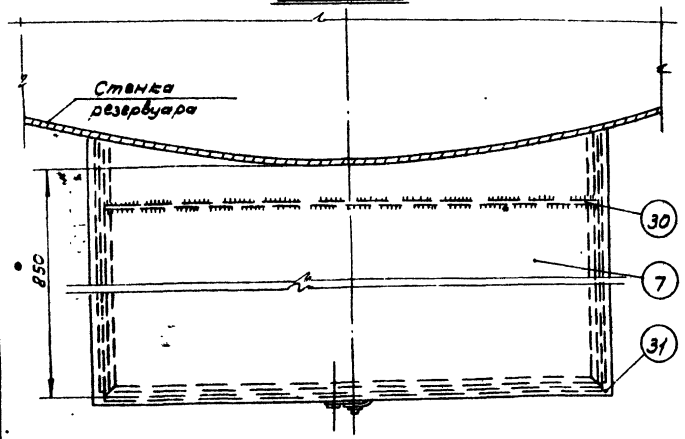
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов	Узел ввода теплоносителя.	Альбом III

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-20
Всего листов 32
Архивн. №



ПЛАН
М 1:10





Примечания:

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

31	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—
30	Ребро жесткости б=4мм.	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6.	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; l=20мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5, l=16мм	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6400-68
25	Шплинт 2х12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф10; l=12 мм	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57*
23	Заклепка ф8; l=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 5681-57*
20	Кожух из трубы ф25х2,5	—"—	—"—	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 5681-57*
16	Задвижка из круг. стали ф6мм.	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
N N п/п	Наименование	Мат.	Ед изм.	Кол	Един. Вес в кг.	Общ. Вес в кг.	Примечан.

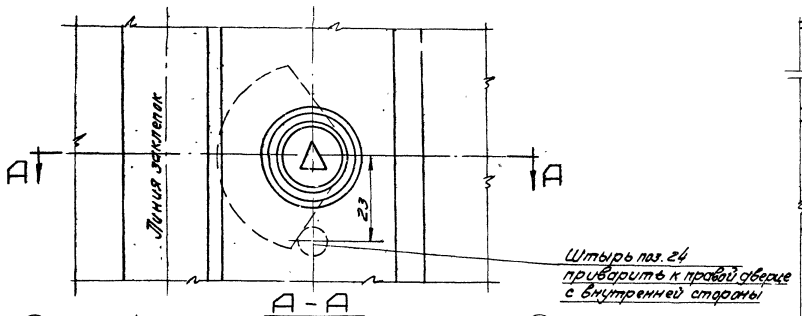
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью м³		Альбом VI
		Лист М-20

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: 1969 г.
Инженер Бочарова

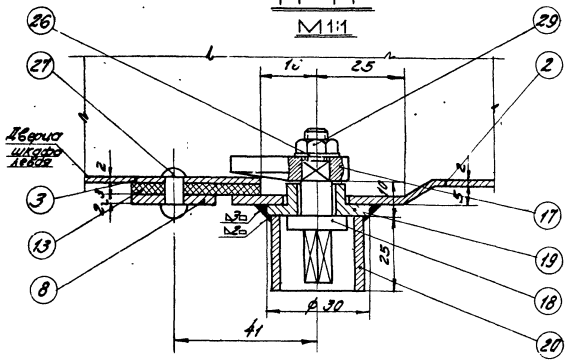
Типовой пр. 704-1-49
Марка-лист М-21
Всего листов 32
Инв. №

Узел 1



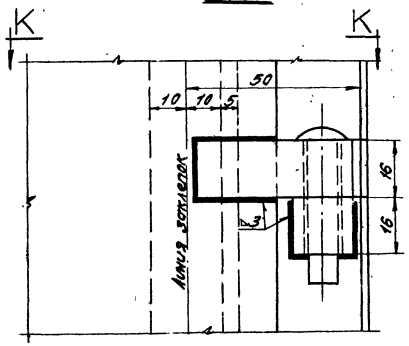
А - А

М1:1

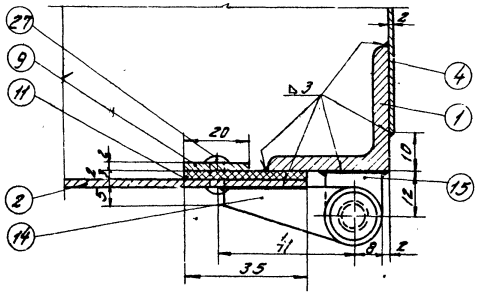


Узел 2

М1:1

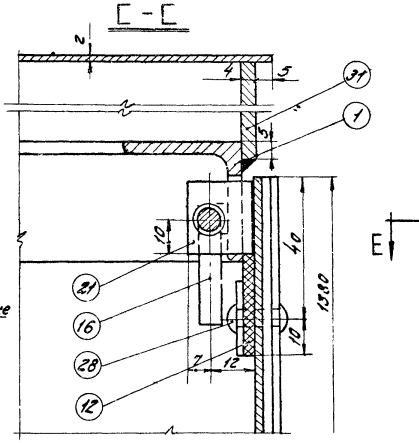


К - К



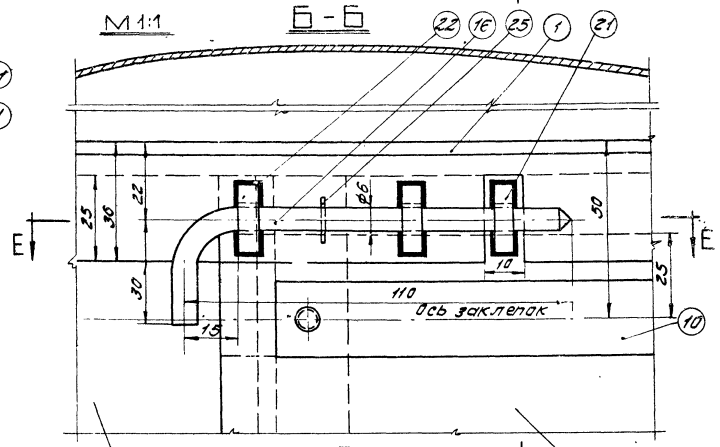
Б - Б

М1:1

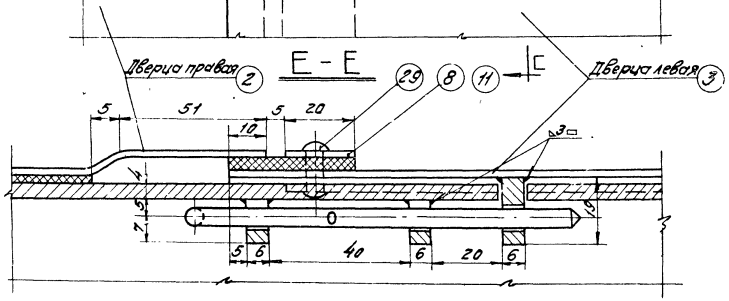


Узел 3

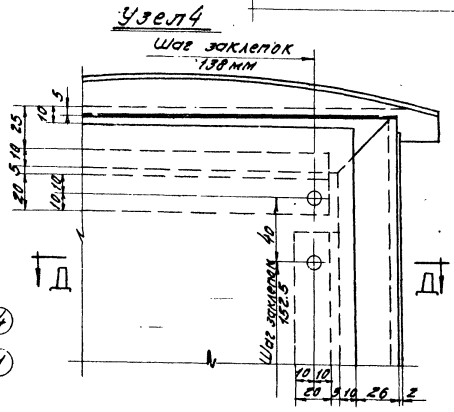
Вид с внутренней стороны шкафа



Е - Е

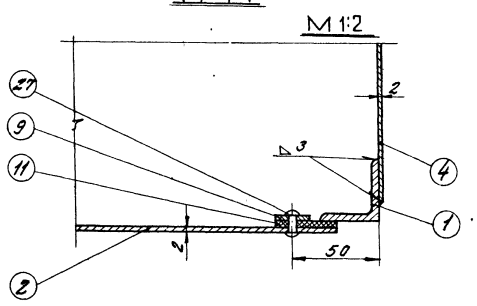


Узел 4



Д - Д

М1:2



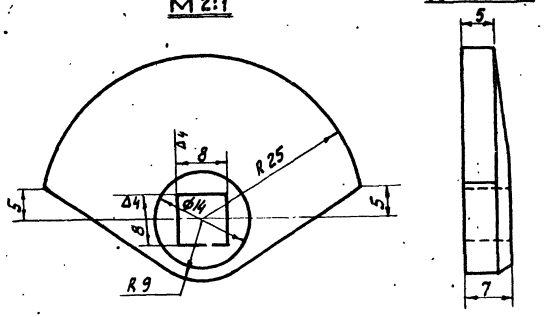
Гл. отдела	Лепешкин		
Гл. архитектор	Зуев		
Гл. инженер	Трошина		
Нач. отдела	Кипарев	1969 г.	
Инженер	Бачурова		
Архитектор	Лобанова		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя
Стальной резервуар для нефтей и нефтепродуктов емк. 100 м³	Узлы.

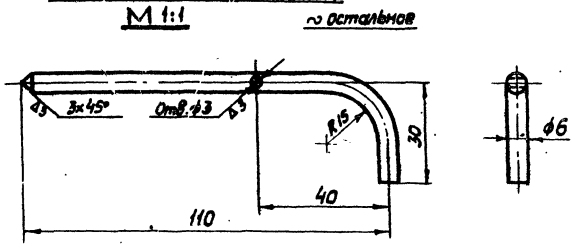
Типовой проект 704-1-49	
Альбом VI	
Лист М-21	

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-22
Всего листов 32
Арх. №

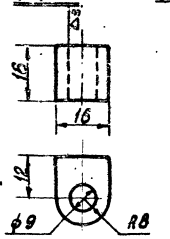
Деталь/поз. 17/
М 2:1



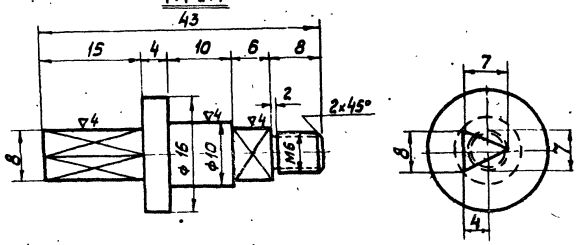
Деталь/поз. 16/
М 1:1



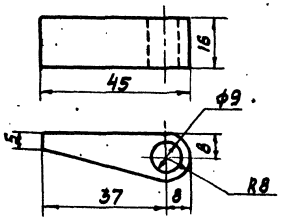
Деталь/поз. 15/
М 1:1



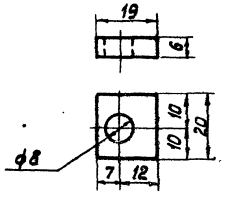
Деталь/поз. 18/
М 2:1



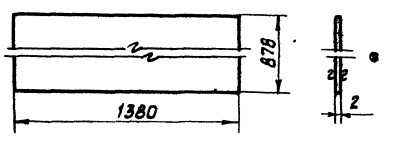
Деталь/поз. 14/
М 1:1



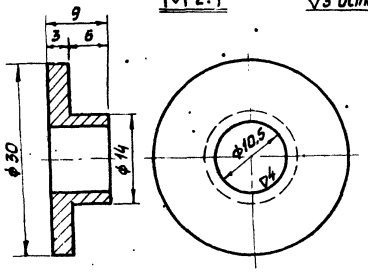
Деталь/поз. 21/
М 1:1



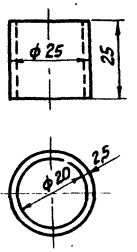
Деталь/поз. 4/
М 1:20



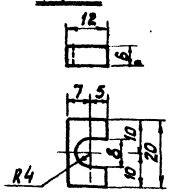
Деталь/поз. 19/
М 2:1



Деталь/поз. 20/
М 1:1



Деталь/поз. 22/
М 1:1



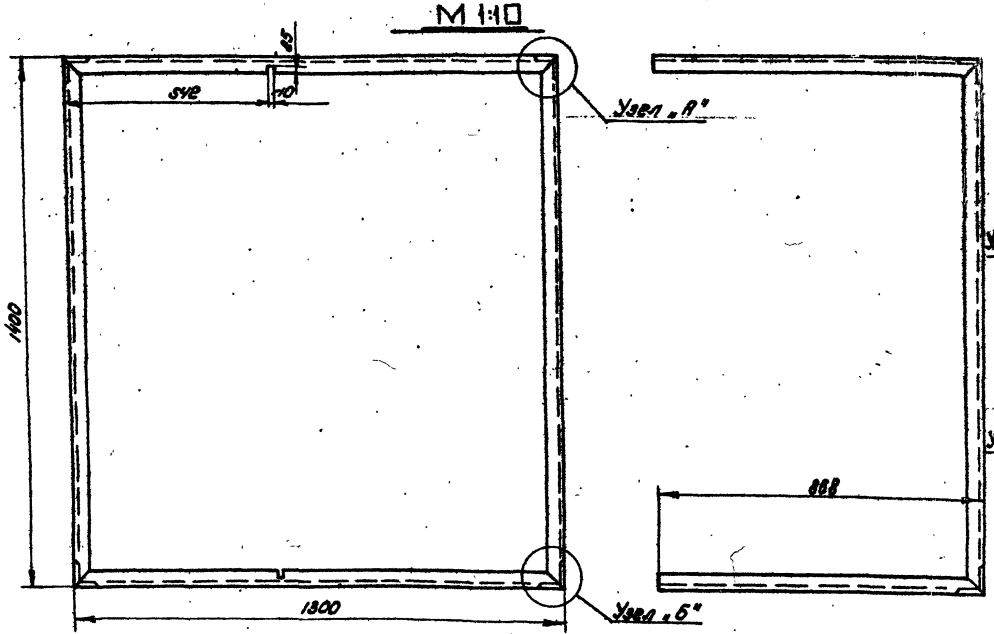
Нач. мех. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вдовин	Копировал	Кузнецова
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	1969г.		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом VI
		Лист М-22

Типовой проект 704-1-49
Чертеж-лист М-23
Всего листов 32
Арх. №

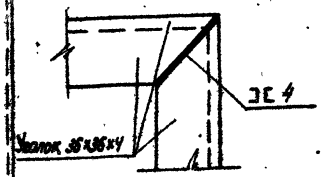
Деталь поз. 1

М 1:10



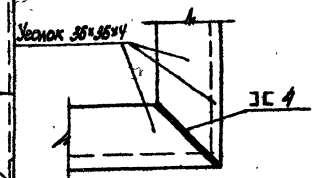
Узел А

М 1:2



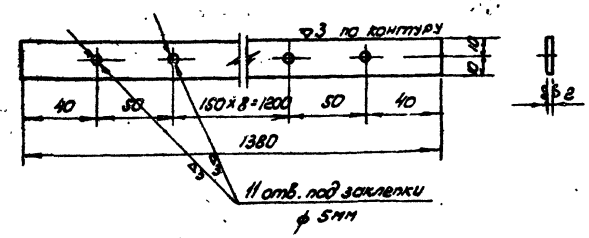
Узел Б

М 1:2



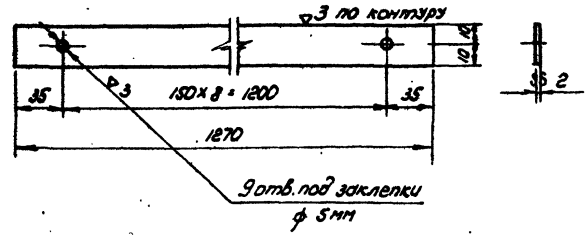
Деталь поз. 8

М 1:2



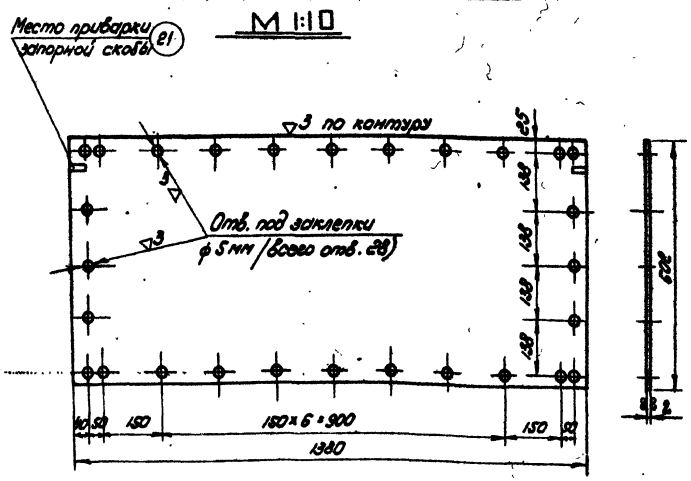
Деталь поз. 9

М 1:2



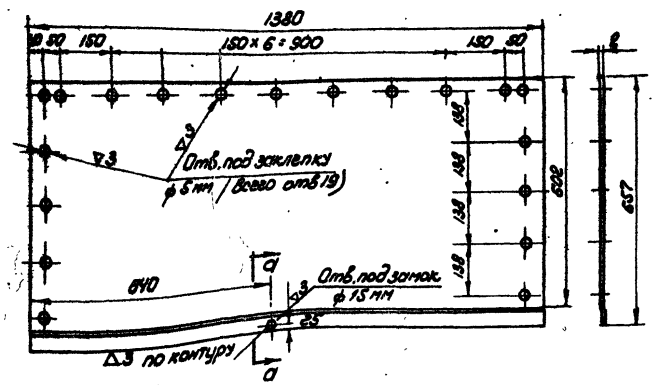
Деталь поз. 3.

М 1:10



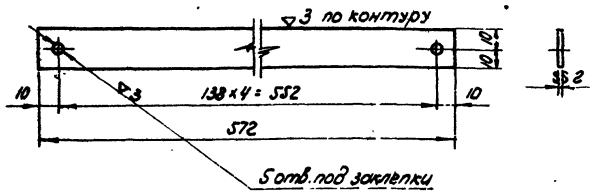
Деталь поз. 2.

М 1:10



Деталь поз. 10.

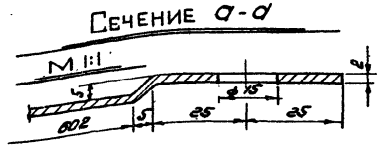
М 1:2



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

Сечение а-а

М 1:1



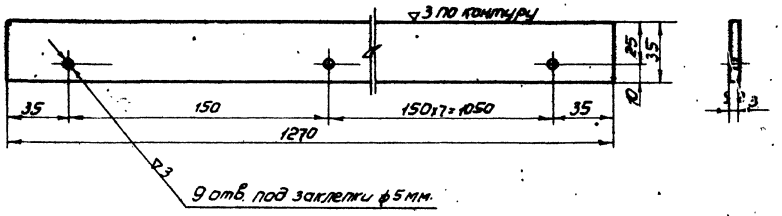
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI. Лист 11-23
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		

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

Гл. инженер проекта Бочарова
Гл. специалист Жуковский
Руководитель группы Лепехин
Инженер Бобрик
Копировал Мурашкина

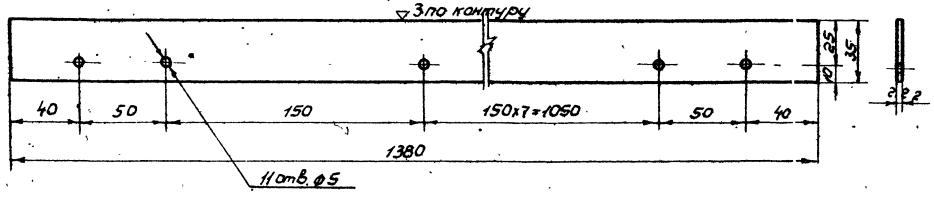
Деталь поз. 11

М 1:2



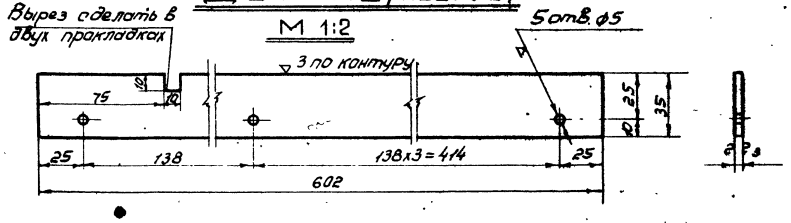
Деталь поз. 13

М 1:2



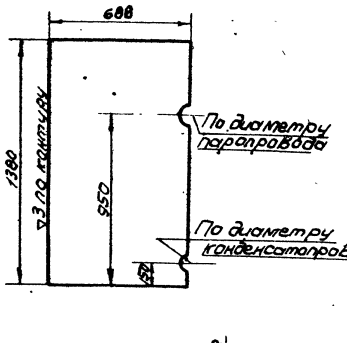
Деталь поз. 12

М 1:2



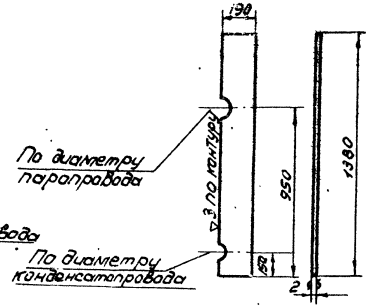
Деталь поз. 6

М 1:20



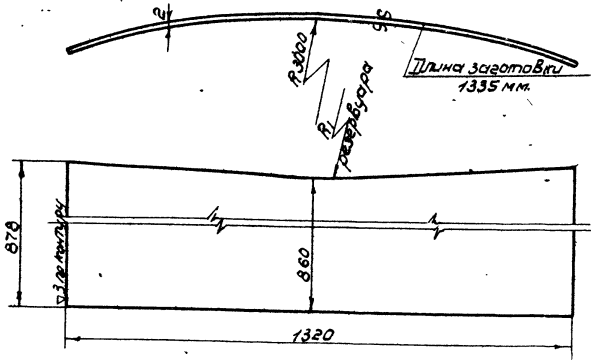
Деталь поз. 5

М 1:20



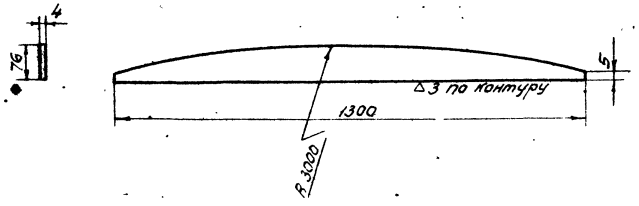
Деталь поз. 7

М 1:10



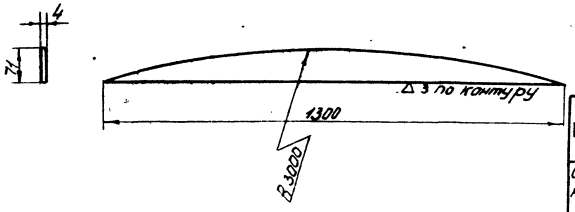
Деталь поз. 31

М 1:10



Деталь поз. 30

М 1:10



Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-24
Всего листов 32
Арх. №

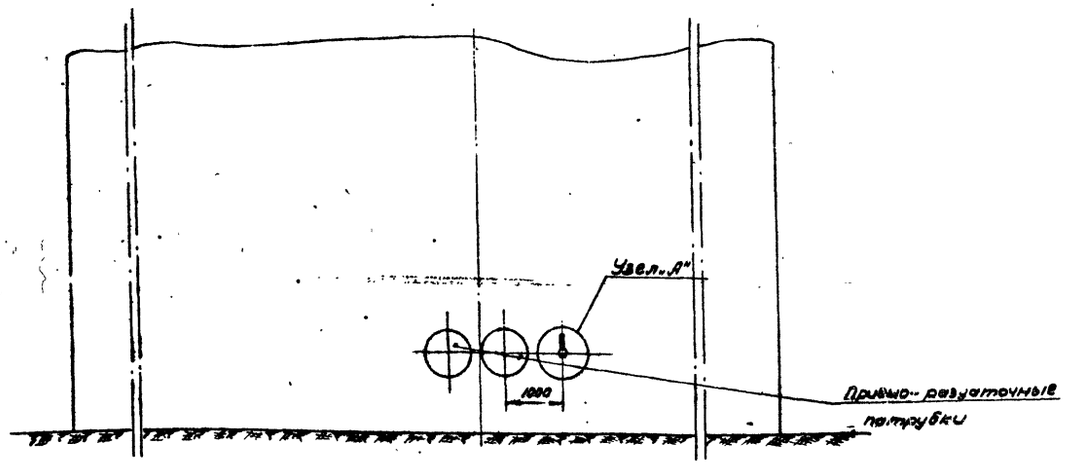
Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Бобрин
Ст. инженер Тростина
Копировал Выпускова

Инженер Бочарова
Гл. инж. проекта
Гл. инженер
Н. контр.

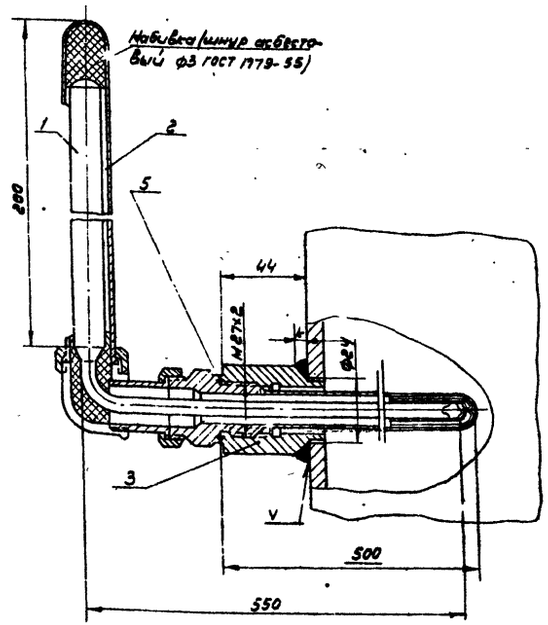
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 700 м³		Альбом VI
		Лист М-24

Типовой проект 704-1-49
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Альбом VI
Лист М-25
Всего листов 32
Арх. №

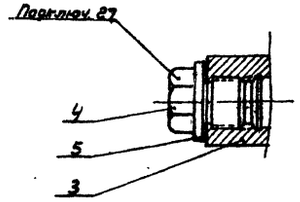
Схема установки термометра на резервуаре



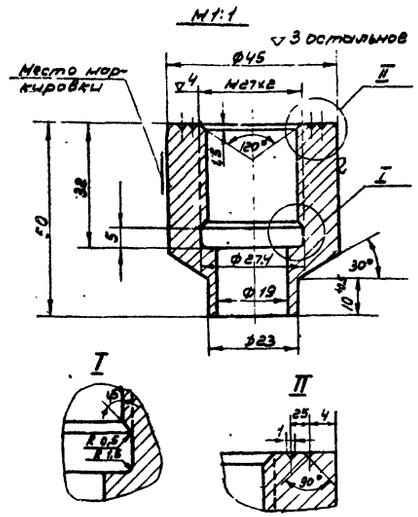
Узел А



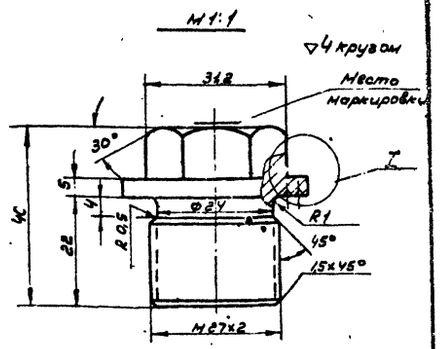
Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы.

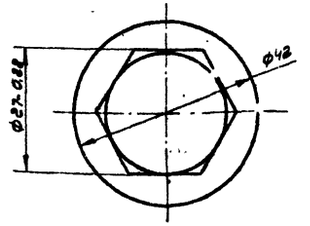


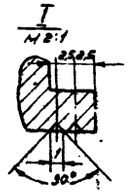
Бобышка 20-М27х2 (поз.3)



Пробка 35-М27х2 (поз.4)







N N	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес одной детали	Вес общий	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	Ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-50	Ст	шт	1	—	—	Учтен
1	Термометр типа Б-90 №3-1-200-550	—	шт	1	—	—	проектом автоматики

Спецификация

Примечания:

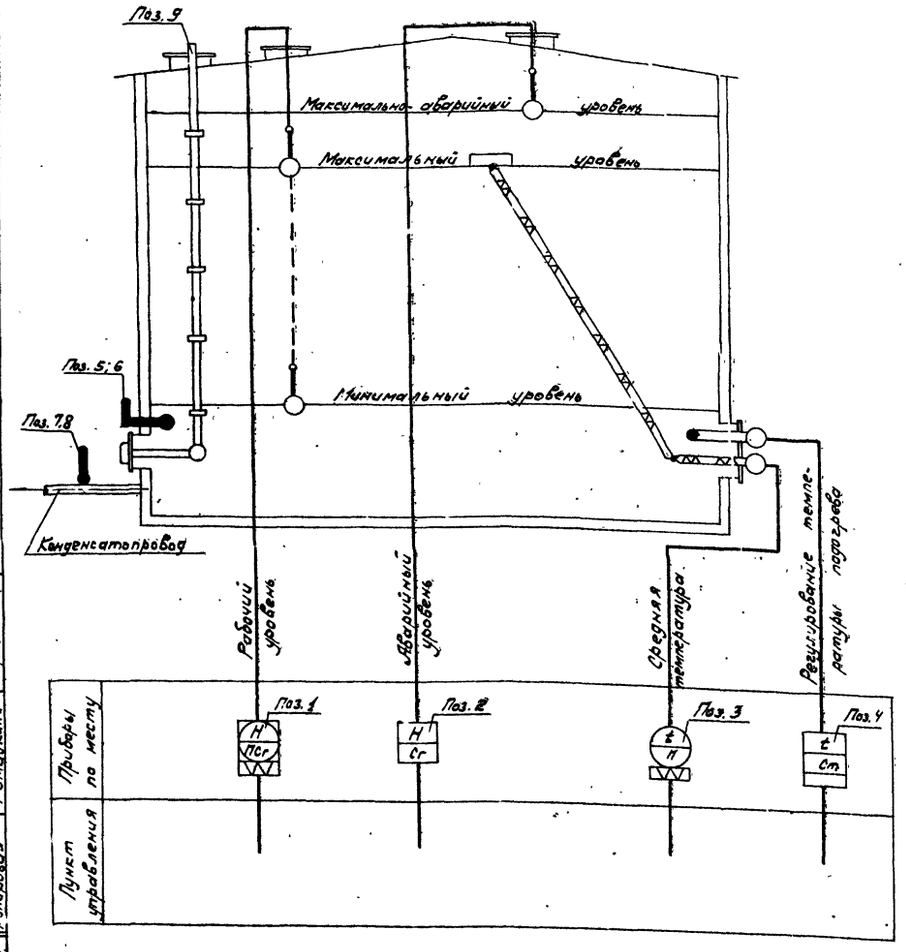
1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

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

СССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 100 м³		Лист М-25

Дата выпуска XI 1969г.
Начальник отд. Денежный
Рук. группы Ядовин
Конструктор Ошурова
Гл. инж. Ошурова

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист А-1
Всего листов 32
Арх. №



Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

Спецификация приборов

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

Гл. инж. пр-та	Усиевич		
Нач. отдела	Кавелин		
Гл. специал.	Дроздовский		
Рук. группы	Гарбарев		
Дата выпуска:		ноябрь 1969г.	

Гл. инженер	Волев	Верно	
Ст. инженер	Романкина		
Техноруки			

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

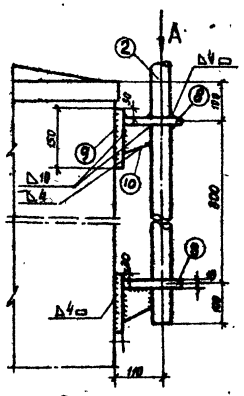
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Принципиальная схема автоматизации.

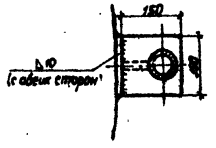
Типовой проект 704-1-49
Альбом VI
Лист А-1

Типовой проект
№704-1-49
Марка-лист
ЭО-1
Всего листов
1
Арх.№

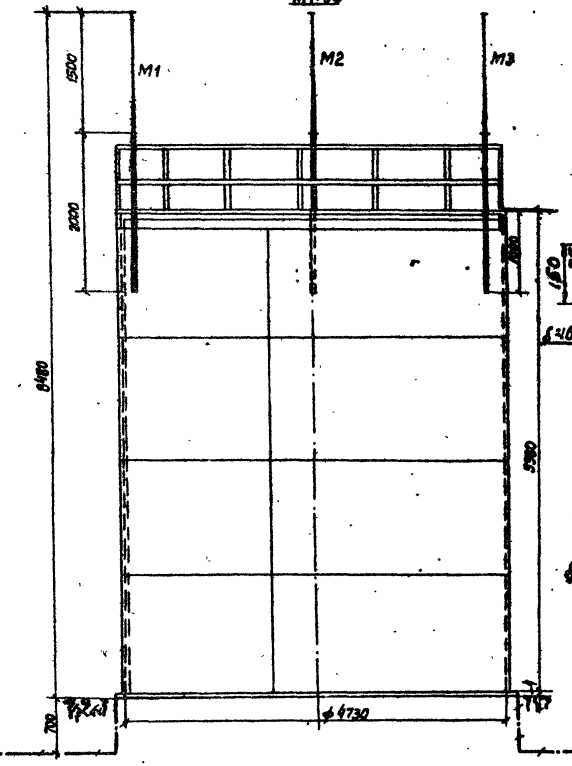
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



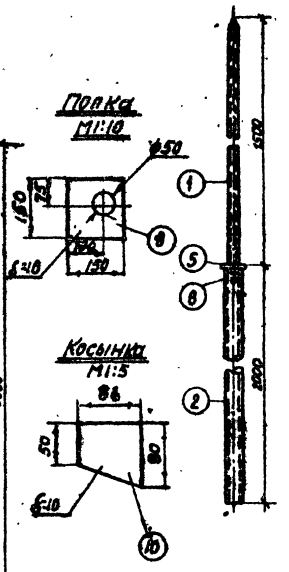
Вид по стрелке А



Фасад
М1:50



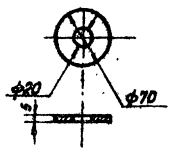
Молниеприемник
М1:10



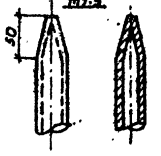
Полка
М1:10

Косынка
М1:5

Кольцо
М1:5



Верхушка молниеприемника
М1:5



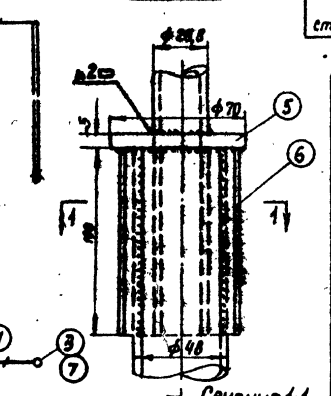
Примечания:

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
   а) грунт – суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1.10^4$ ом.см;
   в) климатическая зона – I.
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более 50 ом.
3. В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф 16мм.
5. Конструктивные технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1
6. В месте соединения труб между собой в трубе большого диаметра делаются три прореза для ребер.

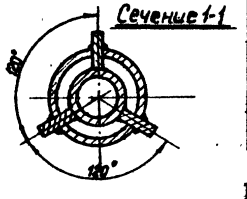
Таблица №1

Материал	Объем м³	Диаметр м	Высота м	Периметр м	Толщина стенки мм	Толщина металл кровли мм	Избыточное давлен. газа атм	Уд вес газа по отношению к воздуху	Диаметр конического колпака мм	Наличие газоотводных труб оборудованных	
										в/непрогр градит.	конич. колпак
сталь	100	4,73	5,98	15	4	2,5	0,2	тяжелее воздуха	7500	—	+

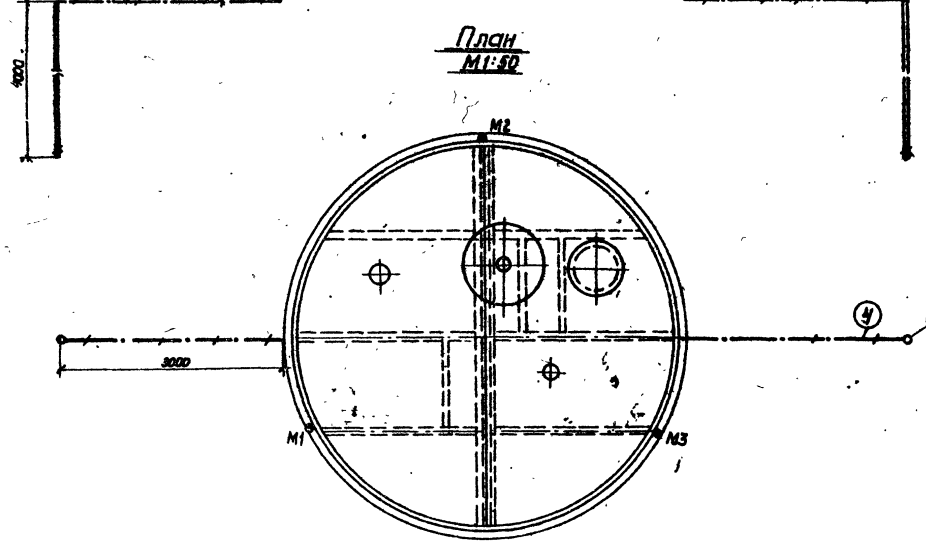
Узел соединения труб
М1:2



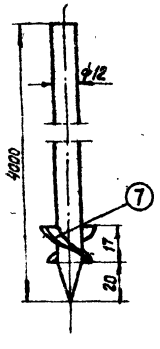
Сечение 1-1



План
М1:50



Ввинчиваемый заземлитель
М1:2



Спецификация

№№ поз	Наименование	Материал	Ед изм.	Количество	Вес кг Ед	Вес кг Общ	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная d_y = 20мм ; ℓ = 1600 мм.	Сталь	шт	3	2,6	7,8	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная d_y = 40мм ; ℓ = 2000 мм.	—"—	—"—	3	7,68	23,04	—"—
3	Сталь круглая ф 12мм. ℓ = 4000мм.	—"—	—"—	2	3,5	7,0	ГОСТ 2590-57
4	Сталь полосовая размером 40 х 4 мм.	—"—	м	9	1,256	11,3	ГОСТ 103-57
5	Кольцо ф 70 мм	ст. полосовая толщ. 5мм	шт	3	0,26	0,78	—"—
6	Ребро (размером 100 х 18 мм)	—"— толщ. 4мм.	—"—	9	0,08	0,72	—"—
7	Шайба ф 16мм.	Сталь	—"—	2	—	—	ГОСТ 11371-68
8	Полка (150х150х10мм)	Сталь полосовая	—"—	6	1,77	10,6	ГОСТ 103-57
9	Основание (150х150х10мм)	—"—	—"—	6	1,77	10,6	—"—
10	Косынка (δ = 10мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—"—

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект. №704-1-49
Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емкостью 100 м³	Грозозащита и заземление	Альбом VI
		Лист ЭО-1

Гарцева
Быстрова
Исполнитель
Капорова
Кухов
Демьянок
Якимов
Соколов
XI-1969г.

gost.e-ecolog.ru