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

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.

Типовой проект 704-1-45
Шифр-и-лист С-1
Всего листов
Арх №

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 100.	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 Промстальпроект г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-45
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³.	Содержание альбома.	Альбом I
		Лист С-1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Дата выпуска 1-1969г.

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 П3-1,2, 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 VI	
		Лист П3-1	

Типовой проект 704-1-49			
Марка-лист П3-1			
Всего листов 32			
Архив. №.			
Нач. отд. авт.	Ковель		
Нач. зл. отд.	Кухов		
Нач. отд. вых.	Гордон		
Гл. инж. проекта	Ясинский		
Инж. пр. отд.	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 „СН 305-65").

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 количество 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 „СН 305-65").

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

Инв. № подл.	704-1-49		
Подп. и дата			
Инв. № дубл.			
Взам. инв. №			
Марка-лист	ПЗ-2		
Всего листов	32		
Архивн. №			
Нач. отд.	Кодель		
Нач. эл. отд.	Кужов		
Нач. отд. вент.	Гордон		
Гл. инж. проекта	Ясинский		
Нач. мех. отдела	Пелевин		
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 так же не требуется в связи с тем, что внутри металлического резервуара магнитные и электрические поля практически отсутствуют

Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 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-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 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, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек. на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара.

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

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

7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. На складах общей 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

NN 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
4	б/ на охлаждение горящего резервуара	—"—	7,5
	в/ на охлаждение соседних резервуаров	Определяется при привязке проекта	
	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение-10минут	тонн	0,24
5.	Запас пенообразователя на 30мин.	—"—	0,72
6	Запас воды:		
	а/ на тушение-30минут	м³	3,0
	б/ на охлаждение горящего резервуара	—"—	162,0
	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 МП-1600л	—"—	1
12	Стандер-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 ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100м³	Пояснительная записка	Альбом VI	
		Лист ПЭ-3	

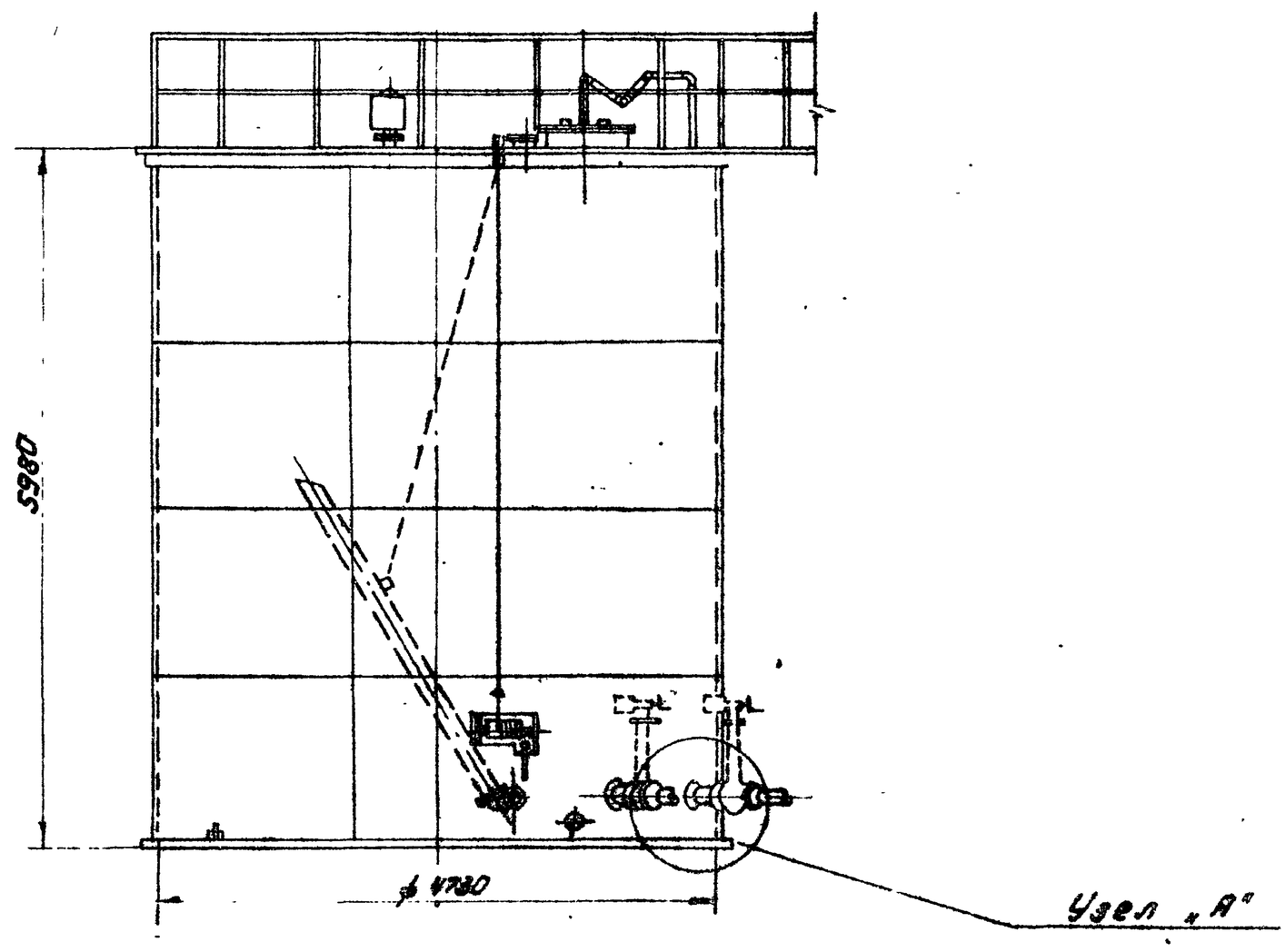
Типовой пр-т 704-1-49 | Марка-лист ПЭ-3 | В листов 37 | Арх. № |

Гл.инж.проекта Ясинский | Гл.инж.отд. Лапкин | Гл.инж.пр. Ковель | Гл.спец. Кухов | Гл.спец. Горзон | Гл.спец. Кувшинина | Нач.отд. Кочуев | Нач.отд. Ковалев | Нач.отд. Кулев | Нач.отд. Кулев | Нач.отд. Кул

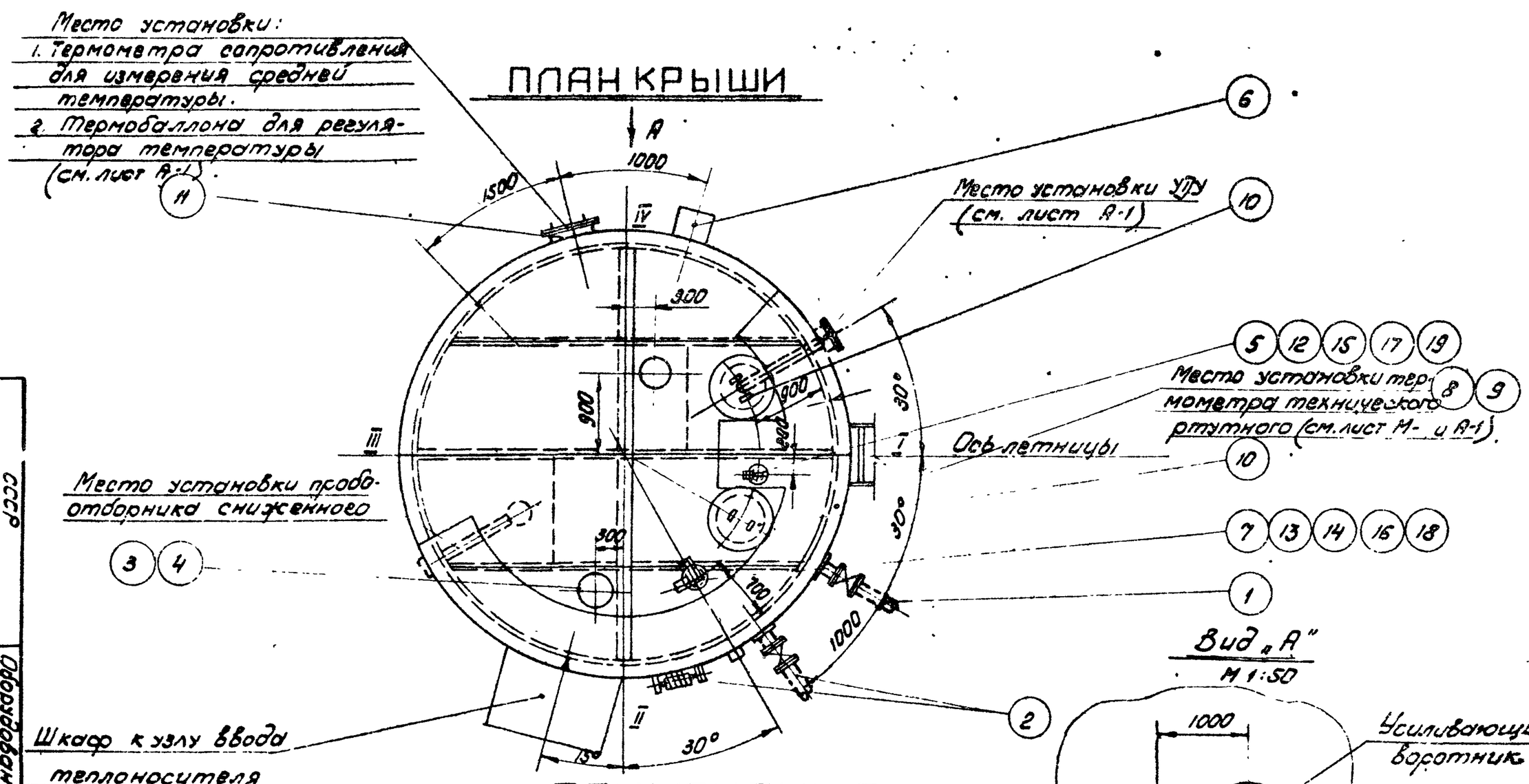
Инженер	Ясинский		Инженер	Бочарова				Вох. № 8		Резервуар	Типовой проект 704-1-49
Главный	Лепехин									М-1	Марка-чертеж
Группы	Вдовин										
Инженер	Туманова										
Выпуска		XI – 1969г.	Копировал	Мурышкина							

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50

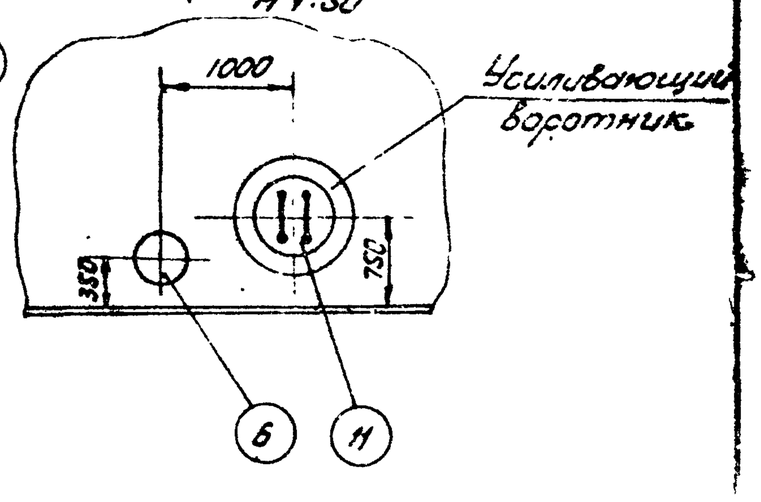


ПЛАН КРЫШИ



Вид „А"

М 1:50



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. №

№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
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

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

№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
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

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

№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания
20	Прокладочный материал δ=3мм	Марка-лист	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	Ст.	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	Ст.	шт	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М16	Ст.	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62
14	Болт М20×80	Ст.	шт	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части
12	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	проекта
11	Люк-лаз. Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	Альбом I
10	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		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-90КЗ-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"

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.

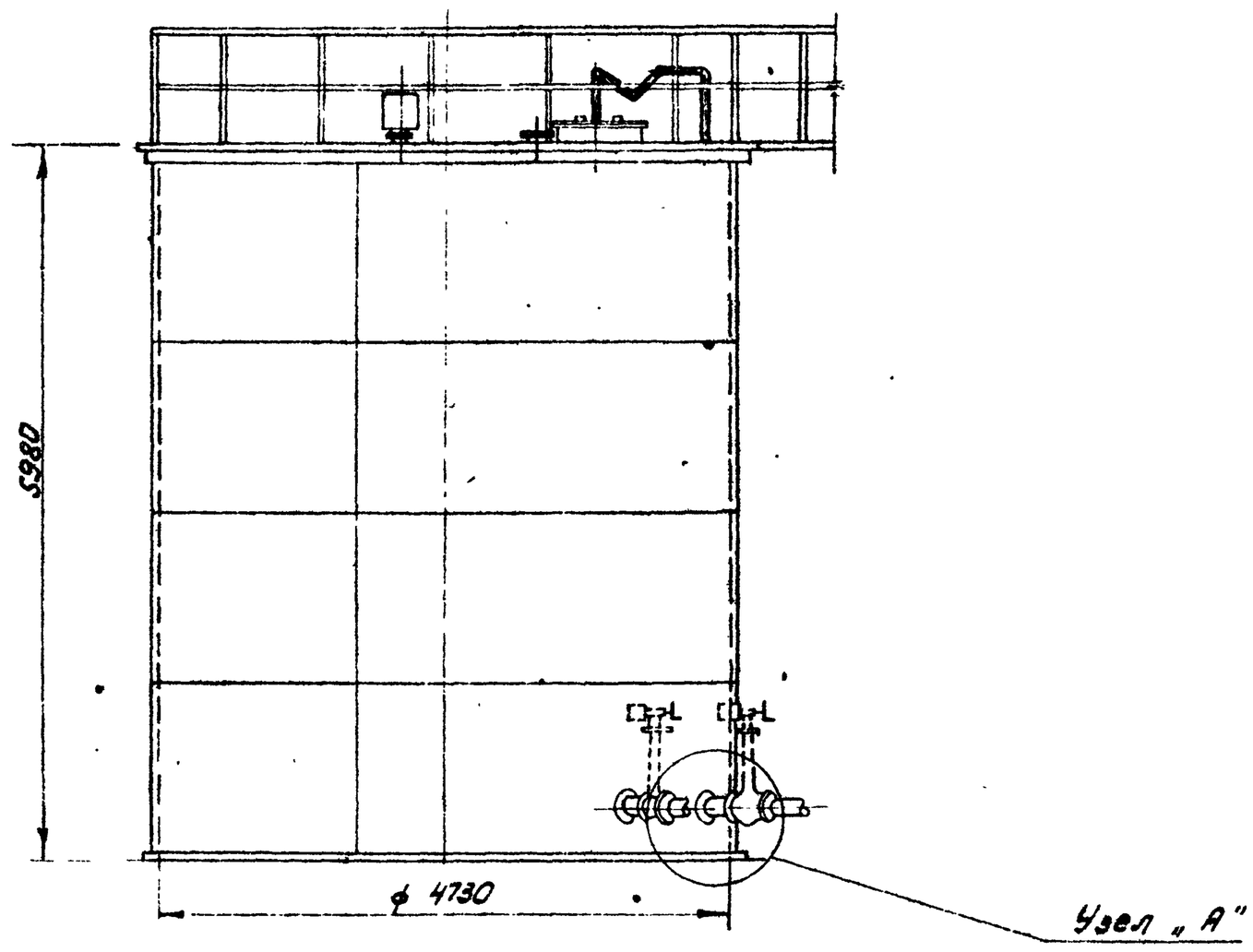
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом VI
		Лист М-2

Гл. инж. пр-та Якимкин
Нач. тех. отд. Лепехин
Рук. группы Вовин
Дата выпуска: XI-1969 г.
Копировал Дежкова

Главный инж. пр.	Ермаков		Ижевское	Сосново				Альбом	22	Альбом	Разработан
Нач. отдела	Терехин									Всего листов	9-3
Рук. группы	Вовк									Лист	4
Ст. инженер	Тумонова		Кировское	Мурашкино							ТПН-1-49
Дата выпуска		XI-1969г.									

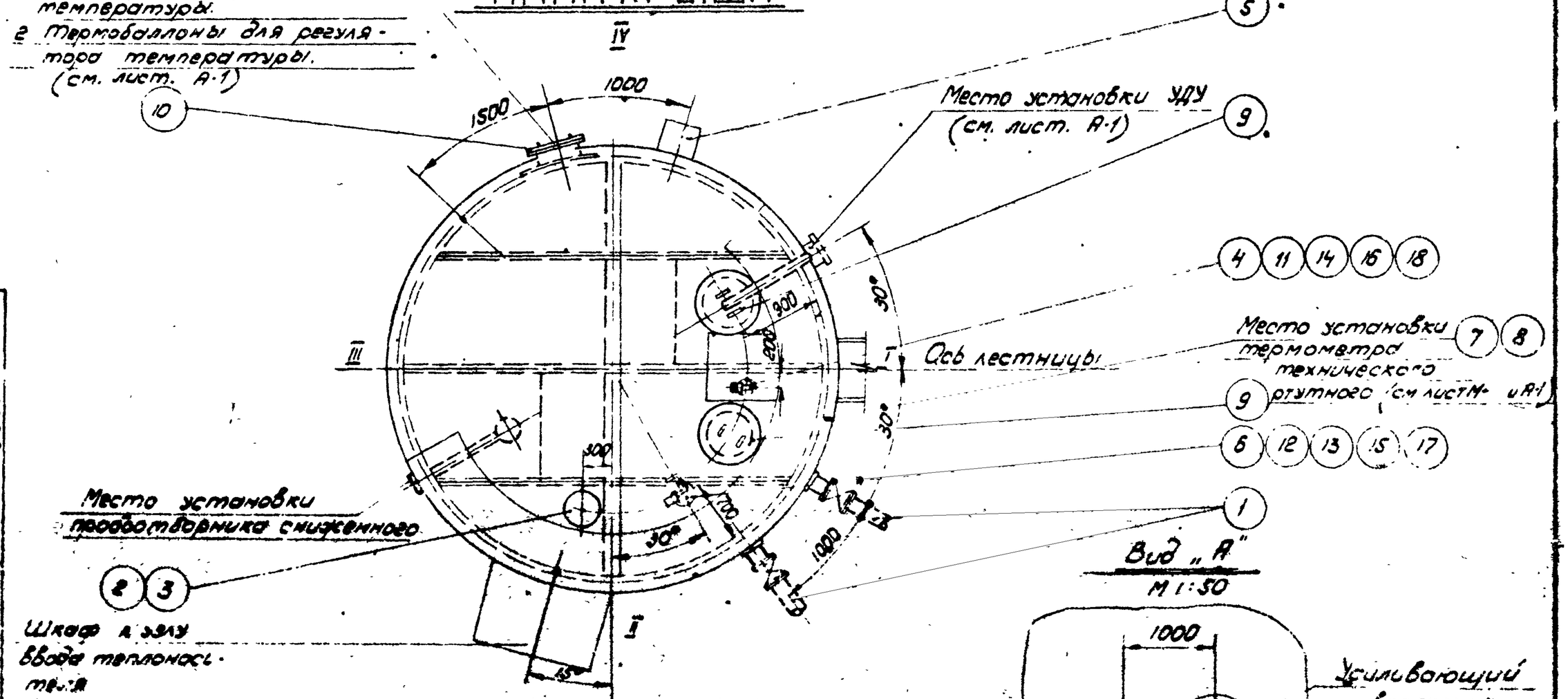
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



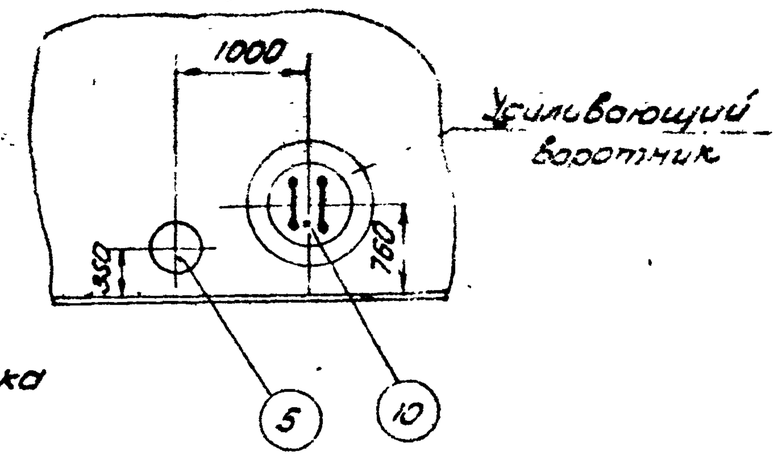
Место установки:
1 Термометра сопротивления для измерения средней температуры.
2 Термобаллоны для регулятора температуры. (см. лист. А-1)

ПЛАН КРЫШИ



Вид „А"

М 1:50



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.

ГИПРОТРУБОПРОВОД СССР 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	Альбом III	Лист М-1

Типовой проект 704-1-49
Марка-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
КП п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	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
КП п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания

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

19	Прокладочный материал δ=3мм	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		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	—	—	Учтено проектом
7	Термометр типа Б-90КЗ-1°-220-550	—	шт.	1	—	—	автоматики Лист А-1
6	Сигнализатор уровня СУК-1	—	шт.	1	25,0	25,0	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. завод
4	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д Нефтемаш
КП п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг ед.	Вес в кг общ.	Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара.

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности.

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

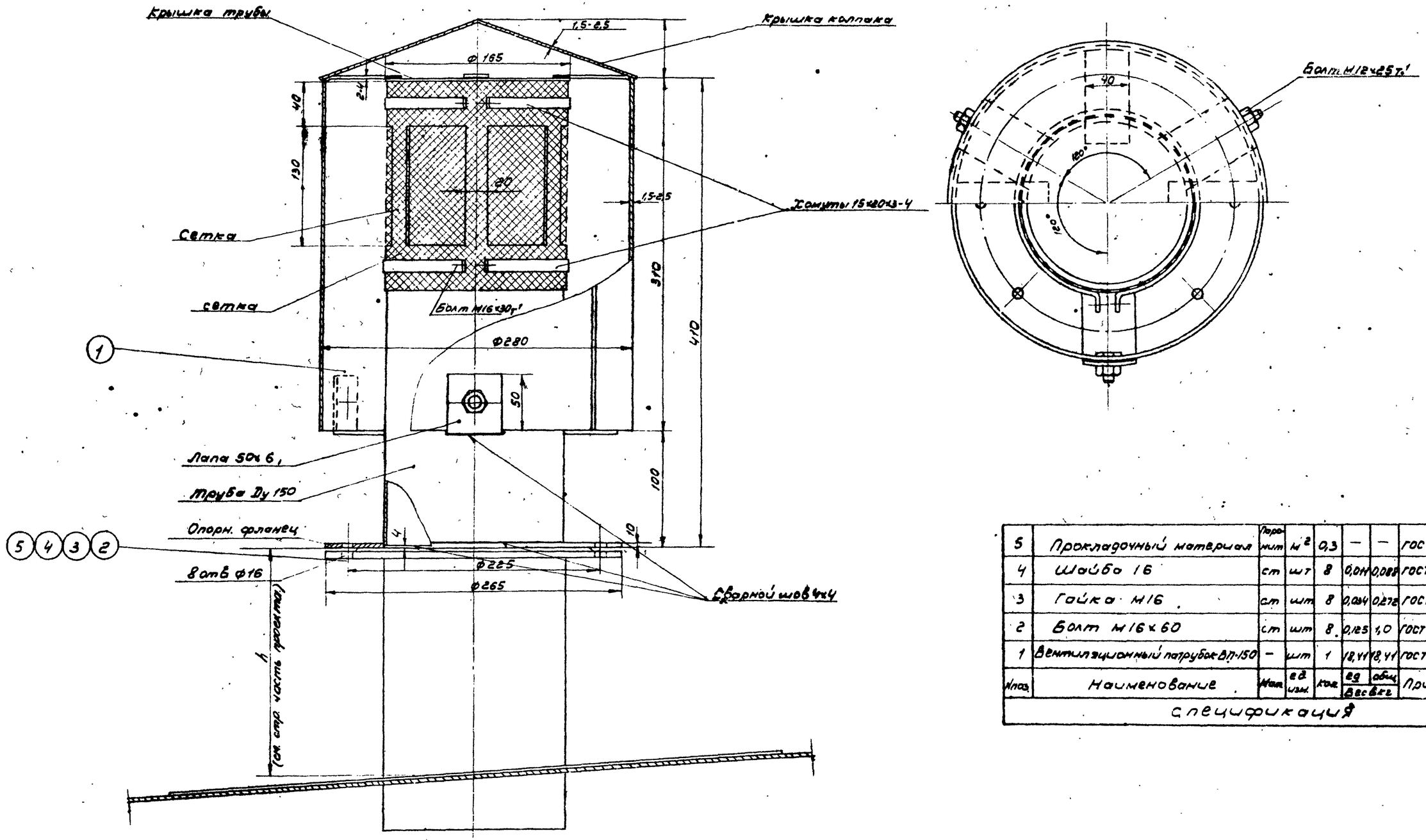
1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при 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.

Гл. инж. проекта Ясинский
Нач. тех. отд. Пелехин
Рук. группы Вавилин
Конструктор Держева
Дата выпуска: 1-1-1969 г.

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

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

М 1:2,5



Поз.	Наименование	Мат.	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	0,044	0,088	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16×60	ст	шт	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62 *
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	18,41	18,41	ГОСТ 3689-47

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Нач. отд.	Лепешин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Тростина		
Инженер	Копия		
Бочарова	Осипова		

Дата выпуска: 1963 г.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

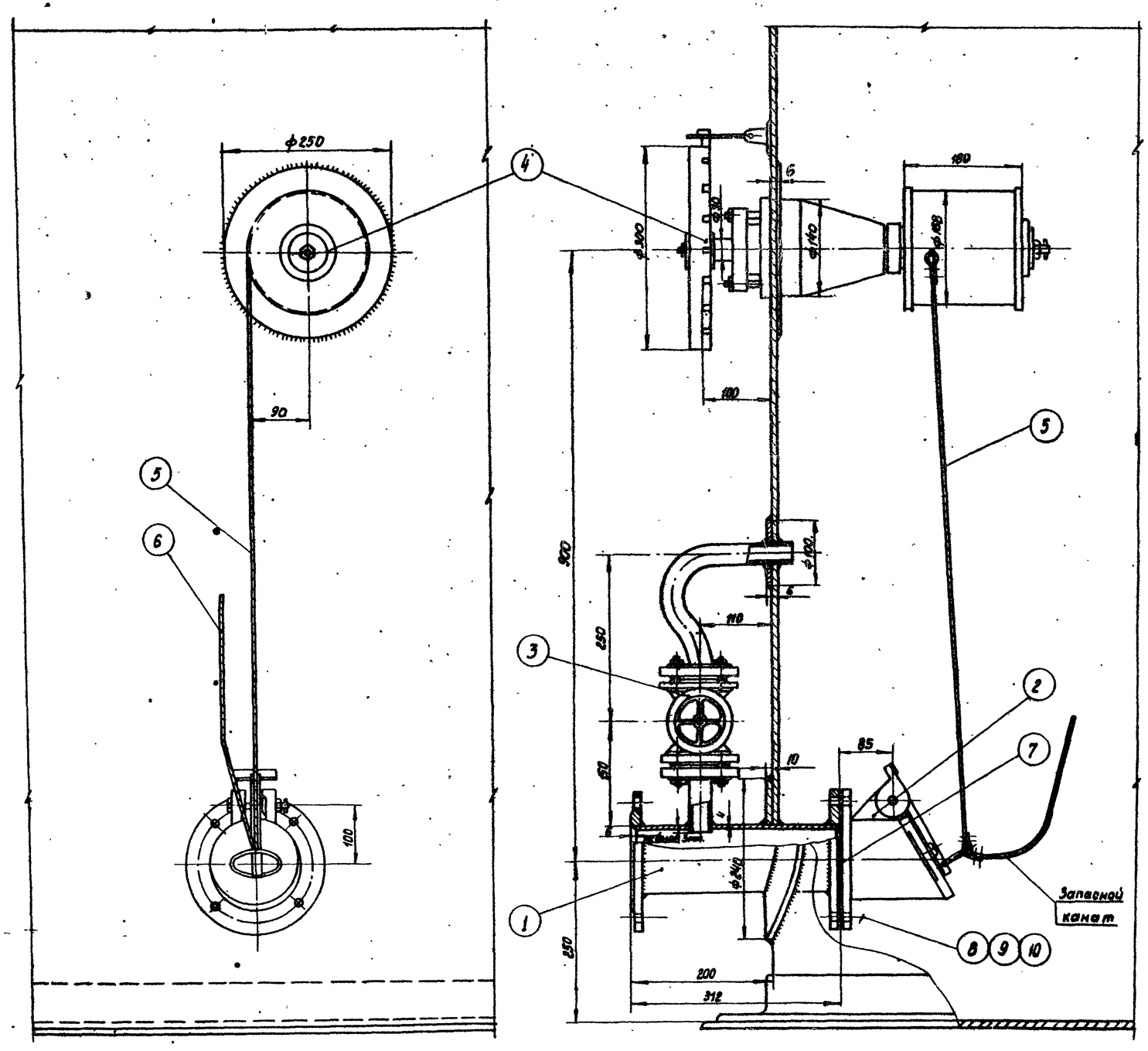
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

Типовой проект 704-1-49

Типовой проект	
704-1-49	
Марка-лист	
М-5	
Серия листов	
32	
Арх. №	

УЗЕЛ „А"



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов:
   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.

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

Спецификация

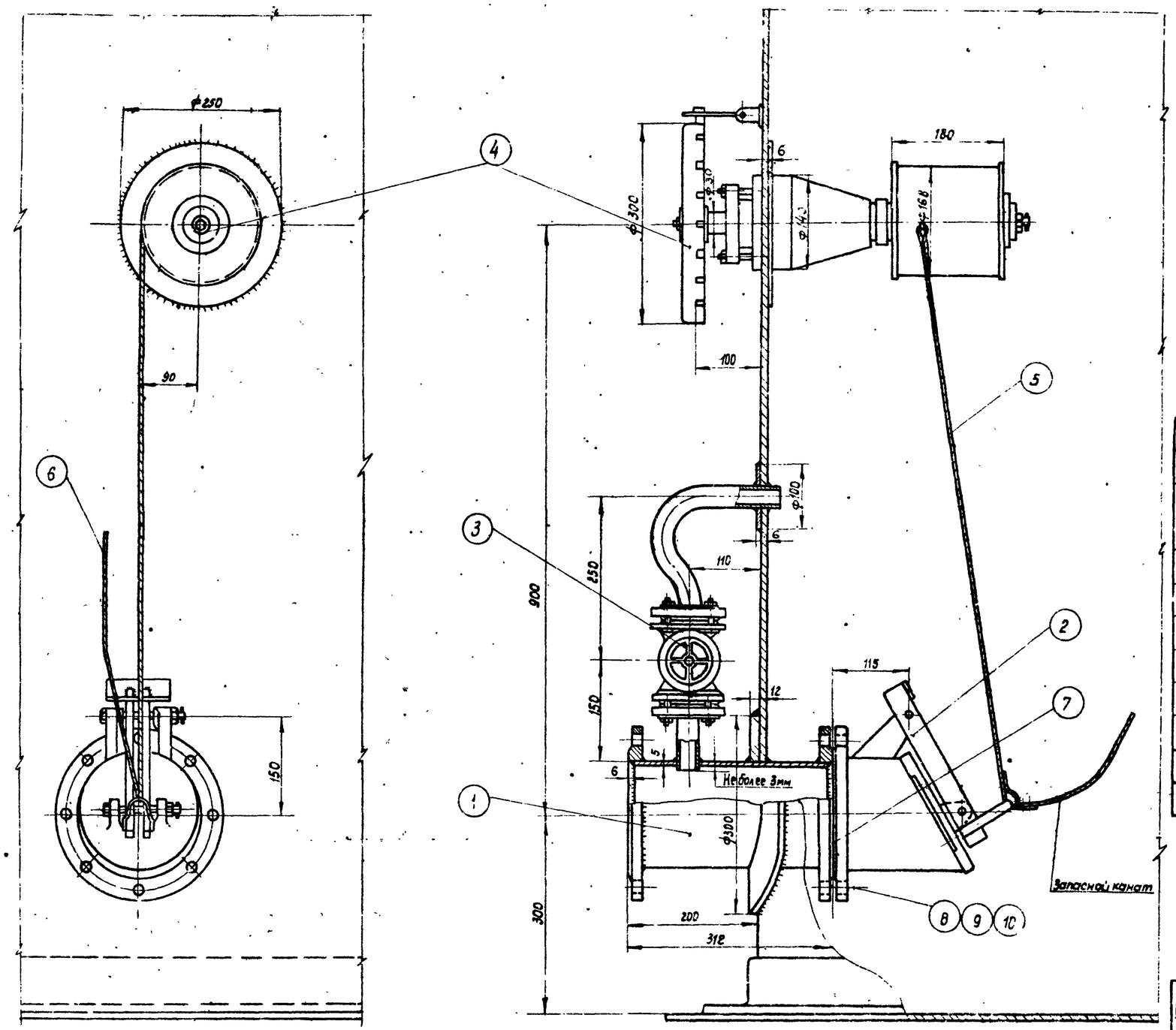
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А"	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом VI
		Лист М-5

Нач. отдела	Лепекин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Третьяк		
Инженер	Бочарова	Бочарова	
			Кондрашова Быстрова
Дата выпуск.	1968 г.		

Типовой проект	704-1-49
Марка лист	М-7
Всего листов	32
Лист №	

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.

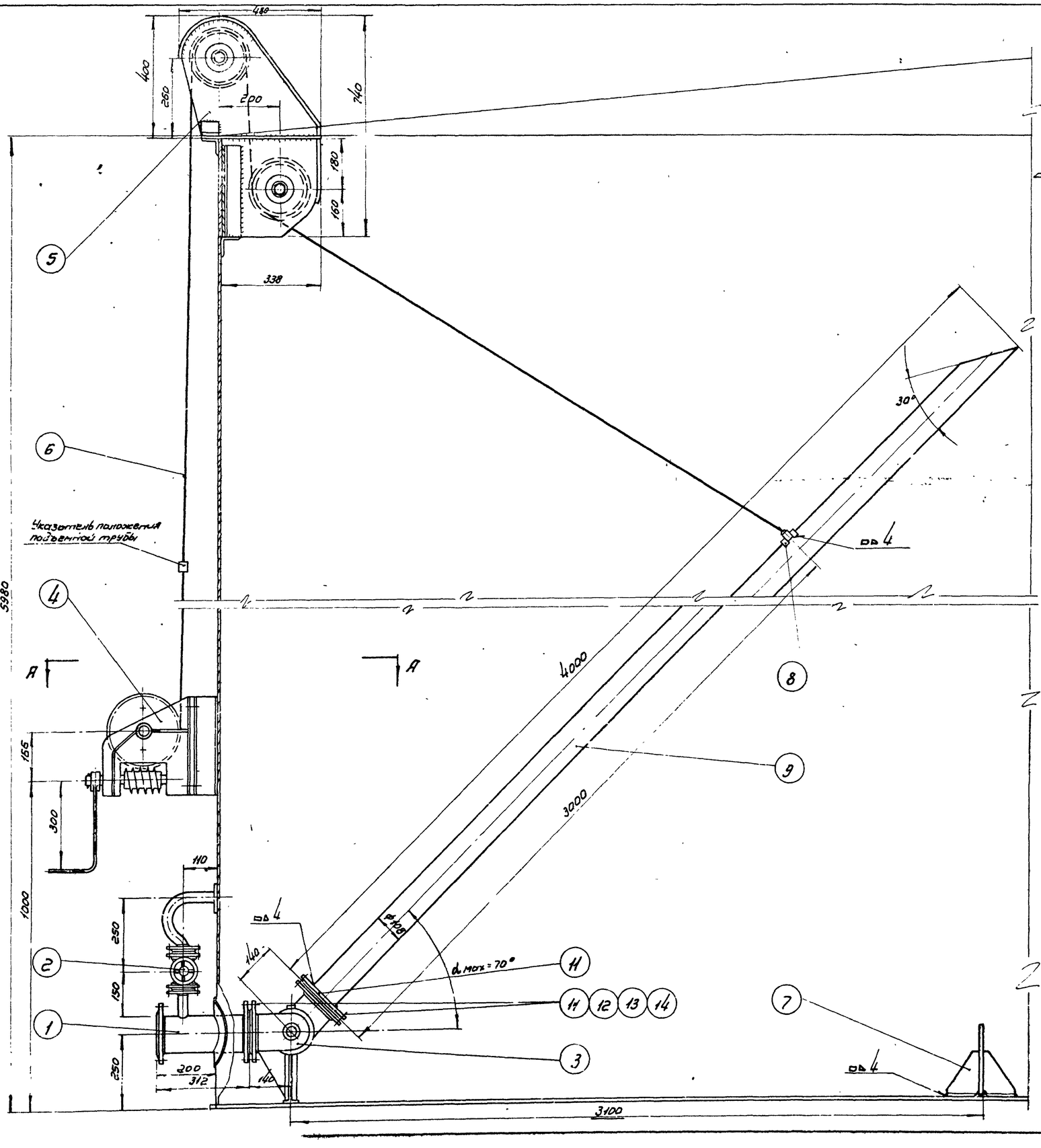
№ п/п	Наименование	Мат.	ед.изм	Кол	Вес в кг ед	Вес в кг общ	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,014	0,088	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	100	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал паронит		$м^2$	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2.75	2.75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский на Дону котельно-механический 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

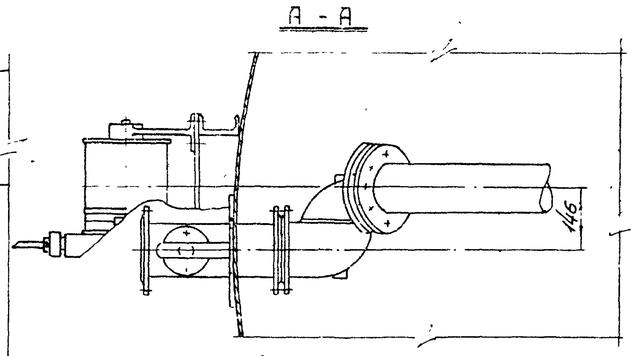
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 $м^3$	Установка приемо раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А"	Альбом V
		Лист М-7

Нач. отд.	Лепелин		
Гл. инж. группы	Вавбин		
Ст. инженер	Простина		
Дата выпуска	XI-1969г.		
Инженер	Бочарова		
Чертил			

Типов. пр-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 изготовливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

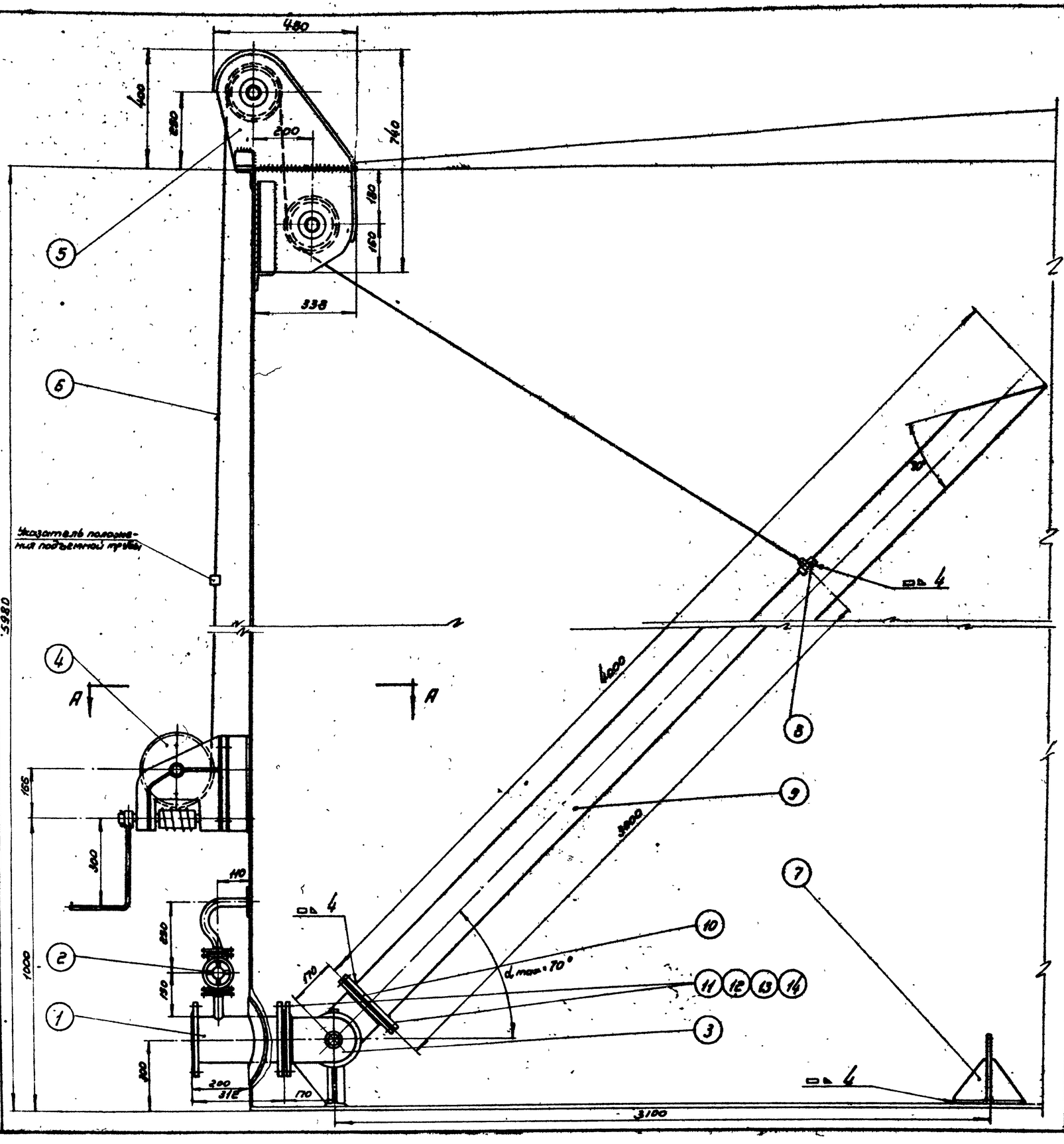
Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паронит.	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт	8	0.011	0.088	ГОСТ 1371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт	8	0.034	0.272	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×55	Ст.	шт	8	0.117	0.936	ГОСТ 7798-62 *
10	Фланец Ду 100 Ру=2,5 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-I-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 3690-47

Спецификация

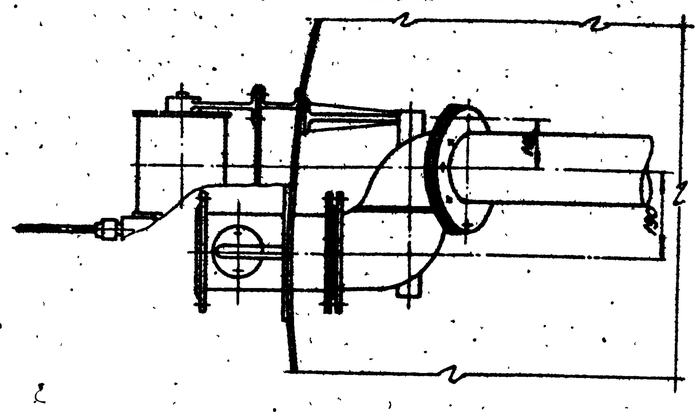
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Установка подъемной трубы Ду 100.	Альбом VI
		Лист М-8

Гл. инж. пр-та	Ясинский		
Нач. отдела	Пелевин	Бочарова	Инженер
Рук. группы	Вдовин		Копировал.
Гл. инженер	Простина	Бочаров	Пержера
Дата выпуска:	1969 г.		

Типовой проект	704-1-49
Марка чертежа	М-9
Всего листов	32
Архив. №:	



А – А



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-типового проекта Т-02-10, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из бесшовных отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3616-47)
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

К п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Общий вес кг.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паронит	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	0,036	0,576	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×60	Ст.	шт.	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62
10	Фланец Ду 150; Ру=2,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	3,43	3,43	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	Ст.	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 7,2-130-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 Лр-500	–	шт.	1	96	96	Гурьевский з-д им. Петровского
3	Шарнир подъемной трубы ШД-150	–	шт.	1	90	90	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	–	шт.	1	8,31	8,31	Ростов на Дону котельно-механич. з-д
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП	Ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов

Типовой проект 704-1-49

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³

Установка подъемной трубы Ду 150

Альбом VII

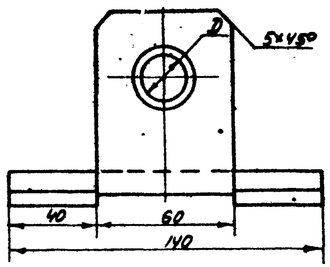
Лист М-9

Гл. инж. пр-та	Ясинский			
Нач. отдела	Лепезин			
Рук. группы	Вдовин			
Ст. инженер	Гростина			
Инженер	Бочарова			
Копировал	Держева			

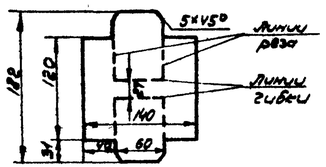
Дата выпуска М-1 1969 г.

Типовой пр.	704-1-49
Марка чертеж	М-10
Всего листов	32
Арх. №	

Деталь поз.1



Заготовка
М1:5



▽3 остальное

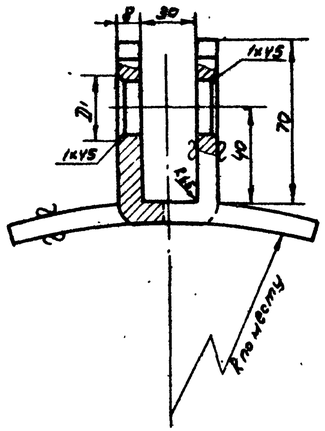


Таблица 2 поз.1

Диаметр каната	мм D	мм D1	кг Вес
7.2	17	25	4.1

Деталь поз.4

▽3 остальное

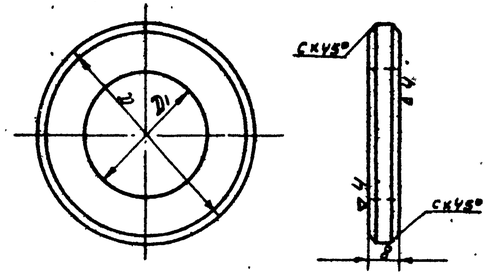
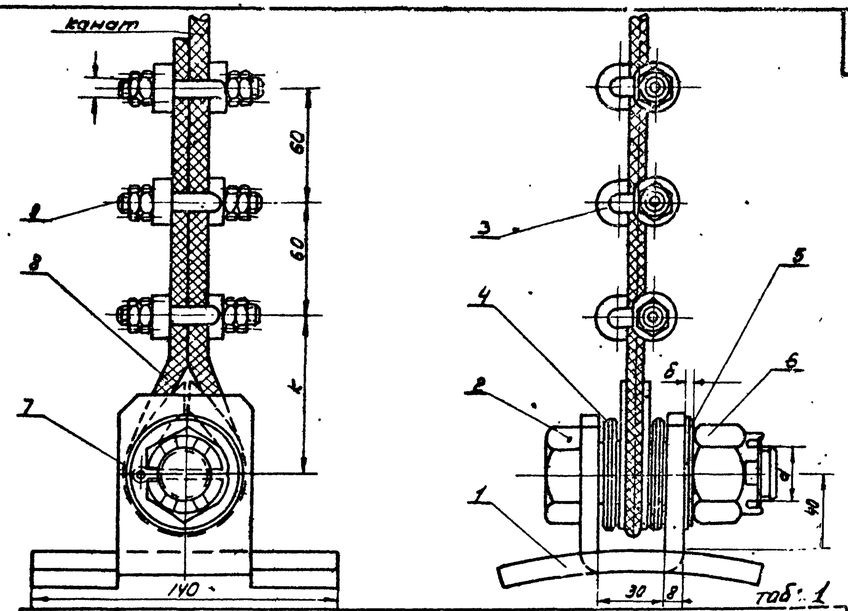


Таблица 4 поз.4

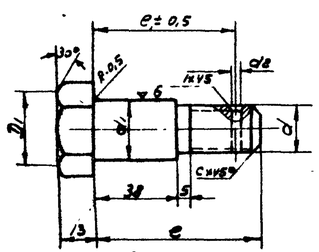
Диаметр каната	мм D	D1	S	C	кг Вес
7.2	25	50	8	2.0	0.092



Таб. 1

Диаметр каната	мм d	d1	d2	B	D	d3	L	k	кг Вес поз.5	Вес поз.6	Вес поз.7	Вес поз.8	Вес поз.9	Вес узла
7.2	M16	M8	16	3	26	4	35	70	0.013	0.049	0.0038	0.044	0.006	1.87

Деталь поз.2



▽4 остальное

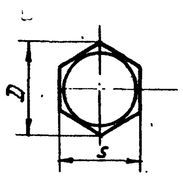
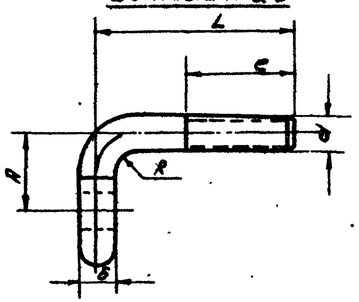


Таблица 3 поз.2

Диаметр каната	мм d1	d	D1	d2	D	S'	H	e1	e	c	кг Вес
7.2	24	M16	28	4.0	38.0 -1.8	30 -0.52	13	54	75	2.0	0.26

Деталь поз.3



▽3 кругом

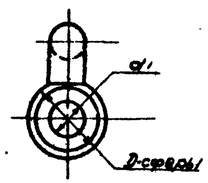


Таблица 5 поз.3

Диаметр каната	мм d	б	A	L	e	d1	Dср.	R	Номер подш.	кг Вес
7.2	M8	6	16	45	30	9	18	4	68	0.032

N поз	Наименование	Мат	ед. изм.	Кол.	см. табл. 1 ед.	см. табл. 1 общ.	Примечание
9	Гайка Md1	ст.	шт	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Коуш II	ст.	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт d3×L	ст	шт	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка Md (оцинков.)	ст.	шт	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d2×B	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. 3	—	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 5684-57*

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 подземной трубы см. лист М-8,9.

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

Нач. отд.	Левкин	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Торопина	
Инженер	Бочарова	Осипова
	Копыр.	
	Дата выпуска	1968 г.

Типовой пр. 704-1-49
Марка листа М-11
Всего листов 32
Арх. №

Деталь поз. 2

▽3 остальное

4отв. ⌀10,5 сверлить 6 сборе с торцовой алюминиевой поз. 4 после отбортовки последней по листу поз. 2

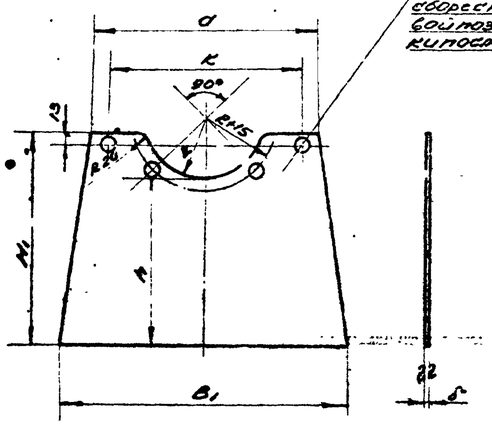


Таблица 2 к поз. 2

Условн. проход подземн. трубы Dy	мм							кг
	H1	B1	C	δ	h	R	K	Вес
100	240	330	260	6	185	70	220	3,15
150	260	330	260	6	205	75	220	3,06

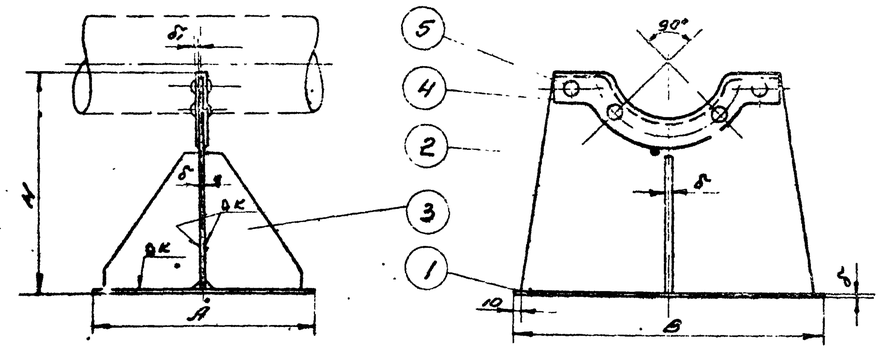


Таблица к общему виду

Условный проход подземной трубы Dy	мм									кг				
	H	A	B	δ	K	≈L	≈B1	δ1	C	Вес поз. 1	Вес поз. 4	Вес поз. 5	Вес поз. 2	Вес опоры
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

▽3 остальное

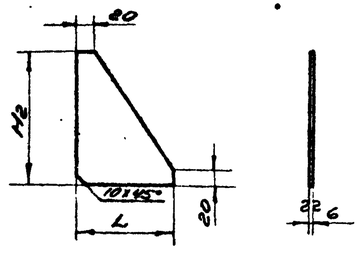


Таблица 3 к поз. 3

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

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. / Всего		Примечан.
5	Заклепка 10×2	ст	шт	4	см. табл. 1	–	ГОСТ 10299-62
4	Полоса алюминиевая для окантовки L×B1×δ1	лист ал.	шт	1	см. табл. 1	–	ГОСТ 1946-60*
3	Ребро жесткости	ст	шт	2	см. табл. 3	–	—"—
2	Лист фасонный	ст	шт	1	см. табл. 2	–	—"—
1	Плита нижняя	ст	шт	1	см. табл. 1	–	ГОСТ 5681-57*

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т- типового проекта 7-02- /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.

Нач. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инж. Простина
Дата выпуска: 1962 г.

Гл. инженер Бочарова
Копировал Озерная
Отп.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

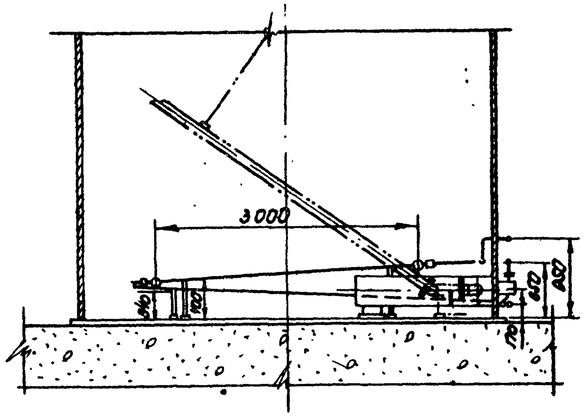
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Опора подземной трубы.
Общий вид. Деталь.
Спецификация

Типовой проект 704-1-49
Альбом VI
Лист М-11

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

Вид по А-А



Примечания:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-103, альбом V, лист Т-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.

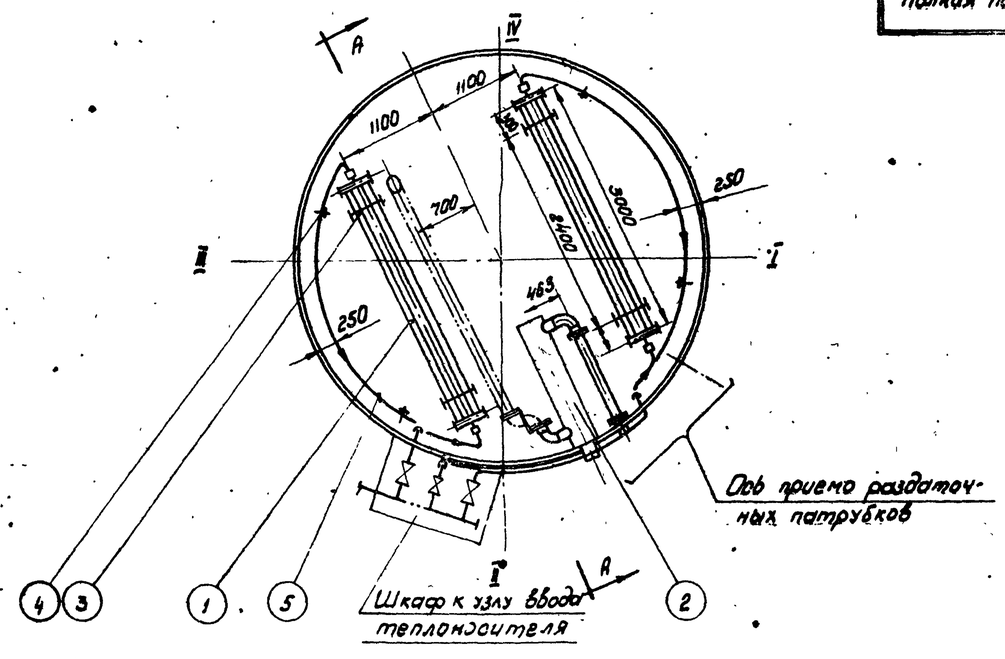
Поверхность нагрева:

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

План подогревателей

М 1:50



№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол	Вес в кг. Един.	Вес в кг. Общ.	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 ПЭ-3	Ст	шт	2	70,5	141.1	Лист М-16

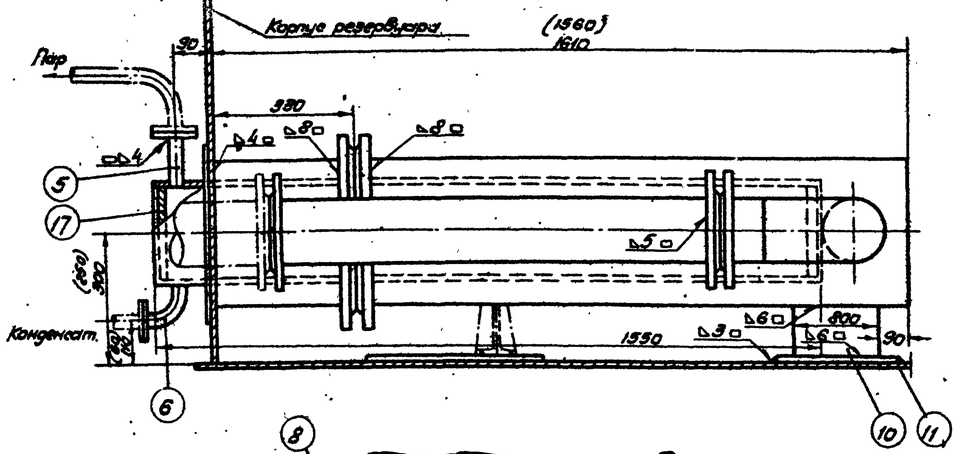
Спецификация

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

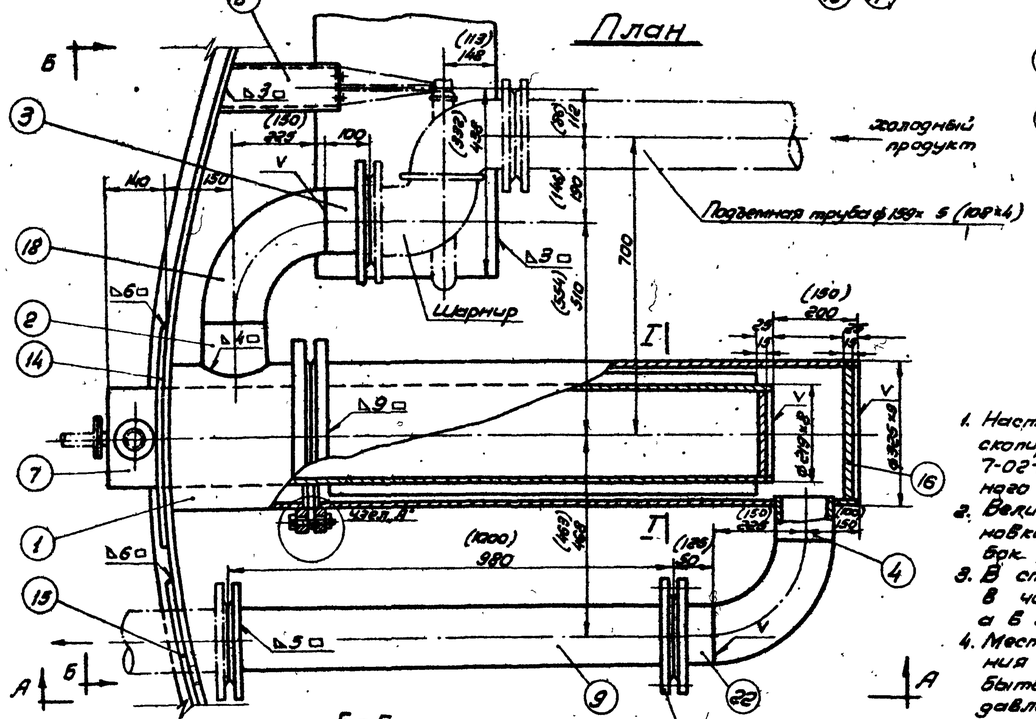
Гл. инженер проекта	Жинкин		
Нач. пер. отд.	Лепехин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инж.	Тростина		
Нач. выпуска			1969 г.

Согласовано
Инженер Бочарова
Нормоконтролер Мурашкина
Копировал

А-А

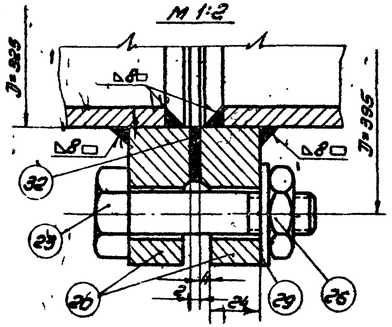


План



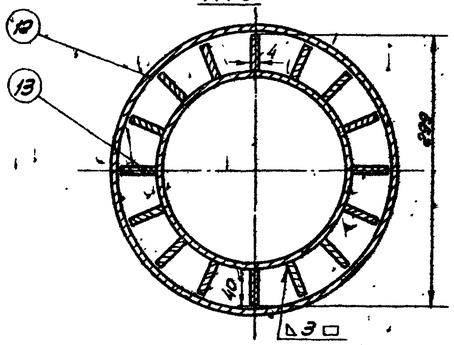
Узел „А"

М 1:2



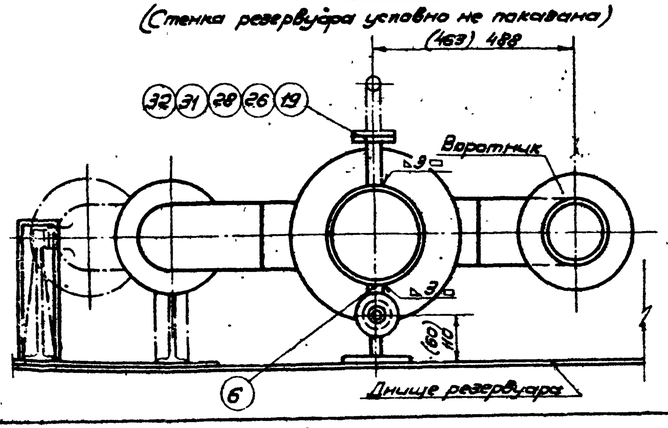
Т-Т

М 1:5



Б-Б

(Стенка резервуара условно не показана)



Примечания

1. Настоящий чертёж местного подогревателя скопирован с листа Т-24 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом „Южнепротрубопровод".
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)

№ п.п.	Наименование	Мат.	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	0,0335	0,4/0,8	ГОСТ 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0645	1,55	ГОСТ 5915-62

№ п.п.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. вес	общ. вес в кг	Примечание
25	Болт М 12×50	ст	шт	8	0,059	0,47	ГОСТ 7798-68
24	Болт М16×60 / М16×65	ст	шт	12/24	0,129/0,1328	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	2,85/4,39	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	21,76/20,09	ГОСТ 8732-58**

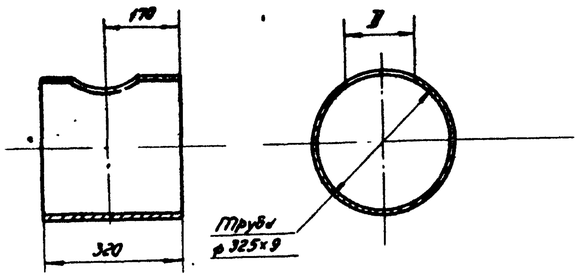
Спецификация

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

Типовой проект	704-1-49	Инженер	Тростник
Марка чертежа	М-13	Исполнитель	Копоруйка Бутовская
Всего листов	32	Нач. отдела	Лелекин
Арх. №		Рук. группы	Ефавин
		Ст. инженер	Тростник
		Дата выпуска	1962 г.

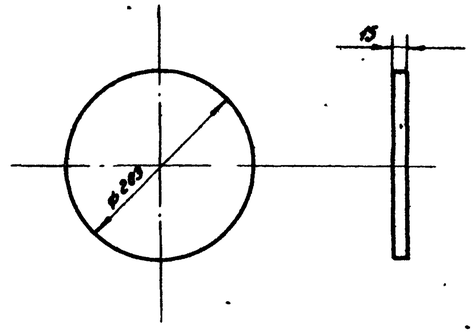
Типовой пр. 704-1-49
Марка-лист М-14
Всего листов 32
Арх. №

Патрубок ф 325×8 поз. 1
М 1:10

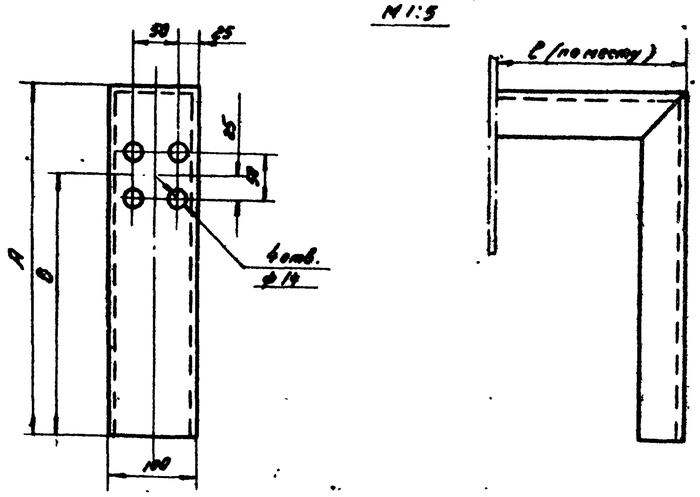


№№ п.п	Диаметр под'емной трубы	D	Вес в кг
1	ф 108×4	110	21,76
2	ф 159×4	161	20,09

Заглушка ф 203 поз. 17
М 1:5

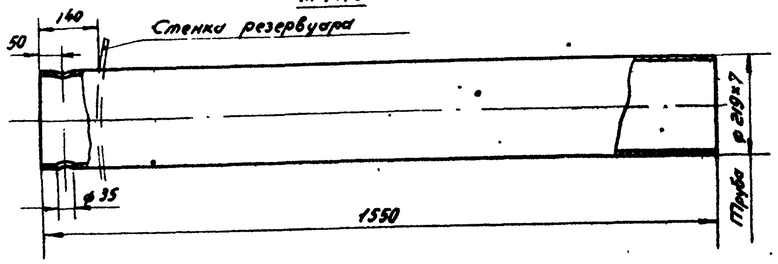


Опорная стойка поз. 8
М 1:5

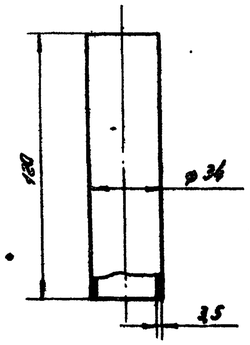


№№ п.п.	Ду шарнира	A	B	Вес в кг.
1	100	338	238	~5,18
2	150	388	288	~5,68

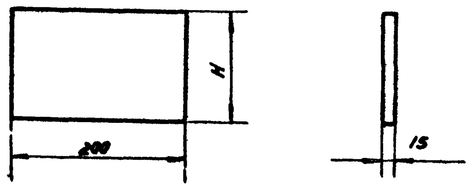
Подогреватель из трубы ф 219×7 поз. 7
М 1:10



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

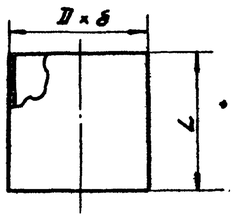


Опора для подогревателя поз. 10
М 1:5



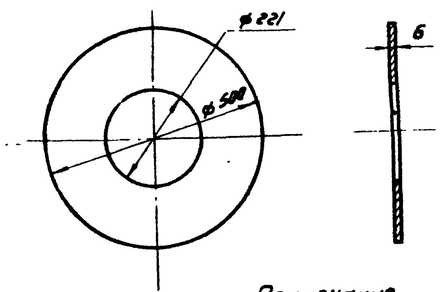
№№ п.п.	Ду шарнира	H	Вес в кг
1.	100	77	1,84
2	150	127	2,0

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

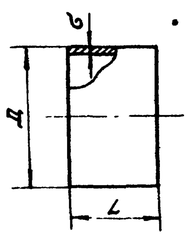


№№ п.п	D×δ	L	Вес в кг
1	108×4	265	2,72
2	159×5	155	2,94

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



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



№№ п.п.	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	Вробин	
Ст. инженер	Тростин	
Дата выпуска		1969 г.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

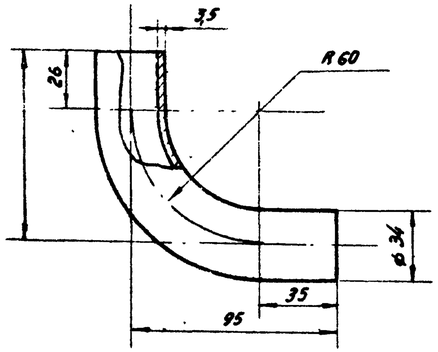
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

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

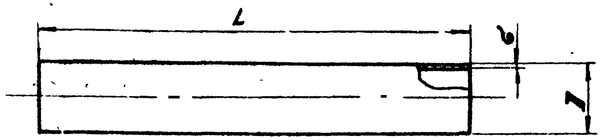
Типовой проект 704-1-49
Альбом VI
Лист М-14

Типовой пр. 704-1-49
Инвентарный-лист N-15
Всего листов 32
Арх. №

Нижний патрубок из трубы ф34×3,5 поз. 6
М 1:2

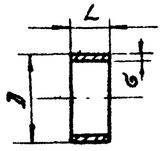


Труба ф108×4 / ф159×5 поз. 9
М 1:10



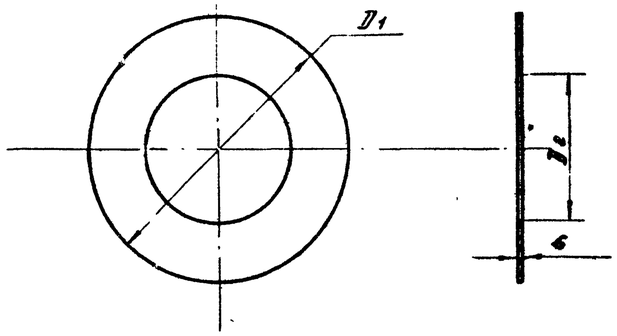
№ п.п.	D×G	L	Вес в кг
1	108×4	990	10,19
2	159×4	970	18,4

Труба ф108×4 / ф159×4 поз. 22
М 1:5



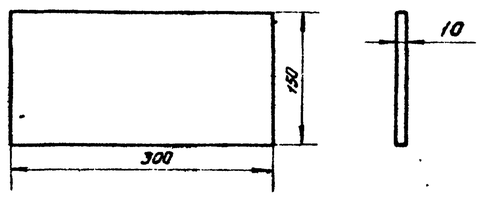
№ п.п.	D×G	L	Вес в кг
1	108×4	120	1,23
2	159×5	45	0,85

Воротник для труб ф108×4 / ф159×5 поз. 15
М 1:5

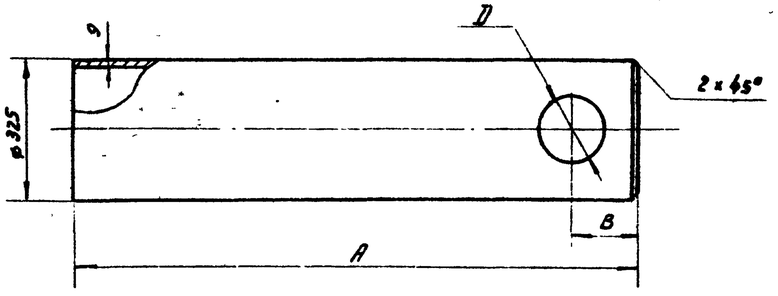


№ п.п.	Диаметр трубы	D1	D2	Вес в кг
1	108	220	110	1,31
2	159	300	161	2,37

Пластина для опоры подогревателя поз. 11
М 1:5

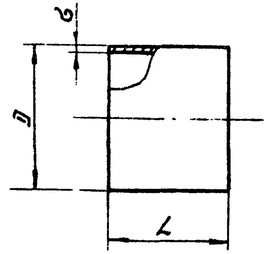


Кожух подогревателя из трубы ф325×9 поз. 12
М 1:10



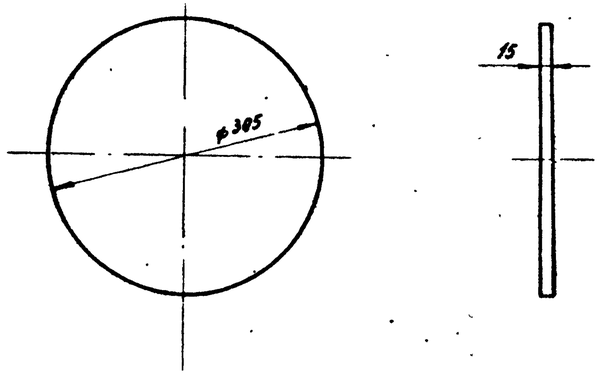
№ п.п.	Диаметр подземной трубы	A	B	D	Вес в кг
1	Ду 100	1220	120	110	85,5
2	Ду 150	1270	150	161	89,0

Патрубок из трубы ф108×4 / ф159×5 поз. 3
М 1:5

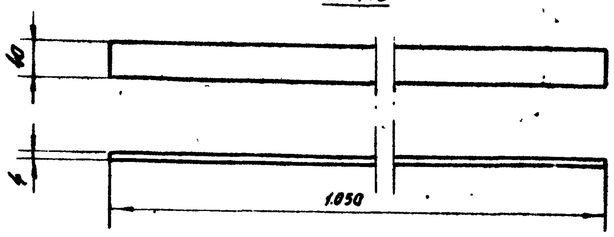


№ п.п.	D×G	L	Вес в кг
1	108×4	175	1,79
2	159×5	110	2,08

Заглушка ф307 поз. 16
М 1:5



Ребро подогревателя поз. 13
М 1:5



Примечание.

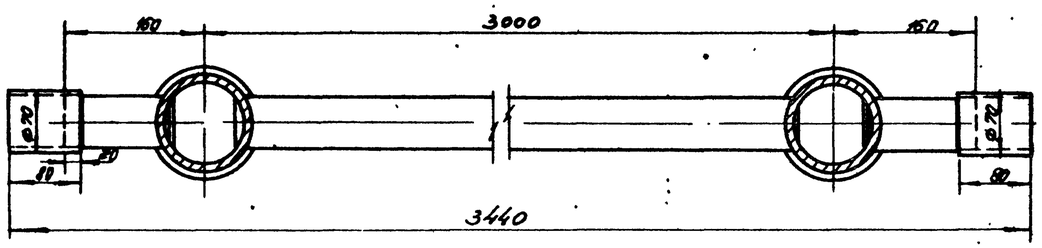
Настоящий чертеж скопирован с листа Т-26 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

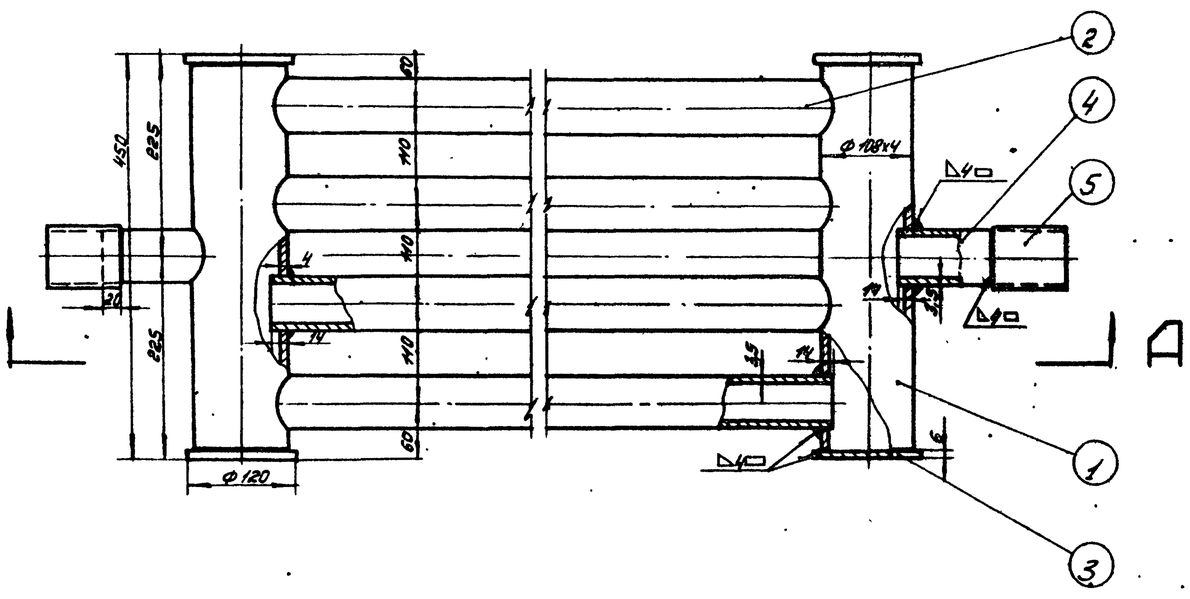
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м²	Типовой проект 704-1-49	
Стальной резервуар для		Альбом VI	

Составитель Простин
Нач. отдела Тепекин
Рук. группы Рузин
Ст. инженер Простин
Дата 26 июля 1969 г.

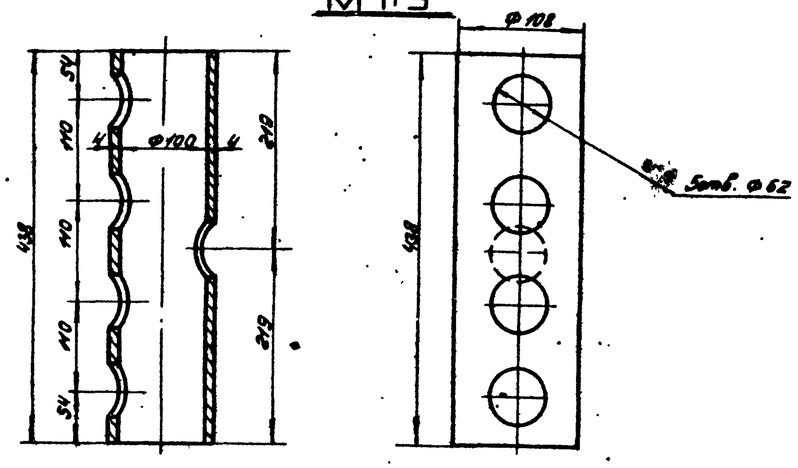
Типовой пр.	704-1-49
Марка-Лист	М-16
Всего листов	32
Арх №	

Разрез по А-А
М 1:5





Деталь поз 1
М 1:5



Примечания:

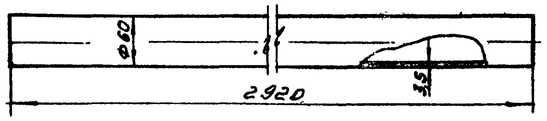
1. Сварку подогревательного элемента ПЭ-3 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по Н 550-31.
3. Поверхность нагрева подогревателя 2,42 м².

Общий вес: 70,5 кг

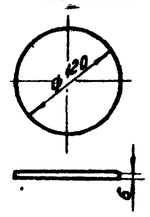
5	Муфта ø 70х4; l=80	—	—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок ø 60х3,5; l=120	—	—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-57
3	Заглушка δ=6мм. ø120	—	—	4	0,55	2,2	ГОСТ 3681-57
2	Труба ø 60х3,5; l=2920 мм	—	—	4	14,3	57,2	ГОСТ 8732-58
1	Труба ø 108х4; l=438 мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 кг. Ед.	Вес 1 кг. Общ.	Примечан.

Спецификация

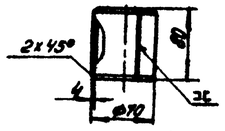
Деталь /поз 2/
М 1:5



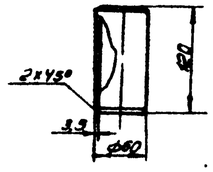
Деталь /поз 3/
М 1:5



Деталь /поз 5/
М 1:5



Деталь /поз 4/
М 1:5

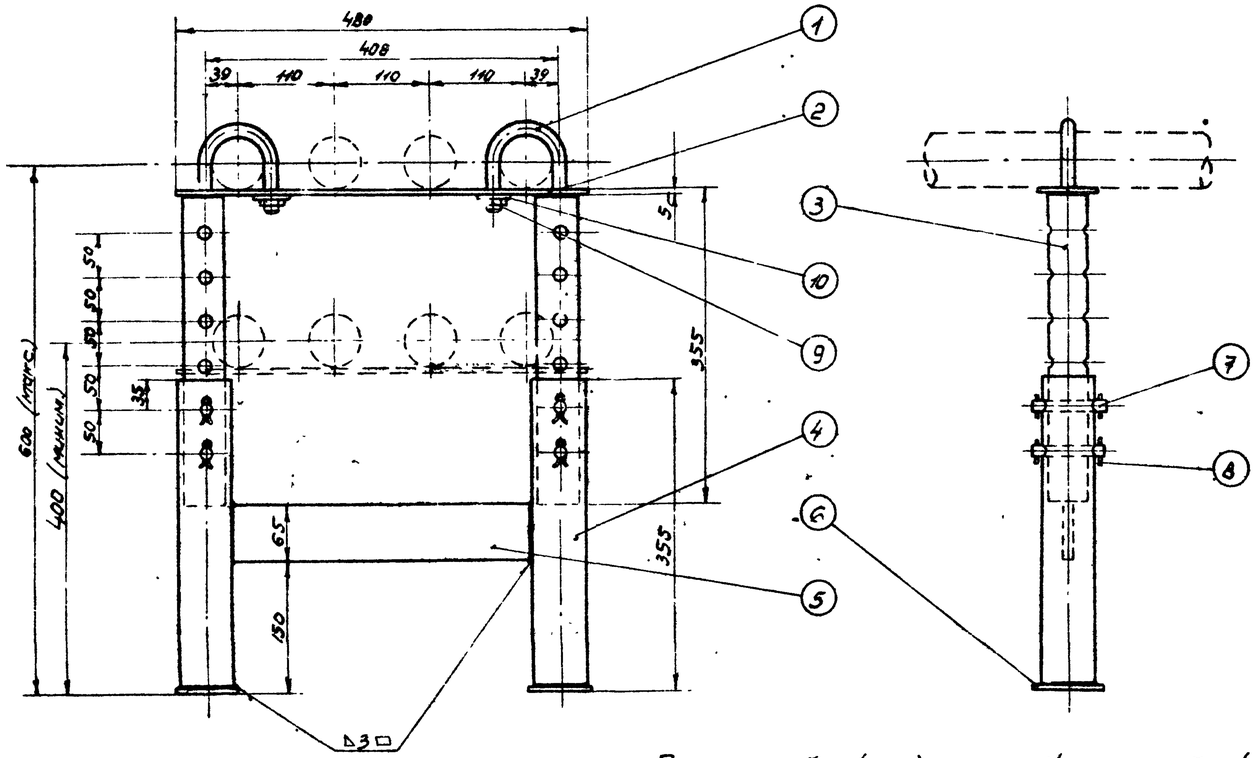


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Подогревательный элемент ПЭ-3.	Альбом VI
		Лист М-16

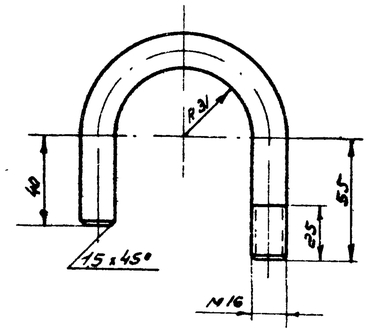
Нач. отдела	Лепехин	
Рук. группы	Вовин	
Ст. инженер	Гастина	
Инженер	Бочарова	
Лист	Копуска	
		1963 г.

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

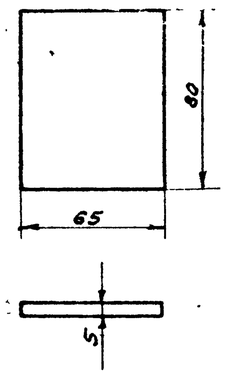
Общий вид стойки С-1
М. 1:5



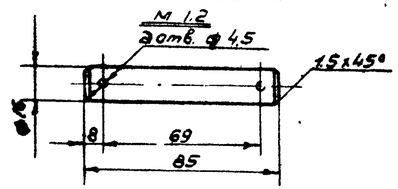
Хомут (поз. 1)
М. 1:2



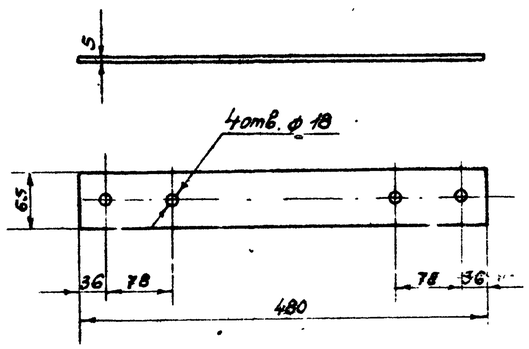
Плита (поз. 6)
М. 1:2



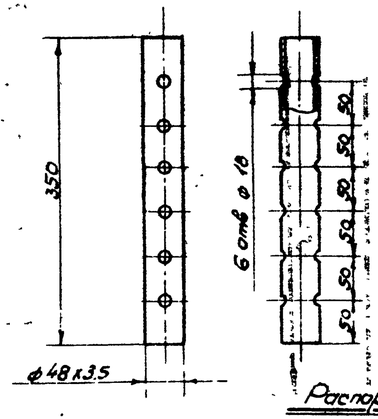
Палец (поз. 7)
М. 1:2



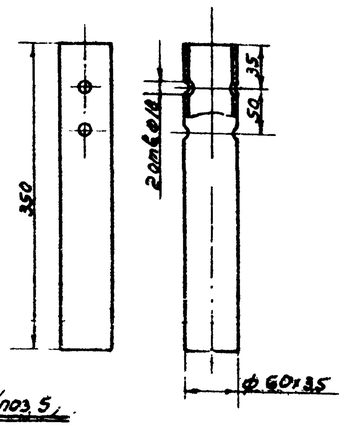
Полоса (поз. 2)
М. 1:5



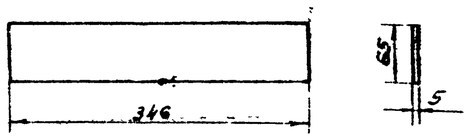
Верхняя стойка (поз. 3)
М. 1:5



Нижняя стойка (поз. 4)
М. 1:5



Распорка (поз. 5)
М. 1:5



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 x 28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст.	шт.	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0,88	0,88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	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:

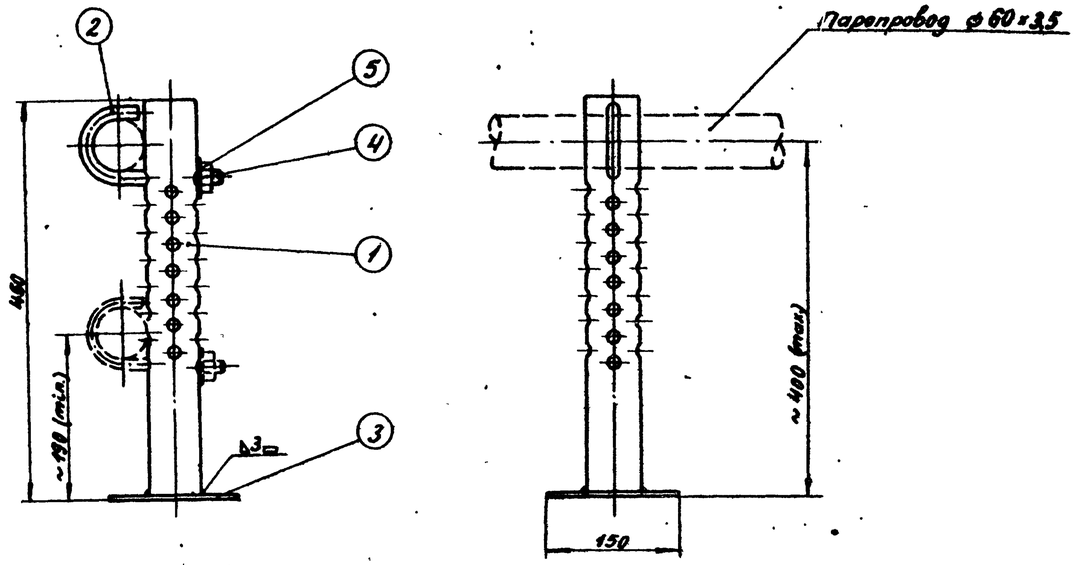
1. С варку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ № 67-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12.

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

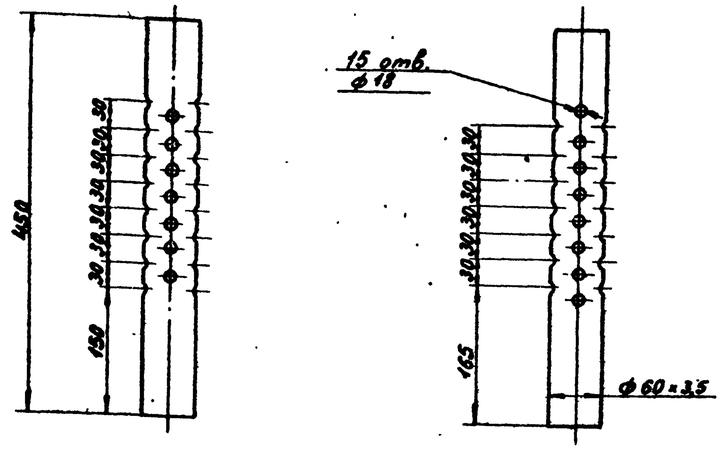
Отдел	Лепехин		
Группа	Вовин		
Инженер	Простина		
Чертил	Простина		
Утвердил			
Выпуск			

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

Общий вид стойки С-5
М 1:5

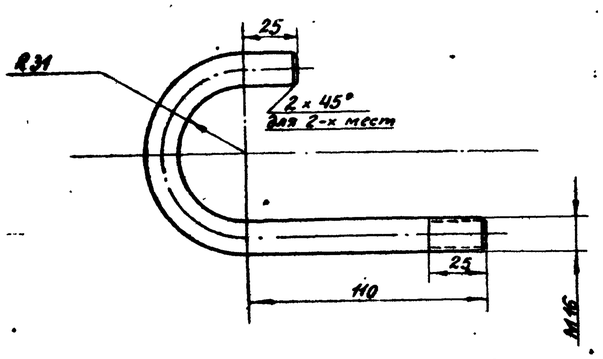


Стойка (поз. 1)
М 1:5

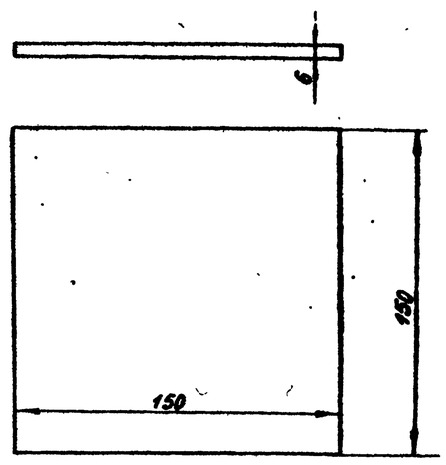


Примечания:
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12.

Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз. 3)
М 1:2



Общий вес ≈ 3,83 кг

№№ 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 заго т. ≈258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **

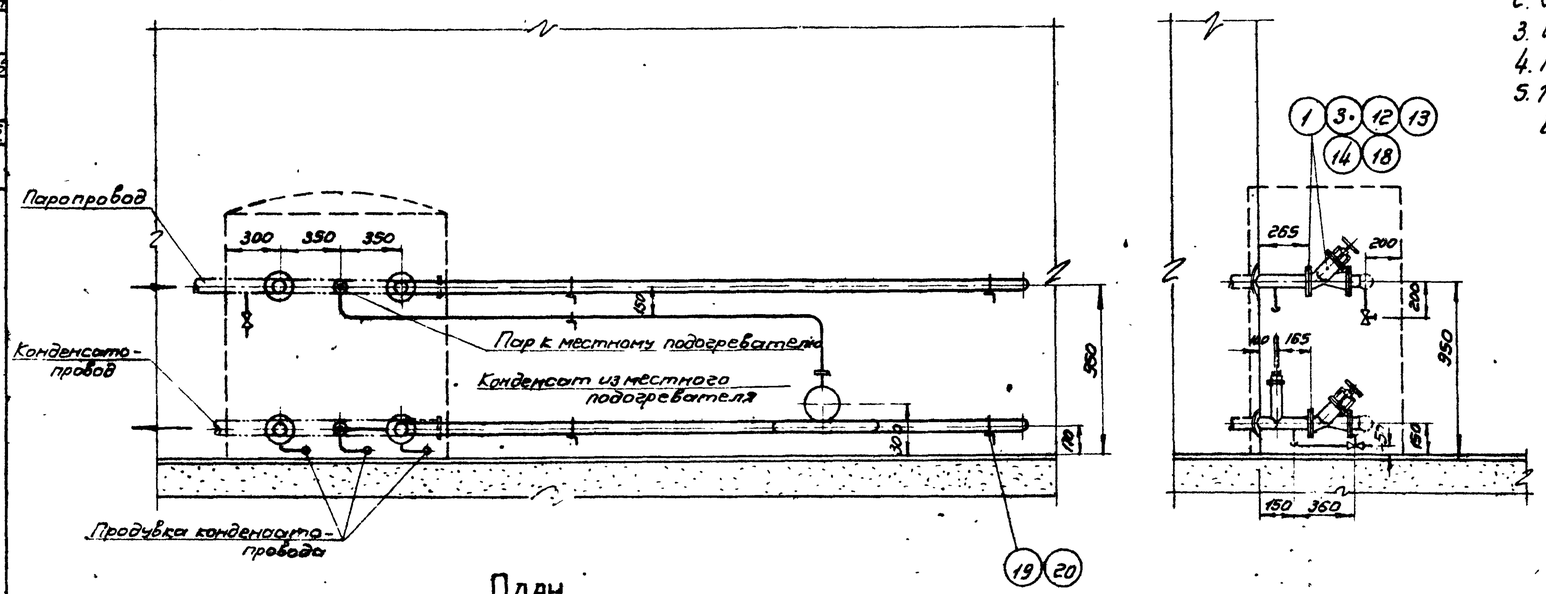
Спецификация

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

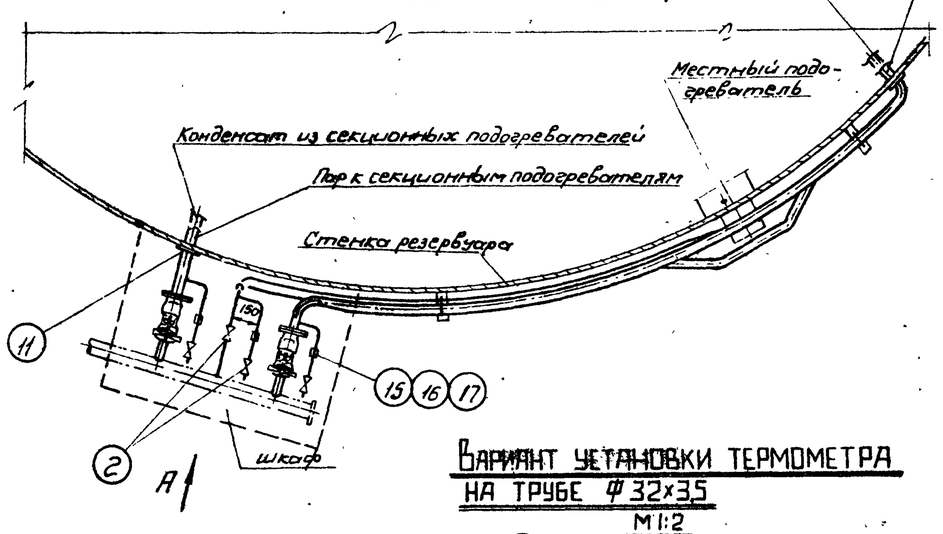
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Альбом VI
		Лист М-18

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

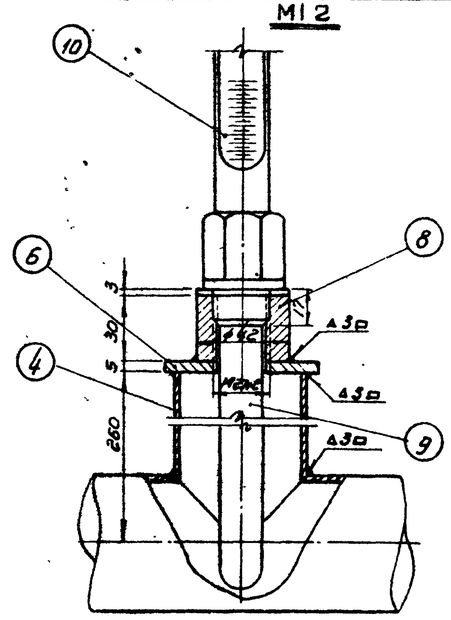
Вид по А



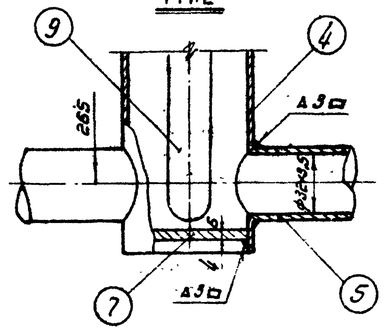
План
М1:25



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

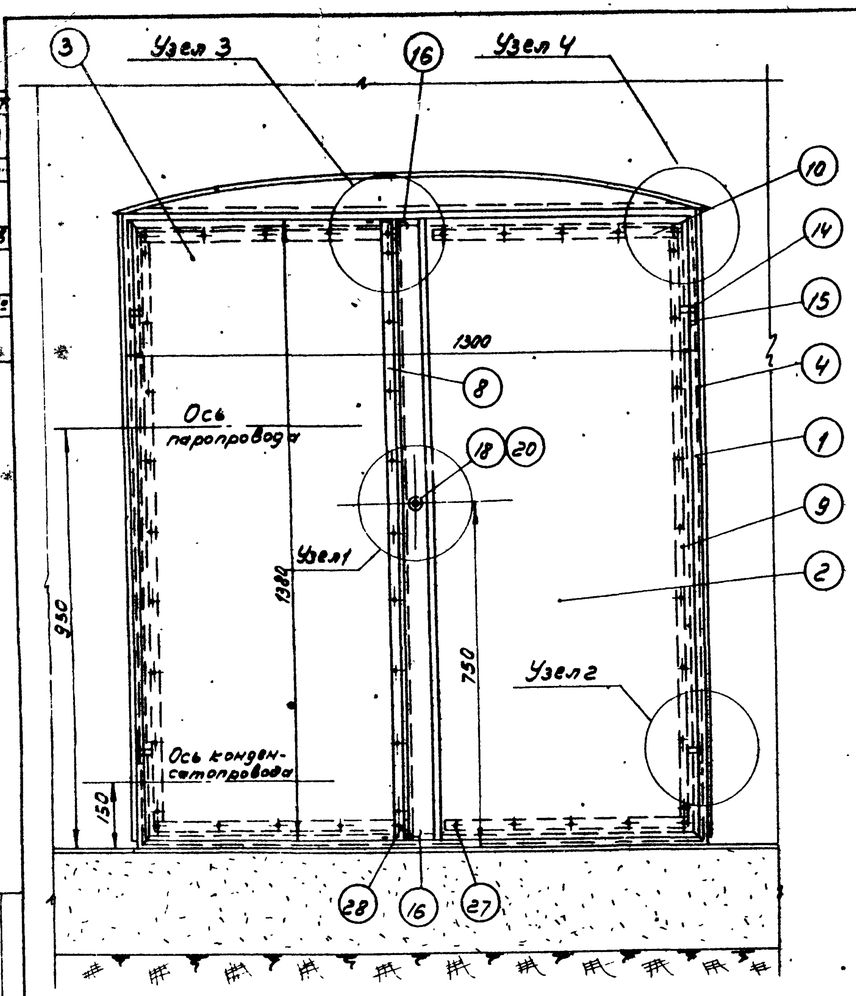
Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
20	Материал для крепления труб, ф 8	Ст.	п.м	1,5	0.395	0.6	ГОСТ 1133-41*
19	Уголок 36×36×3	Ст	п.м	1,5	1,65	2,475	ГОСТ 8509-57
18	Прокладочный материал	Паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
17	Контргайка 25	Ст.	шт	3	0.082	0.246	ГОСТ 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	0.144	4,736	ГОСТ 7798-62*
11	Воротник для трубы ф60 Дн 120; dвн-62; б-5	Ст	шт	4	0.33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр RN-4-2°-160-320	—	шт	3	—	—	Учтен проектом
9	Оправа защитная А200 320мм для термометра RN-4-2°-160-320	—	шт	3	—	—	автоматики
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	МН2890-62
6	Заглушка Дн-70, dвн-28; б-5	Ст	шт	3	0.18	5,4	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф32×3,5	Ст.	п.м	10	2,43	24,3	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф60×3,5	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, 15Б1бр	СБ	шт.	6	1.1	6.6	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с58нж, 50-16	СБ.	шт.	4	14,6	58,4	

Спецификация

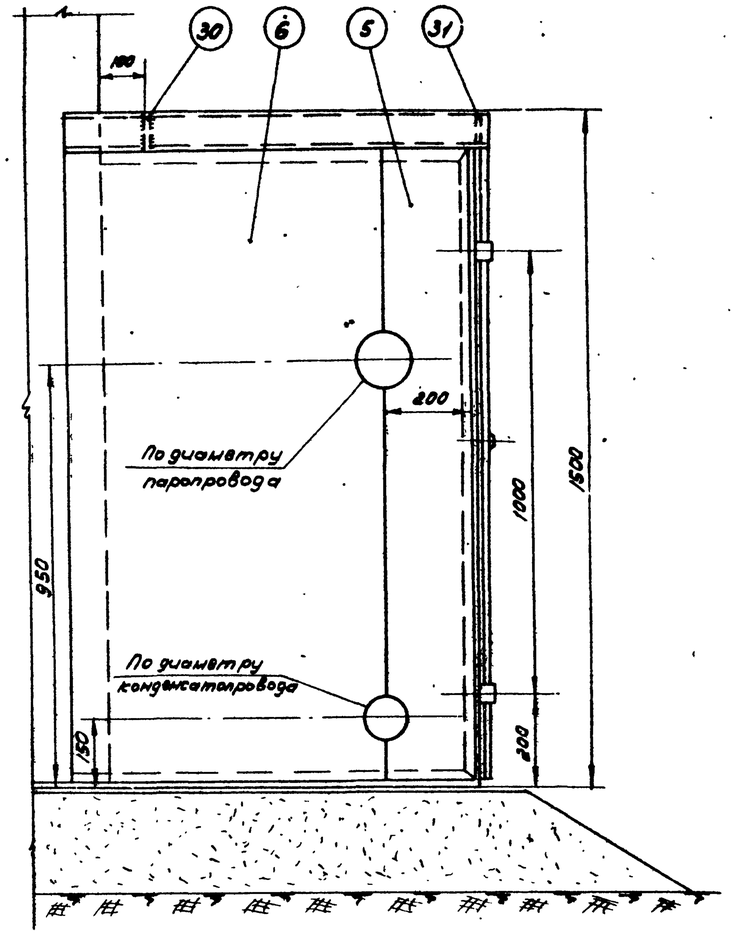
Гл.инж.проекта	Яхинский	
Нач.отдела	Лепехин	
Рук.группы	Вдовин	
Ст.инженер	Гростина	
Дата выпуска:	XI-1969г	

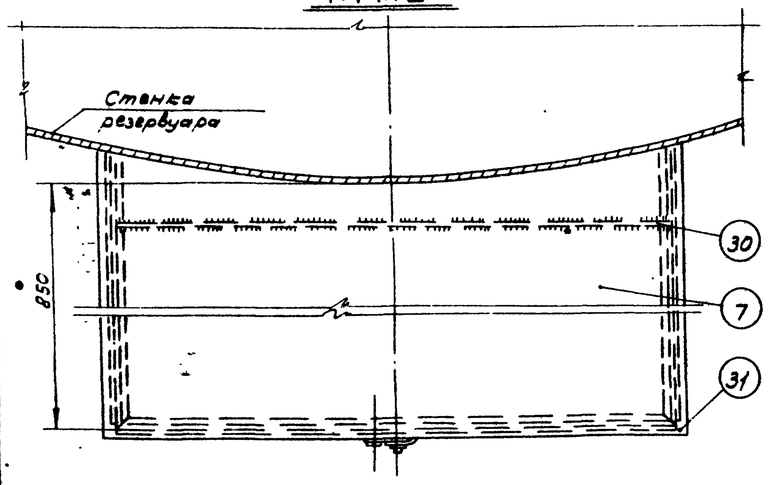
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов	Узел ввода теплоносителя.	Альбом VII

Типовой проект 704-1-49
Марка листа М-20
Всего листов 32
Архив. №



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

Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Единица веса	Общий вес	Примечание
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 6402-68
25	Шплинт 2х12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф 10; 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 ф 25х2,5	—"—	—"—	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 ф 6мм.	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57

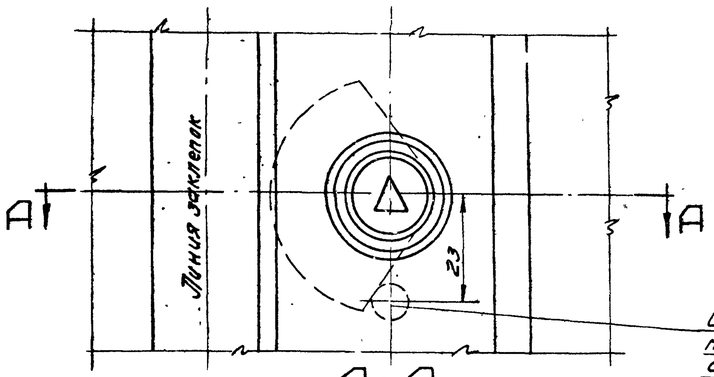
Спецификация

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

Нач. отдела Левезин
Рук. группы Воронин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска X/— 1965 г.
Инженер Бочаров

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

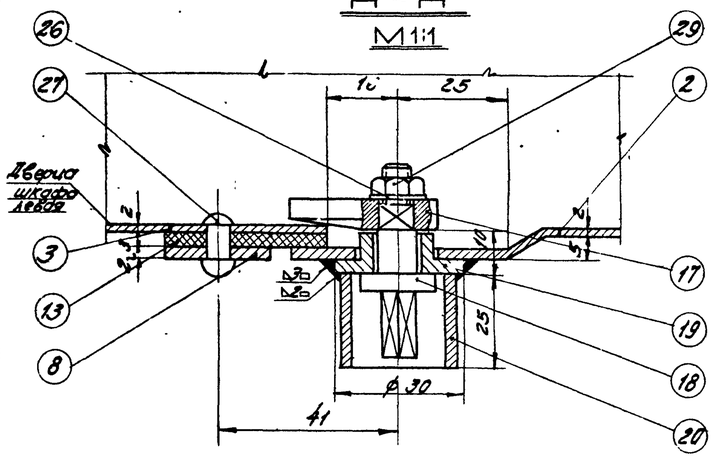
Узел 1



Штырь поз. 24 приварить к правой дверце с внутренней стороны

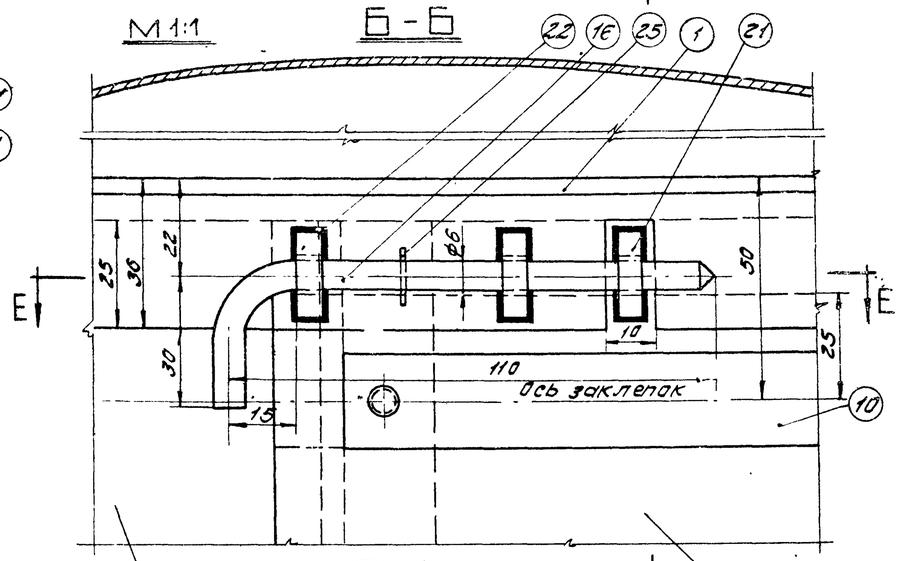
А-А

М1:1

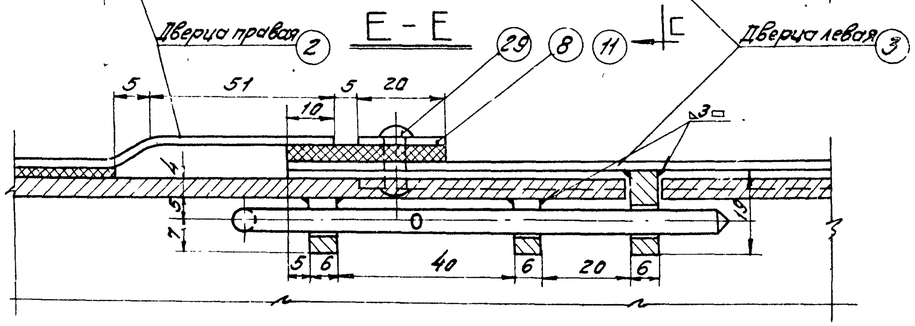


Б-Б

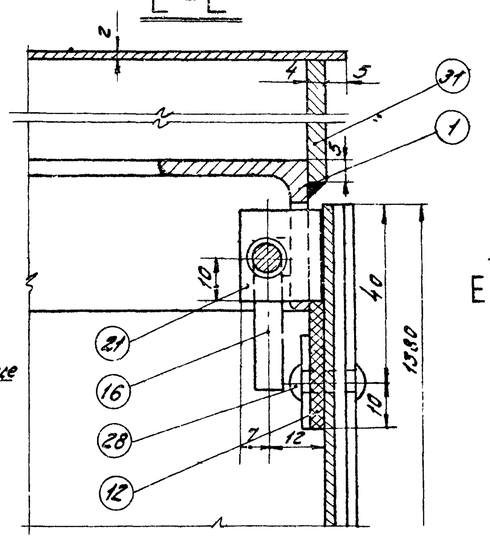
М1:1



Е-Е



Г-Г

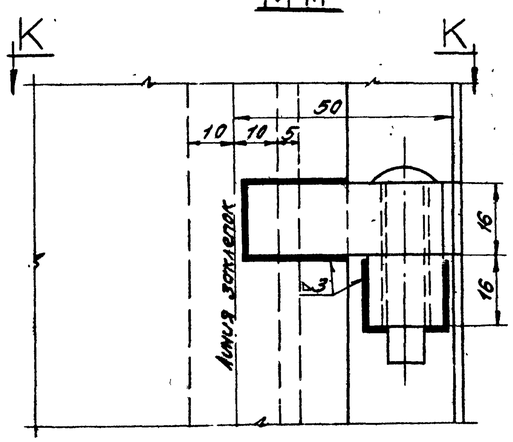


Узел 3

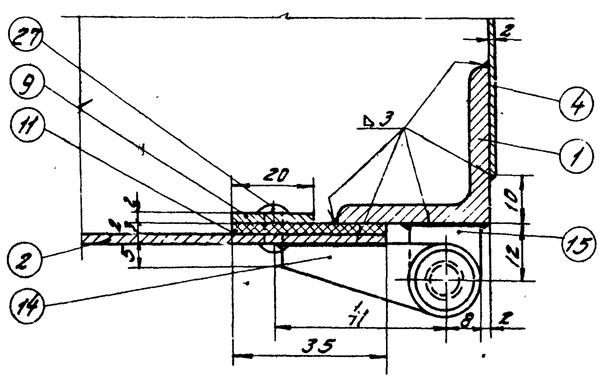
Вид с внутренней стороны шкафа

Узел 2

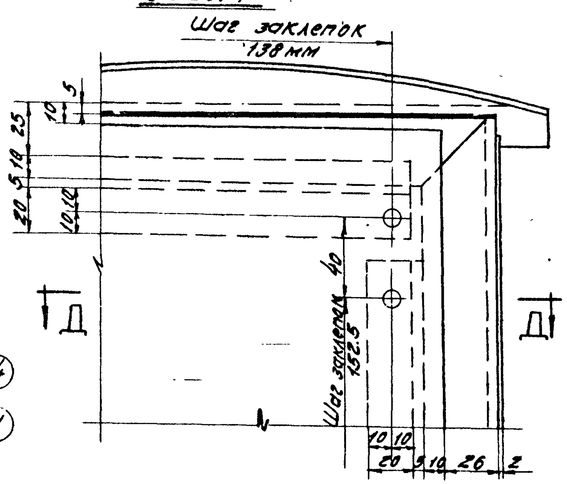
М1:1



К-К

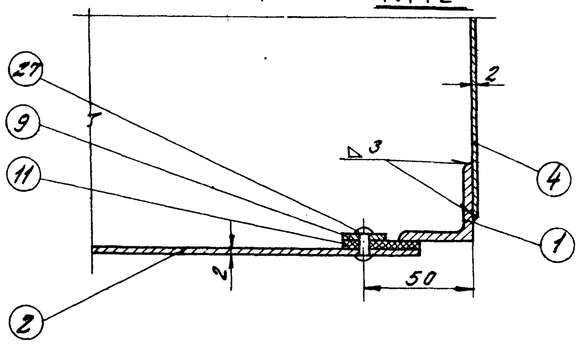


Узел 4



Д-Д

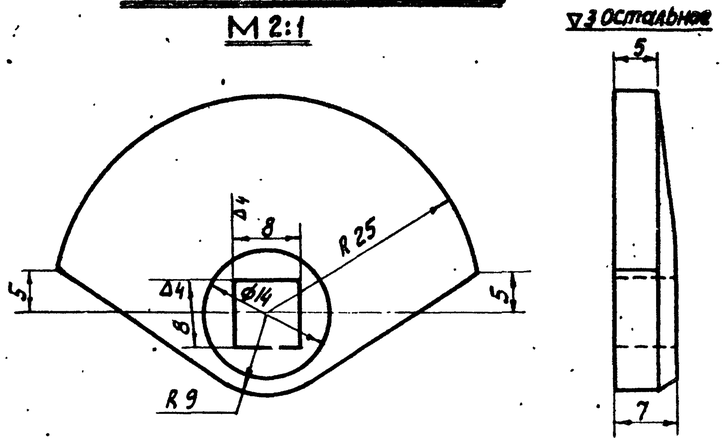
М1:2



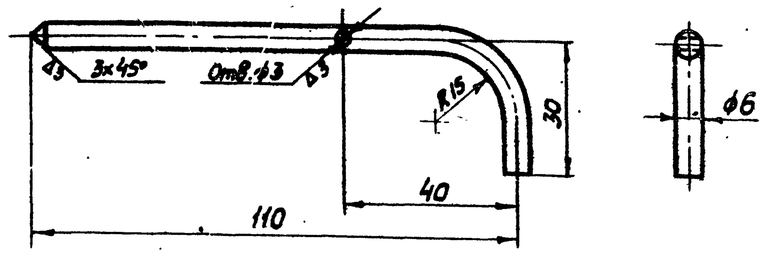
Гл. инженер	Бочарова	Инженер	Копиров	Табанова
Гл. отдела	Лепехин			
Гл. группы	Вдовин			
Т. инженер	Троегина			
Дата выпуска:			1968 г.	

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м³		Альбом VI
		Лист М-21

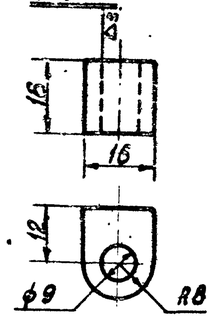
Деталь /поз. 17/
М 2:1



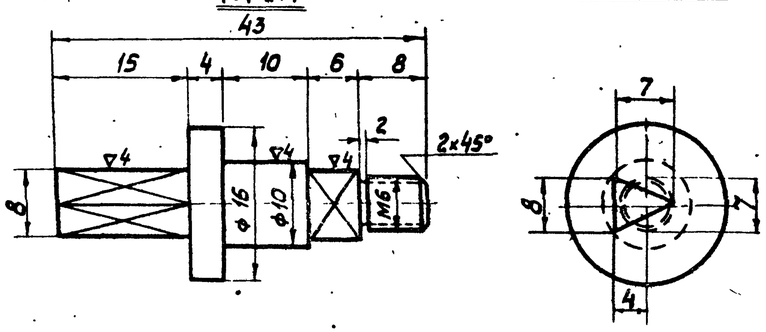
Деталь /поз. 16/
М 1:1



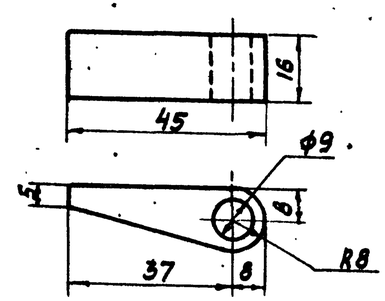
Деталь /поз. 15/
М 1:1



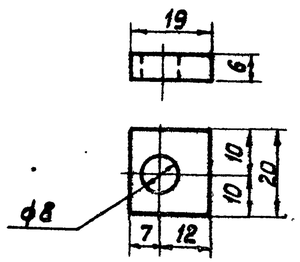
Деталь /поз. 18/
М 2:1



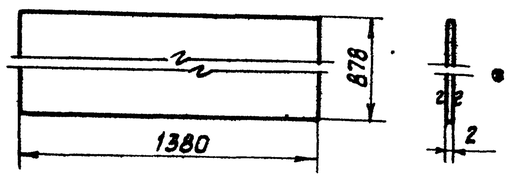
Деталь /поз. 14/
М 1:1



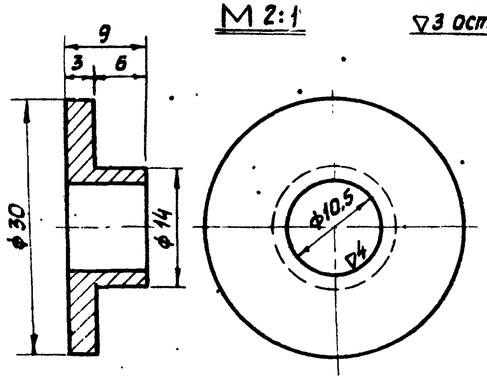
Деталь /поз. 21/
М 1:1



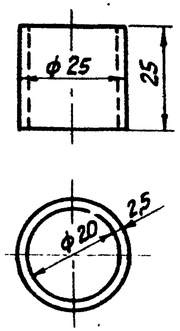
Деталь /поз. 4/
М 1:20



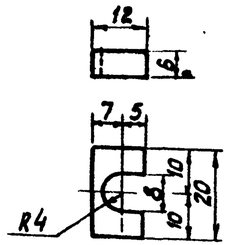
Деталь /поз. 19/
М 2:1



Деталь /поз. 20/
М 1:1



Деталь /поз. 22/
М 1:1



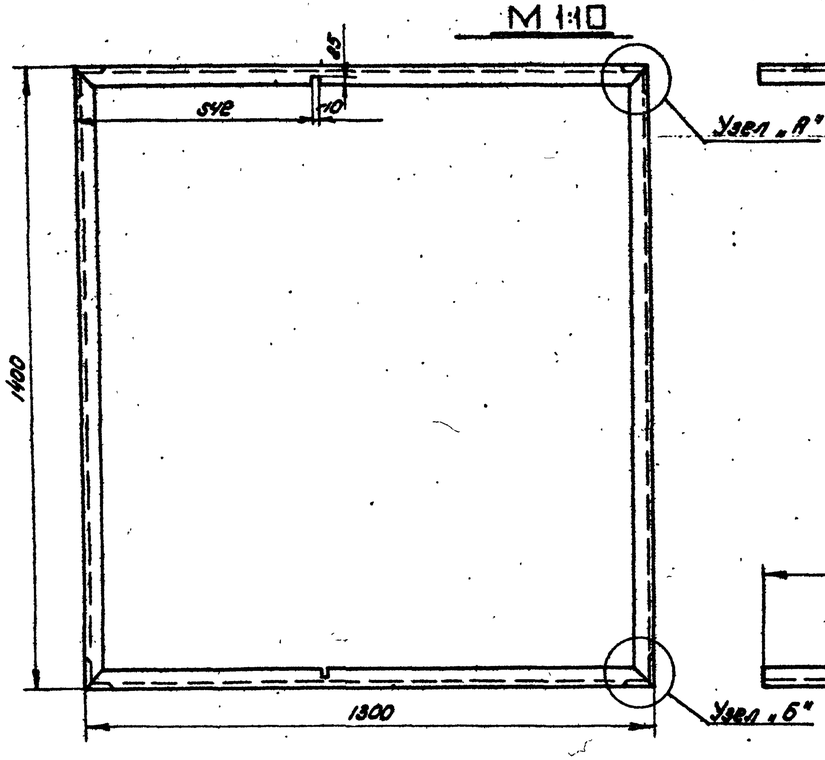
Инженер	Бочарова		
Копировал	Кузнецова		
Нач. пер. отд.	Лепехин		
Рук. группы	Вавилин		
Ст. инженер	Трастина		
Дата выпуска			

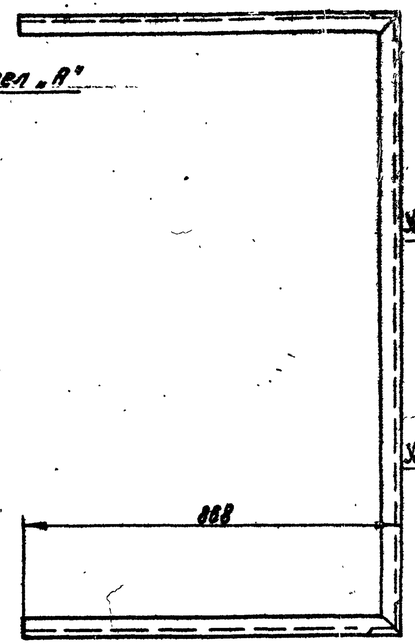
Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-22
Всего листов 32
Арх. №

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

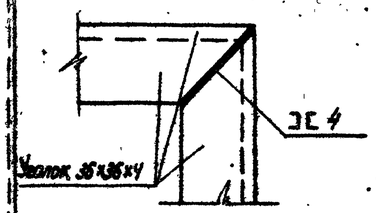
Типовой проект
704-1-49
Марка лист
М-23
Всего листов
32
Арх. №

ДЕТАЛЬ поз. 1
М 1:10

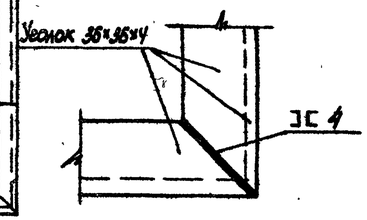




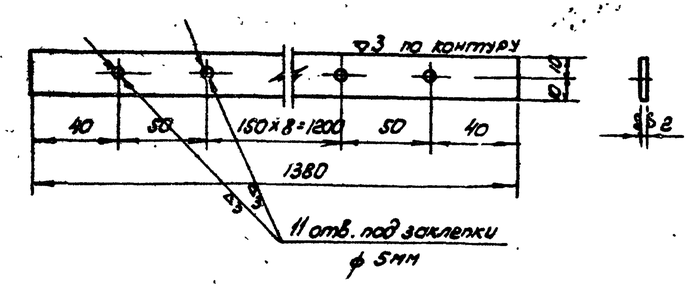
Узел А
М 1:2



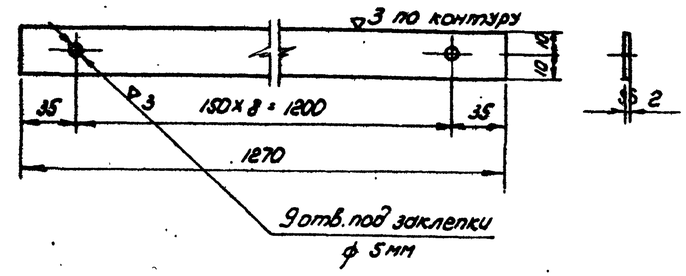
Узел Б
М 1:2



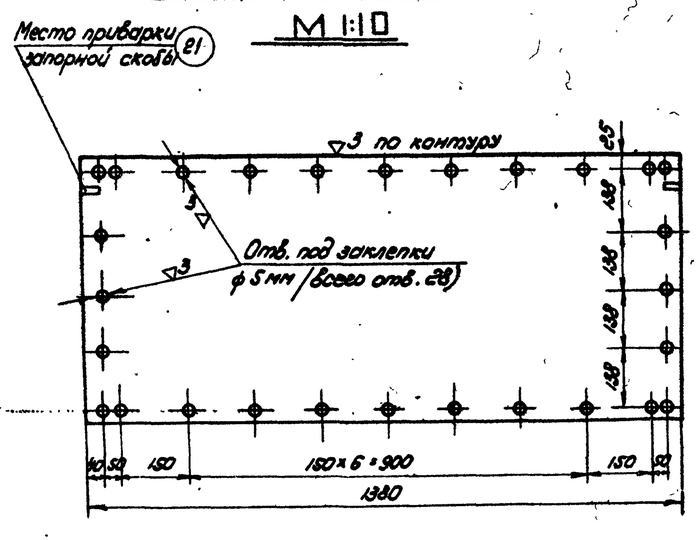
ДЕТАЛЬ поз. 8
М 1:2



ДЕТАЛЬ поз. 9
М 1:2

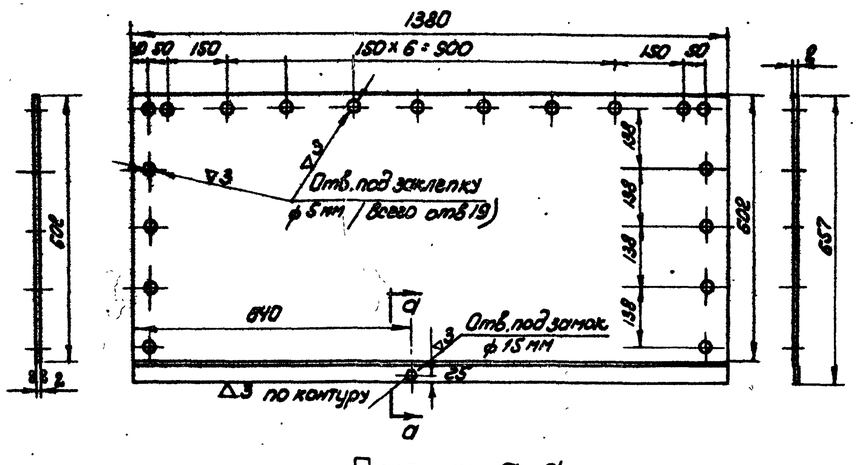


ДЕТАЛЬ поз. 3.
М 1:10

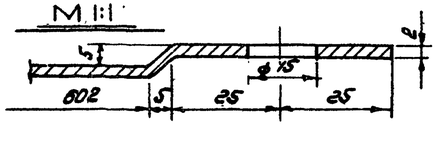


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

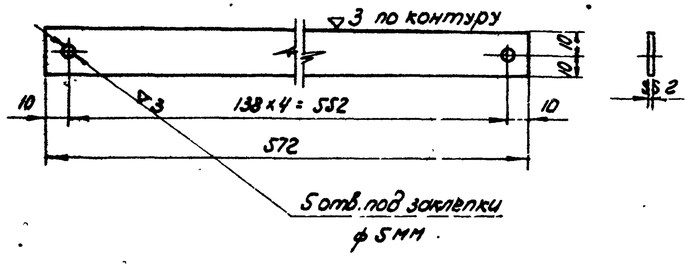
ДЕТАЛЬ поз. 2.
М 1:10



Сечение а-а
М 1:1



ДЕТАЛЬ поз. 10.
М 1:2



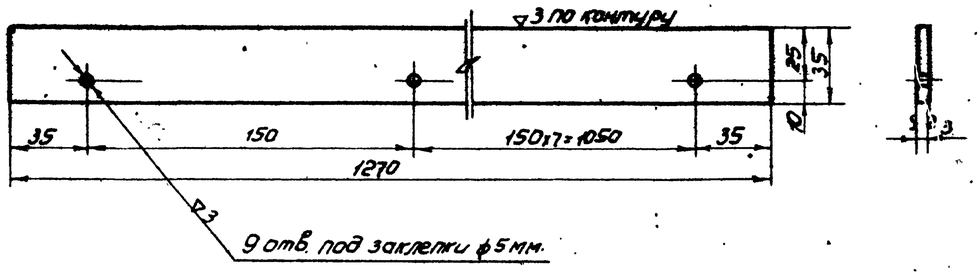
Инж. мех. отд.	Лепехин		
Зам. группы	Бодьин		
Ст. инженер	Тростянко		
Инженер	Бочарова		Мурашкина
Утверждено			Копировало
Выпуск			

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 11-23

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

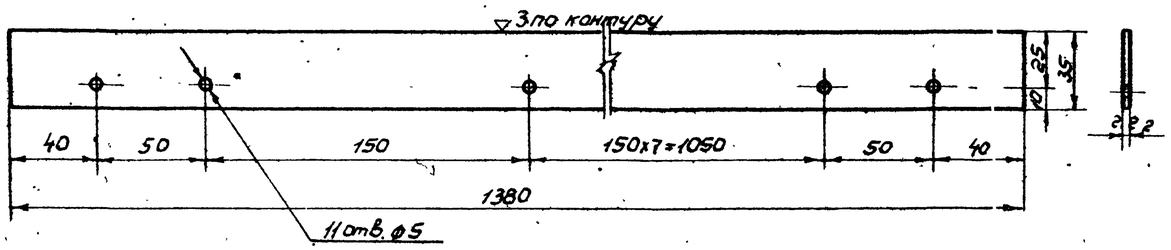
ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



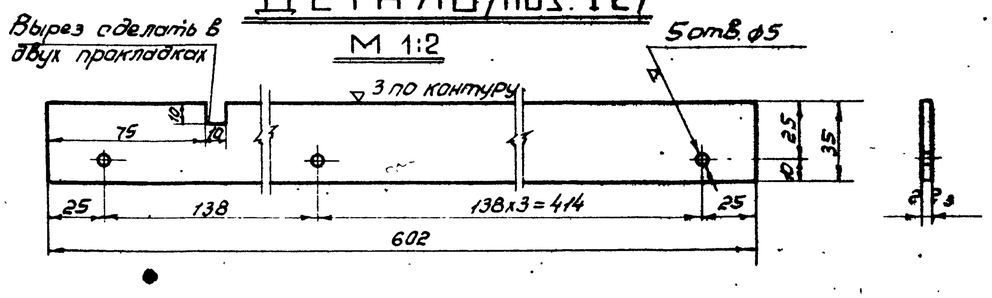
ДЕТАЛЬ /поз. 13/

М 1:2



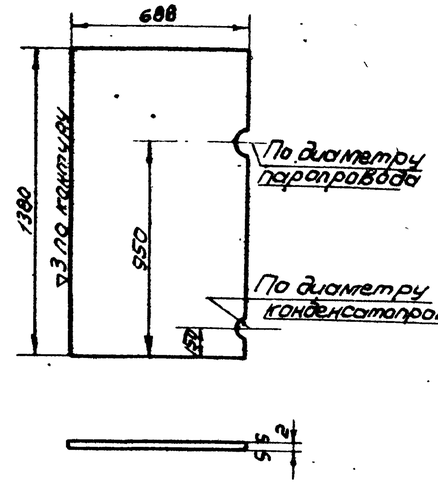
ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М 1:2



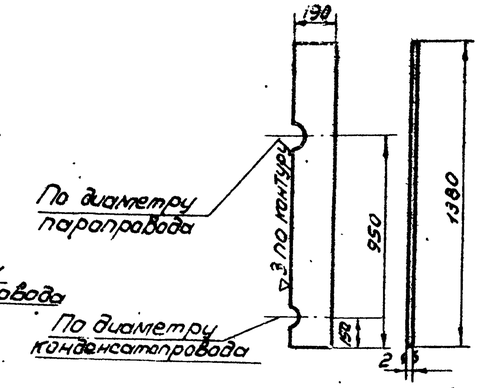
ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



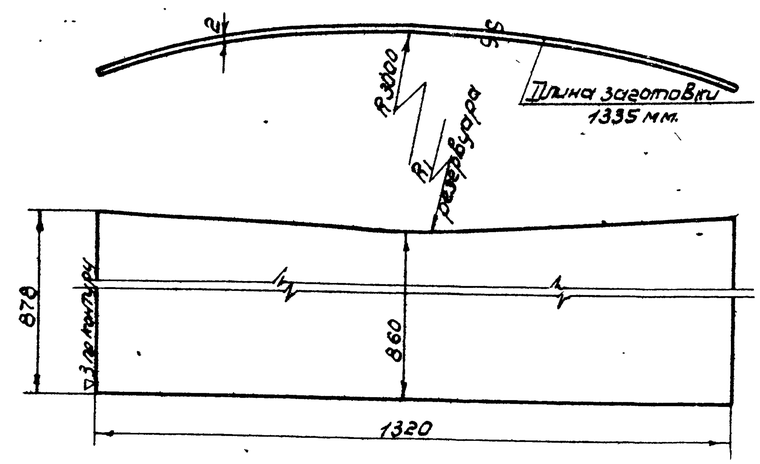
ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



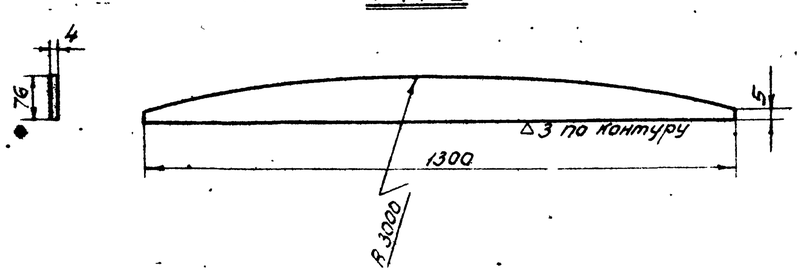
ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



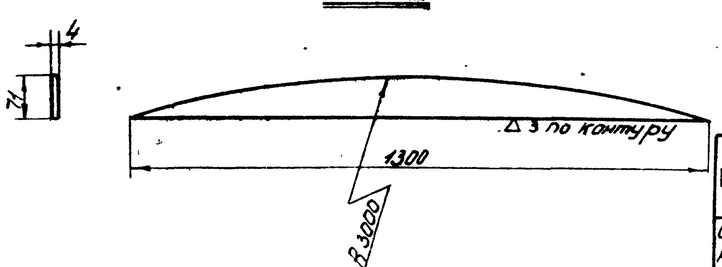
ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10



ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10

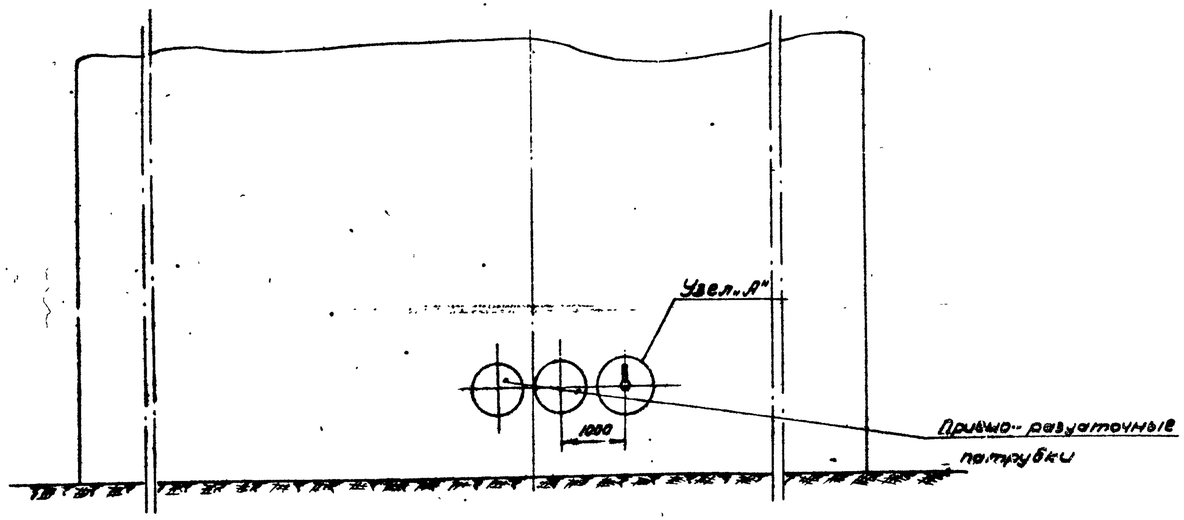


Нач. лен. отд.	Пелехин		
Рук. группы	Вавин		
Ст. инженер	Трастина		
Дата	Вальска		
Инженер	Бочарова		

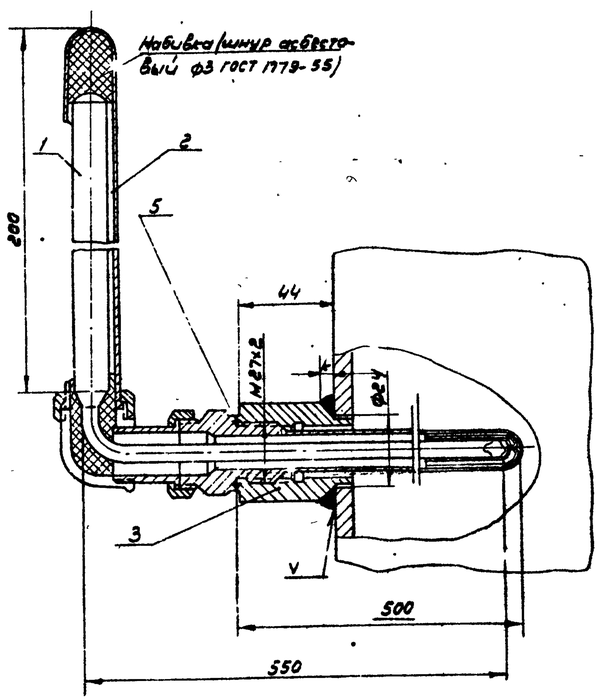
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом-VI
		Лист М-24

Типовой проект 704-1-49
Марка листа М-25
Всего листов 32
Арх. №

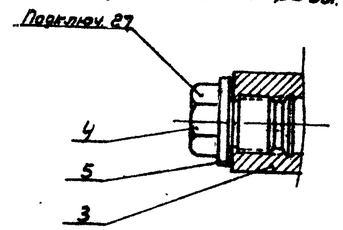
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы.



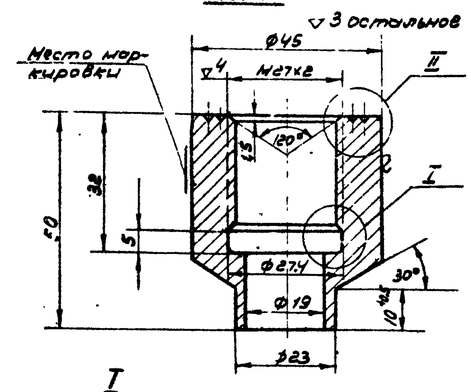
Примечания:

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

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

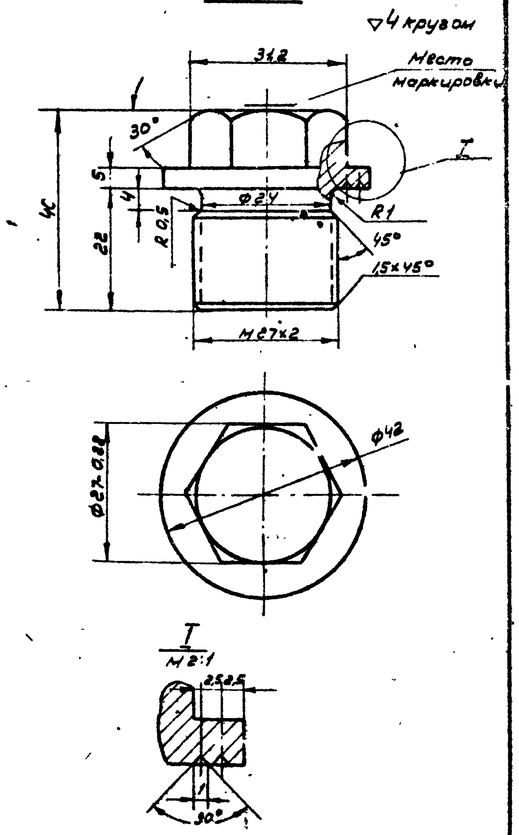
Бобышка 20-М27х2 (поз.3)

М1:1



Пробка 35-М27х2 (поз.4)

М1:1



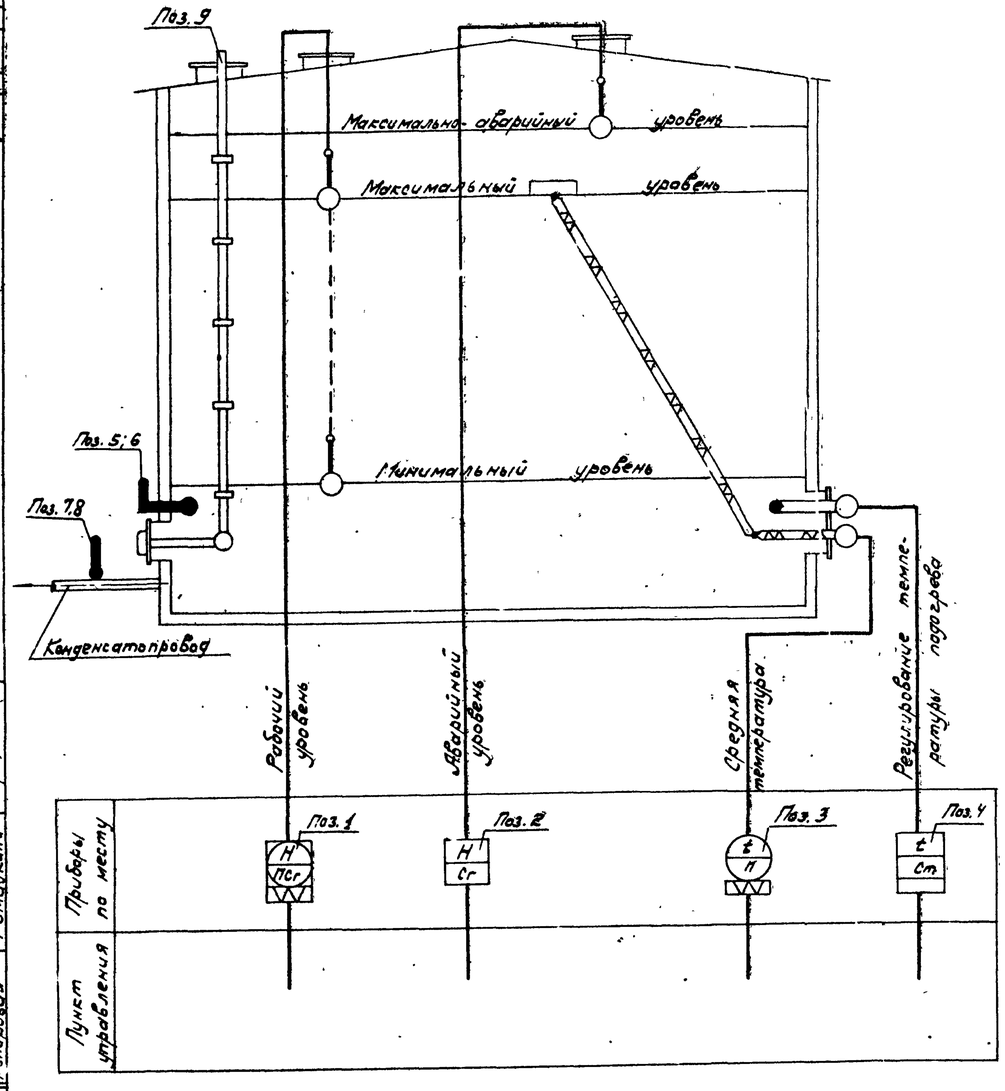
N N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: ед.	Вес в кг: общ.	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	ст.20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-350	ст	шт	1	—	—	Учтен
1	Термометр типа Б-90 N3-1°-220-350	—	шт	1	—	—	проектом автоматики

Спецификация

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 емкостью 100 м³			Лист М-25

Нач. отд. Лепежин
Рук. группы Вдовин
Дата выпуска 1969 г.
Инж. Осипова
Стр. инж.

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



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 N3-1-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 5	Б-90-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-59
7	—"—	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, с пределами измерения 0÷150°С, ценой деления 2°С, длиной верхней части 160мм, нижней - 320мм	А №4-2°-160-320	3	—"—	ГОСТ 2823-59
8	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 7	А-200-320	3	—"—	ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора проб из резервуара. Высота резервуара 7м.	ПСР-8	1		

Примечание.

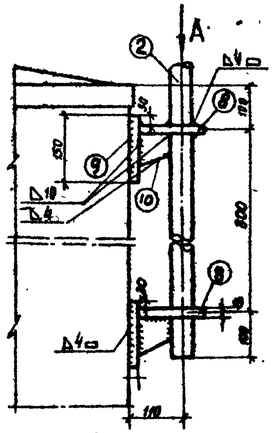
Места установки приборов см. лист М-1.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Принципиальная схема автоматизации.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³		Альбом VI
		Лист А-1

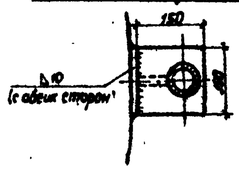
Гл. инж. пр-та Ясинский
Нач. отдела Ковель
Гл. спец. Дрожевский
Рук. группы Сгорбева
Дата выпуска: ноябрь 1963 г.
Ст. инженер Вегер
Проверил Романкина

Типовой проект №704-1-49
Марка-лист 30-1
Всего листов 1
Арх. №

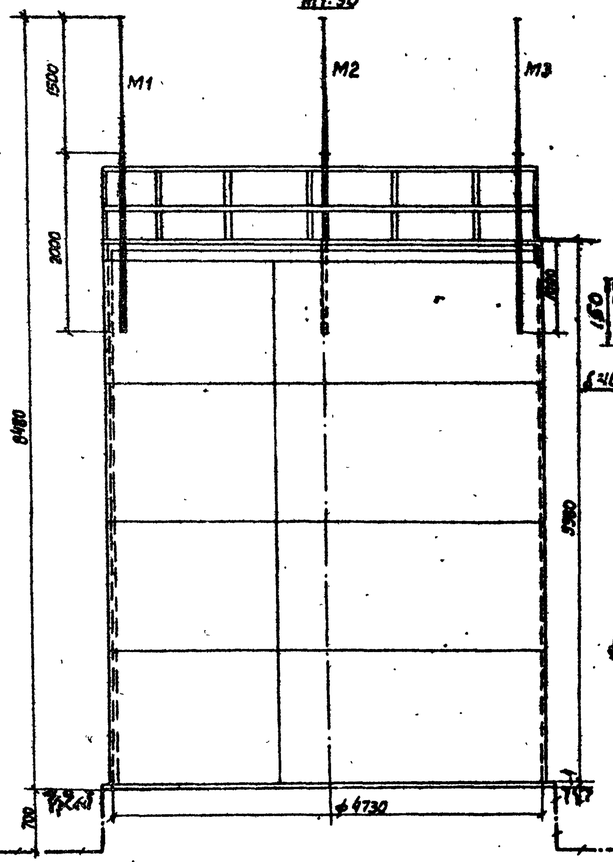
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



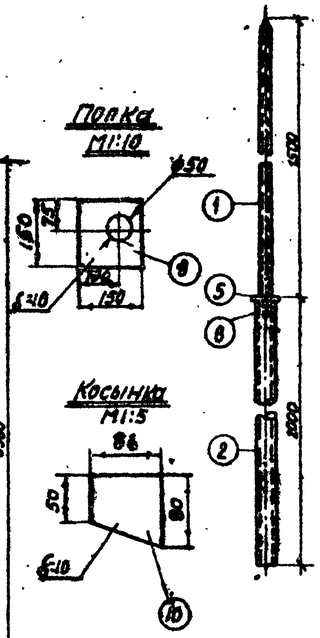
Вид по стрелке А



Фасад
M1:50



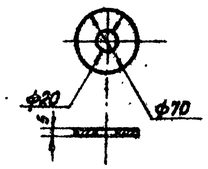
Молниеприемник
M1:10



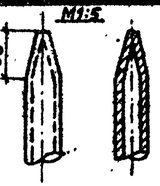
Полка
M1:10

Косынка
M1:5

Кольцо
M1:5



Верхушка молниеприемника
M1:5



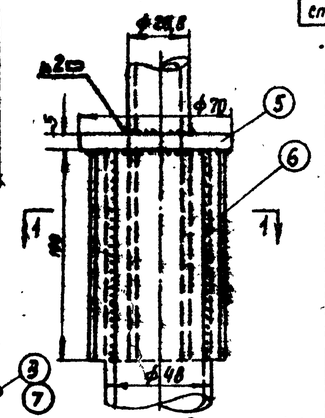
Примечания:

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 рёбер.

Таблица №1

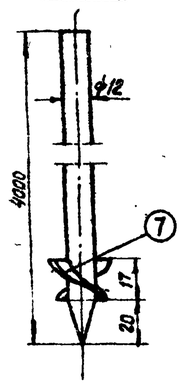
Материал	Объем $м^3$	Диаметр м	Высота м	Периметр м	Толщина стенки мм	Толщина металла кровли мм	Избыточное давлен. газа атм	Уд вес газа по отношению к воздуху	Диам конического колпака мм	Наличие газоотводных труб оборудованных огнепреградит.	конич. колпак
сталь	100	4,73	5,98	15	4	2,5	0,2	тяжелее воздуха	7500	—	+

Узел соединения труб
M1:2

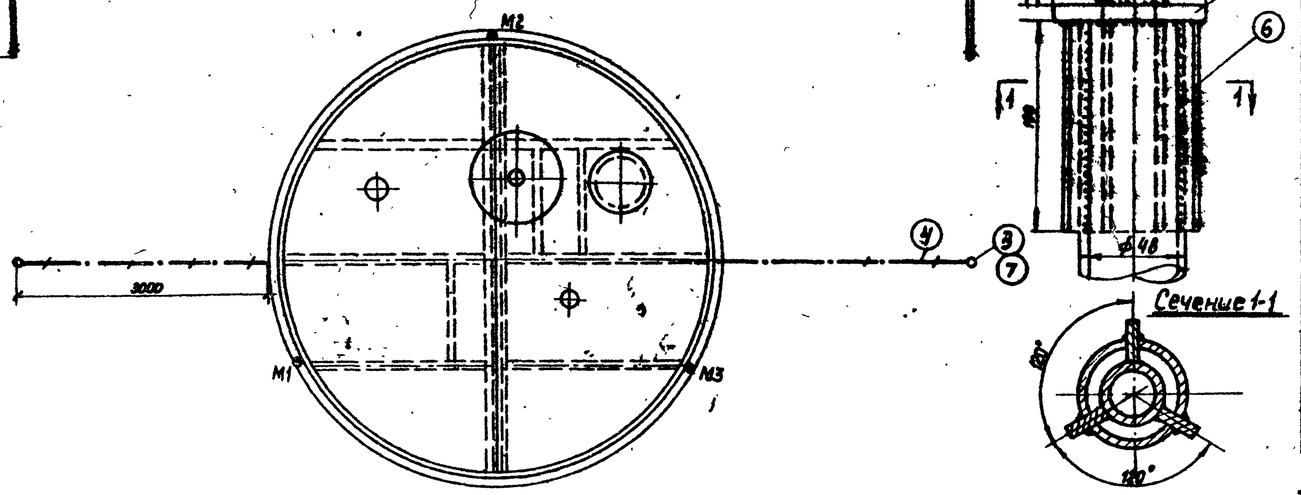


Сечение 1-1

Ввинчиваемый заземлитель
M1:2



План
M1:50



Спецификация

N N 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 x 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 x 18 мм).	—"— толщ. 4мм.	—"—	9	0,08	0,72	—"—
7	Шайба ф 16мм.	сталь	—"—	2	–	–	ГОСТ 11371-68
8	Полка (150x150x10мм)	Сталь полосовая	—"—	6	1,77	10,6	ГОСТ 103-57
9	Основание (150x150x10мм)	—"—	—"—	6	1,77	10,6	—"—
10	Косынка (δ = 10мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—"—

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емкостью 100 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.

Грозозащита и заземление

Типовой проект. №704-1-49

Альбом VI

Лист 30-1

Гл. инженер проекта	Кухов		Горцева
Нач. отд.	Демьянюк		
Рук. группы	Хомутов		Быстрова
Инженер	Соротина		Капировала
Год выпуска	XI-1969г.		