

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 № 109 ТИРАЖ 100 ВКБ. ЦЕНА 2 РУБ. 04 КОП.

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

704-1-45
С-1
Итого №

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 подземной трубы.	М-3	8
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов без подземной 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 "Я".	М-7	12
11	Установка подземной трубы Ду 170.	М-8	13
12	Установка подземной трубы Ду 150.	М-9	14
13	Узел крепления каната к подземной трубе. Общий вид. Детали Спецификация.	М-10	15
14	Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация.	М-11	16
15	Расположение секционных и местного подогревателя общей поверхностью нагрева 34 м ² .	М-12	17
16	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=23 м ² Общий вид. Узлы.	М-13	18

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
17	Местный подогреватель поверхностью нагрева 23 м ² . Детали.	М-14	19
18	Местный подогреватель поверхностью нагрева 23 м ² . 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.	30-1	32

Итого №
704-1-45
С-1
Итого №

ГРЭС Проект № 704-1-45 Лист №	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Титловый проект 704-1-45
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м ³ .	Содержание альбома.	Альбом
		Лист С-1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект
704-1-49
Масляно-молот
ПЗ-1
Итого листов
32
Присланы М.
Итого листов
1959г.

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".

Образование 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 3745-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования. Кроме оборудования по ГОСТ 3745-47 в резервуаре устанавливаются секционные пароподогреватели.

II. Технологическое оборудование.

Для производства операций по приёму, хранению и отпуску тёмных нефтепродуктов резервуар оснащается следующим оборудованием:

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

Производительность приёмно-раздаточных операций принята исходя из средних условий эксплуатации. При увеличении производительности выше принятой в проекте необходимо соответственно увеличить производительность дыхательного устройства. Размеры приёмно-раздаточных патрубков определяются при привязке проекта, исходя из производительностей приёмно-раздаточных операций.

Дыхательное устройство.

Дыхательным устройством резервуара служат вентиляционные патрубки, устанавливаемые на крыше. Их количество и диаметр определяются в зависимости от производительности заправки и выкачки.

Вспомогательное оборудование.

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

Система подогрева.

Резервуар для хранения тёмных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями.

Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту 7-02-103 ÷ 7-02-95/б.

Альбом № лист ПЗ-1,2, разработанный институтом "Ижгипротрубопровод".

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов.

Табл. 1.

№ п/п	Ёмкость резервуара м ³	Температура наружного воздуха °С	Площадь поверхности нагрева пароподогревателя м ²	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 м ³	Температура наружного воздуха °С	Площадь поверхности нагрева пароподогревателя м ²	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 в Москве	Оборудование резервуара для тёмных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м ³	Пояснительная записка.	Альбом № Лист ПЗ-1

704-1-49
 13-2
 32
 Проект №

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 атм. 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 съёмными 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, указатели в спецификации на листе А-1.

Приборы, для которых в спецификации не указан завод изготовитель, не выпускаются серийно отечественной промышленностью в 1963г.

Указатель уровня для нефтепродуктов вязкостью более $0,11 \text{ см}^2/\text{сек}$. по которому в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИКА Нефтегаз.

Для нефтепродуктов вязкостью до $0,11 \text{ см}^2/\text{сек}$. 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 автоматикой в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию приборов в соответствии с принятым в реальном проекте объемом автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

IV. Электротехническая часть.

Грозазащита и заземление.

Резервуары для хранения темных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу П-1 (по ПУЭ 1965г.), а по молниезащитным мероприятиям - к II категории (по СН 305-65).

Согласно § 53 СН 305-65 металлический резервуар емкостью 100 м^3 с кровлей из листовой стали толщиной 2,5 мм. с газоотводными и дыхательными трубами, не оборудованными огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии, молниеводами, установленными на резервуаре.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам 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).

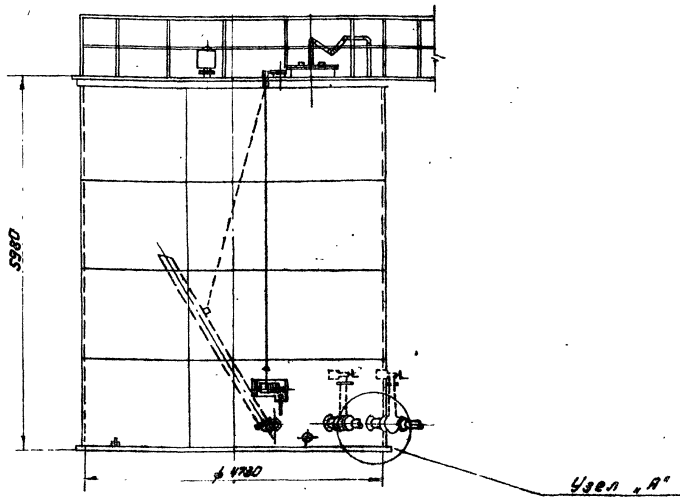
1. Исполнение
 2. Проверка
 3. Проверка
 4. Проверка
 5. Проверка
 6. Проверка
 7. Проверка
 8. Проверка
 9. Проверка
 10. Проверка
 11. Проверка
 12. Проверка
 13. Проверка
 14. Проверка
 15. Проверка
 16. Проверка
 17. Проверка
 18. Проверка
 19. Проверка
 20. Проверка
 21. Проверка
 22. Проверка
 23. Проверка
 24. Проверка
 25. Проверка
 26. Проверка
 27. Проверка
 28. Проверка
 29. Проверка
 30. Проверка
 31. Проверка
 32. Проверка
 33. Проверка
 34. Проверка
 35. Проверка
 36. Проверка
 37. Проверка
 38. Проверка
 39. Проверка
 40. Проверка
 41. Проверка
 42. Проверка
 43. Проверка
 44. Проверка
 45. Проверка
 46. Проверка
 47. Проверка
 48. Проверка
 49. Проверка
 50. Проверка
 51. Проверка
 52. Проверка
 53. Проверка
 54. Проверка
 55. Проверка
 56. Проверка
 57. Проверка
 58. Проверка
 59. Проверка
 60. Проверка
 61. Проверка
 62. Проверка
 63. Проверка
 64. Проверка
 65. Проверка
 66. Проверка
 67. Проверка
 68. Проверка
 69. Проверка
 70. Проверка
 71. Проверка
 72. Проверка
 73. Проверка
 74. Проверка
 75. Проверка
 76. Проверка
 77. Проверка
 78. Проверка
 79. Проверка
 80. Проверка
 81. Проверка
 82. Проверка
 83. Проверка
 84. Проверка
 85. Проверка
 86. Проверка
 87. Проверка
 88. Проверка
 89. Проверка
 90. Проверка
 91. Проверка
 92. Проверка
 93. Проверка
 94. Проверка
 95. Проверка
 96. Проверка
 97. Проверка
 98. Проверка
 99. Проверка
 100. Проверка

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Титловый проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 100 м ³	Пояснительная записка	Альбом II Лист 13-2

Ясинский	Ильин	Ильин	Бочаров	Левин					
Лавочкин	Василин	Туманов	Хи	1989г.	Копировала	Муромкина	Лиз		

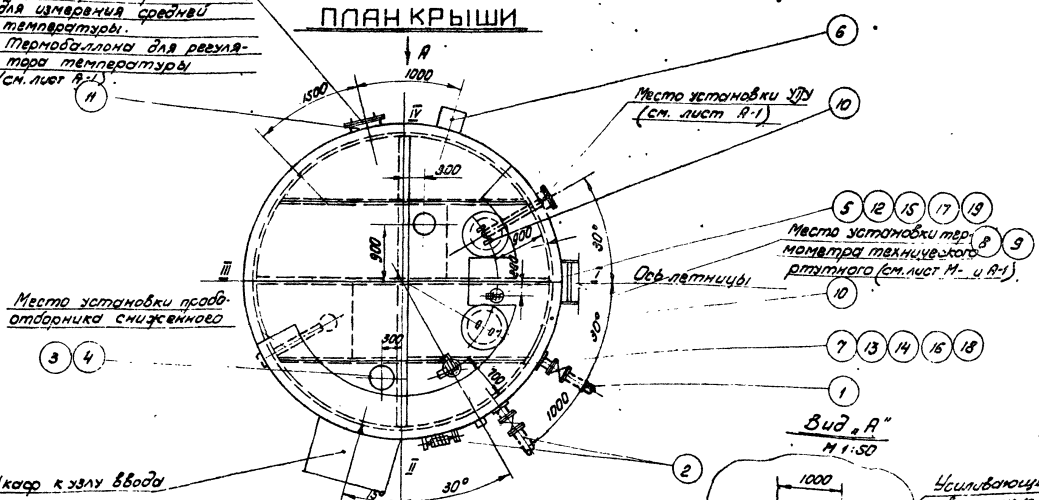
ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



ПЛАН КРЫШИ

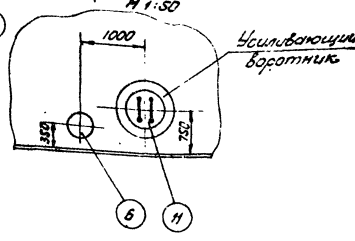
Место установки:
1. Термометра сопротивления для измерения средней температуры.
2. Термодатчика для регулятора температуры (см. лист А-1).



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки прямо-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.

Вид А



СПОР
ГИПРОТЕХПРОЕКТА
Организовано резервуара для хранения и нагрева дизельной жидк. КОС-5
Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов.
Общий вид оборудования резервуара.
Лист 1

№ листа	4	Патрубок для уста-				Ст. типового пр. 704-1-49
М-2		новки ВП-150	Ст. шт.	1	-	Альбом I
Всего листов	32	3	Вентиляционный			
№ изд.	2	патрубок ВП-150	Ст. шт.	1	-	Лист М-5
		Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100				
		с подъемной трубой	Ст. шт.	1	-	Лист М-8
	1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100				
		с хлонушкой	Ст. шт.	1	-	Лист М-6
№ пр.		Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Объ. Вес в кг. Примечания

№	4	Патрубок для уста-				Ст. типового пр. 704-1-49
		новки ВП-150	Ст. шт.	1	-	Альбом I
	3	Вентиляционный				
		патрубок ВП-150	Ст. шт.	1	-	Лист М-5
	2	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150				
		с подъемной трубой	Ст. шт.	1	-	Лист М-9
	1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150				
		с хлонушкой	Ст. шт.	1	-	Лист М-7
№ пр.		Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Объ. Вес в кг. Примечания

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

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

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности.

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектгидротехника.
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 (сч.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.

20	Прослодочный материал Б-3	М²	1	20	20	ГОСТ 481-58
19	Шайба 16	Ст. шт.	8	0,04	0,288	ГОСТ 11374-58
18	Шайба 20	Ст. шт.	8	0,023	0,184	ГОСТ 11374-58
17	Гайка М16	Ст. шт.	8	0,036	0,276	ГОСТ 5915-52
16	Гайка М20	Ст. шт.	8	0,063	0,52	ГОСТ 5915-52
15	Болт М16x50	Ст. шт.	8	0,165	1,0	ГОСТ 7798-52
14	Болт М20x80	Ст. шт.	8	0,287	2,1	ГОСТ 7798-52
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст. шт.	1	18,0	18,0	по чертежу строительной части
12	Патрубок для установки зачерного 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.	1	46,2	-	Кудряшевский завод
9	Оправа к термометру типа Б-90-250-500	Ст. шт.	1	-	-	учтено проектом
8	Термометр типа Б-90ЛЗ-1°-220-550	шт.	1	-	-	автоматики лист А-1
7	Сигнализатор уровня СХК-1	шт.	1	25,0	25,0	
6	Сифонный кран СК-50	шт. шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. завод
5	Люк зачерный Ду 150	шт. шт.	1	13,2	13,2	Саратовский завод "Нефтемаш"
№ пр.		Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Объ. Вес в кг. Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара

Проверено: [подпись]
 Дата: [дата]
 Проверено: [подпись]
 Дата: [дата]
 Проверено: [подпись]
 Дата: [дата]

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД в. Москва	Оборудование резервуара для теплых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 100 м³	Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Альбом II Лист М-2

Итого в массе
704-1-49
Масса листа
М-4

Всего листов	3	Патрубок для уста-						Ст. титановый пр 704-1-49
32		новки ВП-150	Ст. шт	1	-	-		Льбом I
Кривизн. №	2	Вентиляционный						
		патрубок ВП-150	Ст. Конт	1	-	-		Лист М-5
1		Присмо-раздаточный						
		патрубок ПРП-100	Ст. Конт	2	-	-		Лист М-6
И/П		Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания	
П/П		Спецификация оборудования резервуара при производительности заочки-выкачки 40 м ³ /час.						

Таблица выбора присмо-раздаточного патрубда ПРП по максимальной производительности.

Производительность заочки-выкачки X м ³ /час X	Присмо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
40	100	2
100	150	2

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

3	Патрубок для уста-							Ст. титановый пр 704-1-49
	новки ВП-150	Ст. шт	1	-	-			Льбом I
2	Вентиляционный							
	патрубок ВП-150	Ст. Конт	1	-	-			Лист М-5
1	Присмо-раздаточный							
	патрубок ПРП-150	Ст. Конт	2	-	-			Лист М-7
И/П		Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания	
П/П		Спецификация оборудования резервуара при производительности заочки-выкачки 100 м ³ /час.						

Обеспечивающие прочность и надежность указанного сечения.

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

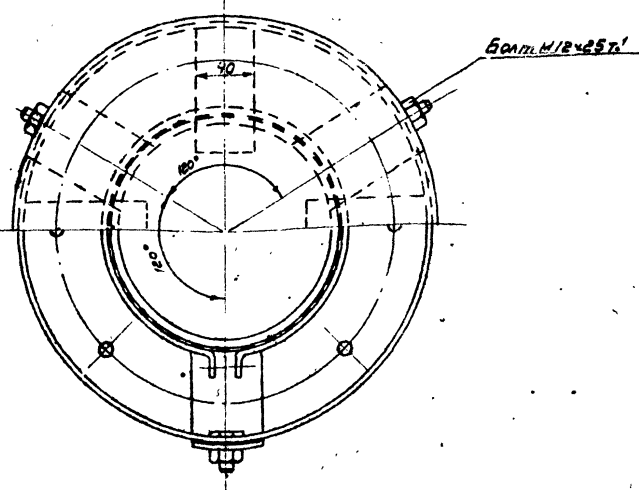
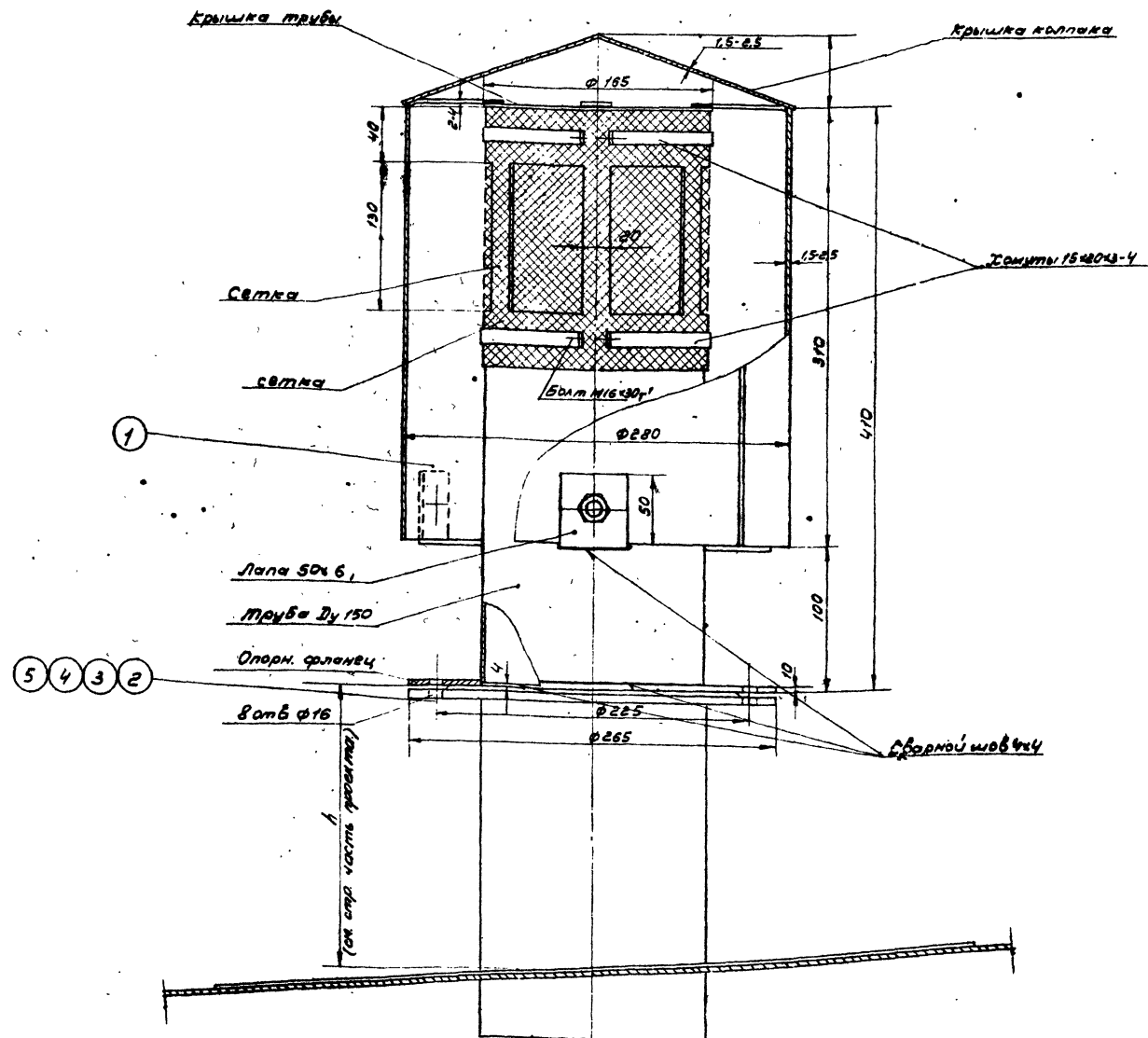
- Лок световой и лок-лоз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
- Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах присмо-раздаточных патрубков (см. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
- Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-7г.

19	Прокладочный материал Б-Дин	Апро-тит	м ²	1	2,0	2,0		ГОСТ 481-58
18	Шайба 15	Ст. шт	8	0,011	0,088			ГОСТ 11371-59
17	Шайба 20	Ст. шт	8	0,023	0,184			ГОСТ 11371-58
16	Гайка М15	Ст. шт	8	0,034	0,272			ГОСТ 5915-52
15	Гайка М20	Ст. шт	8	0,065	0,52			ГОСТ 5915-52
14	Болт М16х60	Ст. шт	8	0,125	1,0			ГОСТ 7798-52
13	Болт М20х80	Ст. шт	8	0,261	2,1			ГОСТ 7798-52
12	Патрубок для установки сменного зроби	Ст. шт	1	13,0	13,0			По чертежам строительств
11	Патрубок для установки замерного лок	Ст. шт	1	18,0	18,0			проекта
10	Лок-лоз Ду 500	Ст. шт	1	-	-			Льбом I
9	Лок световой Ду 500	Ст. шт	1	4,2				Крепежные элементы
8	Впробо к термометру							Учтено
	типа Б-90-280-500	Ст. шт	1	-	-			проектом
7	Термометр типа Б-90МЗ-1°-220-550	- шт	1	-	-			автоматиче
6	Сенсорный зроби-3081	- шт	1	25,0	25,0			Лист Р-1
5	Сферный кран СК-50	Ст. час	шт	1	64,0	64,0		Ростовский завод макс. завод
4	Лок замерный Ду 150	час	шт	1	13,2	13,2		Саратовский завод
И/П		Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания		
П/П		Общая спецификация оборудования резервуара.						

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для танковых нефтепродуктов Общий вид оборудования резервуара Спецификация	Титановый проект 704-1-49 Льбом II Лист М-4
Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м ³		

Титовый проект
704-1-49
Норм. лист
М-5
Всего листов
32
РДЗ. №

М 1:2,5



5 4 3 2

5	Прокладочный материал	Лист	№ 2	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	8	0,01	0,08	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	8	0,04	0,28	ГОСТ 5815-62
2	Болт М16x60	ст	шт	8	0,15	1,0	ГОСТ 7798-62 *
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	18,41	18,41	ГОСТ 3689-47
Итого	Наименование	Мат	ед	шт	ед	ед	ед
спецификация							

ПРИМЕЧАНИЯ:

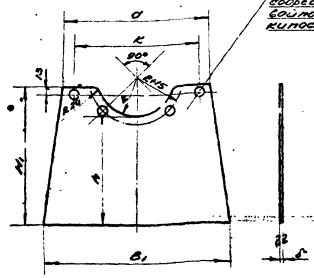
1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки вентиляционного патрубка ВП-150 см. в строительной части проекта.

Исполнитель: М.И. Мухоморов
Проверил: А.В. Вавилин
Специально: Пространство
Дата выдачи: 15.10.83г.
Бюро: БТИ
Основа: 02/16

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
Москва
Оборудование резервуара Титовый проект
для темных нефтепродуктов
704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³
50%

Чертежи
704-1-49
Масштаб
М-11
Лист
32
ДР №

Деталь №2



Установочное
Чаще всего скарлатин в сборе с лопастями электродов. Если модель покрывает радиусы выпуклостей по высоте, то 2

Таблица 2 к №2

Условный номер детали по ГОСТу	мм							ДП
	H	a	a1	b	R	r	α	
100	240	330	260	6	120	70	220	5,15
150	260	330	260	6	200	75	220	3,06

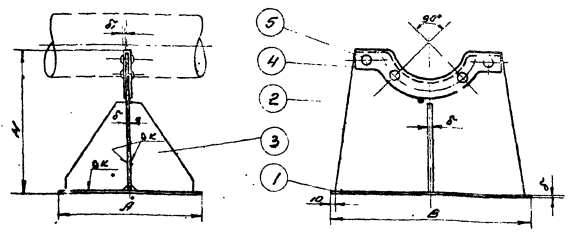
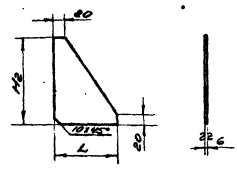


Таблица к общему виду

Условный номер детали по ГОСТу	мм							ДП						
	H	a	a1	b	R	r	α	дос. п.	дос. п.	дос. п.	дос. п.	дос. п.		
100	250	250	350	6	4	330	76	6	30	41	443	400	2	304
150	260	250	350	6	4	330	76	6	30	41	414	400	2	354

Деталь №3



Установочное

Таблица 3 к №3

Условный номер детали по ГОСТу	мм			ДП
	H	L	α	
100	120	110	6	9,52
150	170	110	6	9,87

№	Заказ	материал	шт	шт	ДП	ГОСТ
5	Заказ № 1012	ст 12	4	см. табл. 1	-	ГОСТ 10255-62
4	Лопастная трубка для электродов L=10, 18	ст 12	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 1946-50*
3	Ребра жесткости	ст 12	2	см. табл. 1	-	-
2	Лист фрезерный	ст 12	1	см. табл. 1	-	-
1	Плита износная	ст 12	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 5681-57*
мм по	наименование	мм	ДП	мм	ГОСТ	примечание
СПЕЦИФИКАЦИЯ						

ПРИМЕЧАНИЯ

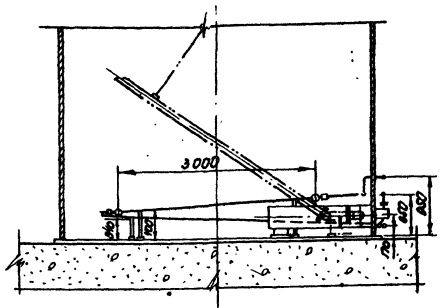
- Настоящий чертеж скопирован в листе Т - типового проекта Т-02-1/62 Либан В, разработанного институтом, Южгипротрубопровод.
- Установку аппаратуры резервуара см. лист М -
- Сварку производить электродом типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

ГОСТ	Оборудование	Таблица
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для хранения негорючих газов.	104-1-49
Лист М-11	Листа подвешивающей трубы. Общий вид детали.	Лист М-11
Стальное резервуарное оборудование 100%	Стационарные	

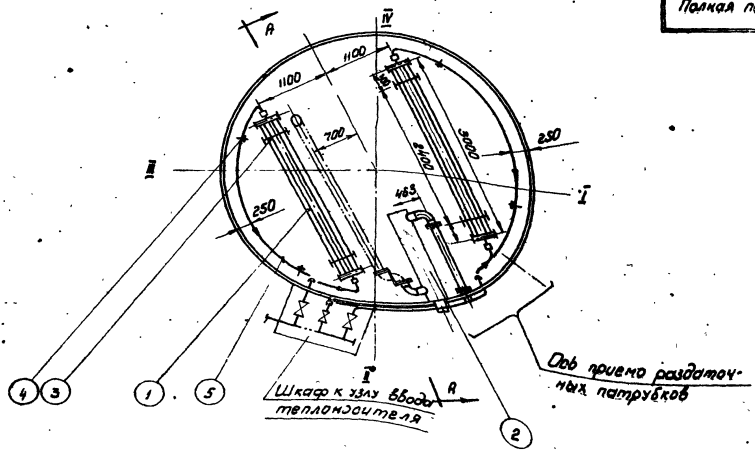
Лист
Лист М-11
Лист М-12
Лист М-13
Лист М-14
Лист М-15
Лист М-16
Лист М-17
Лист М-18
Лист М-19
Лист М-20
Лист М-21
Лист М-22
Лист М-23
Лист М-24
Лист М-25
Лист М-26
Лист М-27
Лист М-28
Лист М-29
Лист М-30
Лист М-31
Лист М-32
Лист М-33
Лист М-34
Лист М-35
Лист М-36
Лист М-37
Лист М-38
Лист М-39
Лист М-40
Лист М-41
Лист М-42
Лист М-43
Лист М-44
Лист М-45
Лист М-46
Лист М-47
Лист М-48
Лист М-49
Лист М-50
Лист М-51
Лист М-52
Лист М-53
Лист М-54
Лист М-55
Лист М-56
Лист М-57
Лист М-58
Лист М-59
Лист М-60
Лист М-61
Лист М-62
Лист М-63
Лист М-64
Лист М-65
Лист М-66
Лист М-67
Лист М-68
Лист М-69
Лист М-70
Лист М-71
Лист М-72
Лист М-73
Лист М-74
Лист М-75
Лист М-76
Лист М-77
Лист М-78
Лист М-79
Лист М-80
Лист М-81
Лист М-82
Лист М-83
Лист М-84
Лист М-85
Лист М-86
Лист М-87
Лист М-88
Лист М-89
Лист М-90
Лист М-91
Лист М-92
Лист М-93
Лист М-94
Лист М-95
Лист М-96
Лист М-97
Лист М-98
Лист М-99
Лист М-100

Спецификация
704-1-49
Углекислот
М-12
Свод чертежей
32
Чертеж №

Вид по А-А



План подогревателей
М 1:50



Площадь нагрева:
 1. Секционных подогревателей - 4,84 м²
 2. Местного подогревателя - 0,3 м²
 3. Паропровода и конденсатопровода - 2,26 м²
 Полная поверхность нагрева: 7,4 м²

Примечания:

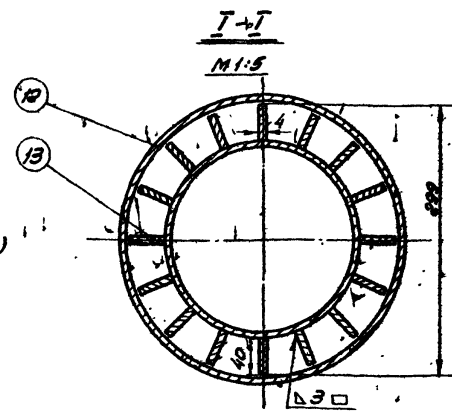
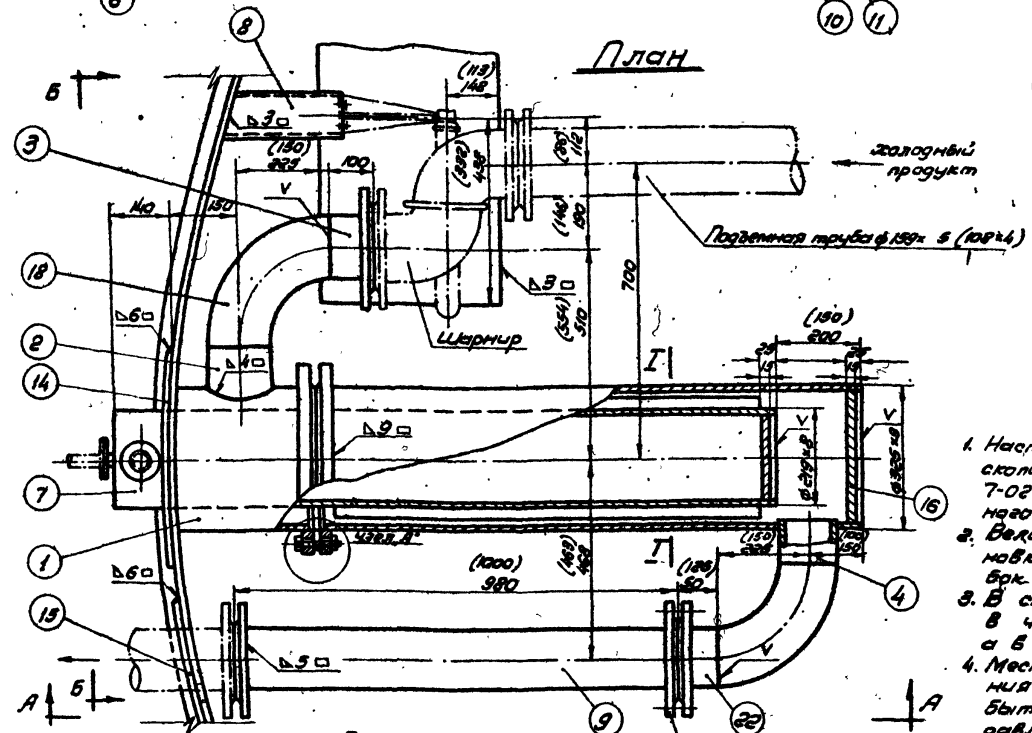
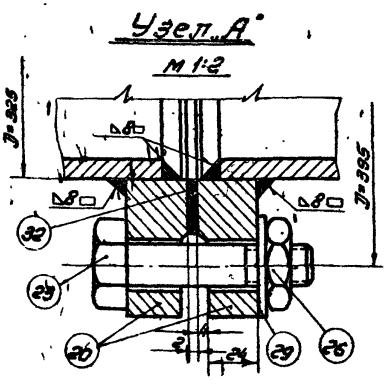
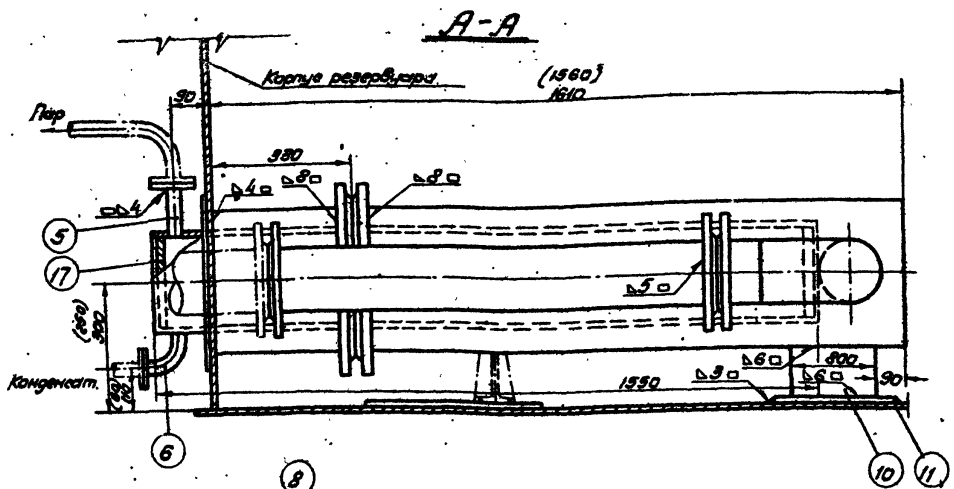
1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-08-100, альбом I, лист Г-9, разработанным институтом «Южгипротрубопровод».
2. Монтаж подогревательной системы производить на опоры, стойки которых привариваются ко дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в 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 электродом типа Э-42Н по ГОСТ 9467-60.
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-19.
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-20.

5	Труба ϕ 60x3,5	Ст.	л.м	12	4,88	38,55	ГОСТ 8732-58	AP
4	Стойка С-5	Ст.	шт	4	3,89	15,32	Лист М-18	
3	Стойка С-1	Ст.	шт	4	9,87	39,48	Лист М-17	
2	Местный подогреватель лобок. нагрева F = 0,3 м ²	Ст.	шт	1	-	-	Лист М-13	
1	Подогревательный элемент ПЗ-3	Ст.	шт	2	20,5	141,1	Лист М-16	
№ п.п.	Наименование	Мат. или Кол.	Единиц	Объём	Объём	Вес в кг.	Примечание	
<u>Спецификация</u>								

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Магнитка 4953	Оборудование резервуара для теплых негорючих продуктов.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м ³	Расположение секционных и местного подогревателей. Поверхность нагрева 7,4 м ² .	Альбом II Лист М-12

Исполнитель: [blank]
 Проверен: [blank]
 Утвержден: [blank]
 Дата: [blank]

Тех. проект
704-1-49
Контракт
М-13
Экземпляр
32
Арх. №



Примечания

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

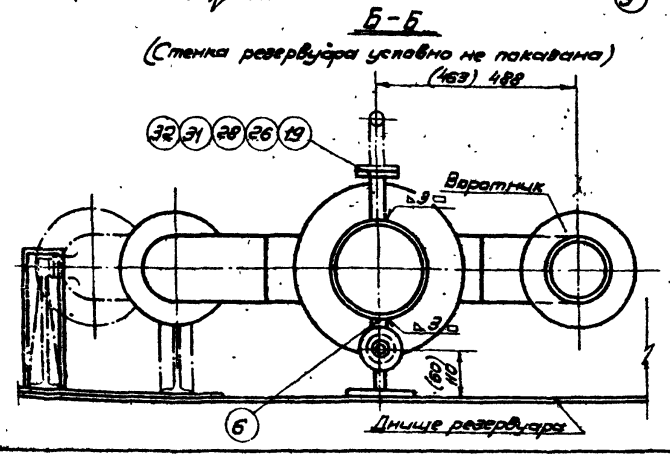
Общий вес $\approx 298,0$ кг (для трубы ф 108 х 4)
Общий вес $\approx 328,0$ кг (для трубы ф 159 х 5)

№ п.п.	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. общ. вес в кг	Примечание	
32	Прокладка	паро.	шт	1	—	Гост 481-58	
31	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	Гост 11371-68
30	Шайба 16	ст	шт	24	0,0113	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	24	0,0235	0,8	Гост 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0645	1,55	Гост 5915-62

25	Болт М 12 х 50	ст	шт	8	0,059	0,47	Гост 7798-68
24	Болт М 16 х 60 М 16 х 65	ст	шт	12 24	0,125 0,1320	1,5 3,18	Гост 7798-68
23	Болт М 20 х 80	ст	шт	24	0,261	6,26	Гост 7798-68
22	Труба ф 108 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	1,29 0,85	1,23 0,85	Гост 8732-58**
21	Фланец Ру 6 Ду 100 150	ст	шт	4	2,85 4,59	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 х 5 159 х 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 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	1,31 2,37	1,31 2,37	Гост 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219 х 7	ст	шт	1	7,43	7,43	Гост 5681-57*
13	Ребра подогревателя	ст	шт	16	1,25	20,0	Гост 5681-57*
12	Корпус подогревателя из трубы ф 325 х 9	ст	шт	1	25,5 29,0	25,5 29,0	Гост 8732-58**
11	Пластина для опоры подогревателя	ст	шт	1	3,53	3,53	Гост 5681-57*
10	Опора для подогревателя	ст	шт	1	1,81 3,0	1,81 3,0	Гост 5681-57*
9	Труба ф 108 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	10,12 18,4	10,12 18,4	Гост 8732-58**
8	Опорная стойка	ст	шт	1	5,12 5,68	3,12 5,68	Гост 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219 х 7	ст	шт	1	56,73	56,73	Гост 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34 х 3,5	ст	шт	1	4,75	4,75	Гост 8734-58**
5	Патрубок из трубы 34 х 3,5	ст	шт	1	3,15	3,15	Гост 8734-58**
4	Патрубок из трубы ф 108 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	1,74 1,8	1,74 1,8	Гост 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 108 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	1,72 2,08	1,72 2,08	Гост 8732-58**
2	Патрубок из трубы ф 108 х 4 ф 159 х 5	ст	шт	1	2,72 2,94	2,72 2,94	Гост 8732-58**
1	Патрубок ф 325 х 9	ст	шт	1	21,76 20,09	21,76 20,09	Гост 8732-58**

Спецификация

Копии
Инженер
Конструктор
Проверен
Специалист
Ст. инженер
Инженер
М-13



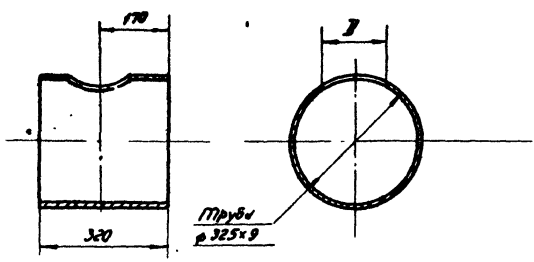
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов. Местный подогреватель на поверхности нагрева F=2,3 м ² .	Типовой проект 704-1-49 Альбом VI Лист М-13
---------------------------------------	---	--

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³.

Общий вид. Узлы.

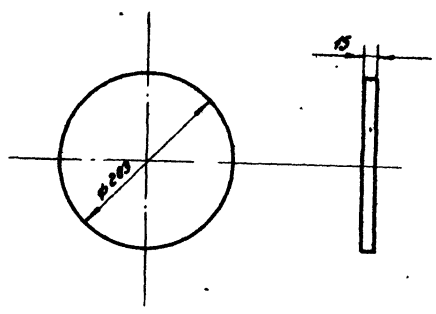
Типовой пр.
704-1-49
Марка-лист
М-14
Всего листов
32
Лист №

Патрубок $\phi 325 \times 8$ поз. 1
М 1:10

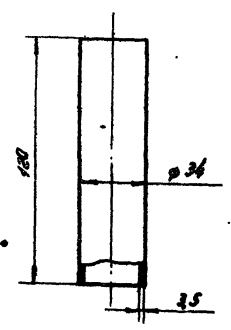


№ п.п.	Диаметр по наружной трубой	Д	Вес в кг
1	$\phi 108 \times 4$	110	2,76
2	$\phi 159 \times 4$	161	2,99

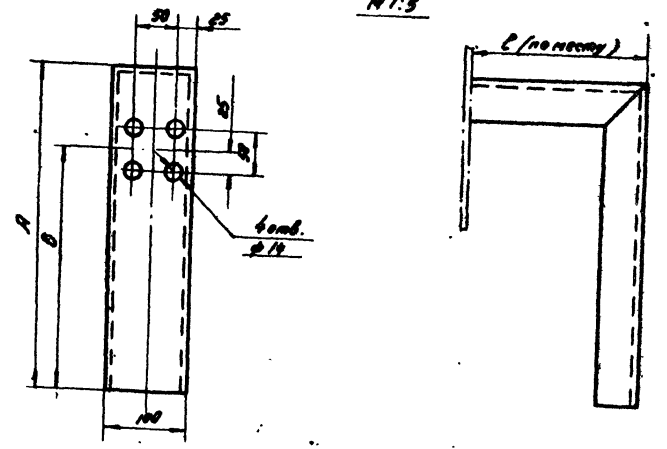
Заглушка $\phi 203$ поз. 17
М 1:5



Патрубок из трубы $\phi 36 \times 3,5$ поз. 5
М 1:2

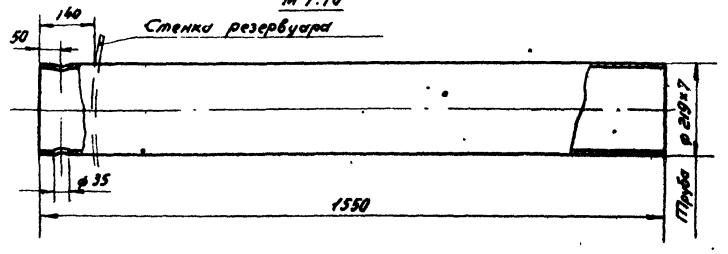


Опорная стойка поз. 8
М 1:5

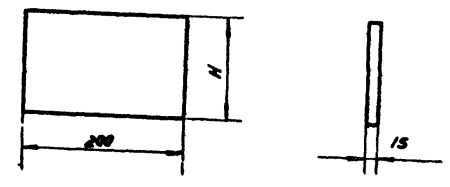


№ п.п.	Высота	А	В	Вес в кг
1	100	338	238	~5,18
2	150	388	288	~5,60

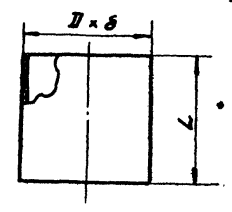
Подогреватель из трубы $\phi 219 \times 7$ поз. 7.
М 1:10



Опора для подогревателя поз. 10
М 1:5

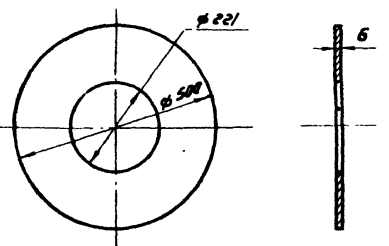


Патрубок из трубы $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 5$ поз. 2
М 1:5

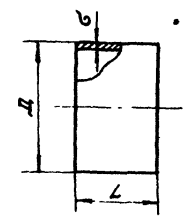


№ п.п.	D x 5	L	Вес в кг
1	108 x 4	265	2,72
2	159 x 5	155	2,94

Воротник для трубы $\phi 219 \times 7$ поз. 14
М 1:10



Патрубок из трубы $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 5$ поз. 4
М 1:5



№ п.п.	D x 6	L	Вес в кг
1	108 x 4	170	1,74
2	159 x 5	95	1,8

№ п.п.	Высота	H	Вес в кг
1	100	99	1,04
2	150	127	3,0

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

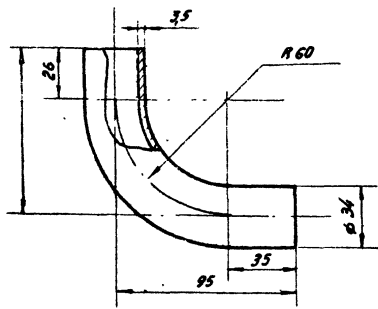
Исполнитель
Проверен
Листовой
Специальность
Должность
Итого листов
1983г.

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

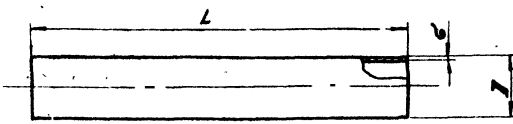
Типовой №
704-1-49
Маск-лист
М-15
Всего листов
32
Арх №2

Составитель Проект
Проверен
Рис. сделан
С. И. Савин
С. И. Савин
П. И. Савин
Датум 06.08.62

Нижний патрубок из трубы $\phi 34 \times 3,5$ поз. 6
М 1:2

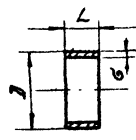


Труба $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 5$ поз. 9
М 1:10



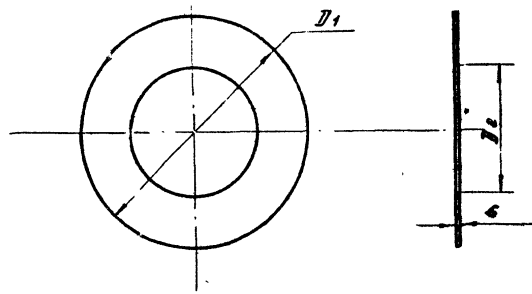
№ п.п.	Д x G	L	Вес в кг
1	108 x 4	980	10,19
2	159 x 4	970	10,6

Труба $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 4$ поз. 22
М 1:5



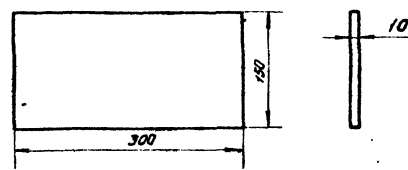
№ п.п.	Д x G	L	Вес в кг
1	108 x 4	120	1,23
2	159 x 5	45	0,85

Воротник для труб $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 5$ поз. 15
М 1:5

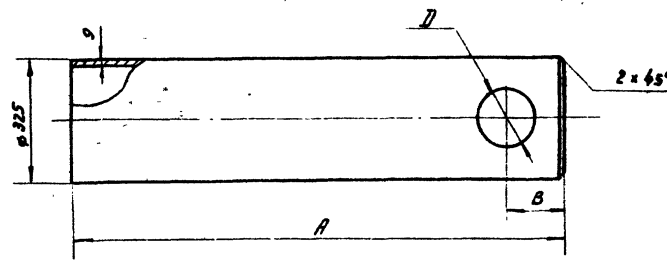


№ п.п.	Диаметр трубы	D1	D2	Вес в кг
1	108	220	110	1,31
2	159	300	161	2,37

Пластина для опоры подогревателя поз. 11
М 1:5

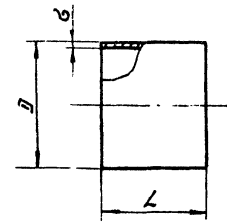


Кожух подогревателя из трубы $\phi 325 \times 8$ поз. 12
М 1:10



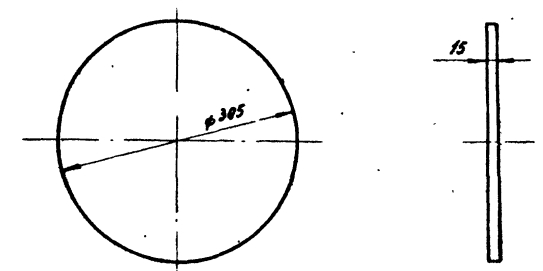
№ п.п.	Диаметр пог. земной трубы	A	B	D	Вес в кг
1	Dу 100	1220	420	110	855
2	Dу 150	1270	150	161	890

Патрубок из трубы $\phi 108 \times 4$ / $\phi 159 \times 5$ поз. 3
М 1:5

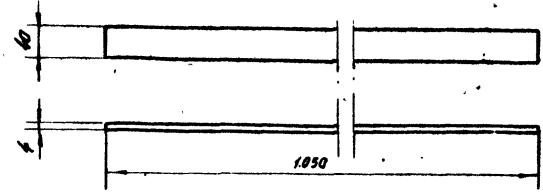


№ п.п.	Д x G	L	Вес в кг
1	108 x 4	175	1,79
2	159 x 5	110	2,08

Заглушка $\phi 307$ поз. 16
М 1:5



Ребра подогревателя поз. 13
М 1:5

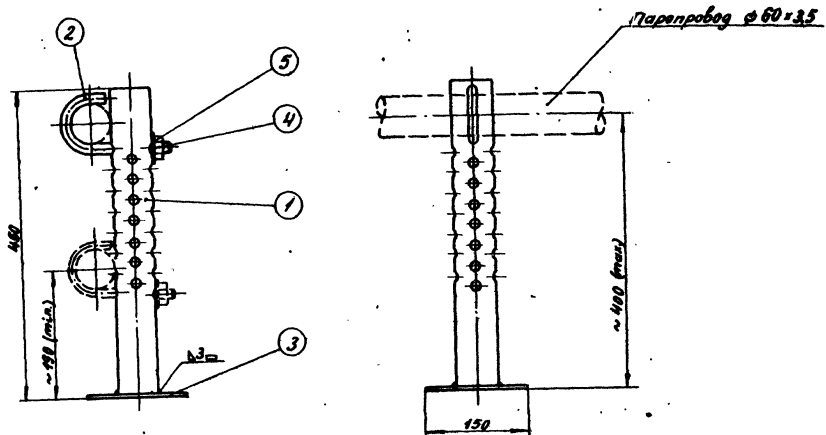


Примечание.
Настоящий чертеж скопирован с листа Т-26 типового проекта 7-02-103/7-02-85/62 Альбом VII, разработанного институтом Южгипротрубопровод.

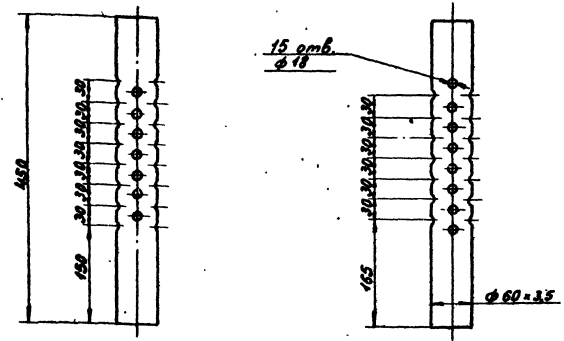
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для...	Оборудование резервуаров для местных нефтепродуктов Местный подогреватель по вертикальной трубе F: 2,3 м. Двухконтурный.	Типовой проект 704-1-49
		Альбом VII

Титовый оп.
704-1-49
Марка-лист
М-18
Всего листов
32
Архив. №

Общий вид стойки С-5
М 1:3



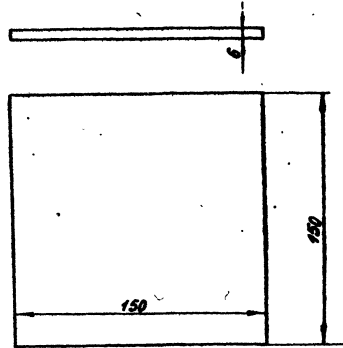
Стойка (поз.1)
М 1:5



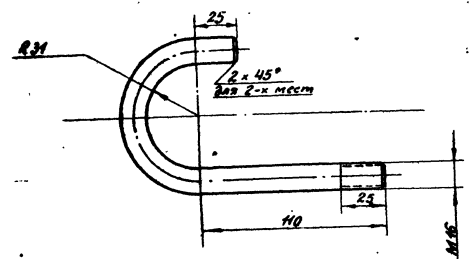
Примечания:

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

Пята (поз.3)
М 1:3



Хомут (поз.2)
М 1:2



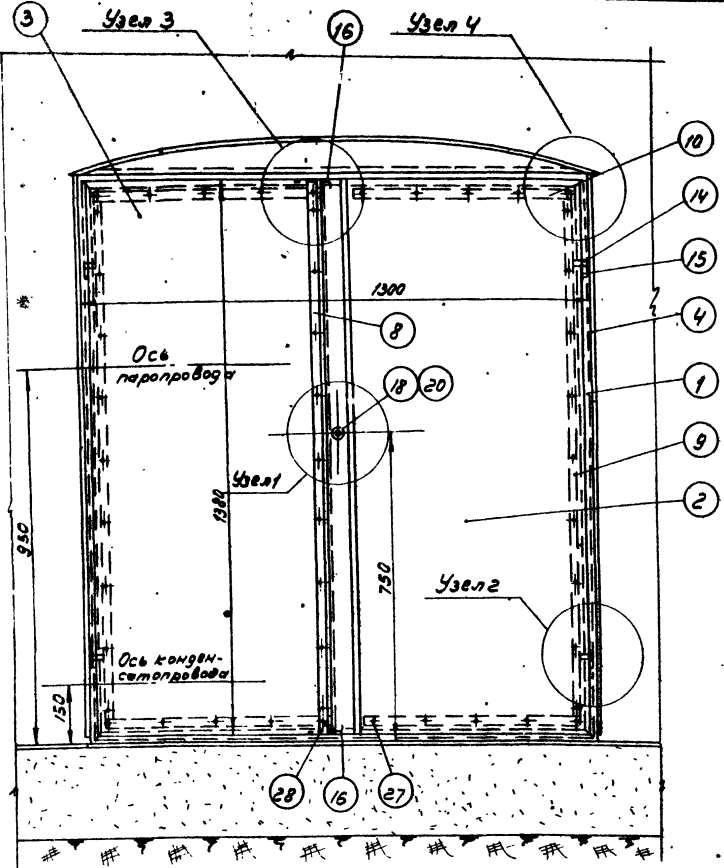
Общий вес $\approx 3,83$ кг

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ср. вес	Общ. вес в кг	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,015	0,015	ГОСТ Н 371-68
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 с загост. ≈ 25 мм	ст	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58 **
Спецификация							

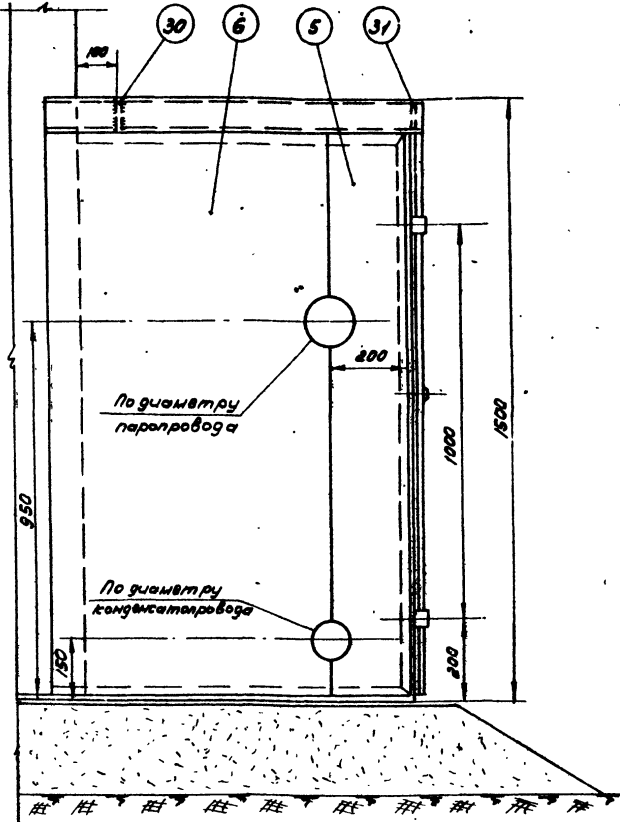
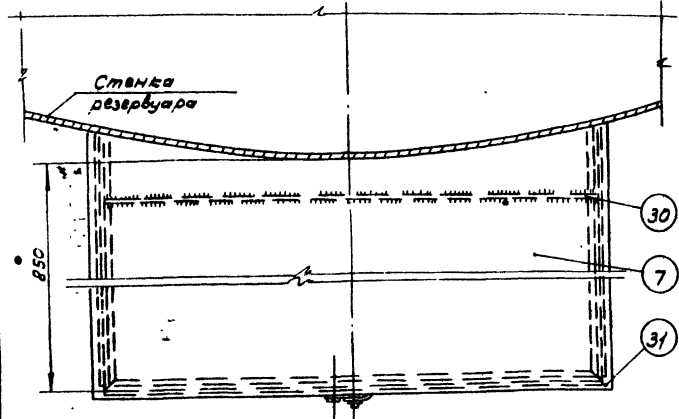
СССР ГИПРОТРЕБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для теплых негорючих газов.	Титульный лист 704-1-49 Лист № 18
Стальной резервуар для негорючих и негорючих газов емк. 100 м ³	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Лист М-18

Испытательная лаборатория
 Инженер Л. С. Давыдов
 Р. К. Зайцев, В. В. Зайцев
 Ст. инженер Прасковья В. В.
 Елена Валентиновна
 17-1988 г.

Литовый проект
704-1-49
Начертание
М-20
Всего листов
32
Лист №



ПЛАН
М:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре.
- 2 Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 6) и крышу (поз. 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом в 3мм.
- 3 После сборки шкафа боковые стойки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
- 4 Сварку шкафа производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
- 5 После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя предварительно зачистив в его поверхность до металлического блеска.

31	Ребро жесткости б=4мм	—	—	1	2,1	2,1	—	—
30	Ребро жесткости б=4мм	—	—	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57	—
29	Гайка М6	—	—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5895-62	—
28	Защелка ф5; с=20мм	—	—	2	0,004	0,008	—	—
27	Защелка ф5, с=16мм	Ст	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10280-62	—

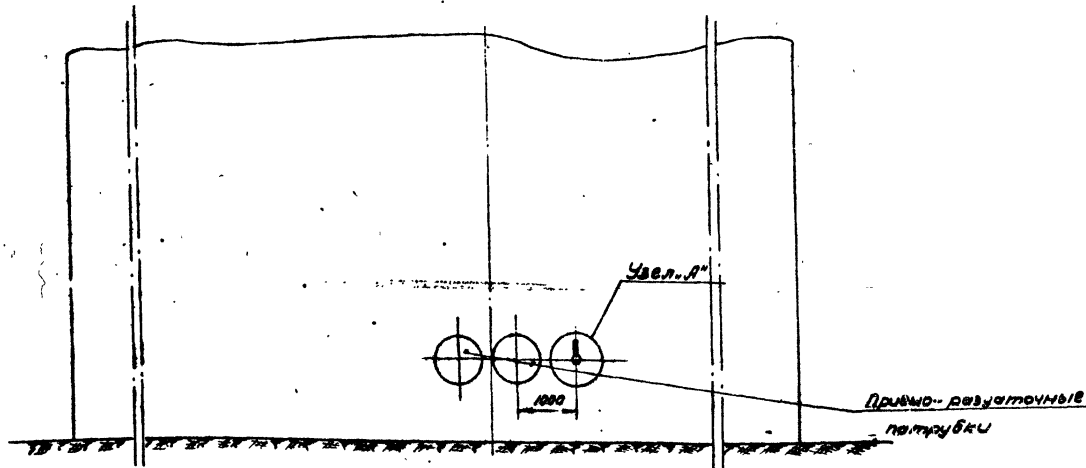
26	Шайба пружинная	—	—	1	0,007	0,007	ГОСТ 9146-58	—	25
25	Шпилька гх12 (разводной)	—	—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66	—	—
24	Штырь ф10; с=12мм	—	—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57	—	—
23	Защелка ф8; с=40мм	—	—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10280-62	—	—
22	Направляющая скоба	—	—	4	0,008	0,032	—	—	—
21	Зарпная скоба	—	—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57	—	—
20	Кожух из трубы ф25х2,5	—	—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58	—	—
19	Втулка	—	—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57	—	—
18	Ось	—	—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2530-57	—	—
17	Полудиск клиновый	—	—	1	0,06	0,06	ГОСТ 5681-57	—	—
16	Завязка из круг.стали ф6мм	—	—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2530-57	—	—
15	петля рамы	—	—	4	0,04	0,16	—	—	—
14	Петля зверцы	Ст	—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57	—	—
13	Прокладка вертикальная	—	—	1	—	—	—	—	—
12	Прокладка горизонтальная	—	—	4	—	—	—	—	—
11	Прокладка вертикальная	Паро-нит	—	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	Зверца левая	—	—	1	13	13	—	—	—
2	Зверца правая	—	—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57	—	—
1	Рамы из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8505-57	—	—
ИИ И/И	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Един. Вес	Общ. Вес в кг.	Примечан.	Спецификация	

ОССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Литовый проект 704-1-49
	Шкаф к узлу ввода теплоносителя общий вид	Альбом №
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью м ³		Лист №20

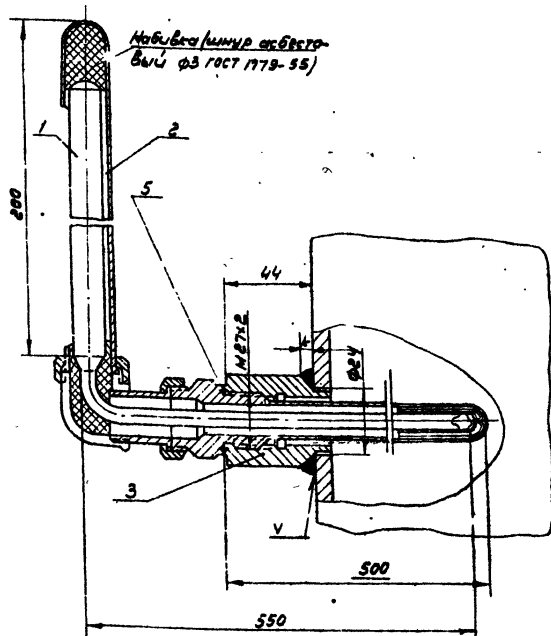
Шифр
Составитель
Проверен
Дата выпуска
1965

704-1-49
Модель-лист
М-25
32
Лист №

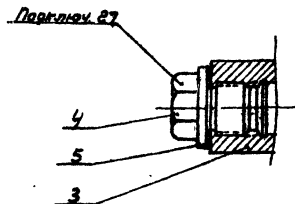
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



Пробку ставить при испытании и при отсчете вилы оправы.



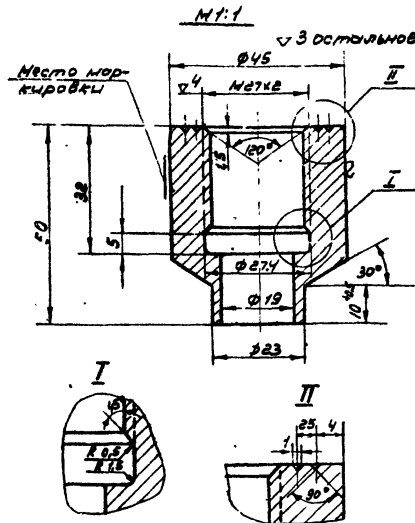
Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами

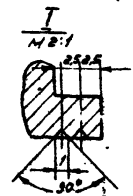
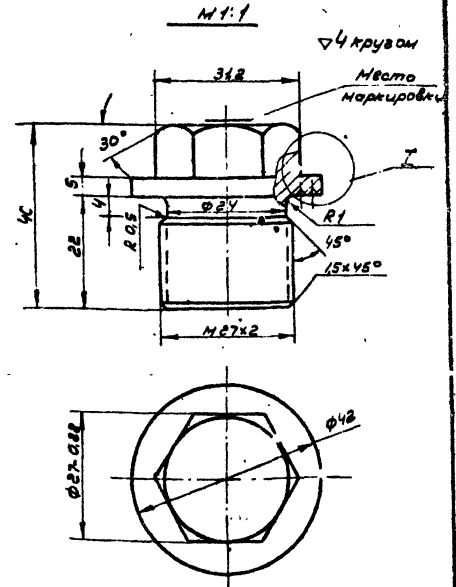
Э42 ГОСТ 9467-60.

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

Бобышка 20-М27х2 (рис.3)



Пробка 35-М27х2 (рис.4)



5	Прокладка б=2	пара шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2530-57
3	Бобышка 20-М27х2	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2530-57
2	Оправка термометрула Б-90-260-30	шт	1	-	-	Учтен
1	Термометр тила Б-90 МЗ-1 ^а 200-350	шт	1	-	-	проектном автоматике
N	Наименование	Мат	Ед. изм.	кг	Всего	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРСТРУБОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов. Установка термометра различного типа.	Технический проект 704-1-49 Альбом VI
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 100 м ³	Установка термометра различного типа.	Лист М-25

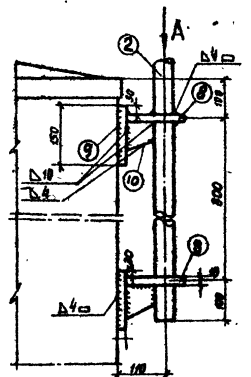
Исполнитель: Д.И. Давыдова
Проверено: С.И. Сидорова
Дата выпуска: 11.1982

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

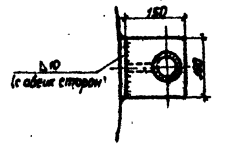
Горьковская
 Высокоскоростная
 Углекислотная
 Аварийная
 Сварочная
 М-1984

Куров
 А.В. Вильямов
 Ю.И. Савинков
 С.В. Жуков
 А.В. Вильямов

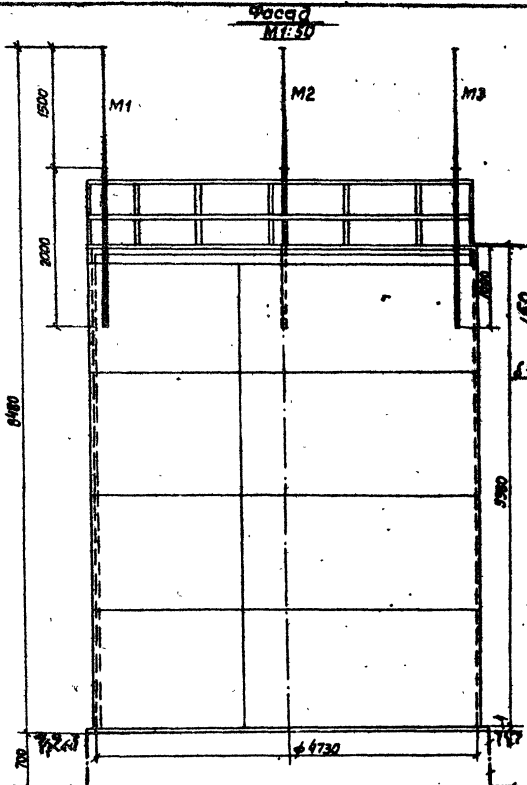
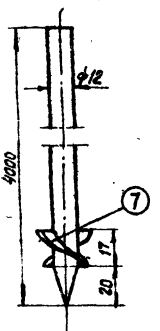
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



Вид по стрелке А

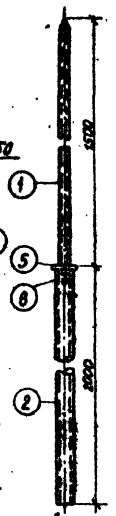


Ввинчиваемый заземлитель М1:2

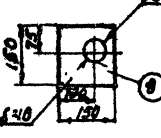


План М1:50

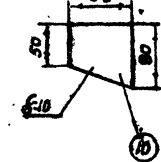
Молниеприемник М1:50



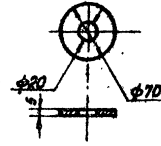
Полка М1:10



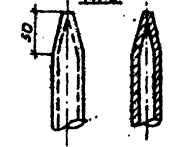
Косынка М1:5



Кольцо М1:5



Верхушка молниеприемника М1:5



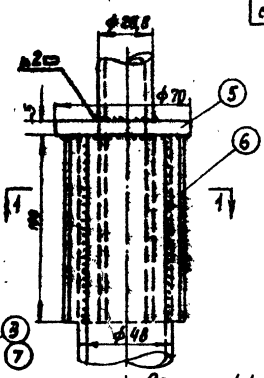
Примечания:

- 1 При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
 - а) грунт - суглинок;
 - б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1,10^4 \text{ ом}\cdot\text{см}$;
 - 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 $\phi 16 \text{ мм}$.
- 5 Конструктивные технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1.
- 6 В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для ребер.

Таблица №1

Материал	Объем м³	Диаметр м	Высота м	Периметр м	Толщина стенки мм	Толщина металла криволинейных мм	Удельное сопротивление газа отн. к воздуху	Удельный вес газа по отношению к воздуху	Диаметр канализационного колодца мм	Наименование газопроводов	Наименование труб
Сталь	100	4,73	5,98	15	4	2,5	0,2	7500	—	+	

Узел соединения труб М1:2



Сечение 1-1

Спецификация

№ п/п	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	Вес кг		Примечание
					Ед	Общ	
1	Труба водогазопроводная усиленная $d_1 = 20 \text{ мм}$; $L = 1600 \text{ мм}$.	Сталь	шт	3	2,6	7,8	Гост 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная $d_2 = 40 \text{ мм}$; $L = 2000 \text{ мм}$.	—	шт	3	7,68	2304	—
3	Сталь круглая $\phi 12 \text{ мм}$. $L = 4000 \text{ мм}$.	—	шт	2	3,5	7,0	Гост 2590-57
4	Сталь полосовая размерами $40 \times 4 \text{ мм}$.	—	м	9	1,256	11,3	Гост 103-57
5	Кольцо $\phi 70 \text{ мм}$	ст. полосу с толщиной 5 мм	шт	3	0,26	0,78	—
6	Ребро (размером $100 \times 18 \text{ мм}$)	толщ. 4 мм	шт	9	0,08	0,72	—
7	Шайба $\phi 16 \text{ мм}$.	Сталь	шт	2	—	—	Гост 11371-68
8	Полка ($150 \times 150 \times 10 \text{ мм}$)	Сталь, полосовая	шт	6	1,77	10,6	Гост 103-57
9	Основание ($150 \times 150 \times 10 \text{ мм}$)	—	шт	6	1,77	10,6	—
10	Косынка ($\delta = 10 \text{ мм}$)	—	шт	6	0,44	2,64	—

<p>ООО ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва</p> <p>Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емкостью 100 м³</p>	<p>Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.</p> <p>Газозащита и заземление</p>	<p>Типовой проект №704-1-49</p> <p>Альбом VI</p> <p>Лист ЭО-1</p>
--	--	--