ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 м³

АЛЬБОМ VI

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10371-06

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

Альбом VI

Разработан институтом ГИПРОТРУБОПРОВОД

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

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

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

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

Типовой проект 704-1-50
Марка листа С-1
Всего листов 4
№

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

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

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

Дата выпуска 1-1969 г.

Пояснительная записка

I. Общая часть

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

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

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция".

В проекте применено оборудование освоенное отечественной промышленностью.

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

II. Технологическое оборудование

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

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

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

Дыхательное устройство

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

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков: для монтажа приборов автоматики, замерный, световые, люки-лазы.

Система подогрева

Резервуар для хранения темных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями.

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

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

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

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

NN по пор	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м²	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	200	-20°	11,8	146	54
2	200	-30°	11,8	146	56
3	200	-40°	22,7	360	20

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

Типовой проект 704-1-50	Инж. Ковалев	Гл. спец. Кухсв	Гл. инж. проекта Яцинский
Марка-лист ПЗ-1	Гл. спец. отд. Гордон	Нач. отд. Пельх	Нач. сект. Ивасенко
Всего листов 44	Чертил. Чижик	Калировал Кузнецова	Дата выпуска 1969 г.
Арх. №			

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

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

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

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

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

III. Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

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

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

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

Указатель уровня для нефтепродуктов вязкостью более 0,1 см²/сек, по которому в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИКАНефтегаз.

Для нефтепродуктов вязкостью до 0,1 см²/сек устанавливается указатель уровня УДУ-5.

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

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

Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

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

IV. Электротехническая часть
Грозозащита и заземление

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

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

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

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

Инв. № 44 | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Нач. отд. Кил Ковель | Нач. отд. Куков | Нач. отд. ВИК Горвин

Гл. инж. проекта Асинский | Нач. отд. Петехин | Гл. инж. проекта Ю. Ковель | Нач. отд. Куков | Нач. отд. ВИК Горвин

Дата выпуска

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одна от другого и количество их в любом случае было не менее двух (§51 „СН 305-65")

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

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

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 200 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной. Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача 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 3ˣ кратный, из расчета возможности тушения пожара. в течение 30 минут.
5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара.

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

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

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

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

Расчет средств тушения

N N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м³	200
	б) диаметр	м	6,63
	в) площадь „зеркала"	м²	34,5
	г) длина окружности	м	20,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,36

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

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

Нач. отд. Ковель | Нач. электр. отд. Куков | Нач. вн. к. Гордон

Гл. инж. пр-та Ясинский | Н-к техн. отд. Лепехин | Дата выпуска XI 1969г.

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (§51 „СН 305-65")

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

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

Противопожарные мероприятия

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

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

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

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

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

Расчет средств тушения

N N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м³	200
	б) диаметр	м	6,63
	в) площадь „зеркала"	м²	34,5
	г) длина окружности	м	20,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,35

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

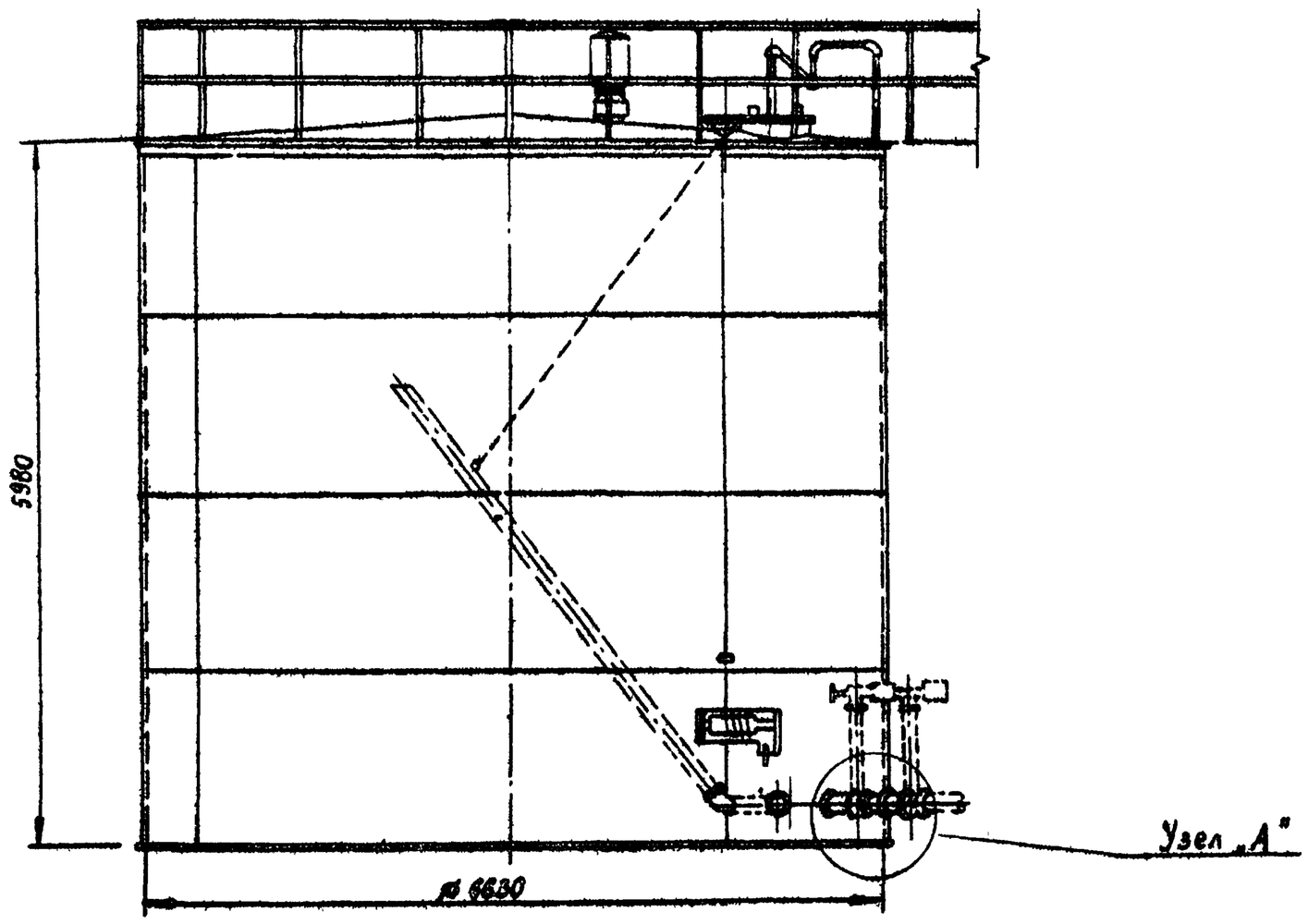
Типовой проект 704-1-50
Марка-лист ПЗ-3
Всего листов 37
Арх. №

Гл. инж. пр-та Ясинский
Нач. механ. отд. Лепехин
Нач. отд. арх. Ковель
Нач. электрооб. Куков
Нач. вн. к. Гордон
Дата выпуска XI 1969г.

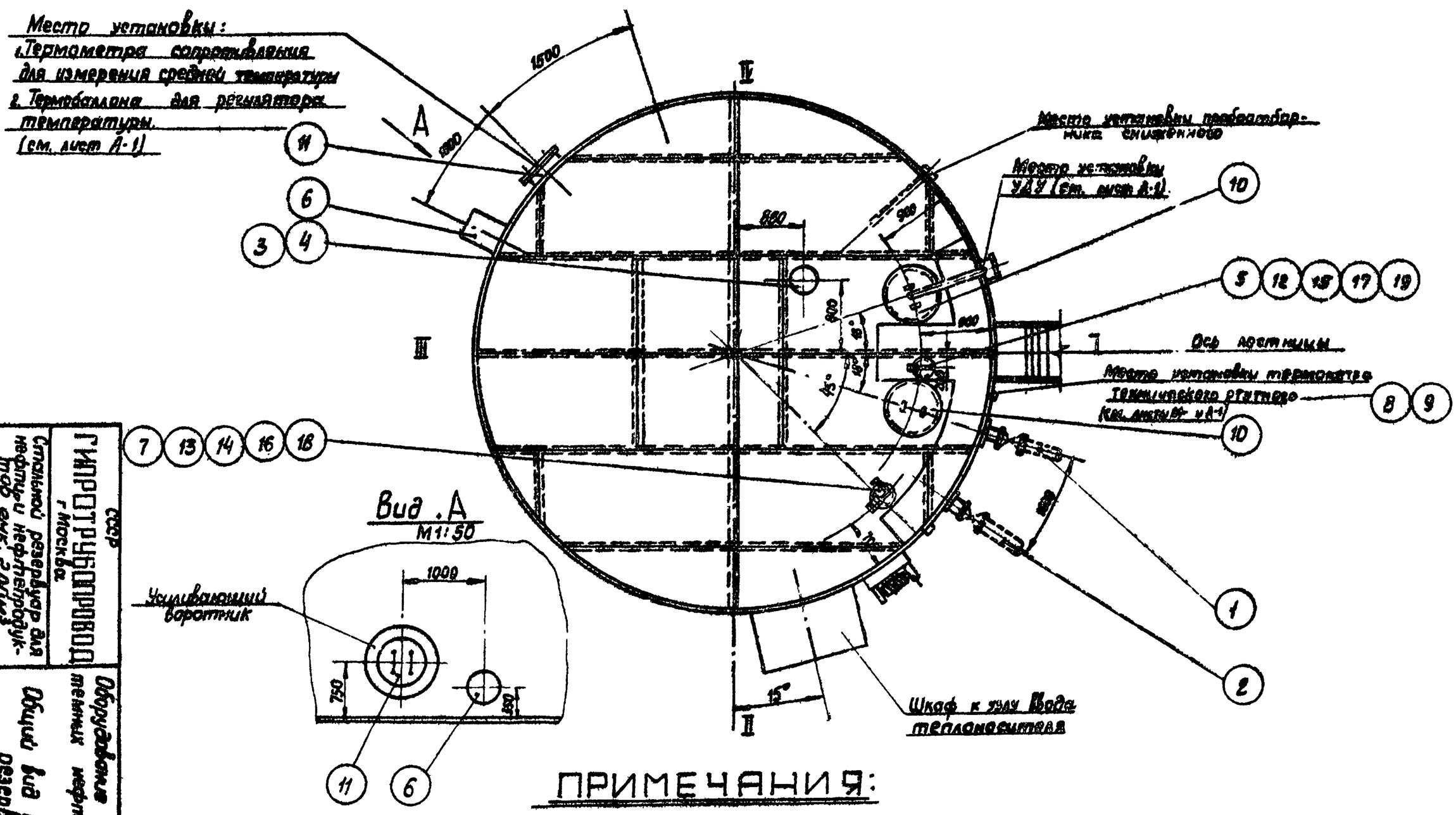
Гл. инж. проекта	Ясинский		Инженер	Бочарова	
Нач. отдела	Лепехин				
Рук. группы	Вдовин				
Ст. инженер	Тростина				
Дата выпуска:		XI — 1969г.	Копировала	Быстрова	

Типовой проект 704-1-50 | Альбом VI | Лист М-1 | Всего листов 44 | Инв. №

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА
М1:50



ПЛАН КРЫШИ



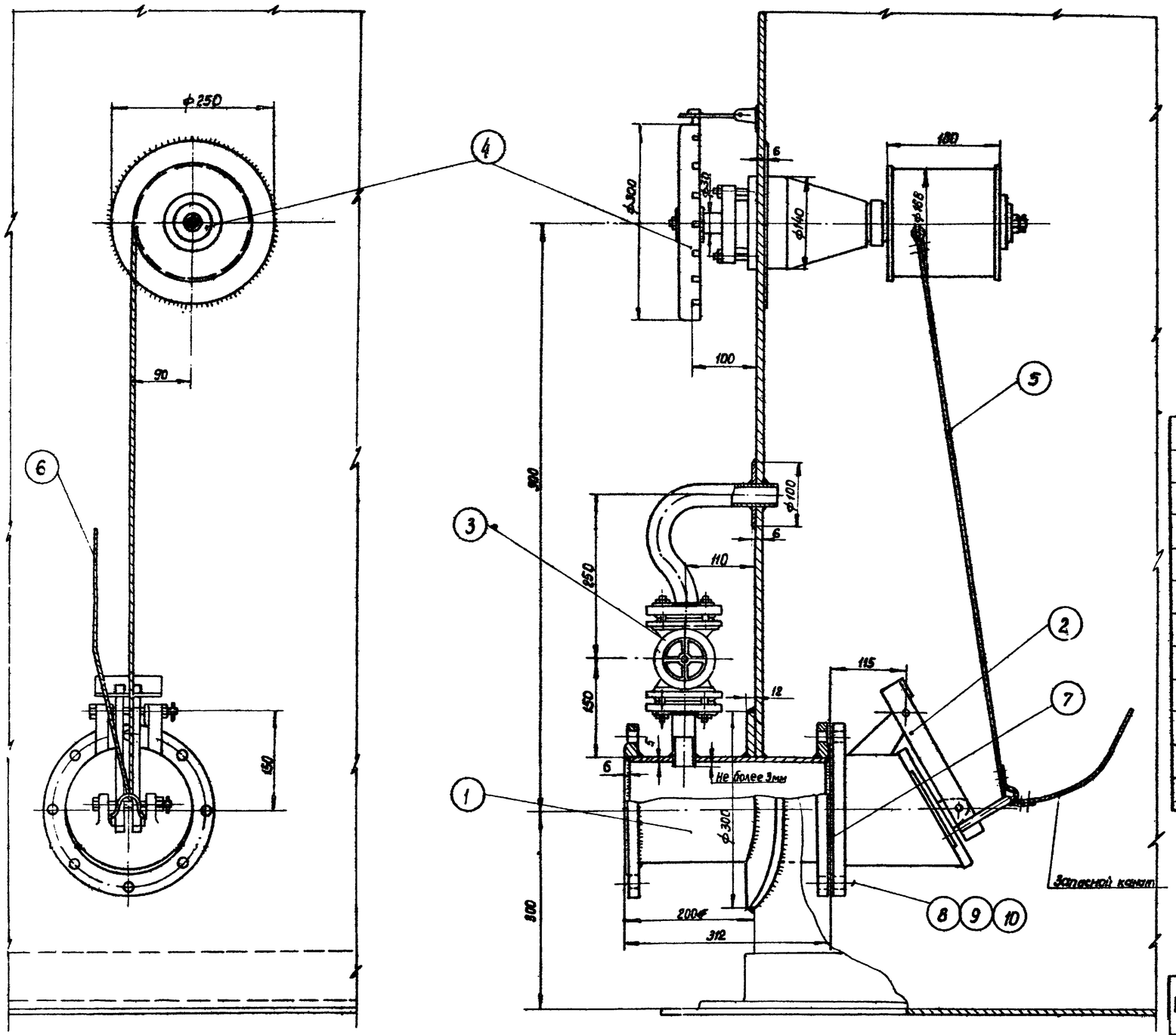
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

СССР
ГИПРОСПЕЦНЕФТЕМАШ
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³
Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Общий вид оборудования резервуара.
Типовой проект 704-1-50 Альбом VI Лист М-1

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

УЗЕЛ „А"
М1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~93,2 кг.

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

Спецификация

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

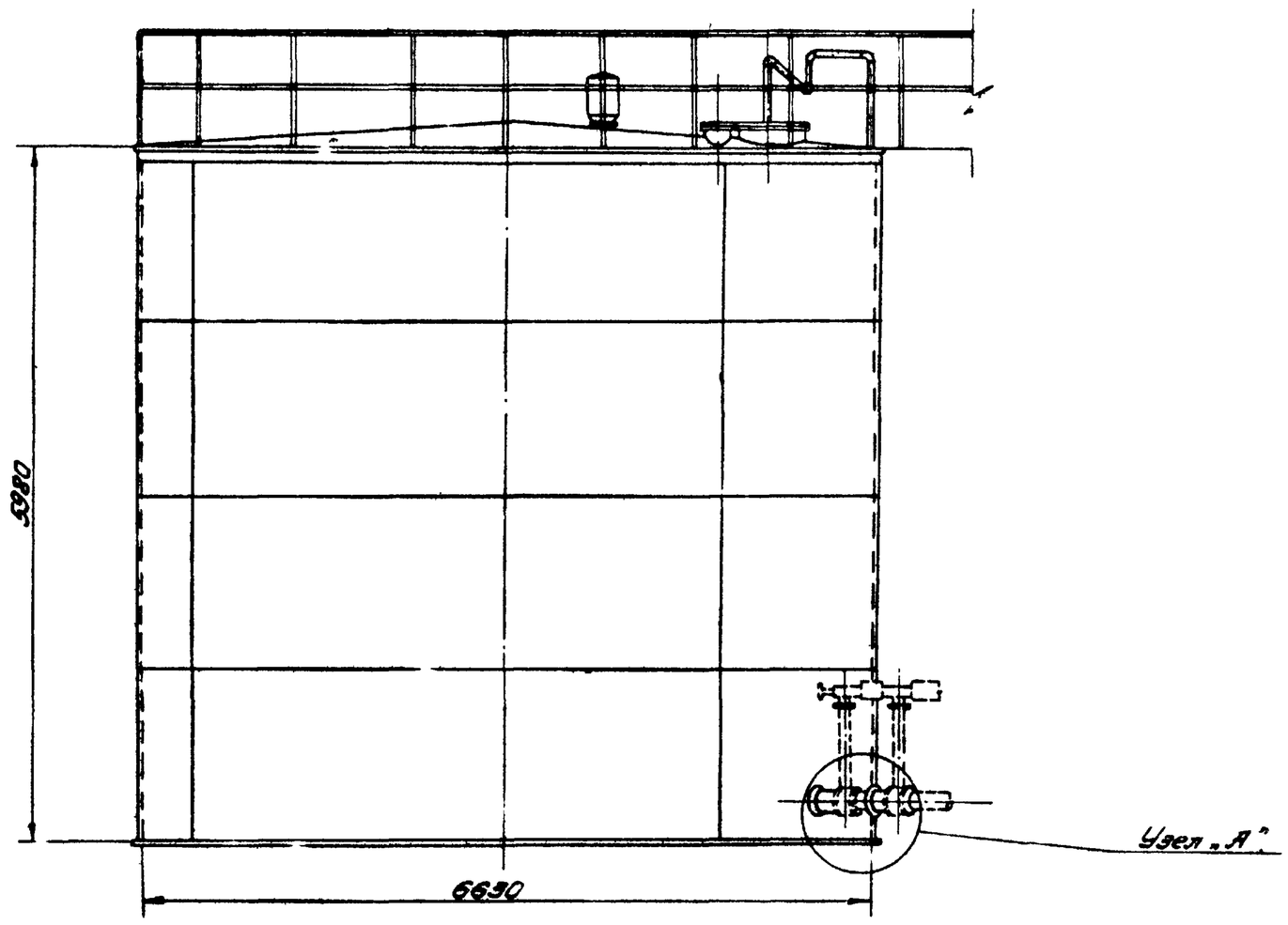
Гл. инж. пр.	Хаикин		
Гл. отд.	Лепекин	Исполнит. Копыровал	Бочарова. Быстрова.
Гл. группы	Вдовин		
Дата выпуска:	1968г.		

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

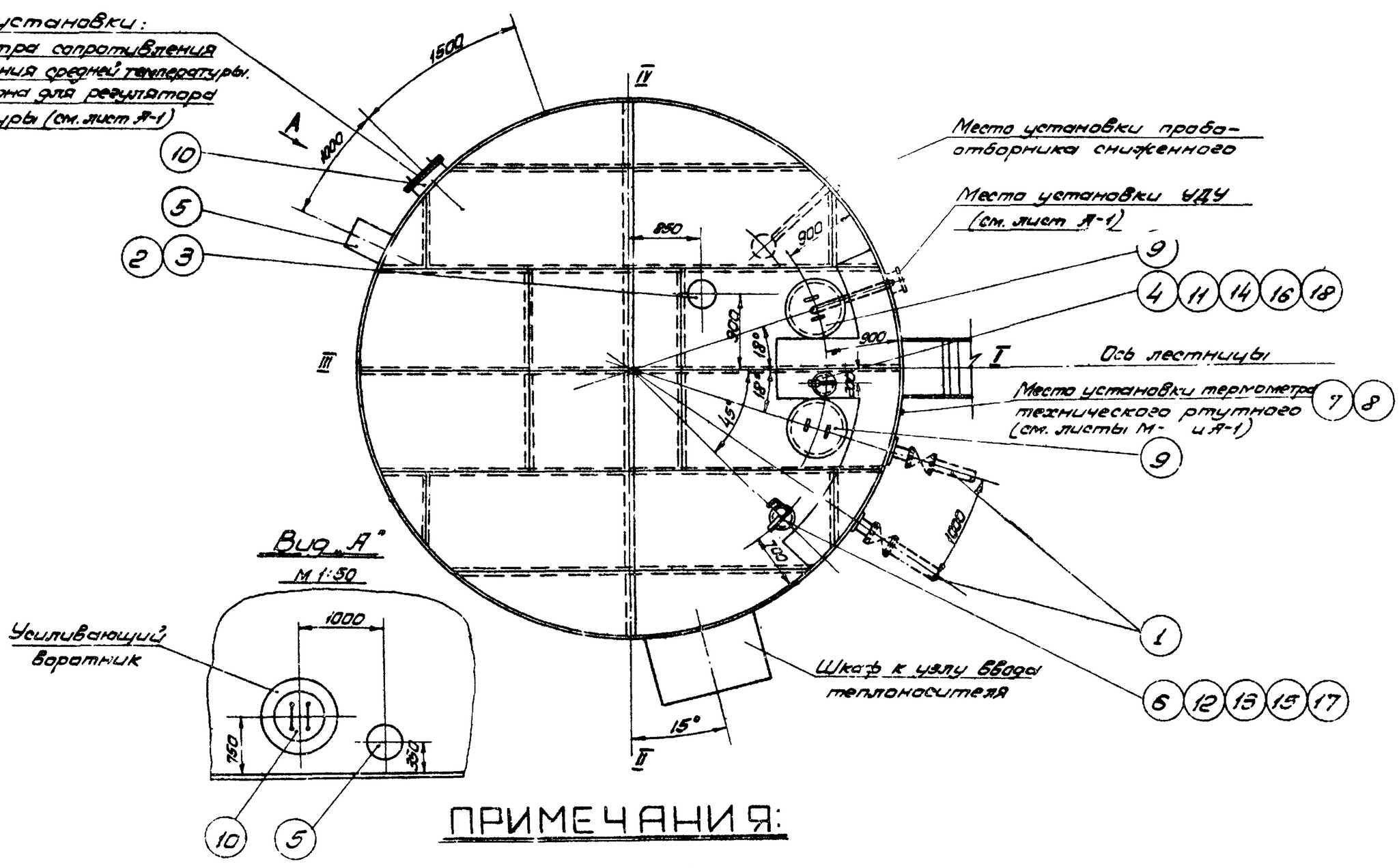
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Типовой проект 704-1-50
		Альбом III	Марка листа М1-3
			Всего листов 14
			Лист № 14

ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М1:50



ПЛАН КРЫШИ



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара. (без подземной трубы).	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом III
		Лист М1-3

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

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

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

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

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

КН п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечания
19	Прокладочный материал δ=3мм	Паронит	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
18	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,023	0,184	ГОСТ 11371-68
16	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
14	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М20×80	Ст.	шт	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня.	Ст.	шт.	1	~13,0	~13,0	По чертежам строительной части проекта
11	Патрубок для установки замерного люка	Ст.	шт.	1	~18,0	~18,0	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	–	–	Альбом I
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажных заготовок
8	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст.	шт.	1	–	–	Учтено проектом
7	Термометр типа Б-90 №3-1°-220-550	–	шт.	1	–	–	Авточистики Лист А-1
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	–	шт.	1	25,0	25,0	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. завод
4	Люк замерный Ду 150	Чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д чертежом.

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

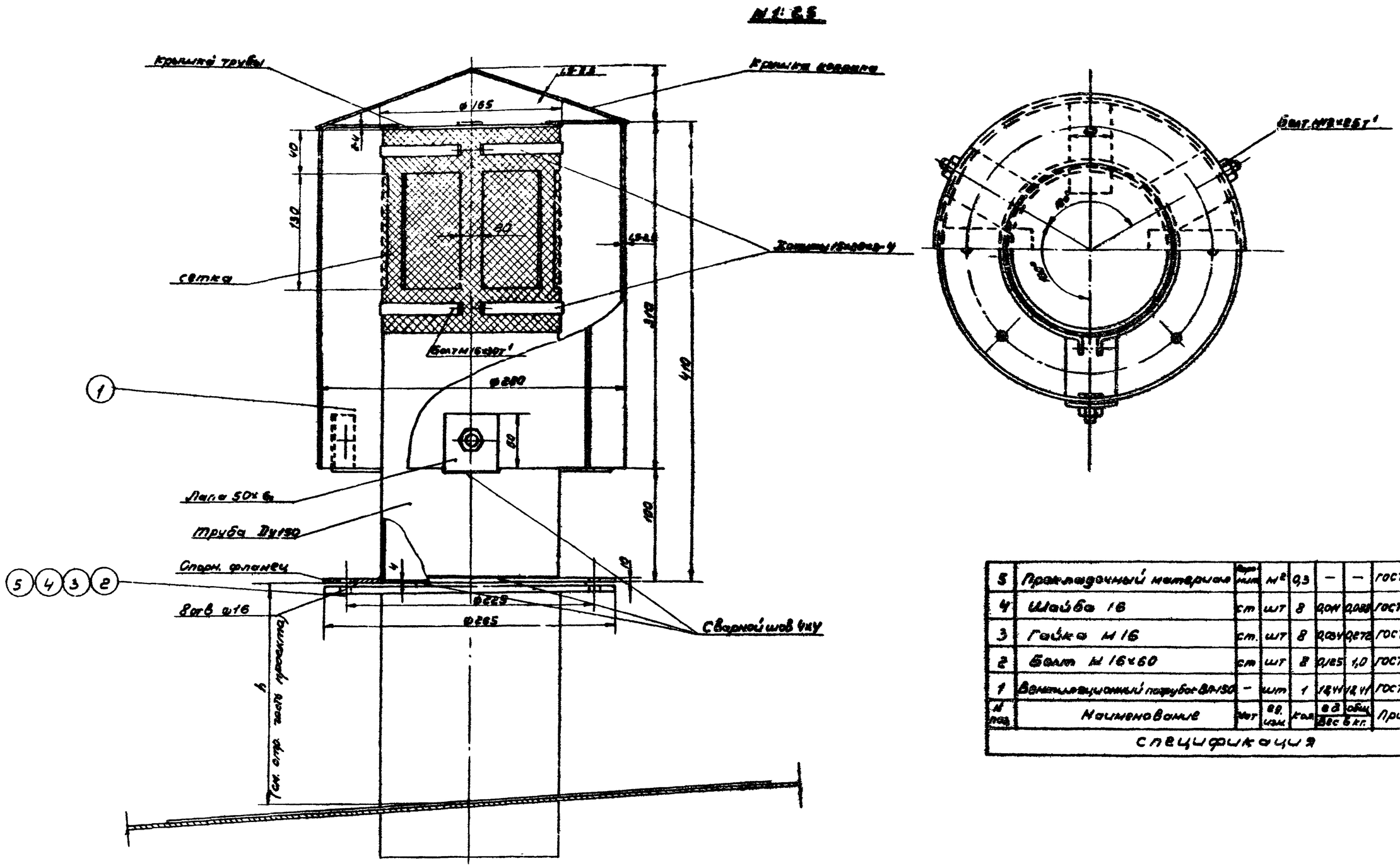
ПРИМЕЧАНИЯ:

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 него, 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-13

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Общий вид оборудования резервуара. (без подъемной трубы). Спецификация.	Альбом VI
		Лист М-4

Главный инж. проекта Дерменева
Нач. мех. отд. Копировал
Рук. группы Финский
Ст. инженер Левезин
Вдовин
Арастина
Дата выпуска: XI-1969 г.

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



Поз.	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес общ.	Примечание
5	Прокладочный материал	Марка	м²	0,3	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст.	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ 5915-68
2	Болт М16×60	ст	шт	8	0,165	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	—	шт	1	12,44	12,41	ГОСТ 3689-47
Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.	Вес 1 ед.	Вес общ.	Примечание

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

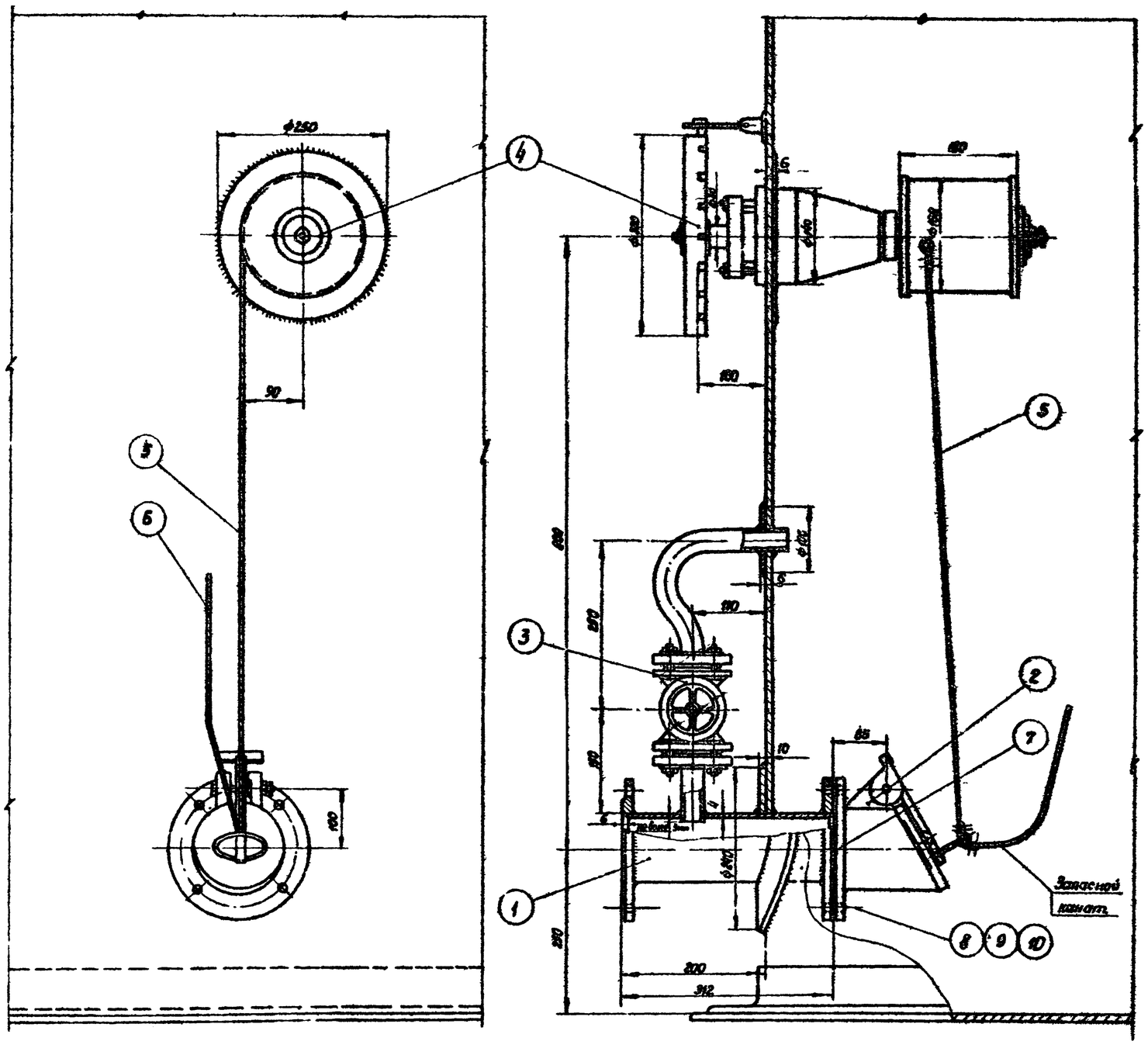
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка вентиляционного патрубка ВП-150	Типовой проект 704-1-58	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200 м³		Альбом VI	
		Лист М-5	

Нач. отд.	Левдин		
Рук. группы	Вовбин		
Ст. инженер	Тростина		
Инженер	Бочарова		

Дата выпуска 1962 г.

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

УЗЕЛ А



Примечания:

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

Общий вес ~ 73,7 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-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-12С-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт.	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону Котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х-100	чуг.	шт	1	11	11	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	ст	шт	1	13,46	13,46	ГОСТ 3690-47

Спецификация

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

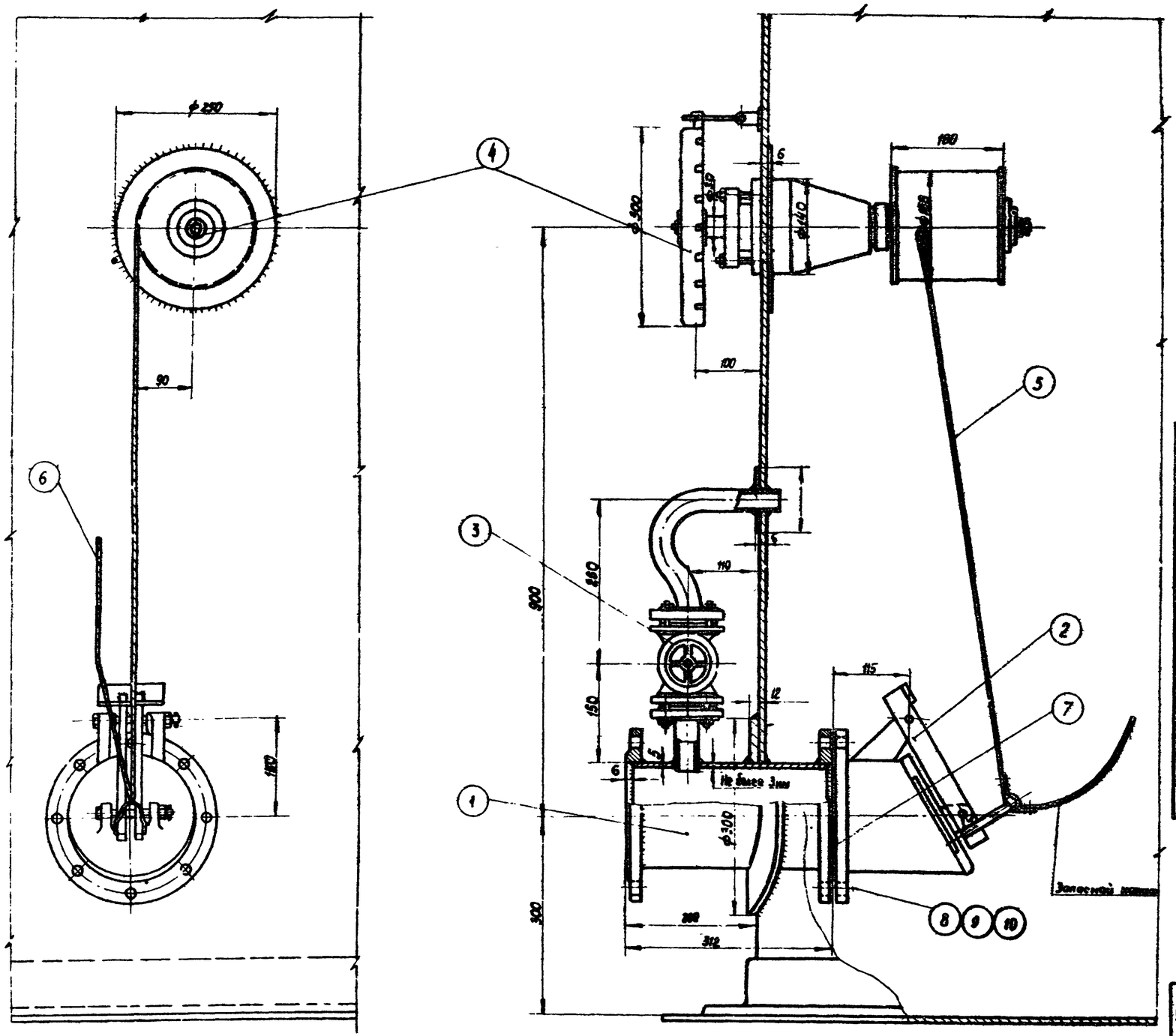
Нач. отдела	Гетманн		
Рук. группы	Бобкин		
Гл. инженер	Тростина		
Дата выпуска:			

Инженер	Бочарова		
Инженер		Копировал	Быстрова
		1969 г.	

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

УЗЕЛ „А"

М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Общий вес ≈ 93,2 кг.

N 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	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-В-СС ℓ=15м оцинкованный	ст.	шт.	1	27,5	27,5	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-12У-В-СС ℓ=3м оцинкованный	ст.	шт.	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт.	1	38	38	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт.	1	8,31	8,31	Ростовский н/Дону котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х150	чугун	шт.	1	21	21	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47

Спецификация

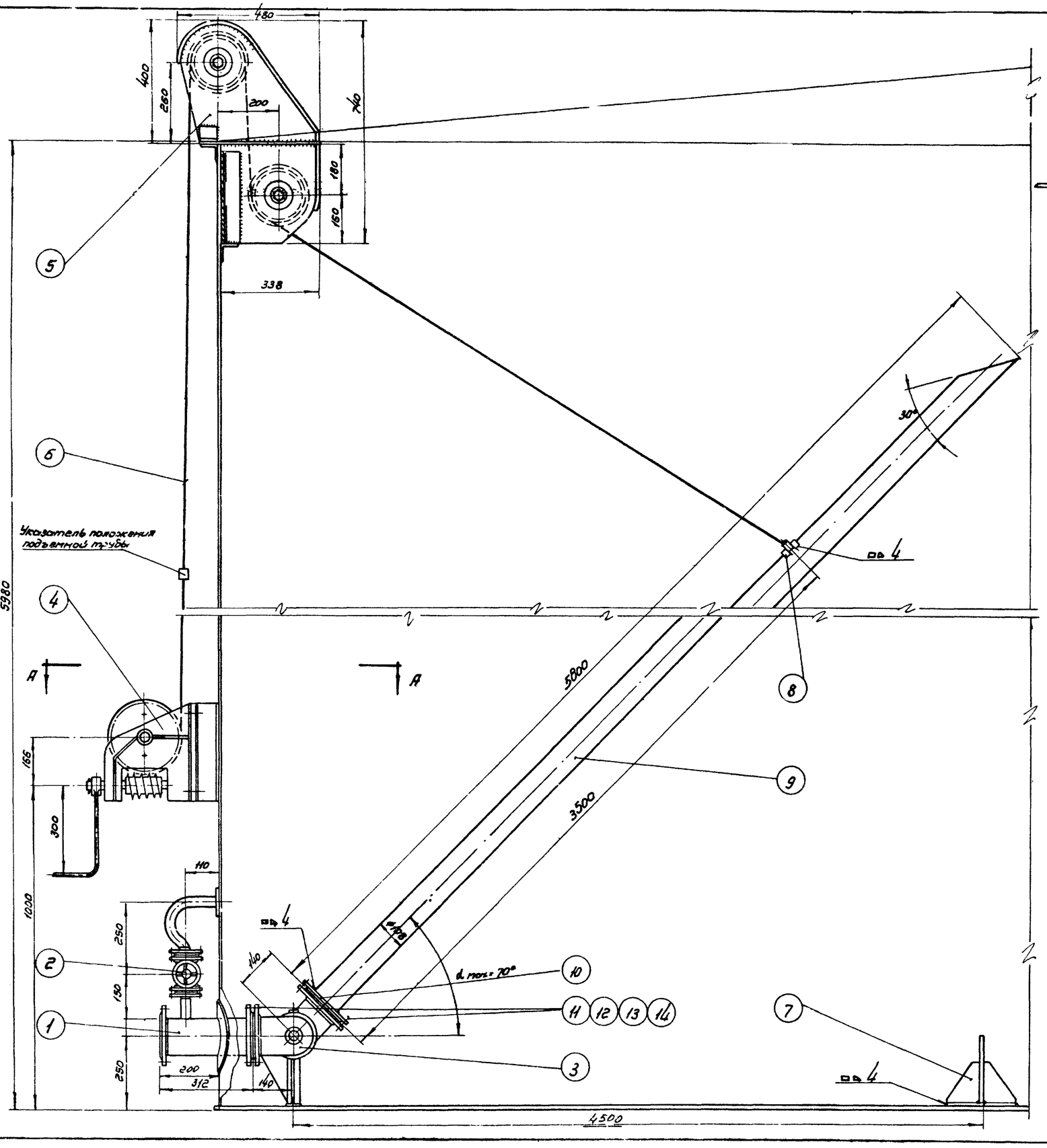
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка $Д_у$ 150 Узел „А"	Альбом VI
		Лист М-7

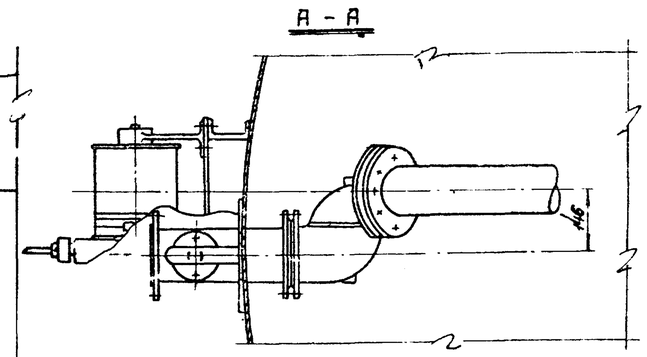
Нач. отд.	Лепехин	
Рук. группы	Вдовин	
Ст. инженер	Простина	
Дата выпуска	XI-1963 г.	

Бочарова

Инженер

Инв. № пр-та	704-1-50
Марка-лист	М-8
Всего листов	44
Архив. №.	





ПРИМЕЧАНИЯ:

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

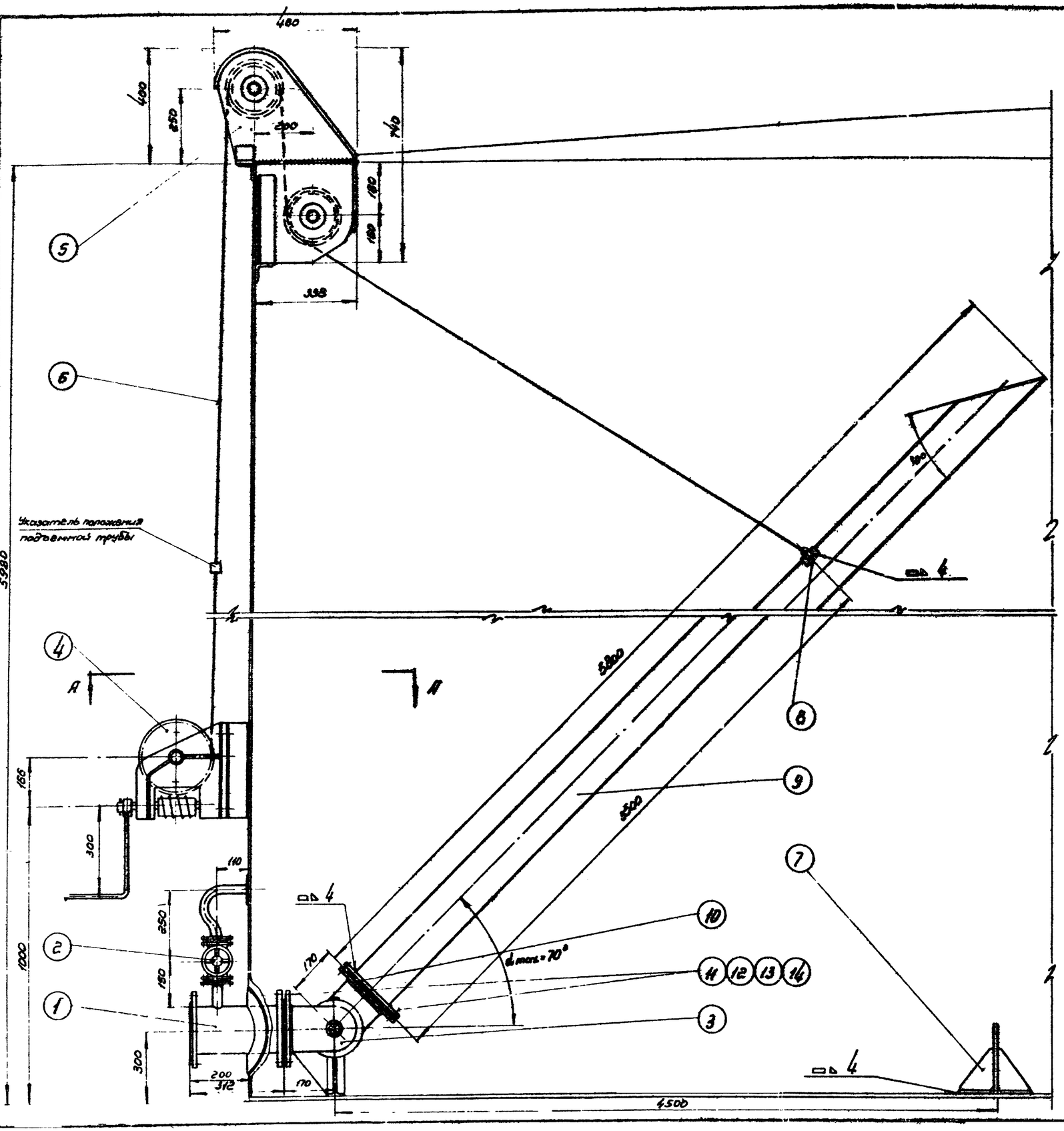
Поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паро-нит	м²	0.5	–	–	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0.011	0.088	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0.034	0.272	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×55	Ст.	шт.	8	0.117	0.936	ГОСТ 7798-62 *
10	Фланец Ду 100 Ру=2,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	2,14	2,14	ГОСТ 1255-67
9	Труба ф 108×4.	Ст.	п.м.	5,8	10,26	59,5	ГОСТ 8732-58 *
8	Узел крепления каната к трубе	Комп.	шт.	1	1,87	1,87	лист М-10
7	Опора подъемной трубы	сб.	шт.	1	38,9	38,9	лист М-11
6	Канат 7,2-1,50-I СС оцинков.	–	п.м.	20	0,22	4,4	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-100	–	шт.	1	57	57	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	–	шт.	1	8,31	8,31	Ростов н/Дону котельно-механический завод
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	Ст.	шт.	1	13,46	13,46	ГОСТ 3590-47

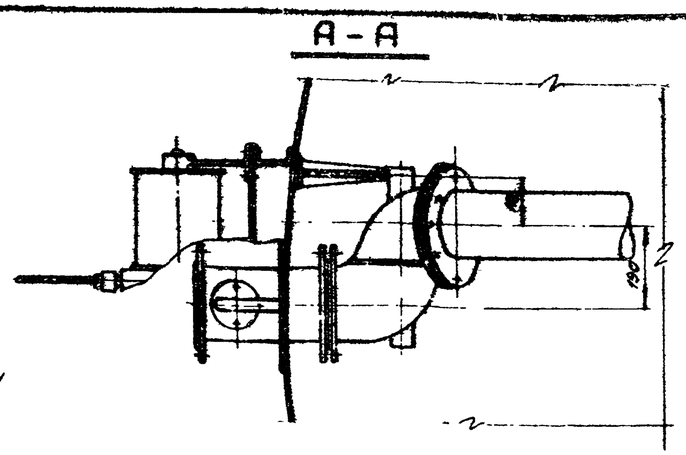
Спецификация

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

Гл. инж. проекта	Ясинский		
Нач. отдела	Лепезин	Бочарова	Инженер
Рук. группы	Вдовин	Держева	Копировал
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска	XI - 1969 г.		

Типовой пр-т 704-1-50
Марка-лист М-9
Всего листов VV
Просмотр. №





ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-типового проекта Т-04-102, разработанного институтом „Гипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60

№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед	Вес в кг Общ.	Примечание
14	Прокладочный материал	Паро-нит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
13	Шайба 16	Ст.	шт.	16	0,044	0,176	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	Ст.	шт.	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
11	Болт. М16×60	Ст.	шт.	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62 *
10	Фланец Ду 150; Ру=2,5 кг/см²	Ст.	шт.	1	3,43	3,43	ГОСТ 1255-67
9	Труба ф 159×4,5	Ст.	п.м.	5,8	17,15	99,47	ГОСТ 8732-58 **
8	Узел крепления каната к трубе	Ст.	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 7,2-1-Т-СС оцинков.	—	п.м.	20	0,22	4,4	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-150	—	шт.	1	90	90	Саратовский з-д „Нефтемаш"
2	Перепускное устройство	—	шт.	1	8,31	8,31	Ростов на Дону котельно-механ. з-вод
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст.	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3590-47

Спецификация

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.

Установка подъемной трубы Ду 150.

Типовой проект 704-1-50

Альбом VI

Лист М-9

Гл. инж. пр-та	Ясинский		
Нач. отдела	Лепехин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вдовин	Инженер	Держева
Инженер	Трахтман	Инженер	Копыровал

Дата выпуска XI-1963 г.

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

704-1-50

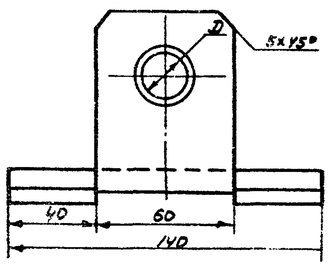
Корнеплект

М-10

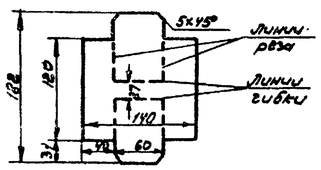
Всесоюзное УУ

Арх. 1/8

Деталь поз. 1



Заготовка
М1:5



▽3 остальное

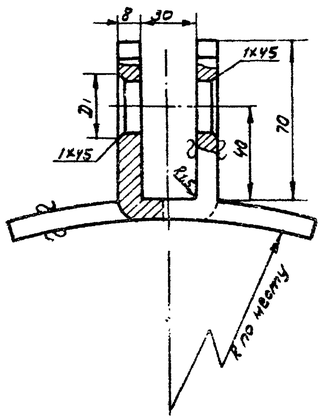
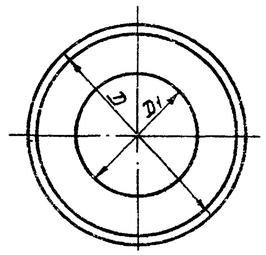


Таблица 2 поз. 1

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

Деталь поз. 4



▽3 остальное

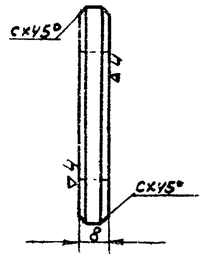
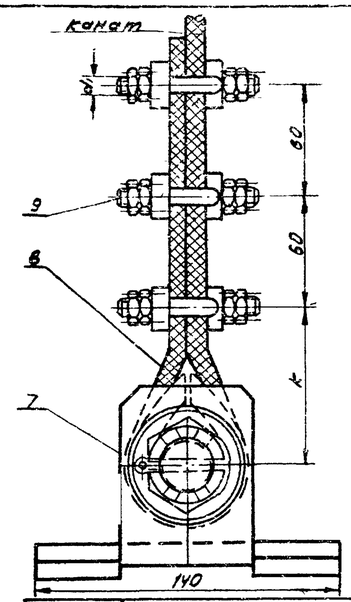


Таблица 4 поз. 4

Диаметр каната	мм D	мм D1	мм S	мм C	кг Вес
7,2	25	30	8	2.0	0.092



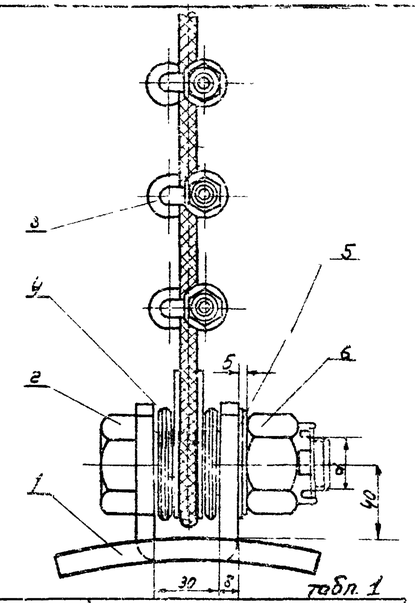


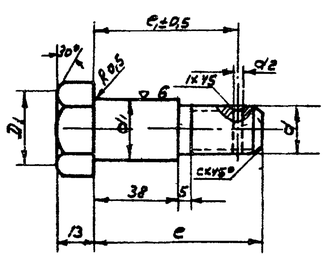
табл. 1

Диаметр каната	мм d	d1	d2	б	D	d3	L	k	кг Вес поз.5	Вес поз.6	Вес поз.7	Вес поз.8	Вес поз.9	Вес ед. сборки
7.2	M16	M6	16	3	20	4	35	70	0.013	0.049	0.0038	0.044	0.006	1.87

№ поз.	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
9	Гайка M d1	ст.	шт.	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Коуш I	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт d3 × L	ст.	шт.	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка M d (оцинков)	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d2 × δ	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 11371-68
4	Шайба специальная	ст.	шт.	6	см. табл. 4	—	ГОСТ 2590-57*
3	Штырь зажима	ст.	шт.	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
2	Палец (оцинков.)	ст.	шт.	1	см. табл. 3	—	ГОСТ 2590-57*
1	Хомут приварной	ст.	шт.	1	см. табл. 2	—	ГОСТ 6684-57*

Спецификация

Деталь поз. 2



▽4 остальное

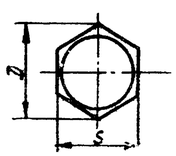
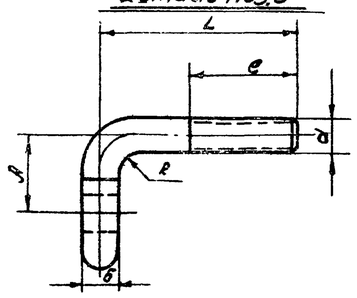


Таблица 3 поз. 2

Диаметр каната	мм d1	d	D1	d2	D	S'	H	e1	e	C	кг Вес
7.2	24	M16	28	40	34.6 -1.8	30 -0.52	13	64	73	2.4	0.26

Деталь поз. 3



▽3 кругом

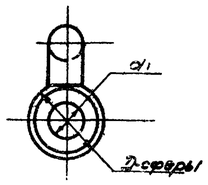


Таблица 5 поз. 3

Диаметр каната	мм d	мм б	мм H	мм L	мм e	мм d1	мм Dср.	мм R	мм Длина разреза	кг Вес
7.2	M6	8	16	45	30	9	18	4	68	0.032

ПРИМЕЧАНИЯ.

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Узел крепления каната к подъемной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация.	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м3		Альбом VI	
		Лист М-10	

Гл. инженер проекта Бодрова

Гл. инженер Осипова

Гл. специалист Копир

Гл. инженер проекта Дзюбин

Ст. инженер Простина

Инженер Бычкова

Дата 1965 г.

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

Деталь поз. 2

▽ 3 остальное

Контр. фл. 5 с сверлить 6 с двумя отверстиями по поз. 9 после отбортовки и приварены по периметру поз. 2

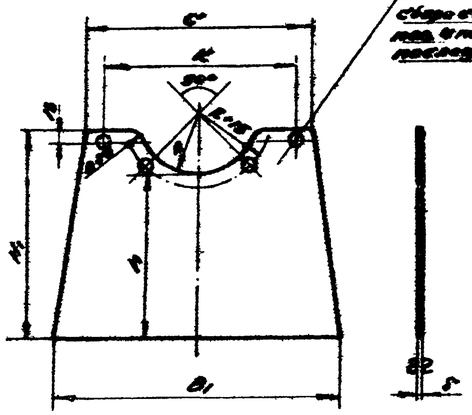


Таблица 2 к поз. 2

Условн. проход трубы Dу	мм							кг
	H	B1	C	δ	h	R	r	Вес
100	340	320	260	6	100	70	100	3,10
150	390	330	260	6	200	95	100	3,40

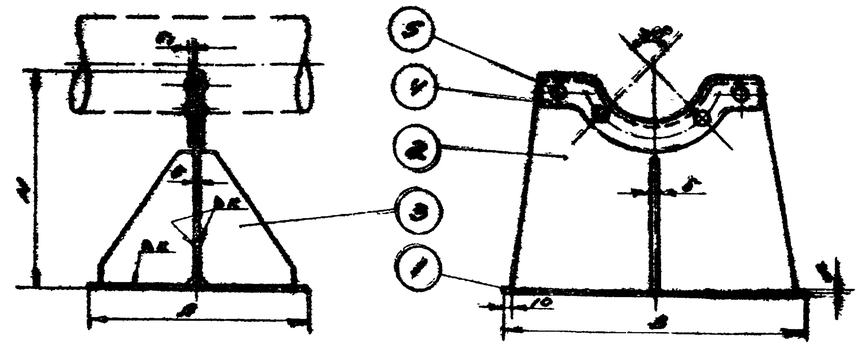


Таблица к общему виду

Условн. проход трубы Dу	мм									кг				
	H	R	B	δ	K	≈L	≈A	δ1	C	Вес поз.1	Вес поз.4	Вес поз.3	Вес поз.2	Вес сборки
100	390	200	350	6	4	330	76	6	30	4,1	0,45	0,009	3,2	8,04
150	390	200	350	6	4	330	76	6	30	4,1	0,45	0,009	3,2	8,59

Деталь поз. 3

▽ 3 остальное

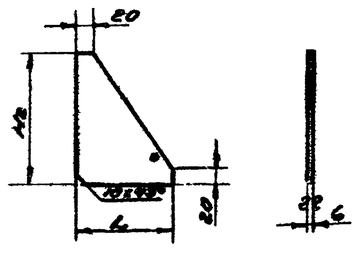


Таблица 3 к поз. 3

Условн. проход трубы Dу	мм			кг
	H3	L	δ	Вес
100	150	140	6	0,53
150	170	140	6	0,57

Поз.	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Вес	Общ.	Примечан.
5	Заклепка 10×2	4	шт		ГОСТ 10299-62	
4	Полоса алюминиевая для окантовки L×B1×δ1	1	шт		ГОСТ 1946-50*	
3	Ребро жесткости	2	шт		—"—	
2	Лист фасонный	1	шт		—"—	
1	Лист нижний	1	шт		ГОСТ 5681-57*	

Спецификация

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Нач. отд.	Лепешин		
Рук. группы	Вробин		
Ст. инж.	Тростина		
Ростовпромстрой			М-1 1966 г.

Инженер	Бочарова		
Контролер	Озерная		

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД

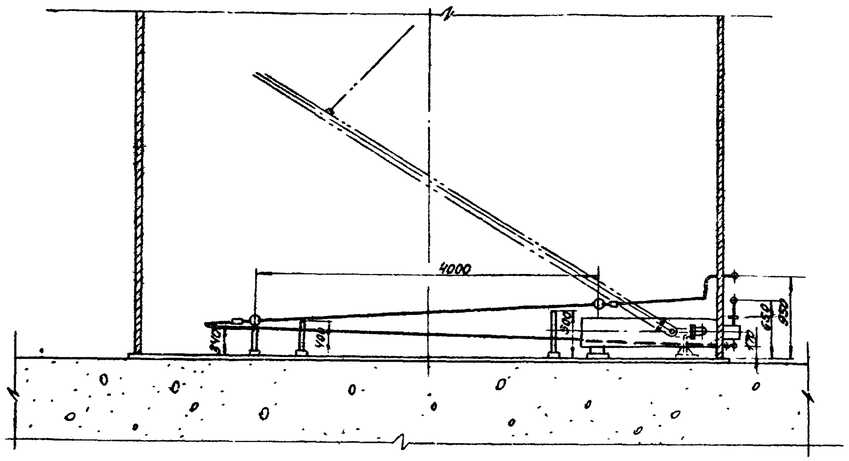
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Опора подземной трубы общий вид. Детали.
Спецификация.

Типовой проект 704-1-50
Альбом VII
Лист М-11

Типовой проект	704-1-50
Марка листа	М-12
Всего листов	44
Арх. №	

Вид по А-А

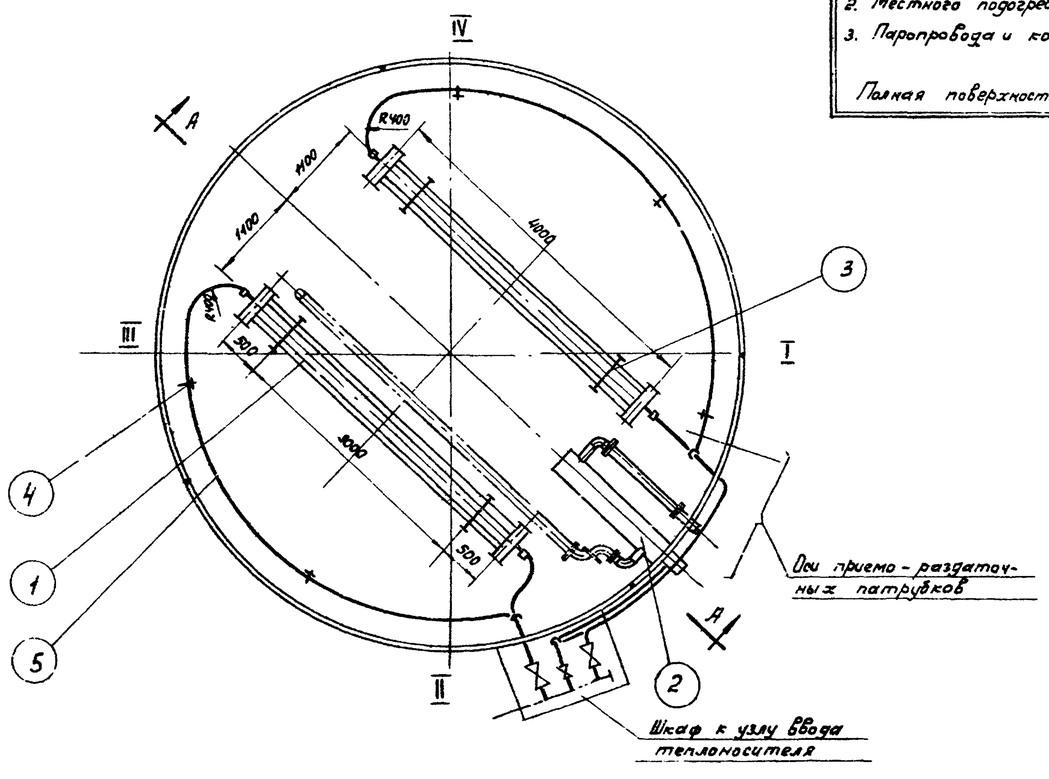


Примечания:

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

План подогревателей

М 1:50



Поверхность нагрева:

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

Полная поверхность нагрева - 11,8 м²

N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания
5	Труба ф 60 х 3,5	ст.	п.м.	17	4,88	83,0	ГОСТ 8732-58*
4	Стойка С-5	ст.	шт.	5	3,83	19,15	лист М-27
3	Стойка С-1	ст.	шт.	4	9,87	39,48	лист М-25
2	Местный подогреватель Поверхность нагрева F=2,3 м²	ст.	шт.	1	—	—	лист М-14
1	Подогревательный элемент ПЭ-4	ст.	шт.	2	90,1	180,2	лист М-24

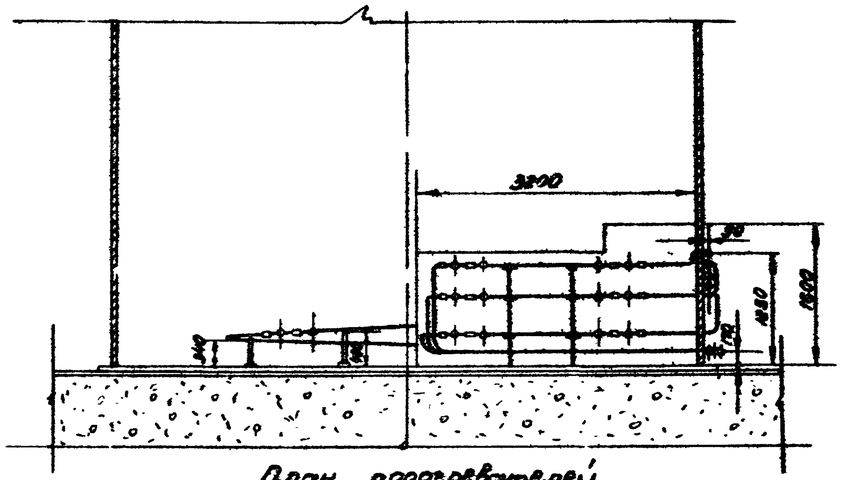
Спецификация

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

Гл. инж. проекта	Ясинский		
Гл. инж. отдела	Лепезин		
Гл. инженер	Вострин		
Инженер	Вострин		
Инженер	Котиловская		
Инженер	Ромашкина		
Инженер			

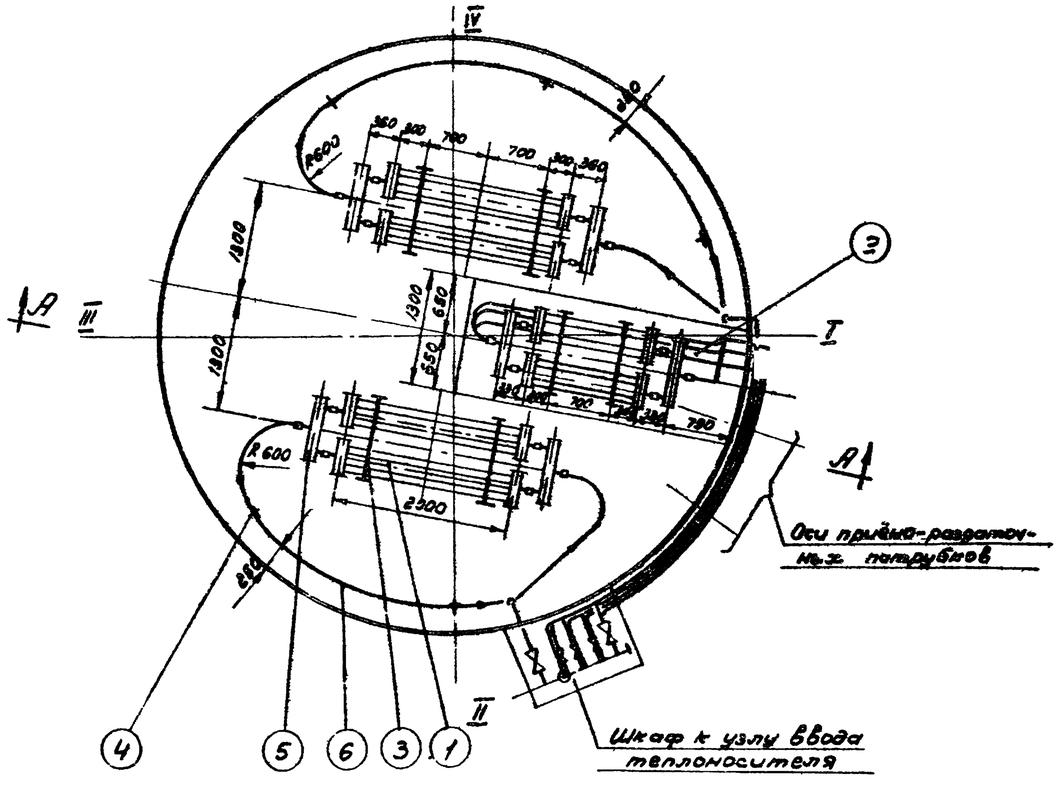
Типовой проект	704-1-50
Альбом-лист	М-13
Всего листов	44
Арх. №	

Вид по А-А



План подогревателей

М 1:50



Примечания:

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

Поверхность нагрева:

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

Полная поверхность нагрева - 22,7 м²

N п/п	Наименование	Мат	Ед изм	Кол	Вес кг: Ед.	Вес кг: Общ.	Примечание
6	Труба ф 60×3,5	Ст	п.м	17	4,88	83,0	ГОСТ 8732-58**
5	Коллектор К-1	Ст.	шт	4	10,3	41,2	Лист-М-28
4	Стойка С-5	Ст	шт	5	3,83	19,15	Лист М-27
3	Стойка С-2	Ст	шт	4	16,57	66,28	Лист М-26
2	Местный подогреватель поверхность нагрева 11,5 м²	Ст	шт	1	—	—	Лист-М-17
1	Подогревательный элемент ПЭ-1	Ст	шт	4	50,9	203,6	Лист-М-24

Спецификация

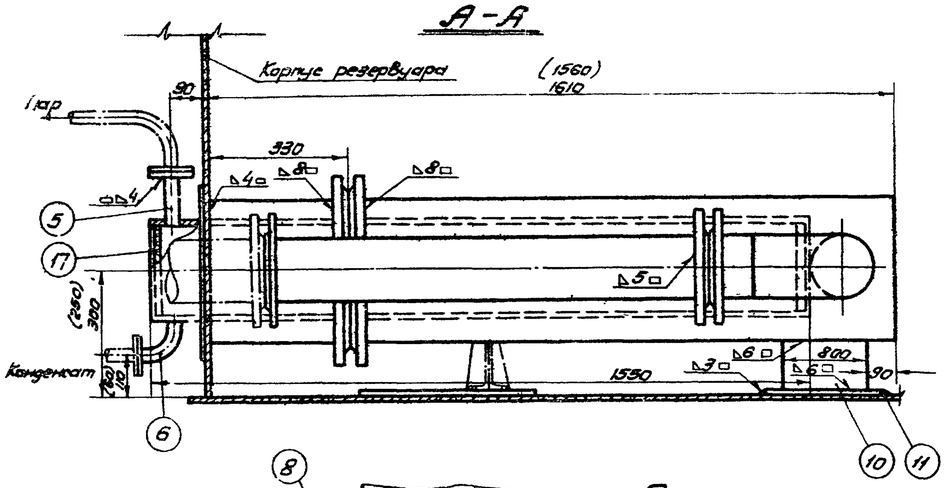
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Расположение секционного и местного подогревателя поверхность нагрева 22,7 м²	Альбом VI	
		Лист М-13	

Гл. инж. проекта	Ясинский	
Нач. отдела	Давыдов	
Рук. группы	Давыдин	
Ст. инженер	Гостина	
Дата выпуска	1969 г.	

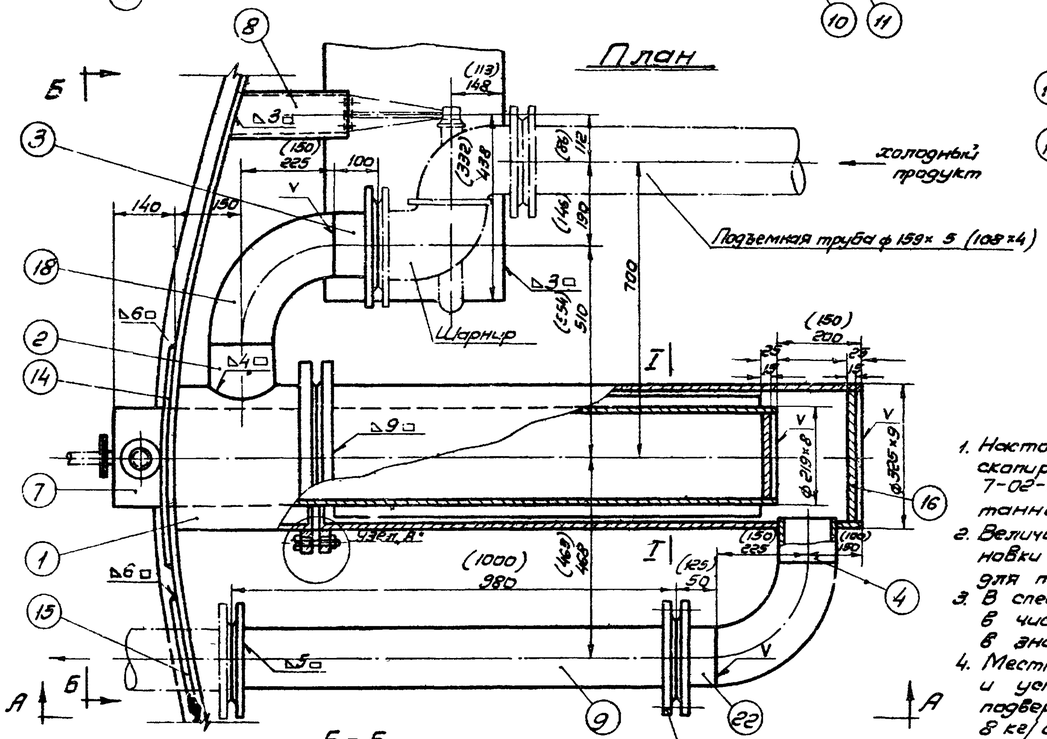
Инженер Безгодова

Типовой проект 704-1-50 | Марка л.чертежа М-14 | Всего листов 44 | Арх. №

А-А

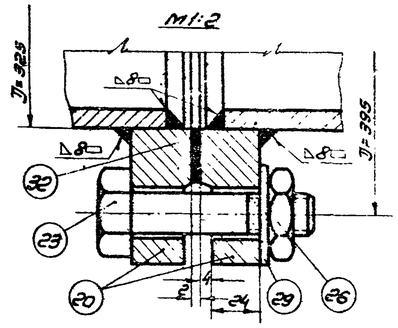


План



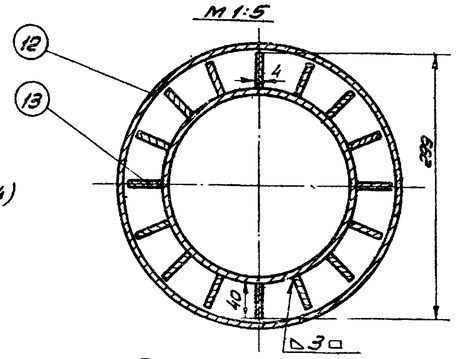
Узел „А"

М1:2



I-I

М 1:5

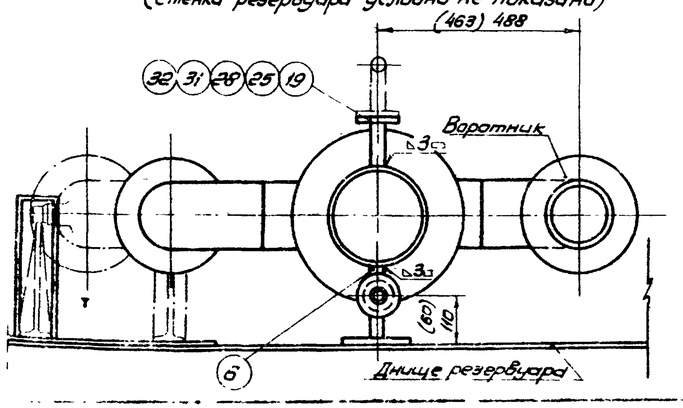


Примечания:

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

Б-Б

(Стенка резервуара условно не показано)



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

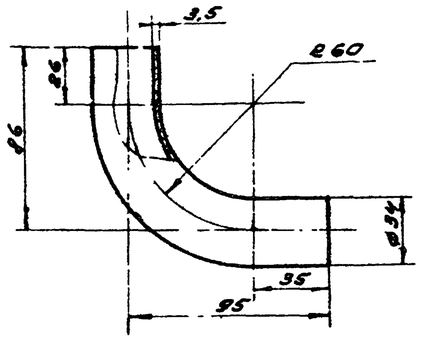
Поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
32	Прокладка	паронит	м²	1	—	—	ГОСТ 481-58
31	Шайба 12	ст	шт	8	0,0063	0,05	ГОСТ 11371-68
30	Шайба 16	ст	шт	12/24	0,0113	0,139/0,27	ГОСТ 11371-68
29	Шайба 20	ст	шт	24	0,0229	0,55	ГОСТ 11371-68
28	Гайка М 12	ст	шт	8	0,0172	0,137	ГОСТ 5915-62
27	Гайка М 16	ст	шт	12/24	0,0335	0,4/0,8	ГОСТ 5915-62
26	Гайка М 20	ст	шт	24	0,0645	1,55	ГОСТ 5915-62
25	Болт М 12×50	ст	шт	8	0,059	0,47	ГОСТ 7798-68
24	Болт М16×60 / М16×65	ст	шт	12/24	0,125/0,1329	1,5/3,18	ГОСТ 7798-68
23	Болт М 20×80	ст	шт	24	0,281	6,26	ГОСТ 7798-68
22	Труба ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,29/0,85	1,29/0,85	ГОСТ 8732-58**
21	Фланец Ру6 Ду 100/150	ст	шт	4	2,85/4,39	11,4/17,5	ГОСТ 1255-67**
20	Фланец Ру6 Ду 300	ст	шт	2	10,28	20,56	ГОСТ 1255-67**
19	Фланец Ру 10 Ду 25	ст	шт	4	0,89	3,56	ГОСТ 1255-67**
18	Отвод 90° 108×5 / 159×6	ст	шт	2	3,6/8,0	7,2/16,0	МН 2913-62
17	Заглушка ф 203	ст	шт	2	3,35	6,7	ГОСТ 5681-57*
16	Заглушка ф 305	ст	шт	1	8,6	8,6	ГОСТ 5681-57*
15	Воротник для труб ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,31/2,37	1,31/2,37	ГОСТ 5681-57*
14	Воротник для трубы ф 219×7	ст	шт	1	7,43	7,43	ГОСТ 5681-57*
13	Ребро подогревателя	ст	шт	16	1,25	20,0	ГОСТ 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы ф 325×9	ст	шт	1	85,5/89,0	85,5/89,0	ГОСТ 8732-58**
11	Пластинка для опоры подогревателя	ст	шт	1	3,53	3,53	ГОСТ 5681-57*
10	Опора для подогревателя	ст	шт	1	1,81/3,0	1,81/3,0	ГОСТ 5681-57*
9	Труба ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	10,19/18,4	10,19/18,4	ГОСТ 8732-58**
8	Опорная стойка	ст	шт	1	5,18/5,68	5,18/5,68	ГОСТ 8240-56*
7	Подогреватель из трубы ф 219×7	ст	шт	1	56,73	56,73	ГОСТ 8732-58**
6	Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5	ст	шт	1	4,75	4,75	ГОСТ 8734-58**
5	Патрубок из трубы 34×3,5	ст	шт	1	3,15	3,15	ГОСТ 8734-58**
4	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,74/1,8	1,74/1,8	ГОСТ 8732-58**
3	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	1,79/2,08	1,79/2,08	ГОСТ 8732-58**
2	Патрубок из трубы ф 108×4 / ф 159×5	ст	шт	1	2,72/2,94	2,72/2,94	ГОСТ 8732-58**
1	Патрубок ф 325×9	ст	шт	1	21,76/20,09	21,76/20,09	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

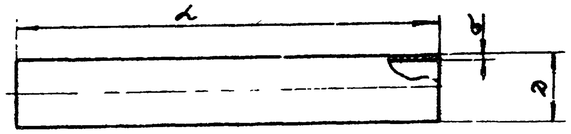
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м².	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Общий вид. Узлы.	Альбом VI
		Лист М-14

Типовой пр. 704-1-50
Спец. пр. 4-15
Арх. №2

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

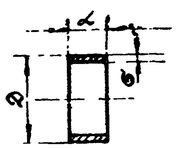


Труба ф 108×4 / ф 159×5 поз. 9
М 1:10



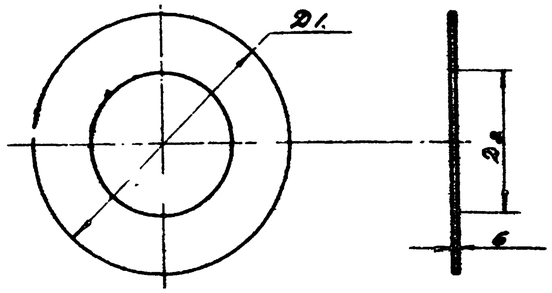
№ п.п.	D×б	L	Вес в кг
1	108×4	980	10,19
2	159×5	970	18,4

Труба ф 108×4 / ф 159×5 поз. 22
М 1:5



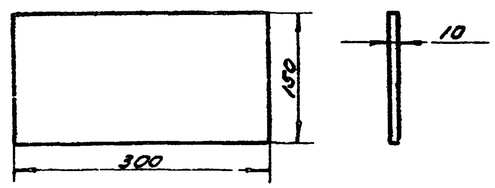
№ п.п.	D×б	L	Вес в кг
1	108×4	120	1,23
2	159×5	45	0,85

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

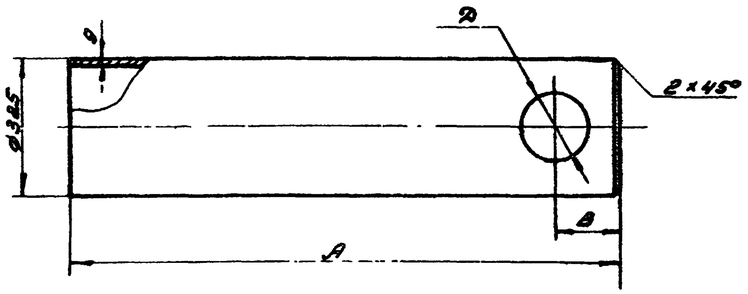


№ п.п.	Диаметр трубы	D_1	D_2	Вес в кг
1	108	220	110	1,81
2	159	300	161	2,87

Пластина для опоры подогревателя поз. 11
М 1:5

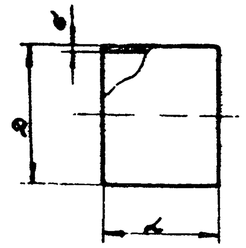


Кожух подогревателя из трубы ф 325×9 поз. 12
М 1:10



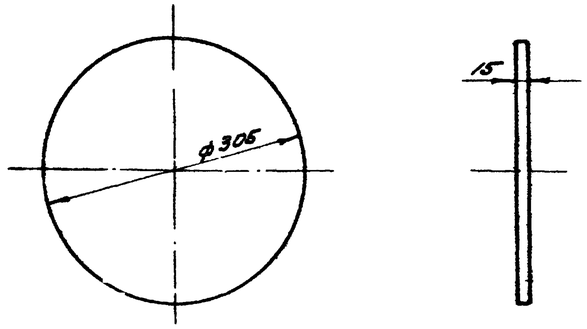
№ п.п.	Диаметр подземной трубы	A	B	D	Вес в кг
1	Ду 100	1280	120	110	85,5
2	Ду 150	1270	150	161	89,0

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

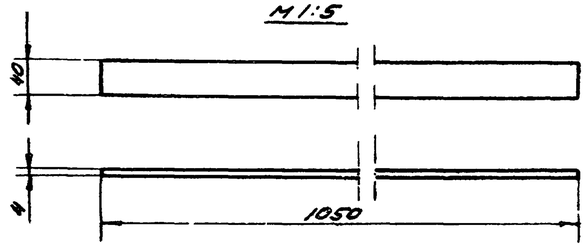


№ п.п.	D×б	L	Вес в кг
1	108×4	115	1,79
2	159×5	110	2,08

Заглушка ф 307 поз. 16
М 1:5



Ребро подогревателя поз. 13
М 1:5



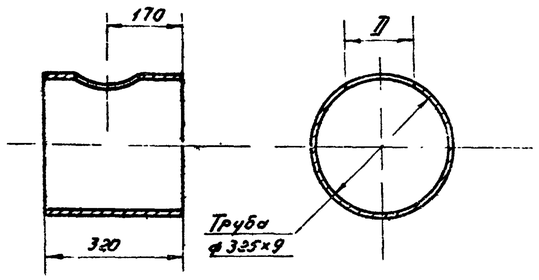
Примечание.

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м². Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-13

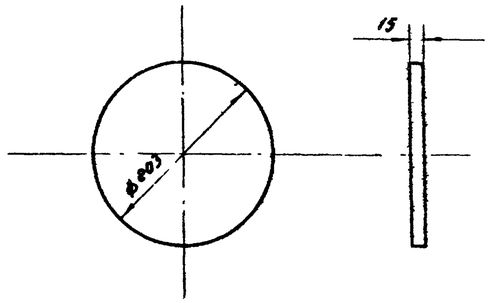
704-1-50 Дтр. 1
Зук 1 Дата 1
Гр. 1 Дата 1
Дата выпуска: XI-1969 г.
Гл. инж. проекта Ю. Ф. Ковалев
Нач. отдела Ю. Ф. Ковалев
Гл. спец. Ю. Ф. Ковалев
Исполнил Сомкова

Патрубок ф 325×8 поз 1
М 1:10

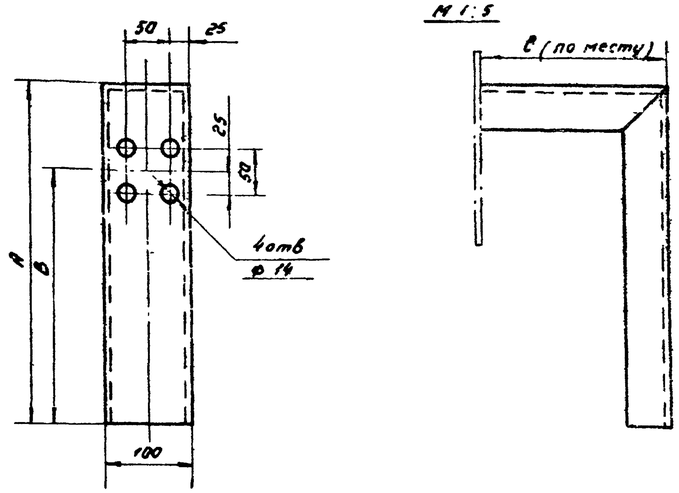


№№ п п	Диаметр подъемной трубы	D	Вес в кг
1	ф 108×4	110	21,76
2	ф 159×5	161	20,09

Заглушка ф 203 поз 17
М 1:5

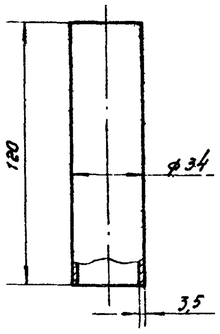


Опорная стойка поз 8
М 1:5

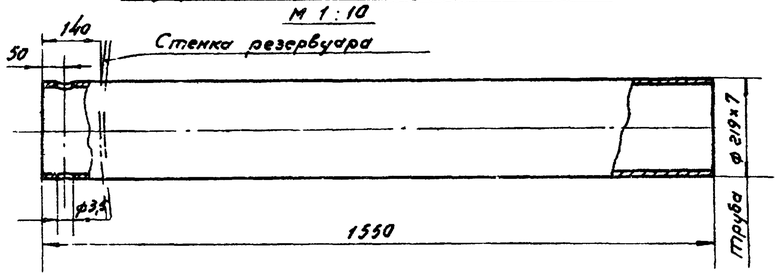


№№ п п	Ду шарнира	A	B	Вес в кг
1	100	338	238	~5,18
2	150	388	288	~5,68

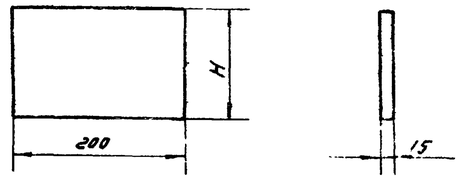
Патрубок из трубы ф 34×3,5 поз 5
М 1:2



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

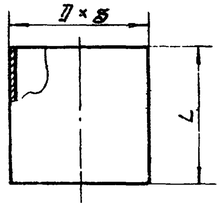


Опора для подогревателя поз 10
М 1:5



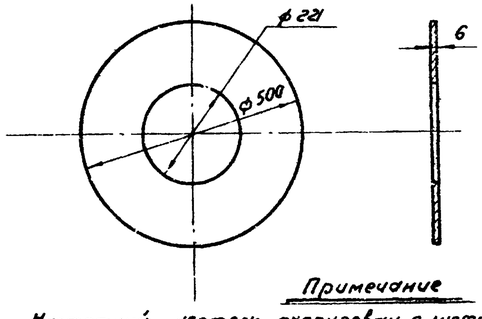
№№ п п	Ду шарнира	H	Вес в кг
1	100	77	1,81
2	150	127	3,0

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

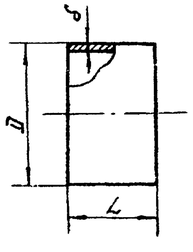


№№ п п	D × S	L	Вес в кг
1	108 × 4	265	272
2	159 × 5	155	294

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



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



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

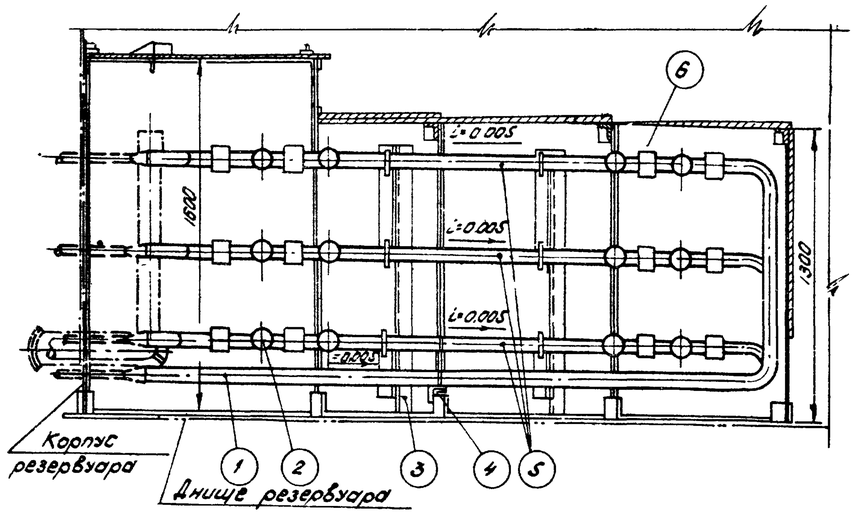
Примечание

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

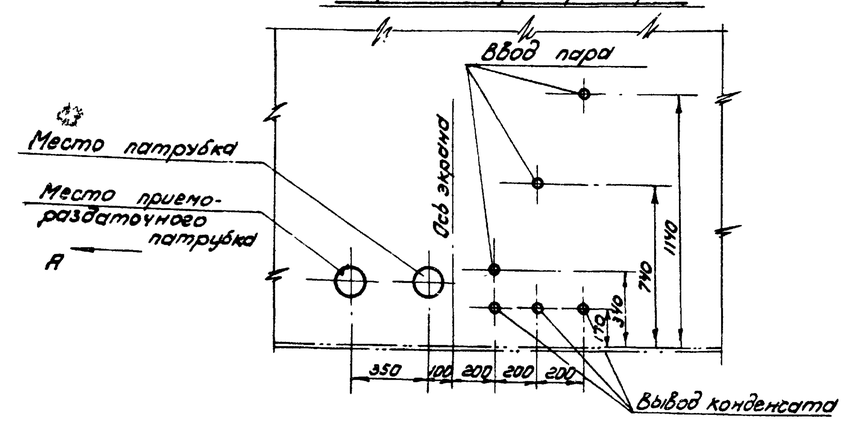
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м².	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Детали.	Альбом VII
		Лист М-VII

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

Разрез I-I

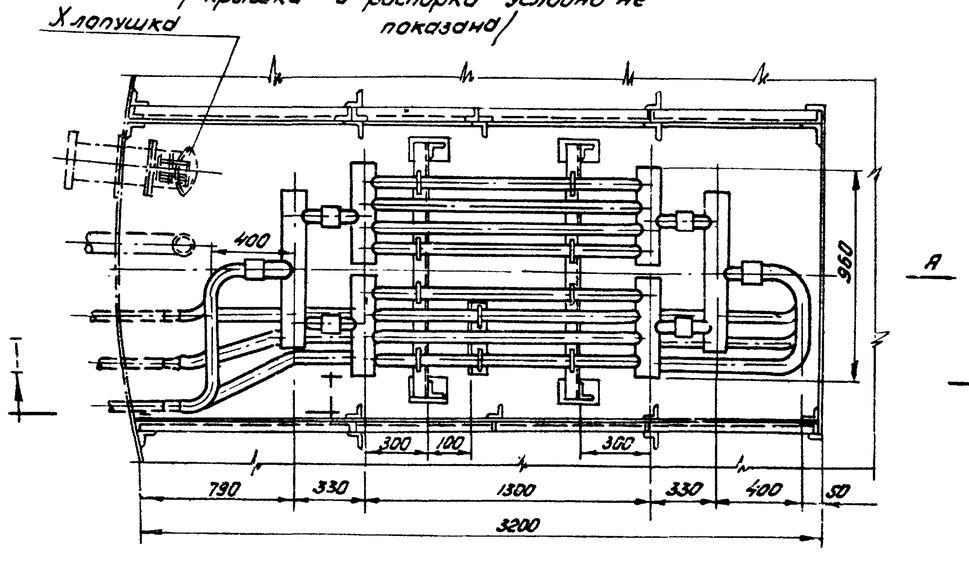


Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара

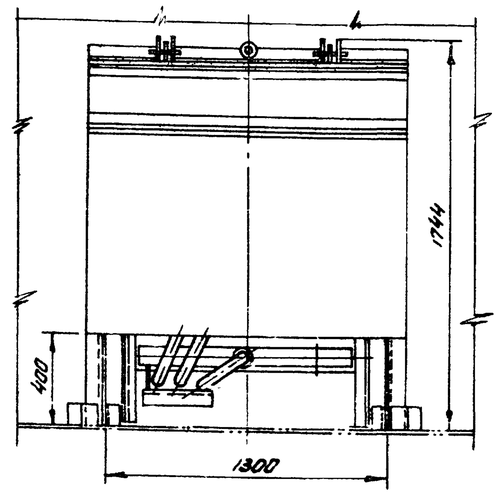


План

/ крышка и распорка условно не показана/



Вид по стрелке „А"



Примечания:

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

Общий вес ≈ 1061 кг

NN п.п.	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечания
6	Экран	Ст.	шт.	1	539.7	539.7	Лист М-19÷М-23
5	Подогревательный элемент F = 1,2 м²	Ст.	шт.	6	50.95	305.7	Лист М-24
4	Подвеска для конденсатопровода		шт.	2	2.87	5.74	Лист М-18
3	Опора для крепления местных подогревателей		шт.	2	40.4	80.8	Лист М-18
2	Коллектор К-1	Ст.	шт.	6	10,81	63.0	Лист М-28
1	Труба ф 60×3,5	Ст.	п.м.	13.5	4,88	66.0	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

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

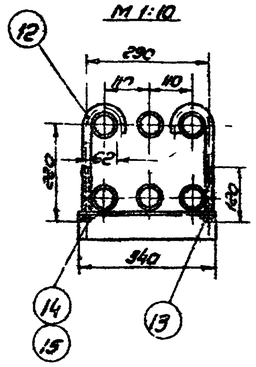
Гл. специалист Лепешин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата Разработал:

Согласовано: Тростина, Мурашкина, Лацис
Инв. № подл. 2.3

704-1-50
Марка-листа М-18
Всего листов 44
Арх. №

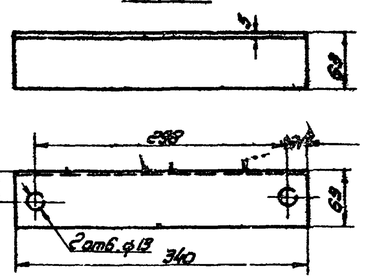
Подвеска для конденсатопроводов

М 1:10



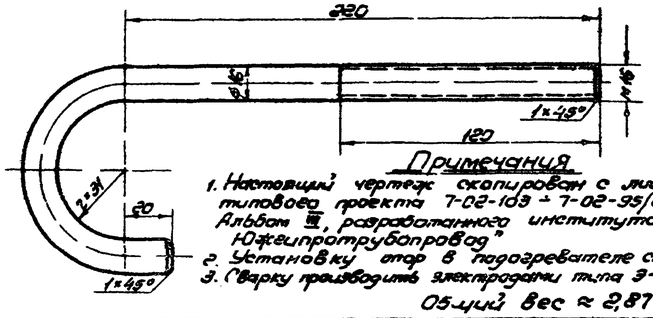
Уголок дет. 13

М 1:5

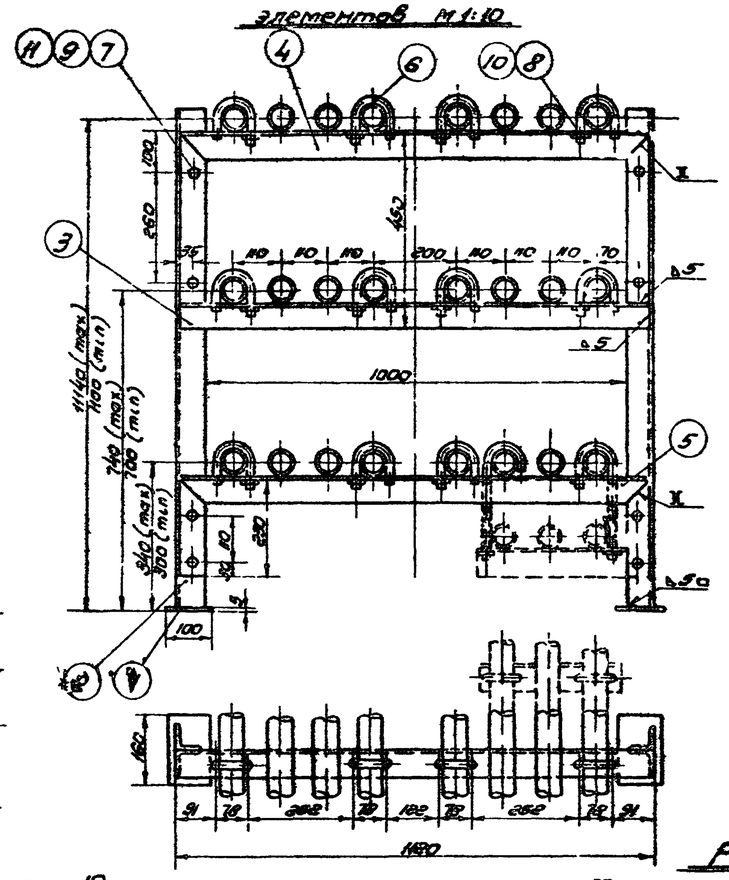


Хомут дет 12

М 1:2

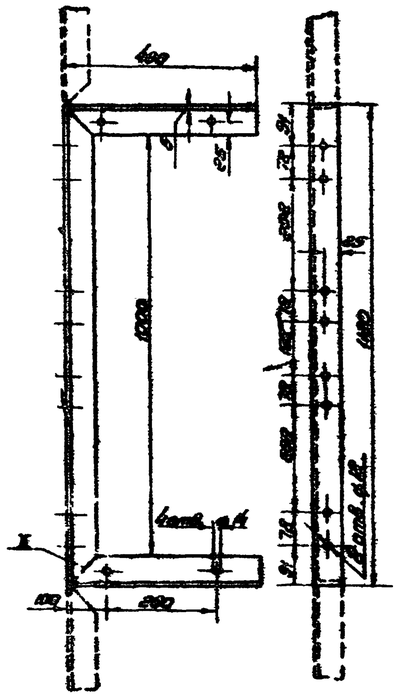


Опора для крепления подогревательных элементов М 1:10



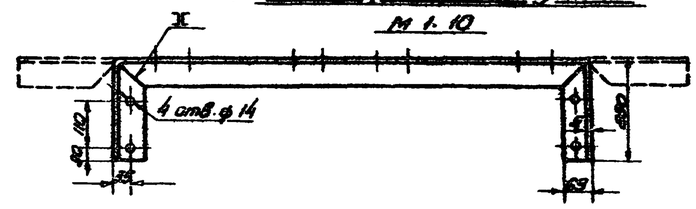
Распорка большая дет 4

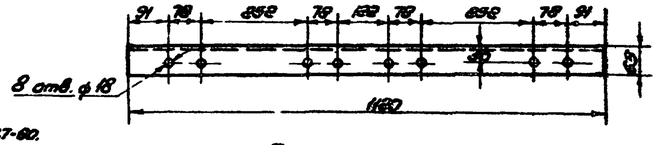
М 1:10



Распорка малая дет 5

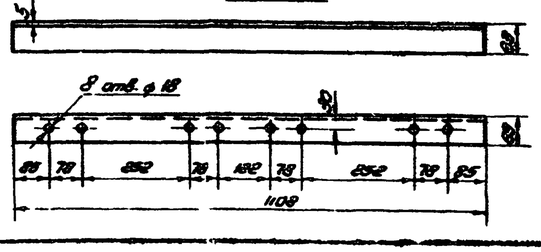
М 1:10





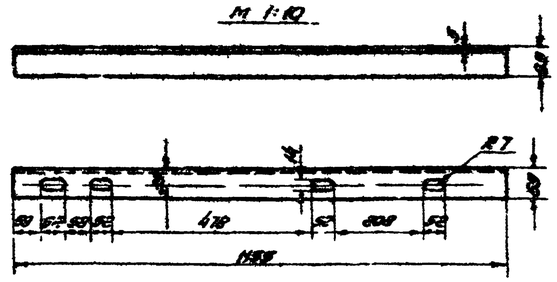
Распорка дет 3

М 1:10



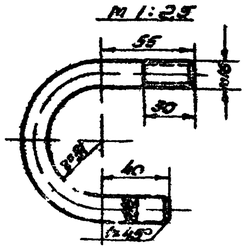
Стойка дет. 2

М 1:10



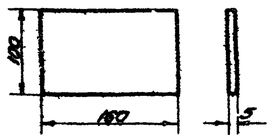
Хомут дет 6

М 1:2.5



Плита дет 1

М 1:5



Общий вес ≈ 40.4 кг

№№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес в кг	Примечание
11	Шайба 12	ст	шт	8	0.0069	0.05	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 16	ст	шт	12	0.019	0.195	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 12	ст	шт	8	0.0172	0.137	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М 16	ст	шт	12	0.0335	0.4	ГОСТ 5915-62
7	Болт М 12×30	ст	шт	8	0.042	0.33	ГОСТ 7798-62*
6	Хомут	ст	шт	12	0.34	4.08	ГОСТ 103-57
5	Распорка малая $\ell_{вне}$ = 1580 мм	ст	шт	1	7.6	7.6	ГОСТ 8509-57
4	Распорка большая $\ell_{зон.}$ = 2040 мм	ст	шт	1	10.00	10.00	ГОСТ 8509-57
3	Распорка	ст	шт	1	5.33	5.33	ГОСТ 8509-57
2	Стойка	ст	шт	2	5.55	11.1	ГОСТ 8509-57
1	Плита 160×100×5	ст	шт	2	0.628	1.256	ГОСТ 5681-57*

Спецификация опоры поз

Примечания

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-17 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом III, разработанного институтом Южгипротрубопровод"
2. Установку опор в подогревателе см лист М-
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ≈ 2,87 кг.

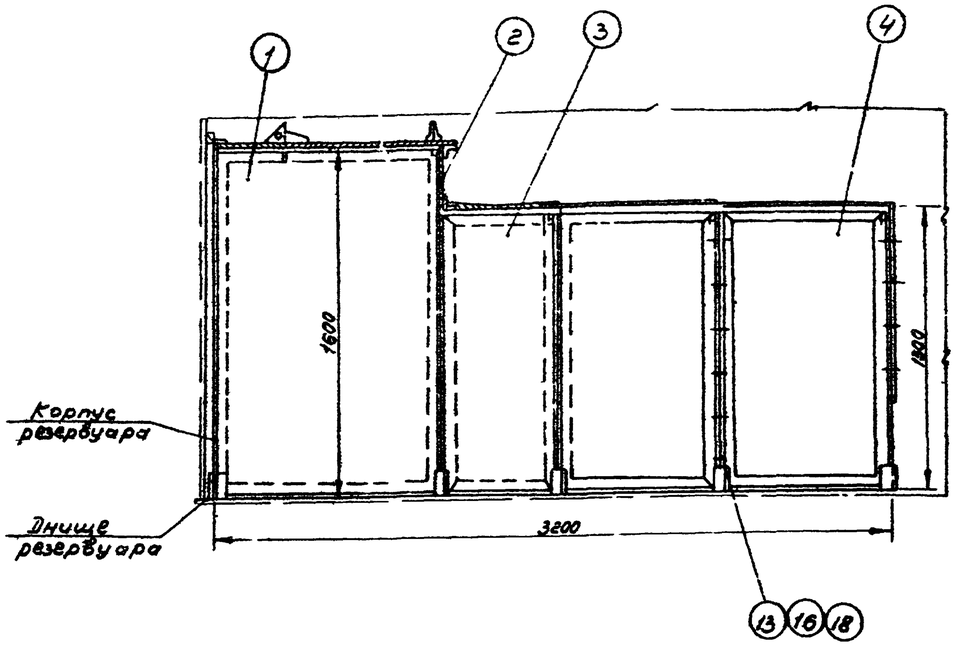
№№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес в кг	Примечание
15	Шайба 16	ст.	шт	2	0.0119	0.0236	ГОСТ 11371-65
14	Гайка М 16	ст	шт	2	0.0335	0.067	ГОСТ 5915-62
13	Уголок 62×63×5 $\ell_{все}$ = 340 мм	ст	шт	1	1.63	1.63	ГОСТ 8509-57
12	Хомут	ст	шт	2	0.97	1.14	ГОСТ 2590-57*

Спецификация подвески поз.

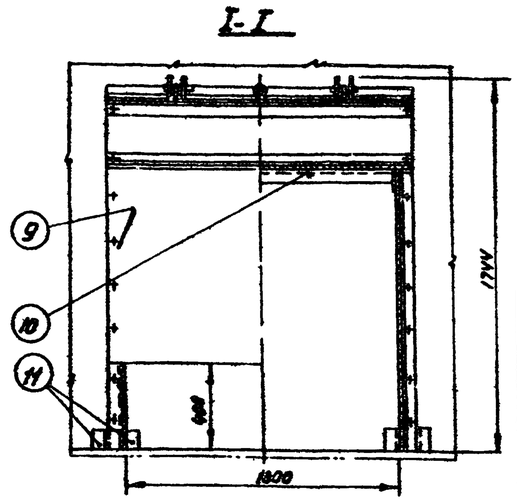
Гипротрубопровод г. Москва 1969 г.	Оборудование резервуаров для тепловых нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м². Опора для крепления подогревательных элементов. Подвеска для конденсатопроводов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом III
		Лист М-18

Нач. отдела Шелягин; Гл. инженер проекта Вавилин; Ст. инженер Тростина; Исполнил Тростин; Копировал Бутовская; Дата выпуска 1969 г.

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



План
/на половине экрана крышки условно не показаны/



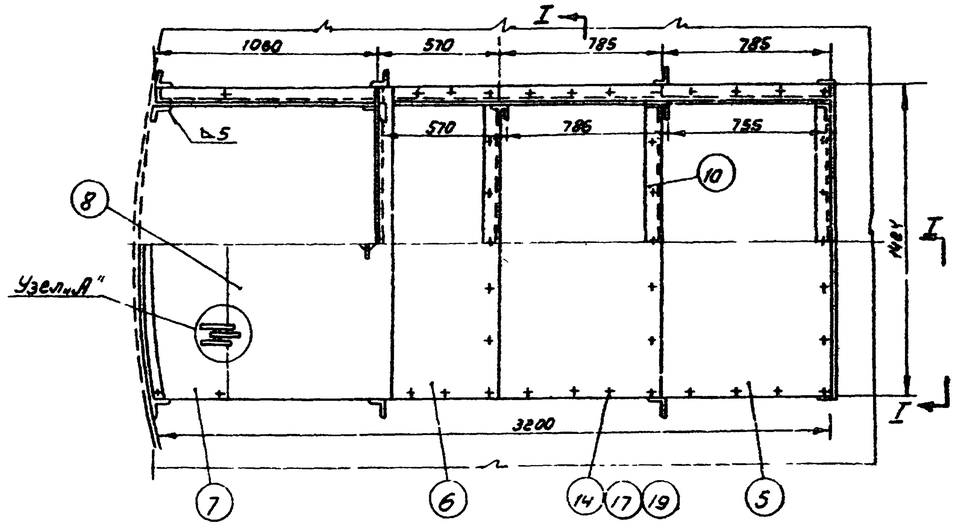
Узел „А"

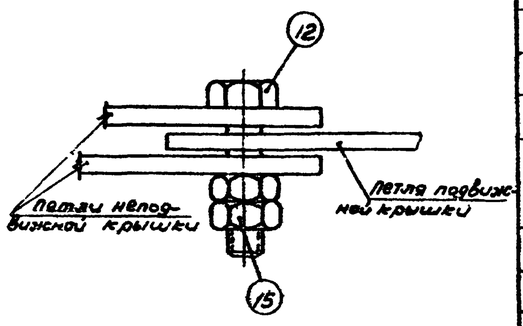
Общий вес ≈ 539,7 кг

N	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес в кг	Примечан
15	Шайба 12	ст	шт	44	0,0063	0,28	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 16	ст	шт	58	0,0115	0,668	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М12	ст	шт	44	0,0172	0,757	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М16	ст	шт	58	0,0335	1,94	ГОСТ 59 5-62
15	Гайка М20	ст	шт	4	0,0645	0,26	ГОСТ 5915-62
14	Болт М12×25	ст	шт	37	0,0376	1,39	ГОСТ 7798-62*
13	Болт М16×30	ст	шт	58	0,0784	4,55	ГОСТ 7798-62*
12	Болт М20×80	ст	шт	2	0,2605	0,53	ГОСТ 7798-62*
11	Стойка из угловой стали 63×63×5 ℓ=190мм	ст	шт	18	0,48	8,66	ГОСТ 8509-57
10	Распорка	ст	шт	3	7,4	22,2	Лист М-22
9	Задняя стенка	ст	шт	1	40,0	40,0	Лист М-22
8	Откидная крышка	ст	шт	1	55,75	55,75	Лист М-23
7	Крышка К-3	ст	шт	1	32,5	32,5	Лист М-21
6	Крышка К-2	ст	шт	1	12,2	12,2	Лист М-21
5	Крышка К-1	ст	шт	2	17,3	34,6	Лист М-20
4	Щит Щ-4	ст	шт	4	35,68	142,7	Лист М-22
3	Щит Щ-3	ст	шт	2	29,4	58,8	Лист М-21
2	Щит Щ-2	ст	шт	1	20,3	20,3	Лист М-20
1	Щит Щ-1	ст	шт	2	50,82	101,64	Лист М-20

Спецификация

Присоединение откидной крышки М1:25





Примечания:

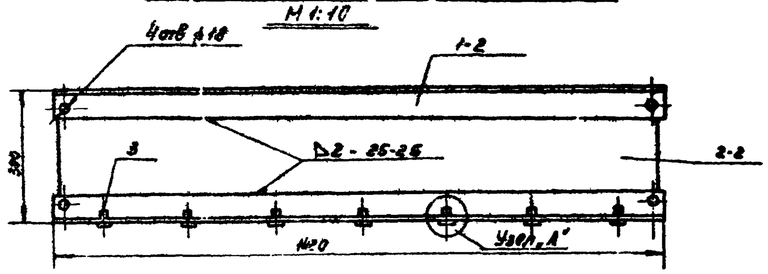
1. Экран местного подогревателя скопирован с листа Т-20 типового проекта 702-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах
3. Стойки /поз. 11/ привариваются при монтаже к днищу резервуара

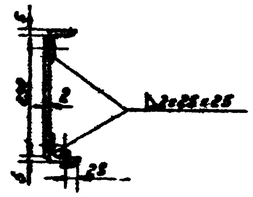
Гл. инж. отдела	Лепехин		
Гл. инж. группы	Бровин		
Гл. инженер	Тростина		
Гл. спец.			
Нач. отд.	Осипова		
Ст. инж.			
Инж.			
Копир			
Выпуск I			

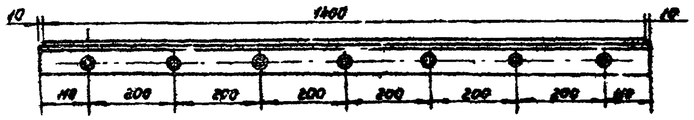
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1969 г.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева Fг 1,5 м³	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Экран. Общий вид	Альбом I
		Лист 4

Узел поз. 2 (щит-Ш2)

М 1:10







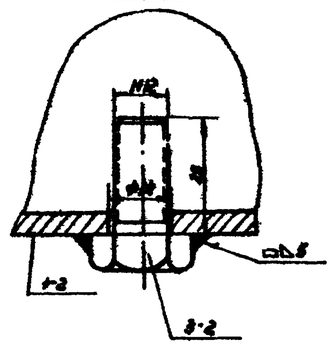
Общий вес ≈ 19,3 кг.

3-2	ГОСТ 7798-62	Болт М12×25	шт	1	Ст.3	0,057	0,20	
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400×280×2 (тонколистовая сталь)	шт	1	—"—	6,4	6,4	
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая 50×50×5	м	2,8	Ст.2	4,57	12,8	
№ п/п	№ черт ГОСТ тип	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Вес ед.	Вес общ.	Примеч.

Спецификация узла поз. 2

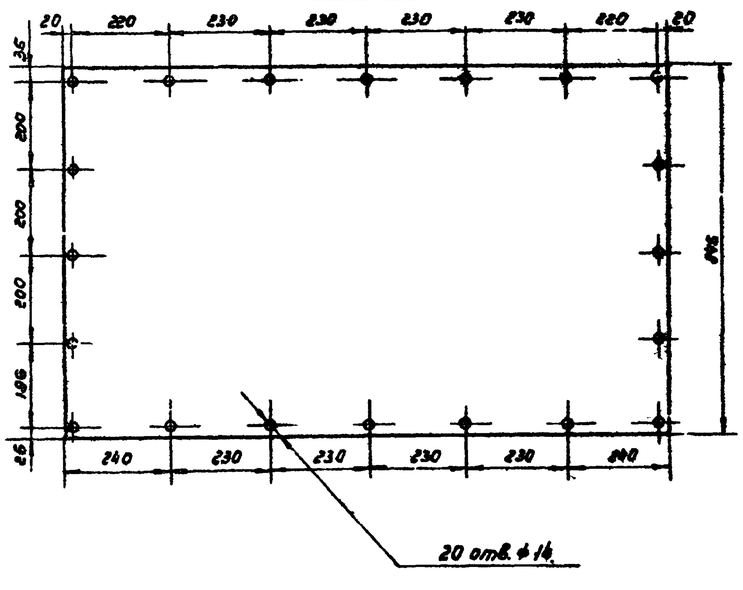
Узел „А"

М 1:1



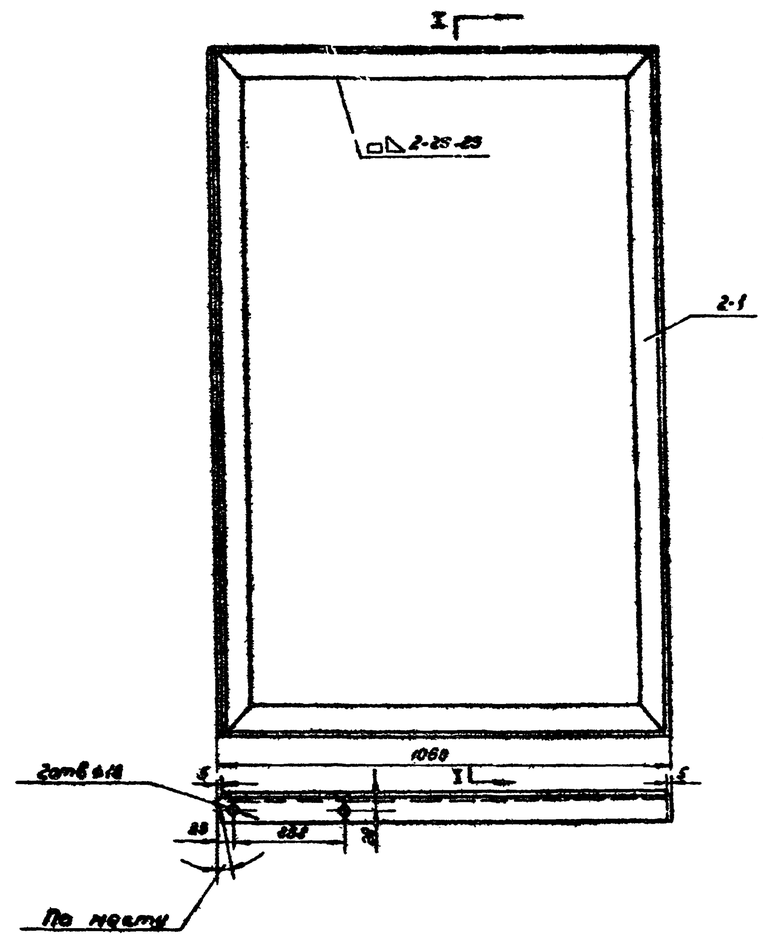
Деталь поз. 5 (крышка К-1)

М 1:10

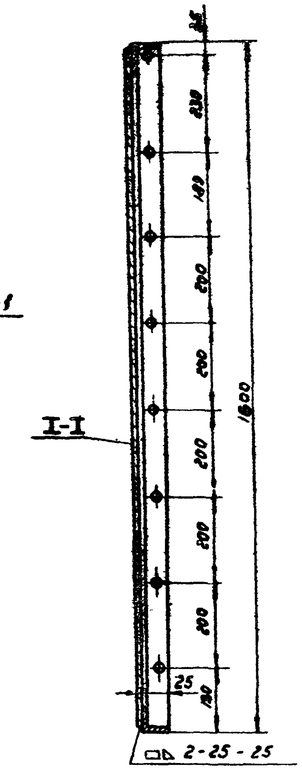


Узел поз 1 (щит Щ-1)

М 1:10



ПО I-I



2-1	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая 60×60×5	м	5,36	Ст.3	4,57	24,4	
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1890×1060×2 (тонколистовая сталь)	шт	1	Ст.2	26,2	26,2	
№ п/п	№ черт ГОСТ	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Матер.	Вес ед.	Вес общ.	Примеч.

Спецификация узла поз 1.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-193 + 7-02-95/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. По чертежу Щ-2 изготавливается один щит, второй изготавливается в зеркальном изображении.
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-19.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

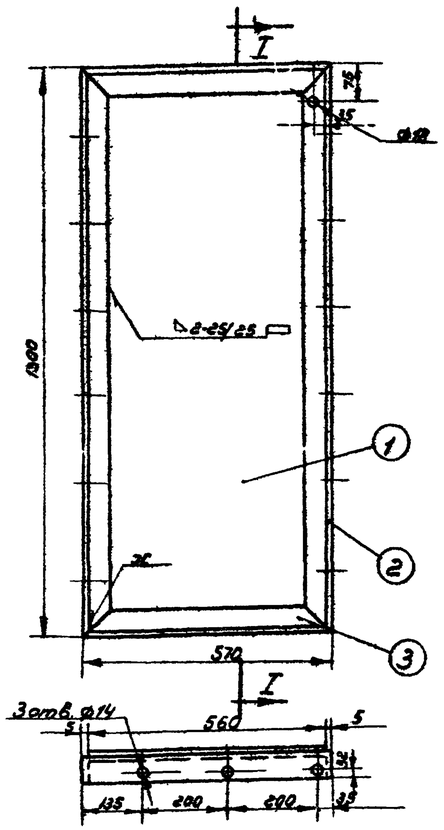
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Экран. Детали.	Альбом. VI	
		Лист М-20	

Типовой проект	704-		
Марка-лист	М-20		
Всего листов	44		
Арх. №			
Инженер	Бочарова	Левитиева	
Копир.			
Пепехин			
Вовин			
Тростина			
Дата выпуска	12-1964		

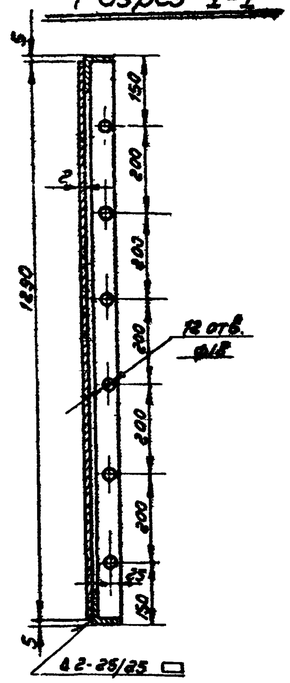
Типовой пр.	704-1-50
Марка-лист	М-21
Всего листов	УУ
Арх. №№	

Щит - Щ-3 поз. 5

М 1:10



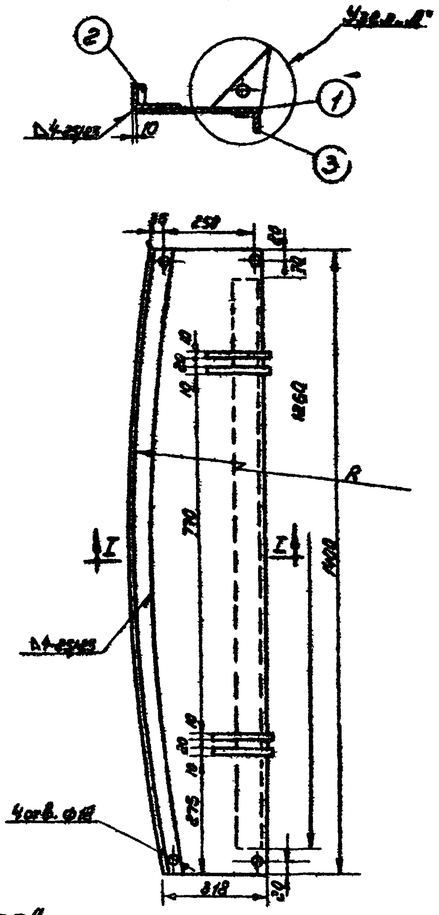
Разрез I-I



Крышка К-3 поз. 7

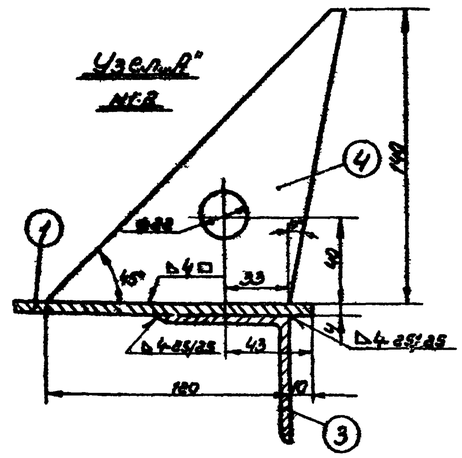
М 1:10

Разрез I-I



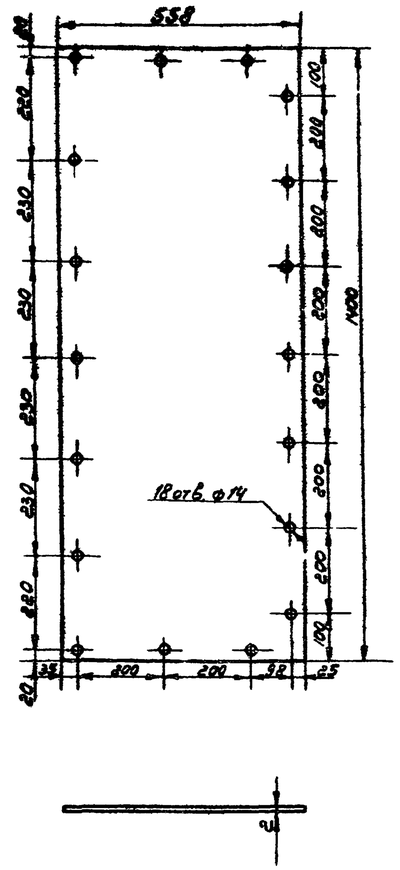
Узел "А"

М 1:2



Крышка К-2 поз. 6

М 1:10



Примечания:

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

Общий вес ≈ 29,4 кг

3	Угольник 63×63×5 С загот = 570 мм	ст	шт	2	2,74	5,48	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 С загот = 1300 мм	ст	шт	2	6,25	12,5	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1290×560×2 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	11,4	11,4	ГОСТ 3680-57*
NN пп	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание

Спецификация щита Щ-3 поз 3

Общий вес ≈ 32,5 кг

4	Петля	ст	шт	4	0,66	2,6	ГОСТ 5681-57*
3	Угольник 63×63×5 С загот.	ст	шт	1	6,07	6,07	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63×63×5 С загот.	ст	шт	1	6,96	6,96	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1400×385×4 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	16,9	16,9	ГОСТ 5681-57*
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание

Спецификация крышки К-3 поз 7

1	Лист 1400×558×2 (тонколистовая сталь)	ст	шт	1	12,2	12,2	ГОСТ 3680-57*
NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечан.

Спецификация крышки К-2 поз. 6

Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Бровин		
Ст. инженер	Тростина		
Исполнит.	Тростин	Копия	Осипова
Дата выпуска:			

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва 1969 г.

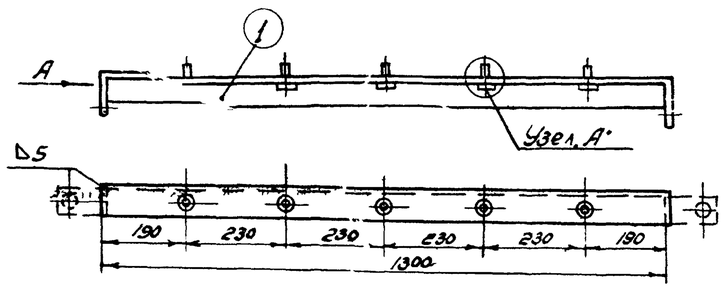
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 1,5 м²
Экран Детали

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

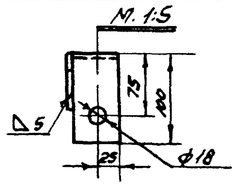
Типовой проект 704-1-50
Марка лист М-22
Всего листов 44
Арх. №

Распорка поз. 10 М. 1:10



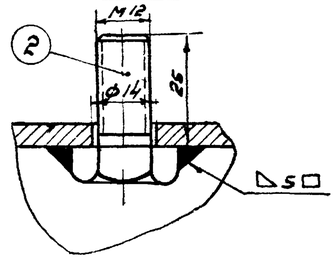
Вид по стр. „А"

М. 1:5



Узел „А"

М. 1:1

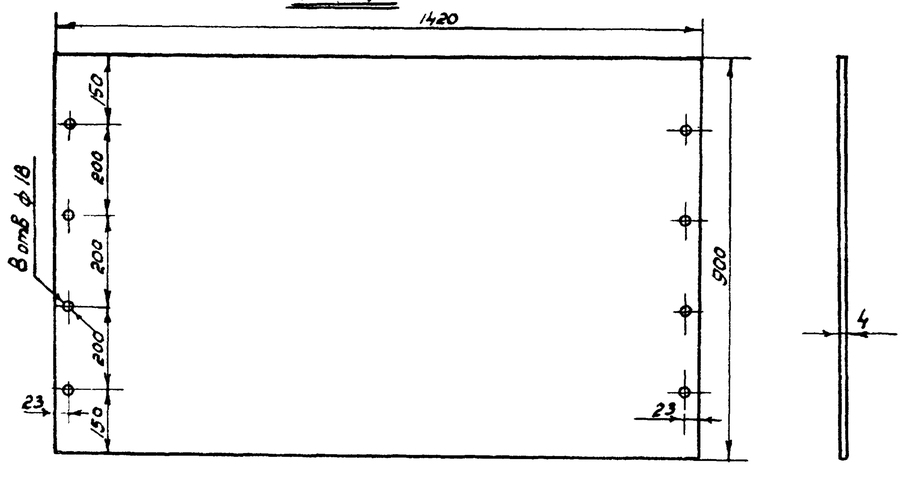


Общий вес ≈ 7,4 кг

N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечание
2	Болт М12 × 25	ст.	шт.	5	0,0376	0,188	ГОСТ 7798-68*
1	Уголник 63 × 63 × 5 ℓ загот = 1500 мм.	ст	шт.	1	7,22	7,22	ГОСТ 8509-57

Спецификация распорки поз. 10

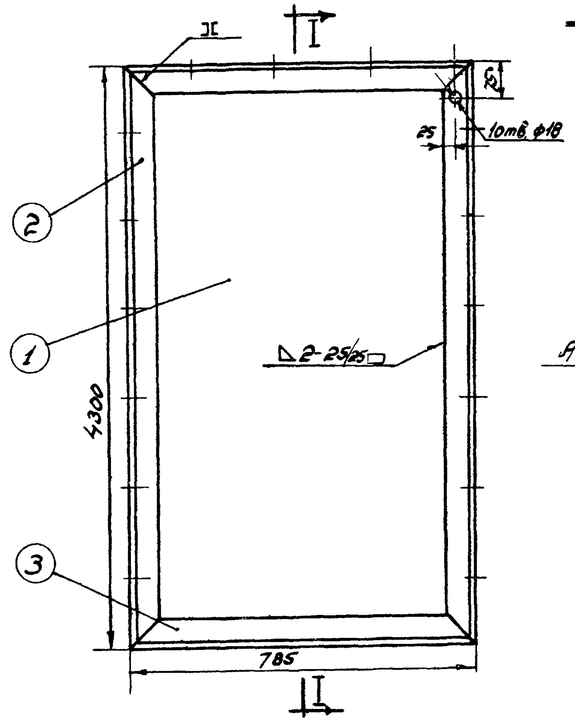
М 1:10



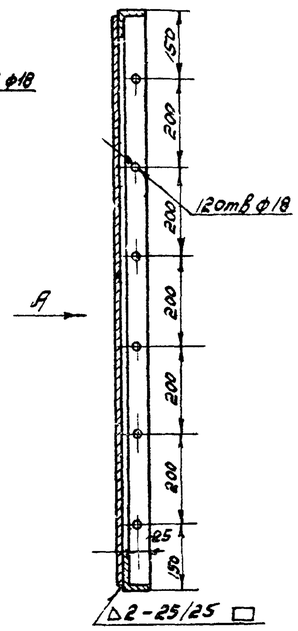
N п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечание
1	Лист 1420 × 900 × 4	Ст.	шт.	1	40,0	40,0	ГОСТ 5681-57*

Спецификация задней стенки поз. 9

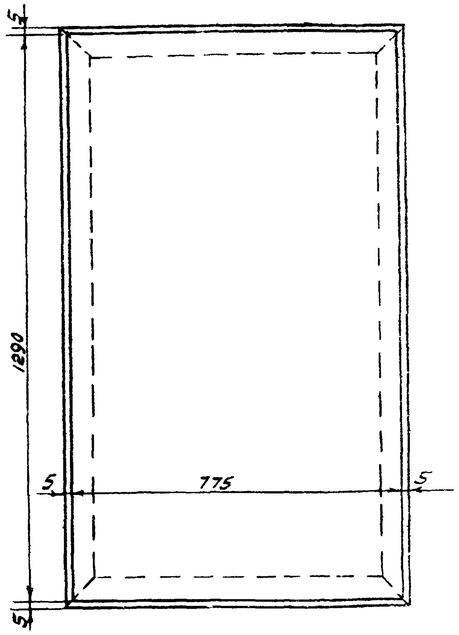
Щит Щ-4 поз. 4 М. 1:10

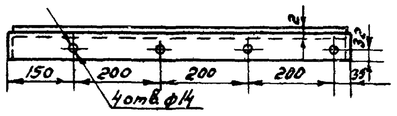


Разрез I-I



Вид по стр. „А"





Общий вес ≈ 35,68 кг.

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

Спецификация щита Щ-4 поз. 4

Примечания:

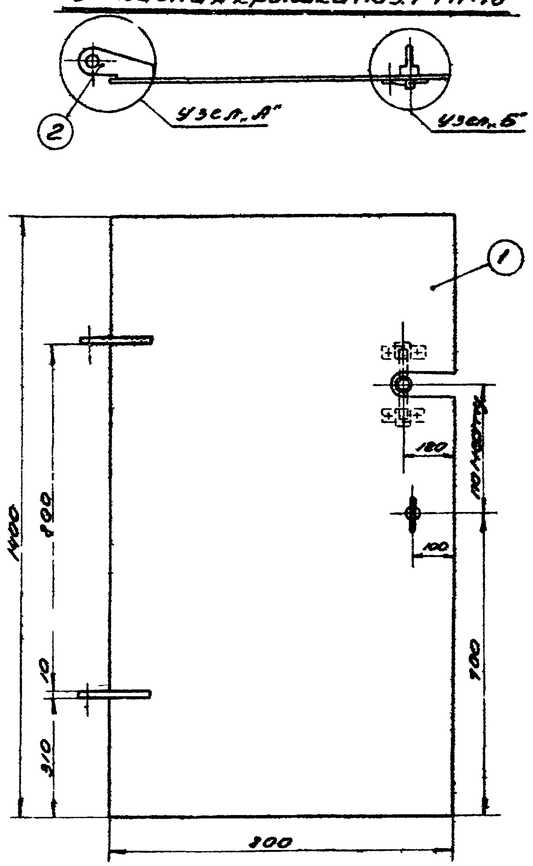
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-22, Т-19 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62. Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. По чертежу (поз. 4) изготавливается 4 щита, причем половина из них – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана см. лист М-
4. Сварку производить электродами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

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

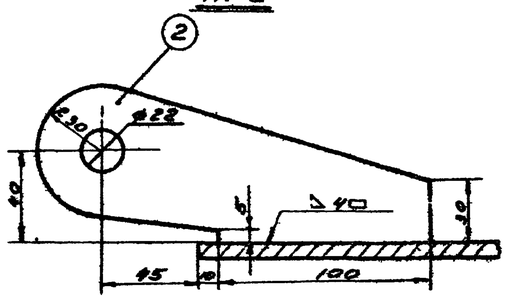
Главный инженер проекта Ростина
Гл. инженер проекта Вдовин
Выпуск 1 1969 г.

Тип. обозн.	704 1-50
Марка лист.	М-23
Всего листов	УУ
Арх. №	

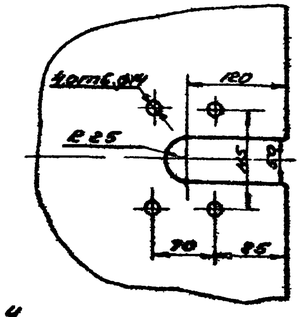
Откидная крышка поз.7 М1:10



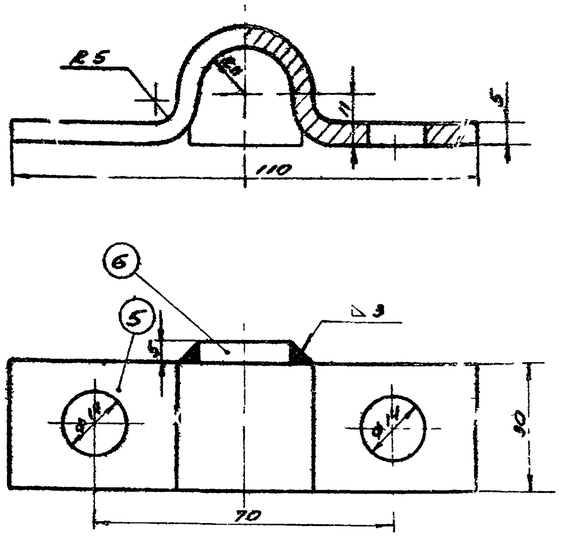
Узел „А" М1:2



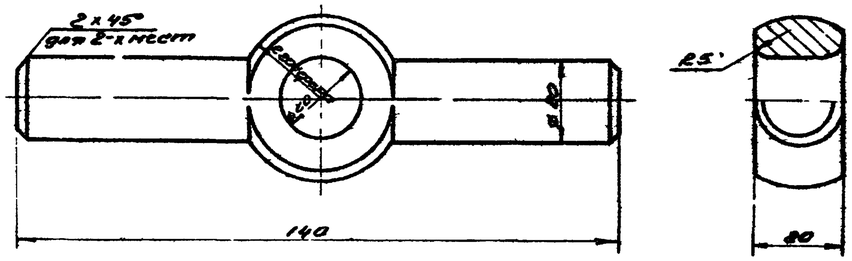
Разбивка отверстий под самоустанавливающееся кольцо М1:5



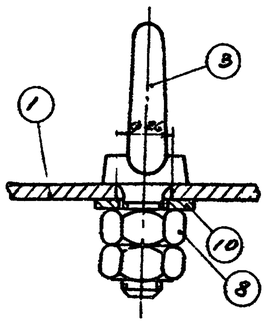
Хомут дет. 5 М1:1



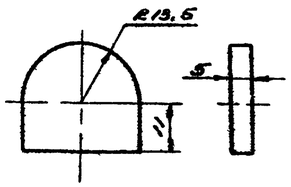
Самоустанавливающееся кольцо дет. 4 М1:1



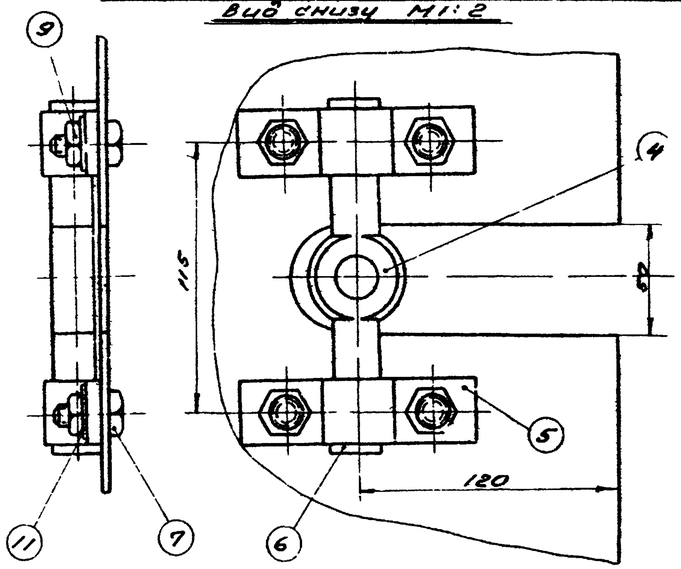
Узел „Б" М1:2



Упор дет 6 М1:1



Узел самоустанавливающегося кольца вид снизу М1:2



Общий вес ≈ 55,7 кг

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Общ. вес в кг	Примечан.
11	Шайба 12	ст.	шт.	4	0,0065	0,0252	ГОСТ 11371-68
10	Шайба 20	ст.	шт.	1	0,0225	0,0225	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М12	ст.	шт.	4	0,0162	0,0648	ГОСТ 5915-62
8	Гайка М20	ст.	шт.	2	0,0645	0,129	ГОСТ 5915-62
7	Болт М12х85	ст.	шт.	4	0,0378	0,151	ГОСТ 7798-62*
6	Упор	ст.	шт.	2	0,017	0,034	ГОСТ 5681-57*
5	Хомут	ст.	шт.	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57*
4	Самоустанавливающееся кольцо	ст.	шт.	1	0,34	0,34	ГОСТ 2590-57*
3	Рым-болт М20	ст.	шт.	1	0,47	0,47	ГОСТ 4751-67
2	Петля	ст.	шт.	2	0,7	1,4	ГОСТ 5681-57*
1	Лист 1400х800х6	ст.	шт.	1	52,7	52,7	ГОСТ 5681-57*

Спецификация откидной крышки поз.7

Примечания:

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

Н.отд. Ветлыкин			
Гл. инж. пр. Бурова			
Ст. инж. пр. Плевстина			
Ратов выпуска XI-1969 г.		Копировал Озерова	Озер

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м². Экран. Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VII
		Лист М-23

Типовой пр. 704-1-50

Марка-лист М-24

Всего листов 44

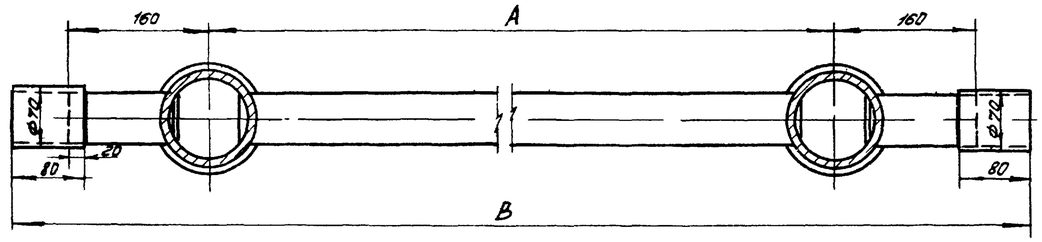
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

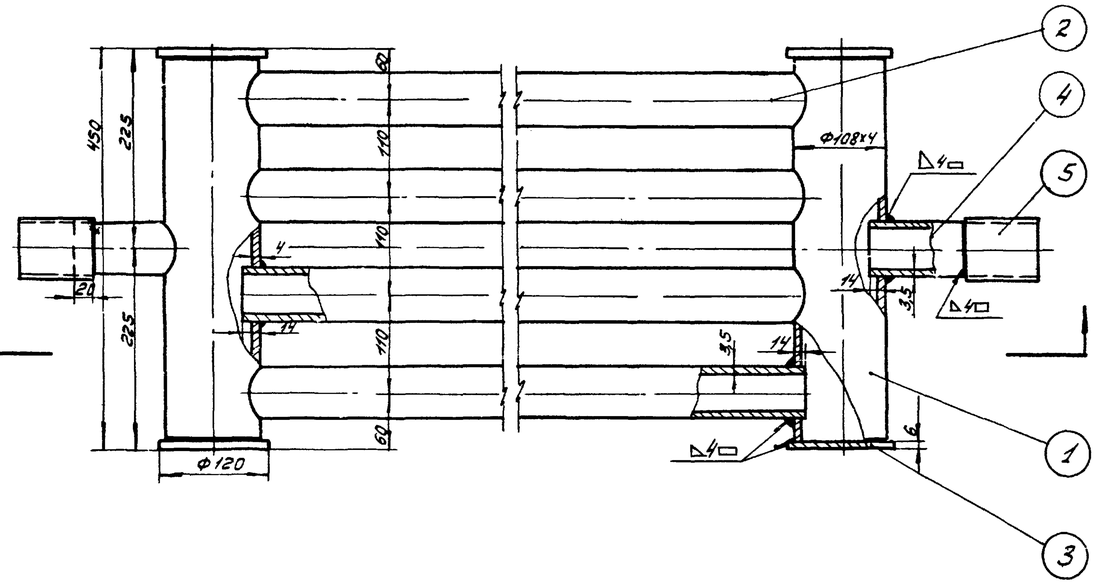
Нач. отдела Шевелин | Рук. группы Воронин | Ст. инженер Тростина | Дата выпуска 1.12.1969 г.

Инженер Захарова

Разрез по А-А

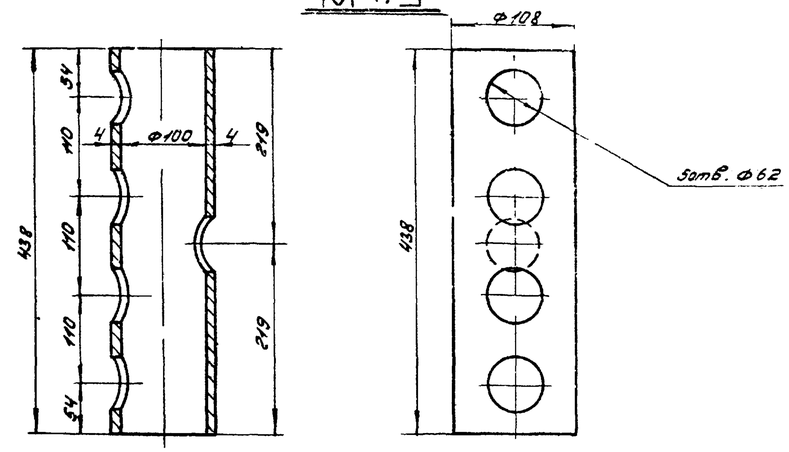
М 1:5





Деталь поз 1

М 1:5



Примечания:

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

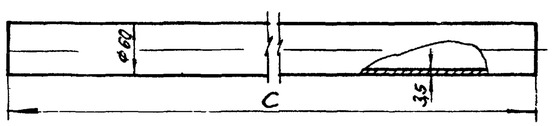
Общий вес: см. табл.

NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечан.
5	Муфта Ф 70х4; l=80	—"—	—"—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58**
4	Патрубок Ф 60 х 3,5; l=120	—"—	—"—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-57**
3	Заглушка δ=6мм. Ф120	—"—	—"—	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-57*
2	Труба Ф 60 х 3,5; l=1220/1920/3920 мм	—"—	—"—	4	6,0 / 9,6 / 19,3	24,0 / 37,6 / 77,2	ГОСТ 8732-58**
1	Труба Ф 108 х 4; l=438мм	ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58**

Спецификация

Деталь /поз 2/

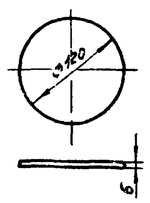
М 1:5



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

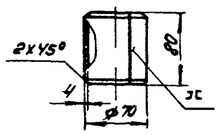
Деталь /поз 3/

М 1:5



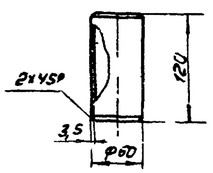
Деталь /поз 5/

М 1:5



Деталь /поз 4/

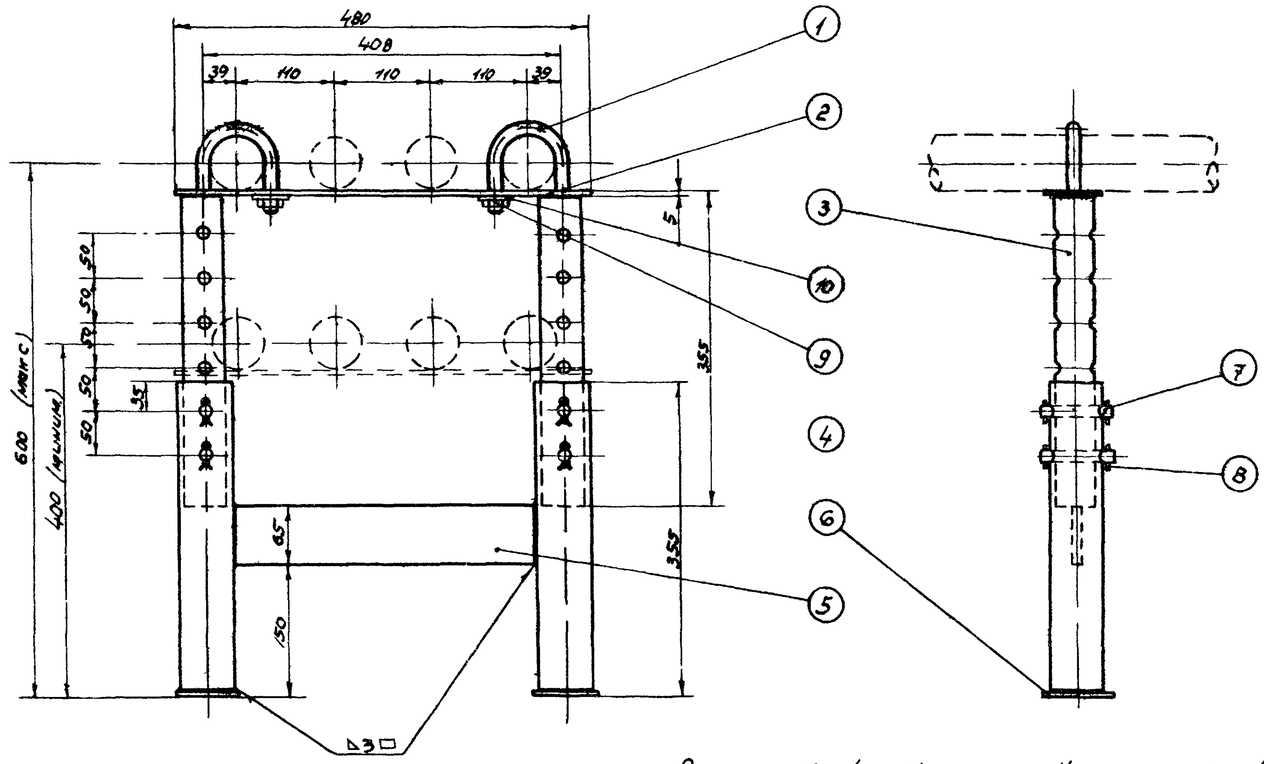
М 1:5



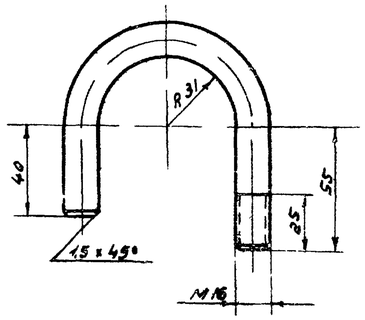
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Подогревательный элемент ПЭ-0,7 ПЭ-1, ПЭ-4	Альбом VI
		Лист М-24

704-1 50
Марка М-25
Всего листов УУ
Инв. №

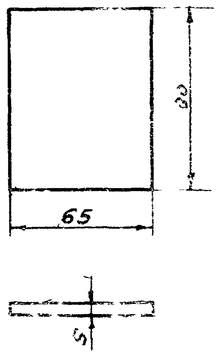
Общий вид стойки С-1
М. 1:5



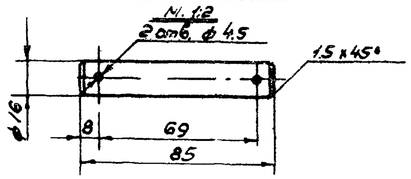
Хомут (поз. 1)
М. 1:2



Плита (поз. 6
М. 1:2



Палец (поз 7)
М. 1:2

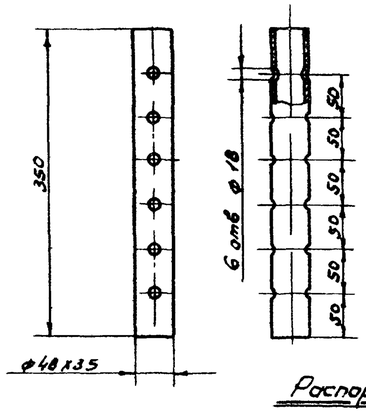


Общий вес ~ 3,87 кг.

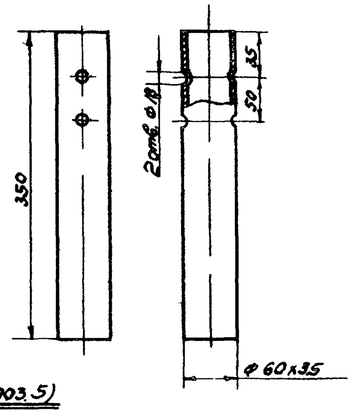
№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	Примечания.
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0.011	0.022	ГОСТ 1371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт.	2	0.033	0.066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4х28	Ст.	шт.	8	0.003	0.024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт.	4	0.125	0.5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст.	шт.	2	0.2	0.4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0.88	0.88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	1.7	3.4	ГОСТ 8732-58 **
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1.34	2.68	ГОСТ 8734-58 **
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1.22	1.22	ГОСТ 103-57 *
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0.34	0.68	ГОСТ 2590-57

Спецификация.

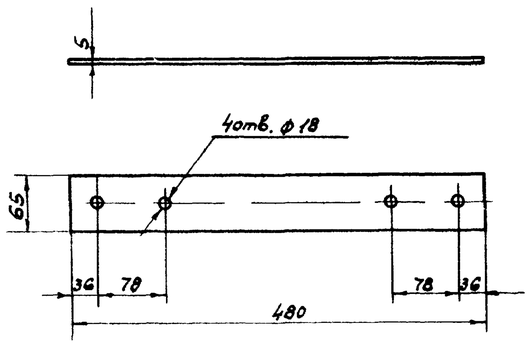
Верхняя стойка (поз.3)
М. 1:5



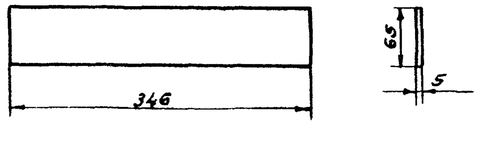
Нижняя стойка (поз. 4)
М. 1:5



Полоса (поз. 2)
М. 1:5



Распорка (поз.5)
М. 1:5

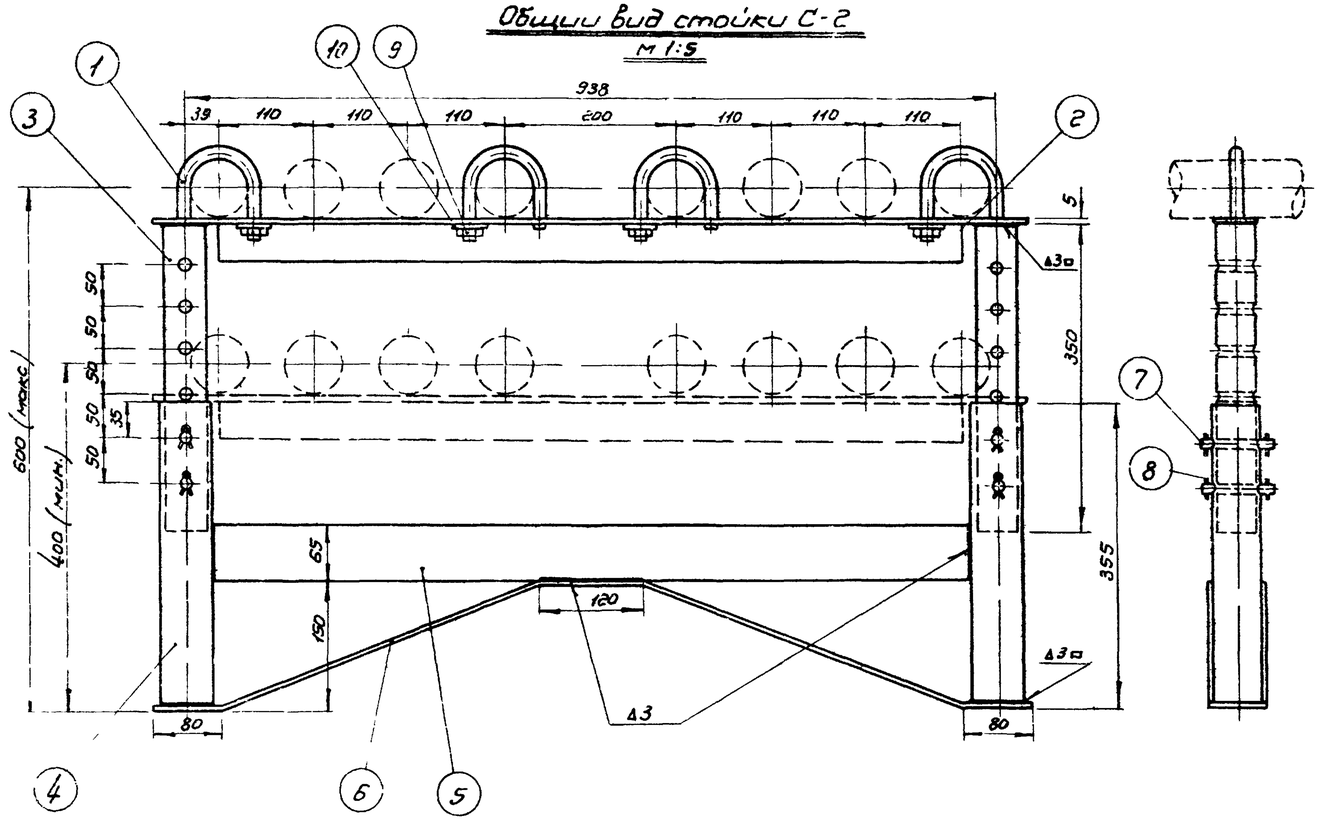


Примечания:
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-13.

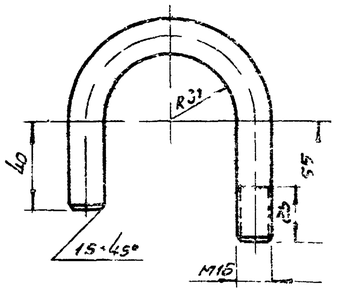
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 200 м³	Подогревательная система Стойка С-1	Альбом VI	Лист М-25

Главный инженер проекта Попелин
Гл. инженер проекта Добвин
Гл. инженер Гростина
Дата выпуск. XI-1969г.

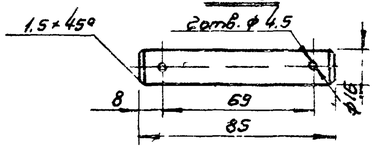
Общий вид стойки С-2
М 1:5



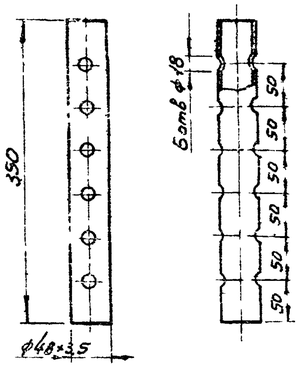
Хомут (поз.1)
М 1:2



Палец (поз.7)
М 1:2



Верхняя стойка (поз.3)
М 1:5



Примечания:

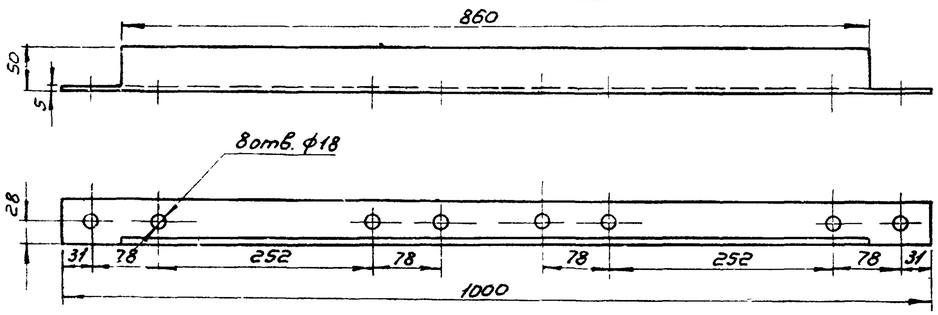
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-12.

Общий вес = 16.57 кг

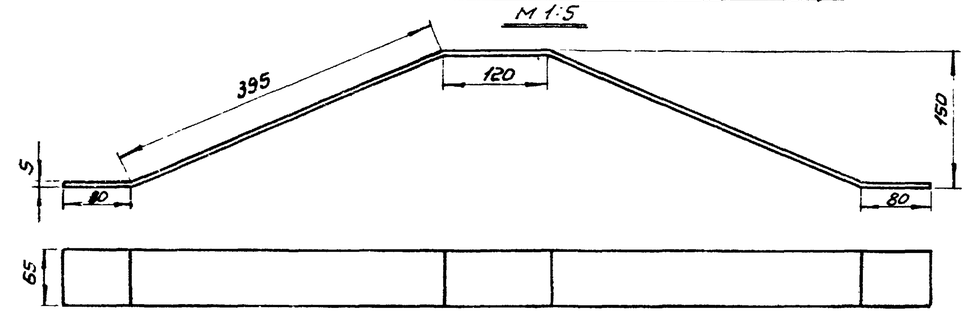
NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
10	Шайба 16	Ст	шт	4	0.011	0.044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	Ст.	шт	4	0.033	0.132	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4×28	Ст.	шт	8	0.003	0.024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст.	шт	4	0.125	0.5	ГОСТ 2590-57
6	Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070	Ст.	шт	1	2.73	2.73	ГОСТ 103-57*
5	Распорка 65×5×878	Ст.	шт	1	2.2	2.2	ГОСТ 103-57*
4	Нижняя стойка труба ф60×3.5 ℓ=350мм.	Ст.	шт	2	1.7	3.4	ГОСТ 8732-58**
3	Верхняя стойка труба ф48×3.5 ℓ=350м.	Ст.	шт	2	1.34	2.68	ГОСТ 8734-58**
2	Уголок 50×50×5	Ст.	шт	1	3.5	3.5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут ф 16	Ст.	шт.	4	0.34	1.36	ГОСТ 2590-57

Спецификация

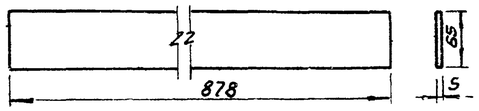
Уголок (поз 2)
М 1:5



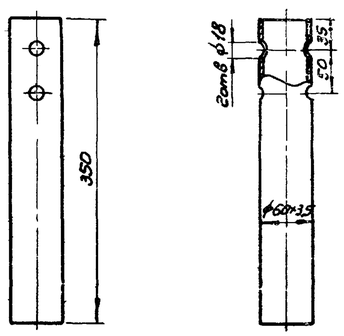
Поддерживающая пластина (поз 6)
М 1:5



Распорка (поз.5)
М 1:5



Нижняя стойка (поз.4)
М 1:5

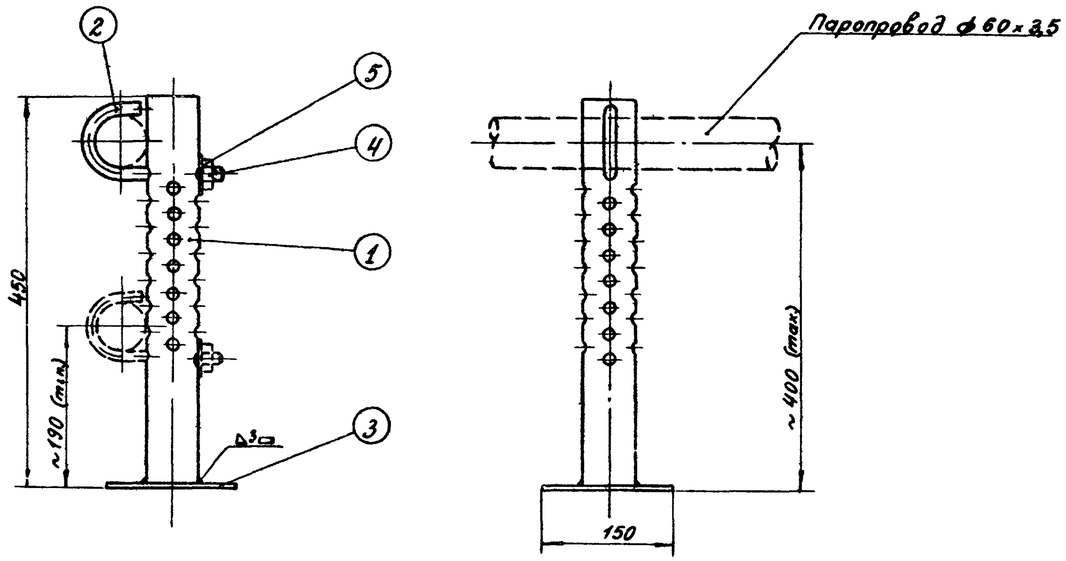


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Подогревательная система. Стойка С-2	Альбом VI
		Лист М-26

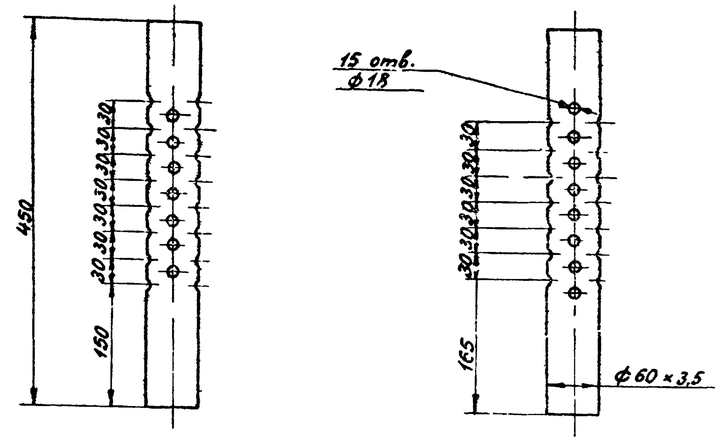
Инв. № 1-50 | Марка лист М-26 | Всего листов 44 | Архив. №

Главный инженер проекта Тростин | Главный специалист Державо | Инженер Кучинская | Руководитель группы Лепехин | Гл. специалист Гростина | Дата выпуска 1969г.

Общий вид стойки С-5
М 1:5



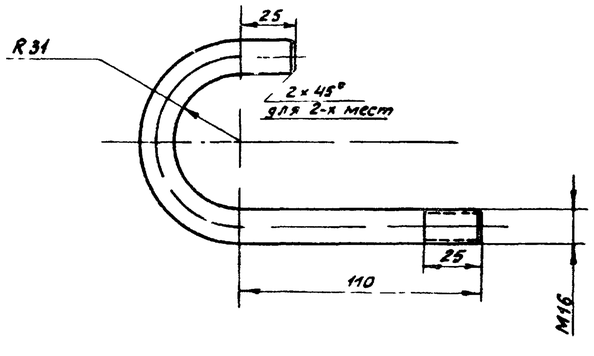
Стойка (поз. 1)
М 1:5



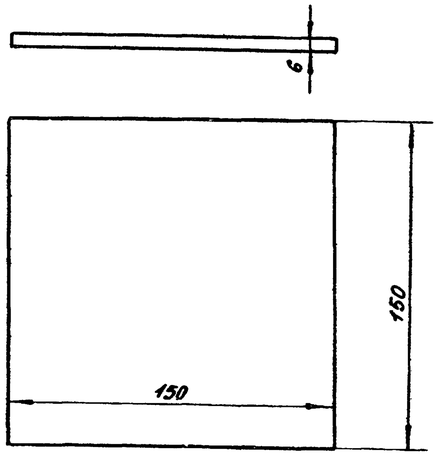
Примечания.

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

Хомут (поз.2)
М 1:2



Пята (поз 3)
М 1 2



Общий вес ≈ 3,83 кг

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

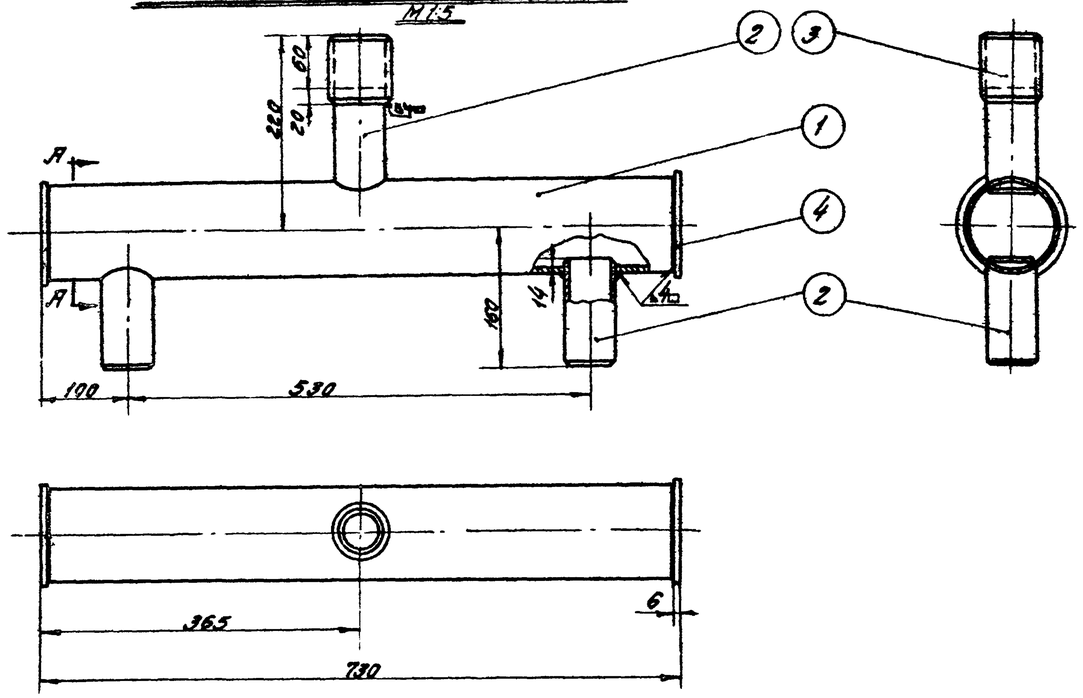
Спецификация

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

Согласовано
Инв. № подлинника
Взам. инв. №

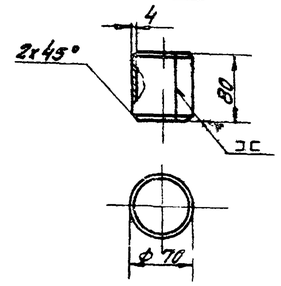
ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1

М1:5



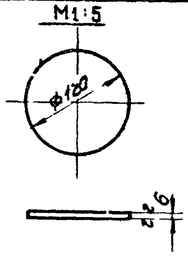
ДЕТАЛЬ /поз 3/

М 1:5



ДЕТАЛЬ /поз 4/

М1:5

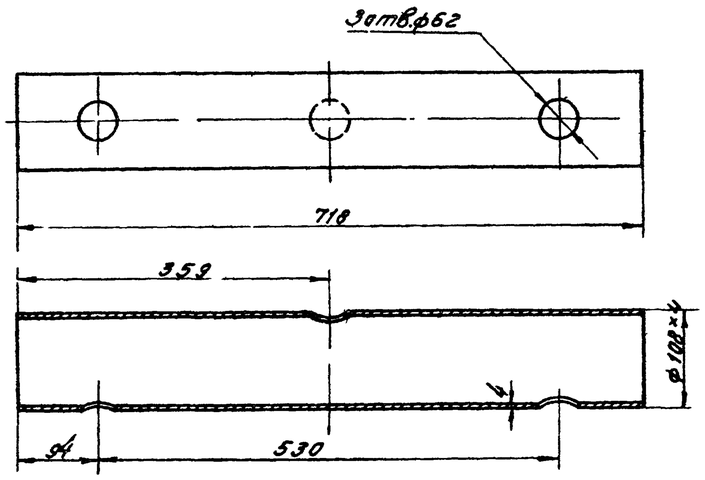


ПРИМЕЧАНИЯ:

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

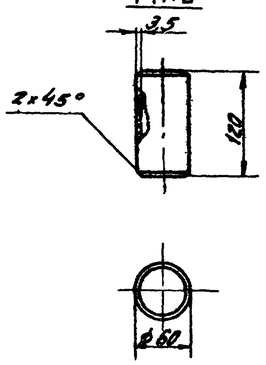
ДЕТАЛЬ /поз 1/

М 1:5



ДЕТАЛЬ /поз 2/

М1.5



Общий вес: 10,30 кг

Поз	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол	Вес Ед.	Вес общ.	Примечание
4	Заглушка б=6мм; ф120мм	ст.	шт	2	0,55	1,10	ГОСТ 5681-57*
3	Муфта ф70x4; l=80мм	ст.	шт	1	0,58	0,58	ГОСТ 5681-57*
2	Патрубок ф60x3,5; l=120мм	ст.	шт.	3	0,48	1,44	ГОСТ 8732-58**
1	Труба ф108x4; L=718 мм	ст.	шт	1	7,18	7,18	ГОСТ 8732-58**

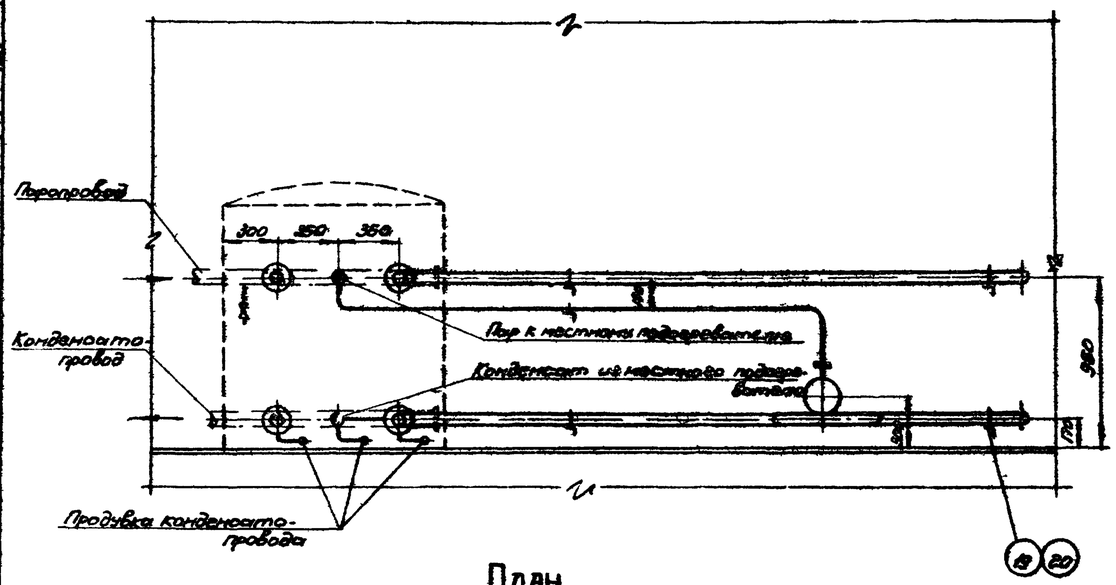
Спецификация

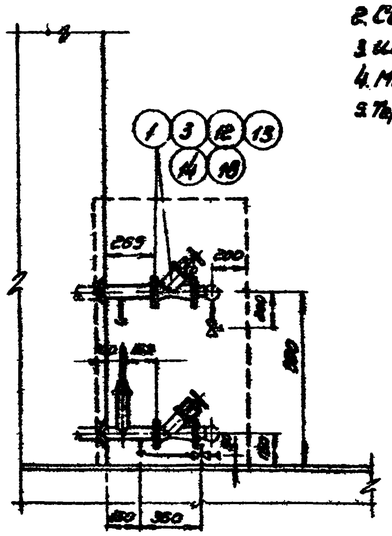
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-28

Согласовано			
Инв. № подл.			
Подпись и дата			
Взам. инв. №			
Инв. № подл.	М-28	Подпись и дата	Взам. инв. №
	УУ		
	Лист 12		
Гл. инженер проекта	Лелеко		
Гл. инженер	Бодик		
Нач. отдела	Гинзбурина		
Гл. специалист	Котлярова		
Гл. инженер	Лебедева		
Ст. инженер			
Инженер			

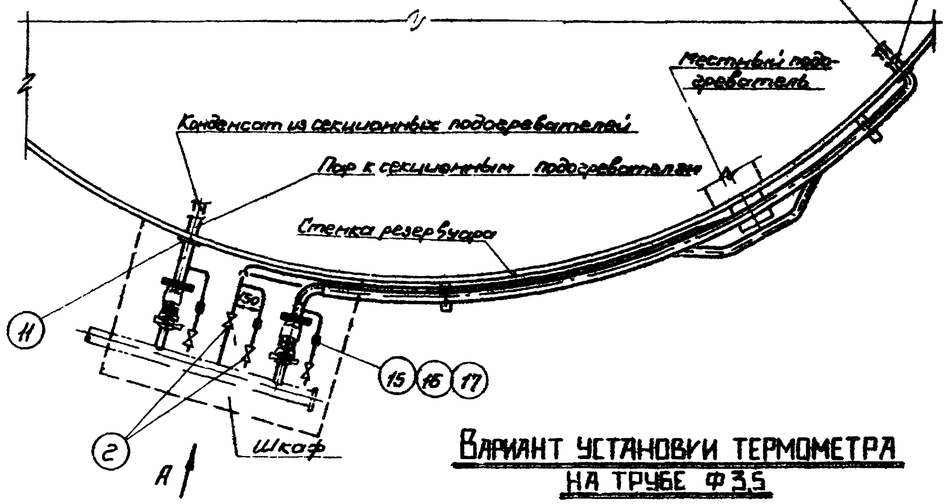
Типовой проект	704-1-50
Марка-лист	М-29
Всего листов	УУ
Инв. №

Вид по А

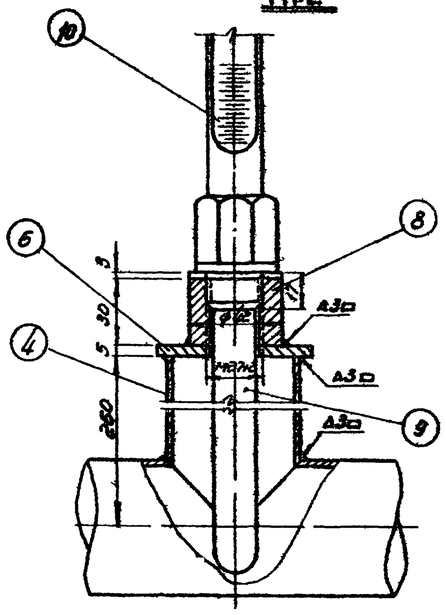




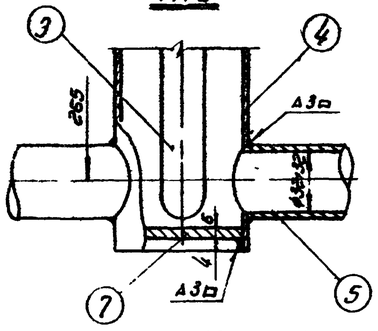
План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф3,5
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-31.
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, ф8	Ст	п.м.	1,5	0,395	0,6	ГОСТ 1133-41*
19	Уголок 36×36×3	Ст	п.м	1,5	1,65	2,475	ГОСТ 8509-57
18	Прокладочный материал	Паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
17	Контргайка 25	Ст	шт.	3	0,082	0,246	ГОСТ 8968-59
16	Муфта короткая 25	Чуг.	шт.	3	0,152	0,456	ГОСТ 8954-59
15	Сгон 25	Ст	шт.	3	0,176	0,528	ГОСТ 8969-59
14	Шайба 16	Ст	шт.	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
13	Гайка М16	Ст	шт.	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
12	Болт М16×70	Ст.	шт.	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
11	Воротник для трубы ф60 Дн 120; двн-62; б=5	Ст.	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр АН№ 4-2-180-320	—	шт.	3	—	—	Учтен проектом автоматики
9	Оправа защитная Н200-320мм для термометра АН№ 4-2-180-320	—	шт.	3	—	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	Ст.	шт.	3	0,6	1,8	ГОСТ 2590-57
7	Ниппель 25×50	Ст.	шт.	1	0,089	0,089	МН 2890-62
6	Заглушка Дн=70, двн=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 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 25-16, 15б1бр	Сб.	шт.	6	1,1	6,6	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58нж, 50-16	Сб.	шт.	4	14,6	58,4	

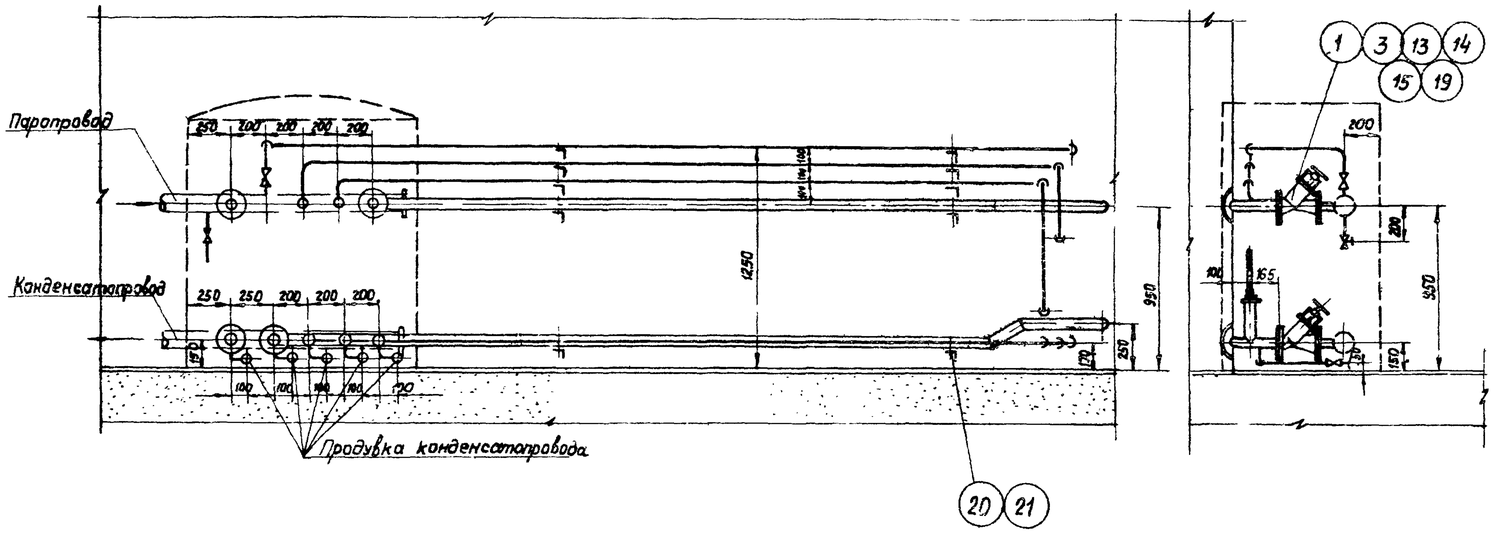
Спецификация

СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Узел ввода теплоносителя	Альбом VI
		Лист М-29

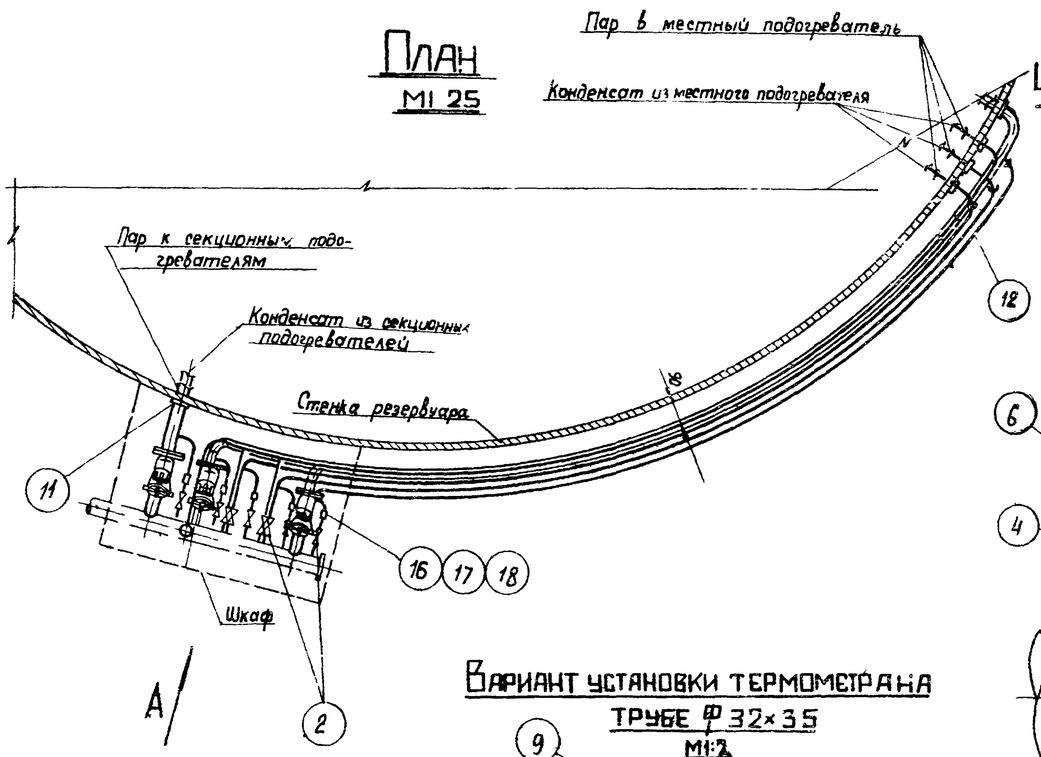
Гип.	Борисский		
Гл. инж. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Ефремов		
Ст. инженер	Тростина		
Дата выпуска			1969

Типовой проект	704-1-50
Марка-лист	М-30
Всего листов	44
Арх. №	

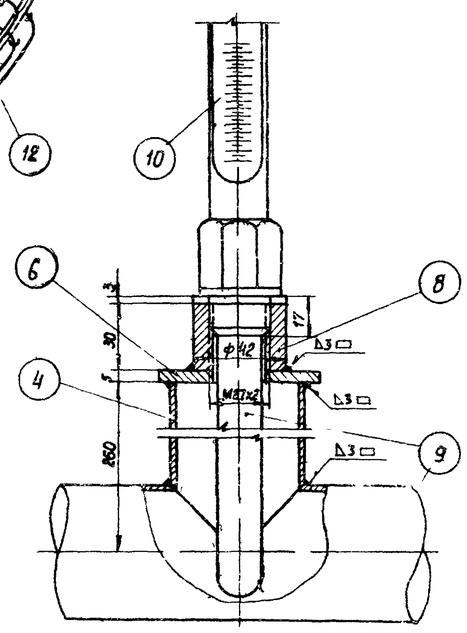
Вид по А



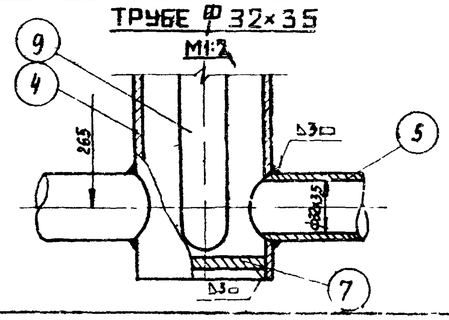
План
М1:25



Узел установки термометра
М1:2



Вариант установки термометра на трубе ф 32×3,5
М1:2



Примечания

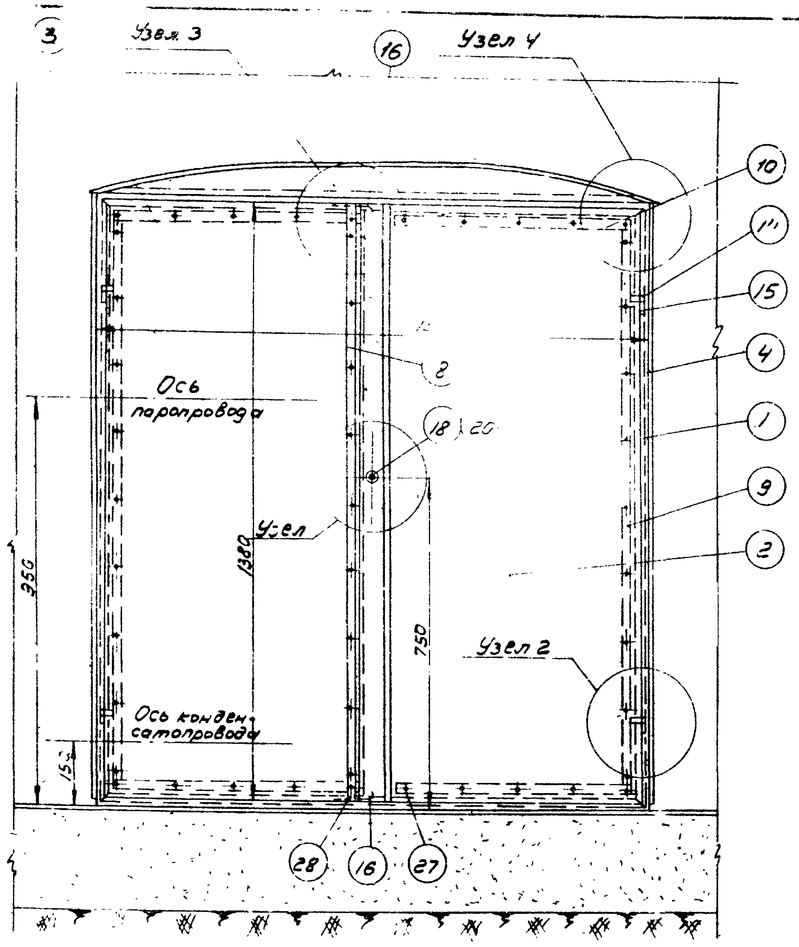
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-34.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-13.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе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

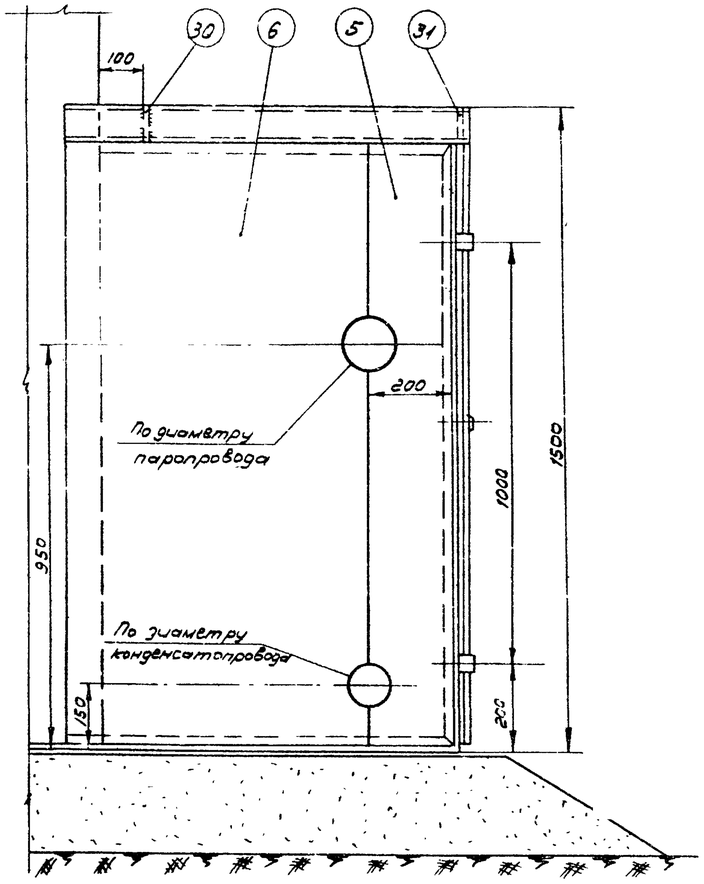
N поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
21	Материал для крепления труб ф 8	ст	п.м	2,5	0,395	0,875	ГОСТ 1133-41*
20	Уголок 36×36×3	ст	п.м.	3	1,65	4,95	ГОСТ 8509-57
19	Прокладочный материал	паронит	м²	1,5	—	—	ГОСТ 481-58
18	Контргайка 25	Ст	шт	5	0,082	0,41	ГОСТ 8968-59
17	Муфта короткая 25	Чуг	шт	5	0,152	0,76	ГОСТ 8954-59
16	Сгон 25	ст	шт	5	0,176	0,88	ГОСТ 8969-59
15	Шайба 16	ст	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
14	Гайка М16	ст	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
13	Болт М16×70	ст	шт	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
12	Воротник для трубы ф 32, $d_н$=60; $d_{вн}$=34; δ=5	ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 5681-57*
11	Воротник для трубы ф 60, $D_н$=120; $d_{вн}$=62, δ=5	ст	шт	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
10	Термометр АН№ 4-2°-160-320	—	шт	5	—	—	Учтён проектом автоматики
9	Оправа защитная А200-320 для термометра АН№ 4-2°-160-320	—	шт	5	—	—	
8	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2590-57
7	Днище 25×50	ст	шт	3	0,089	0,267	МН 2890-62
6	Заглушка $D_н$=70, $d_{вн}$=28; δ=5	ст	шт	5	0,18	0,90	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	ст	п м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 60×3,5	ст	п м	10	4,88	48,8	ГОСТ 8734-58**
3	Фланец 50-16	ст	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтовый 15Б1бр, 25-16	Сб	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с 58нж, 50-16	сб	шт	4	14,6	58,4	

Спецификация

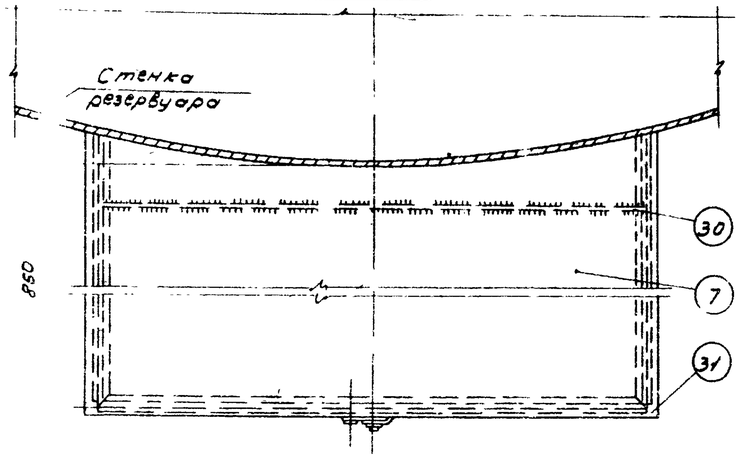
СССР Гипротрубопровод	Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-50	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов РВС. 200 м³	Узел ввода теплоносителя.	Альбом VI.	
		Лист М-31	

Гл. инж. проекта	Ясинский		
Нач. отд.	Лер		
Гл. инж. проекта	Вол		
Инженер	Тростина		
Дата выпуска:			





ПЛАН
М 1:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

31	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	—"—
30	Ребро жесткости б=4мм	—"—	—"—	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57*
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,003	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; l=20мм.	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5, l=16мм.	Ст.	шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6402-68
25	Шплинт 2х12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф10; l=12 мм.	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 2530-57*
23	Заклепка ф8; l=40мм.	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57*
20	Кожух из трубы ф25х2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58*
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5687-57*
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 25[illegible]*
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ 5687-57*
16	Задвижка из круг. стали ф 6мм	—"—	—"—	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5687-57*
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед. изм.	Вес в кг. Общ.	Примечан.

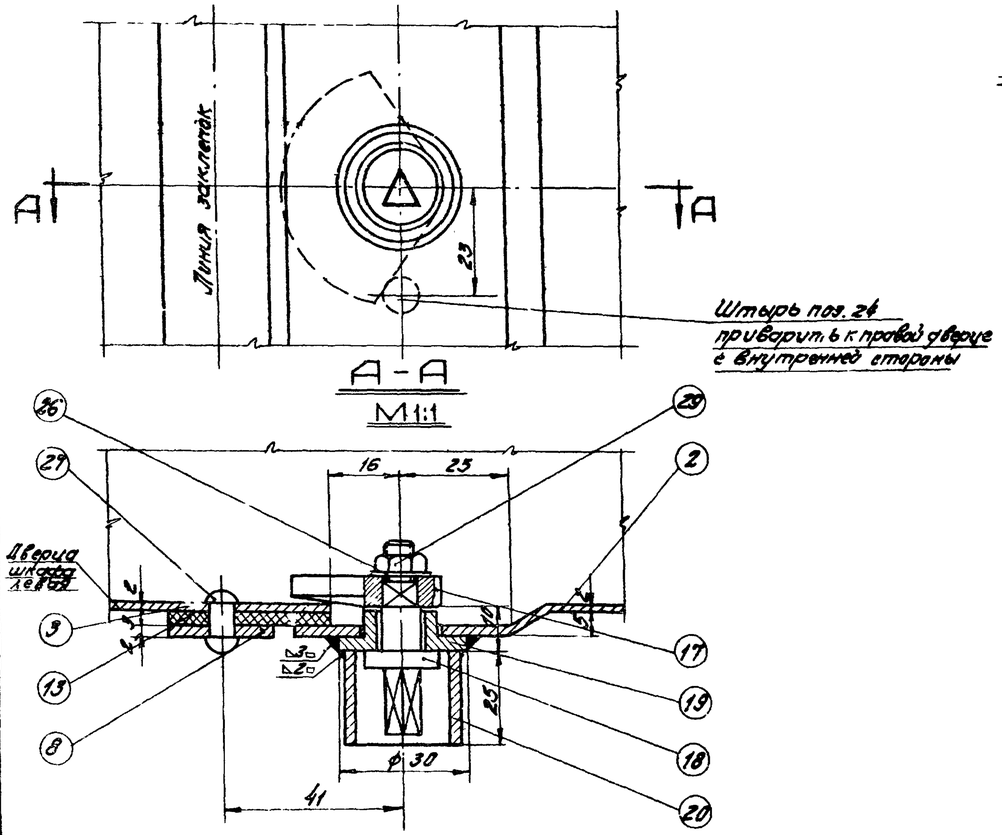
Спецификация

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

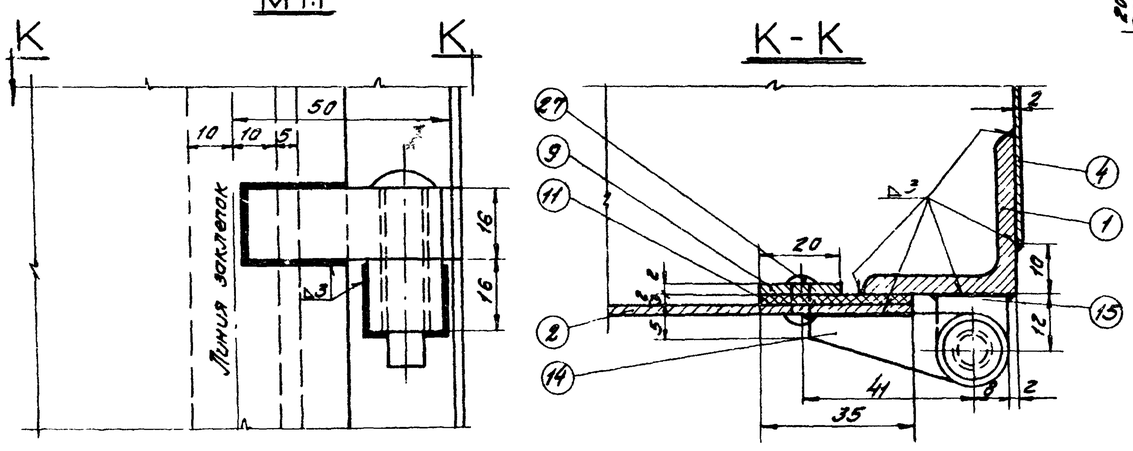
Тип. вып. проект	704-1-50		
Марка лист	М-31		
Всего листов	44		
Арх. №			
Инженер	Боярова	Осипова	
Инженер	Копцр		
Нач. отде-а	Телегин		
Рук. группы	Вдовин		
Ст. инженер	Гростино		
Дата выпуска			

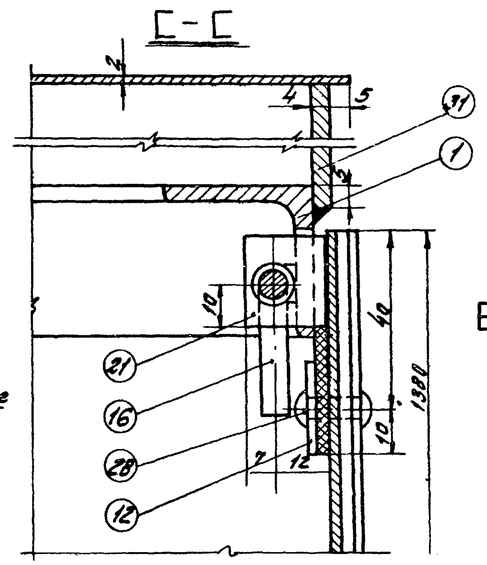
Типовой пр. 704-1-50
Марка чист. М-32
Всего листов УУ
Арх. №

Узел 1



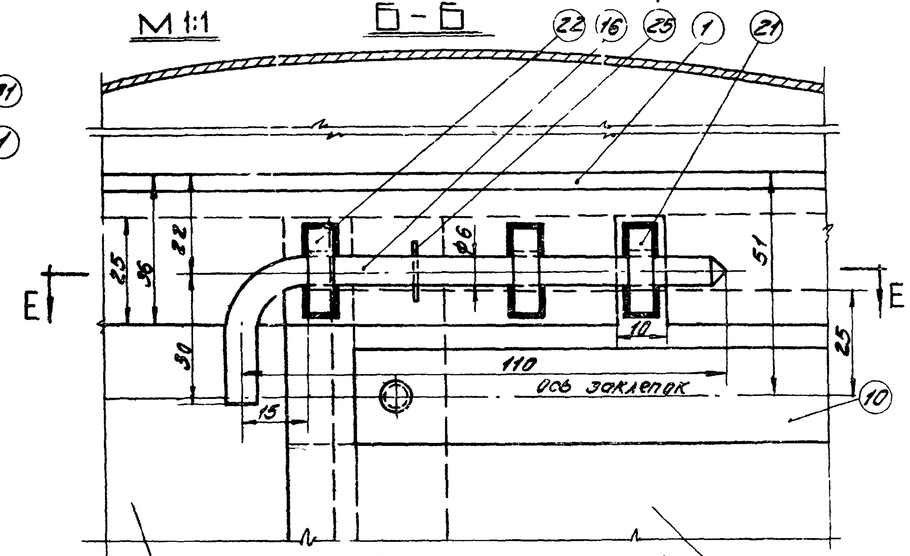
Узел 2

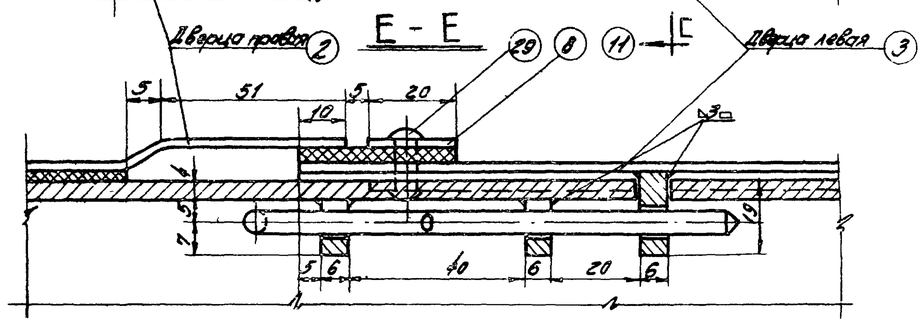




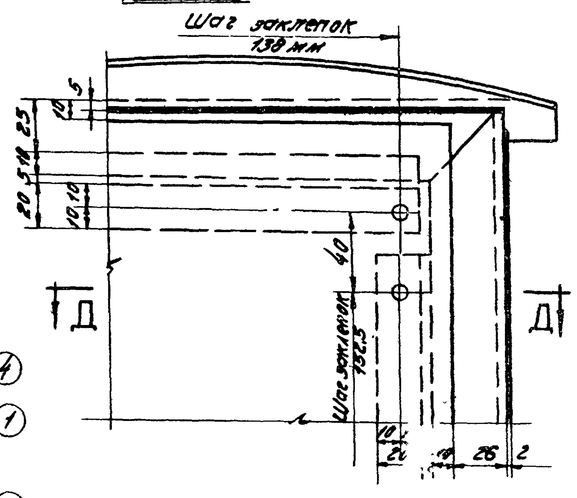
Узел 3

Вид с внутренней стороны шкафа

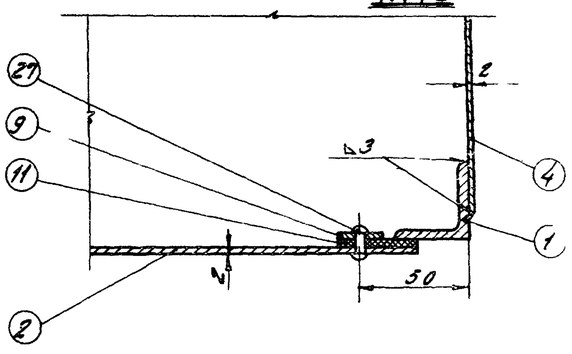




Узел 4



Д-Д

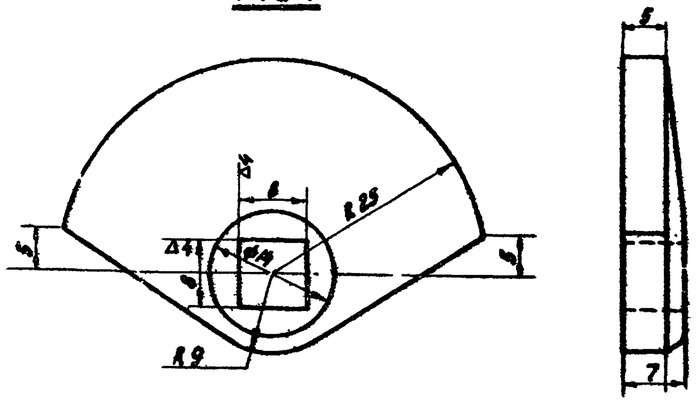


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200 м³		Альбом VI
		Лист 4-5

Деталь/поз. 17/

М 2:1

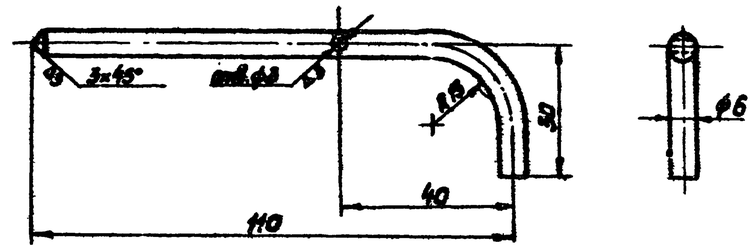
▽3 остальное



Деталь/поз. 16/

М 1:1

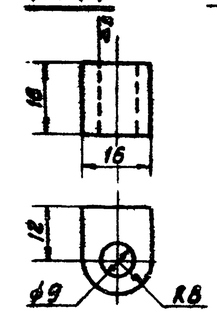
~остальное



Деталь/поз. 15/

М 1:1

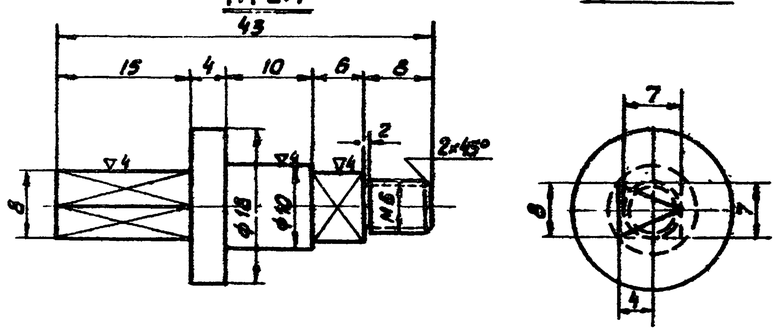
▽3-кругом



Деталь/поз. 18/

М 2:1

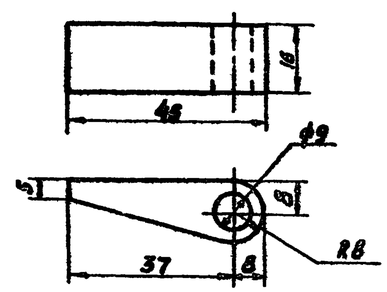
▽3 остальное



Деталь/поз. 14/

М 1:1

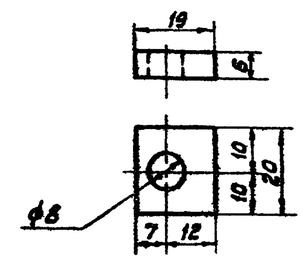
▽3-кругом



Деталь/поз. 21/

М 1:1

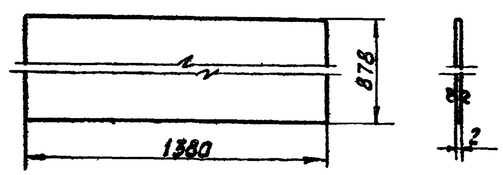
▽3-кругом



Деталь/поз 4/

М 1:20

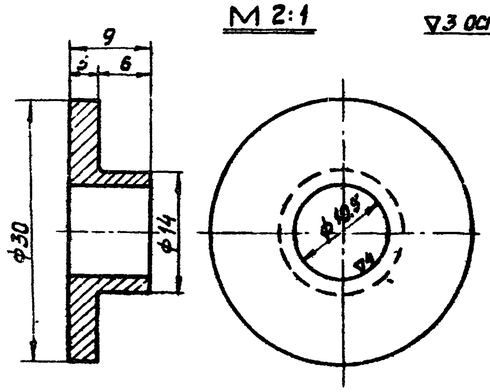
▽3-остальное



Деталь/поз 19/

М 2:1

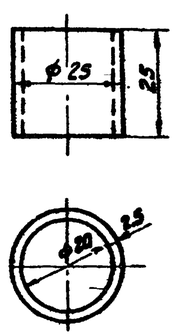
▽3 остальное



Деталь/поз. 20/

М 1:1

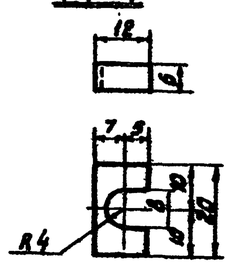
▽3 остальное



Деталь/поз. 22/

М 1:1

▽3-кругом



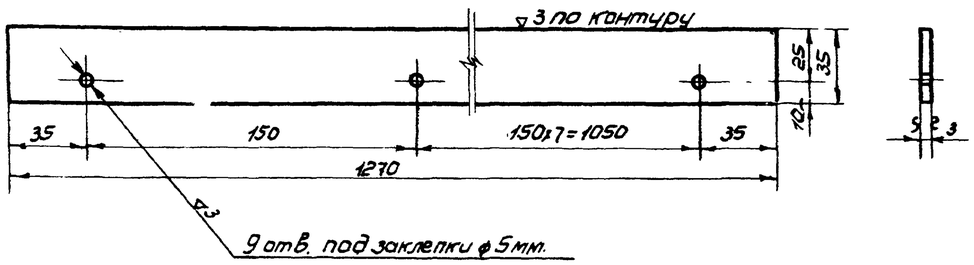
Типовой проект 704-1-50			
Марка-лист М-33			
Всего листов УУ			
Инженер Катуровал	Бочарова Кузнецова		
Нач. лаб. отд. Лепехин			
Рук. группы Вдовин			
Ст. инженер Тростина			
Дата выпуска: XI-1989г.			

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-30
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-33

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

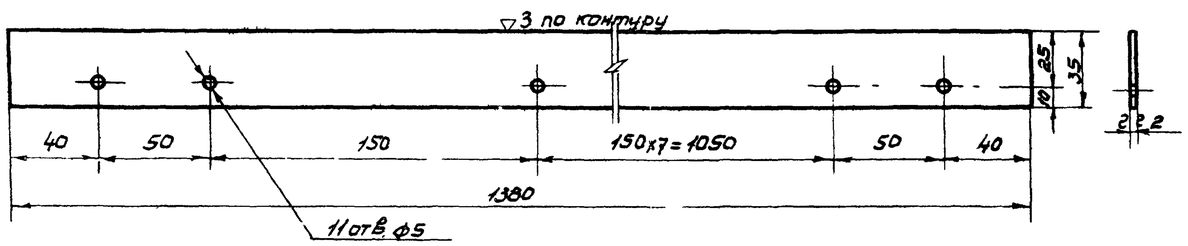
ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



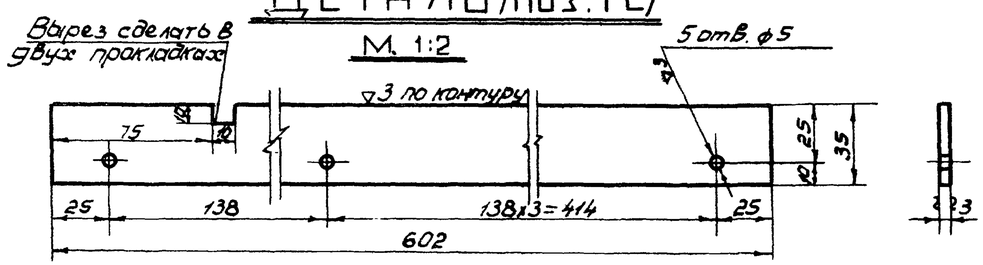
ДЕТАЛЬ /поз. 13/

М 1:2



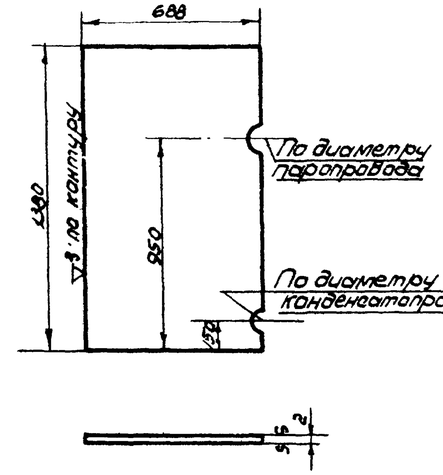
ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М. 1:2



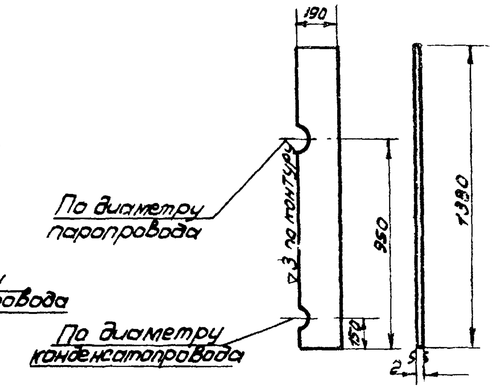
ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



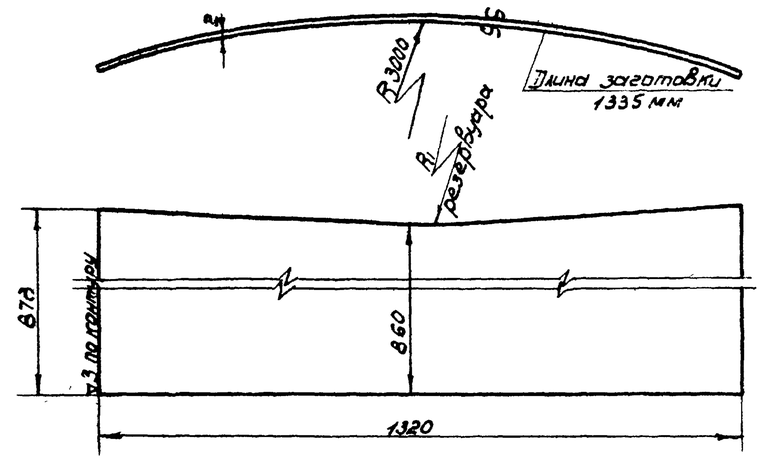
ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



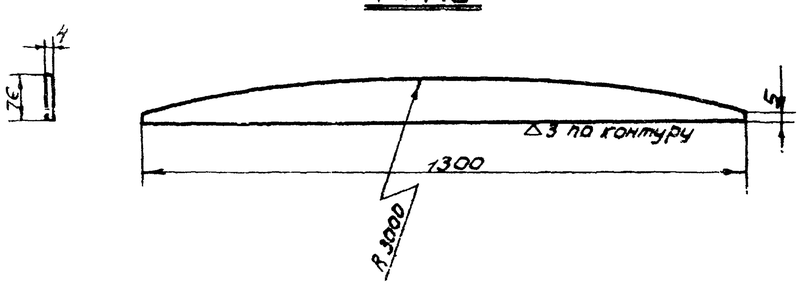
ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



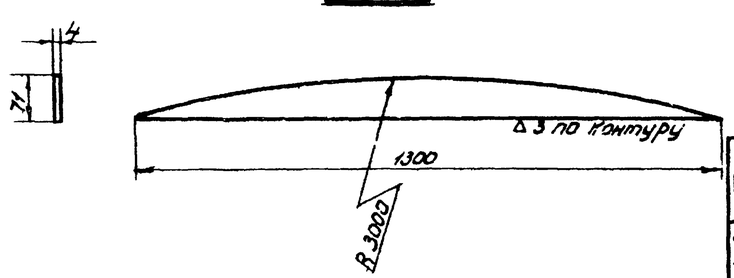
ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10



ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10

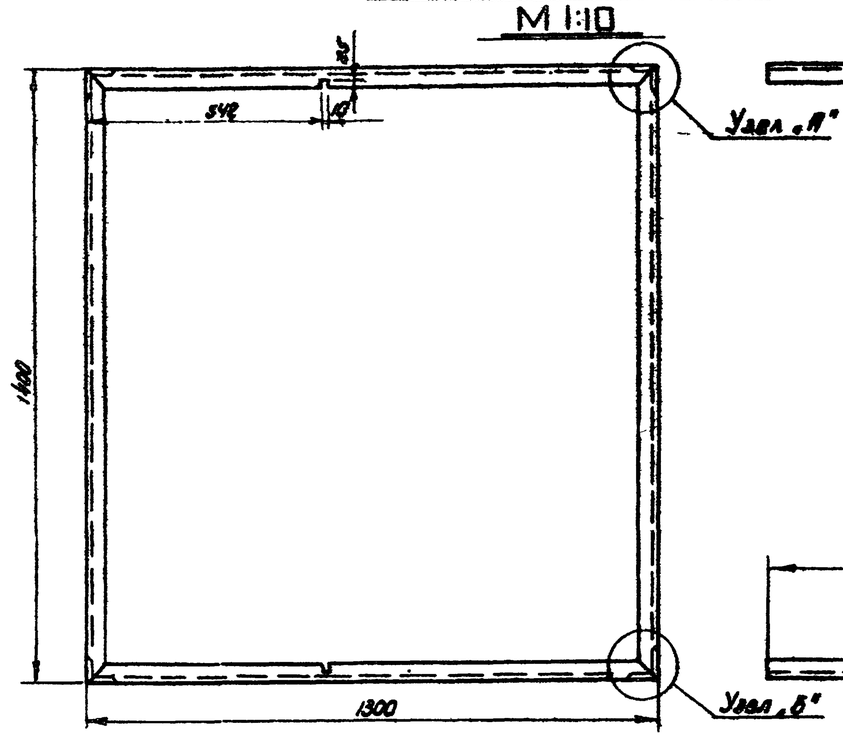


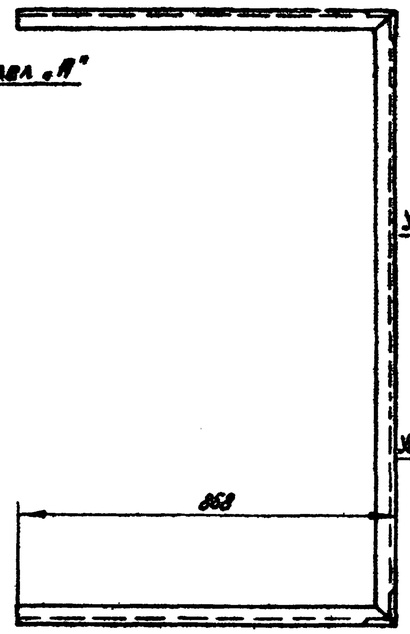
Нач. лаб. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова
Гл. инженер группы	Вдовин		
Ст. инженер	Гостина		
Дата выпуска	1-1-1966 г.		

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³	Детали.	Альбом VI
		Лист М-34

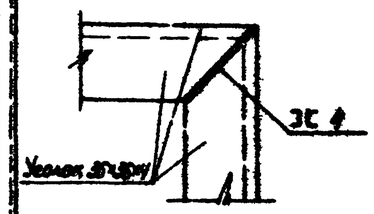
Типовой проект	704-1-50
Марка чертежа	М-35
Всего листов	44
Инв. №	

ДЕТАЛЬ поз. 1
М 1:10

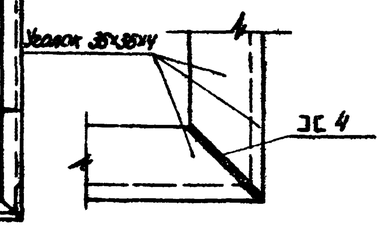




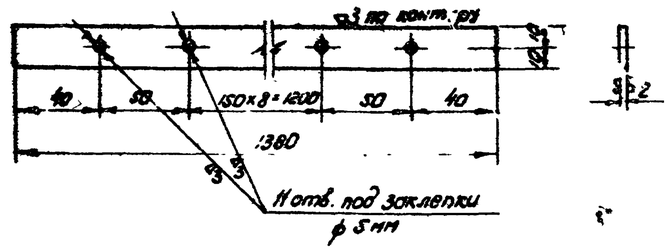
Узел А
М 1:2



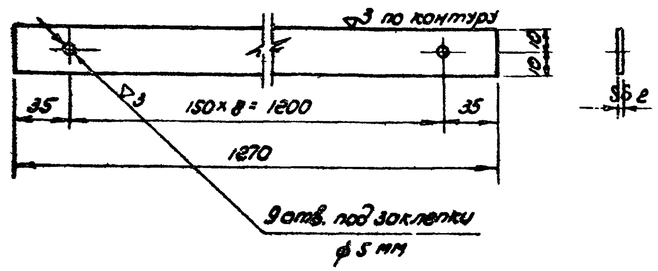
Узел „Б"
М 1:2



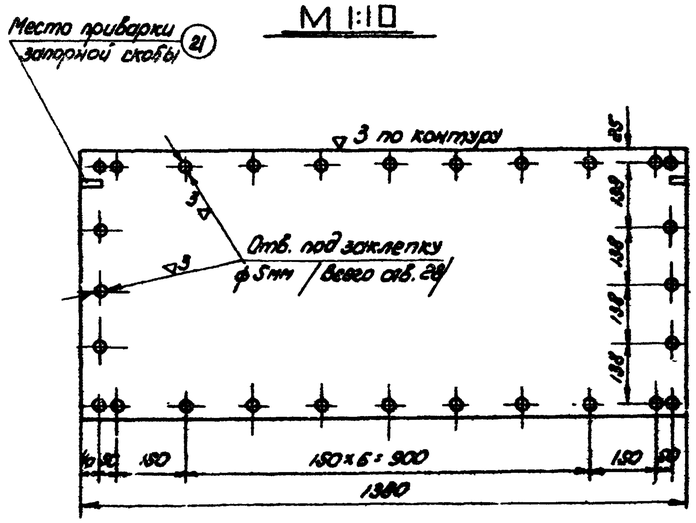
ДЕТАЛЬ поз. 8
М 1:2



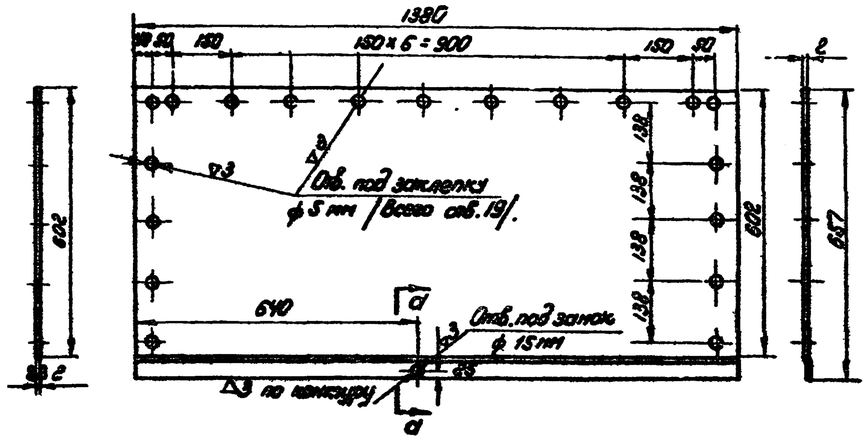
ДЕТАЛЬ поз. 9.
М 1:2



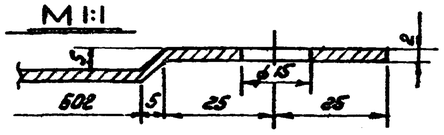
ДЕТАЛЬ поз 3
М 1:10



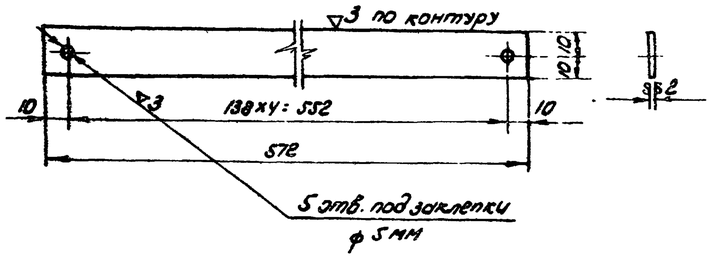
ДЕТАЛЬ поз. 2.
М 1:10



Сечение а-а
М 1:1



ДЕТАЛЬ поз. 10.
М 1:2



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

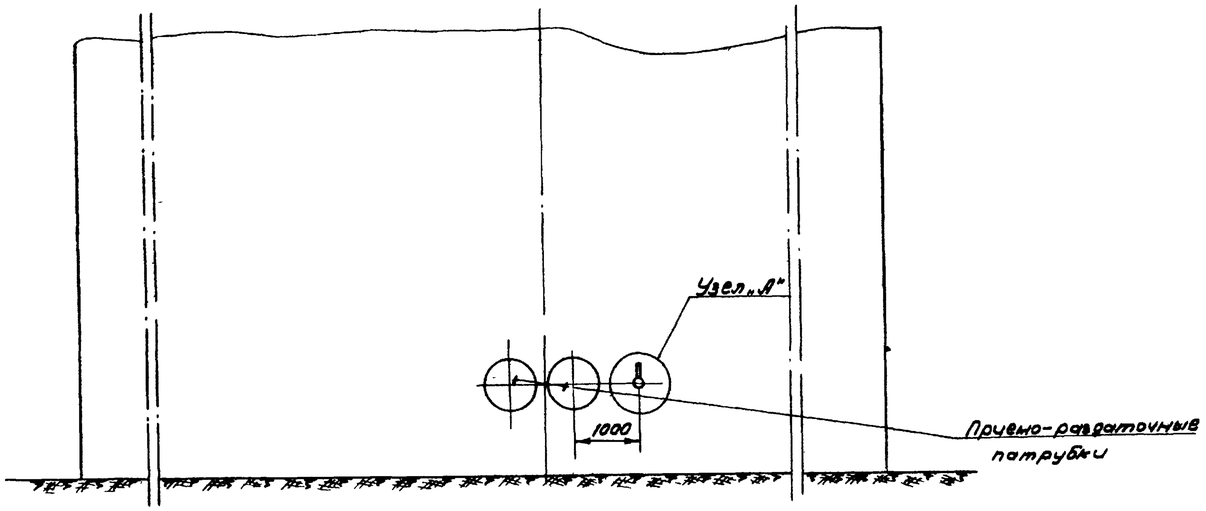
Нач. мех. отд.	Лепехин	Инженер	Бочарова
Рук. группы	Вавилин		
Ст. инженер	Простинов		
Дата 1969 г.			

Гипрогазстрой	Мурашкина	Копировал

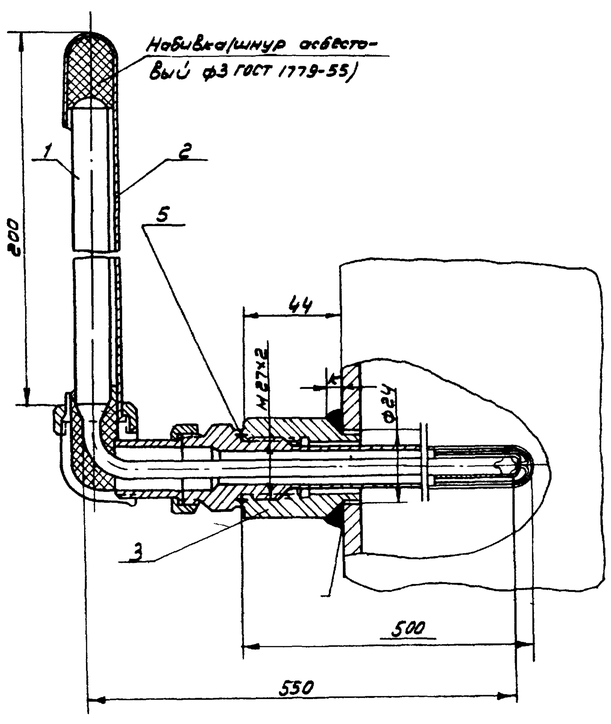
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом VI
		Лист М-35

Типовой проект	704-1-50
Марка лист	М-36
Всего листов	44
Арх. №	

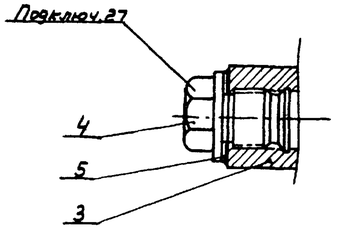
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А

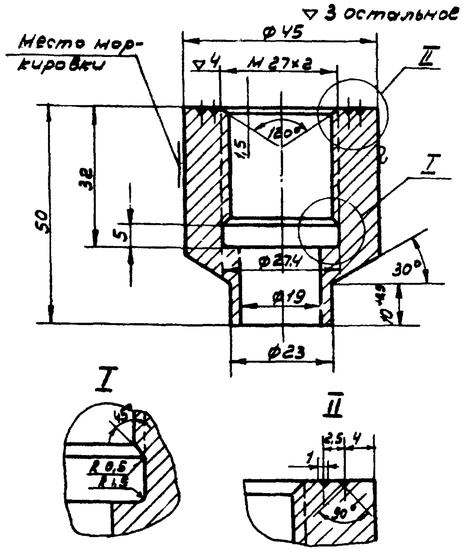


Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы.



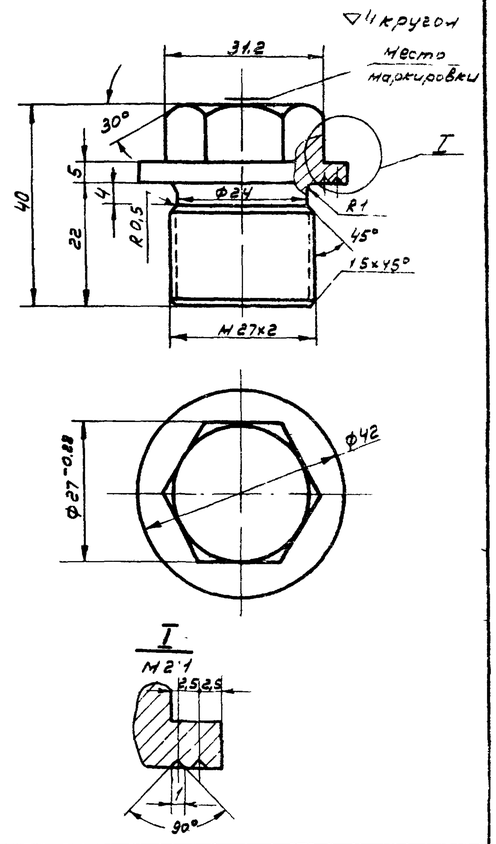
Бобышка 20-М27х2 (поз 3)

М1:1



Пробка 35-М27х2 (поз 4)

М1:1



Примечания:

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

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

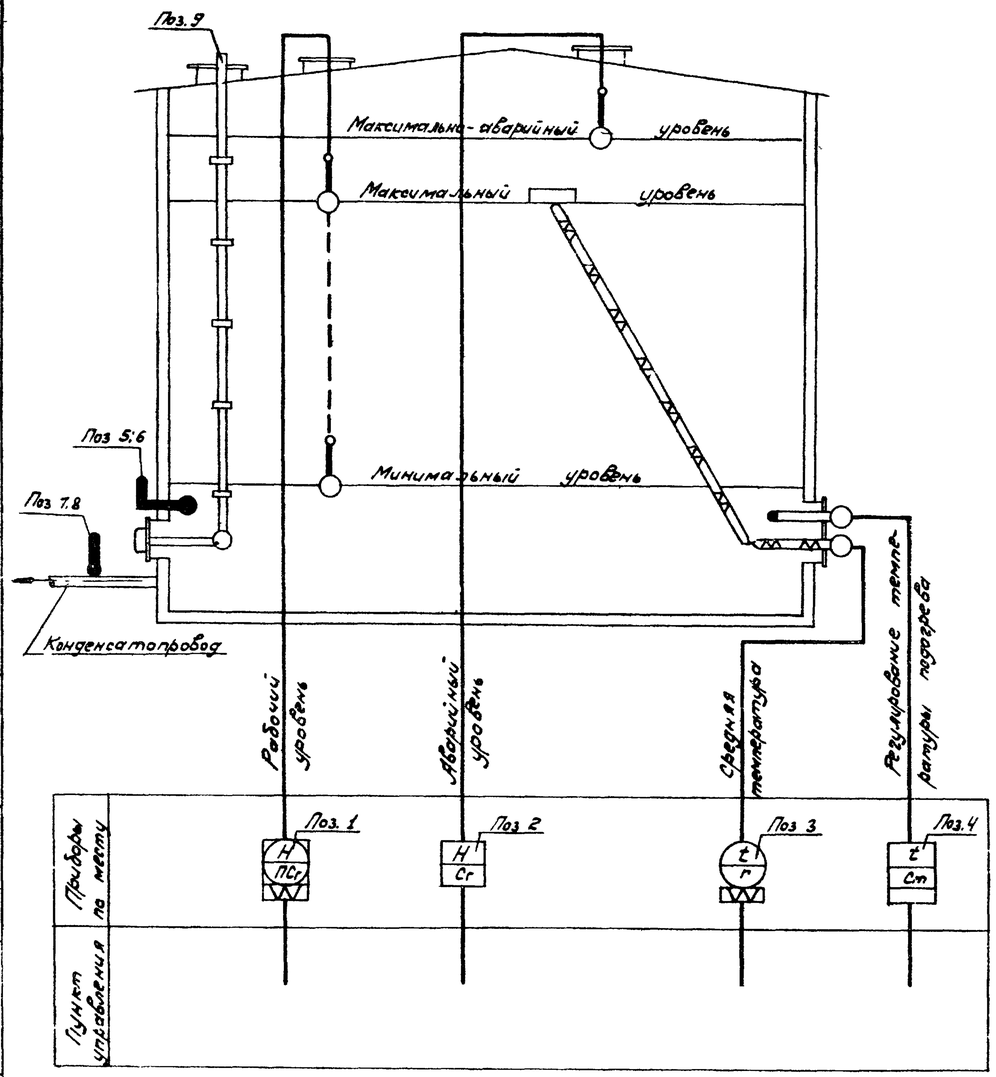
N N	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен
1	Термометр типа Б-90 N3-1ª-220-550	—	шт	1	—	—	проектом автоматики

Спецификация

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

Гл. инж. отд.	Плевзин		
Гл. инж. проекта	Вдовин		
Конц.	Осипова		
Дата выпуска: XI-1969г.			

Типовой проект 704-1-50
Марка-Лист А-1
Всего листов 44
Арх. №



Спецификация приборов

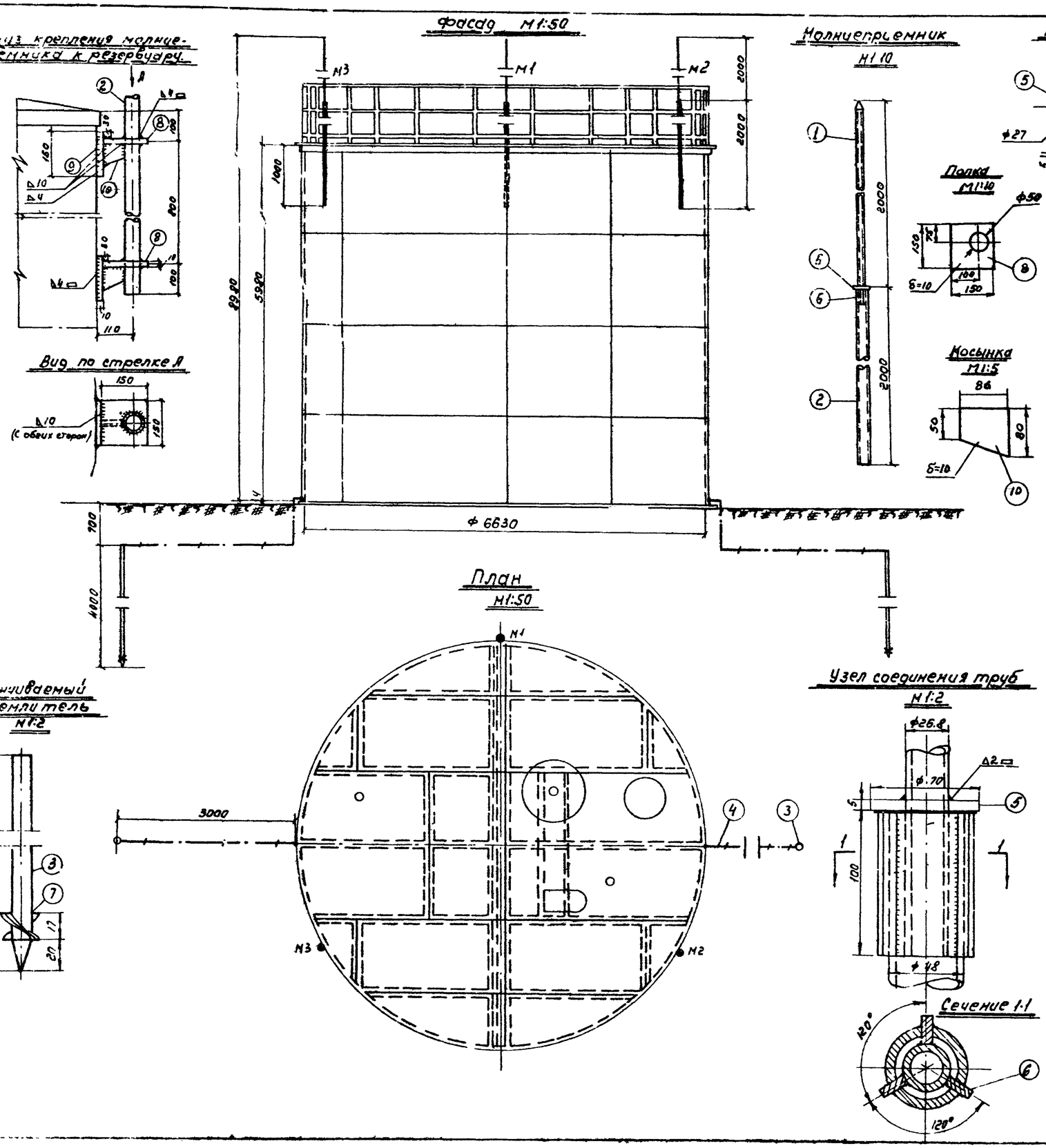
NN п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня				
2	—"—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод „Теплоприбор" г Рязань	
3	Средняя температура нефтепродуктов	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 7м	ЯТС-5-00-00-00-1	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—"—			1		
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический, стеклянный, ртутный, угловой L90°, с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220мм, нижней 550мм	Б-90 №3-1-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 5	Б-90-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-
7	—"—	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, с пределами измерения 0÷150°С, ценой деления 2°С, длиной верхней части 160мм, нижней - 320мм	А №4-2А-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	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³	Принципиальная схема измерения	Альбом VI

Главный инженер проекта Шальдяева
Гл. инженер проекта Ковель
Гл. специалист Пронковский
Ст. инженер Вогер
Инженер Клинский
Дата Выпуска - ноябрь 1963г.



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 токоотвода от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф16мм.
5. Конструктивные и технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1.
6. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для рёбер

Таблица №1

Материал	Объем м3	Диаметр, м.	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина металлич. кровли мм.	Избыт. давления газа, атм	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Планк. конуч. колпака, мм	Наличие газоотводящих труб оборудования: Жилеп. грозит	Конуч. колпак
Сталь	200	6.63	5.98	21.0	4	2.5	0.2	Тяжелее воздуха	>500	—	+

Спецификация

№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм	Количество	Вес, кг Ед.	Вес, кг Общ	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная ду=20мм; l=2100 мм	Сталь	шт	3	3,49	10 47	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогазопроводная усиленная ду=40мм; l=2000 мм	—"—	—"—	3	7,68	23,0	—"—
3	Сталь круглая ф16мм; l=4000 мм	—"—	—"—	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
4	Сталь полосовая размером 40×4мм.	—"—	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо ф70 мм.	Сталь полосовая толщ. 5мм	шт	3	0,26	0,78	
6	Ребро размером 100×18 мм.	—"— толщ. 4мм	—"—	9	008	0,72	
7	Шайба ф16 мм	Сталь	—"—	2			ГОСТ 11371-66
8	Полка (150×150×10мм)	Ст полос	—"—	6	1,77	10,62	ГОСТ 103-57
9	Основание (150×150×10мм)	—"—	—"—	6	1,77	10,62	—
10	Косынка (δ=10 мм)	—"—	—"—	6	0,44	2,64	—

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва.	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект N 704-1-50
Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емк. 200м³	Грозозащита и заземление	Альбом VI
		Лист 30-1

Гл. инж. проекта	Горина	Лебединский	
Нач. отдела	Хадиз		
Гл. специалист	Металлист	Корпусной	
Руководитель	Кулов	Демьянюк	
Инж.		Ахмутова	
Инж.			
Инж.			
Инж.			

Типс 86 Лист - 1 1969 г.