ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 700 м^3

Альбом V

ОБОРУДОВАНИЯ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 700 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 V

Разработан институтом Гипротрубопровод

Казахский филиал
Алма-Ата

Введен в действие институтом ЦНИИПроектстальконструкция
приказ № 221 от 29 декабря 1963г

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	Наименование чертежей	№№ листов	№№ страниц
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома.	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1÷ПЗ-3	3,4,5
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива).	М-1	6
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация.	М-2	7
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива	М-3	8
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива Спецификация.	М-4	9
8	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А"	М-5	10
9	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А"	М-6	11
10	Установка клапана непримерзающего двухмембранного типа НДКМ-200.	М-7	12
11	Установка клапана предохранительного гидравлического типа КПГ-200.	М-8	13
12	Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150.	М-9	14
13	Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	М-10	15
14	Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 10 м²	М-11	16
15	Подогревательный элемент ПЭ-2	М-12	17
16	Подогревательная система Стойка С-1.	М-13	18
17	Подогревательная система. Стойка С-4.	М-14	19
18	Подогревательная система. Стойка С-5.	М-15	20
19	Узел ввода теплоносителя	М-16	21
20	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид.	М-17	22
21	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-18	23
22	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-19	24
23	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-20	25
24	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-21	26
25	Установка термометра технического ртутного. Общий вид Узлы Детали.	М-22	27
26	Принципиальная схема автоматизации (без подогрева).	А-1	28
27	Принципиальная схема автоматизации (с подогревом).	А-2	29
28	Установка указателя уровня УПУ-5.	А-3	30
29	Грозозащита и заземление.	ЭО-1	31

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой пр. 704-1
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов. ёмк. 700 м³	Содержание альбома	Альб

Пояснительная записка

I Общая часть

Настоящий типовой проект разработан институтом Гипротрубопровод в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 год, взамен типового проекта П-02 99 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³".

Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к вертикальному стальному резервуару со щитовой кровлей для хранения светлых нефтепродуктов.

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 резервуарах для хранения дизельного топлива устанавливаются секционные пароподогреватели.

II Технологическое оборудование

Для производства операции по приему хранению и отпуску светлых нефтепродуктов резервуар оснащается следующим оборудованием

1. Приемо- раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Системой подогрева в резервуаре (только при хранении дизельного топлива).
4. Вспомогательным оборудованием.

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

Дыхательное устройство

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапана типа НДКМ и предохранительные клапана типа КПГ, устанавливаемые на крыше резервуара.

При хранении дизельного топлива устанавливаются вентиляционные патрубки с огневыми предохранителями Диаметры дыхательной аппаратуры определяют в зависимости от производительности закачки и выкачки.

Вспомогательное оборудование

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

Система подогрева
/только для дизельного топлива/

Резервуар для хранения дизельного топлива оборудуется секционными подогревателями

Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту 7-02 103 ⅦⅦ 02 95/62 Альбом ⅦⅦ лист ПЗ-1,2 разработанному институтом Южгипротрубопровод

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева дизельного топлива

Таблица 1

№№ п/п	Емкость резервуара м³	Температура наружного воздуха С	Поверхность нагрева подогревателя м	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	700	-20	10	475	58
2	700	-30	10	475	85,5
3	700	-40	10	475	198

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

Крышка резервуара теплоизоляцией не покрывается.

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением от 3 до 5 атм.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Пояснительная записка	Альбом Ⅴ
		Лист ПЗ 1

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-Ч. 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

Предусмотренная аппаратура обеспечивает

1. Местный контроль уровня в резервуаре
2. Дистанционное измерение уровня
3. Сигнализацию в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбор средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры нефтепродукта в резервуаре.

Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:

1. Местный контроль температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приемо-раздаточных патрубков
2. Местный контроль температуры конденсата после подогревателей.
3. Автоматическое регулирование подогрева нефтепродукта

Все приборы автоматики и контроля предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением термометра сопротивления для измерения средней температуры нефтепродукта, который разработан институтом ВНИИКА Нефтегаз", принят межведомственной комиссией, но еще не освоен производством.

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

В проекте предусмотрена возможность установки вместо пробоотборника ПСР-4, более совершенного пробоотборника ПСР-8, который намечается к изготовлению в ближайшее время

Места установки приборов смотри листы А-1,2 , М-1,3.

Условия привязки.

При привязке проекта необходимо:

1 Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.

2 Выбрать принципиальную схему автоматизации /лист А-1 или А-2/ в зависимости от наличия подогрева

3 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 светлых нефтепродуктов по степени взрывоопасности относятся к наружным взрывоопасным установкам класса Б-1г (по „ПУЭ" 1966г), а по молниезащитным мероприятиям - к III категории (по СН305-65)

Согласно „СН305-65 и типового проекта № М3566 „ТПЭП" 1967г металлический резервуар емкостью 700м³ для хранения светлых нефтепродуктов, оборудованный огнепреградителями на газоотводных и дыхательных трубах, при толщине стального покрытия 2,5 мм подлежит защите от прямых ударов молнии.

Такая защита осуществляется молниеотводами, установленными на резервуаре, причём роль токоотводов выполняют его металлические стенки.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам с сопротивлением растеканию тока не более 50ом, причём число присоединений и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух. (§51 „СН305-65)

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 магнитные и электрические поля практически отсутствуют.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700м³		Альбом V
	Пояснительная записка	Лист ПЗ-2

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емк. 700 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 - пенопод емниками системы Трофимова

2. Для получения высокократной пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов - 0,08 л/сек-м²

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-х кратный, из расчёта возможности тушения пожара в течение 30 минут.

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

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

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

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

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

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

Расчет средств тушения

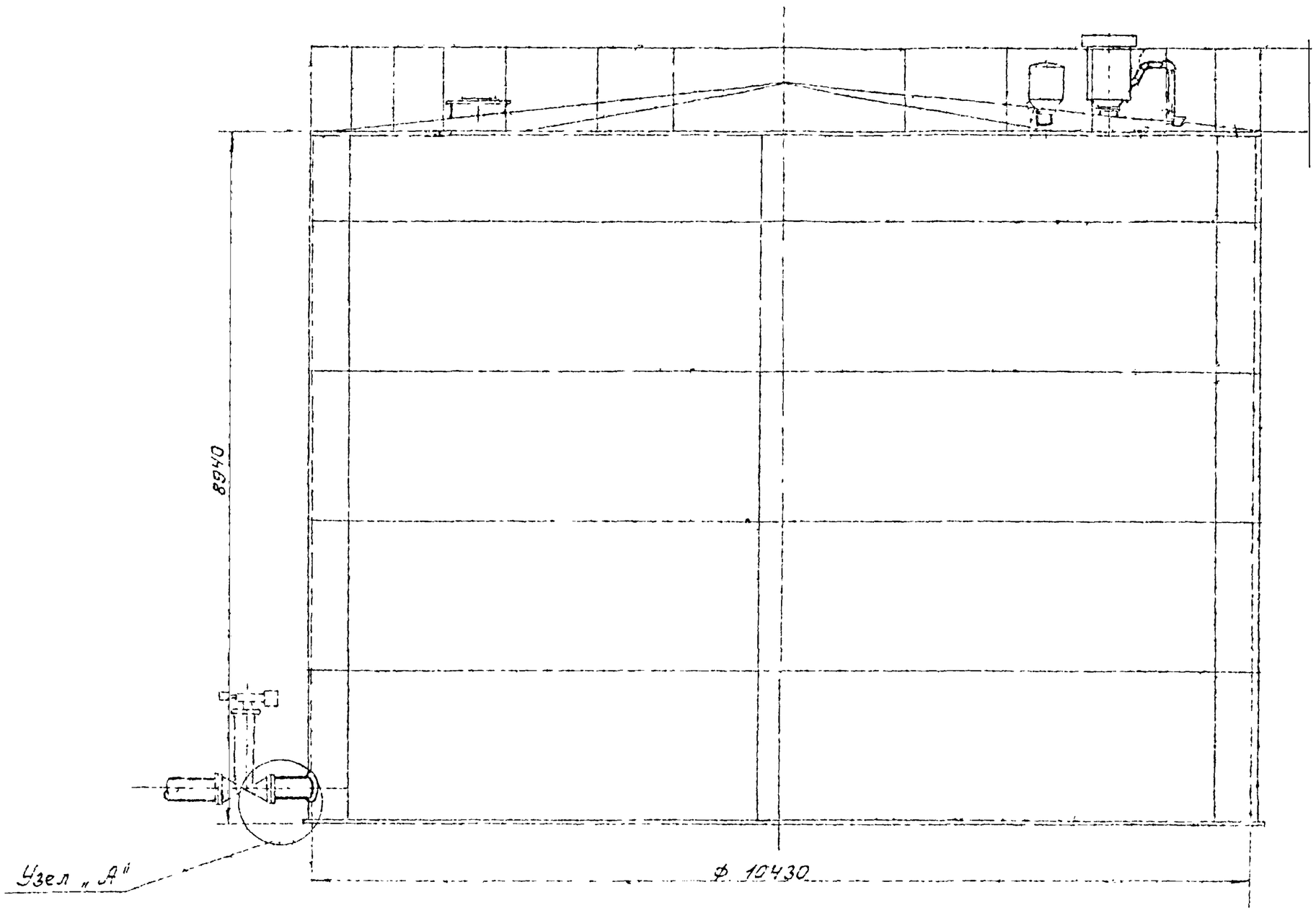
NN п/п	Наименование	Един. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Параметры резервуара		
	а) емкость,	м³	700
	б) диаметр	м	10,43
	в) площадь „зеркала"	м²	85,4
	г) длина окружности	м	32,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	10,72
3	Расходы воды		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	"	10,0
	б) на охлаждение одного горящего резервуара	"	19,4
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут	тонн	0,48
5	Запас пенообразователя на 30 минут	-"-	1,44
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут.	м³	18,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	"	354,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта
	Противопожарное оборудование		
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	2
8	Переносные подъемники системы Трофимова	"	2
9	Эжектор-смеситель переносный ВЭЖ-17	"	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20	"	1
	При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления, требуется дополнительно.		
11	Пожарный автонасос	"	1

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

2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем.

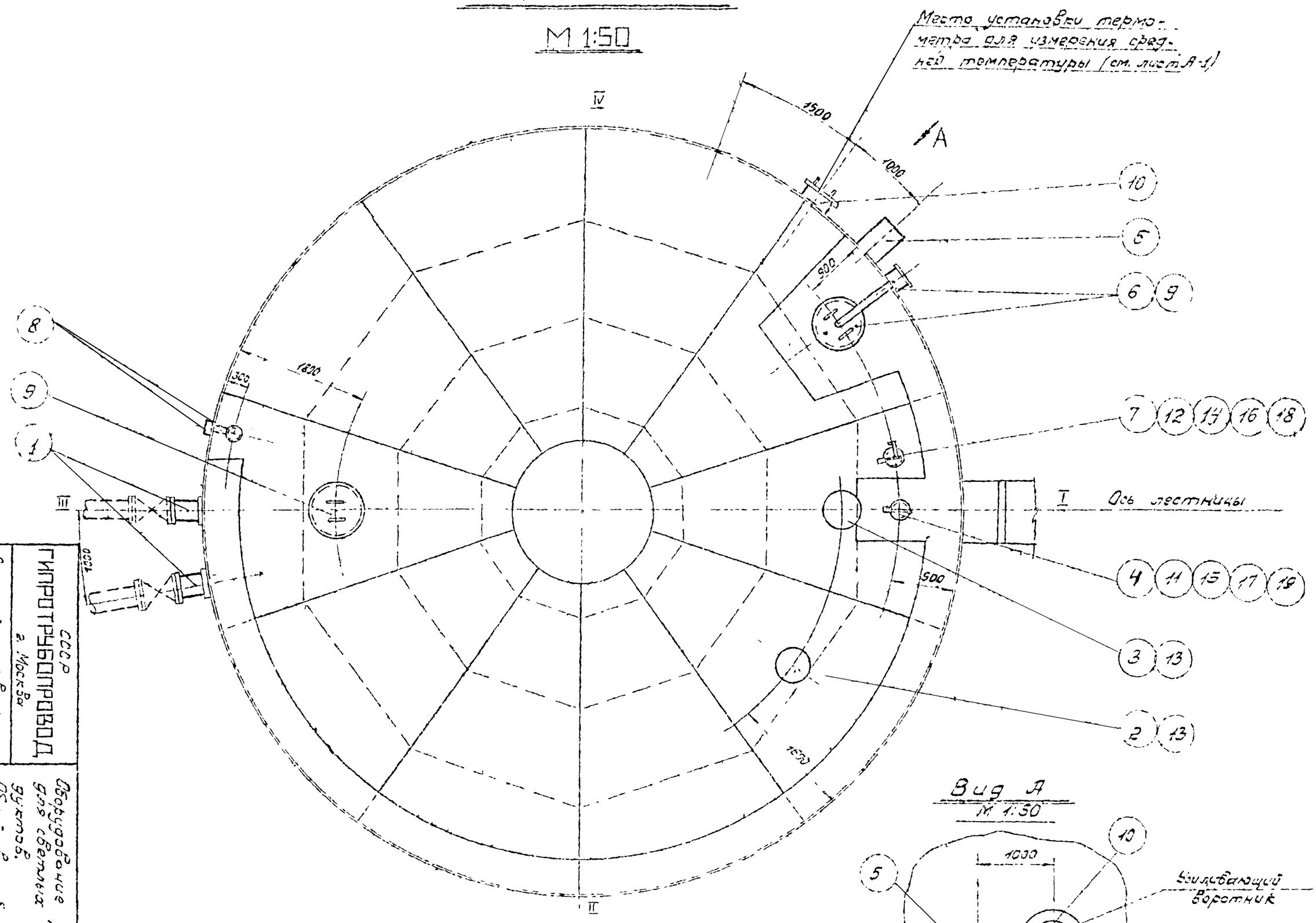
3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53.
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700м³	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ПЗ-3



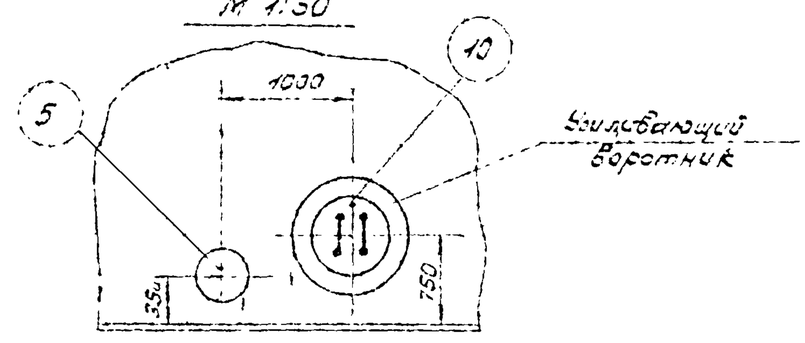
ПЛАН КРЫШИ

М 1:50



Вид А

М 1:50



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. лист М-5, лист М-6.
3. Привязка люков дана по R = 5215 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования для замерения уровня нефти и нефтепродуктов (кроме бензина)	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Альбом I	Лист М-1

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 резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.

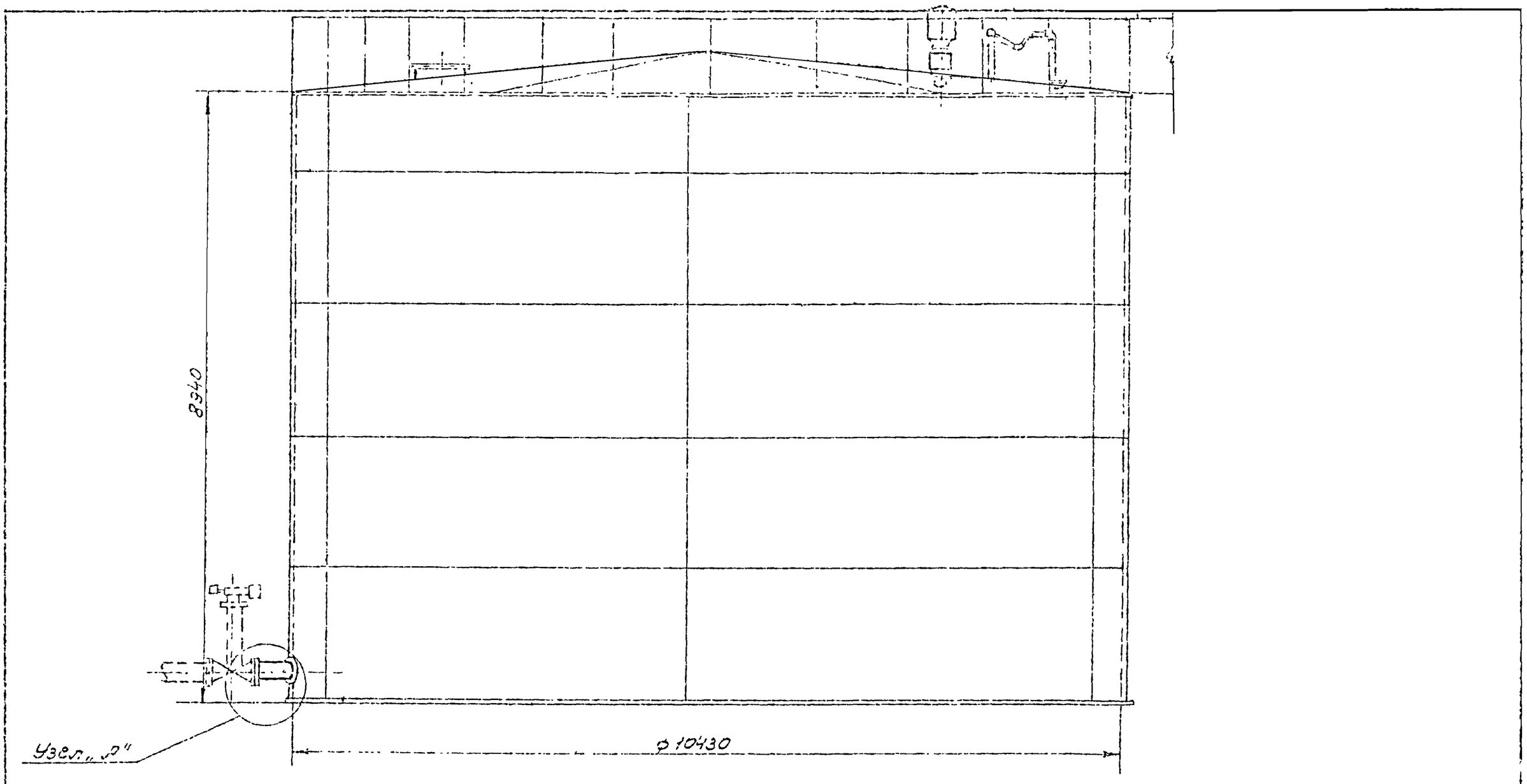
Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки ($м^3$/час)	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

СПЕЦИФИКАЦИЯ

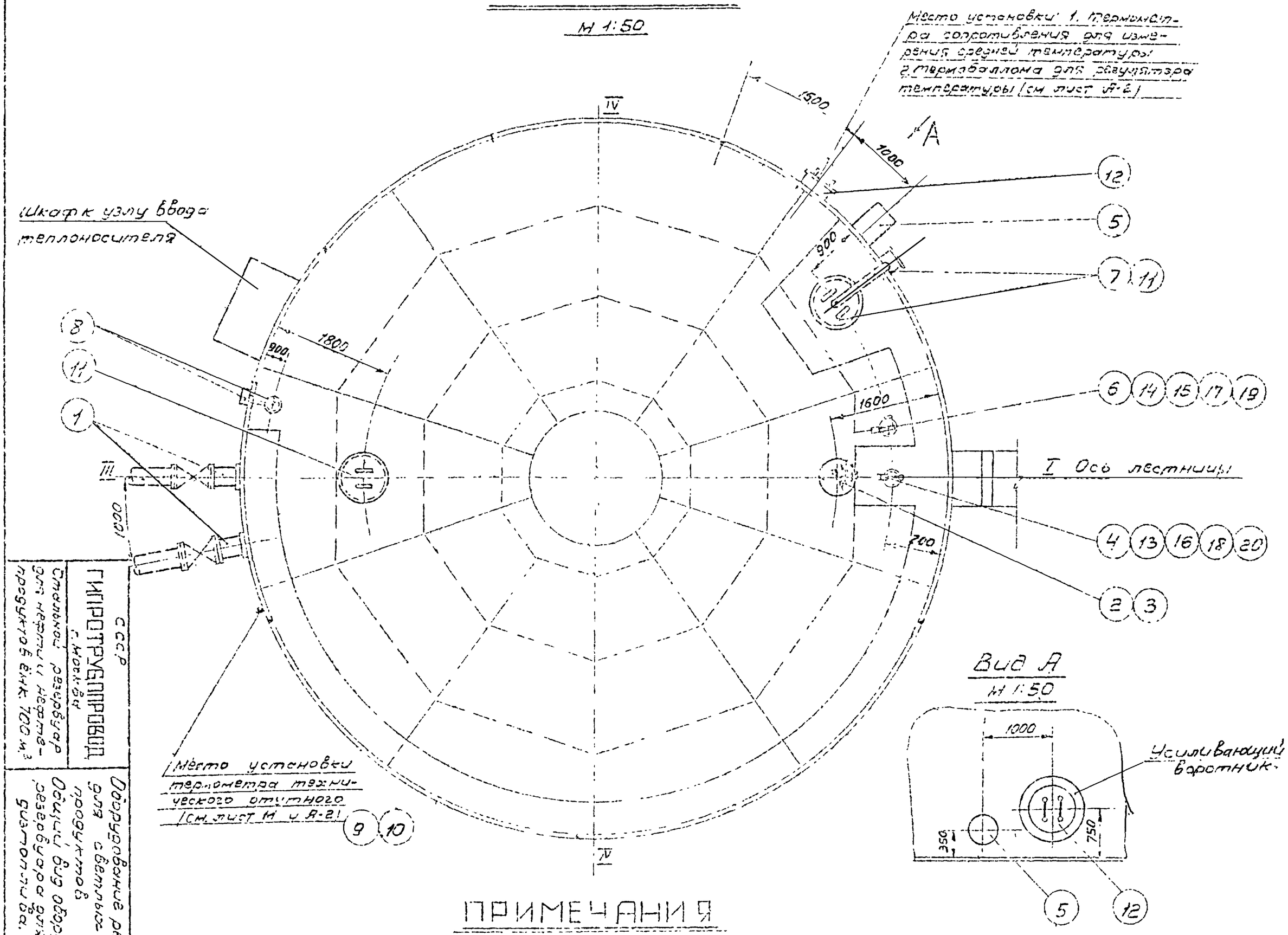
NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
20	Прокладочный материал δ=3мм	Паро-нит	$м^2$	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
19	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0.014	0.088	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0.021	0.168	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0.014	0.272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0.065	0.52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16×60	Ст.	шт.	8	0.125	1,0	ГОСТ 7798-62*
14	Болт М20×80	Ст.	шт.	8	0.261	2,1	ГОСТ 7798-62*
13	Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НДКМ-200	Ст.	шт.	2	—	—	По чертежам строительной части проекта Альбом I
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖ-1	Ст.	шт.	1	—	—	
11	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.		46,2		Куйбышевский з-д монтажн. заг.
8	Пробоотборник сниженный ПСР-4	—	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	
6	Прибор для замера уровня УДУ-5	—	шт.	1	—	—	Альбом V
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. з-д
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"
3	Клапан предохранительный гидравлический с огневым предохранителем типа КПГ-200 на давление 200 мм в.ст. и вакуум 40 мм в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-8
2	Клапан дыхательный с огневым предохранителем типа НДКМ-200 на давление 200 мм в.ст и вакуум 25 мм в ст	Ст	Комп.	1	—	—	Лист М-7
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП- (см. таблицу)	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-5 М-6

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти нефтепродуктов емкостью 700 $м^3$	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация	Альбом V
		Лист М-2



ПЛАН КРЫШИ

М 1:50



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. лист М-5 лист М-6.
3. Привязка люков дана по R_1 = 5215 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г. Москва	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³	Типовой проект 704-1-53 Альбом V
Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара для хранения бензина.		Лист М-3

Примечания:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом „ЦНИИ" Проектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47и действующим нормативным документам
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитываются
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
   В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо раздаточных патрубков (см.табл выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа
   Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-11

3	Патрубок для установки вентиляц.						См типовой пр 704-1
	анного патрубка с огневым предохр. Ду 200	Ст.	шт	1	—	—	Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 200						
	с огневым предохранителем Ду 200	—	комп.	1	—	—	Лист М-10
1	Приемо-раздаточный						
	патрубок ПРП-200	Ст.	комп.	2	—	—	Лист М-6
№№ пп.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	Вес Ед.	Вес общ. кг.	Примечание

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 200т 3/час

3	Патрубок для установки вентиляц.						См типовой пр 704-1
	ляцион патр. с огневым пред Ду 150	Ст	шт	1			Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 150						
	с огневым предохранителем Ду 150	—	комп	1	—	—	Лист М-9
1	Приемо раздаточный						
	патрук ПРП 150	Ст.	комп.	2	—	—	Лист М-5
№№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед изм	кол	Вес Ед. кг.	Вес общ. кг.	Примечание

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 150т/м3/час

21	Прокладочный материал б=3мм	Поз. нит.	м²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
20	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,88	ГОСТ 11371-68
19	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-68
18	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,014	0,112	ГОСТ 5915-62
17	Гайка М 20	Ст.	шт.	8	0,63	0,52	ГОСТ 5915-62
16	Болт М 16×60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
15	Болт М 20×80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
14	Патрубок для установки сигна-						По чертежам
	лизатора уровня СУЖ-1	Ст	шт.	1			Строительн.
13	Патрубок для установки						части
	затерного люка Ду 150	Ст	шт.	1			проекта
12	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт	1	—	—	Альбом I
11	Люк световой Ду 500	Ст	шт.	2	46,2	92,4	Куйбышевский з-д монтажн. заг.
10	Оправа к термометру б 90°-250-500	—	шт.	1	—	—	
9	Термометр б-90° ГОСТ 3-19 220-550	—	шт	1	—	—	Учтена
8	Пробоотборник сниженный ПСР-1/1	—	шт	1	—	—	проектом
7	Прибор для замера уровня УДУ-5	—	шт.	1	—	—	автоматики
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельномонтажн. з-д
4	Люк затерный Ду 150	Ст. чуг	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский з-д „Нефтемаш"
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол	Вес Ед. в кг	Вес общ. в кг	Примечание

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выборка приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

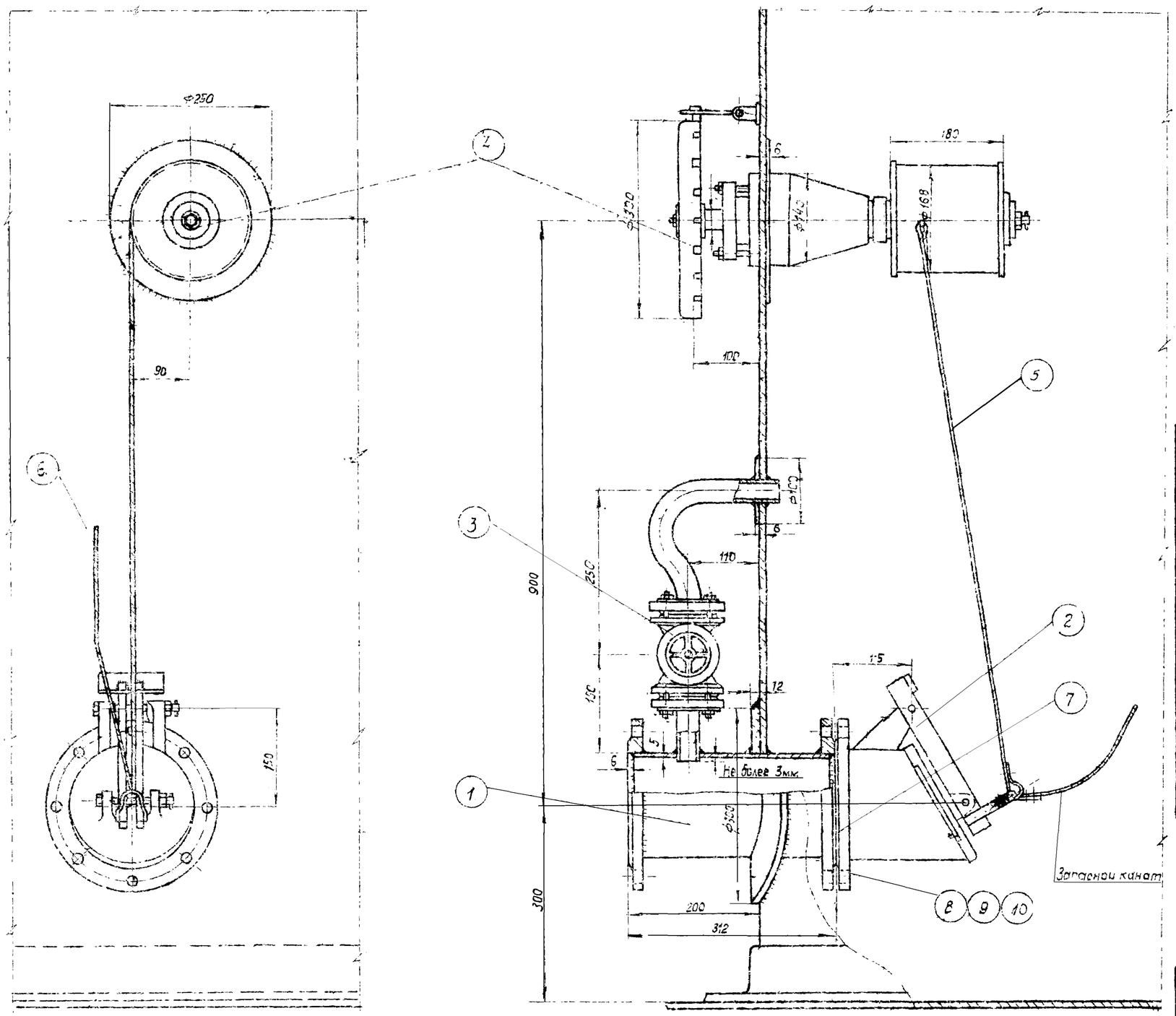
Производительность закачки-выкачки (м³/час)	Приемо-раздаточный патруб. Ду ПРП (мм)	Количест ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудования резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой пр 704-1 53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива Спецификация	Альбом V
		Лист М-1

Гл. инж. пр. Лесохин
Нач. отдела Вдовин
Рук. группы Вдовин
Техн. выпуска: XI 1966 г.
Кат-правил Турышкина

УЗЕЛ А

М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-раздаточного патрубка выполнена на основании слебующих гостов 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

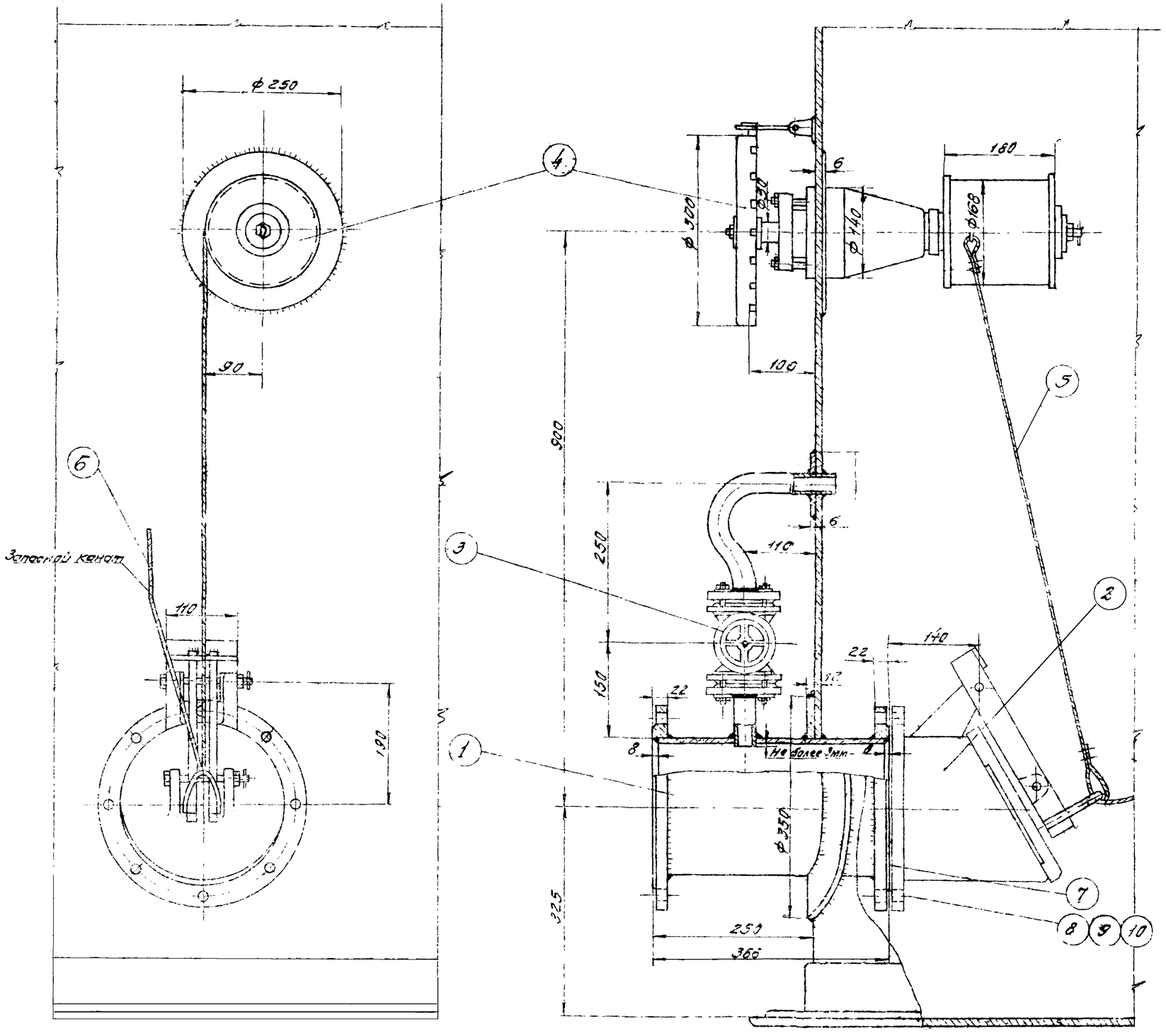
N п/п	Наименование	Мат.	ед.изм	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,031	0,248	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ-5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	паронит	м²	0,21	—	—	ГОСТ 481 58
6	Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063 68
5	Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ-3063-68
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	Саратовский з-д Нефтемаш
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский м/дер котельно-механический з-д
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский 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 светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А"	Альбом V
		Лист М-5

Ст. инженер Тростина
Дата выпуска 1969г.

УЗЕЛ А



ПРИМЕЧАНИЯ:

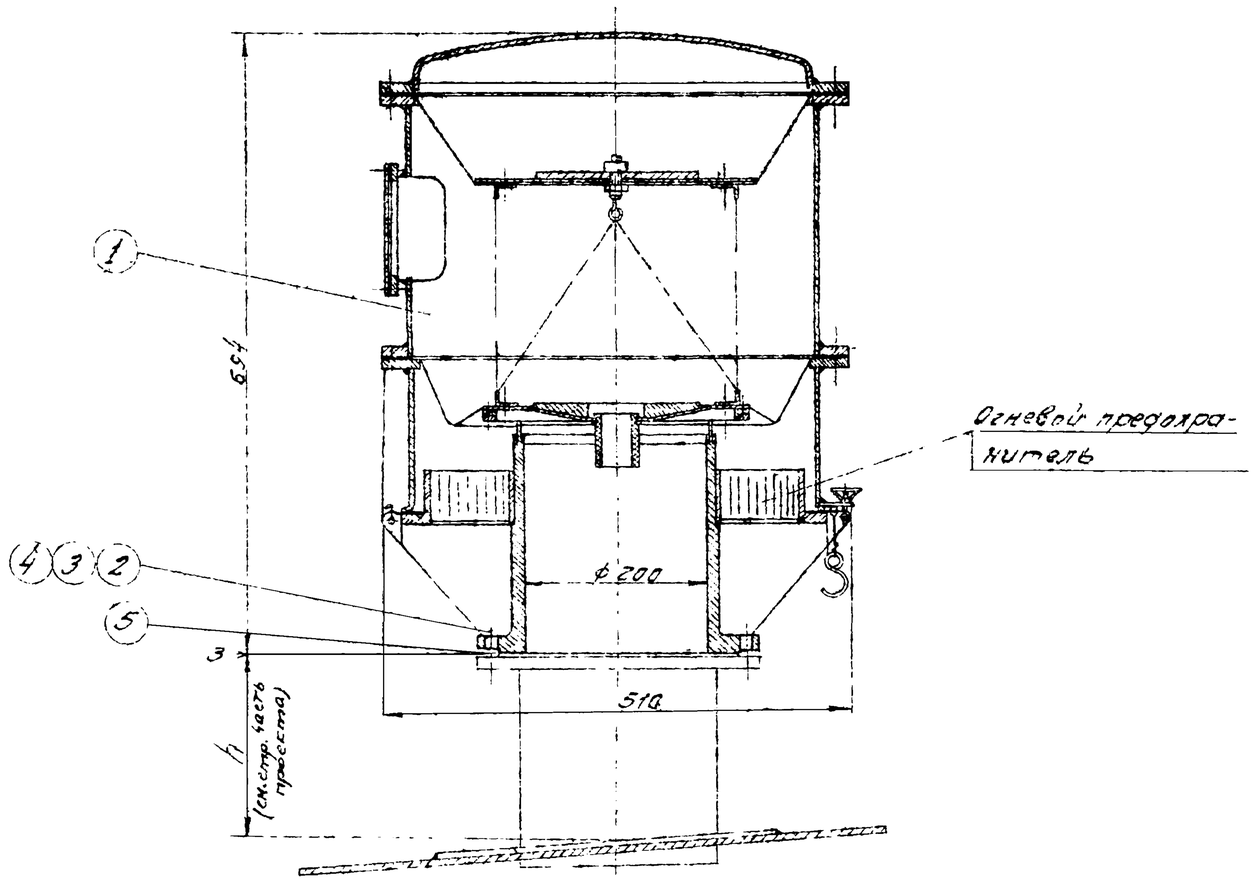
1. Установка приемно раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов ГОСТ 3744-67; ГОСТ-3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

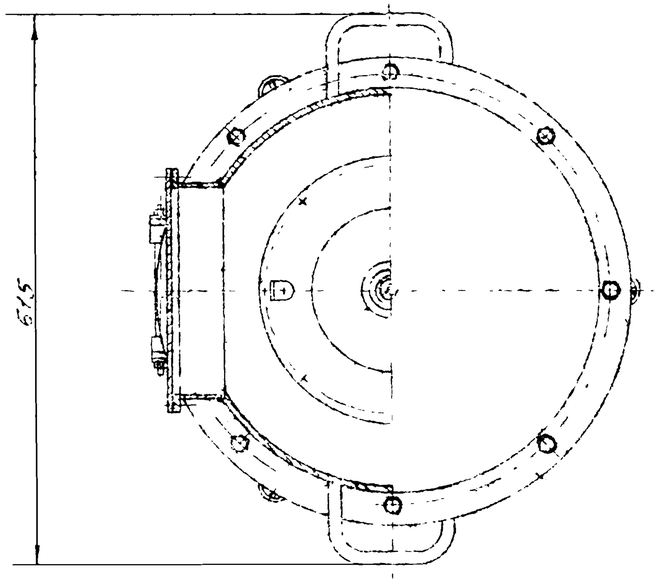
Общий вес ~ 117 кг

N п/п	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол.	Вес в кг		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 М16×60	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 оцинкованный ℓ=15м	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС оцинкованный ℓ=3м	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 Х200	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский з-д „Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200	ст	шт	1	31,78	31,78	ГОСТ 3690-47

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду200 Узел „А"	Альбом V
		Лист М-5





ПРИМЕЧАНИЯ:

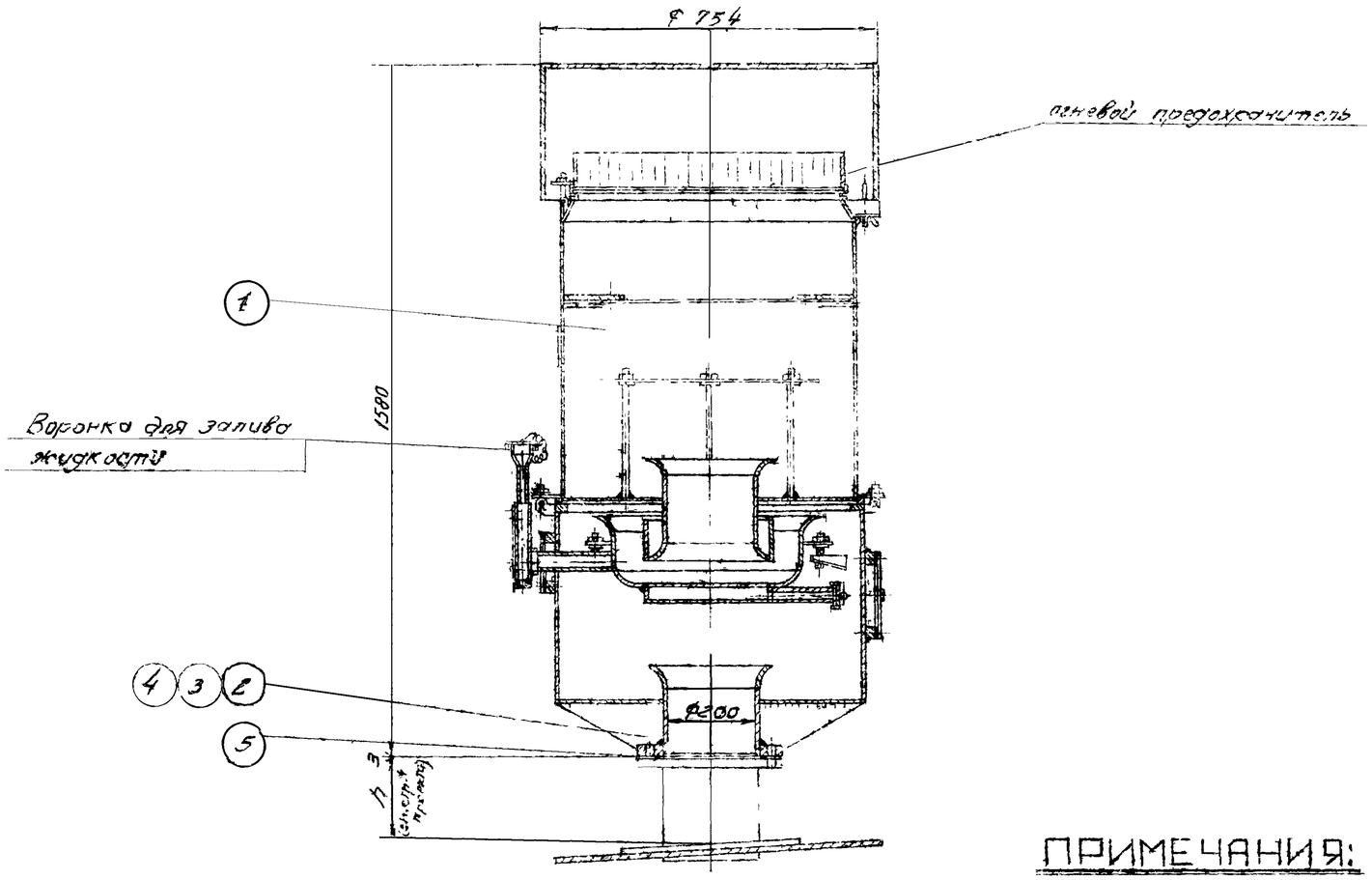
1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранонефть г. Уфа № 125 00.СО 01.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки клапана дыхательного НДКМ-200 см. в строительной части проекта.

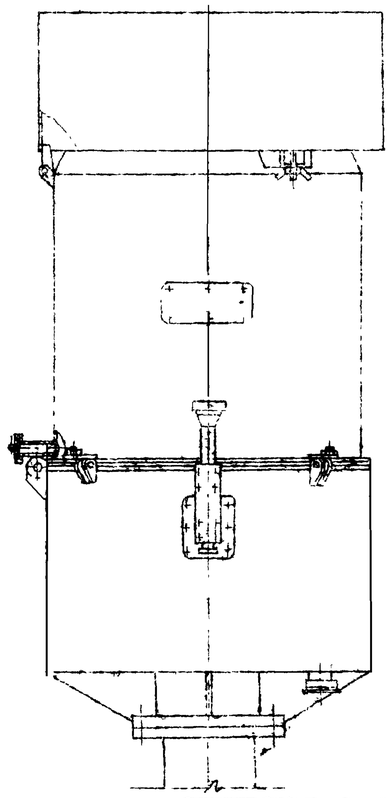
N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
	Спецификация						
5	Прокладочный материал	паронит	м²	0,4	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,011	0,132	ГОСТ-11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,308	Гост 5915-62
2	Болт М16×70	ст	шт	12	0,141	1,692	Гост 7798-62
1	Клапан непримерзающий двухмембранный НДКМ-200	—	шт	1	35,0	35,0	НИИТранонефть г. Уфа

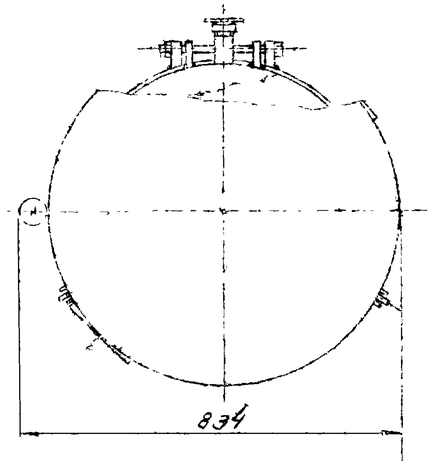
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана непримерзающего двухмембранного НДКМ-200	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³		Альбом V
		Лист М-7

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

М 1:10







ПРИМЕЧАНИЯ:

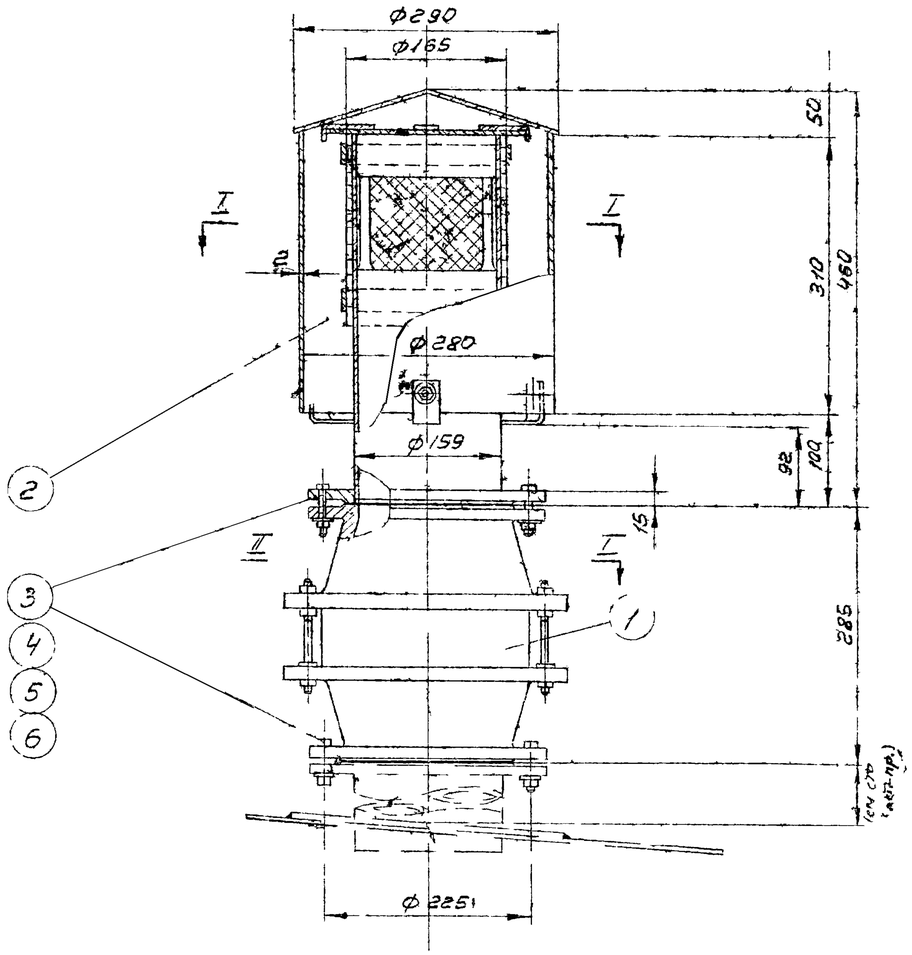
1. Почтовый чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа. № 172.000.000.-3
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см в строительной части проекта.

№ поз	Наименование	Материал	Марка	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примечание
5	Прокладочный материал	гарнит	м²	0,4	—	—	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,014	0,142	ГОСТ 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	0,408	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16 75	ст	шт	12	0,141	1,692	ГОСТ 7798-62
1	Клапан предохранительный гидравлический КПГ200	—	шт	1	60,0	60,0	НИИнефтемаш г. Уфа

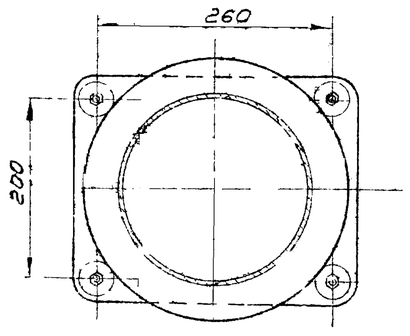
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана предохранительного гидравлического. КПГ-200	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 500 м³		Альбом V
		Лист М-2

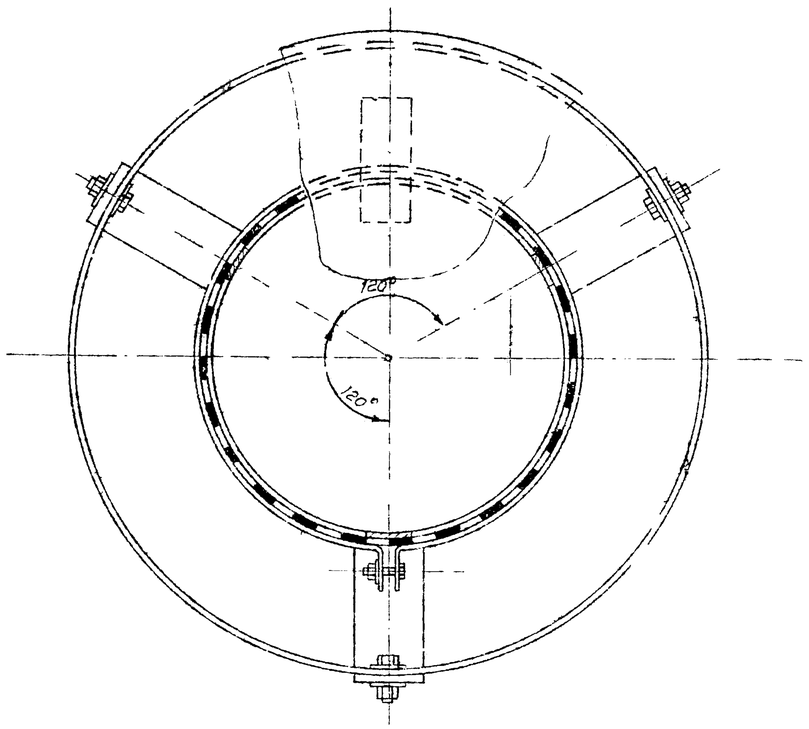
М1:5



II-II



I-I
М1:2



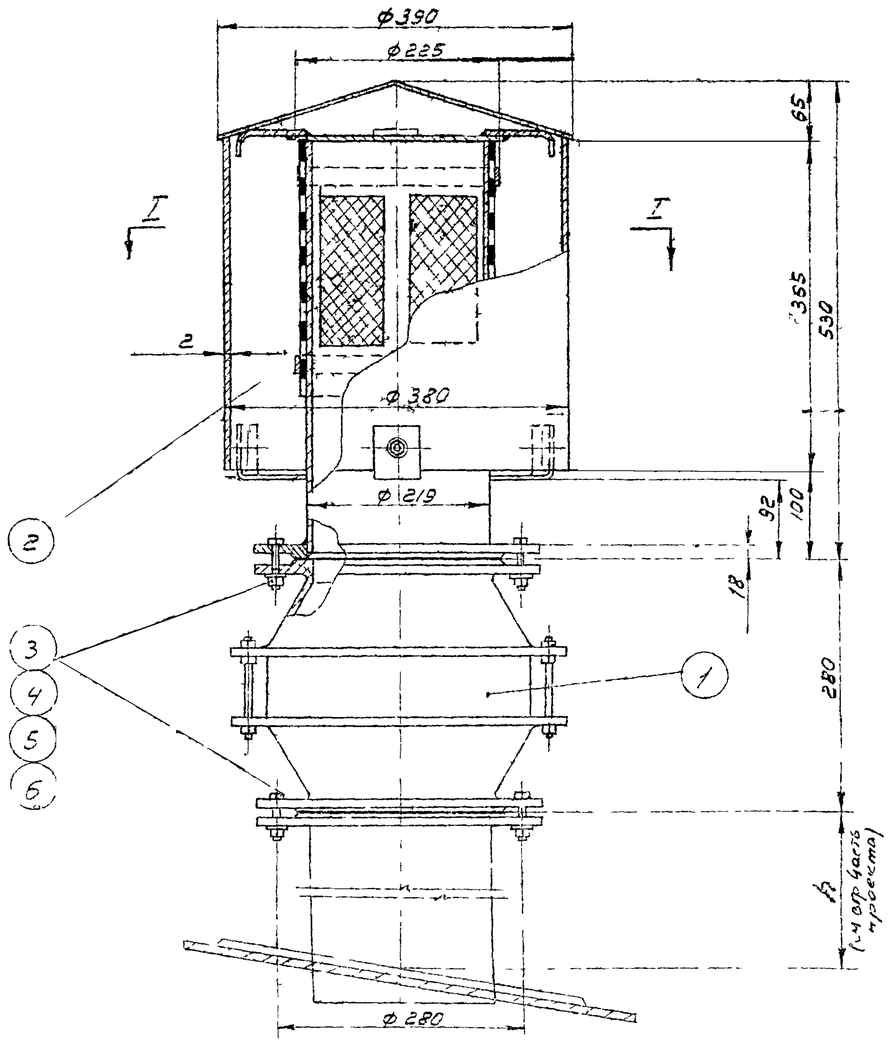
Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150 см в строительной части проекта (Альбом-I).

NN п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед. кг	Вес общ. кг	Примечание
6	Прокладочный материал δ=3 мм	паронит	м²	0,1	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,011	0,176	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст.	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16×60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	ст	шт	1	18,41	18,41	Гипронефтемаш
1	Огневой предохранитель ОП-150	ст чуг	шт	1	31,2	31,2	Армавирский завод

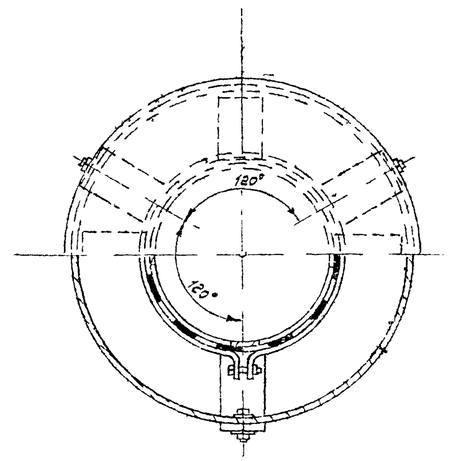
Спецификация

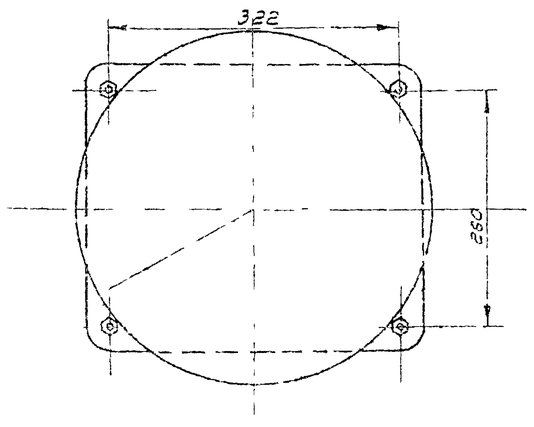
СССР ГАПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V
		Лист М-9



М1:5

I–I





Примечания

1 Вентиляционный патрубок ВП-200 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47

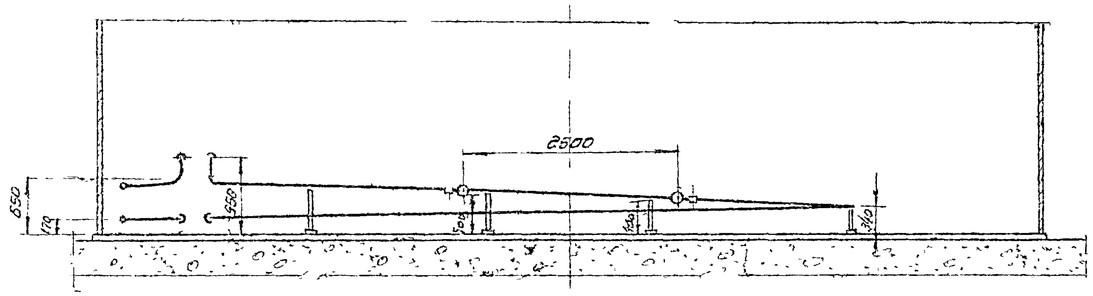
2 Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200 см. в строительной части проекта (Альбом I)

Nº п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примечан.
6	Прокладочный материал 3мм	паронит	м²	0,2	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,0113	0,176	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16х60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-200	ст	шт	1	27,75	27,75	ГОСТ 3689-47
1	Огневой предохранитель ОП-200	ст чу	шт	1	40,0	40,0	Ормобургский з-д

Спецификация

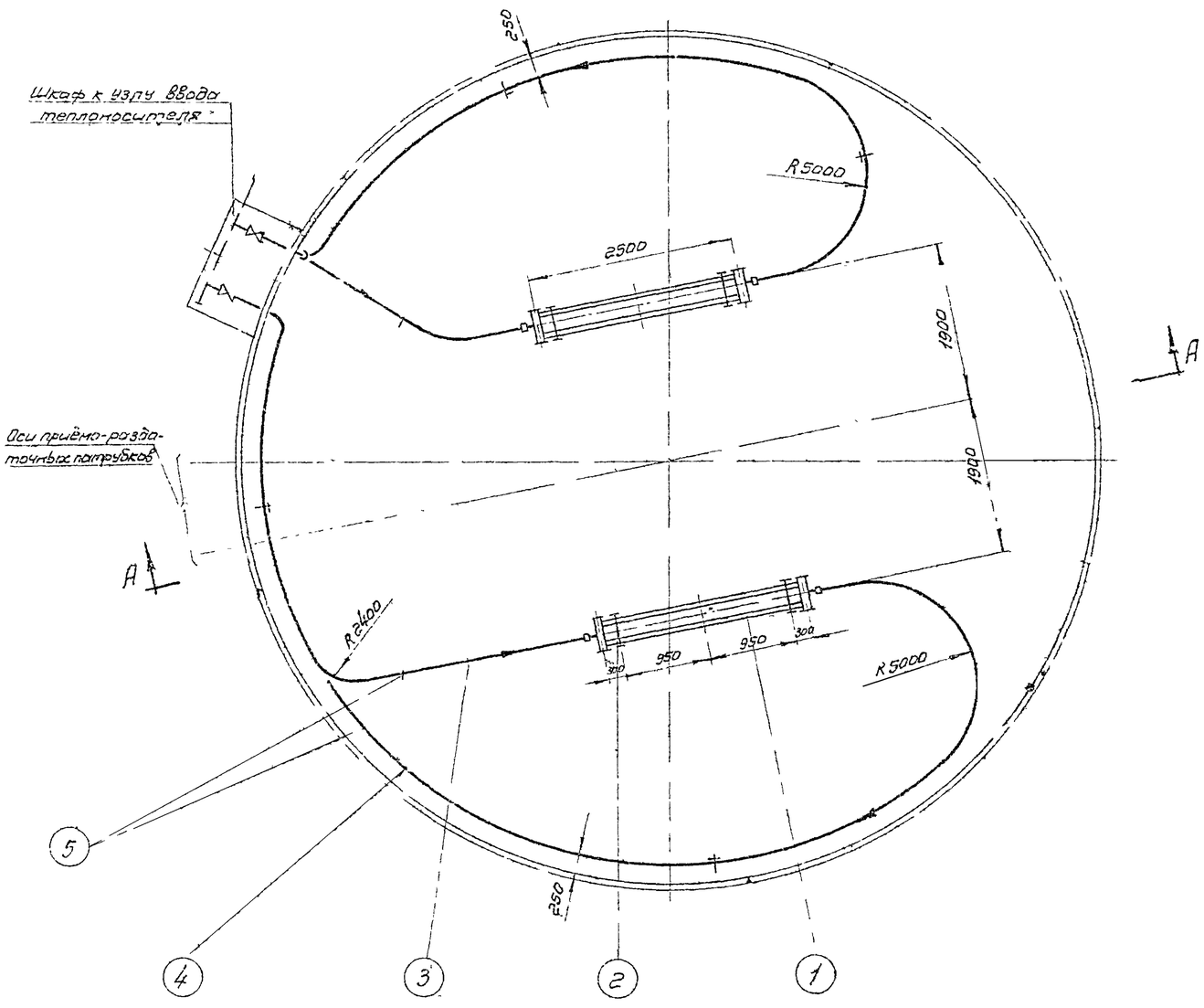
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	Типовой проект 704-1-53	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V	
		Лист Н-10	

Р – А



План подогревателей

М 1:50



Примечания:

1. Параметры и компановка парссекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-99 / 82 альбом IV лист Т-7, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к 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. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-16.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-15.

Поверхность нагрева

1. Секционных подогревателей – 4,12 м²
2. Паропровода и конденсатопровода 5,88 м²

Полная поверхность нагрева – 10,0 м²

№ поз	Наименование	Мат	Ед изм.	Кол	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание
5	Труба 60×3,5	Ст	п.м.	31,0	4,88	151,2	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст	шт	5	3,83	19,15	Лист М-15
3	Стойка С-4	Ст	шт	3	4,95	14,85	Лист М-14
2	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	39,48	Лист М-13
1	Подогревательный элемент ПЭ-2	Ст	шт	2	60,71	121,42	Лист М-12

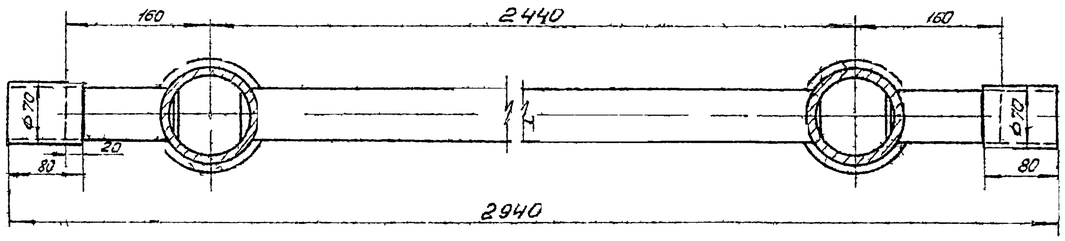
Спецификация

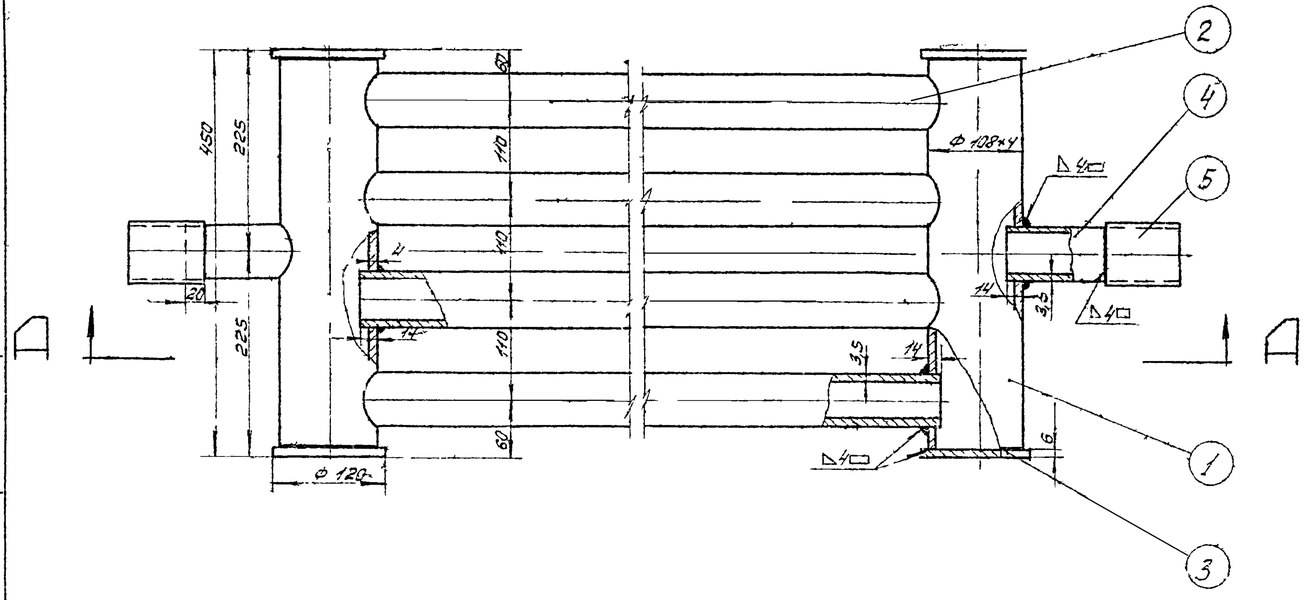
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 700 м³	Расположение секционных подогревателей общей площадью нагрева 10,0 м²	Альбом V
		Лист М-11

Рук. группы Шишин
Гл. инженер Тростина
Дата выпуска: XI-1969 г.
Копировал Тержева
№ стадии
№ проекта 53

Разрез по А-А

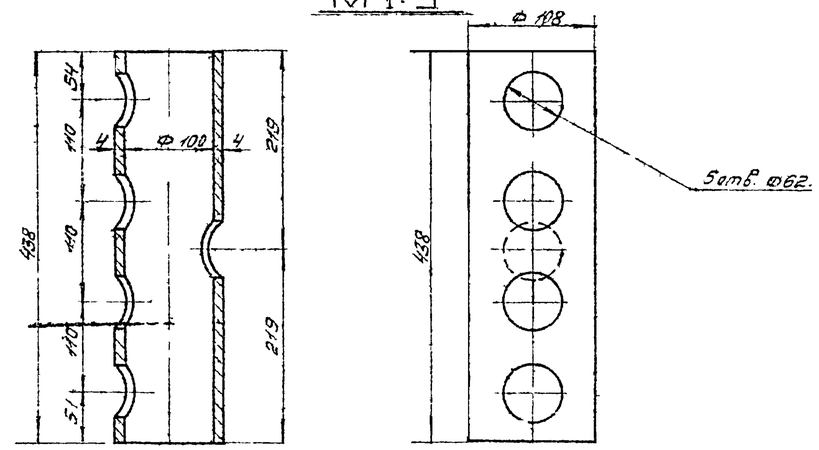
М 1:5





Деталь поз 1

М 1:5



Примечания:

1. Сварку подогревательный элемент ПЭ-2 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Технические требования на изготовление по Н 550-51.
3. Поверхность нагрева подогревателя 2,06 м².

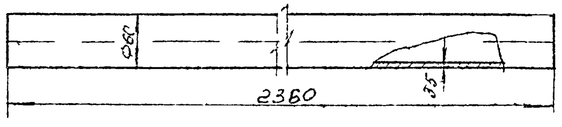
Общий вес: 60,5 кг

5	Муфта Ф 70×4; l=80	—	—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58**
4	Патрубок Ф 60×3,5; l=120	—	—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-58**
3	Заглушка δ=6мм Ф 120	—	—	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-57*
2	Труба Ф 60×3,5; l=2360мм	—	—	4	11,9	47,6	ГОСТ 8732-58**
1	Труба Ф 108×4; l=438 мм	Ст 3	шт	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58**
№№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес Ед.	Вес Общ.	Примечан.

Спецификация

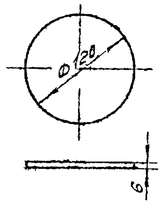
Деталь /поз. 2/

М 1:5



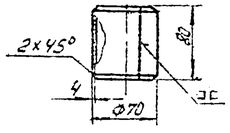
Деталь /поз 3/

М 1:5



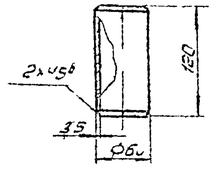
Деталь /поз 5/

М 1:5



Деталь /поз 4/

М 1:5

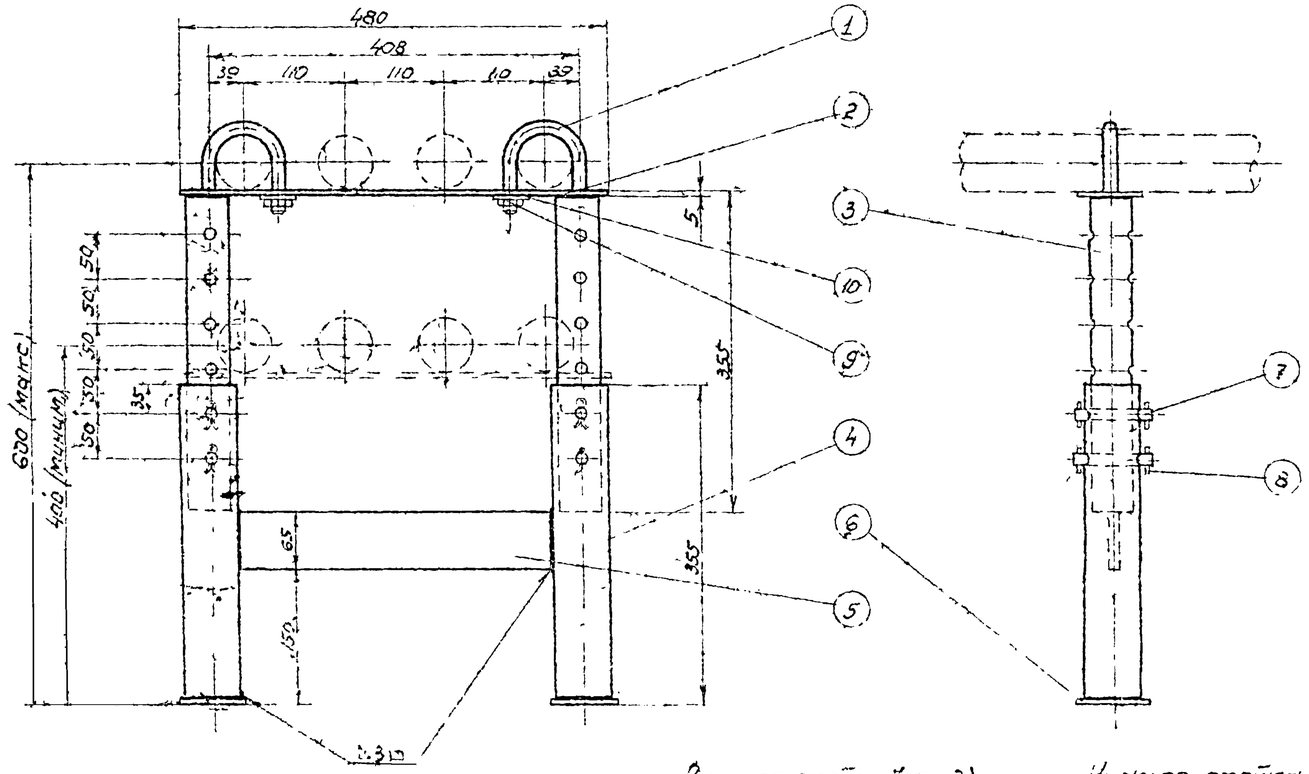


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Подогревательный элемент ПЭ-2	Альбом I
		Лист М-12

Гл. инженер проекта Гостина
Гл. инж. проекта Вдов. н.
Дата выпуска 1965 г.

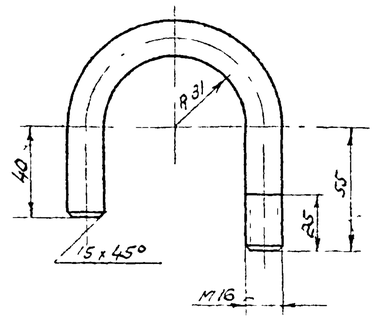
Общий вид стойки С-1

М. 1:5.



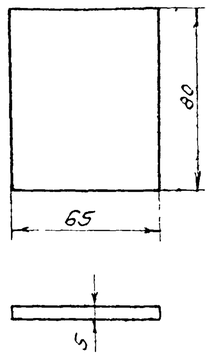
Хомут (поз. 1).

М. 1:2



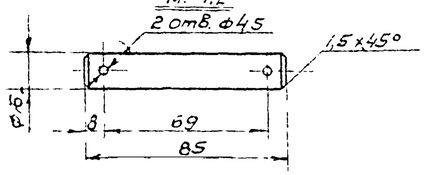
Плита (поз. 6)

М. 1:2



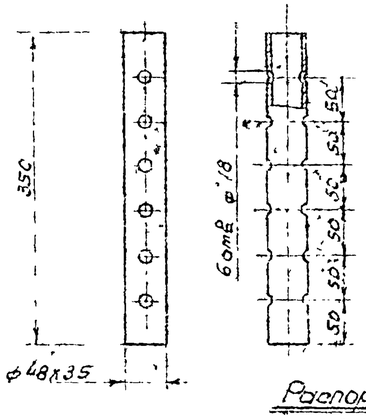
Палец (поз. 7)

М. 1:2



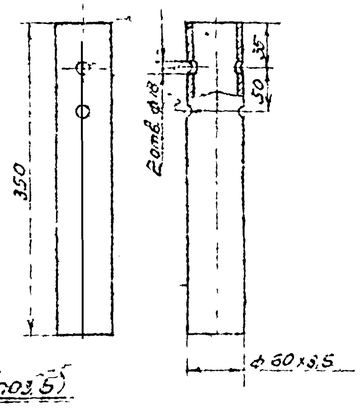
Верхняя стойка (поз. 3)

М. 1:5



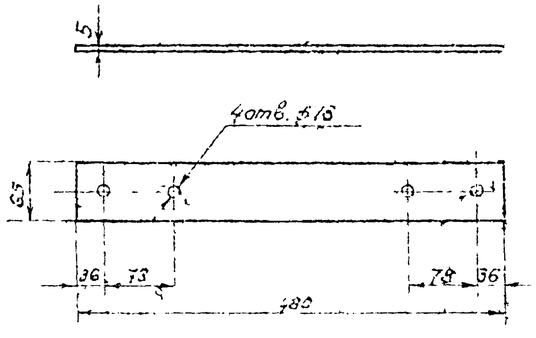
Нижняя стойка (поз. 4)

М. 1:5



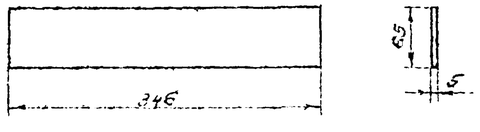
Полоса (поз. 2)

М. 1:5



Распорка (поз. 5)

М. 1:5



Общий вес ~ 9,87 кг.

N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	ГОСТ 5915-62
8	Шплинт 4 x 28	Ст.	шт	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-66
7	Палец	Ст	шт.	4	0,125	0,5	ГОСТ 2590-57
6	Плита	Ст	шт	2	0,2	0,4	ГОСТ 103-57 *
5	Распорка	Ст	шт.	1	0,88	0,88	ГОСТ 103-57 *
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	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

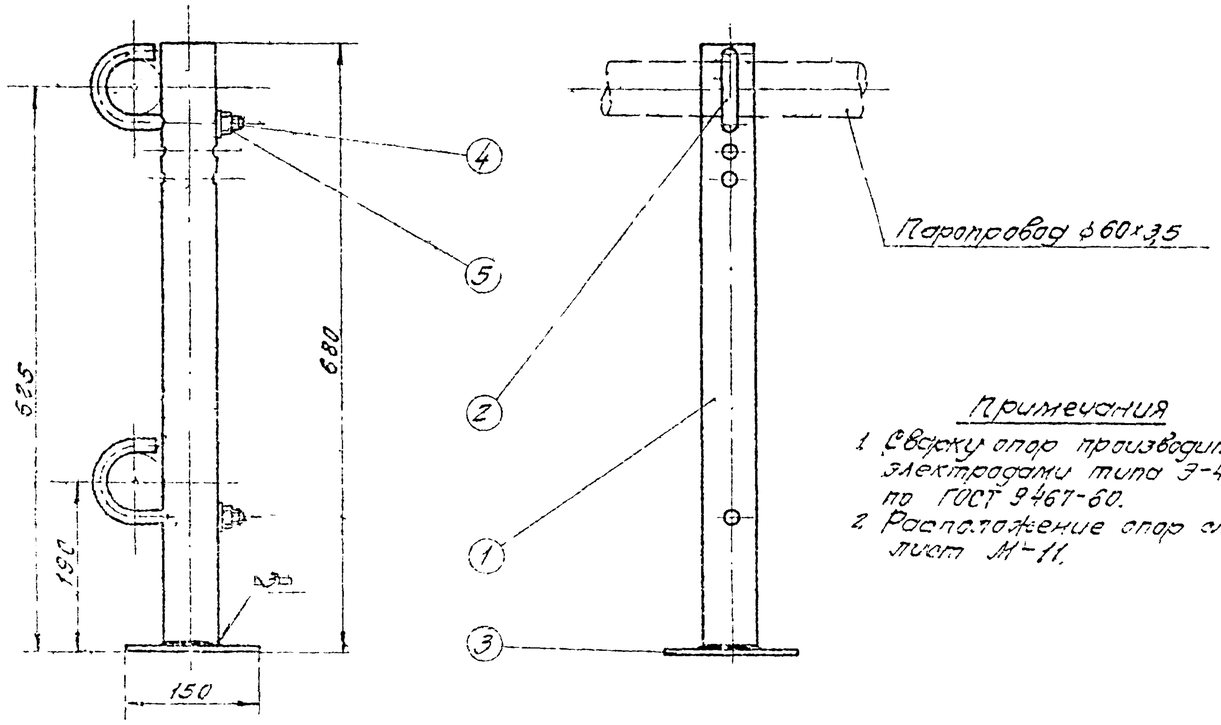
Спецификация.

Примечания.

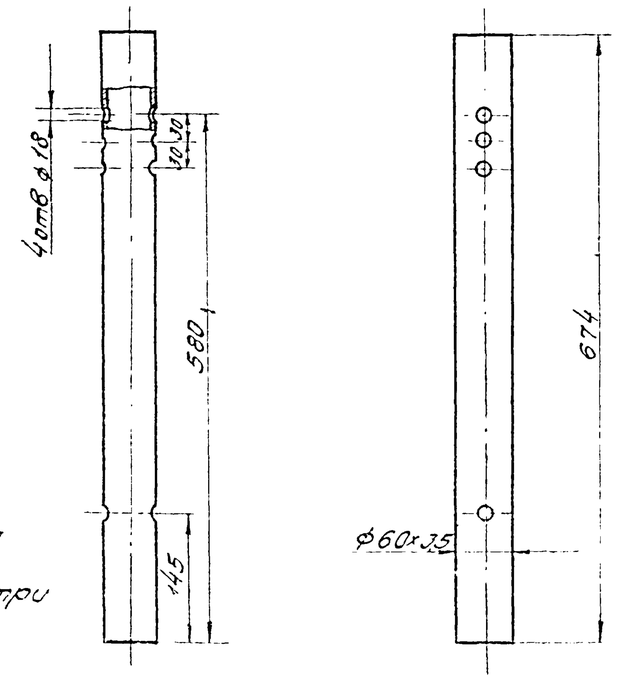
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. на листе М-11.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
		Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³	Подогревательная система Стойка С-1	Лист М-13

Общий вид стойки С-5
М.1:5.



Стойка (поз.1)
М1:5



Примечания

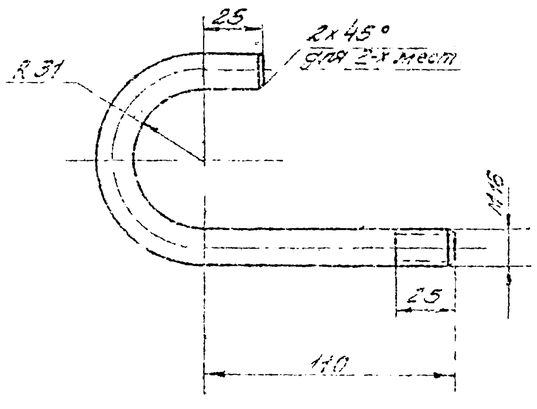
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-11.

Общий вес ~ 4,95кг

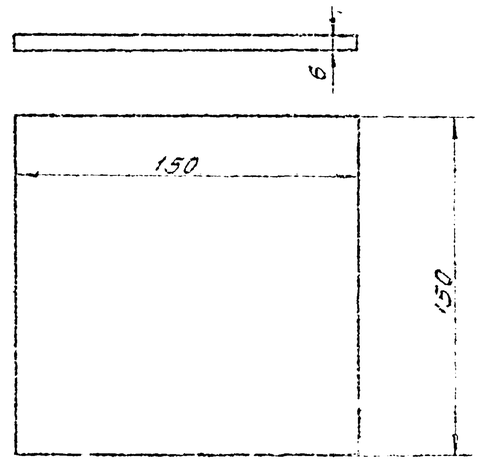
5	Шайба 16	ст.	шт.	2	0,0113	0,0226	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст.	шт	2	0,0335	0,067	ГОСТ 5916-62
3	Пята	ст.	шт	1	1,06	1,06	ГОСТ 103-57*
2	Хомут l заг. ≈ 258мм	ст.	шт.	2	0,54	1,08	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	3,29	3,29	ГОСТ 8732-58**
N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг: Ед.	Вес в кг: Общ.	Примечание

Спецификация

Хомут (поз.2)
М1:2

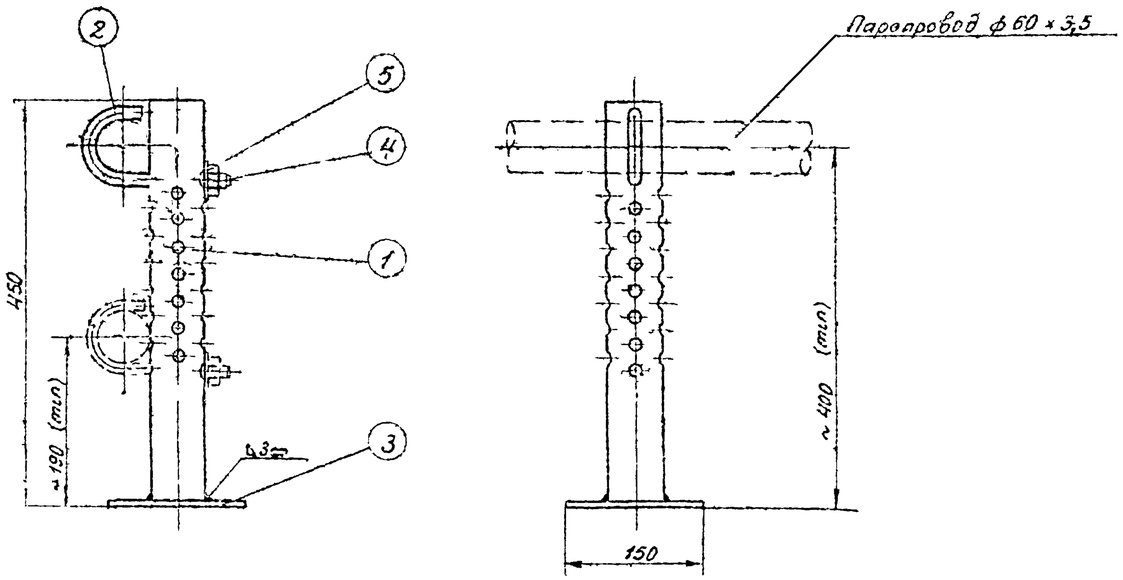


Пята (поз.3)
М1:2

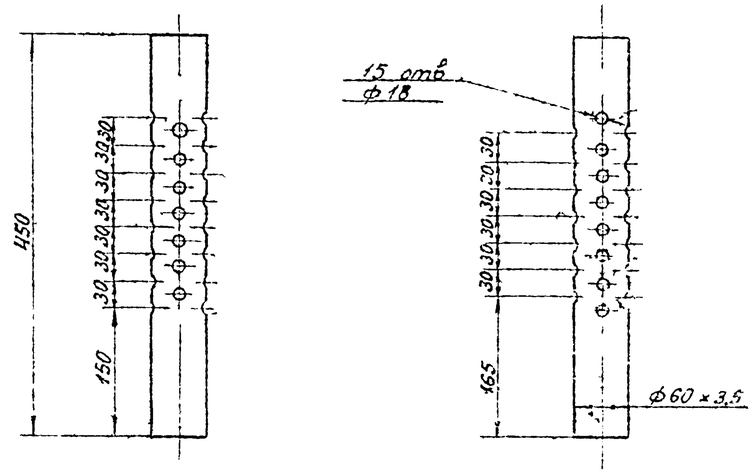


СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700м³	Подогревательная система Стойка-4	Альбом V
		Лист М-14

Общий вид стойки С-5
М 1:5



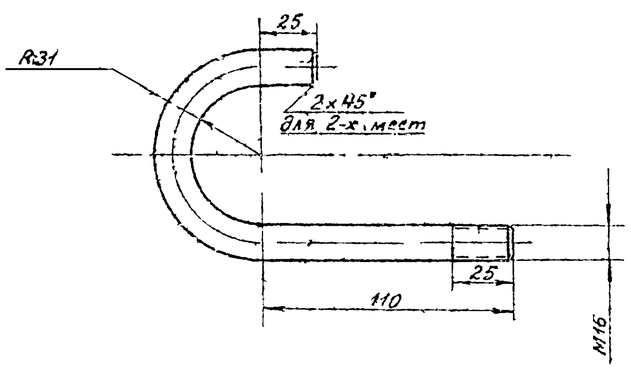
Стойка (поз 1)
М 1:5



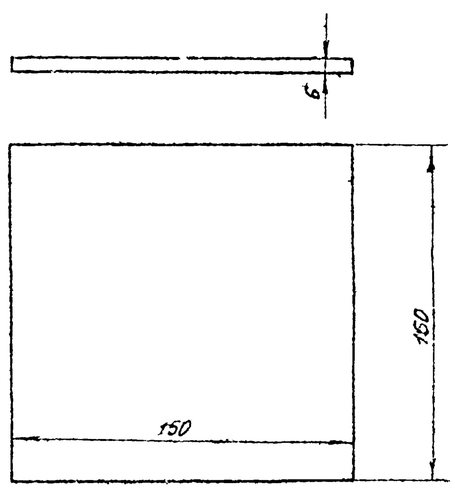
Примечания

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-11.

Хомут (поз. 2)
М 1:2



Пята (поз 3)
М 1:2

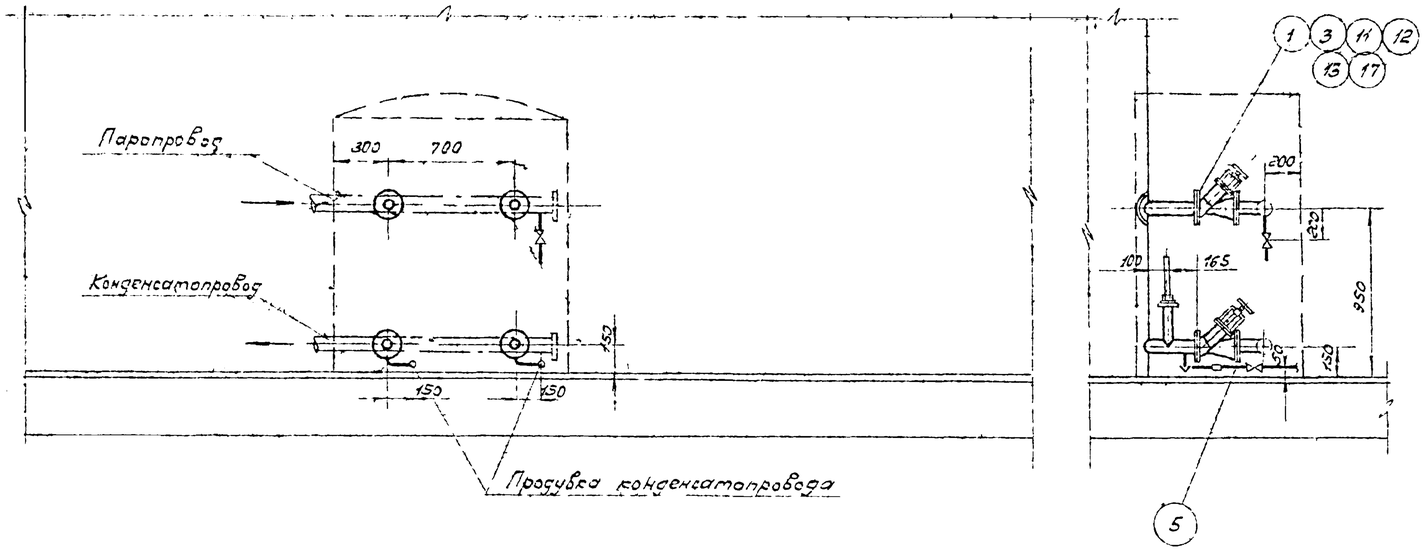


Общий вес ≈ 3,83 кг

NN п/п	Наименование	Мат	ед изм	Кол	ед вес в кг	общ вес в кг	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 8732-55*

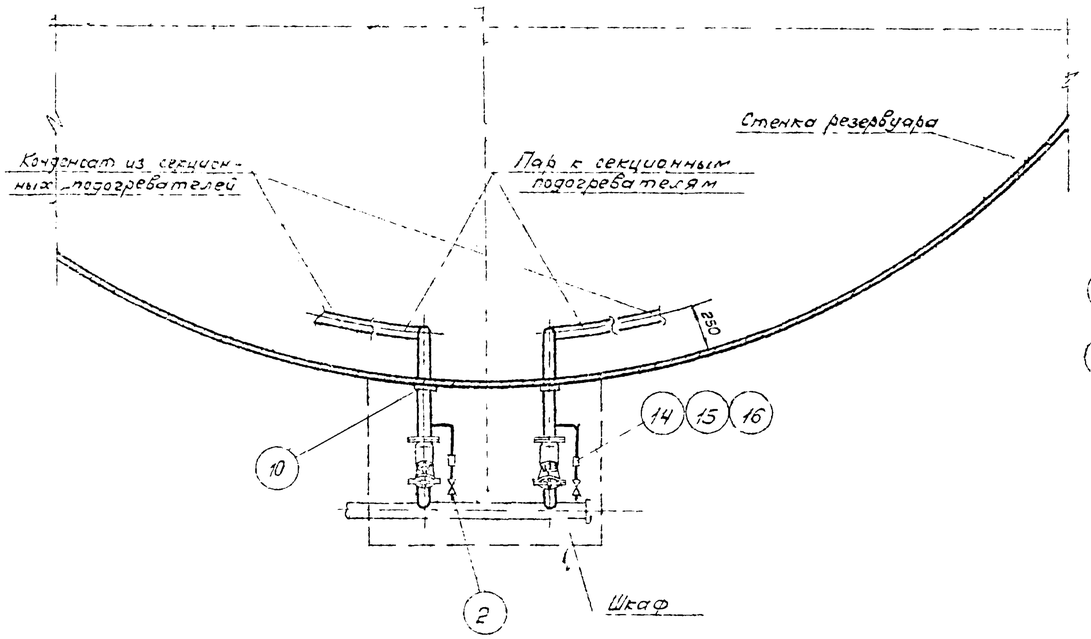
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³	Стойка С-5 к подогревательным элементам	Альбом V
		Лист М-15



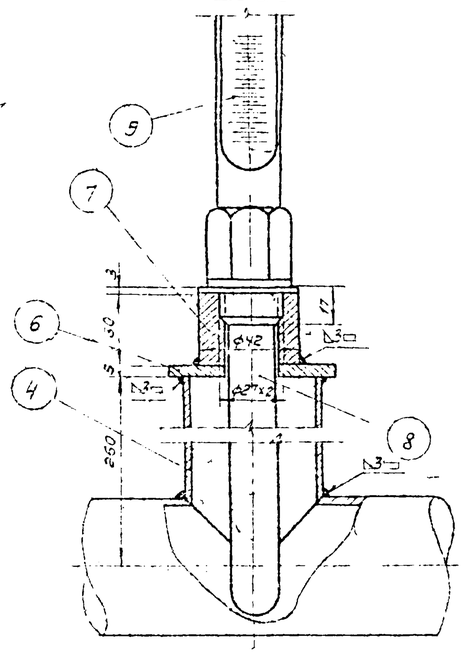
План

М1:25



Узел установки термометра

М1:2



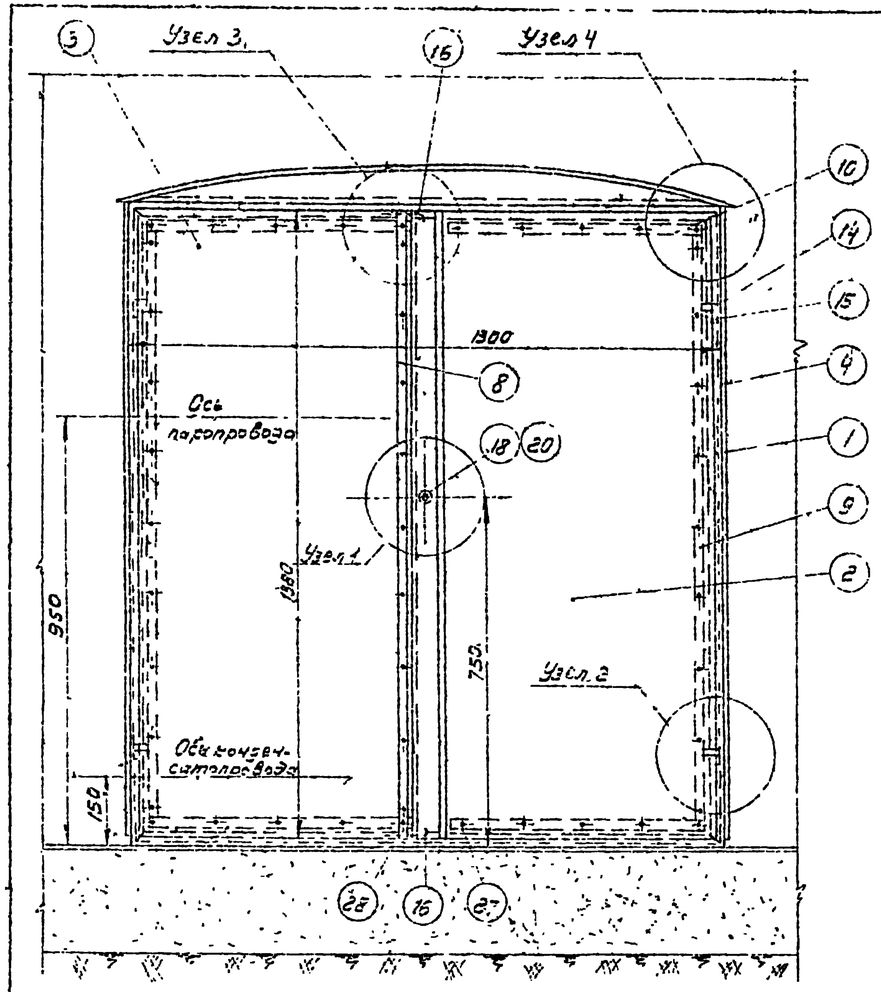
Примечания

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-17.
4. Место установки шкафа на резервуаре см лист М-4.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

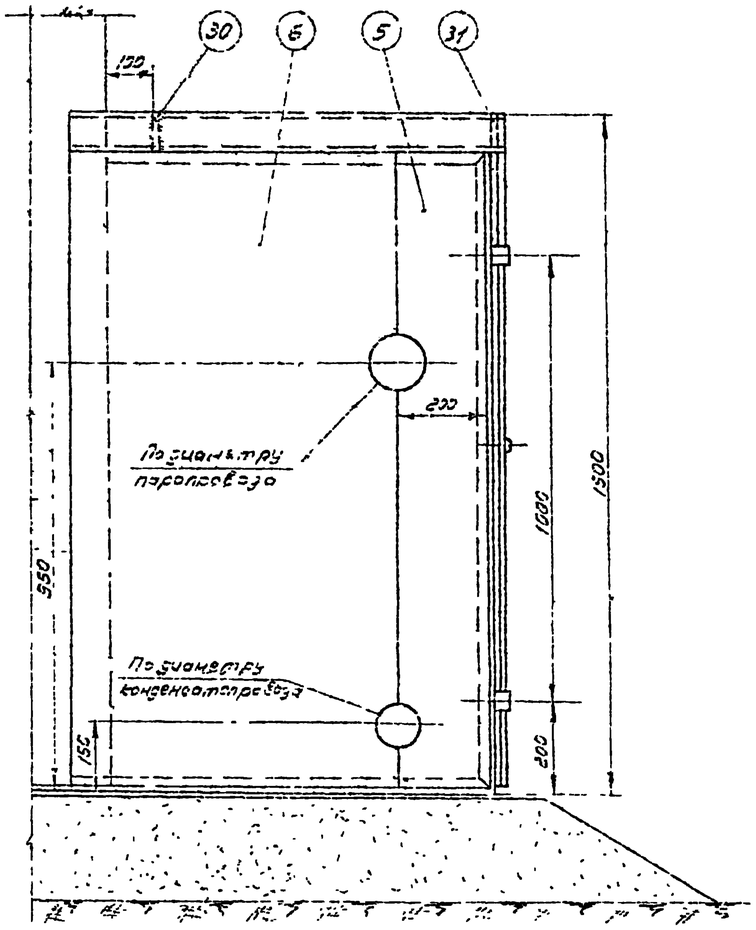
N п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол	Ед. вес	Общ. вес	Примечание
17	Прокладочный материал	паронит	м²	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
16	Контргайка 25	ст.	шт.	2	0,082	0,164	ГОСТ 8968-59
15	Муфта короткая 25	чуг.	шт	2	0,152	0,304	ГОСТ 8954-59
14	Сгон 25	ст.	шт.	2	0,176	0,352	ГОСТ 8969-59
13	Шайба 16	ст.	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	ст.	шт.	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16×70	ст.	шт.	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
10	Воротник для трубы ф 60 Dн = 120; dвн. = 62; δ = 5	ст	шт.	4	0,33	1,32	ГОСТ 5681-57*
9	Термометр АКС-4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	Учтено проектом автоматики
8	Гильза защитная А200-320 для термометра АКС-4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	
7	Бобышка с резьбой М27×2	—	шт	2	0,6	1,2	ГОСТ 2590-57
6	Заглушка Dн = 70; dвн = 28; δ = 5	ст.	шт.	2	0,16	0,32	ГОСТ 5681-57*
5	Труба ф 32×3,5	ст.	п.м.	1	2,43	2,43	ГОСТ 8734-58**
4	Труба ф 68×3,5	ст.	п.м.	2	4,88	9,76	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.	3	1,1	3,3	
1	Вентиль запорный фланцевый 15с58нж, 50-16	сб.	шт	4	14,6	58,4	

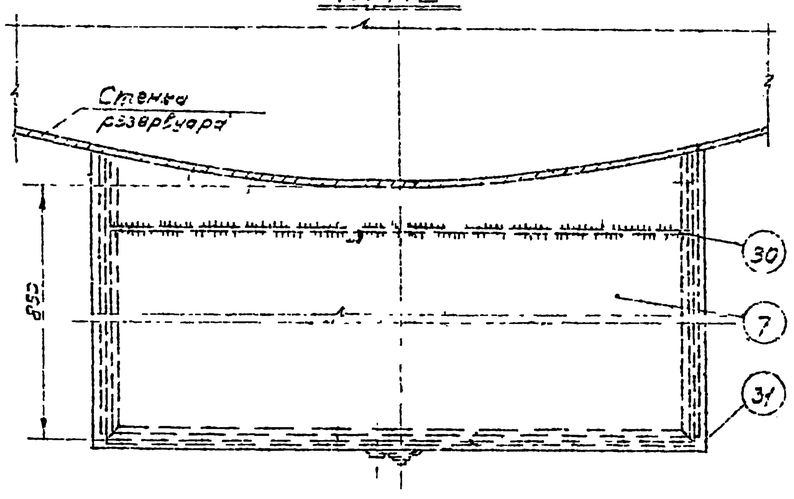
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м3	Узел ввода теплоносителя	Альбом V
		Лист М-16



ПЛАН
М 1:10





Примечания:

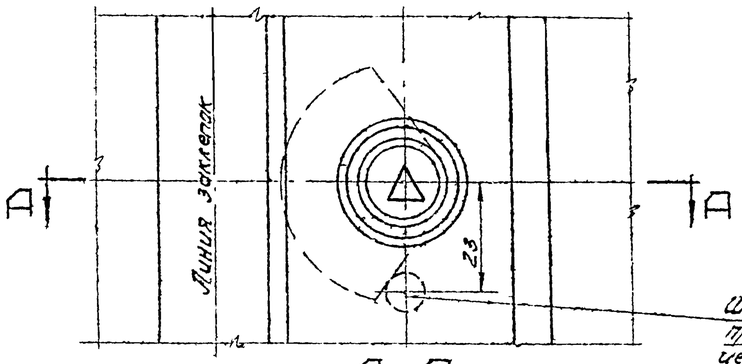
1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре
2. Раму из уголков (поз 1) боковые стенки (поз 4 и 6) и крышу (поз 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом а 3 мм
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз 5 и 6) сварить между собой встык
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А 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 23630-67
29	Гайка М6	—"—	—"—	1	0,002	0,003	ГОСТ 5915-62
28	Заклепка ф5; б=20 мм	—"—	—"—	2	0,004	0,008	—"—
27	Заклепка ф5; б=18 мм	Ст.	шт.	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62
26	Шайба пружинная	—"—	—"—	1	0,002	0,002	ГОСТ 6402-68
25	Шплинт 2х12 (разводной)	—"—	—"—	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66
24	Штырь ф10; б=12 мм	—"—	—"—	1	0,007	0,007	ГОСТ 6590-57
23	Заклепка ф8; б=40 мм	—"—	—"—	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62
22	Направляющая скоба	—"—	—"—	4	0,008	0,032	—"—
21	Запорная скоба	—"—	—"—	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57*
20	Кожух из трубы ф25х2,5	—"—	—"—	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58*
19	Втулка	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57*
18	Ось	—"—	—"—	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57*
17	Полудиск клиновый	—"—	—"—	1	0,06	0,06	ГОСТ 5681-57*
16	Задвижка из круга стали ф6мм	—"—	—"—	3	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57*
15	Петля рамы	—"—	—"—	4	0,04	0,16	—"—
14	Петля дверцы	Ст.	—"—	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57
13	Прокладка вертикальная	—"—	—"—	1	—	—	—"—
12	Прокладка горизонтальная	—"—	—"—	4	—	—	—"—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	—"—	2	—	—	ГОСТ 481-58
10	Накладка горизонтальная	—"—	—"—	4	0,19	0,76	—"—
9	Накладка вертикальная	—"—	—"—	2	0,37	0,74	—"—
8	Накладка вертикальная	—"—	—"—	1	0,4	0,4	—"—
7	Крыша	—"—	—"—	1	20,3	20,3	—"—
6	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	12	~12	—"—
5	Стенка боковая левая	—"—	—"—	1	~4,5	~4,5	—"—
4	Стенка боковая правая	—"—	—"—	1	~20	~20	—"—
3	Дверца левая	—"—	—"—	1	13	13	—"—
2	Дверца правая	—"—	—"—	1	14,3	14,3	ГОСТ 23637-57*
1	Рама из уголков 36х36х4	Ст.	шт	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57
№ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг одной	Вес в кг общ.	Примечание

Спецификация

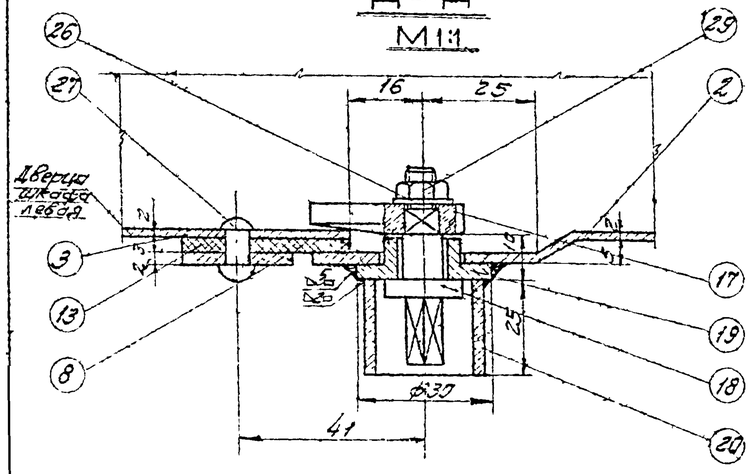
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	Типовой проект 704-1-53	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V	
		Лист 1-1	

Узел 1

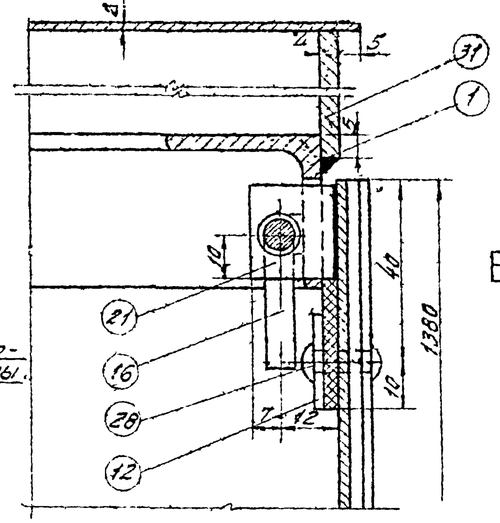


Штырь поз. 24 приварить к правой двери с внутренней стороны.

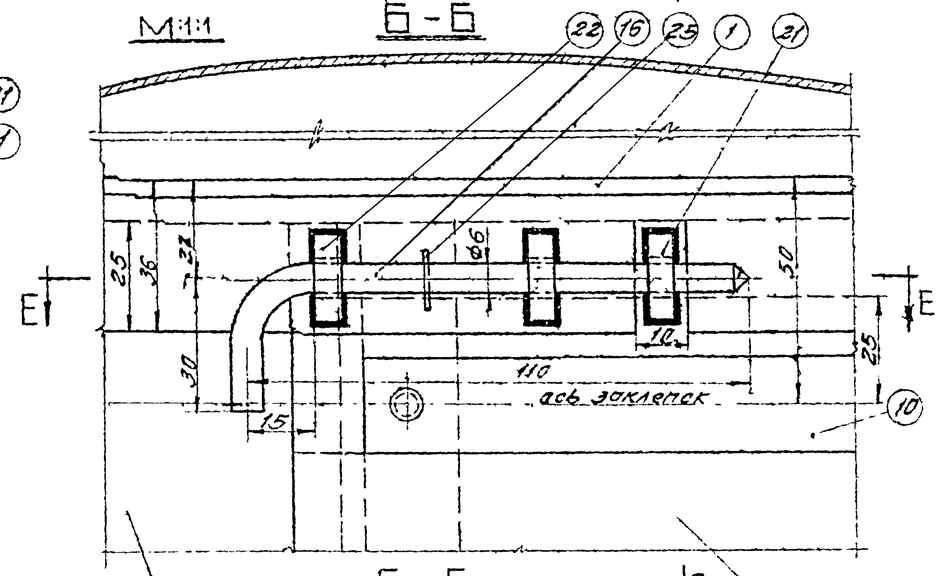
А-А
М1:1



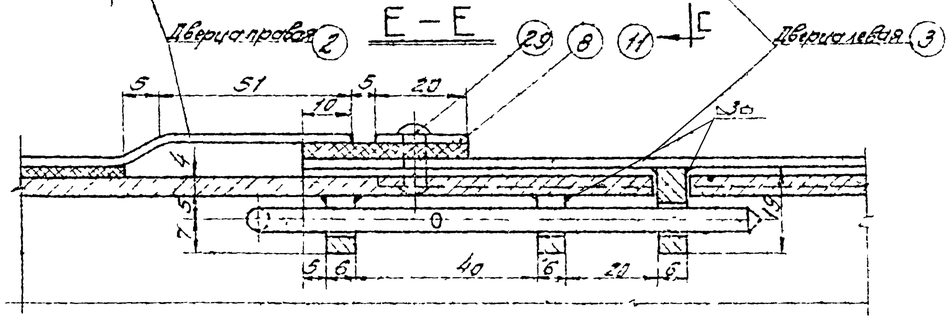
Б-Б
М1:1



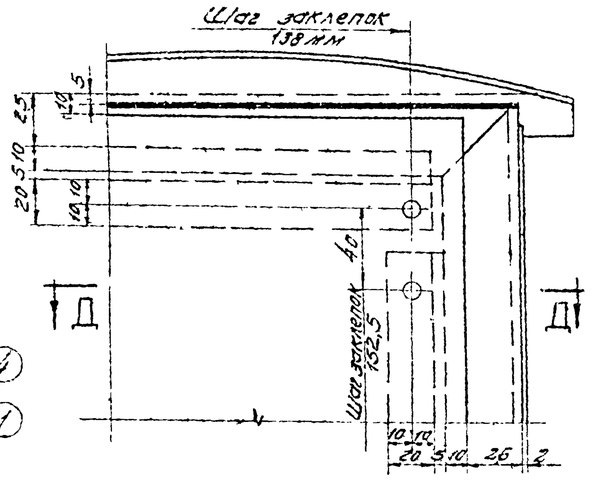
Узел 3
Вид с внутренней стороны шкафа



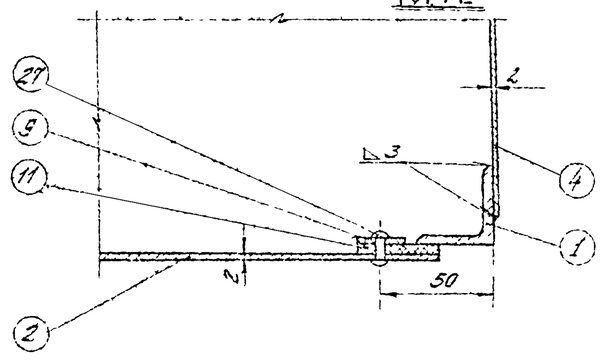
Е-Е



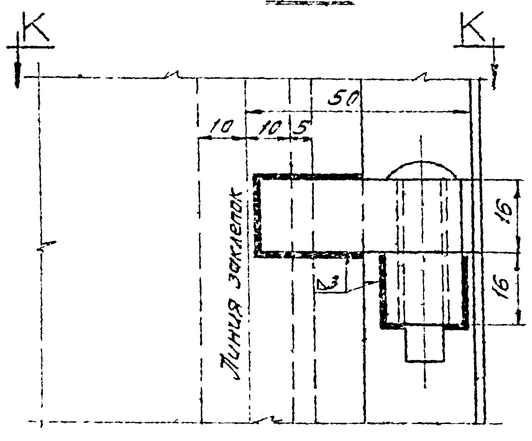
Узел 4



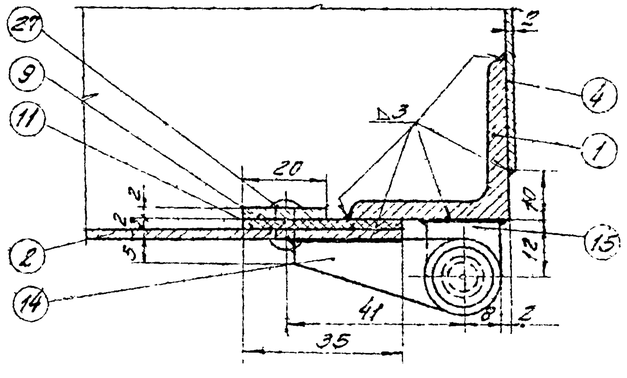
Д-Д
М1:2



Узел 2
М1:1



К-К

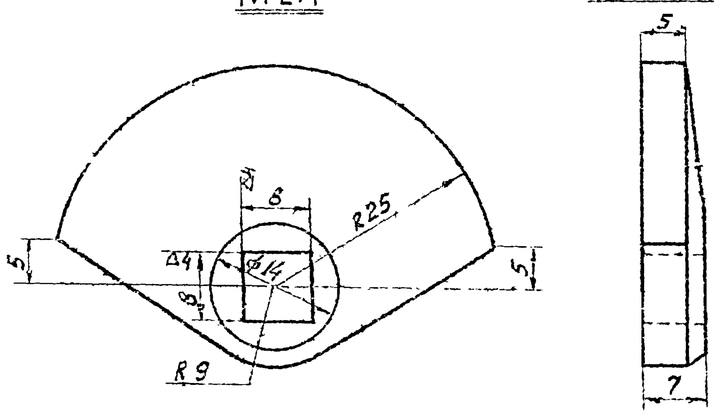


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя Узлы	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³		Альбом V
		Лист № 1

Деталь /поз. 17/

М 2:1

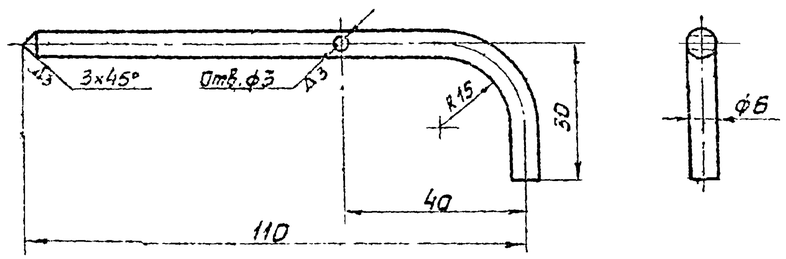
▽3 остальное



Деталь /поз. 16/

М 1:1

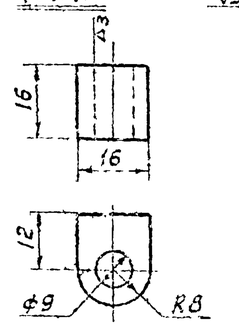
~ остальное



Деталь /поз. 15/

М 1:1

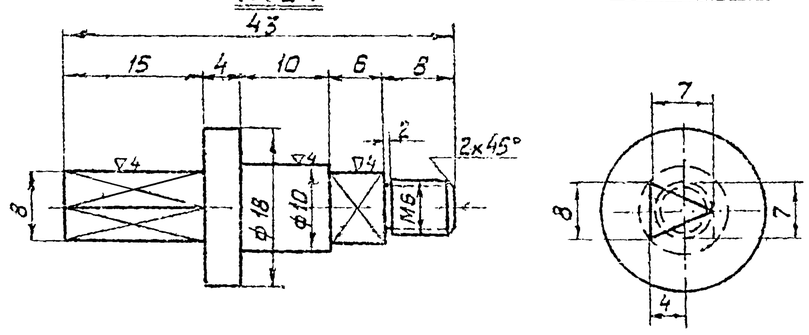
▽3 - кругом



Деталь /поз. 18/

М 2:1

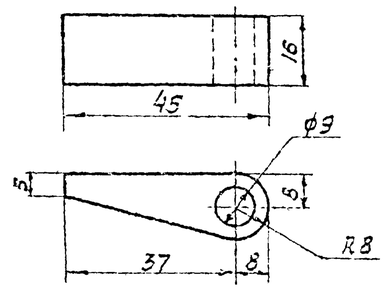
▽3 остальное.



Деталь /поз. 14/

М 1:1

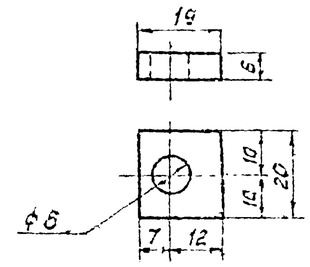
▽3 - кругом



Деталь /поз. 21/

М 1:1

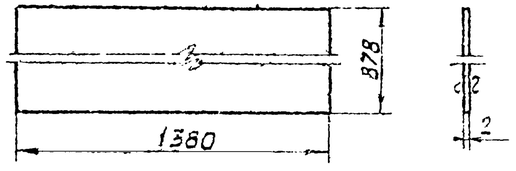
▽3 - кругом



Деталь /поз. 4/

М 1:20

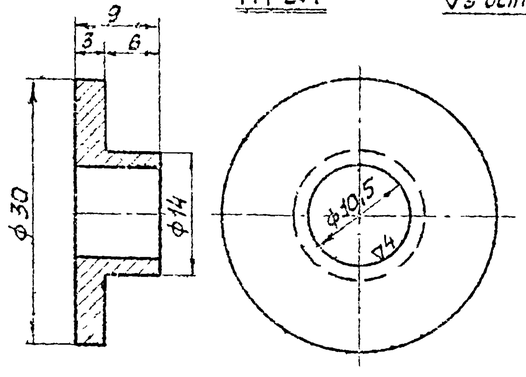
▽3 остальное



Деталь /поз. 19/

М 2:1

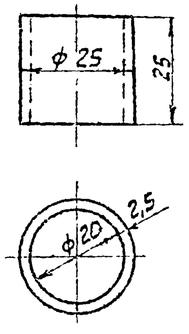
▽3 остальное



Деталь /поз. 20/

М 1:1

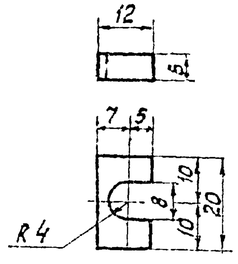
▽3 остальное



Деталь /поз. 22/

М 1:1

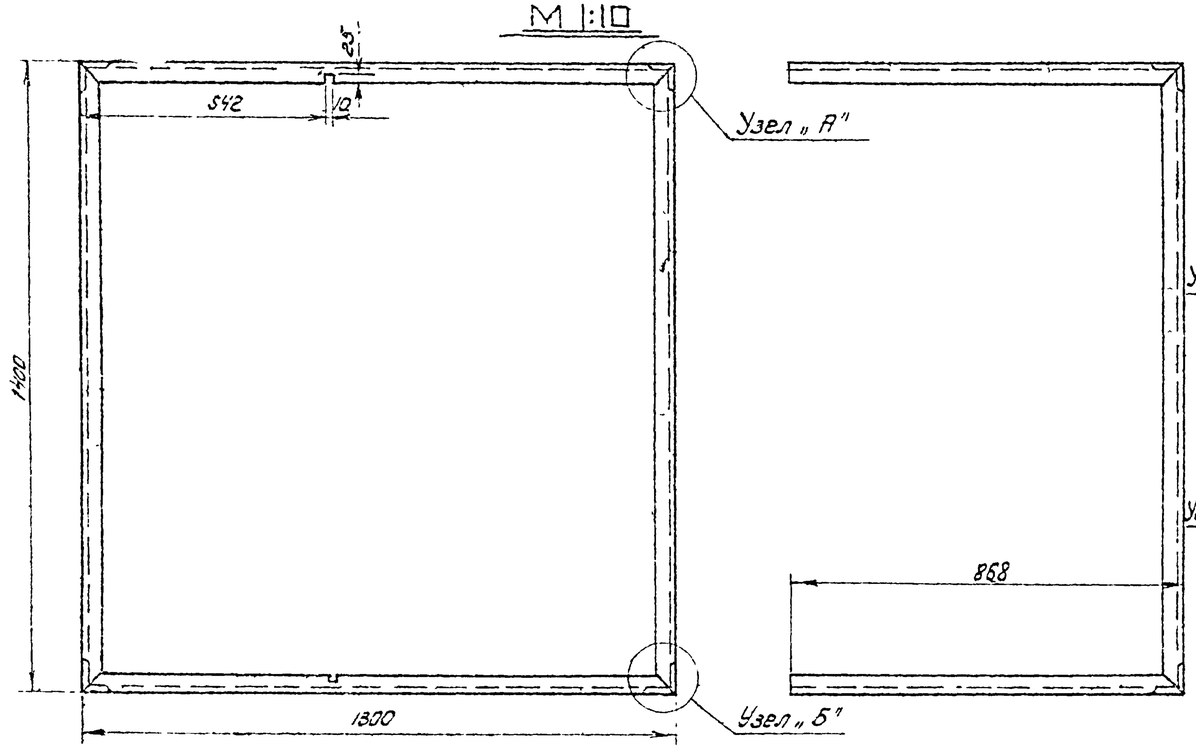
▽3 - кругом



ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V
		Лист М-19

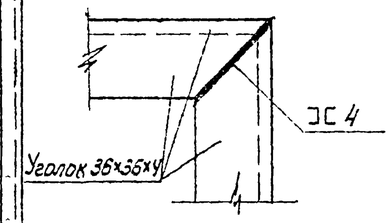
Деталь поз 1

М 1:10



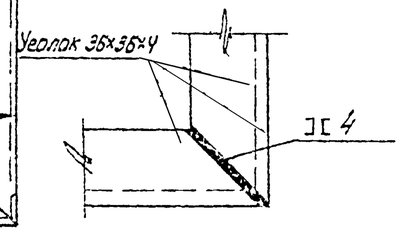
Узел „А"

М 1:2



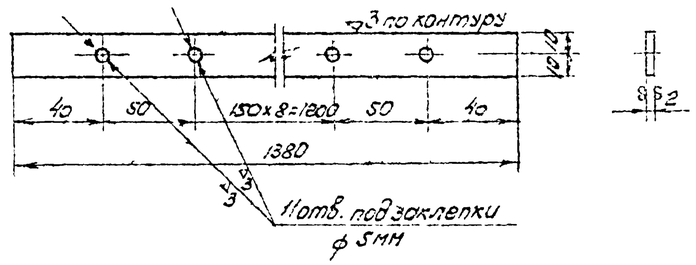
Узел „Б"

М 1:2



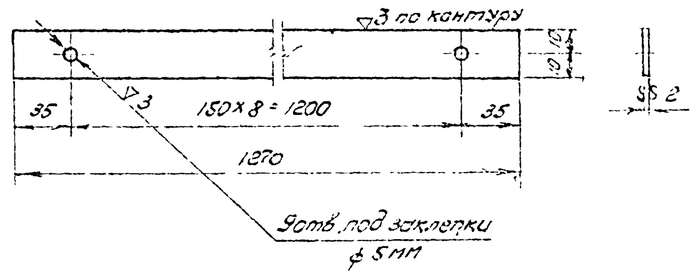
Деталь поз. 8

М 1:2



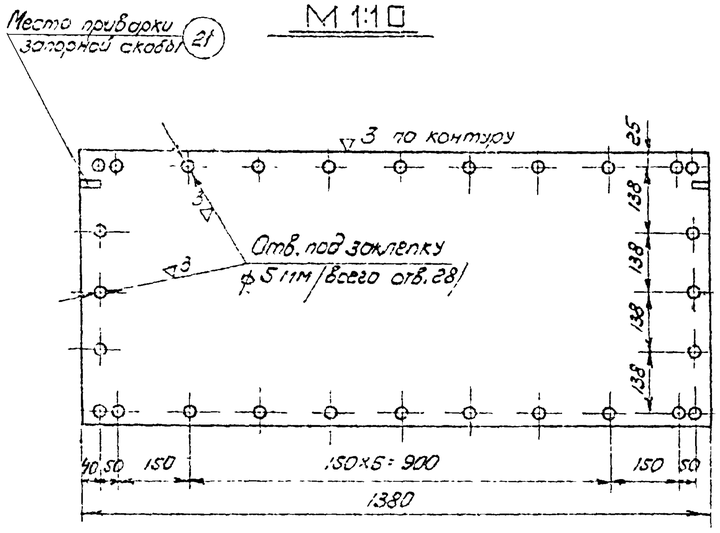
Деталь поз. 9

М 1:2



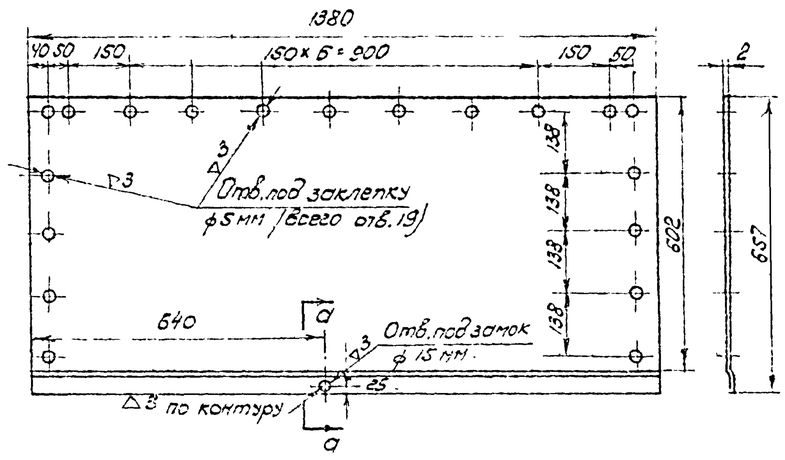
Деталь поз. 3

М 1:10



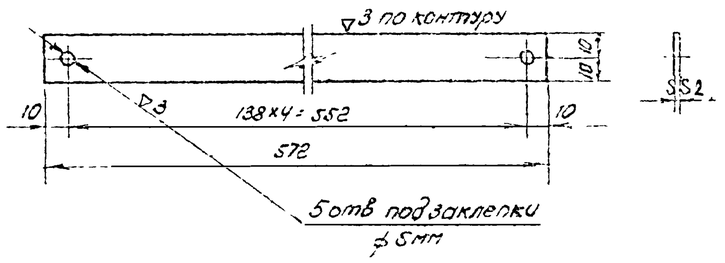
Деталь поз. 2.

М 1:10



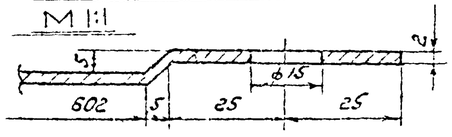
Деталь поз. 10

М 1:2



Сечение а – а

М 1:1

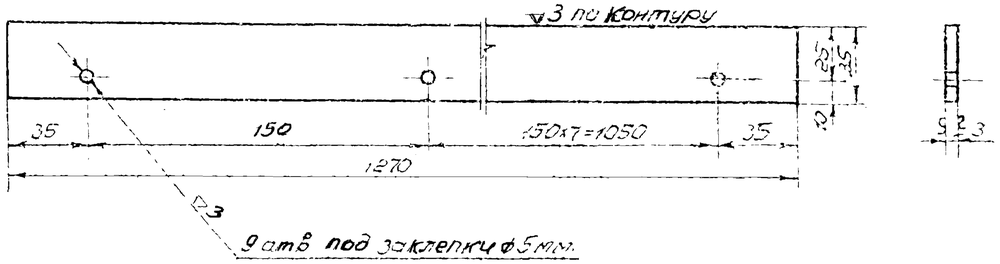


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	Альбом V
		Лист М-20

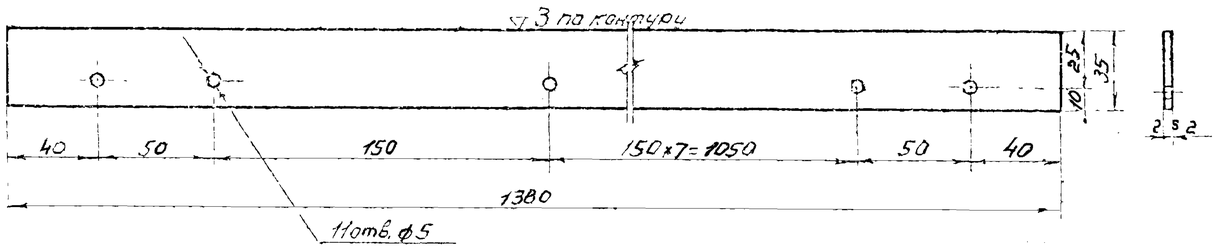
ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



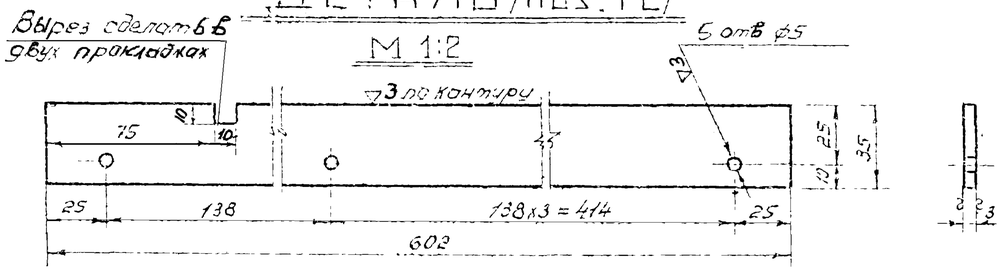
ДЕТАЛЬ /поз 13/

М 1:2



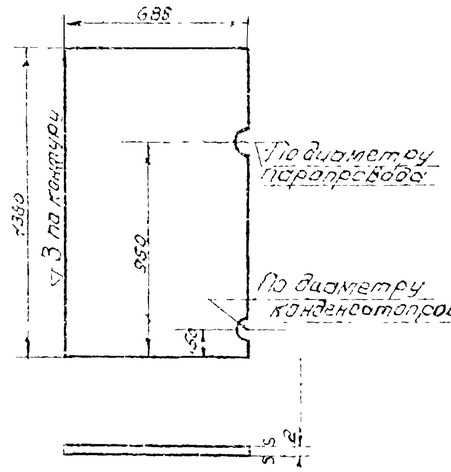
ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М 1:2



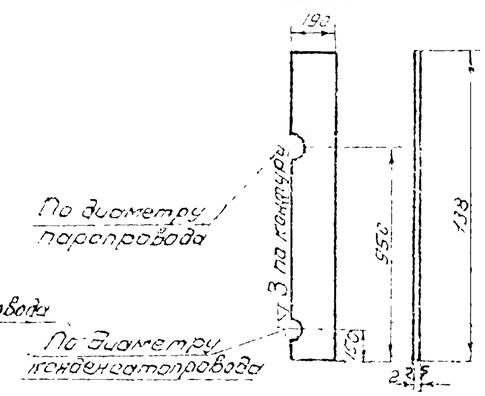
ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



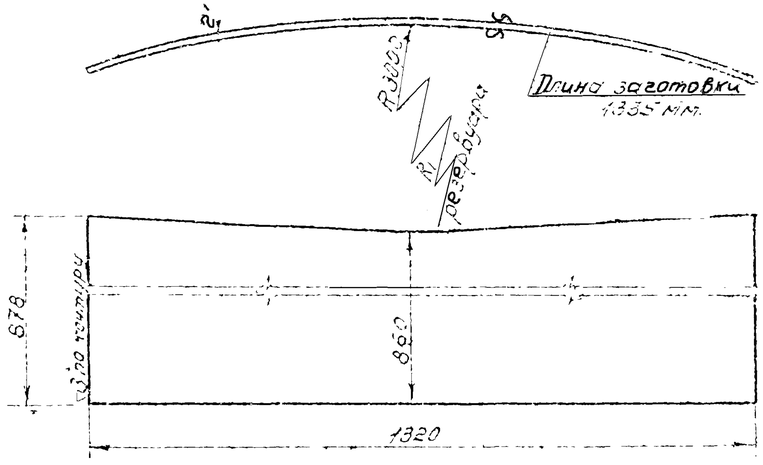
ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



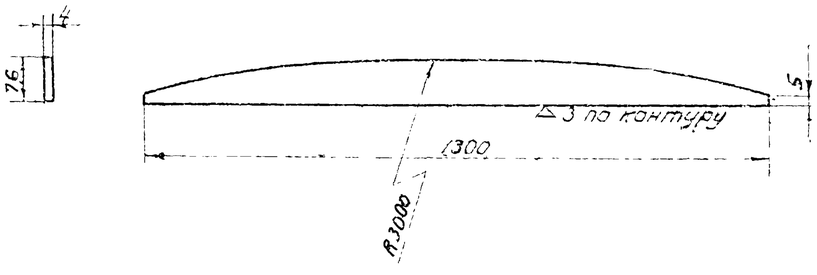
ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



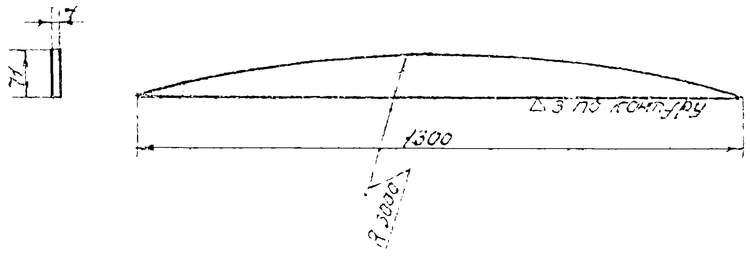
ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10



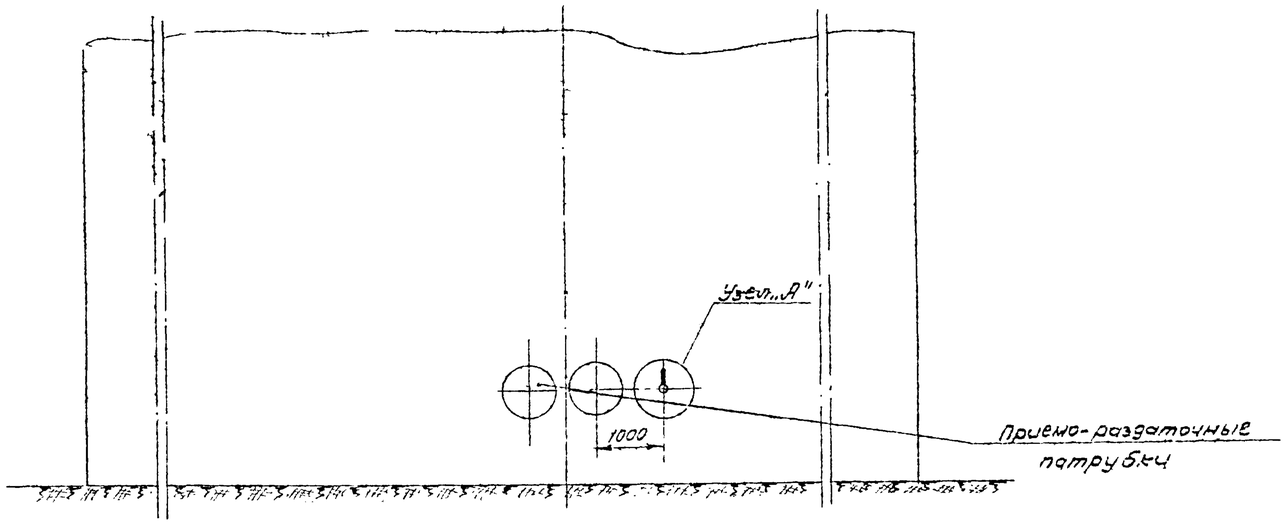
ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10

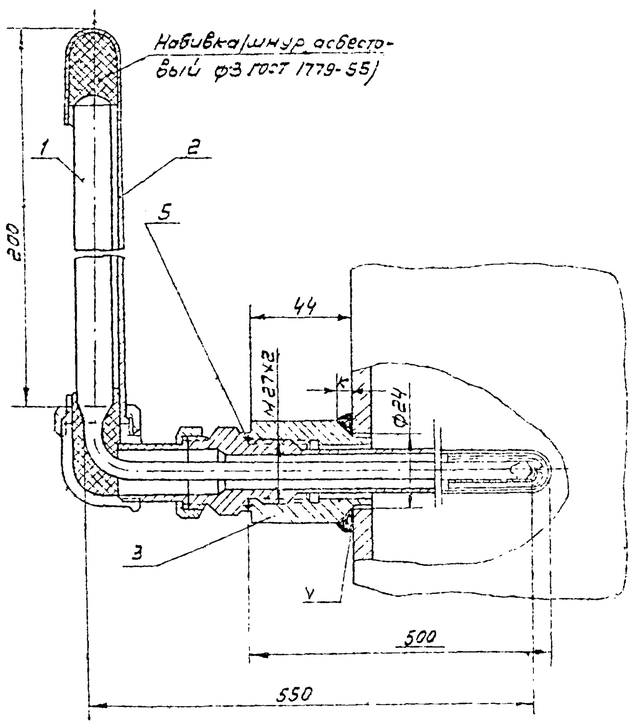


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. МОСКВА Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали.	Типовой проект 704-1-53 Альбом V. Лист М-21

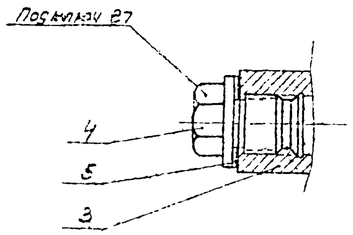
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А

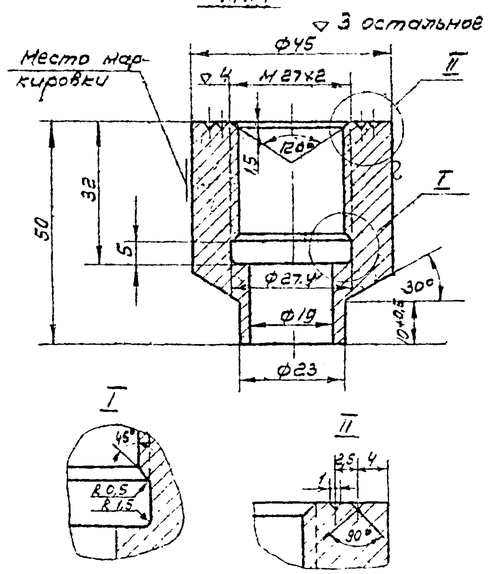


Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы



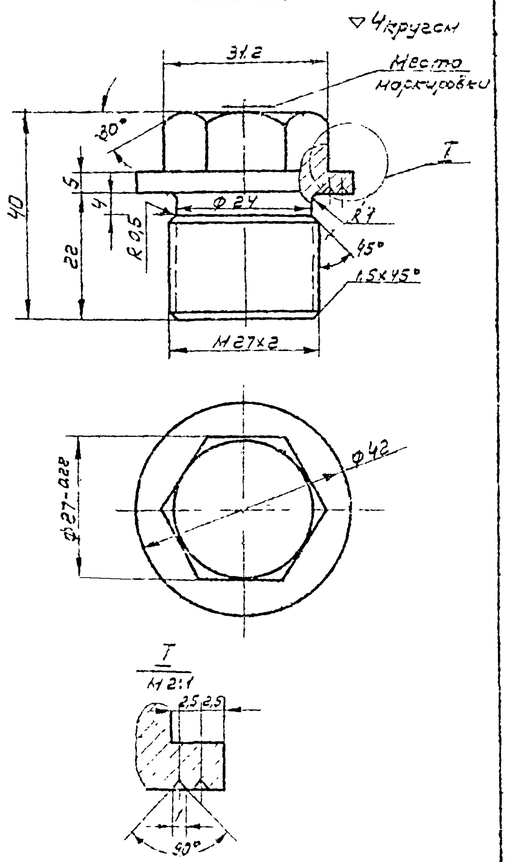
Бобышка 20-М27х2 (поз.3)

М1:1



Пробка 35-М27х2 (поз.4)

М1:1



Примечания:

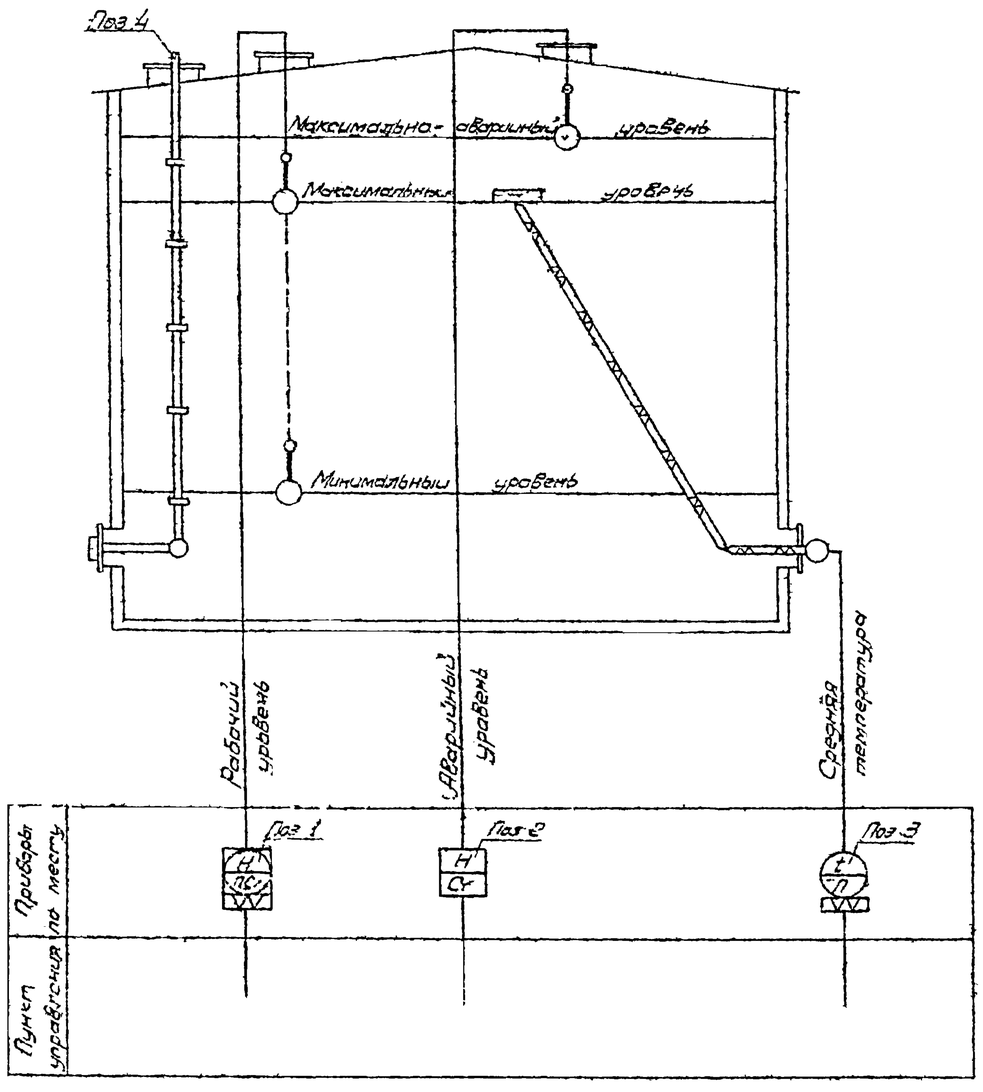
1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

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

N N	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	Примечание
5	Прокладка б=2	паронит	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2590-57
3	Бобышка 20-М27х2	Ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа к термометру типа Б-90-260-500	Ст	шт	1	—	—	Учтен проектом автоматики
1	Термометр, типа Б-90Х3-1°-220-550	—	шт	1	—	—	

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V
		Лист М-22



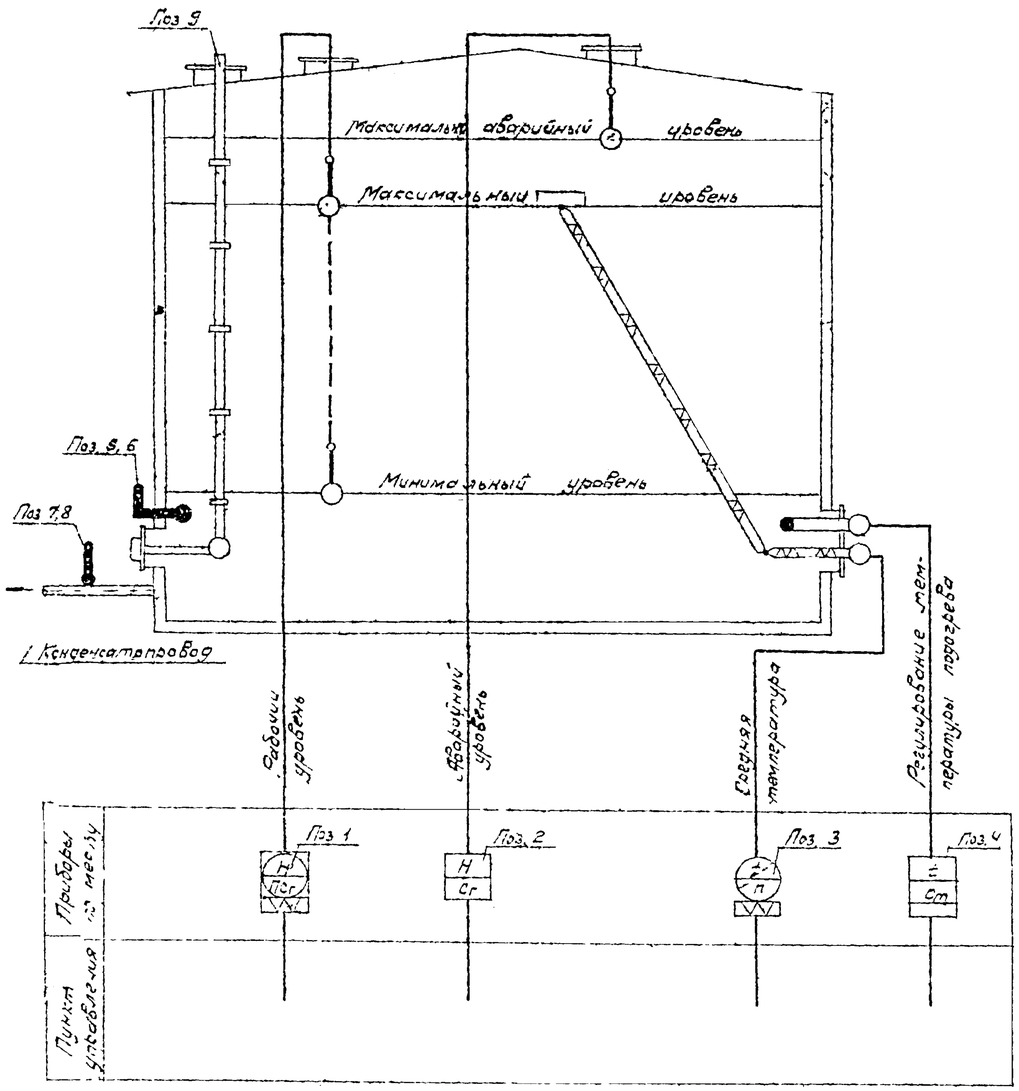
Спецификация - приборов

№№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДУ-5	1	Завод жидкостных счетчиков г Ливны	
2	— —	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод Теплоприбор г Рязань	
3	Средняя температура нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 9м	АТС-5 ОП СО ОП-2	1		
4		Крышка и стенка	Пробоотборник для отбора средней пробы из резервуара высота резервуара 9м	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г Ливны	

Примечание

Места установки приборов, см лист М-1.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева) Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом V
		Лист А 1



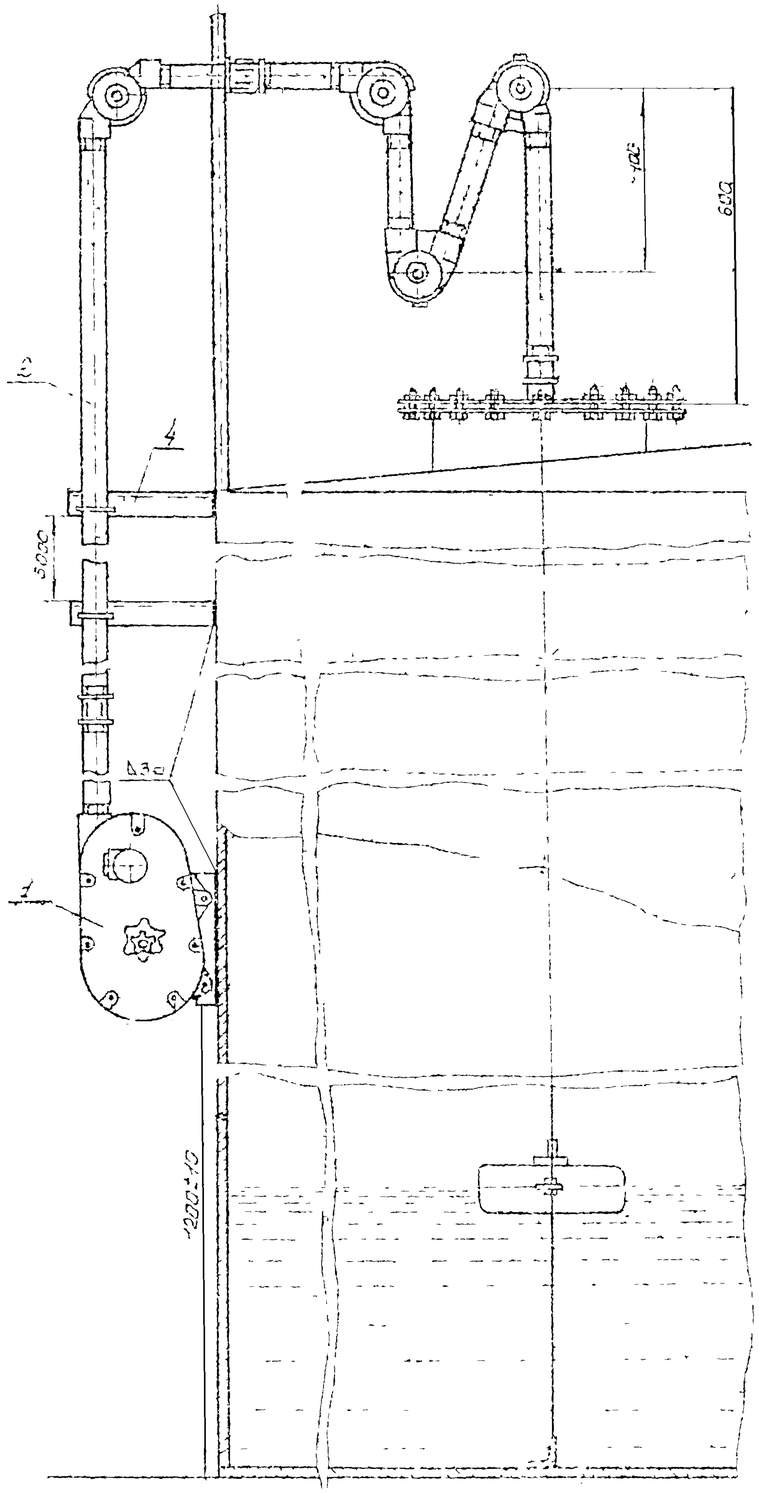
Спецификация приборов

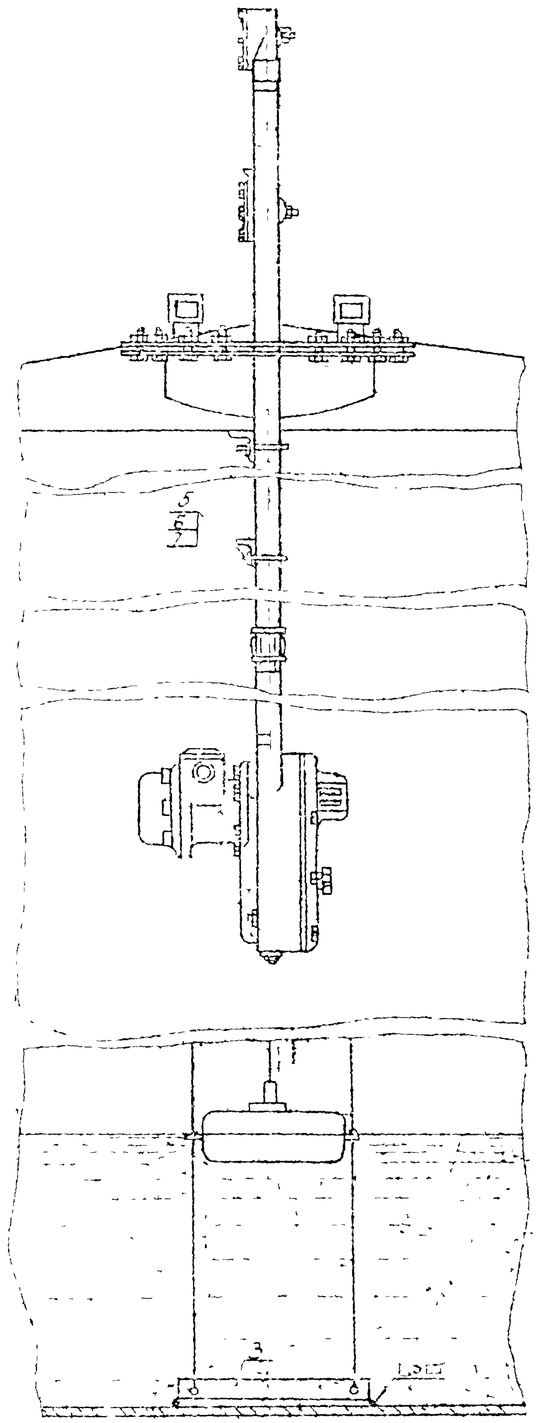
№№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1.	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДУ-5	1	Завод жидкостных термометров	
2.	— —	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод Теплоприбор г. Рязань	
3.	Средняя температура нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 9м	АТС-5 ОО СО ОО-2	1		
4.	Регулирование температуры подогрева	—"—					
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический стеклянный, ртутный, угловой 190° с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550мм	Б-90 №3-1-220-550	1	Клинский термометровый завод	ГОСТ 2823-59
6.	—"—	—"—	Оправа к термометру поз. 5	Б-50-260-500	1	—"—	ГОСТ 3029-55
7.	—"—	Конденсатпровод.	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	2	—"—	ГОСТ 2823-59
8	—"—	—"—	Оправа к термометру поз 7	А-200-320	2	—"—	ГОСТ 3029 59
9		Крыша и стенка	Пробоотборник для отбора средней пробы из резервуара Высота резервуара 9м	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Львы	

Примечание.

Места установки приборов см лист М-1.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом) Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 750 м³		Альбом V
		Лист А-2

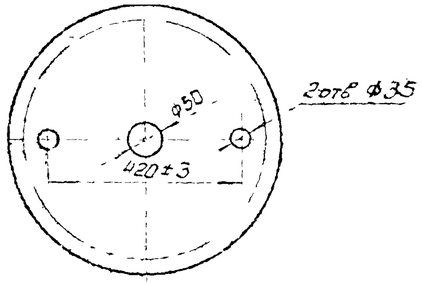




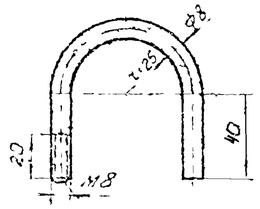
Примечания

1. Световой люк для указателя уровня см лист М-1
2. Проволока для направляющих тяг натяжные устройства и угловые ролики входят в комплект поставки указателя уровня
3. Уголок поз 3 приварить к днищу резервуара после тщательной проверки вертикальности направляющих тяг.

Разметка крышки люка
М 1:10



Хомут (поз. 5)
М 1:2

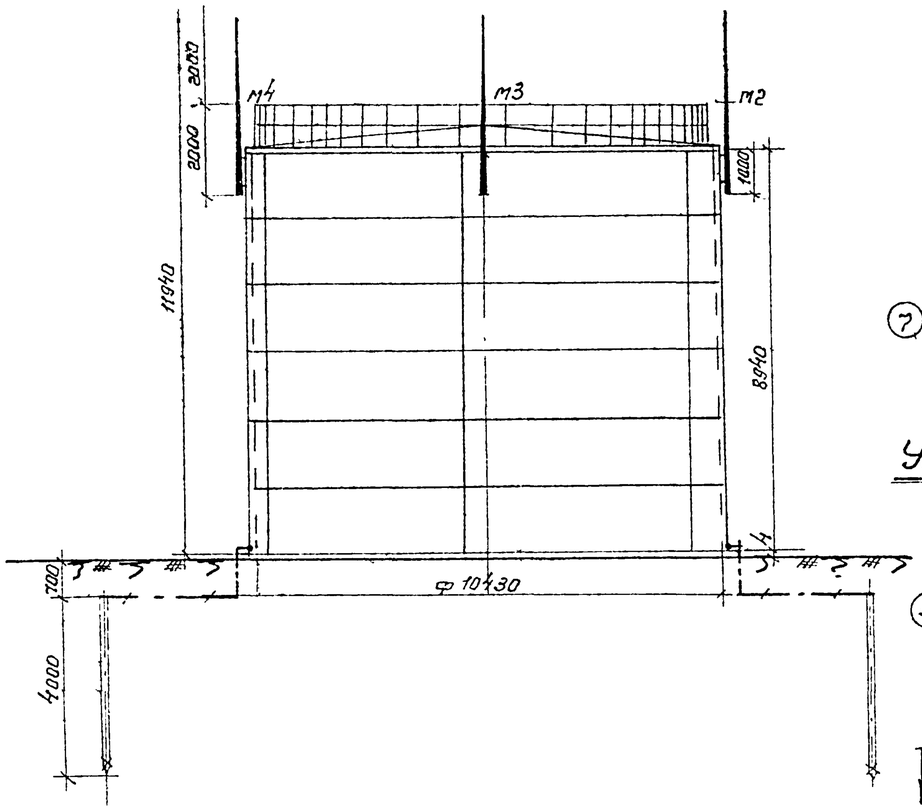


NN п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес ед.	Вес общ.	Примечание
7	Шайба 8	ст	шт	3	0,002	0,008	ГОСТ-11371-68
6	Гайка М8	ст	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ-5915-62
5	Хомут Ф8	ст.	шт	3	0,08	0,24	Материал ГОСТ 2590-57
4	Уголок 50×50×3 L=400 мм	ст	шт	3	0,93	2,79	ГОСТ 8509-57
3	Уголок 50×50×3 L=500 мм	ст	шт	1	1,15	1,15	ГОСТ 8509-57
2	Труба оцинкованная ОЦ-40	ст	п.м.	10	9,84	69,12	ГОСТ 3262-62
1	Указатель уровня УДУ-5		комп	1			

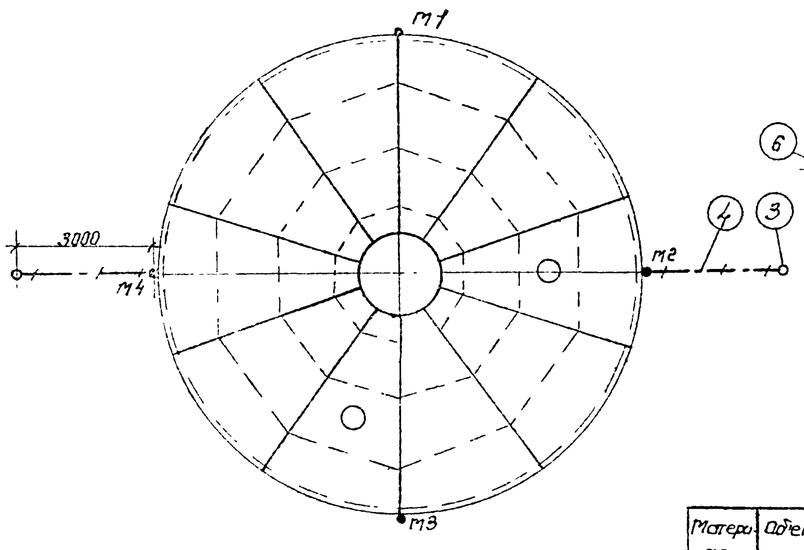
Перечень аппаратуры

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Установка указателя уровня УДУ-5	Альбом V
		Л 3

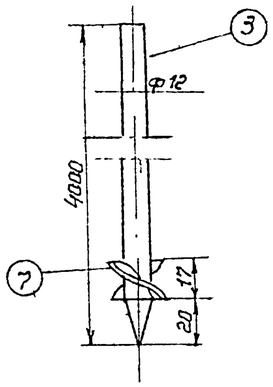
Фасад
М 1:100



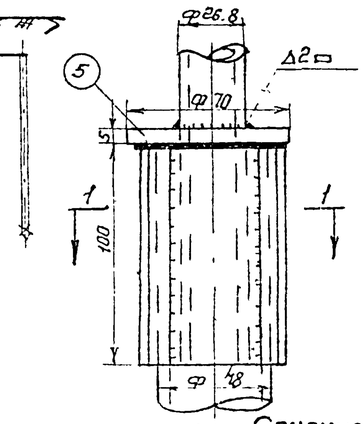
План
М 1:100



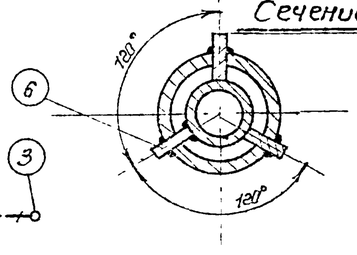
Ввинчиваемый заземлитель
М 1:2



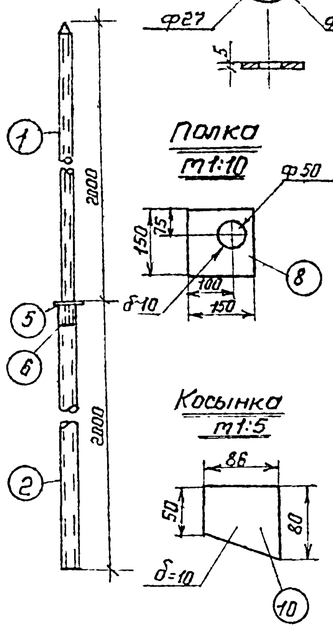
Узел соединения труб
М 1:2



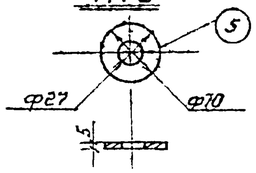
Сечение 1-1



Молниеприемник
М 1:10



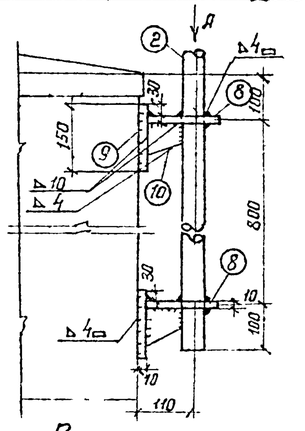
Кольцо
М 1:5



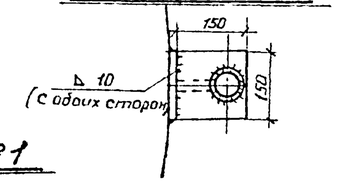
Полка
М 1:10

Косынка
М 1:5

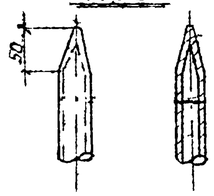
Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



Вид по стрелке А



Верхушка молниеприемника
М 1:5



Примечания:

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные;
   а) грунт суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1 \cdot 10^4$ см см;
   в) климатическая зона - I
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более 50 ом.
3. В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф 16 мм
5. Конструктивные и технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1.
6. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для ребер.

Спецификация

№№ поз	Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	Вес, кг Ед.	Вес, кг общ.	Примечание
1	Труба водогазопроводная усиленная ду=20 мм; ℓ=2100 мм	сталь	шт	4	3.91	15,64	ГОСТ 3262-62
2	Труба водогаза проводная усиленная ду=40 мм, ℓ=2000 мм	— " —	— " —	4	8.68	34,72	— " —
3	Сталь круглая ф 12 мм; ℓ= 4000 мм	— " —	— " —	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
4	Сталь полосовая размером 40×4 мм	— " —	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо ф 70 мм	сталь полосовая толщ 5 мм	шт.	4	0.26	1.04	
6	Ребра размером 100×18 мм	толщ 4 мм	— " —	12	0.08	0,96	
7	Шайба ф 16 мм	сталь	шт	2			ГОСТ 11371-68
8	Полка (150×150×10 мм)	ст полос	— " —	8	1.77	14,16	ГОСТ 103-57
9	Основание (150×150×10 мм)	— " —	— " —	8	1.77	14,16	— " —
10	Косынка (δ=10 мм)	— " —	— " —	8	0.44	3,52	— " —

Таблица №1

Материал	Объем, м3	Диаметр, м	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина металла крыши, мм	Избыточное давление газа, атм	Уд. вес газа по отношению к воздуху	Диаметр конич. колпака, мм	Наличие газоотводных труб оборудованных дыхпрерыв	Наличие газоотводных труб оборудованных конич. колпак
сталь	700	10,43	8,94	33,00	4	2,5	0,2	тяжелее воздуха	7500	+	→

СССР Гипротрубопровод г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Грозозащита и заземление	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для светлых нефтепродуктов емкостью 700 м3		Альбом V
		Лист ЭО-1