ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 700 м³

АЛЬБОМ II

Рабочие чертежи КМ понтона

10374-02

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

4466

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-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 II

Разработан
ЦНИИпроектстальконструкция

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
Алма-Ата

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
29 декабря 1969 г. Приказ № 221

Рассмотрено УПО МВД Каз.ССР
13.08.71 г.

Содержание альбома II

Наименование	N N листов	N N Страниц
Содержание альбома II и пояснительная записка	1И	2
Техническая спецификация стали и материалов на понтон	2И	3
Понтон. План и разрез	3	4
Понтон. Днище и узлы	4	5
Кронштейн	5	6
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	6	7
Свободный	7	8
Люк-лаз во II поясе стенки Ду 500	8	9
Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500	9	10
Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера Ду 350	10	11
Патрубок огневого предохранителя Ду 150, Ду 200	11	12
Кожух пробоотборника Ду 200	12	13
Труба ручного замера Ду 200	13	14
Пелевой затвор	14	15

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта 704-1-53 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 700м³ содержит рабочие чертежи КМ стального понтона Понтон предназначается для установки в резервуаре, изготовленном по чертежам альбома I, в случае хранения в нем нефти и бензина. Для изготавления стальных конструкций резервуара с понтоном совместно с альбомом II пользоваться альбомом I проекта 704-1-53 Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 704м³

Материалы

Наименование конструкций	Класс стали	Марка стали	ГОСТ	Тип электрода по ГОСТ 9467-75
Понтон:				
днище	С 38/23	ВСт 3пс 2	380-71*	Э42А
Остальные элементы	"	Вст 3пс6,пс4	—"—	—"—
Кронштейны	"	ВСт3пс 4	—"—	—"—
Площадка, стремянка	"	ВСт 3 кп 2	—"—	Э42
* В элементах толщиной 5мм и 6мм				

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций должна производиться применением стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное соединение встык, равнопрочное основному металлу

Конструкция понтона представляет собой плоское днище из листовой стали, по периметру которого приварен кольцевой борт с уголком для крепления затвора. Для обеспечения прочности и устойчивости понтона, в случае заполнения его продуктом при повреждении днища, к последнему, на расстоянии 240мм, приваривается кольцевое ребро, соединенное с бортом диафрагмами.

Днище понтона изготовляется методом рулонирования. В нижнем положении понтон опирается на кронштейны, закрепленные на стенке резервуара Из условия размещения хлопушек на приемо-раздаточных патрубках внутри резервуара, нижнее положение понтона предусмотрено на 1.8м от днища резервуара.

Между понтоном и стенкой резервуара имеется зазор 150мм. Для снижения потерь от испарения с зеркала указанного зазора, последний перекрывается уплотняющим затвором. Затвор состоит из внутреннего и внешнего ряда петель, изготовленных из прошитых слоев хлопчатобумажной технической ткани бельтинг „Ф" по ГОСТ 332-69 обрезиненной по ТУ36-13-110-64. Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2мм.

Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК4 Затвор прикрепляется к борту понтона болтами

Для избежания возможности поворота понтона при его движении используются две диаметрально противоположные трубы, служащие для пропуска резервуарного оборудования.

По требованию заказчика стальные конструкции подлежат огрунтовке на заводе-изготовителе. Поверхности, соединяемые монтажной сваркой и сварные соединения, испытываемые на монтаже, не грунтуются.

Наружные поверхности смонтированного понтона и внутренняя поверхность верхнего пояса стенки окрашиваются светлой стойкой краской.

Все монтажно-сварочные работы должны производиться по проекту монтажно-сварочных работ, в соответствии со СНиП III-18-75.

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва.	Содержание альбома II и пояснительная записка	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 1И

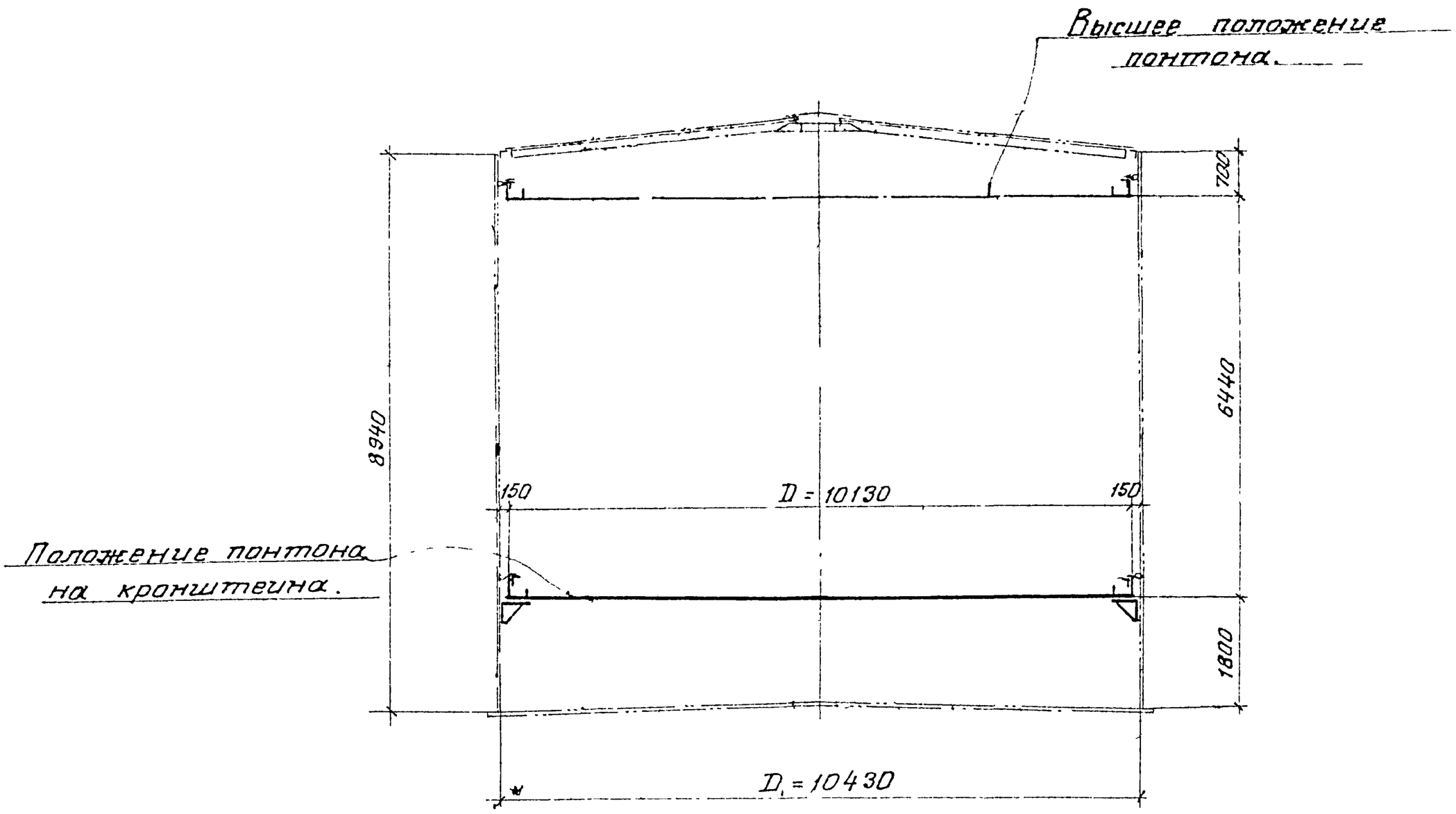
Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т. Днище	Кронштейн	Площадка и стремянка	Петлевой затвор	Кожух прооборника и труба ручного замера уровня		Общая масса в т
ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	1	Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74	Б10	0.62						0.62
	2		Б8	0.19				0.03		0.22
									Итого	0.84
	3	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	L75×8					0.04		0.04
									Итого	0.04
						Всего стали ВСт3пс6				0.88
ВСт3пс4 ГОСТ 380-71*	4	Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74	Б6	0.10						0.10
	5		Б5				0.09	0.02		0.11
									Итого	0.21
	6	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	L80×6		0.04					0.04
	7		L75×6		0.01					0.01
	8		L50×5			0.05				0.05
	9		L45×5		0.02					0.02
									Итого	0.12
	10	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-72	L90×56×6		0.03					0.03
									Итого	0.03
						Всего стали ВСт3пс4				0.36
ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	11	Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74	-4×1500×6000	2.55						2.55
									Итого	2.55
	12	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-72	L50×4	0.10						0.10
									Итого	0.10
						Всего стали ВСт3пс2				2.65
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	13	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ510			0.02				0.02
									Итого	0.02
	14	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	ф20			0.02				0.02
	15		ф18		0.01					0.01
									Итого	0.03
						Всего стали ВСт3кп2				0.05
ВСт3кп ГОСТ 380-71*	16	Сталь корытная ГМТУ2-130-70	190×30×25×3			0.01				0.01
						Всего стали ВСт3кп				0.01
Ст20пс ГОСТ 1050-74	17	Трубы ГОСТ 8732-70*	Тр. 273×8					0.06		0.06
	18		Тр. 219×8					0.71		0.71
						Всего стали 20пс				0.77
			Всего	3.56	0.11	0.10	0.09	0.86		4.72
Разные изделия в кг										
ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	1	Заглушка ГОСТ 12836-67*	250-2.5					22		22
									Итого	22
	2	Фланец ГОСТ 1255-67*	250-2.5					14		14
									Итого	14
						Всего стали ВСт3сп5				36
Ст20сп ГОСТ 1050-74	3	Болты ГОСТ 7798-70*	М16×60					4		4
	4		М10×50				13			13
									Итого	17
	5	Гайки ГОСТ 5915-70*	М18		1					1
	6		М16					1		1
	7		М10				4			4
									Итого	6
	8	Шайбы ГОСТ 11371-68*	16					1		1
									Итого	1
						Всего стали 20сп				24
—	9	Бельтинг ГОСТ 332-69, обрезиненный по ТУ36-13-110-64	Б3, 2мм				69м²	2.6м²		71.6м²
	10	ПК4 по ТУУХП 17-58	Прокладка из полиамидной пленки.				24м²			24м²

Примечания:

1. Совместно с данной пользоваться технической спецификацией стали альбома I.
2. Сталь марки 20пс по ГОСТ 1050-74 должна поставляться с гарантией свариваемости.

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали и материалов на понтон	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 2и.

по 1-1



План понтона

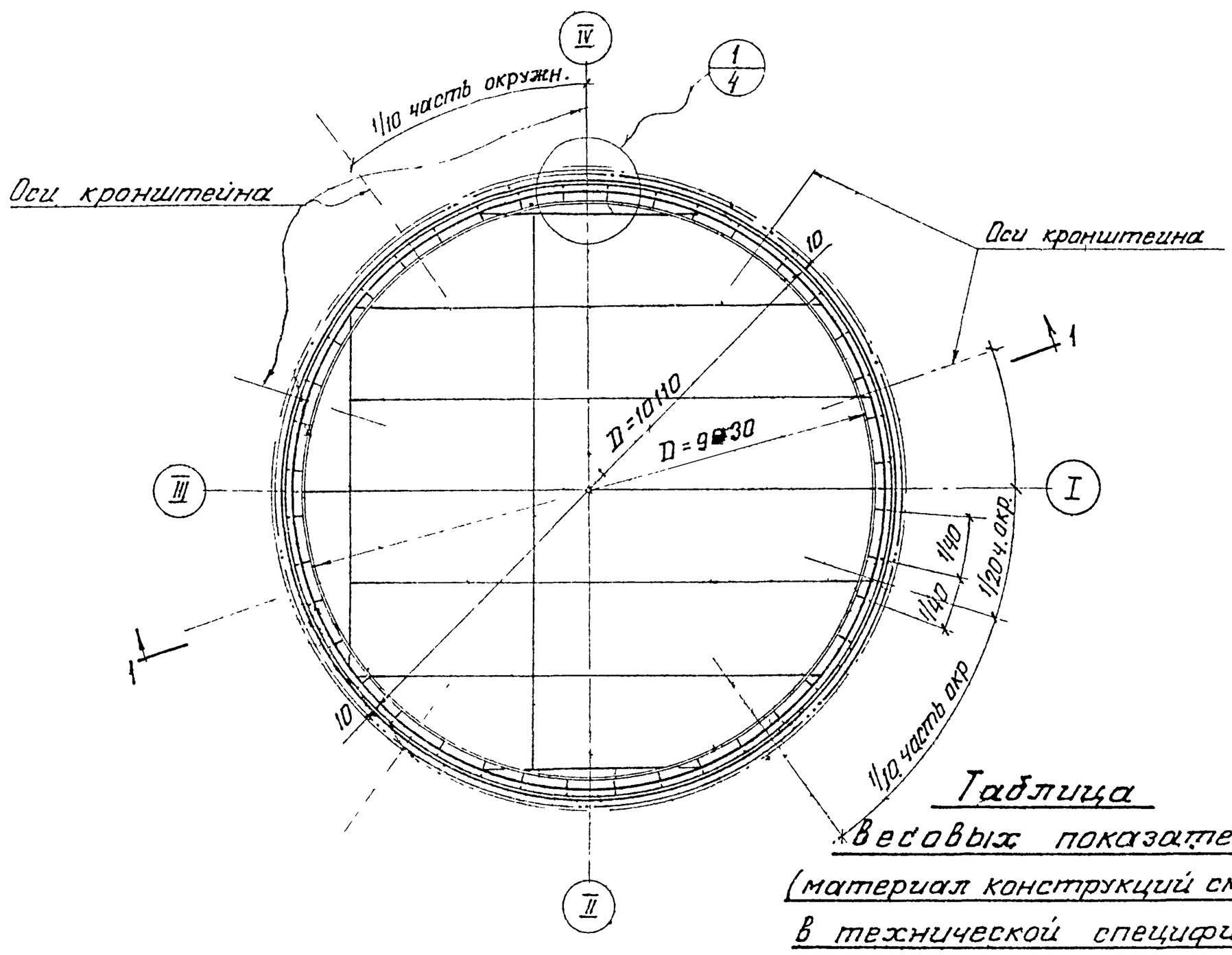


Таблица весовых показателей

(материал конструкций смотреть в технической спецификации)

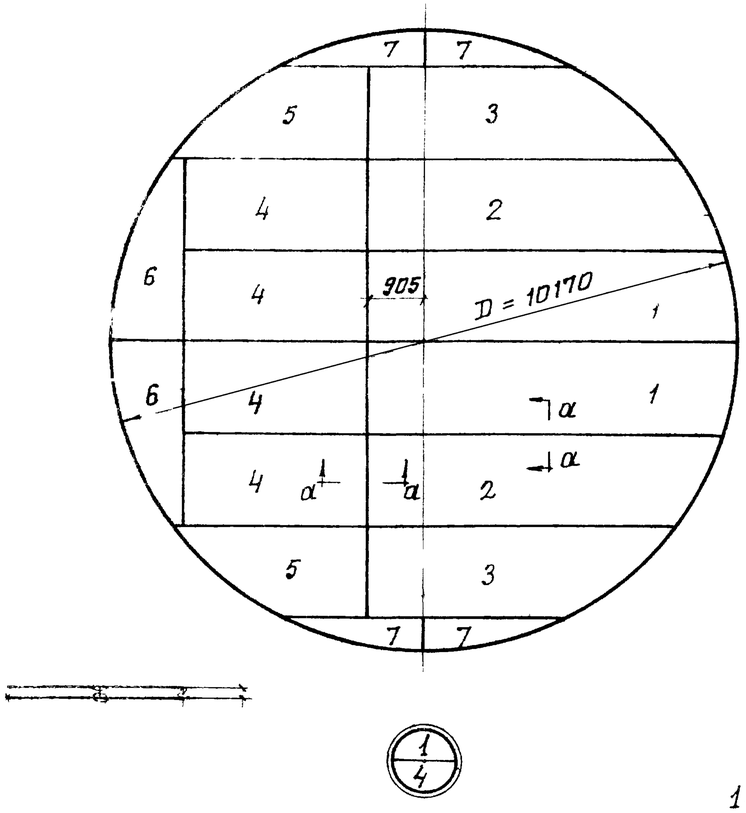
Наименование	Вес т.	Примечание.
Днище	2,58	Рулонированное
Кольцевой элемент	0,63	Из отдельных листов или рулонированный
Ребра жесткости	0,39	Россыпью.
Кронштейны	0,11	
Площадки и ограждение	0,10	
Кожух пробоотборника и труба ручного замера	0,90	
Итого	4,71	

Примечания:

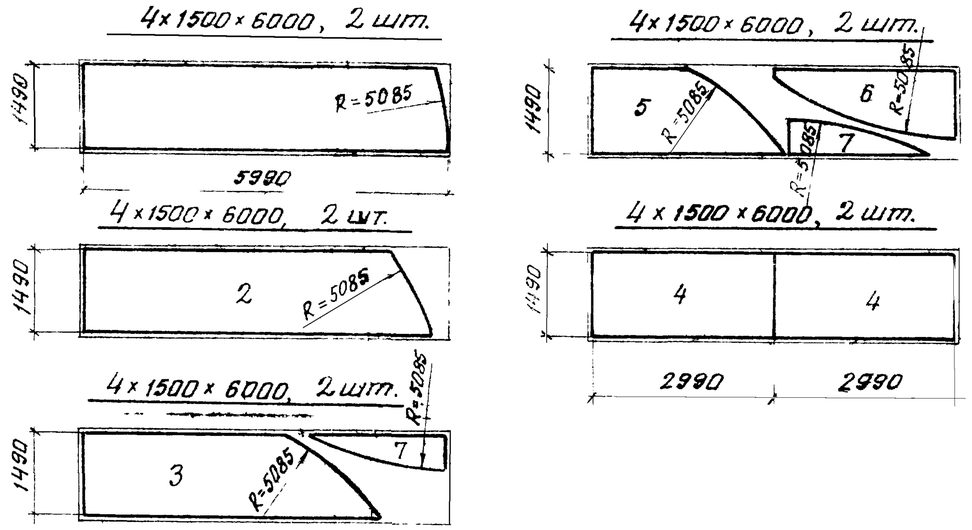
1. При выносных хлопушках кронштейны приваривать на расстоянии 900мм от днища
2. Совместно смотреть листы. 4-6
3. В таблицу весовых показателей не включены конструкции, относящиеся к оборудованию

Госстрой СССР Центрпроектстальконструкция г. Москва	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м.³
Понтон План и разрез	
Типовой проект 704-1-53 Альбом II	Лист 3

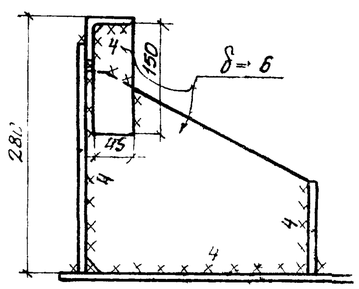
Днище понтона



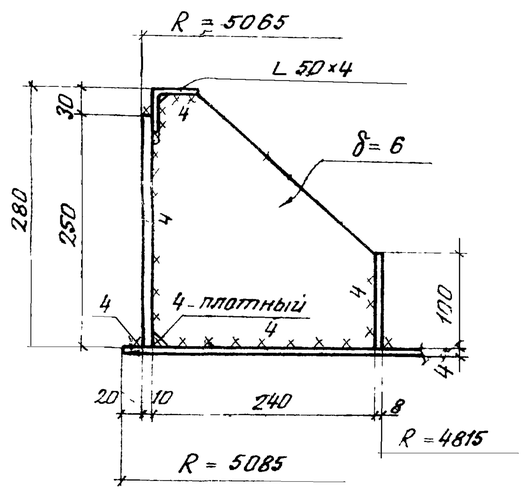
Раскрой листов днища понтона



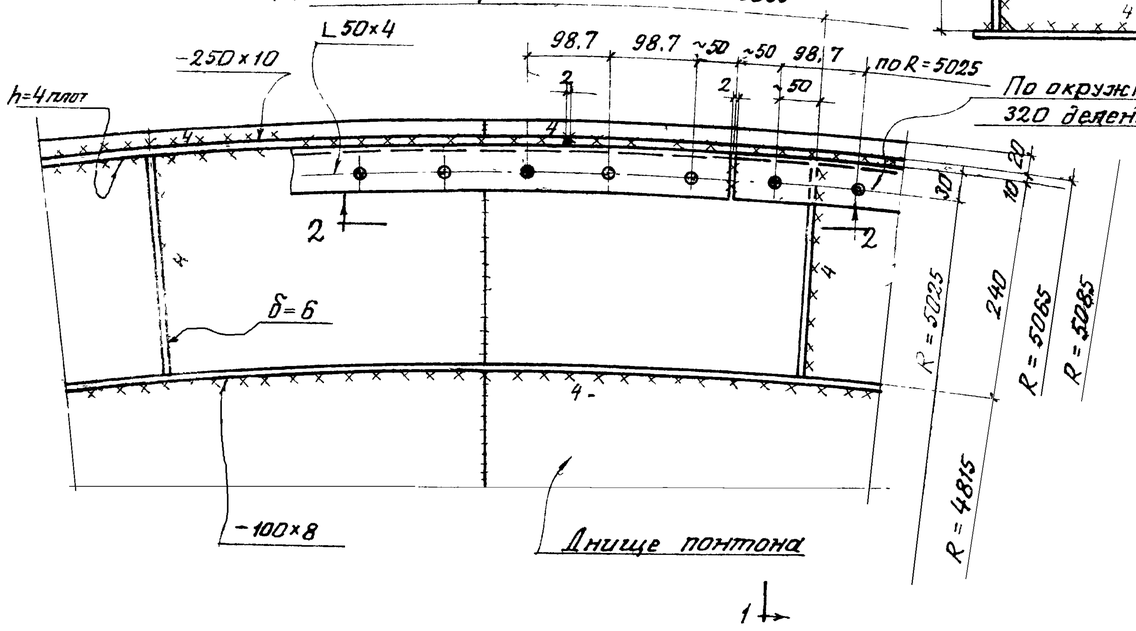
Вариант крепления ребра жесткости.



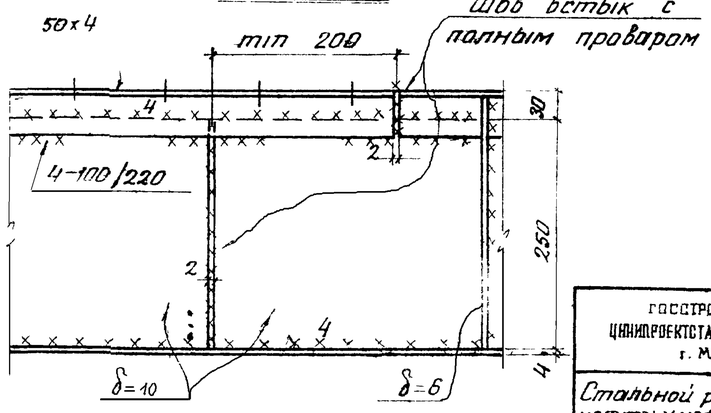
по



1/40 часть окружн. ≃ 794 по R = 5055



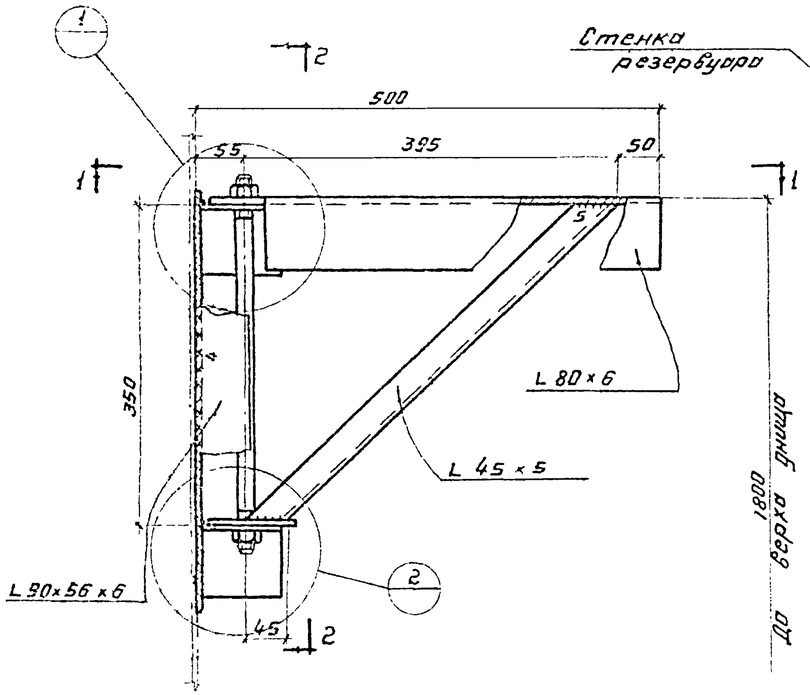
по 2-2

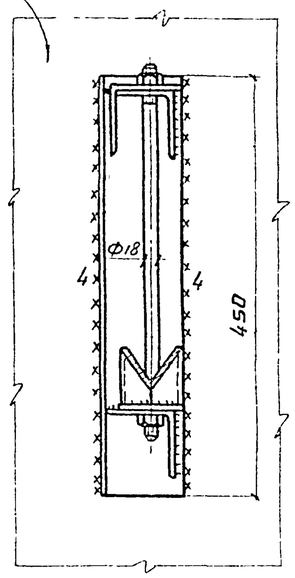


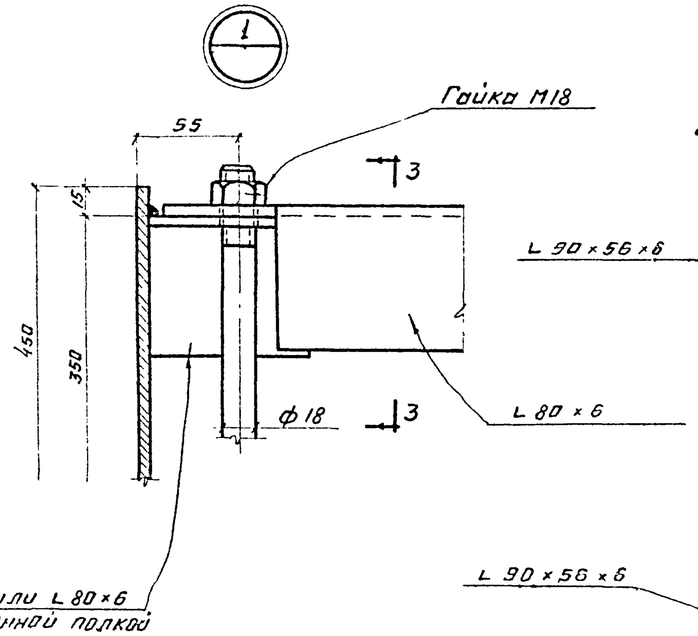
Примечания.

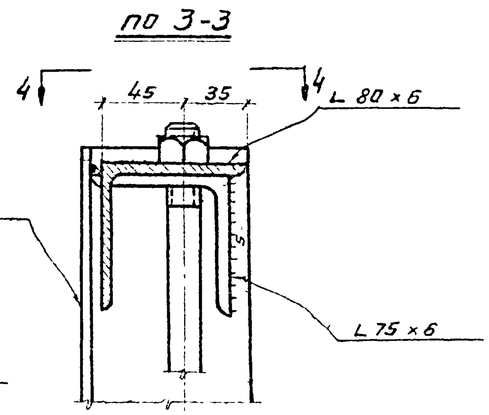
1. Днище понтона рулонированное Соединение листов в полотнище должно производиться двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны простружкой или обрезаны на гильотинных ножницах Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
3. Вертикальная кольцевая стенка должна поступать на место монтажа свальцованной из отдельных листов или рулонам.
4. Уголок 50×4 должен поступать на место монтажа свальцованным по соответствующему радиусу с нанесенными отверстиями
5. Количество стыков бортового уголка 50×4 принимать кратным количеству отверстий, для крепления затвора. Разбивку отверстий на элементах уголка начинать и заканчивать половиной шага. Разметка и образование отверстий производится на свальцованном уголке.
6. Количество радиальных ребер принято кратным числу отверстий, расстановку их производить начиная с половины шага отверстий
7. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
9. Совместно смотреть листы 3,5

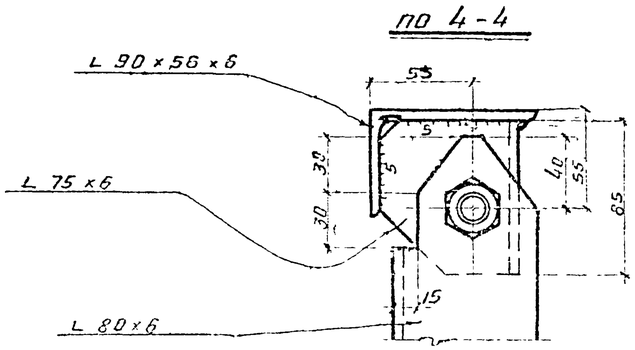
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м.³	Днище и узлы	Альбом II
		Лист 4

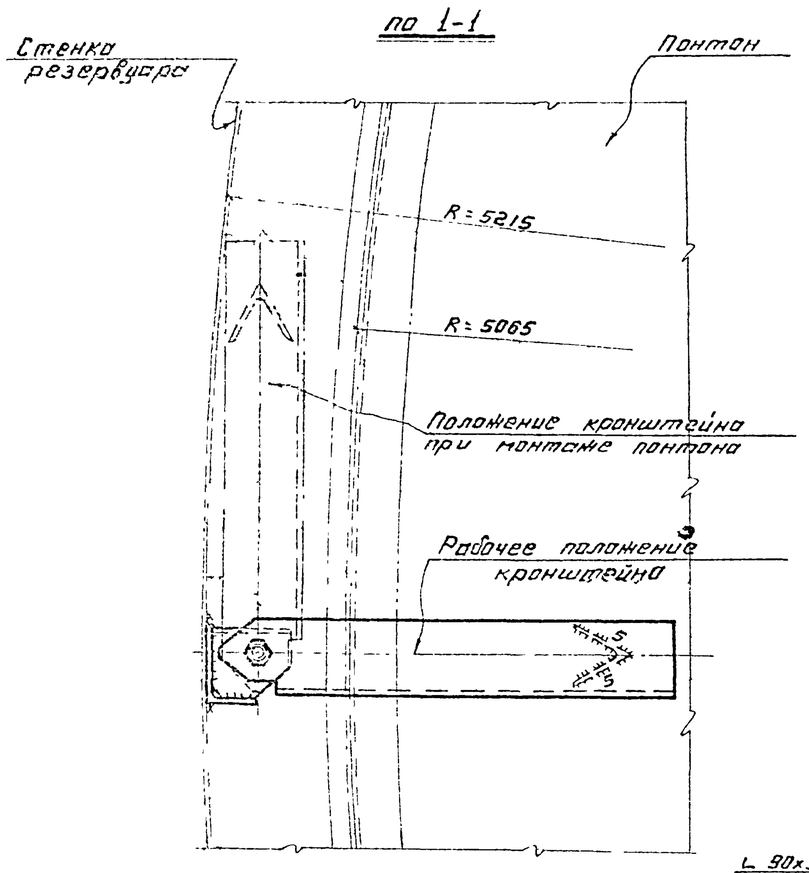


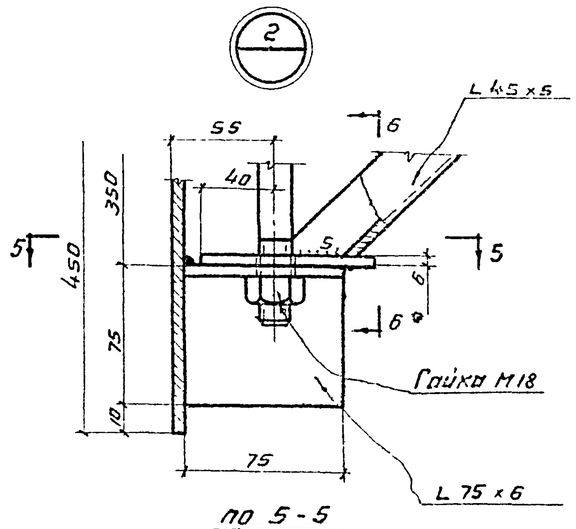


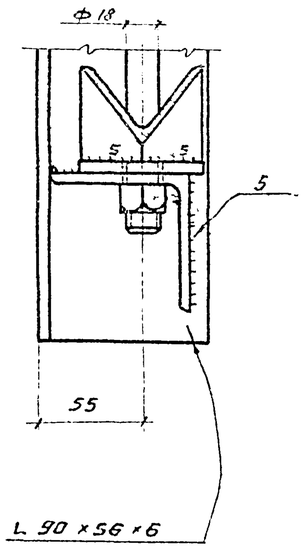


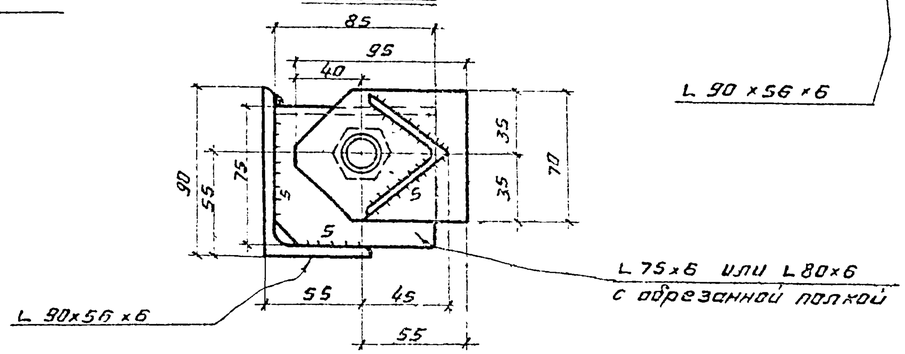








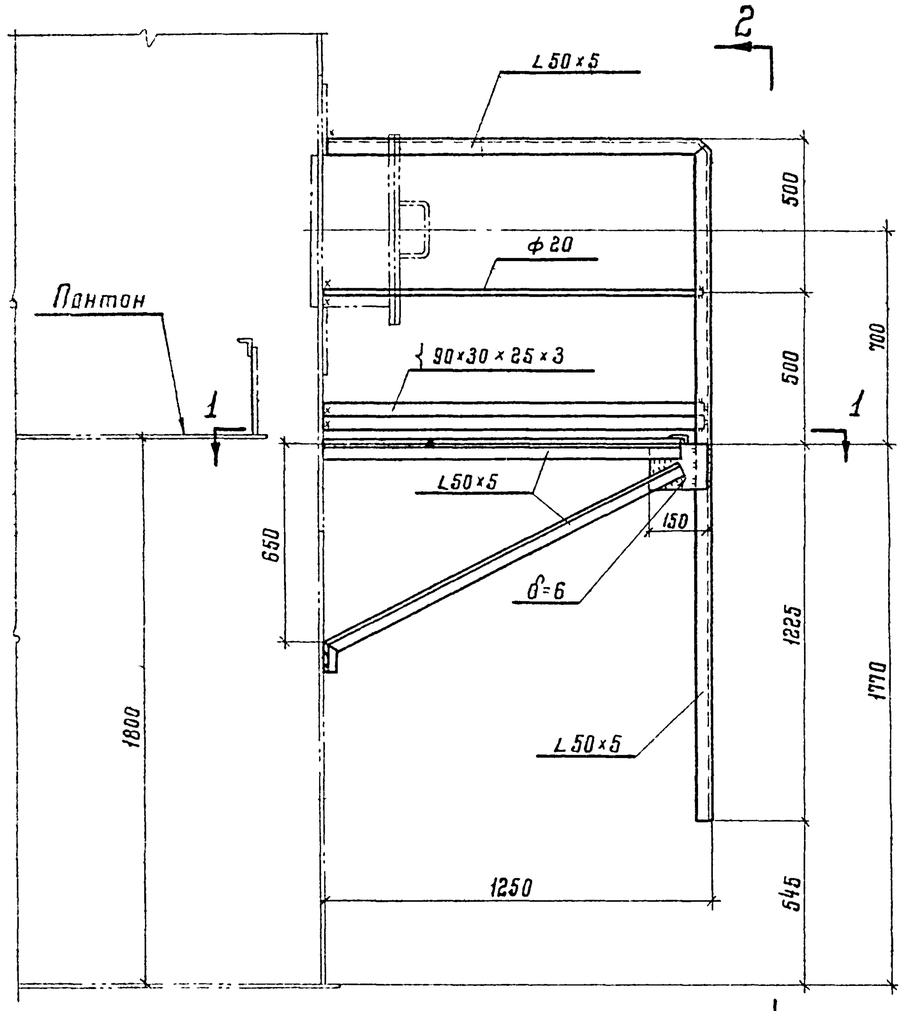




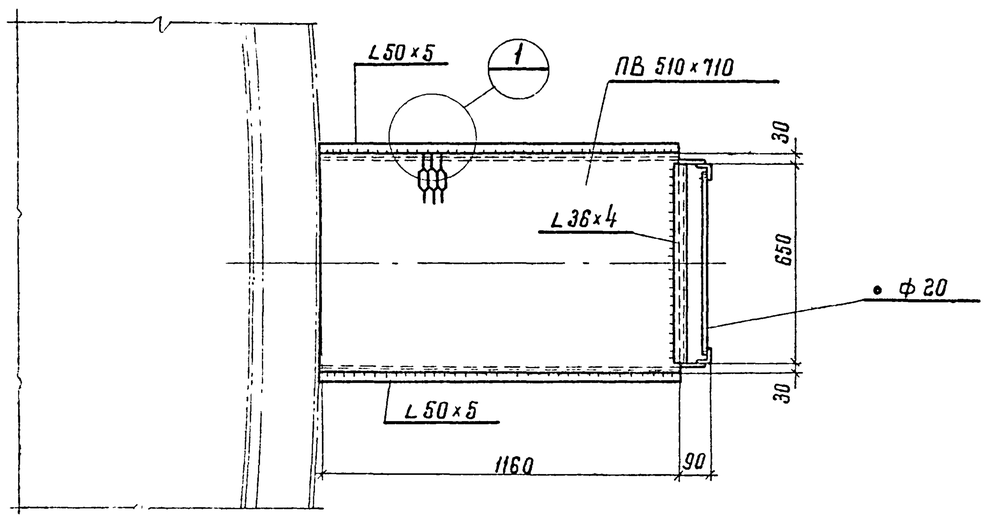
Примечания.

1. Вес кронштейна 11 кг.
2. Количество кронштейнов 10 шт.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
5. Сборку кронштейнов производить в кондукторе. При установке кронштейна на место гайку ослабить, кронштейн развернуть, как показано штрихпунктиром. После поворота кронштейна в рабочее положение гайку затянуть.
6. Все швы h=5.

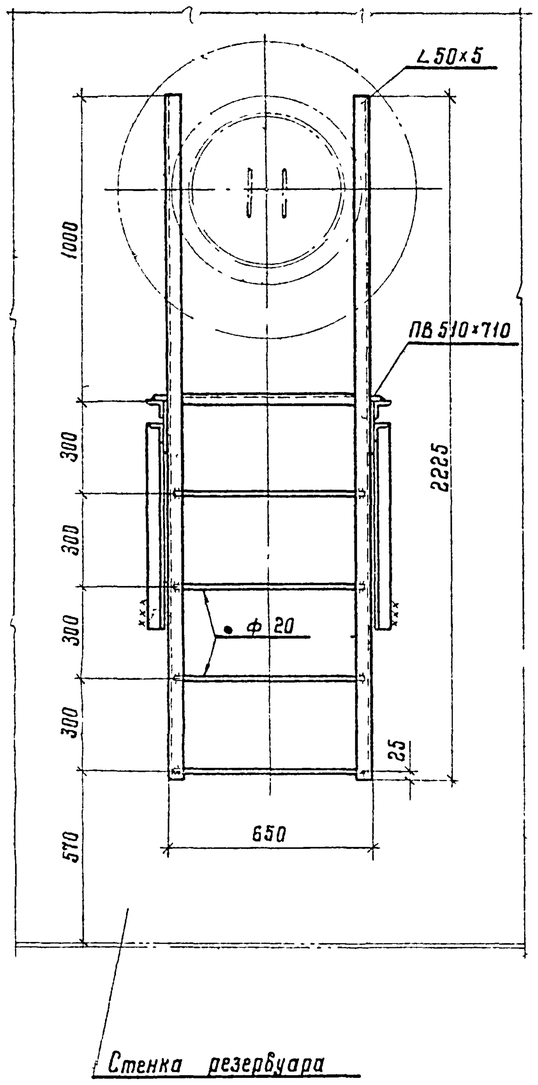
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³.		Альбом II
		Лист 5

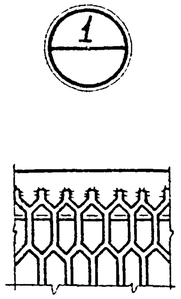


По 1-1



По 2-2

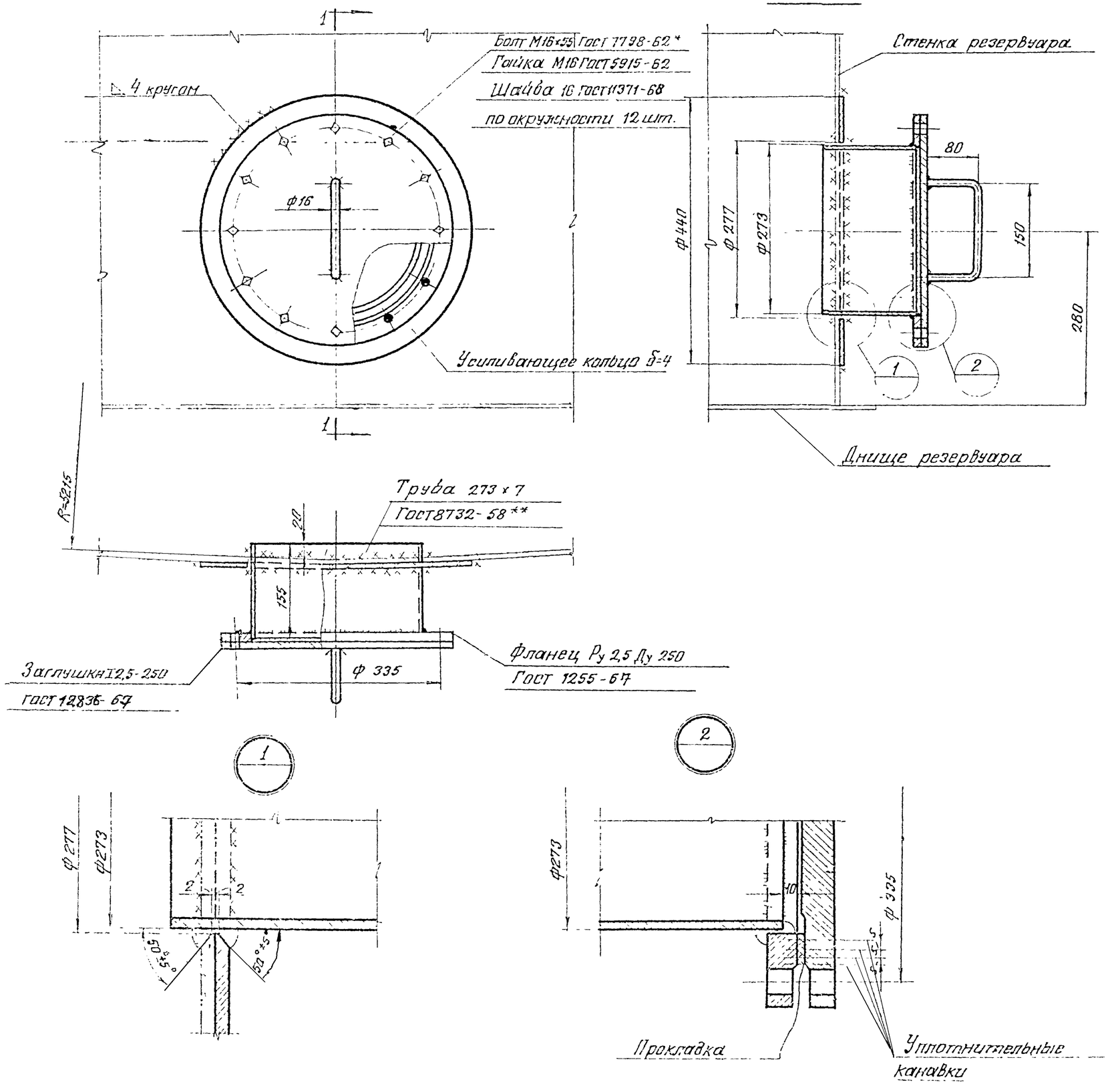




Примечания

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Вес конструкций 95 кг.

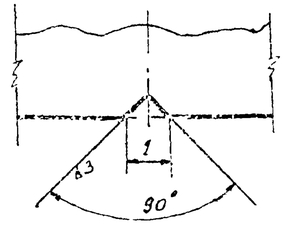
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 6



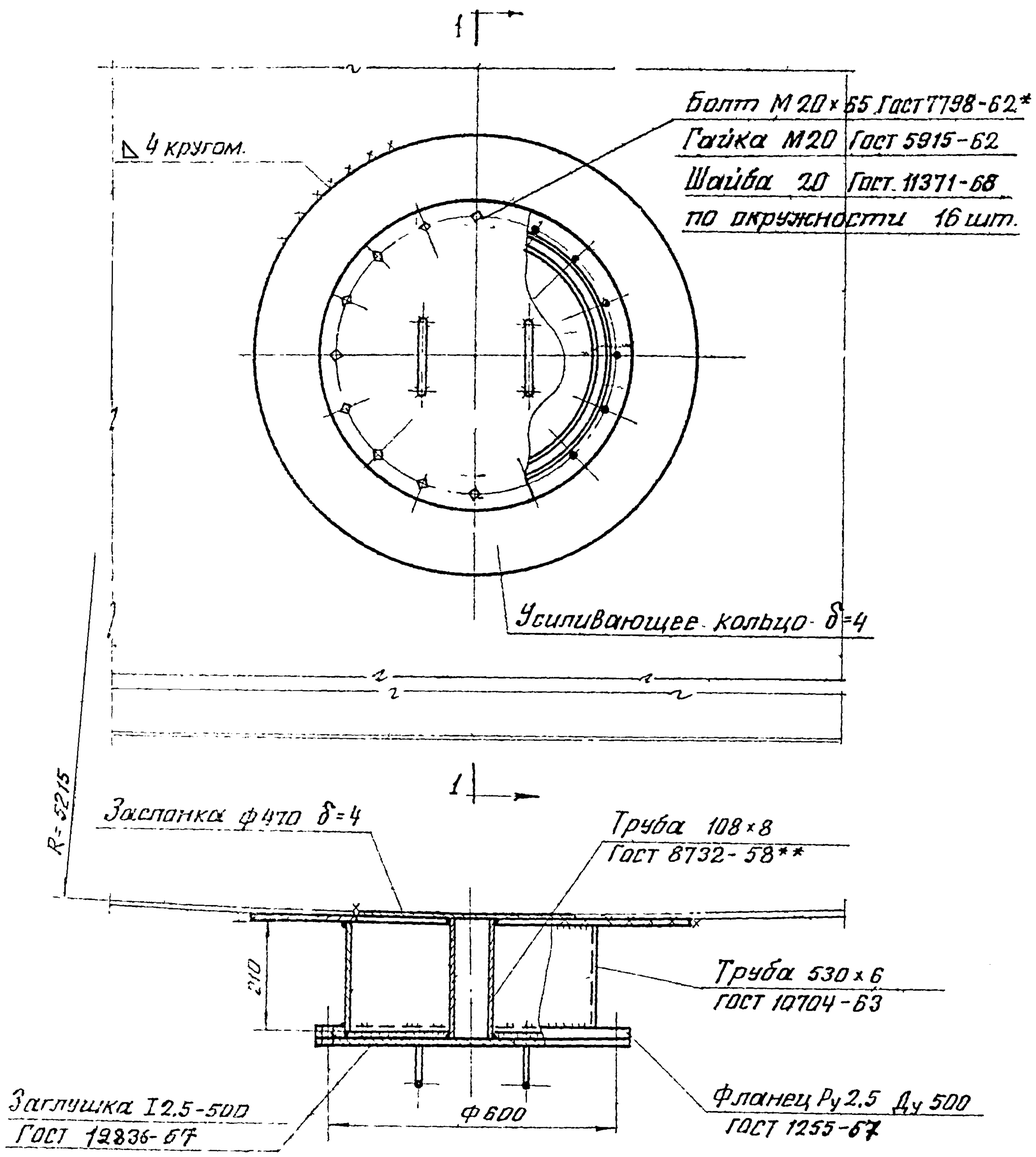
Примечания:

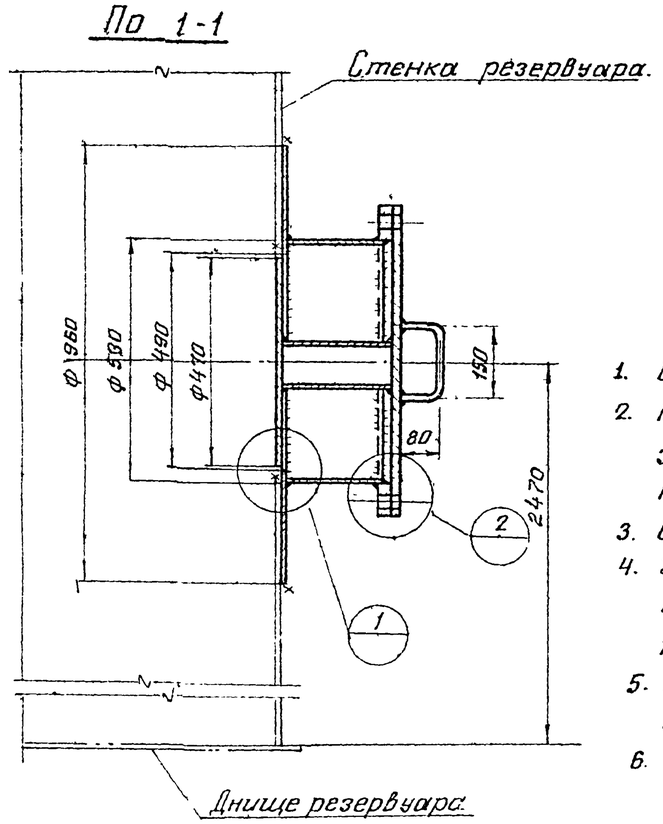
1. Вес люка провоотворника - 30 кг.
2. Материал усиливающего кольца и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы люка провоотборника к стенке резервуара и проверки шва на плотность
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Уплотнительная канавка



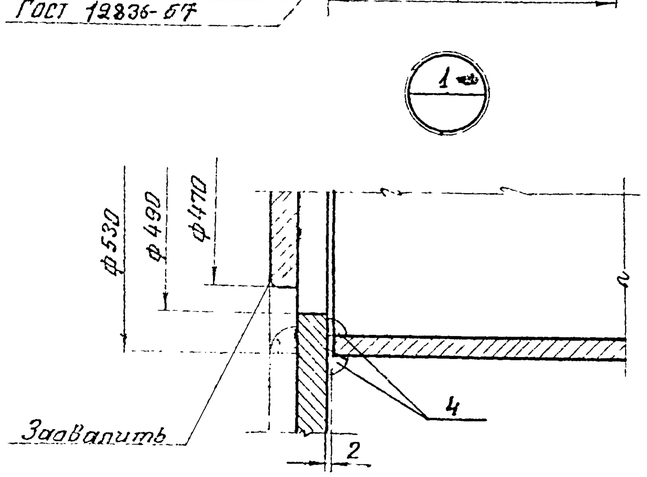
ГОССТРОЙ СССР ЦИНИПРОСЕЛЬСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва.	Люк провоотворника в I поясе стенки Ду 250	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м.³		Альбом II
		Лист 7

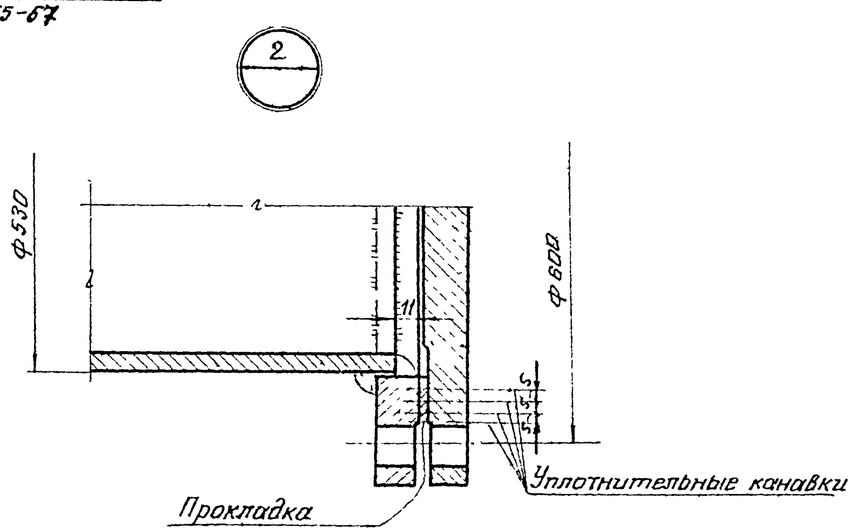




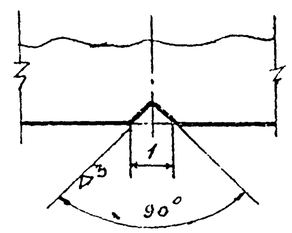
Примечания:

1. Вес люка-лаза — 115 кг.
2. Материал усиливающего кольца обечайки и заслонки принимать по материалу третьего пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.



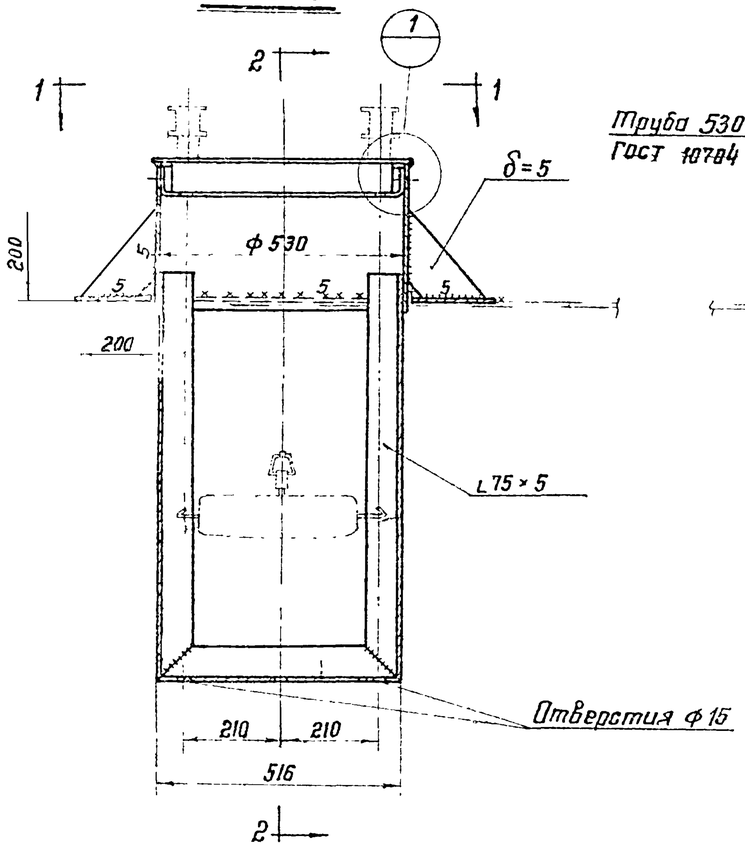


Уплотнительная канавка

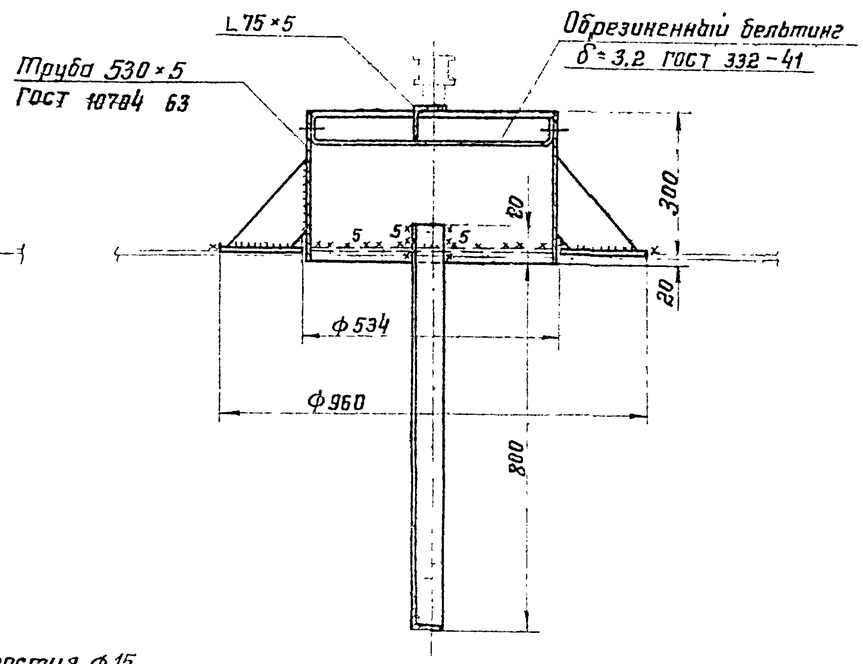


Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в II поясе стенки Ду 500	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 8

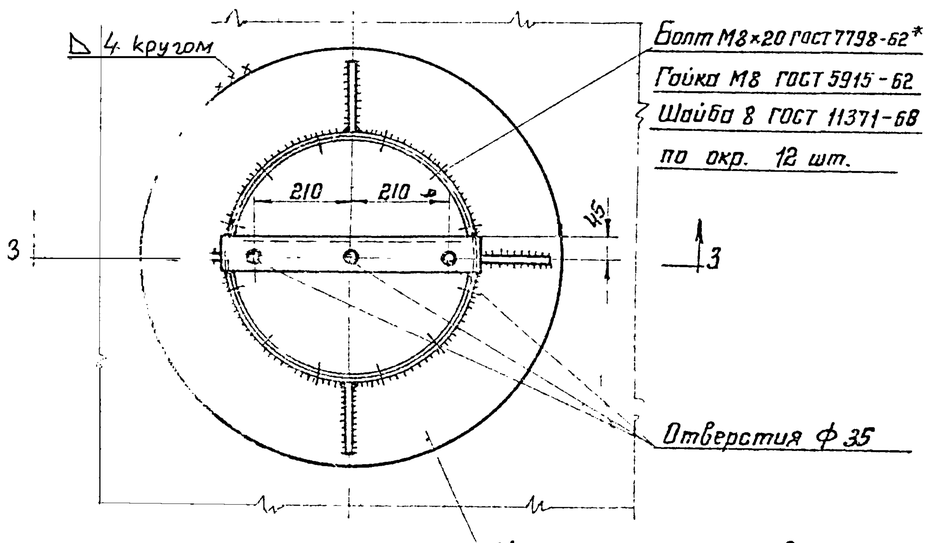
По 3-3

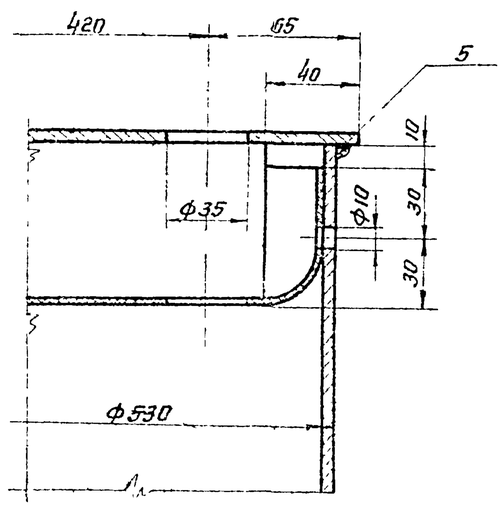


По 2-2



По 1-1



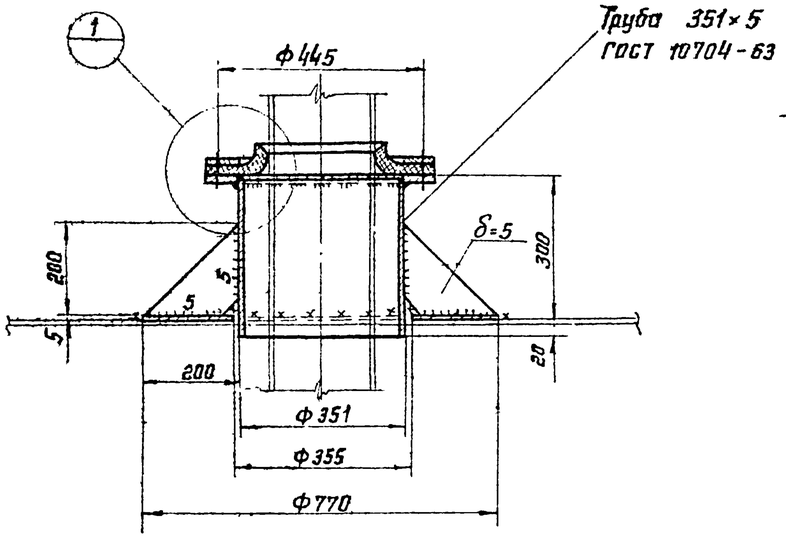


Примечания.

1. Вес патрубка 61 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона.
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
5. Обечайку патрубка допускается изготавлять из листа δ=5

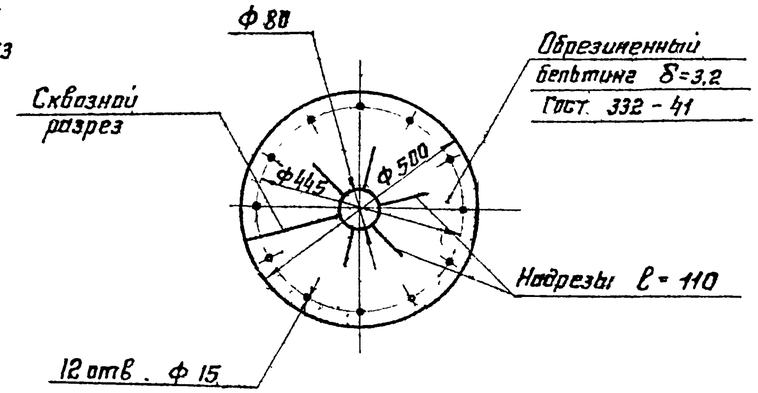
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 9

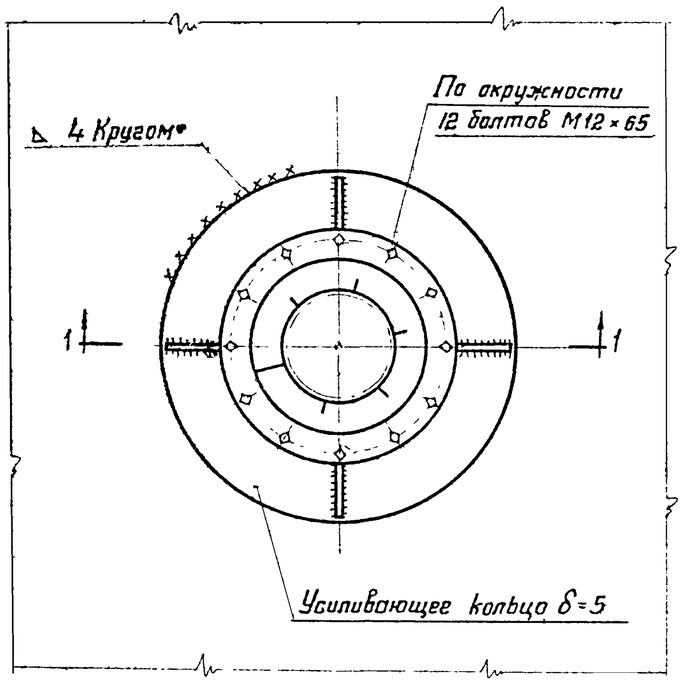
По 1-1

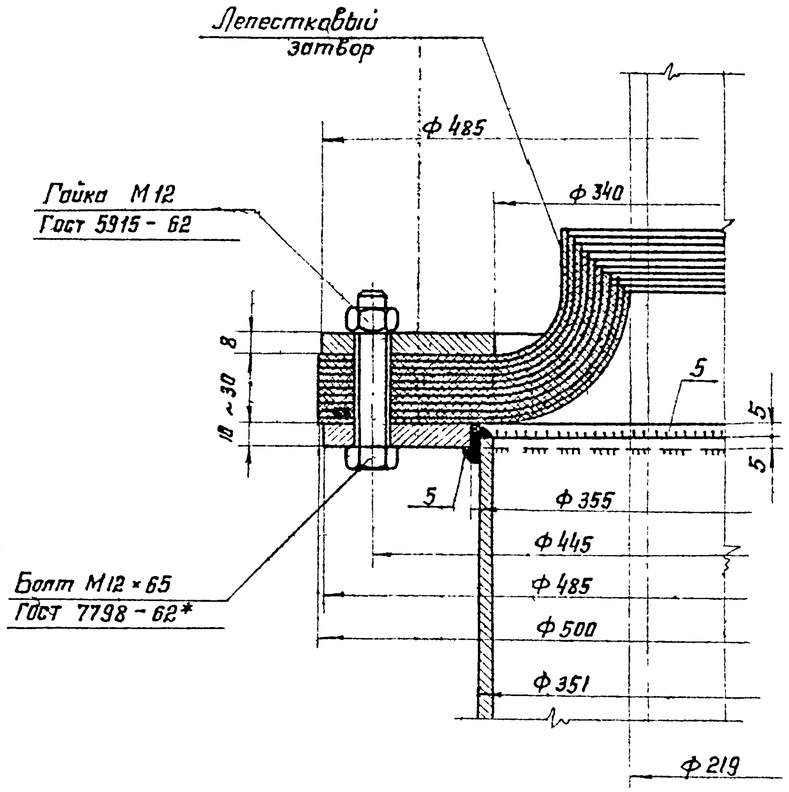


Раскрой лепестка затвора

10 шт.



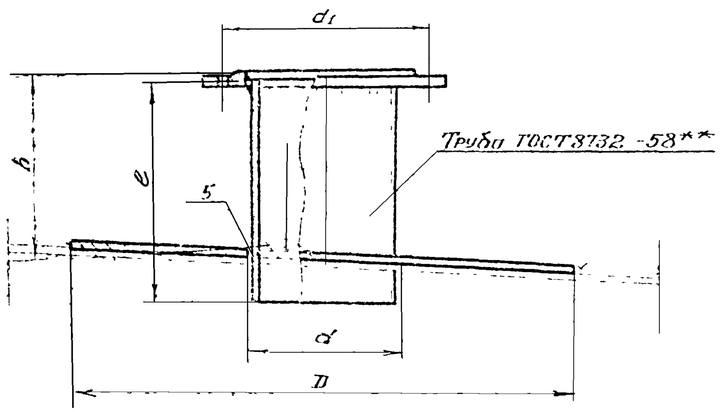




Примечания

1. Вес патрубка 44кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона.
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать вразбежку.
6. Обечайку патрубка допускается изготовлять из листа δ=5

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва	Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера Ду 350	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 10



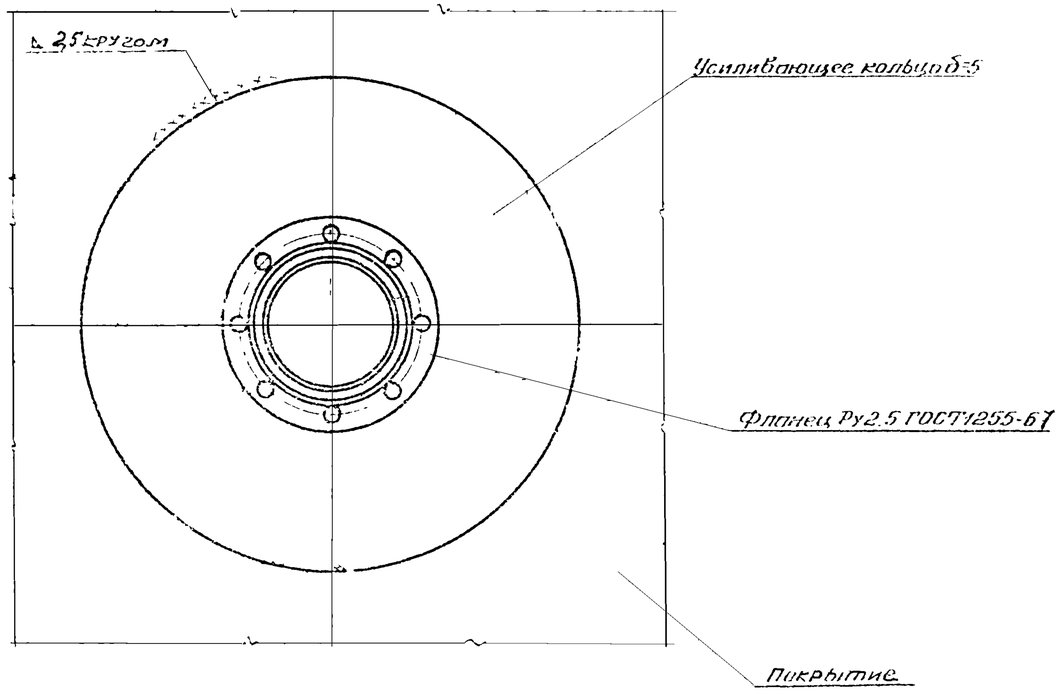


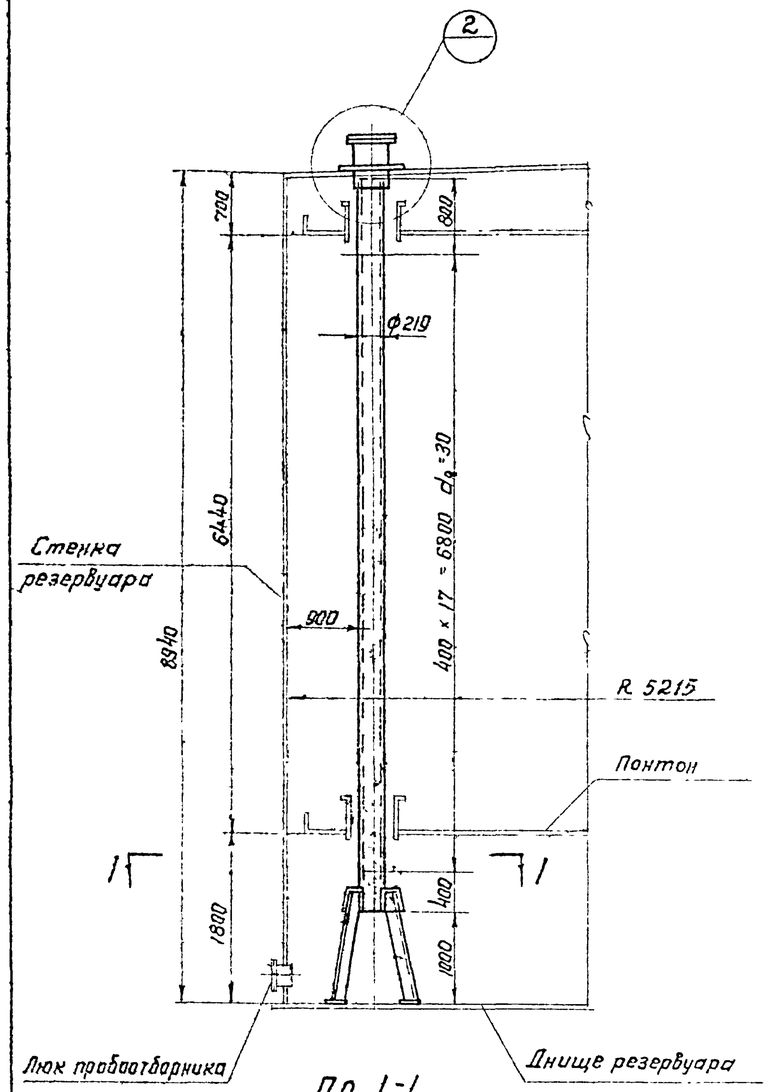
Таблица показателей по патрубкам огневым предохранителей

Ду патрубка	Фланец Ру 2.5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Вес патрубка в кг.	Примечание
		Условное обозначение	e	h	D	d			
150	150	159×5	250	200	550	163	225	17	
200	200	219×8	250	200	600	223	280	25	

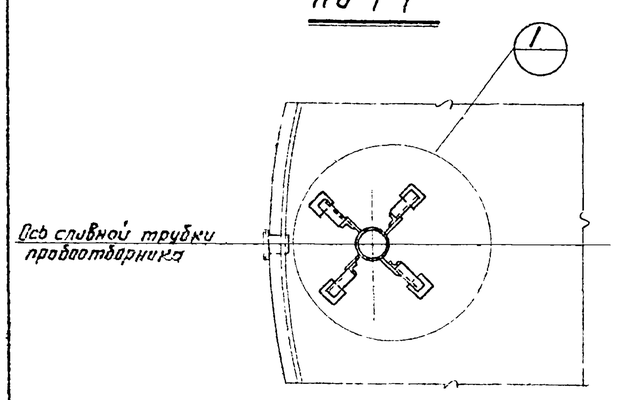
Примечания:

1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60

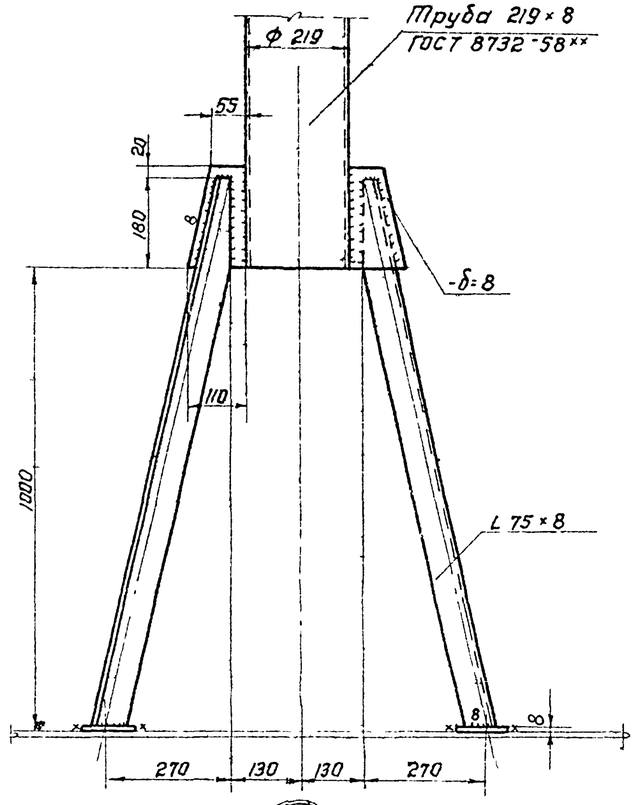
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок огневых предохранителей Ду150, Ду200	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 11

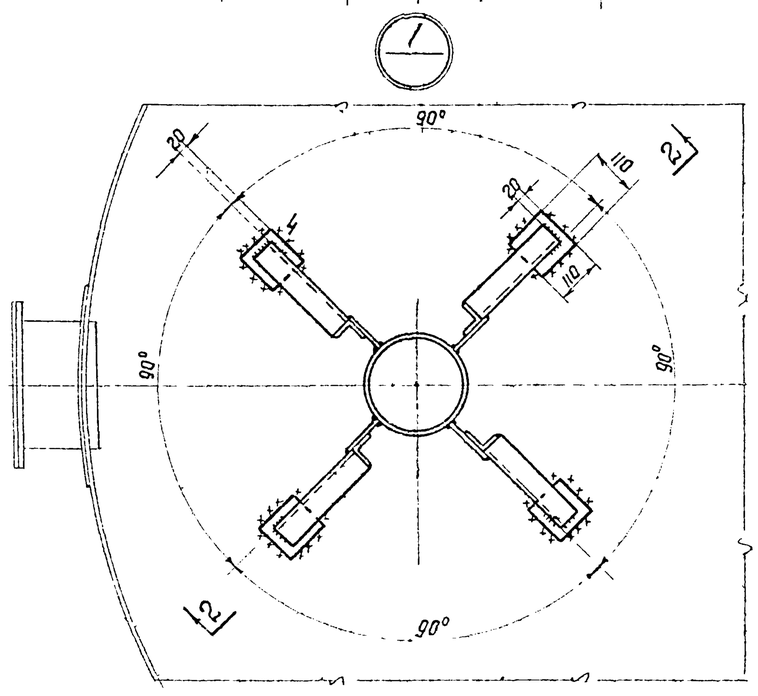


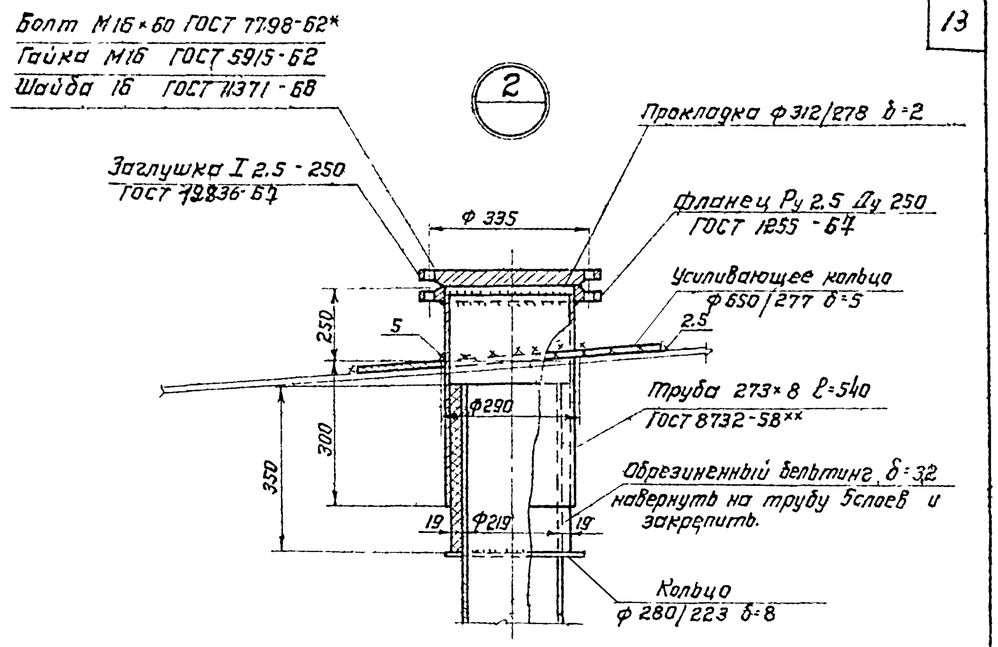
По 1-1



По 2-2



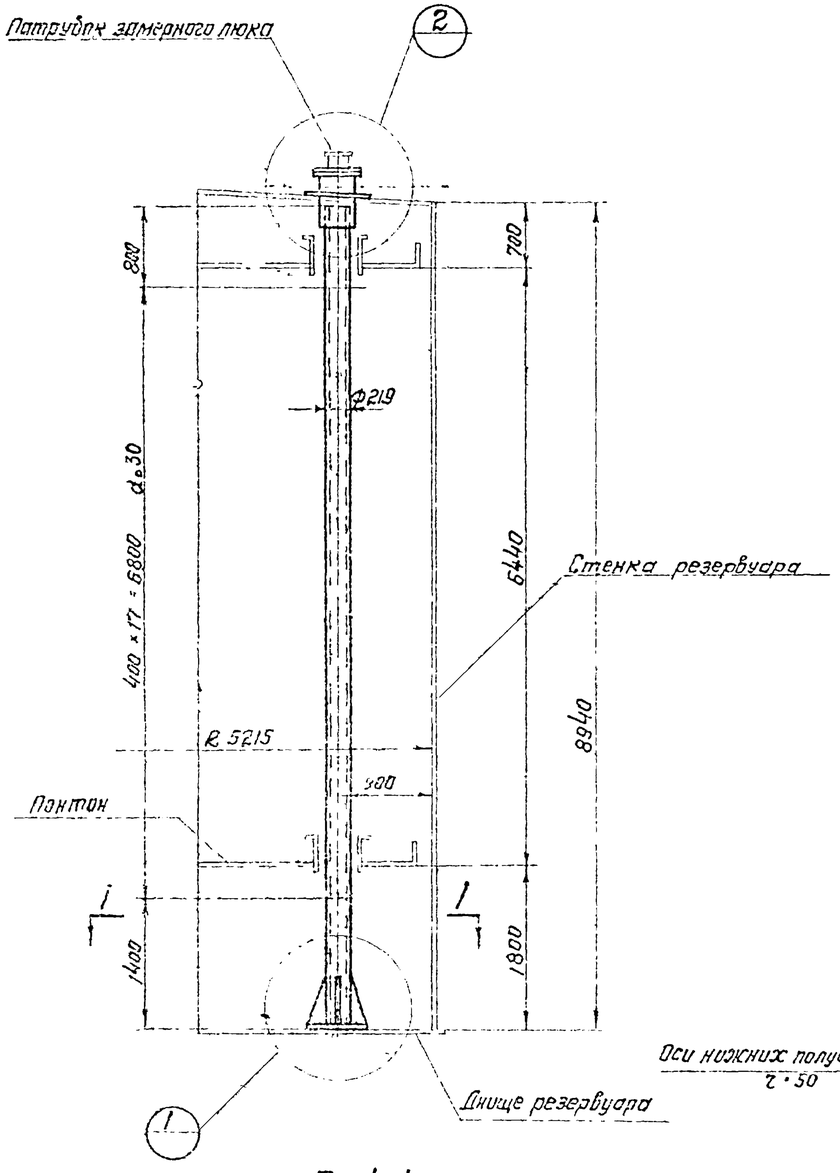




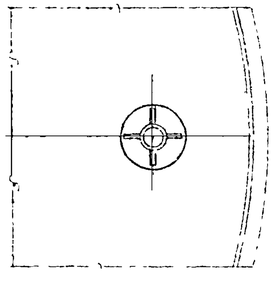
Примечания

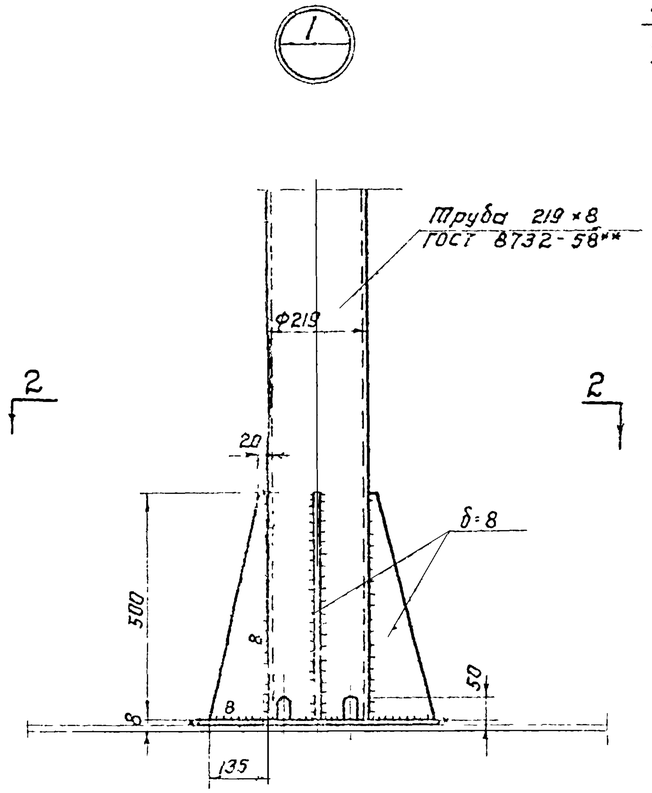
1. Вес кожуха пробоотборника 450 кг
2. Установку пробоотборника производить по чертежам института „ВНИИКАнефтегаз"
3. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями Ф30мм, отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов покрытия.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника Ду 200	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 12

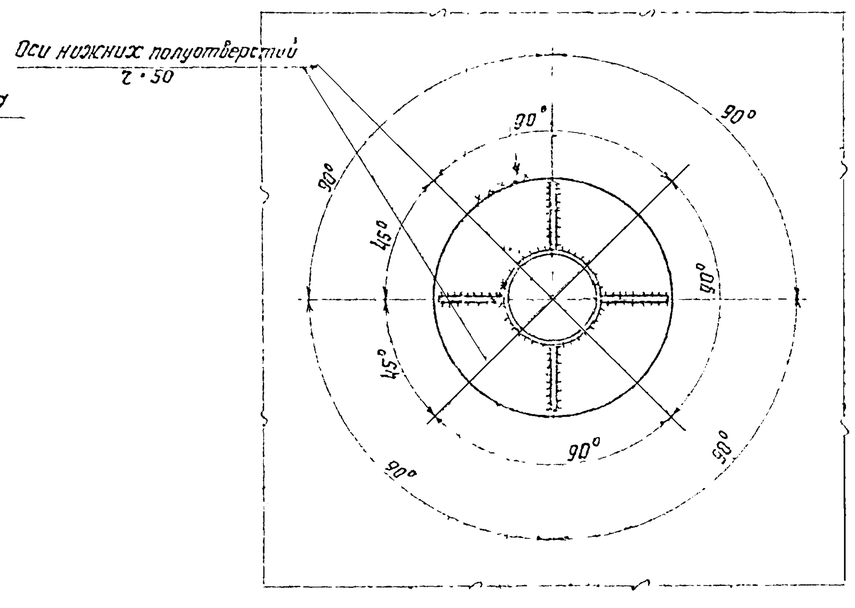


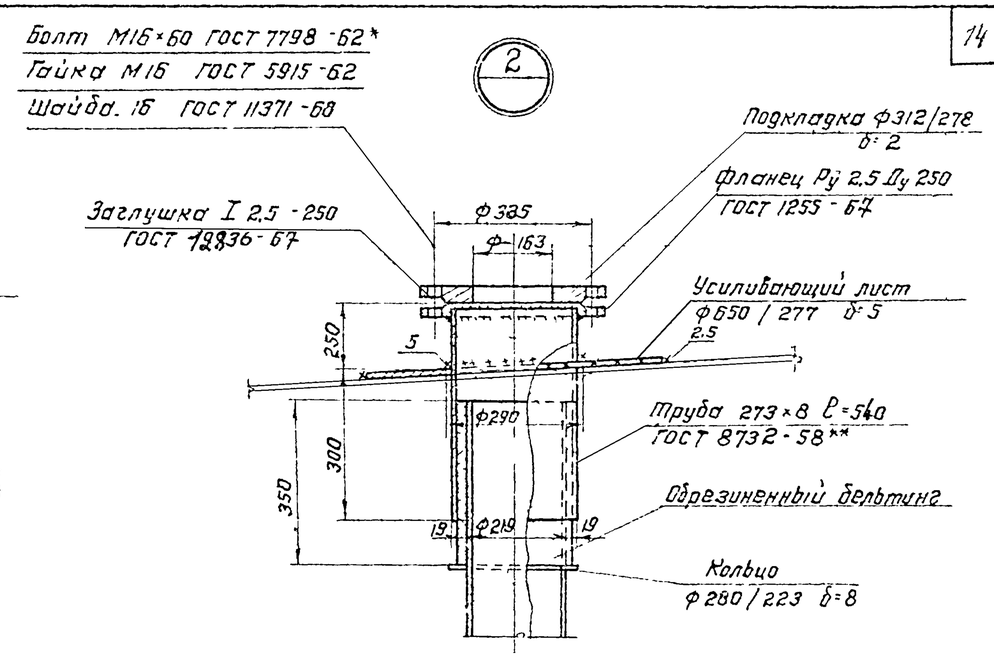
По 1-1





По 2-2



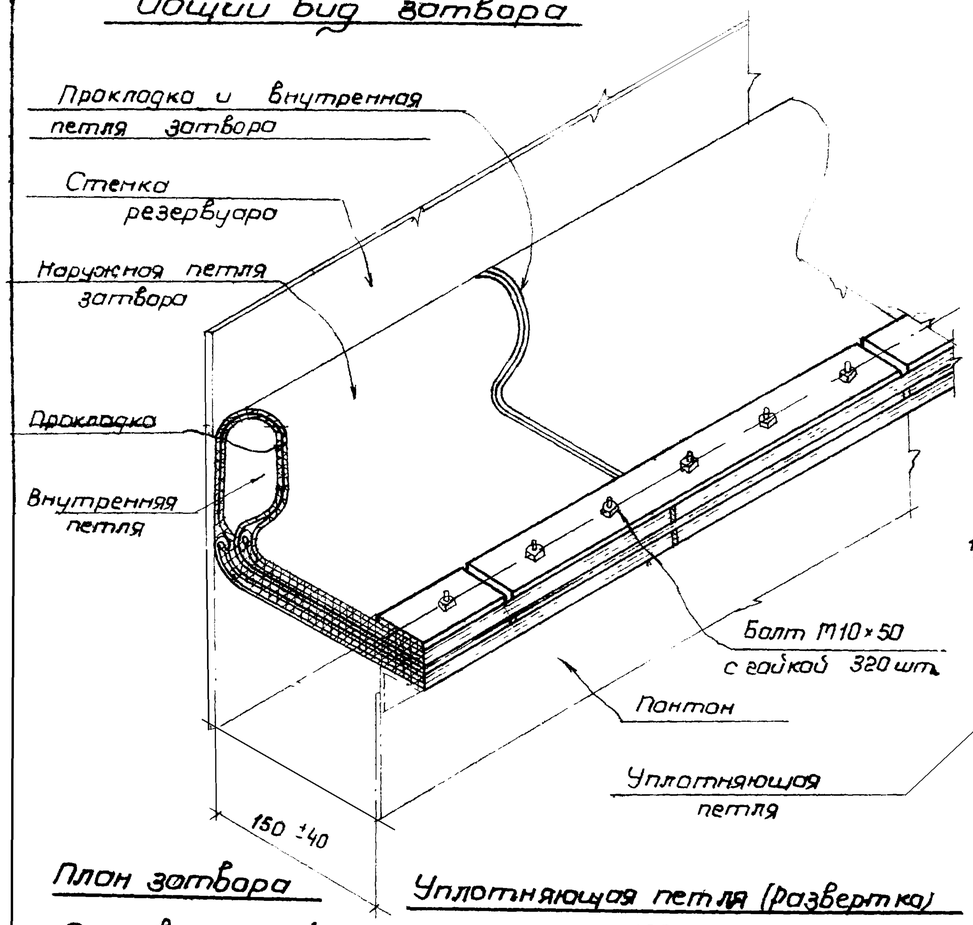


Примечания:

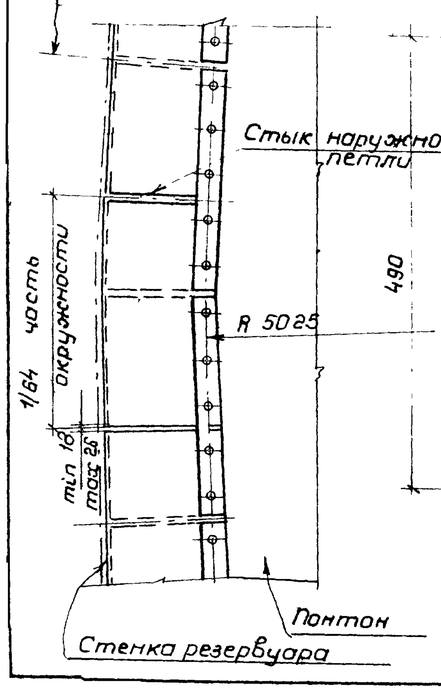
1. Вес трубы ручного замера уровня 460 кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорирована отверстиями Ф30мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера уровня Ду 200.	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 13

Общий вид затвора

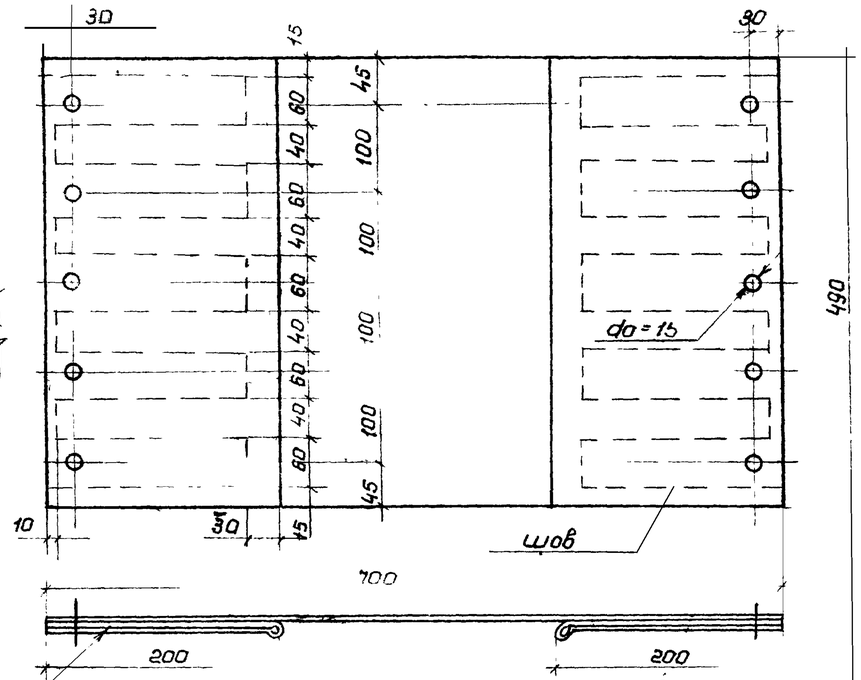


План затвора



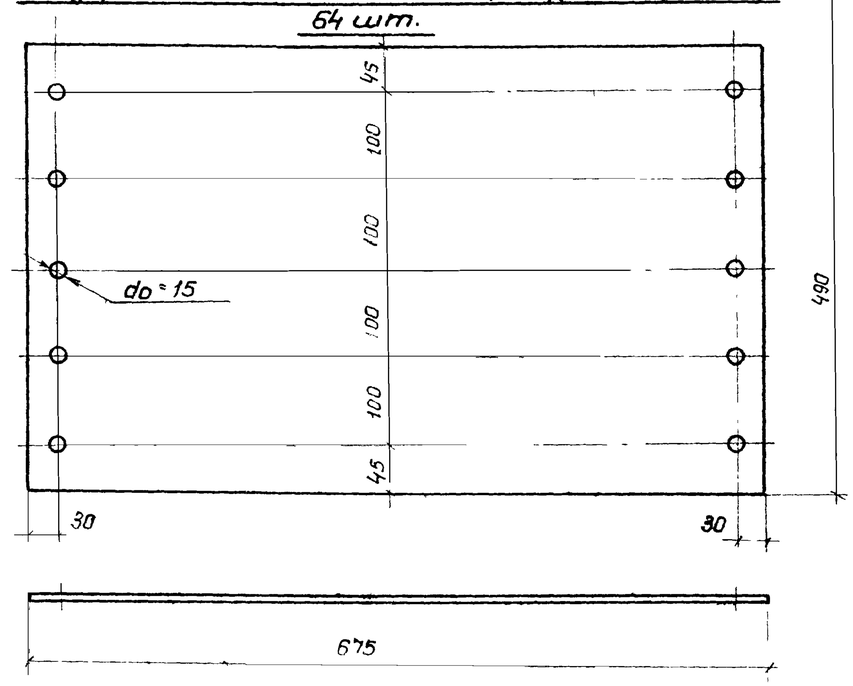
Наружная петля затвора (развертка)

64 шт.



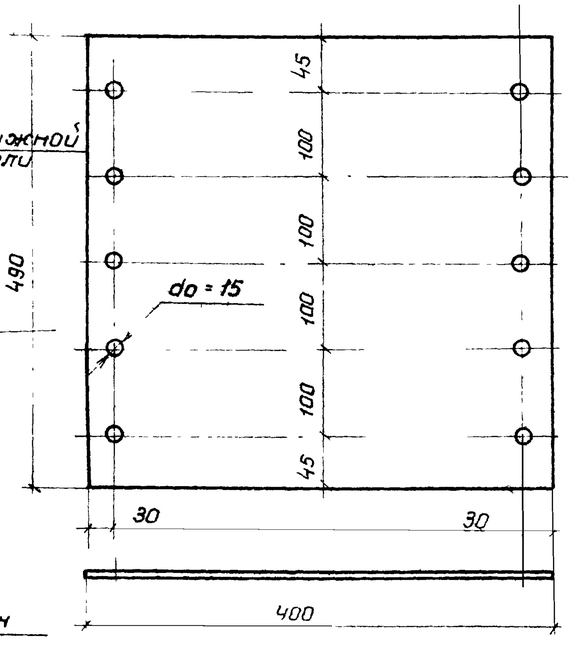
Внутренняя петля затвора (развертка)

64 шт.

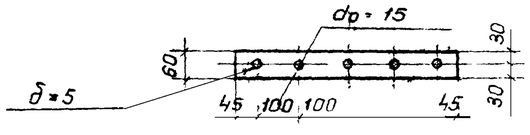


Уплотняющая петля (развертка)

128 шт.



Планка 64 шт.



Примечания:

1. Затвор изготовляется из технической ткани бельтинг „ф" ГОСТ 332-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и маслостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук". Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 2,2мм
2. Материал прокладки – пленка ПК 4 по ТУ УХП 17-58
3. Конструкция затвора состоит из двух петель. Внутренняя петля однослойная, наружная изготовляется из прошитых слоев бельтинга
4. При изготовлении наружной петли затвора обязательно соблюдение следующих условий:
   а) Прошив должен выполняться на шорной или обувной машинениткими не тоньше №00
   б) Отверстия выполняются после прошивки любым методом (сверловкой, пробивкой или прожиганием)
   Диаметр 15мм. и шаг 100мм. установлен для удобства сборки затвора на болтах М10
   в) После прошивки и образования отверстий все швы сшивки, во избежание загнивания ниток, должны быть жирно пропитаны с обеих сторон отработанным трансформаторным маслом.
5. Во избежание порчи, бельтинг должен хранится в защищенном от солнца месте
6. Сборку затвора производить по часовой стрелке.
7. Расход материалов:

технической ткани „бельтинг-ф"	– 69 м²
пленки ПК 4	– 24 м²
стали	– 91 кг.

Госстрой СССР ЦНИИПроектстальконструкция г. Москва	Петлевой затвор	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом II
		Лист 14