ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЕМКОСТЬЮ 300 м³

Альбом II

Рабочие чертежи КМ понтона

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
Центральный институт типовых проектов
Алма-Ата

gost.e-ecolog.ru

ЗАКАЗ № 470 ТИРАЖ 100 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 02 КОП.

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300м³

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 бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом II

Разработан
ЦНИИпроектстальконструкция

Введен в действие
ЦНИИПроектстальконструкция
29 декабря 1969г. Приказ N 221

Центральный институт типовых проектов
Москва

Содержание альбома II

Наименование	№ листов	№ стр.
Содержание альбома II и пояснительная записка	1	2
Техническая спецификация стали и материалов на понтон.	2	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
Люк проворотника в I поясе стенки, Ду 250.	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 проворотника и трубы ручного замера, Ду 350.	10	11
Патрубок огневого предохранителя Ду 150; Ду 200	11	12
Кожух проворотника, Ду 200.	12	13
Труба ручного замера, Ду 200.	13	14
Петлевой затвор.	14	15

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта 704-1-51 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 300м³ содержит рабочие чертежи КМ стального понтона. Понтон предназначается для установки в обычном резервуаре, изготовляемом по чертежам альбома I, в случае хранения в нем бензина. Для изготовления стальных конструкций резервуара с понтоном совместно с альбомом II пользоваться альбомом I, проекта 704-1-51.

Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 305

Для изготовления конструкций понтона, площадок и ограждений должна применяться сталь ВКСт 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными ограничениями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2в и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60* Сварка стальных конструкций должна производиться автоматической и полуавтоматической сваркой, обеспечивающей соединение встык, равнопрочное основному металлу. При ручной сварке должны применяться электроды типа Э42А и Э42 по ГОСТ 9467-60.

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 предусмотрен 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 352-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной. Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПКУ. Затвор прикрепляется к борту понтона болтами.

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

По требованию заказчика все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных соединений, испытываемых на монтаже.

Наружные поверхности смонтированного понтона, после испытания должны быть окрашены светлой стойкой краской.

Все монтажно-сварочные работы должны производиться по проекту монтажно-сварочных работ.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬМОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Содержание альбома II и пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³		Альбом II

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в т. Днище	Ребра	Кронштейн	Площадка и стремянка	Петлевой затвор	Кожух продоотборника и труба ручного замера уровня		Общий вес по спецификации в т.
ВК Ст.3кп гост 380-60*	1	Толстолистовая сталь гост 5681-57*	4×1500×6000	1.34							1.34
	2		δ=8						0.03		0.03
	3		δ=5		0.29			0.07	0.02		0.38
			δ=6		0.05						0.05
										Итого:	1.80
	4	Сталь угловая равнобокая гост 8509-57	L 80×6			0.02					0.02
	5		L 75×8						0.04		0.04
	6		L 75×6			0.01					0.01
	7		L 50×5				0.05				0.05
	8		L 50×4		0.07						0.07
	9		L 45×5			0.01					0.01
										Итого:	0.20
	10	Сталь угловая неравнобокая гост 8510-57	L 90×56×6			0.02					0.02
										Итого:	0.02
	11	Просечно-вытяжная сталь гост 8706-58	ПВ 510				0.02				0.02
										Итого:	0.02
	12	Сталь круглая гост 2590-57*	Ф20				0.02				0.02
	13		Ф18			0.01					0.01
										Итого:	0.03
	14	Гнутый профиль ТУ11-478 63	90×30×25×3				0.01				0.01
										Итого:	0.01
			Всего стали ВК Ст.3 кп								2.08
Сталь 20кп гост 1050-60*	15	Трубы гост 8732-58*	Ф273×8						0.06		0.06
	16		Ф219×8						0.58		0.58
										Итого:	0.64
			Всего стали 20 кп								0.64
			Всего:	1.34	0.41	0.07	0.10	0.07	0.73		2.72

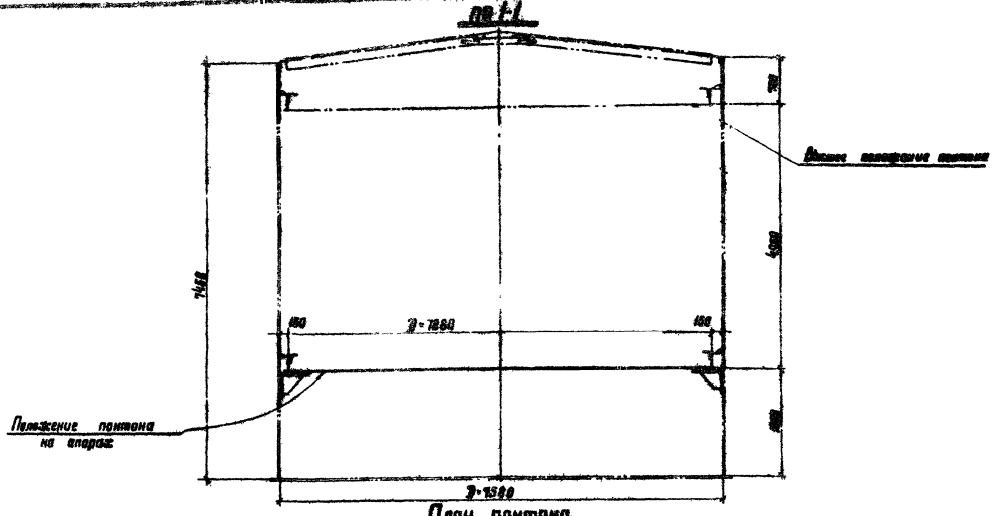
Разные изделия в кг

ВК Ст.3кп гост 380-60*	1	Заглушка гост 12836-62	I 2.5-250						22		22
										Итого:	22
	2	Фланец гост 1255-54*	Ру=2.5; Ду=250						14		14
										Итого:	14
Ст.20 гост 1050-60*	3	Болты гост 7798-62*	М16-60						4		4
	4		М10-50					10			10
										Итого:	14
	5	Гайки гост 5915-62	М18			1					1
	6		М16						1		1
	7		М10					3			3
										Итого:	5
	8	гост 332-41	Обрезиненый дельтинг δ=3.2					49 м²	2.6 м²		51.6 м²
	9	ПКЧ по ТУУ ХПП-58	Прокладка из полиамидн пленки					17 м²			17.0 м²

Примечания:

1. Совместно с данной спецификацией пользоваться спецификацией альбома I на стальные конструкции резервуара.
2. Требования к принятым маркам стали
   а) Сталь марки ВК Ст 3 кп для сварных конструкций по гост 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 гост 380-60*
   б) Сталь марки 20кп по гост 1050-60 должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8м гост 1050-60*

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТ АЛЬКОНЕТ РУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали и материалов на понтон	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II
		Лист 2



План понтона

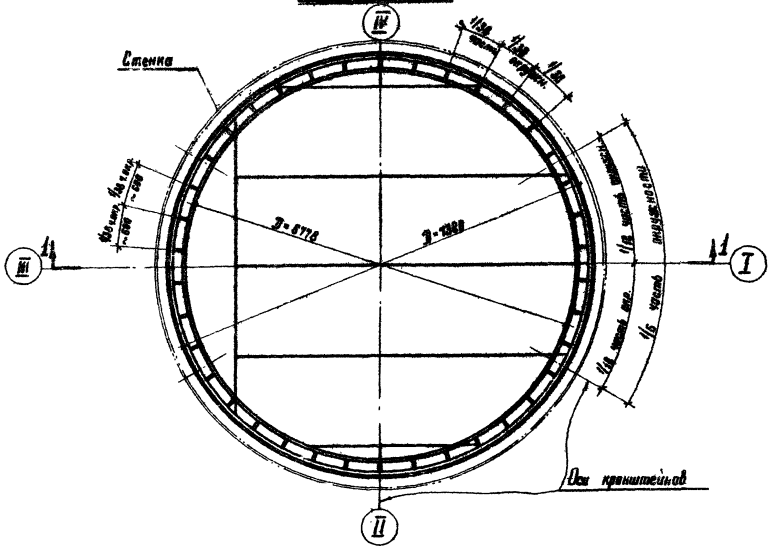


Таблица весовых показателей

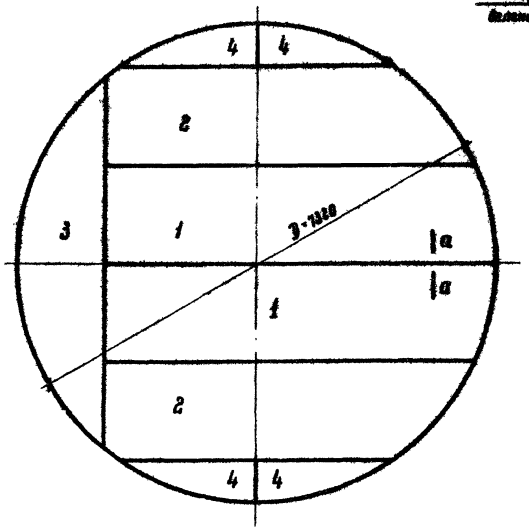
Наименование	Вес в т	Примечание
Днище	1,33	Рулонированное
Кольцевой элемент	0,29	Из отдельных листов или рулонированный
Ребра жесткости	0,12	Раскрытые
Кронштейны	0,07	
Площадка и ограждение	0,18	
Каких пробоотборника и трубы ручного замера уровня	0,78	
Итого:	2,69	

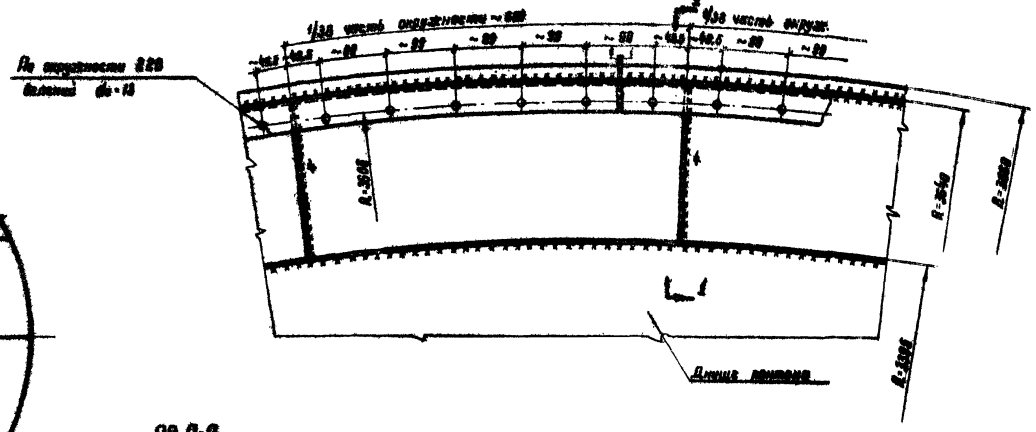
Примечания.

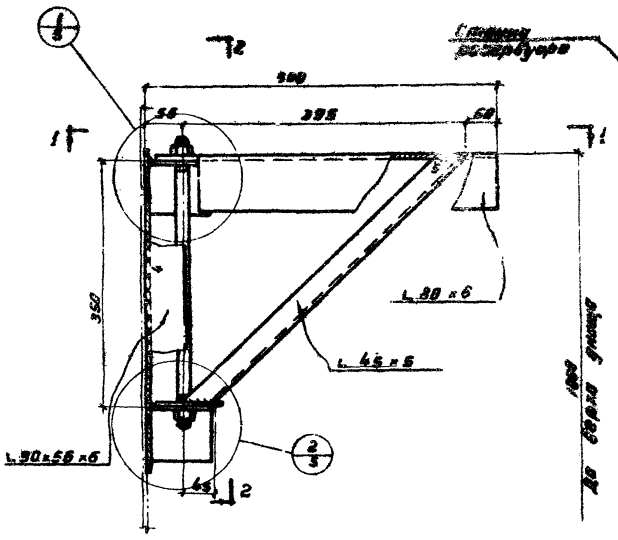
1. Днище понтона рулонированное.
2. Вертикальная кольцевая стенка должна поступать на место монтажа свальцованной по соответствующему радиусу.
3. Вертикальная кольцевая стенка может поставляться рулоном
4. Уголок 50×4 должен поступать на место монтажа свальцованным по соответствующему радиусу с нанесенными отверстиями.
5. Количество стыков бортового уголка 50×4 принимать кратным количеству отверстий для крепления затвора. Разбивка и образование отверстий производится на свальцованном уголке
6. Количество ребер жесткости принято кратным числу отверстий, расстановку их производить начиная с половины шага отверстий.
7. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
8. Сварные швы h=4.
9. Совместно с данным смотреть лист 4
10. В таблицу весовых показателей не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.
11. При выносных хлопушках кронштейны приваривать на расстоянии 900мм от днища

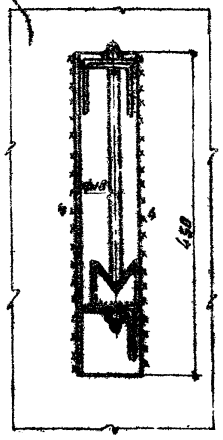
Госстрой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон План и разрез	Типовой проект 704-I-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II Лист 3

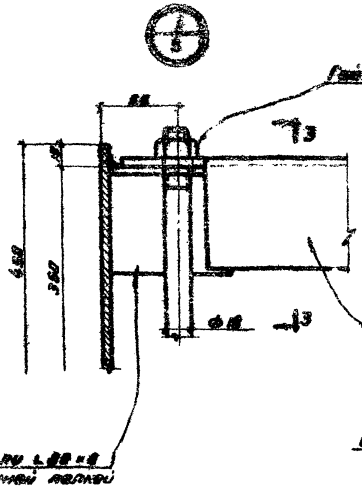
Днище понтона

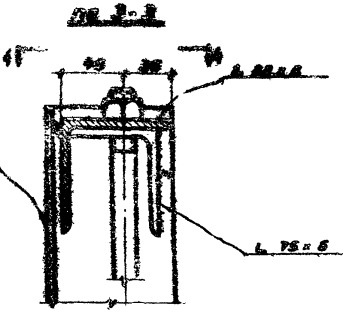


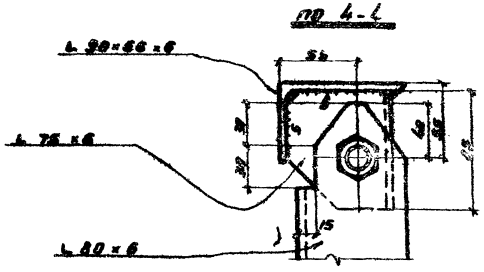

На стыковке 2 2 0
Болтами Ø16-13
1/36 часть окружности ~ 628
1/36 часть окружности
~ 88
~ 88
~ 88

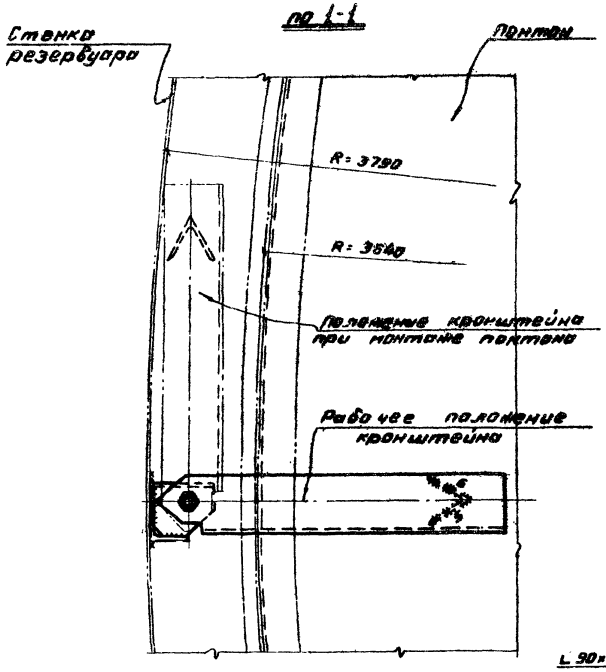


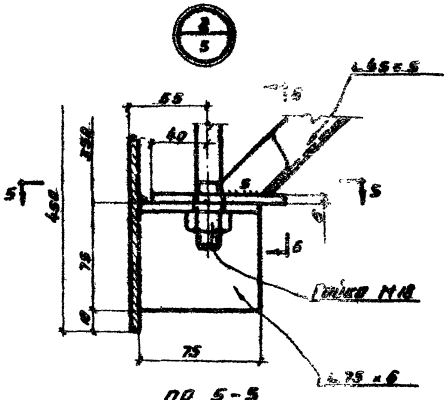


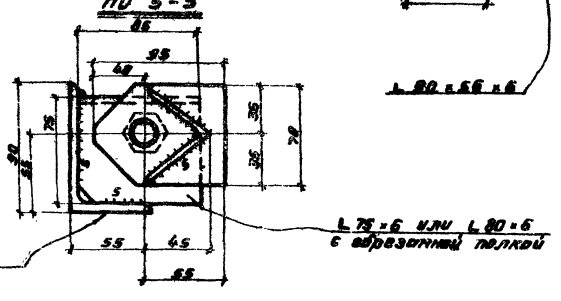








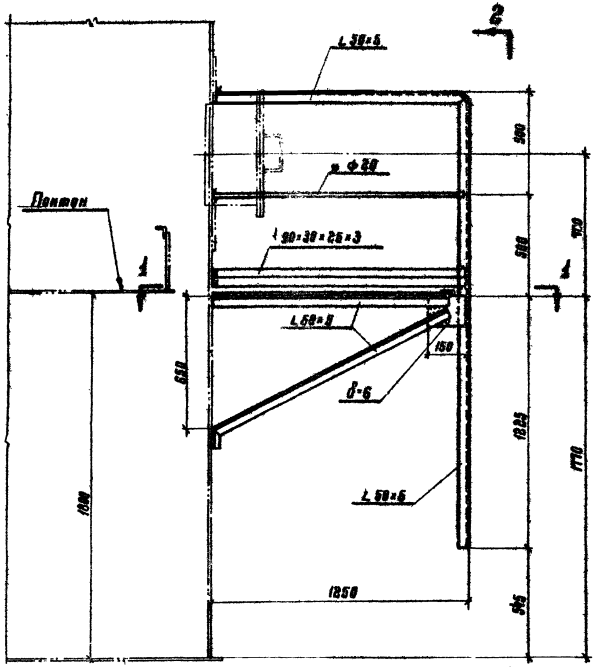




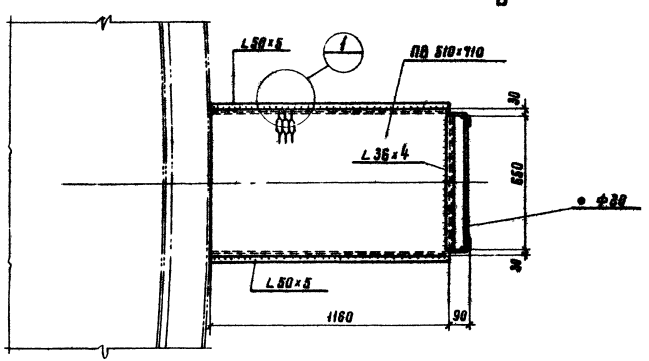
Примечания.

1. Вес кронштейна 11 кг.
2. Количество кронштейнов 6 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 штрих-пунктиром. После поворота кронштейна в рабочее положение гайку затянуть.
6. Все швы $h=5$.

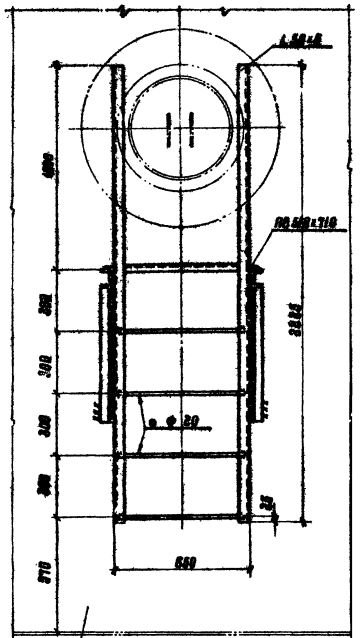
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПромвентстальконструкция г. Москва	Кронштейн.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II
		Лист 5



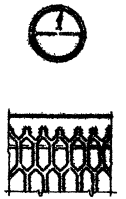
По 1-1



По 2-2



Стенка резервуара

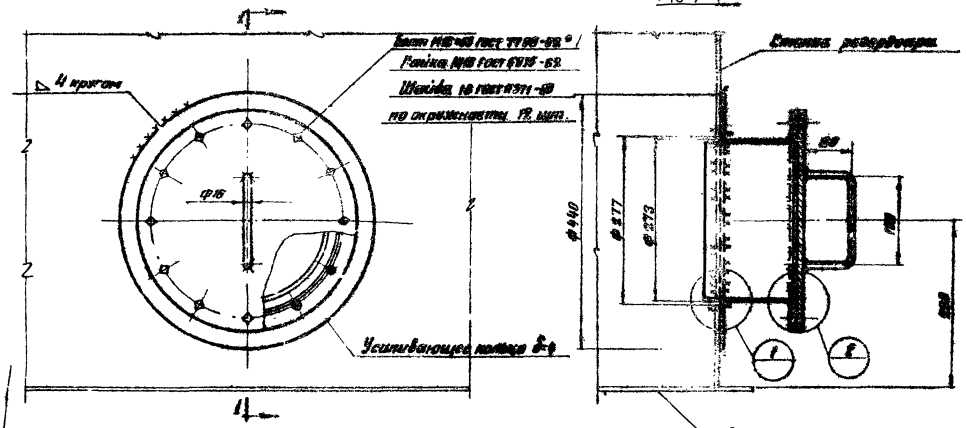


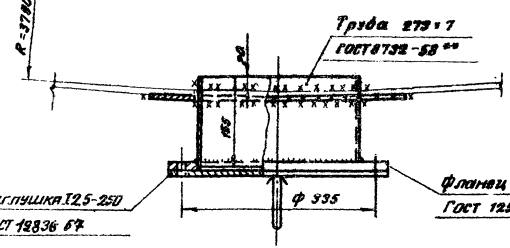
Примечания:

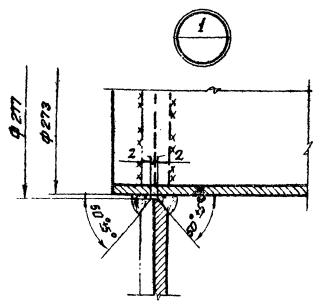
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Вес конструкций 95 кг.

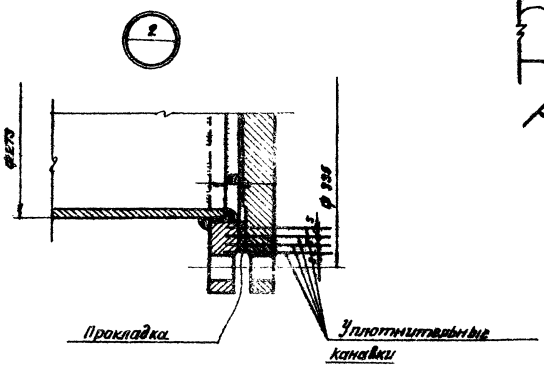
Госстрой СССР Центрпроектстальконструкция г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза Ви II пояса стенки	Типовой проект 704-1-58
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II
		Лист 5

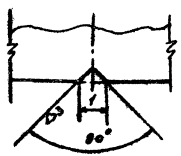
По 1-1







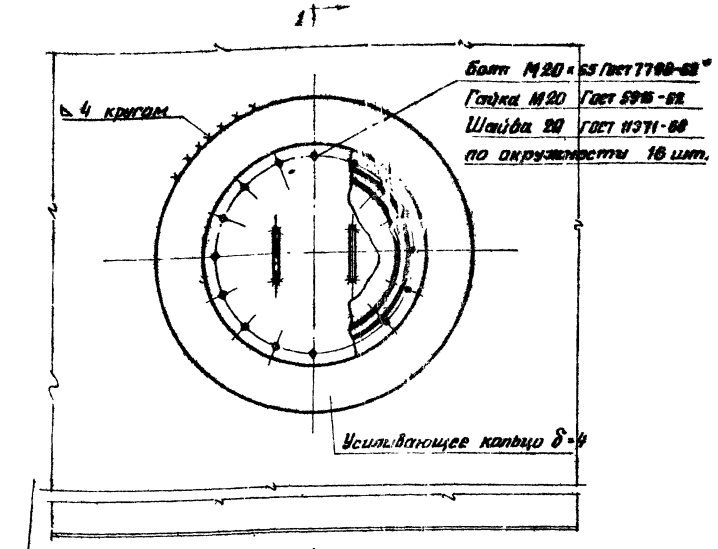


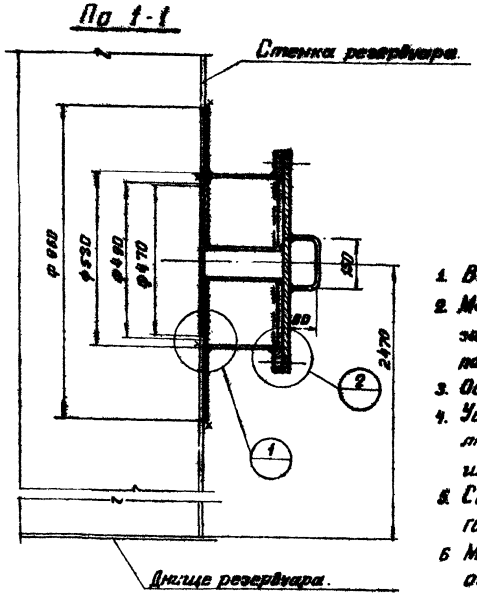


Примечания:

1. Вес люка пробоотборника — 50 кг.
2. Материал усиливающего кольца и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листов.
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы люка пробоотборника к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

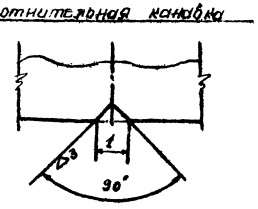
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк пробоотборника в I поясе стенки Ру 250	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом V
		Лист 7

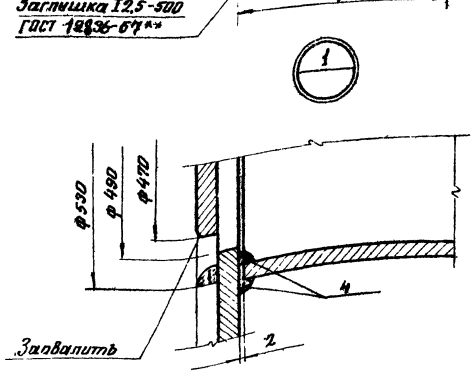


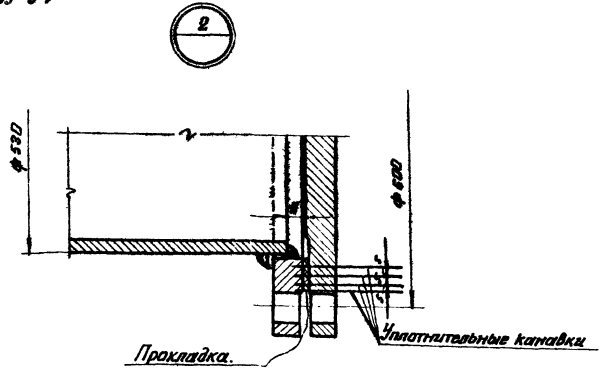


Примечания:

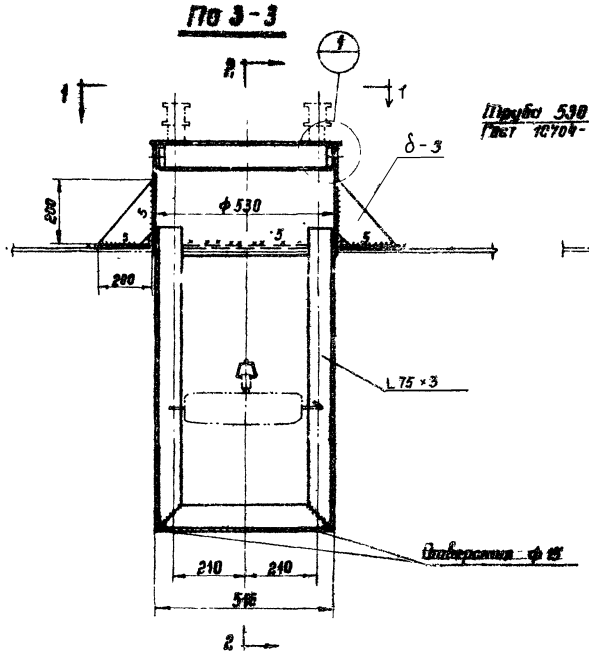
1. Вес люка-лаза 115 кг.
2. Материал усиливающего кольца, обечайки и заслонки принимать по материалу третьего пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку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

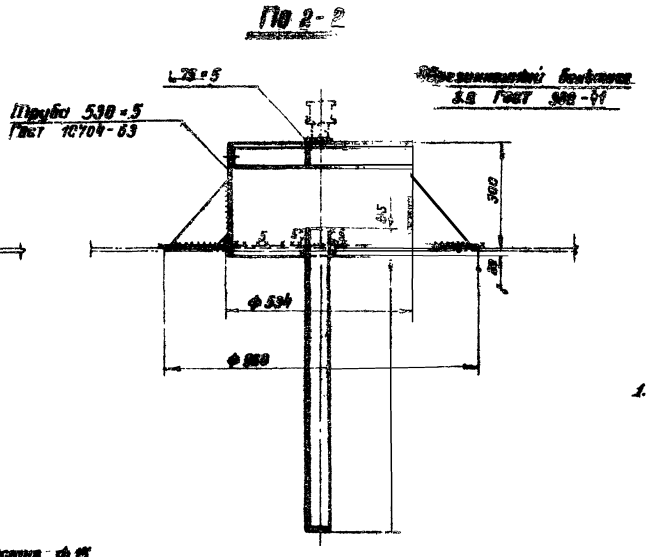




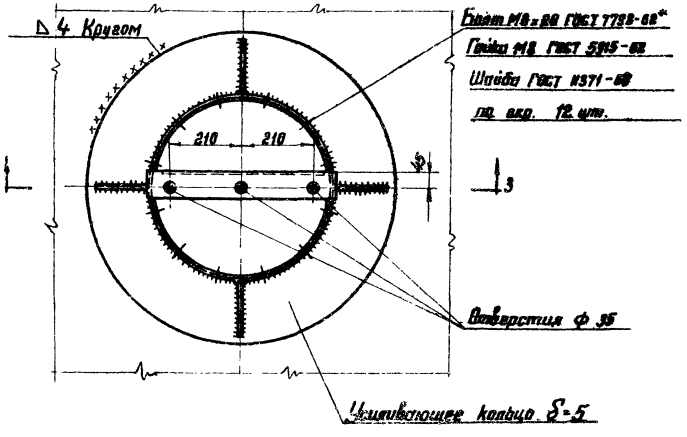


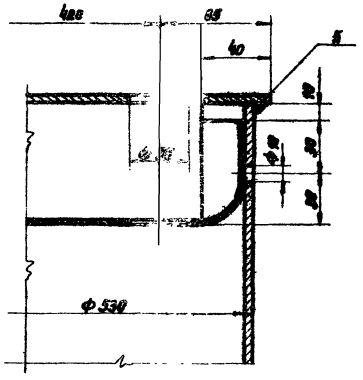
ГОССТРОЙ СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Люк-лаз в II поясе стенки Ду 500	Типовой проект 704-1-51 Альбом II Лист 8











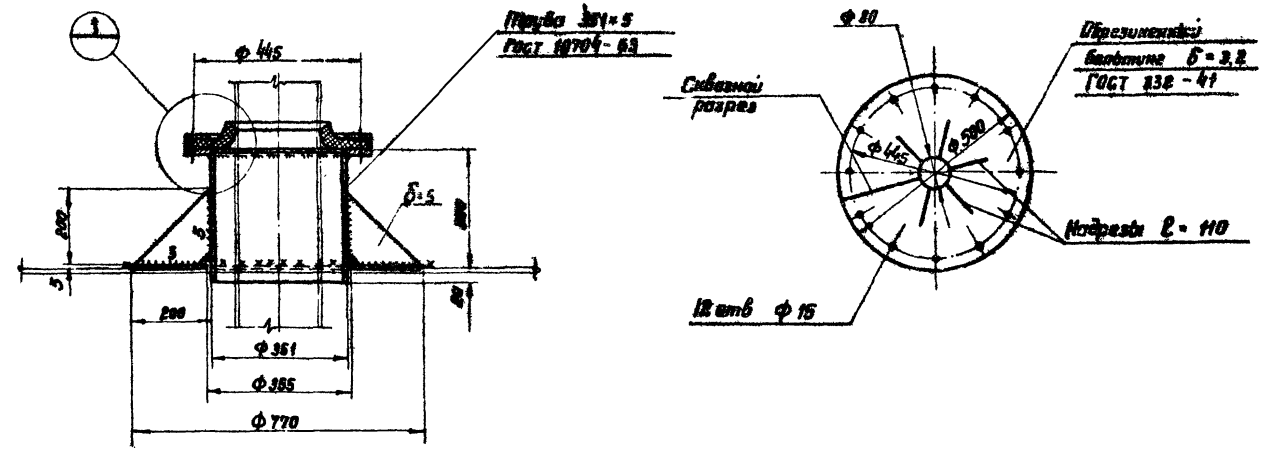
Примечания

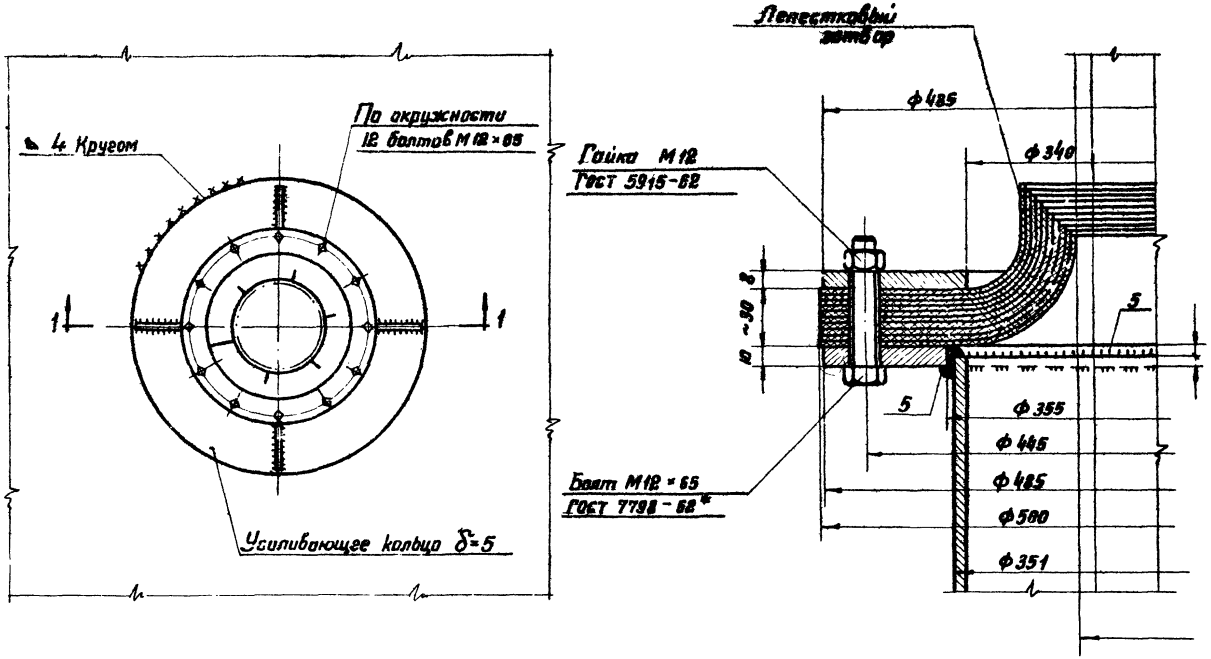
1. Вес патрубка 61 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
5. Обечайку патрубка допускается изготовлять из листа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

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500	Типовой проект 704-1-51 Альбом II Лист 9

Раскрой лепестка затвора

10 шт.



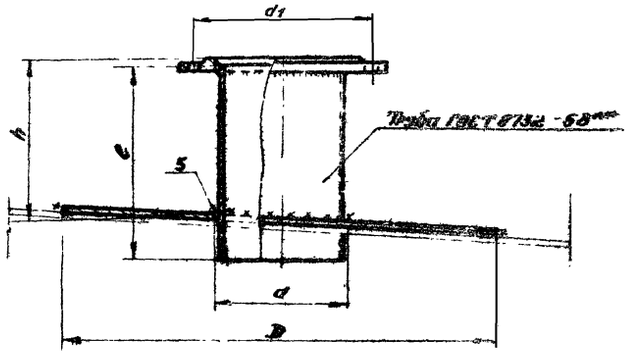


Примечания

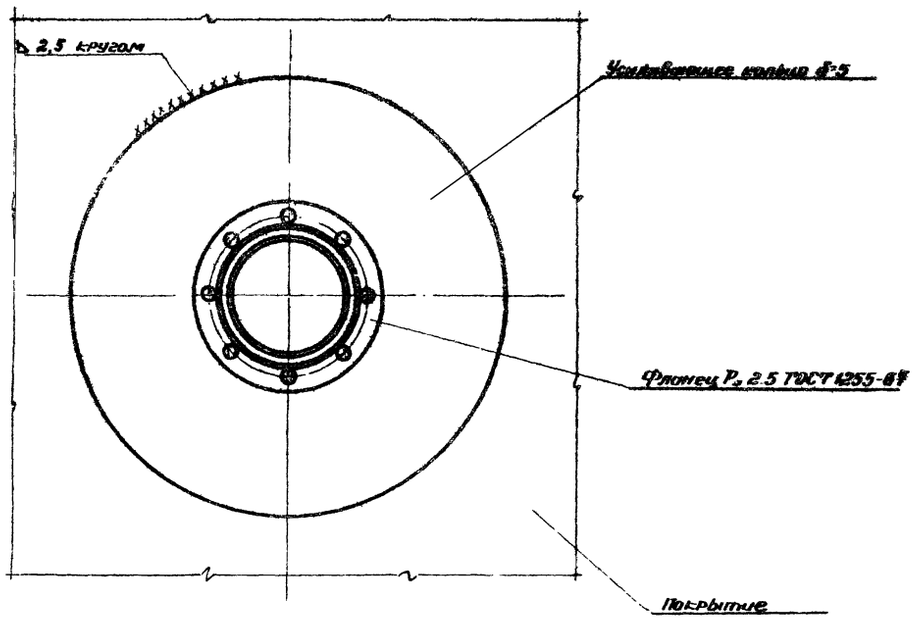
1. Вес патрубка 44 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона.
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать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

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера Ду 350	Типовой проект 704-1-51 Альбом II Лист 10
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		

Таблица показателей по патрубкам огневых предохранителей



Dy патрубка	Фланец Py 2.5 Dy	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Вес патрубка бсг.	Примечание
		Условное обозначение	l	h	D	d			
150	100	5×5	250	200	500	163	225	17	
200	200	210×3	250	200	600	223	280	25	

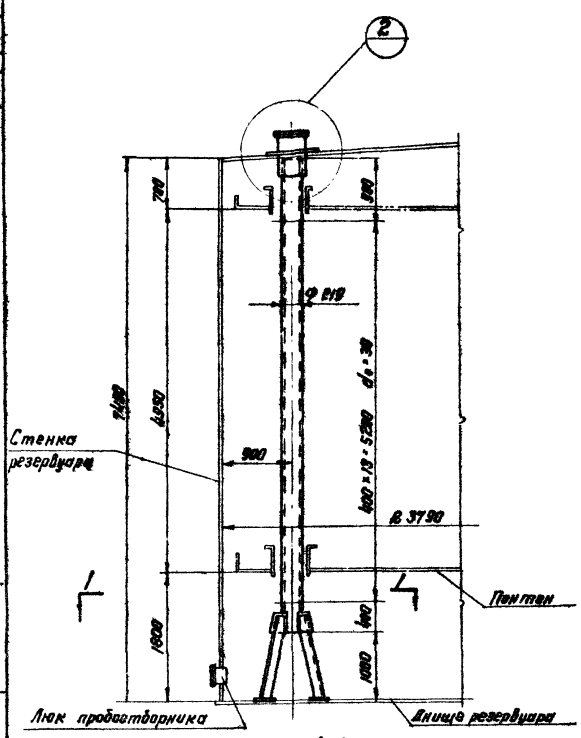


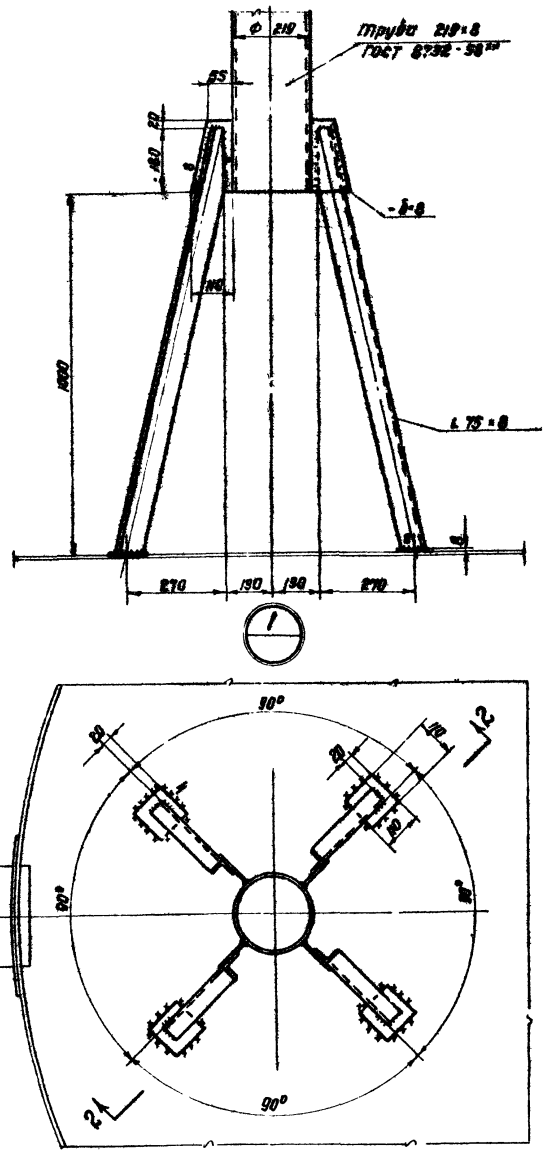
Примечания:

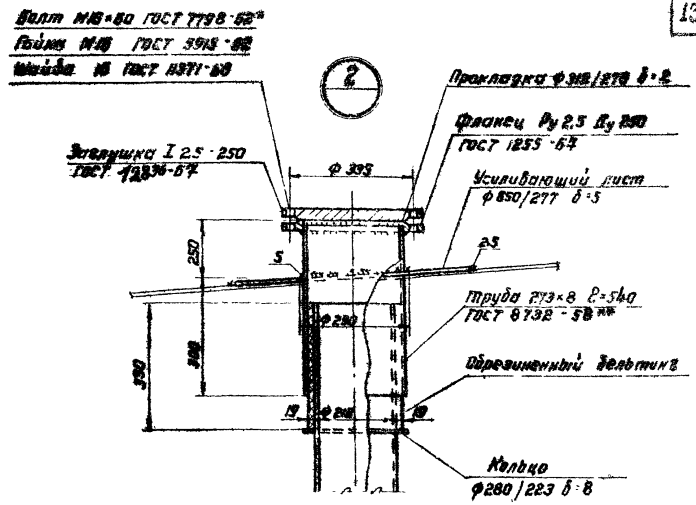
1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа 342 А ГОСТ 9467-60.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок огневых предохранителей Dy150, Dy200	Типовой проект 704-1-31
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³		Альбом II
		Лист 11

Дата выпуска VI-1968г



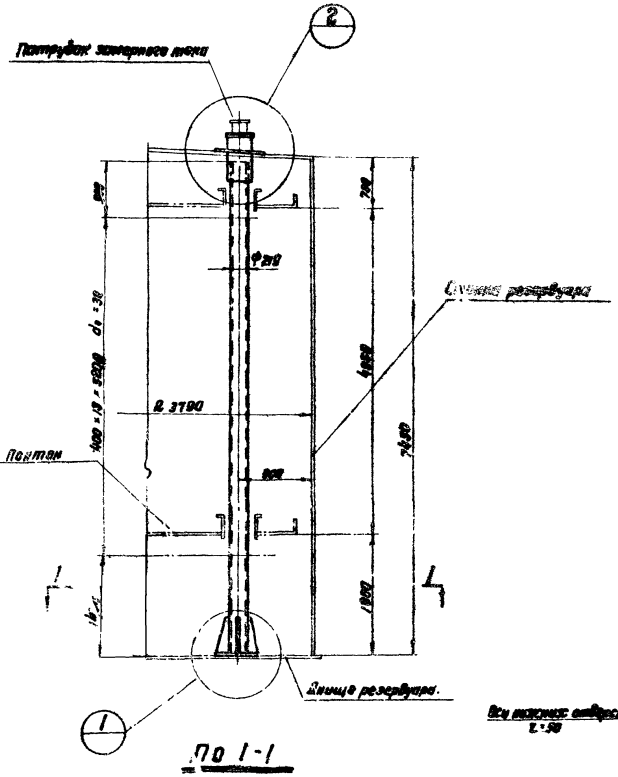




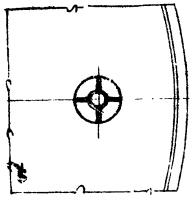
Примечания:

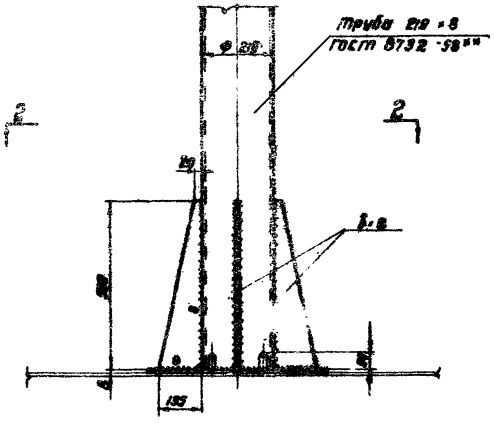
1. Вес кожуха пробоотборника 384 кг.
2. Установку пробоотборника производить по чертежам института „ВНИИКАнефтегаз".
3. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями ф30мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Материал усиливающего листа принимать по материалу листов покрытия.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Госстрой СССР ЦИПРОНЕФТЕСПЕЦКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника Ду 200.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом II
		Лист 12

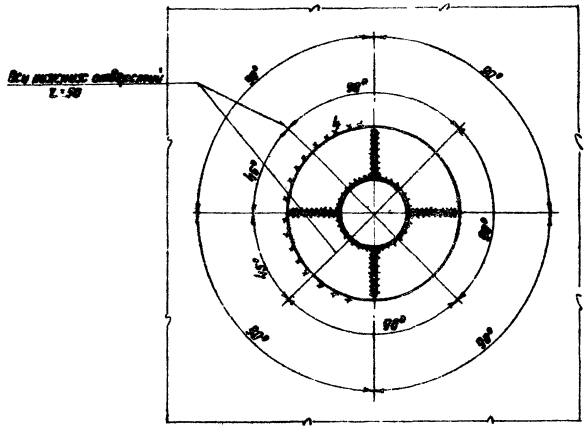


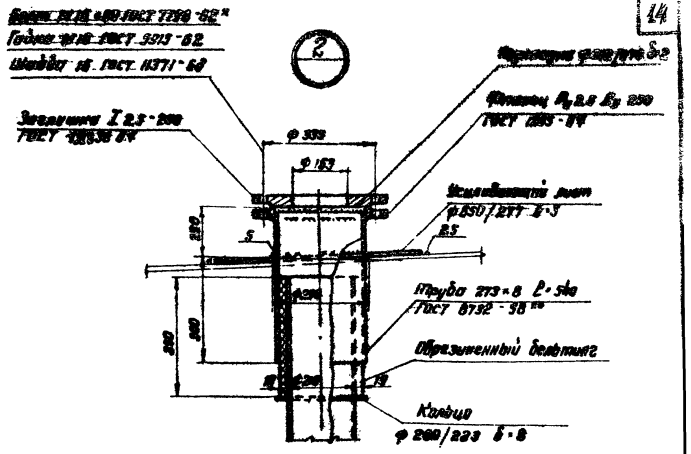
По 1-1





По 2-2



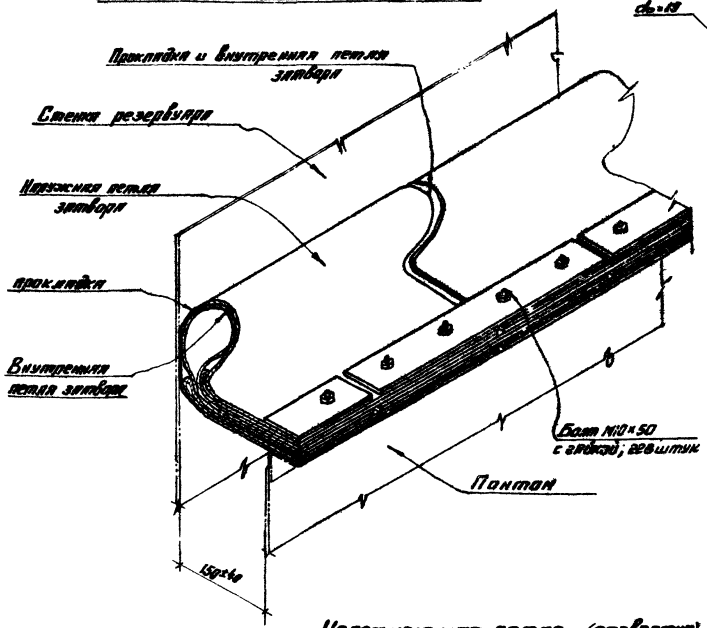


Примечания:

1. Вес трубы ручного замера уровня 397кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорированием отверстиями ф 10мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

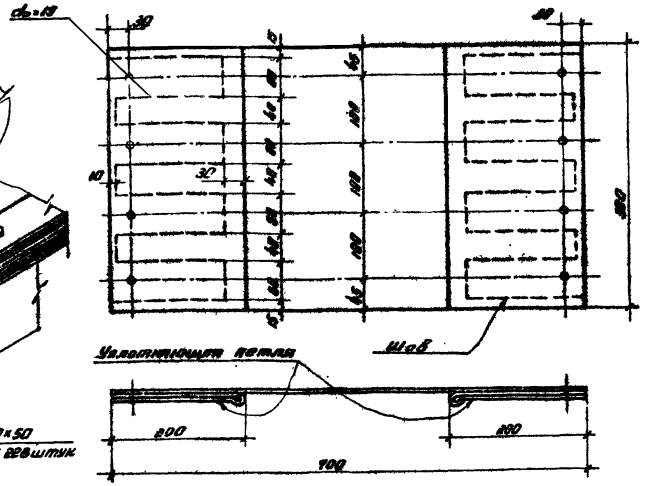
Госстрой СССР ЦЕНТРОСПЕЦСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера, уровня Ду 200.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³		Альбом II
		Лист 13

Общий вид затвора



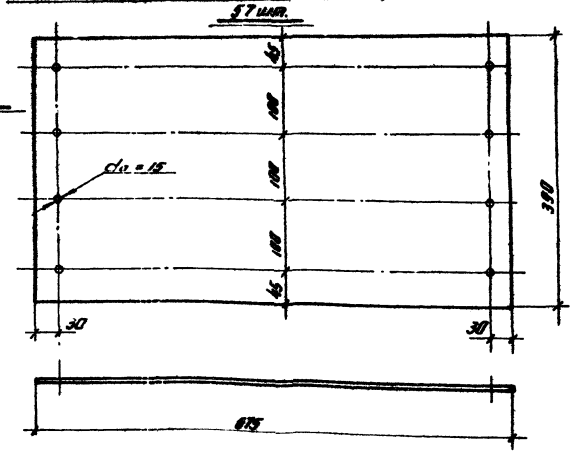
Наружная петля затвора (развертка)

5 шт.

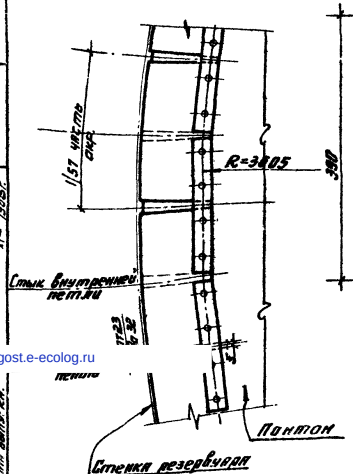


Внутренняя петля затвора (развертка)

57 шт.

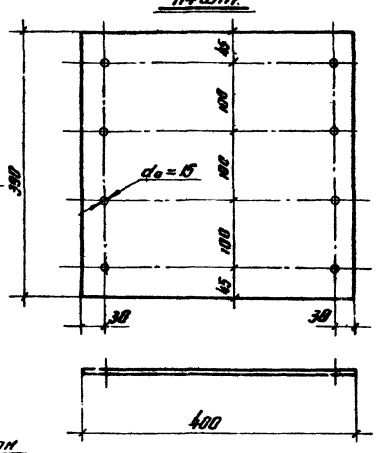


План затвора

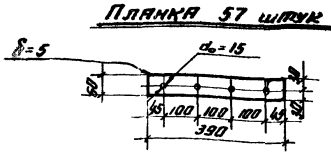


Уплотняющая петля (развертка)

114 шт.



Планка 57 штук



Примечания

1. Затвор изготовляется из технической ткани „Бельтинга „ 90" ГОСТ 386-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и маслостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук."
   Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм.
2. Материал прокладки пленка ПКУ по ТУ УХП 17-58
3. Конструкция затвора состоит из двух петель.
   Внутренняя петля однослойная, наружная изготавливается из прошитых слоев бельтинга.
4. При изготовлении наружной петли затвора обязательно соблюдение следующих условий:
   а) Прошивка должна выполняться на швейной или обувной машинах ниткой не тоньше №80.
   б) Отверстия выполняются после прошивки любым методом (сверлением, пробивкой или прожиганием). Диаметр 15 мм. и шаг 100 мм. установлены для удобства сборки затвора на болтах М10.
   в) После прошивки и образования отверстий все швы смазки, во избежание загнивания ниток, должны быть жирно промазаны с обеих сторон отработанным или трансформаторным маслом
5. Во избежание гари, бельтинг должен храниться в защищенном от солнца месте.
6. Сборку затвора производить по часовой стрелке.
7. Расход материалов:

технической ткани „Бельтинга „ 90"	— 49 м²
пленки ПКУ	— 17 м²
стали	— 65 кг

Госстрой СССР ЦЕНТРОМЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Петлевой затвор	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³		Альбом II
		Лист 14

gost.e-ecolog.ru