ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 м³ /В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ/

АЛЬБОМ II

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100м³ /В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ/

АЛЬБОМ II

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 БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Альбом VI ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Альбом VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Часть I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРОВ

Часть II ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА

Альбом VIII СМЕТЫ

Альбом IX ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института Н.П. МЕЛЬНИКОВ
Главный инженер проекта В.А. МАКСИМЕЦ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ
ПРОТОКОЛ ОТ 21 МАРТА 1977 ГОДА
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ №102
ОТ 19 МАЯ 1980 года

Содержание альбома II

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома и пояснительная записка	КМ-1	2
Техническая спецификация стали и материалов на понтон.	КМ-2	3
Понтон План и разрез.	КМ-3	4
Понтон. Днище и узлы.	КМ-4	5
Кронштейн.	КМ-5	6
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки.	КМ-6	7
Люк-лаз во II поясе стенки и патрубки	КМ-7	8
Патрубки на понтоне	КМ-8	9
Труба ручного замера уровня Ду 200	КМ-9	10
Кожух пробоотборника Ду 200	КМ 10	11
Петлевой затвор.	КМ-11	12

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 100 м³. Понтон предназначается для установки его в резервуаре, изготовляемом по чертежам альбома I настоящего проекта, в случае хранения в нем бензина или нефти с большой упругостью паров.

Для изготовления стальных конструкций резервуара с понтоном совместно с альбомом II, необходимо пользоваться альбомом I настоящего проекта.

Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 93 м³

Для изготовления конструкции понтона должны применяться следующие материалы:

а) Днище-из стали марки 09Г2С-2 по ГОСТ 19282-73 б) ребра-из стали 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-73

в) кольцевой элемент для крепления петлевого затвора-из стали 09Г2-2 по ГОСТ 19281-73

г) Площадки и ограждения-из стали марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-71*

д) Трубчатые стойки-из стали 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73.

Для изготовления петлевого затвора должна применяться хлопчатобумажная техническая ткань бельтинг „Ф". по ГОСТ 332-69, обрезиненная с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук". Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК-4 по ТУУХ П17-58.

Сварка стальных конструкций-должна производиться с применением следующих материалов:

а) При автоматической и полуавтоматической сварке-стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;

б) При ручной сварке низколегированной стали-электродов типа Э50А;

в) При ручной сварке углеродистой стали-электродов типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75

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 240 мм приваривается кольцевое ребро, соединенное с бортом и диафрагмами. Для избежания возможности поворота понтона при его движении предусмотрены две диаметрально расположенные трубы, служащие для пропуска резервуарного оборудования. В нижнем положении понтон опирается на кронштейны, закрепленные на стенке резервуара. Из условия размещения хлопушек на приемо-раздаточных патрубках внутри резервуара нижнее положение понтона принято-на расстоянии 1,8 м от днища резервуара. Между понтоном и стенкой резервуара предусмотрен зазор 150 мм. Для снижения потерь от испарения продукта с зеркала указанного зазора, служит уплотняющий затвор. Затвор состоит из внутреннего и наружного ряда петель из обрезиненного бельтинга. Прикрепляется затвор к борту понтона болтами через стальные прокладки Оборудование понтона принимается в соответствии с требованием альбомов настоящего проекта, все конструкции понтона должны изготавливаться на заводе Днище понтона собирается в виде полотнища из листов 1500×6000 мм и транспортируется к месту монтажа свернутым в рулон.

Все стальные конструкции понтона перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных соединений, испытываемых на монтаже. Грунтовка конструкции производится либо двумя слоями свинцового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунта ФЛ-03-К.

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

При хранении агрессивных нефтепродуктов защиту поверхностей понтона следует выполнять по специальному проекту

Все монтажно сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ (Альбом VII). Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в смонтированном понтоне после испытания на прочность, должны удовлетворять требованиям главы СН и П III-18-75

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Содержание альбома II и пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-150	
		Альбом II	
		Лист КМ-1	

7798/2

Инв. № подлинника | Подпись и дата | Взам. инв. №
1. Конструкт. Максимец
2. Инж. по-та Максимец
Гл. инж. проекта Иванов
Гл. инж. пр. Иванов
Гл. спец. Иванов
Нач. отдела Иванов
Нач. отдела Иванов
Нач. отдела

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т. Днище	Ребра	Кронштейны	Площадки и стремянки	Петлевой затвор	Оборудование	Масса в т.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=10						0.02	0.02
	2		-δ=8						0.05	0.05
	3		-δ=6		0.06	0.01			0.02	0.09
	4		-δ=5		0.17				0.07	0.24
									Итого:	0.40
	5	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	•Ф20			0.01				0.01
									Итого:	0.01
	6	Трубы ГОСТ 10704-76*	630×5						0.03	0.03
	7		351×5						0.04	0.04
									Итого:	0.07
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	8	Трубы ГОСТ 8732-78	Тр.273×8						0.06	0.06
	9		Тр.219×8						0.46	0.46
	10		Тр.159×8						0.01	0.01
	11		Тр.108×8						0.01	0.01
	12		Тр.89×8						0.01	0.01
	13	Трубы ГОСТ 8734-78**	Тр.32×5						0.01	0.01
									Итого:	0.56
			Всего стали 09Г2С-15							1.04
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	14	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	4×1500×6000	0.49					0.02	0.51
									Итого:	0.51
			Всего стали 09Г2С-2							0.51
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	15	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 50×4		0.05					0.05
									Итого:	0.05
			Всего стали 09Г2-2							0.05
09Г2-9 ГОСТ 19281-73	16	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 89×6			0.03				0.03
	17		L 75×6			0.01				0.01
	18		L 45×5			0.01				0.01
									Итого:	0.05
	19	Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	L 90×56×6			0.02				0.02
									Итого:	0.02
			Всего стали 09Г2-9							0.07
ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71*	20	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=5					0.04		0.04
									Итого:	0.04
	21	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 75×8						0.04	0.04
	22		L 56×5				0.06		0.01	0.07
									Итого:	0.11
	23	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ510				0.02			0.02
									Итого:	0.02
	24	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	•Ф18				0.02			0.02
									Итого:	0.02
			Всего стали ВСт 3 сп 5							0.19
ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	25	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 36×4				0.01			0.01
			Всего стали ВСт 3сп 2							0.01
ВСт.3кп ГОСТ 380-71*	26	Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-49	⊂ 90×30×25×3				0.01			0.01
									Итого:	0.01
	27	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	•Ф16						0.01	0.01
									Итого:	0.01
			Всего стали ВСт 3кп							0.02
			Всего:	0.49	0.23	0.09	0.12	0.04	0.87	1.89
			Сварные швы 1%							0.02
			Всего на понтон							1.91

Разные изделия в кг.

09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	1	Фланцы ГОСТ 1255-67*	500-2.5						16	16
	2		250-2.5						14	14
	3		150-2.5						4	4
	4		80-2.5						2	2
	5		25-10						1	1
									Итого:	37
	6	Заглушки ГОСТ 12836-67*	500-2.5						45	45
	7		150-2.5						20	20
	8	Болты ГОСТ 7798-70*	М20×70						4	4
	9		М16×60						6	6
	10		М12×65						2	2
	11		М10×50					6		6
	12		М8×20						1	1
									Итого:	19
	13	Гайки ГОСТ 5915-70*	М20			1			1	2
	14		М16						2	2
	15		М12						1	1
	16		М10					2		2
	17		М8						1	1
									Итого:	8
	18	Шайбы ГОСТ 11371-78*	20						1	1
	19		16						1	1
	20		12						1	1
	21		8						1	1
									Итого:	4
			Всего стали 09Г2С-15							133
	22	ГОСТ 332-69	обрезиненный бельтинг-δ=3.2					29м²	3м²	32м²
	23	ПК ЧпоТУ УХП17-58	прокладка из полиамидн.	пленки				11м²		11м²

Примечания:

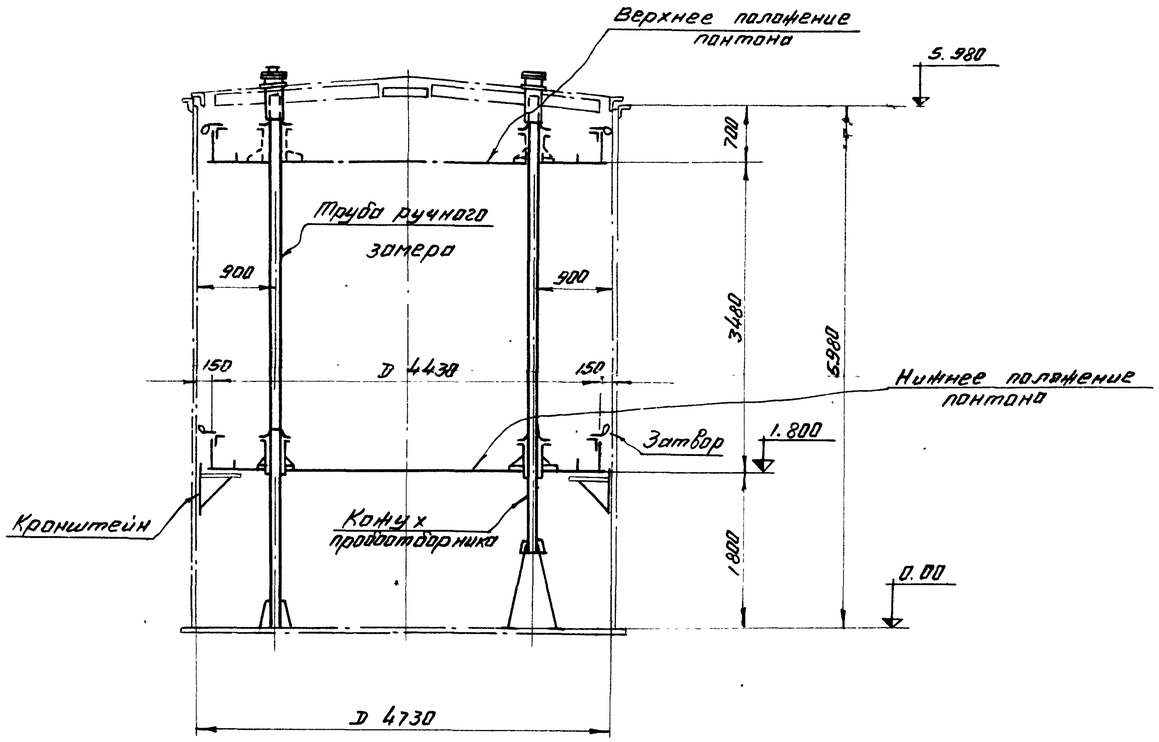
1. При строительстве резервуара с понтоном, совместно с данной спецификацией пользоваться спецификацией на листе КМ-3 альбома I на стальные конструкции резервуара.
2. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой от минус 40С до минус 65°С. При строительстве в районах с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С допускается замена стали марки 09Г2-9 - на сталь марки 09Г2-6 в соответствии с ГОСТ 19282-73.
3. Спецификация на оборудование уточняется при привязке резервуара.

7798/2

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали на понтон.	Типовой проект 704-1-150с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II

Проект. № 12771 Лист КМ-2

1-1



План понтона

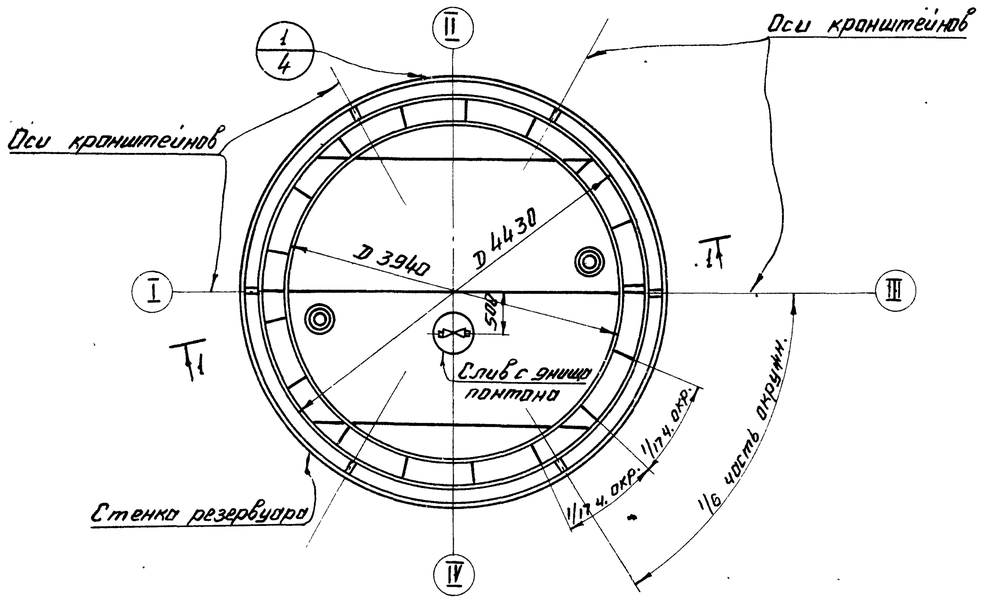


Таблица расхода стали.

Наименование	Масса в т	Примечания
Днище	0.54	Рулонированное
Кольцевой элемент	0.06	Уголок для крепления затвора
Ребра жесткости	0.26	
Кронштейны	0.10	
Площадка и стремянка	0.13	
Конус пробоотборника и трубы ручного замера	0.73	
Итого:	1.82	

Показатели резервуара.

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	$м^3$	93
Площадь резервуара	$м^2$	18
Площадь понтона	$м^2$	16

Примечания.

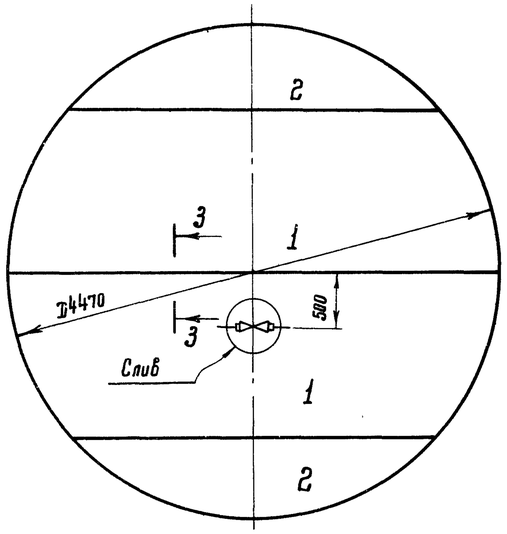
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали, лист КМ-2.
2. В таблицу расхода стали не включены конструкции, относящиеся к оборудованию и затвору.
3. При выносных хлопушках, кронштейны приварить на расстоянии 900 мм от днища.
4. Рассматривать совместно с листами КМ-4, 5.

7798/2

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА	Понтон. План и разрез.	Типовой проект 704-1-150С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 $м^3$ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-

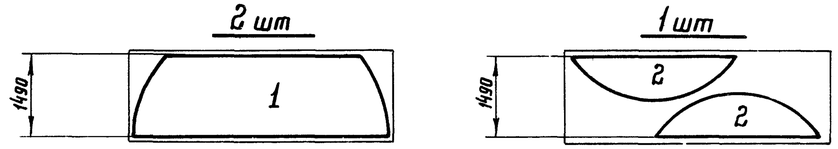
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Гл. инж. пр.	Шишков
Нач. отдела		Томилин	Проверил	Мамонтова
Гл. констр.		Максимец	Исполнил	
Дата выпуска:		1975 г.		

Днище понтона

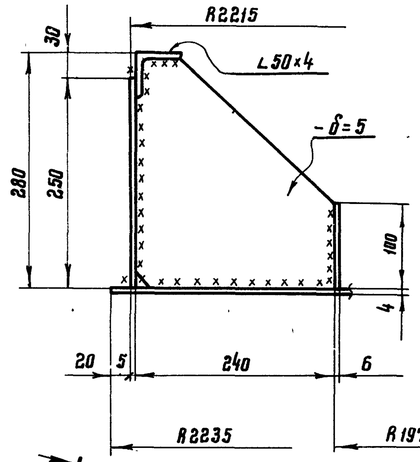


Раскрой листов днища понтона

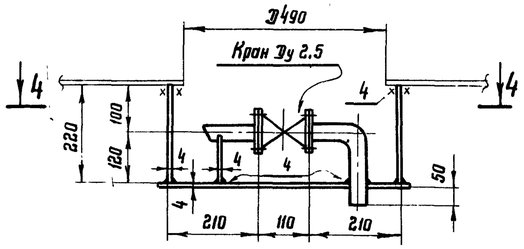
из листов -4×1500×4500



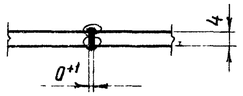
1-1

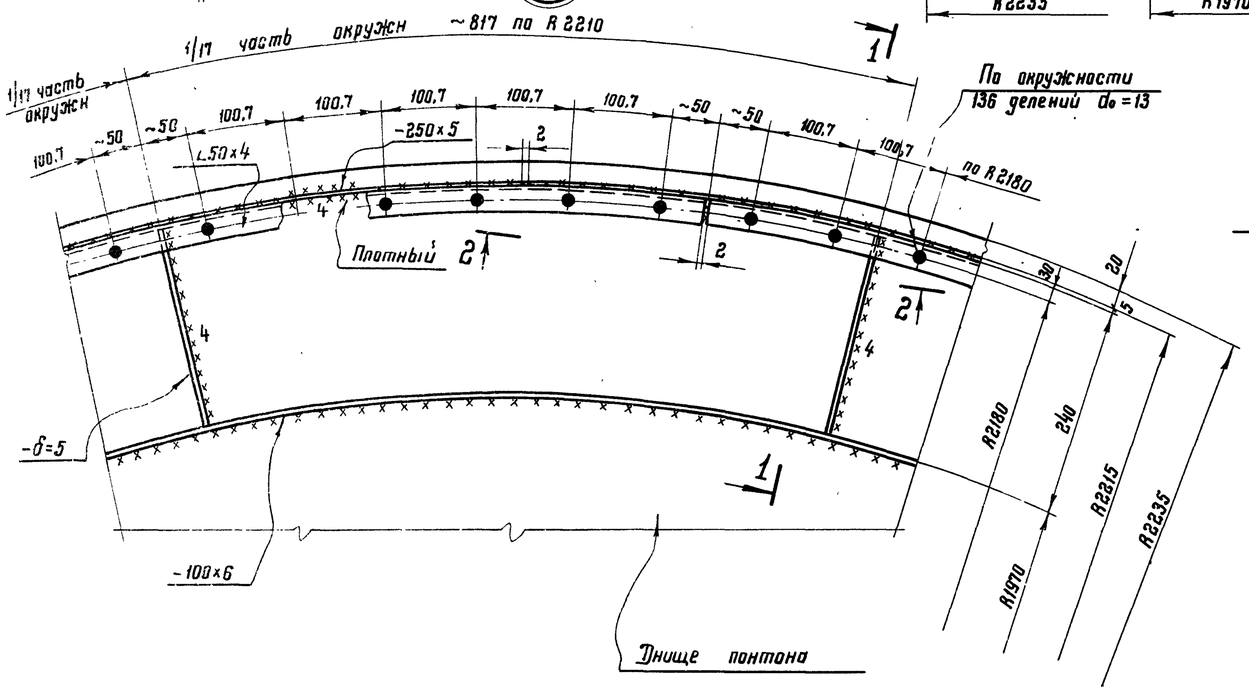


Слив с днища понтона

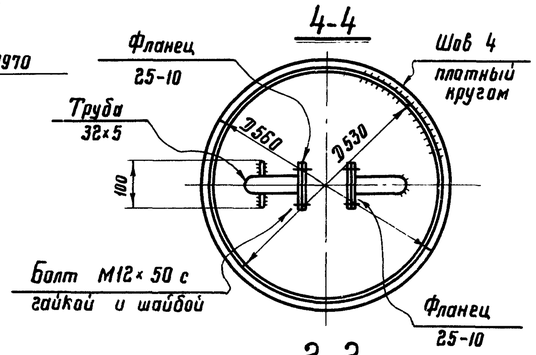


3-3

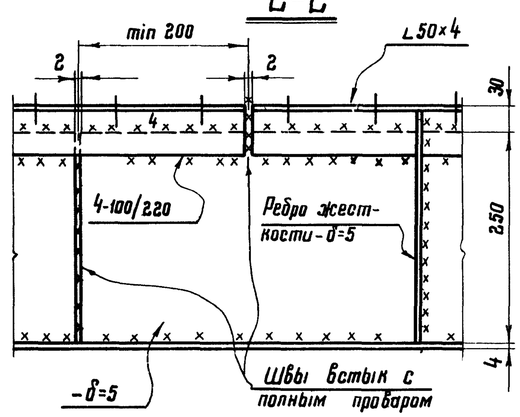




4-4



2-2



Примечания:

1. Днище понтона рулонированное. Соединение листов в полотнище должно производиться двухсторонней 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 прострожкой 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 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. 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 Э50А ГОСТ 9467-75.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации, лист КМ-2.
9. Рассматривать совместно с листами КМ-3,5.

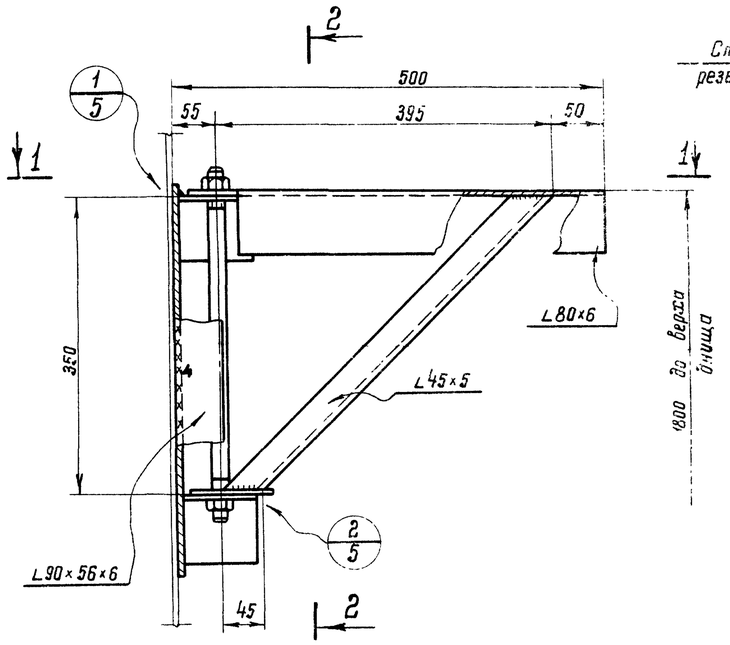
7798/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов	Понтон. Днище и узлы	Типовой проек. 704-1-15 Альбом II

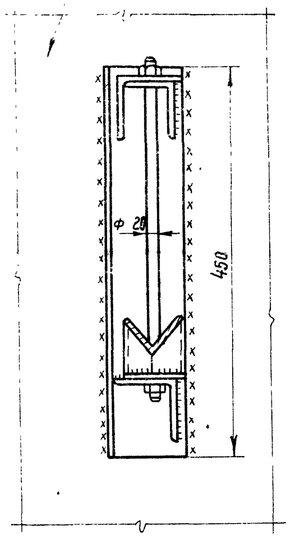
Объект 771
Листа 1-4
№

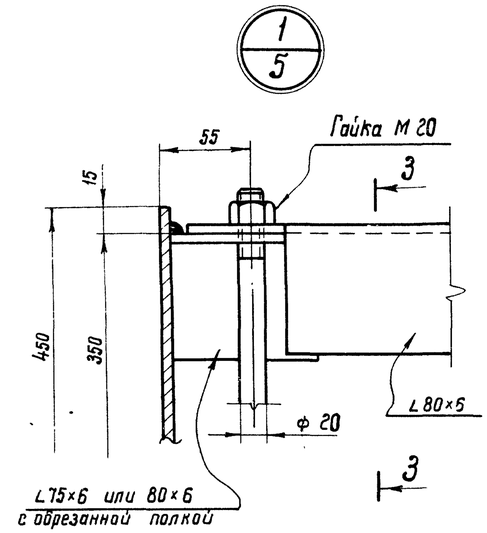
Инженер Мамонтова
Нач. отдела
Проверил Цепенина
Инженер Максимец 1975 г.
Гл. инж. проекта
Дата выпуска:

Шифр объекта 32771
Лист КМ-5
Инв №

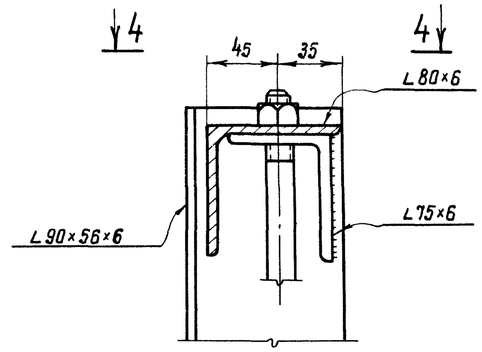


2-2

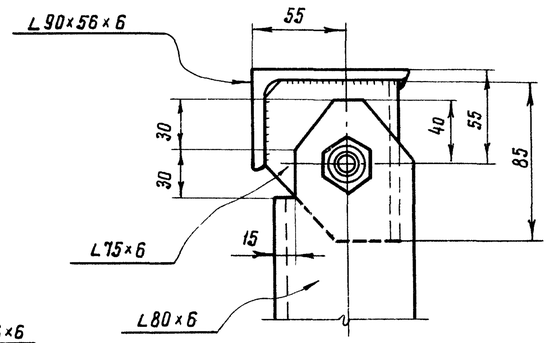




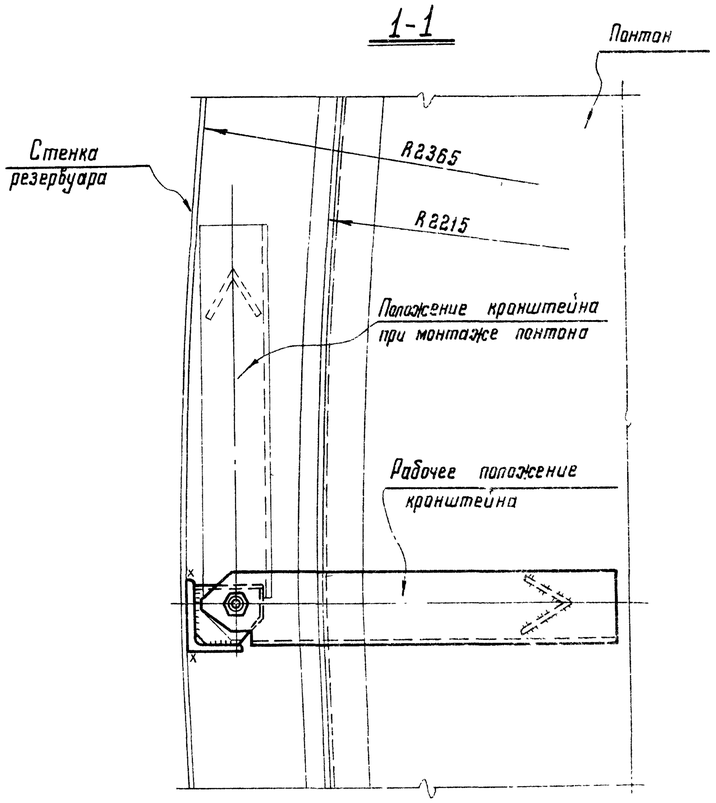
3-3

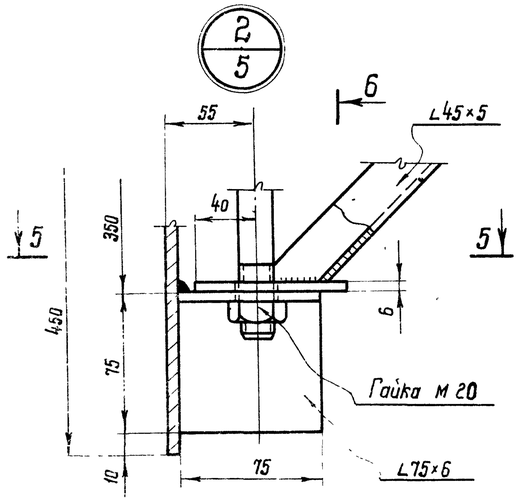


4-4

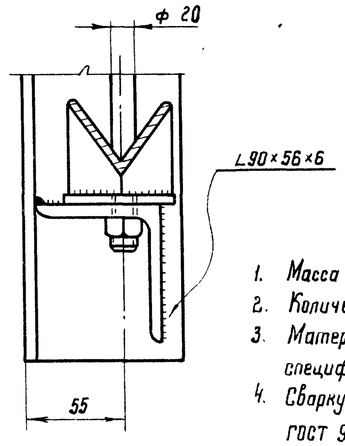


1-1

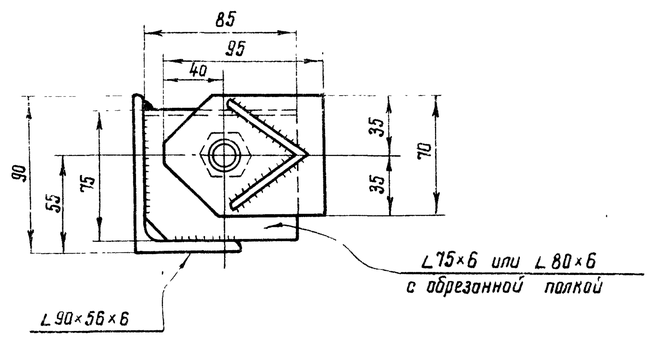




6-6



5-5



Примечания:

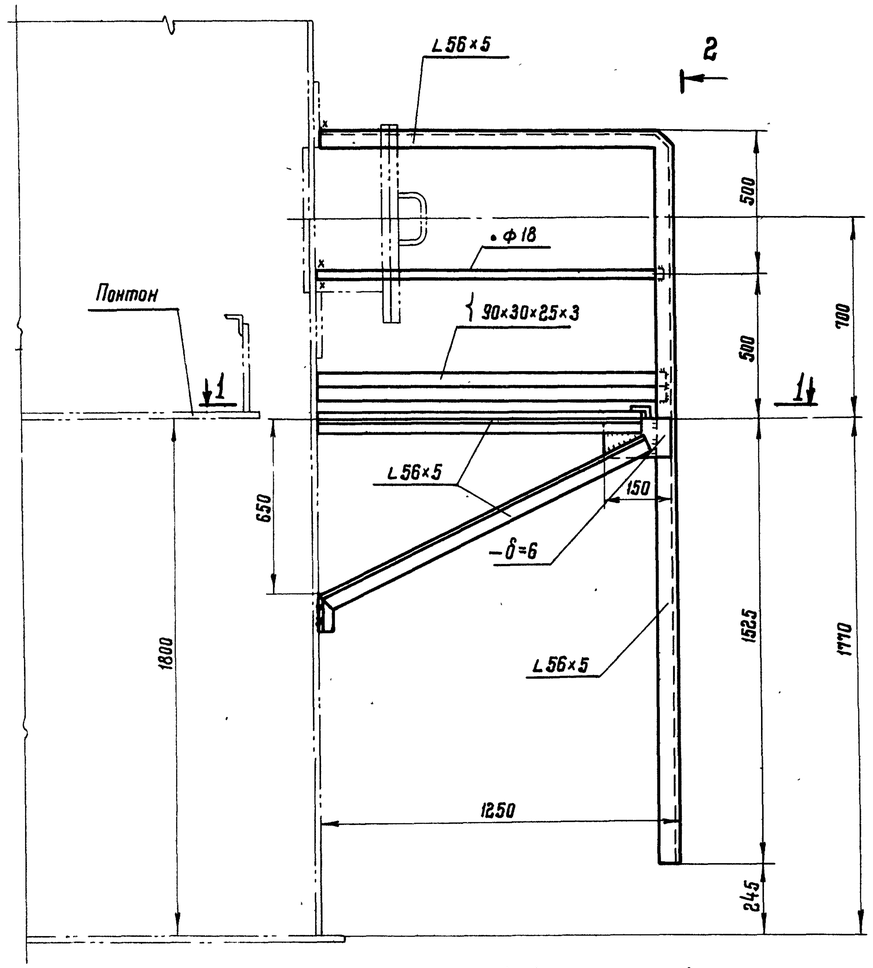
1. Масса кронштейна 15кг.
2. Количество кронштейнов 6 шт
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации, лист КМ-2.
4. Сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75.
5. Сборку кронштейнов производить в кондукторе. При установке кронштейна на место, гайку ослабить, кронштейн развернуть, как показано штрих-пунктиром. После поворота кронштейна в рабочее положение, гайку затянуть
6. Все швы h=5

7798/2

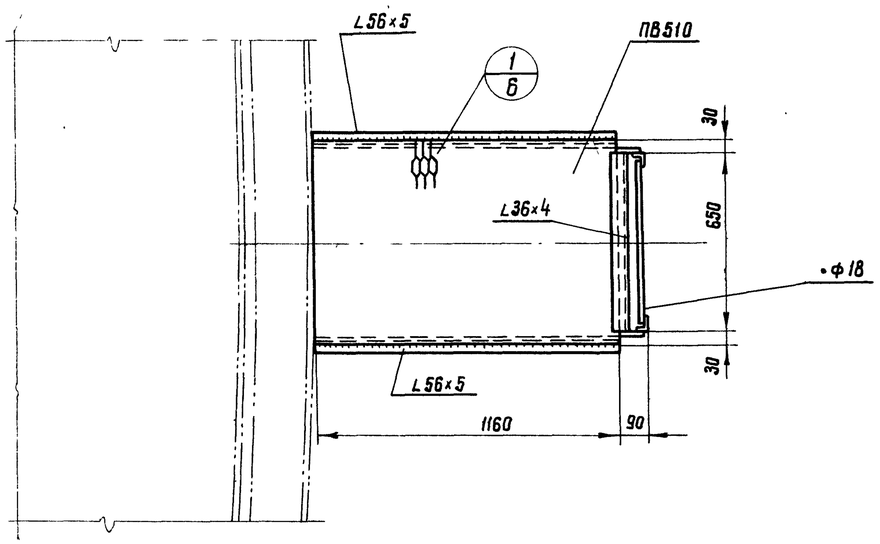
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн	Типовой проект 704-1-150
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-5

Гл инж. ин-та			
Нач отдела		Кузнецов	Сергеев
Гл. конструкт.		Тампинг	Проверил
Дата выпуска:	1975г.	Максимец	Исполнил

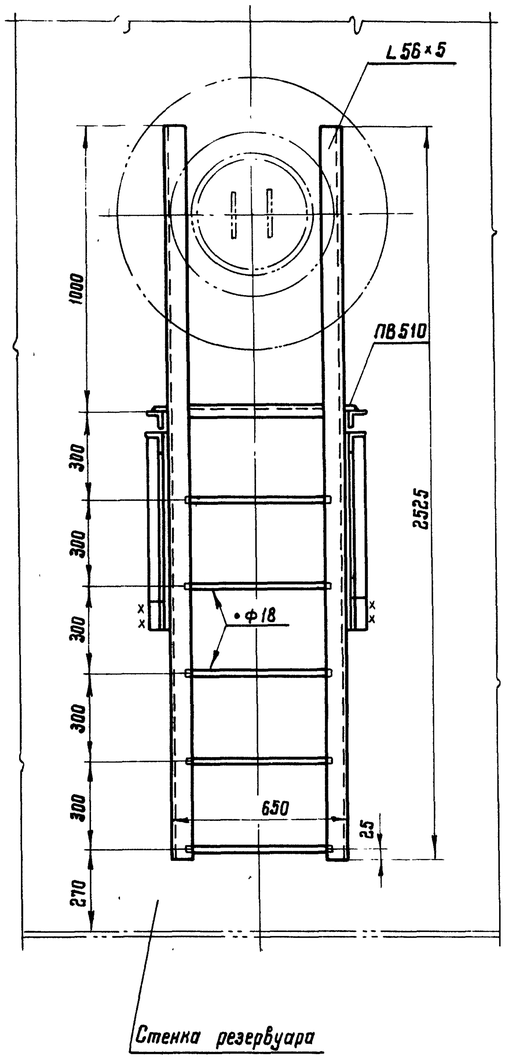
Инженер Иншаков
Иншаков
Бочарова

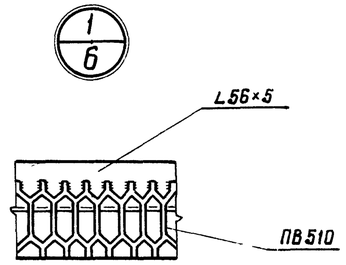


1-1



2-2





Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации, лист КМ-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса конструкций -112 кг.

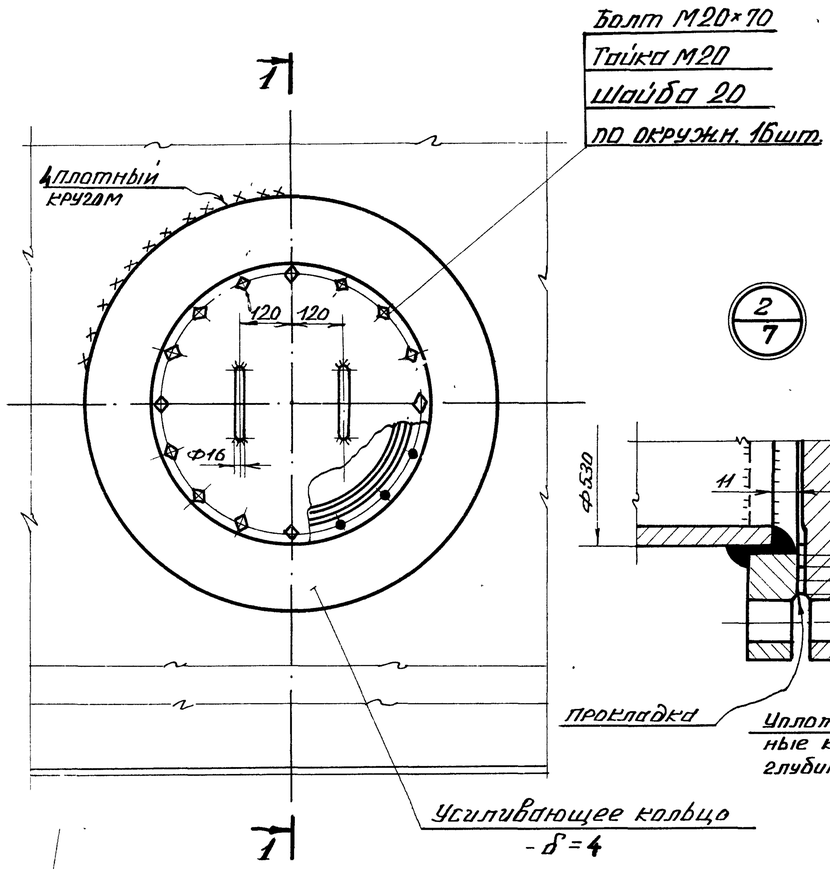
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе	Типовой проект 704-1-150с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II

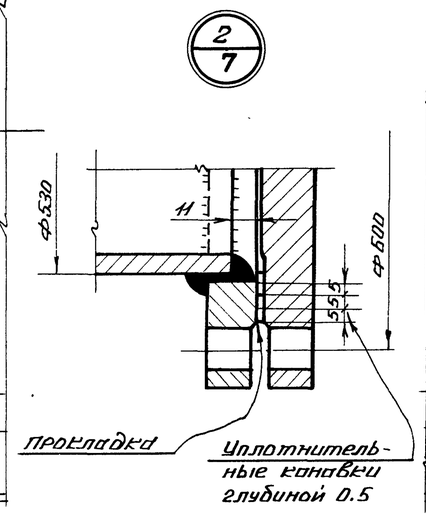
7798/2

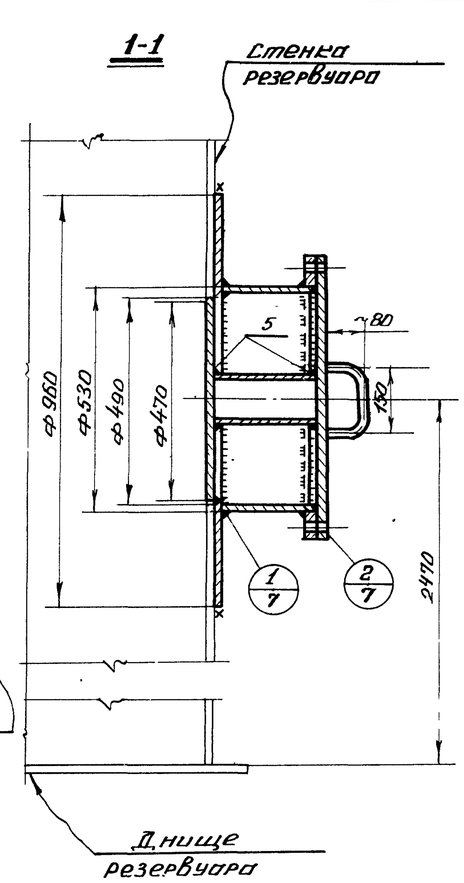
Объекта 171
Листа 1-6
Инв. №

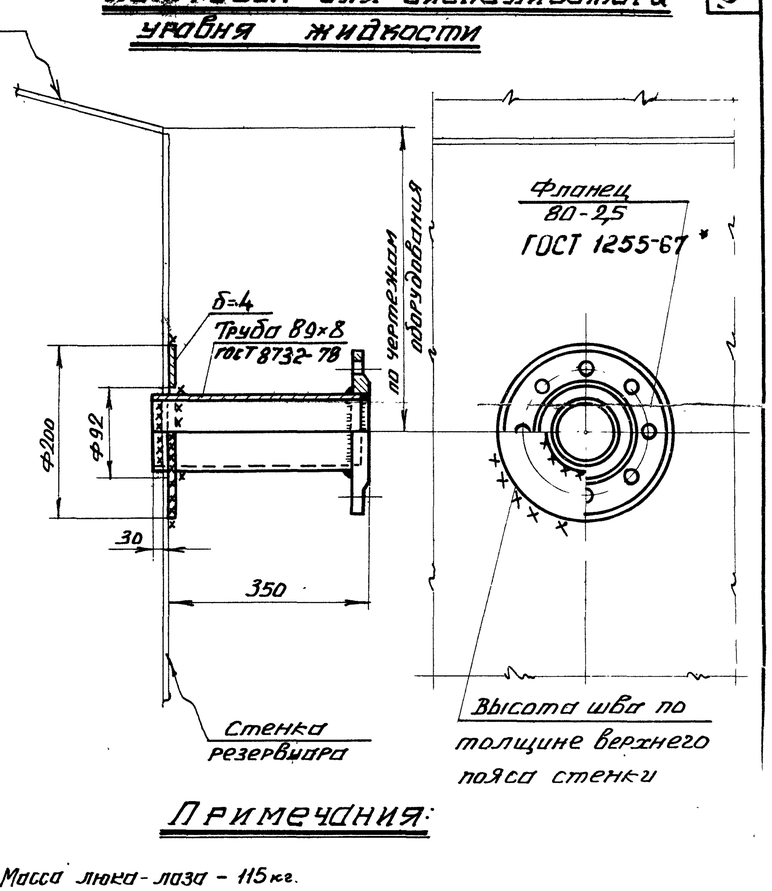
Инженер Цыганов
Гл. инженер проекта Бочарова
Гл. специалист Усольцева
Инженер Максимов
Гл. конструктор
Дата выпуска

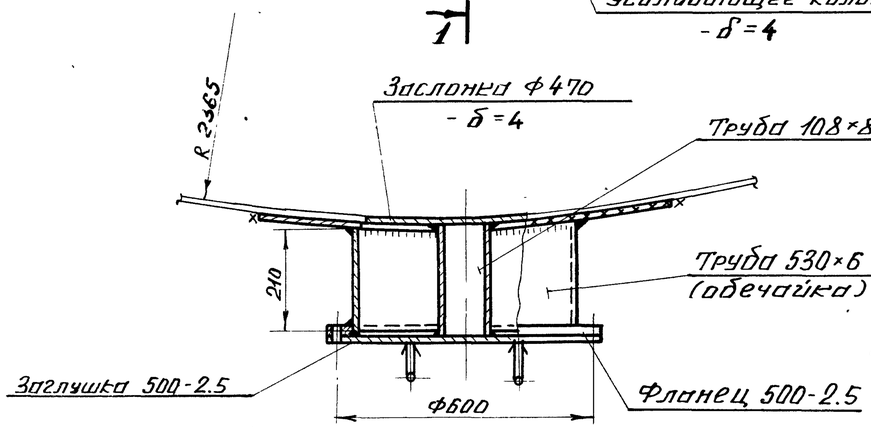
Люк-лаз во II поясе стенки Ду 300

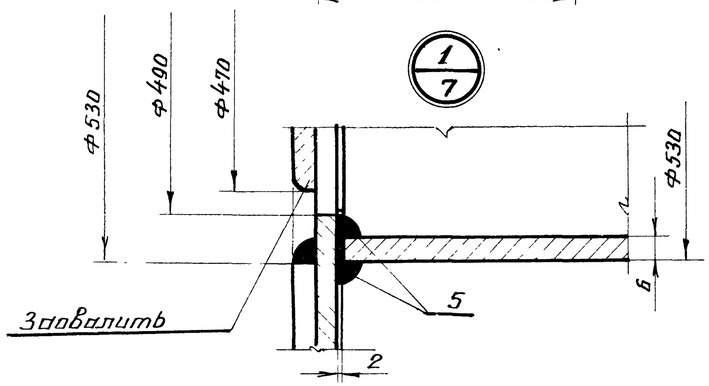




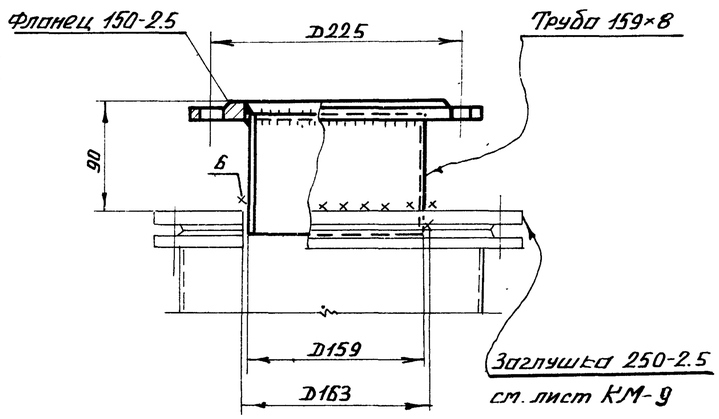








Патрубок замерного люка Ду 150



Примечания:

1. Масса люка-лаза – 115 кг.
   масса патрубка для сигнализатора уровня жидкости – 11 кг.
   масса патрубка замерного люка – 7 кг.
2. Материал усиливающих колец, обечайки, заслонки принимать по материалу поясов стенки резервуара.
3. Усиливающие кольца приваривать после приварки труб к стенке резервуара и проверки этих швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
5. Обечайку люка допускается изготовлять из листа δ=6
6. Материал прокладок назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

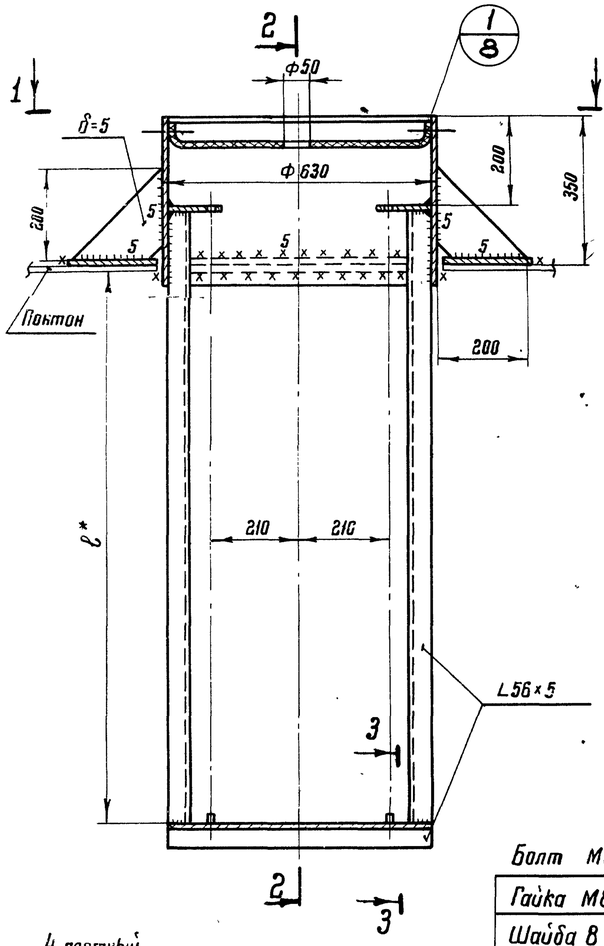
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз во II поясе стенки и патрубки	7798/2 Типовой проект 704-1-150
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-7

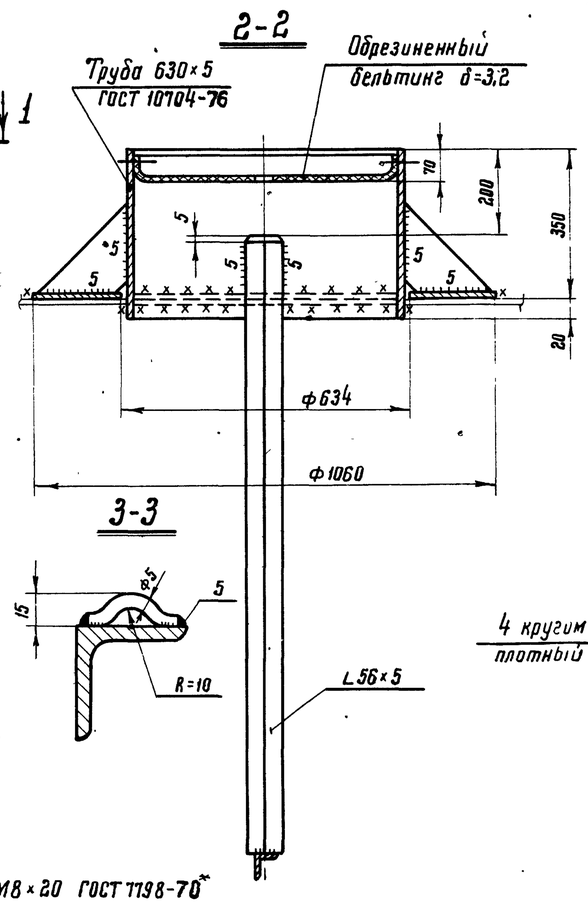
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Шифр объекта 32771
№ листа КМ-7
Инв. №

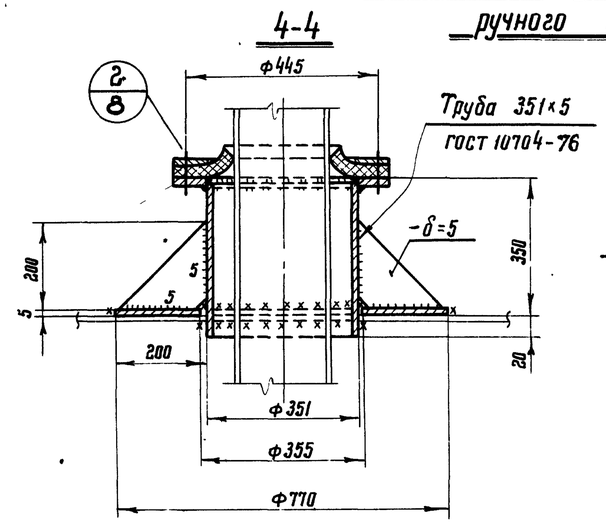
Нач. отдела Ильясов
Гл. конструк. Бочарова
Проверил Гасгар
Исполнил
Примерие Максимец 1975г.
Дата выпуска

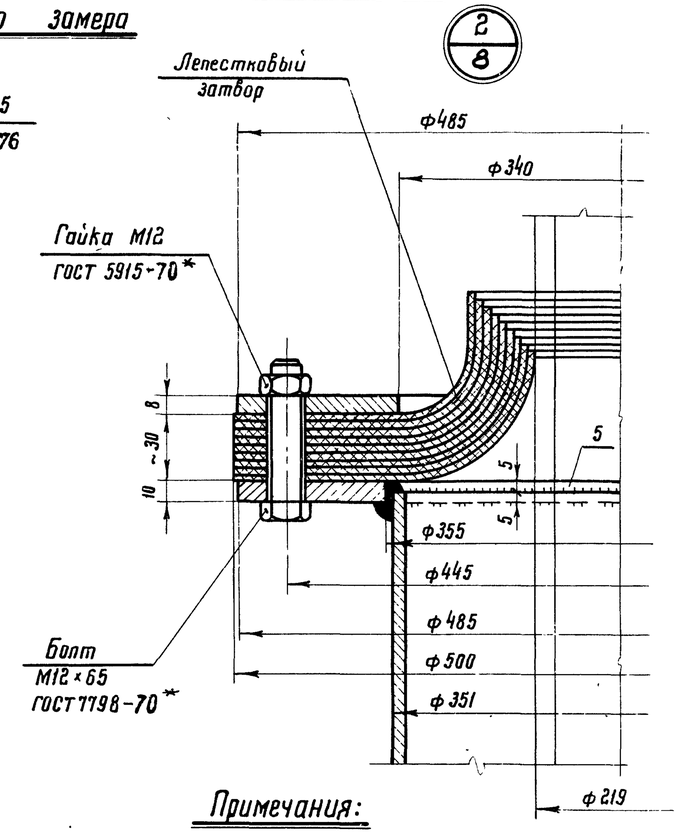
Патрубок для установки указателя уровня

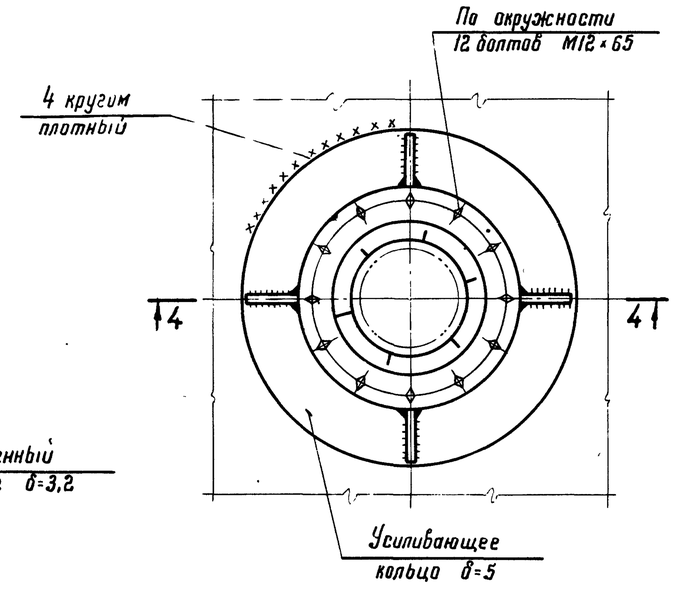




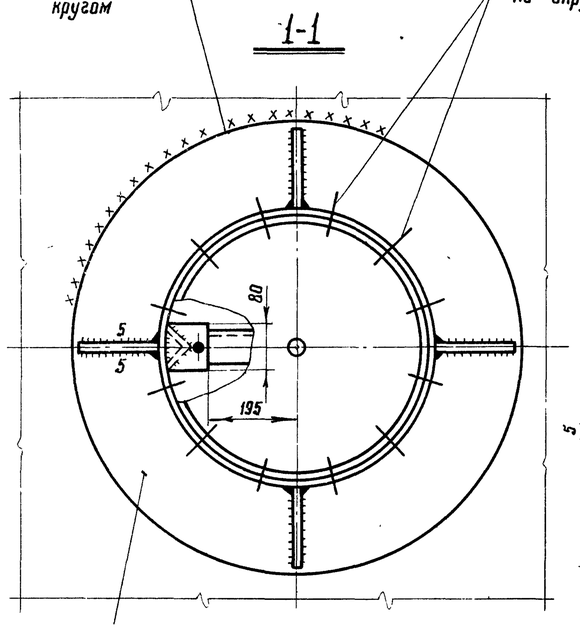
Патрубок для установки кожуха пробоотборника и трубы ручного замера

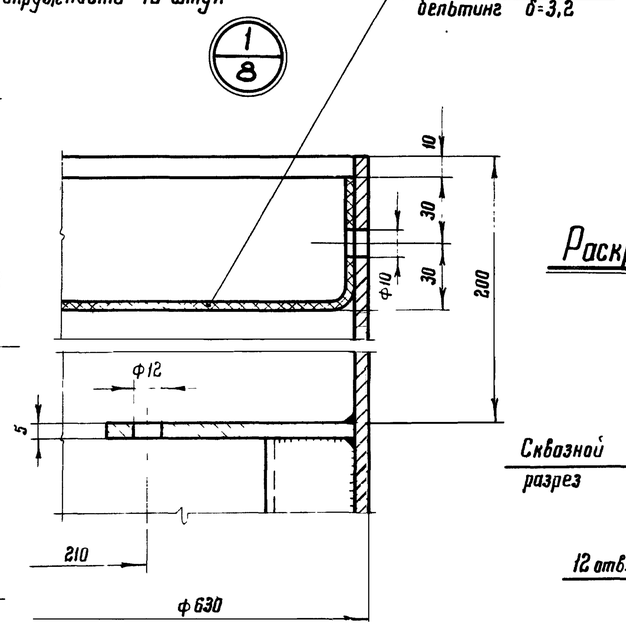




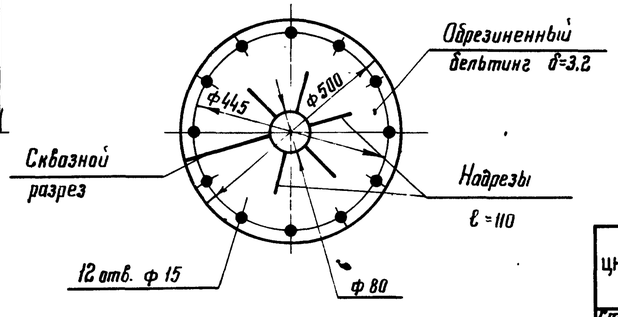


Болт М8×20 ГОСТ 7798-70*
Гайка М8 ГОСТ 5915-70*
Шайба 8 ГОСТ 11371-78
по окружности 12 штук





Раскрой лепестка затвора 10 шт.



Примечания:

1. Масса патрубка для указателя уровня - 78 кг. масса патрубка для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера - 48 кг
2. Материал усиливающих колец принимать по материалу днища понтона.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки обечаек патрубков к понтону и проверки швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75
5. Обечайки патрубков допускается изготовлять из листа δ=5.
6. ℓ* - принимать до оси приемо-раздаточного патрубка.
7. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать вразбежку.
8. Количество и расположение патрубков смотреть в альбоме оборудования.

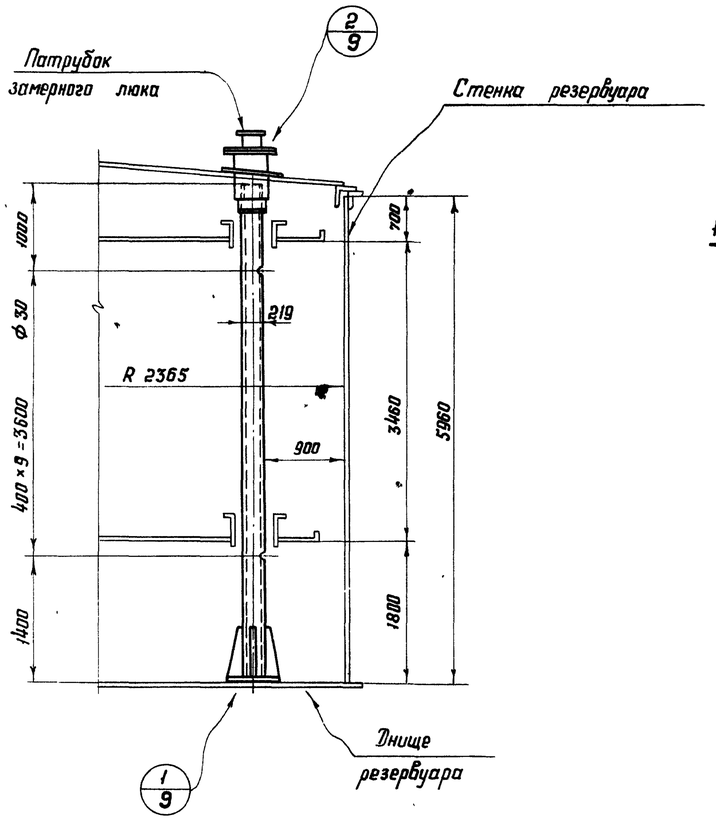
7798/2

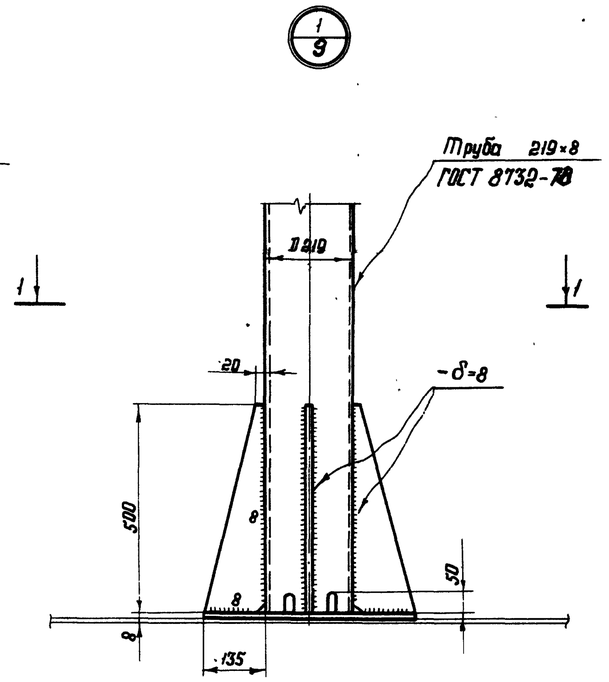
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубки на понтоне	Типовой проект 704-1-150С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар		Альбом II

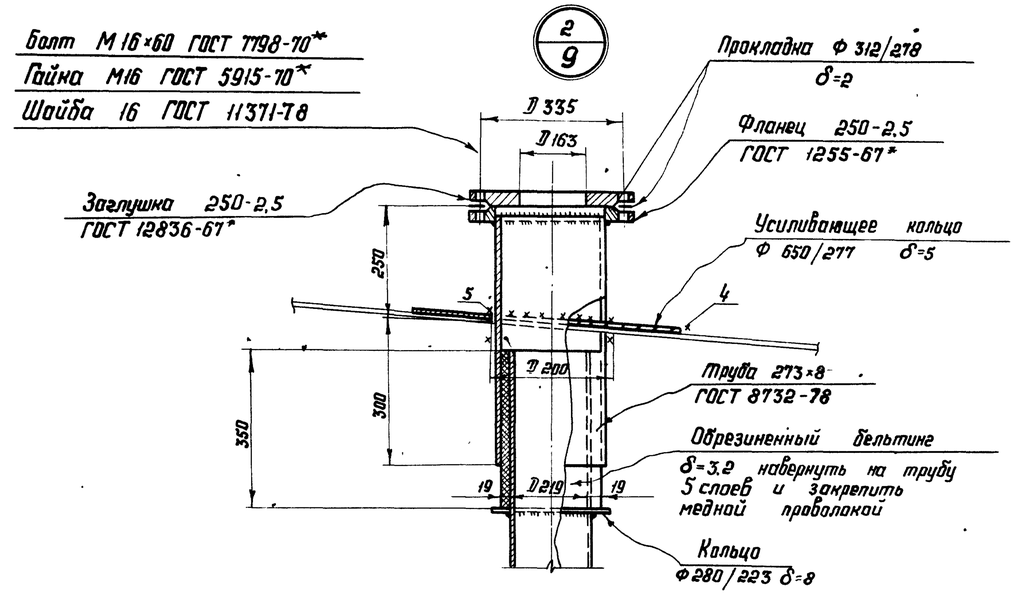
Инженер	Ишмаков	Ишмаков	Бочарова
Проверил	Остапчик		
Чертил	Татарин	Максимец	1975 г.
Выпуска:			
Отдела			
Конструкт.			

2771		
листа		
М-8		
Б. №		

Шифр объекта	
82771	
№ листа	
КМ-9	
Инв. №	



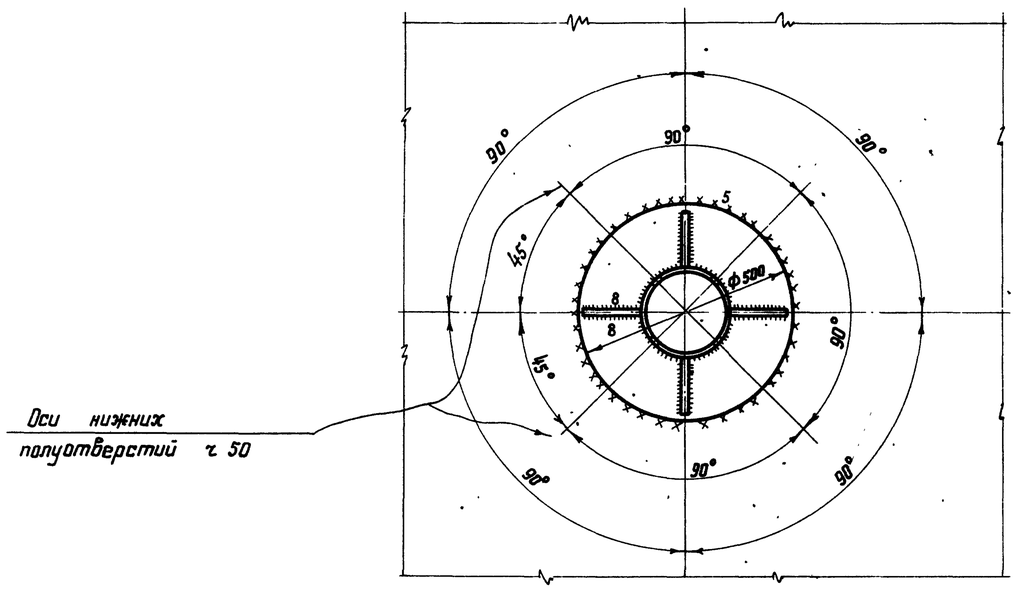




Примечания

1. Масса трубы ручного замера уровня – 335 кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорирована отверстиями Ф 30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа 350А ГОСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов крыши.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

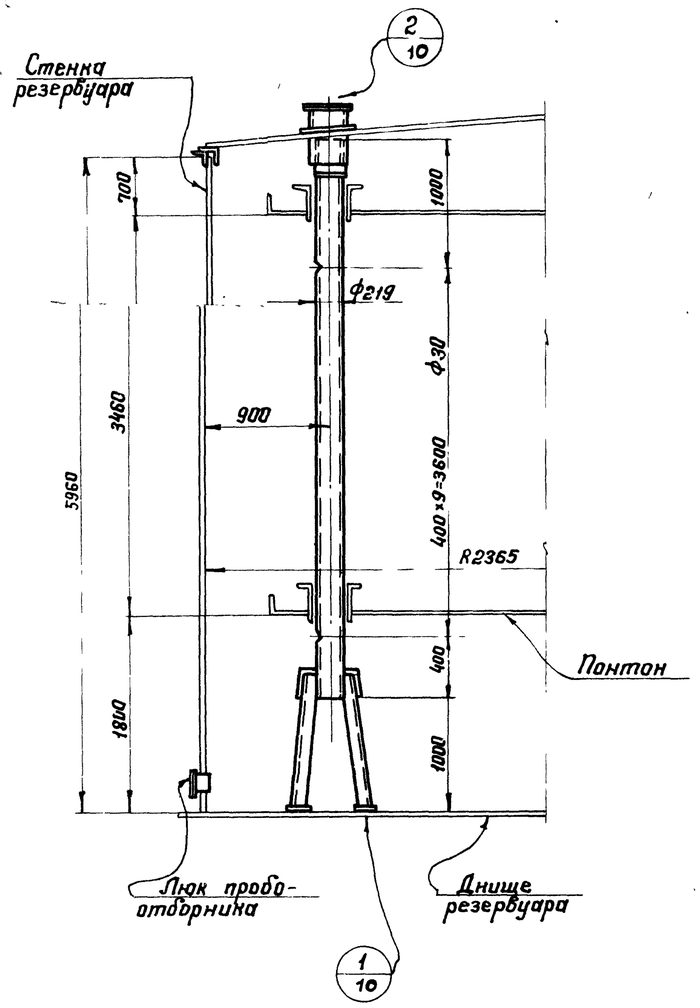
1-1

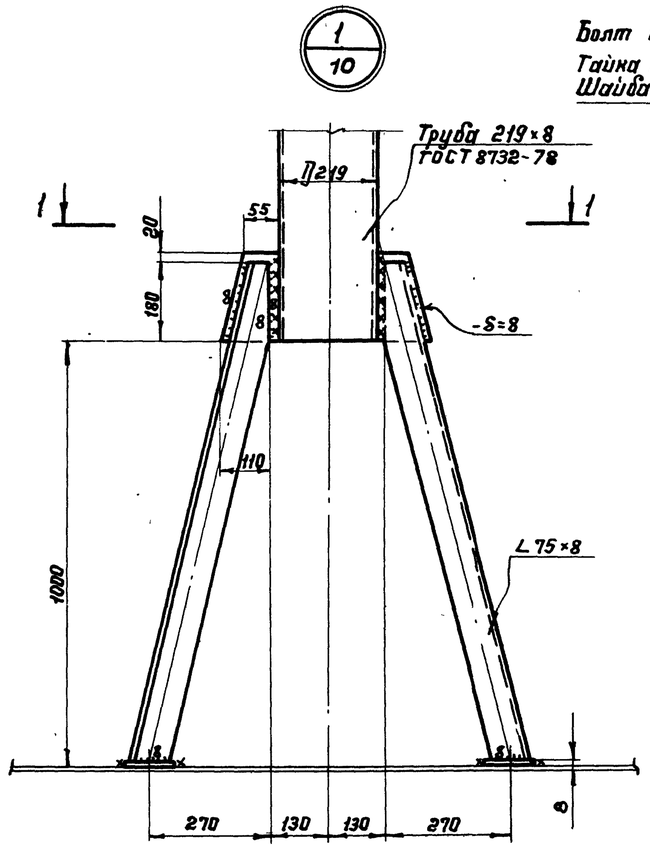


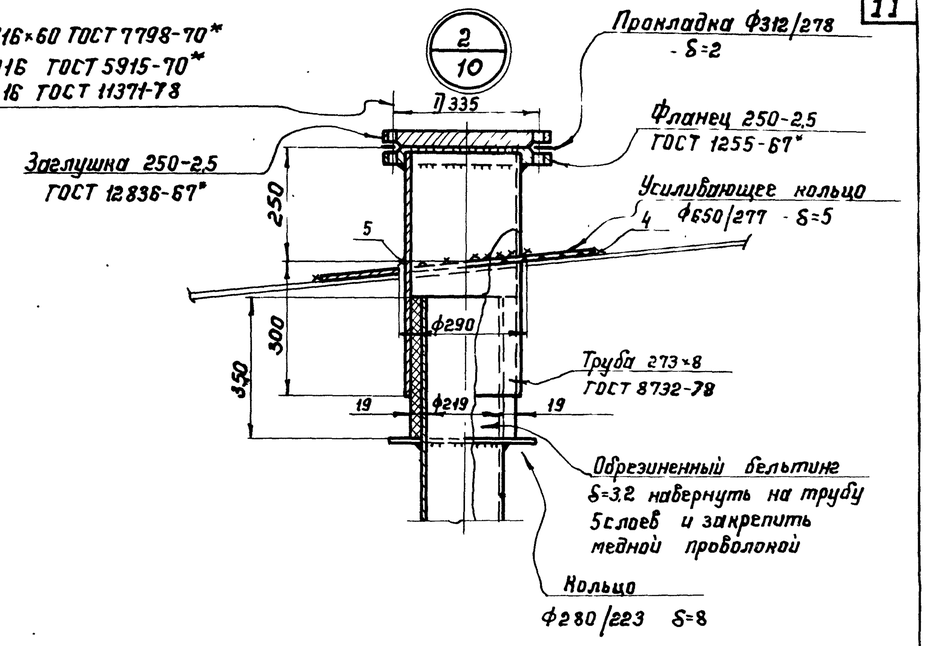
7798/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера уровня $D_ц$ 200	Типовой проект 704-1-150С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II
		Лист КМ-9

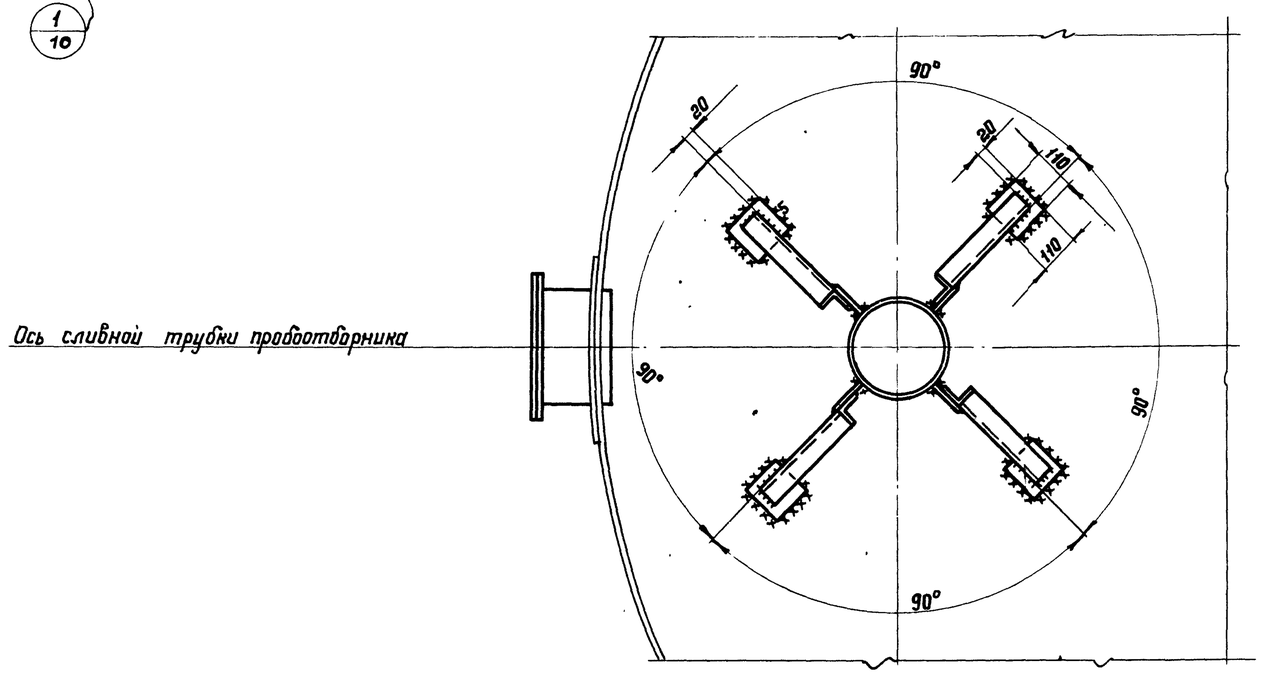
Главный инженер проекта	Мрыхин			
Гл. инж. пр.	Кузнецов	Бригадир	Шишков	
Гл. спец.	Томтине	Проверил	Шишков	
Конструктор	Максимец	Исполнил	Мамонтова	
Год выпуска	1975г.			







1-1



Примечания

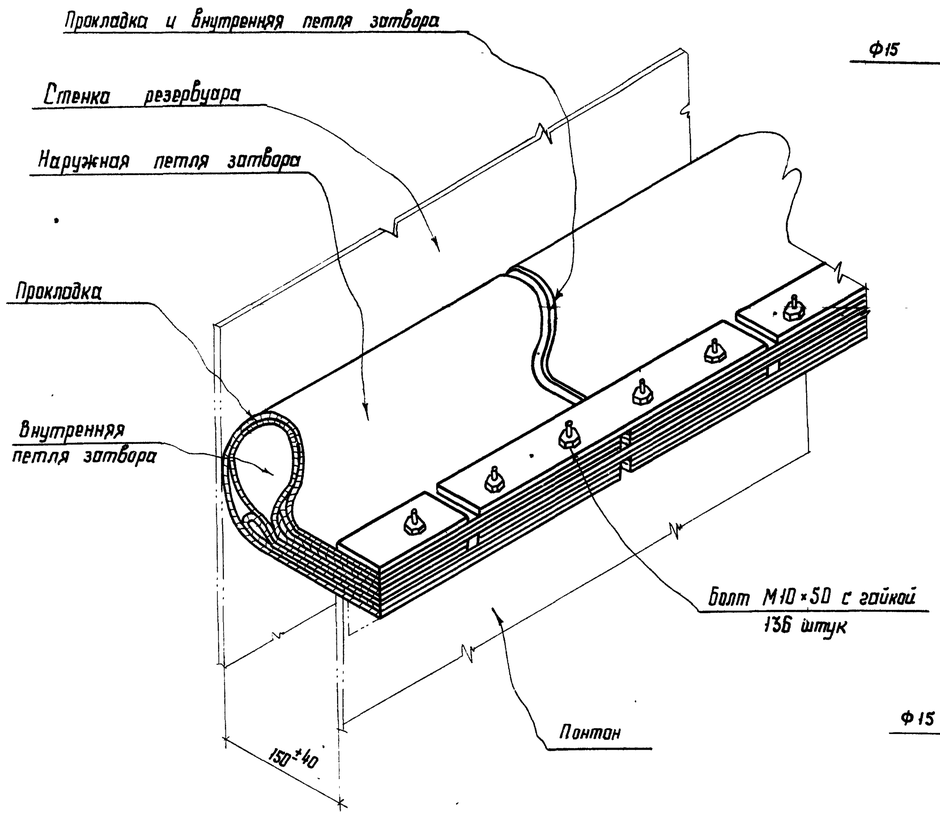
1. Масса кожуха пробоотборника - 324 кг.
2. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями Ф30 мм, отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов крыши.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

7798/2

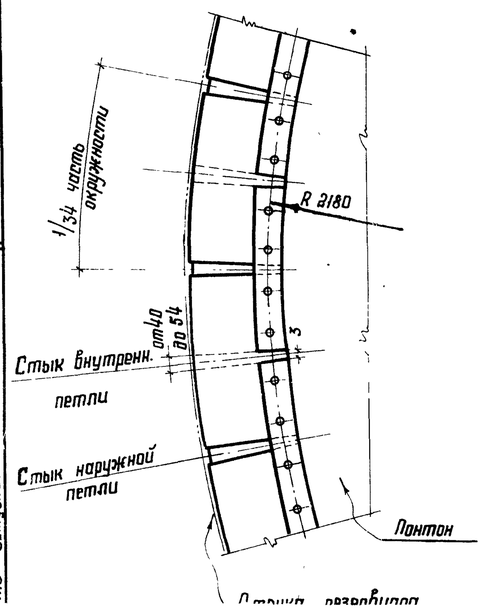
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника Ду 200.	Типовой проект 704-1-150с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар		Альбом II.

Шифр объекта
82771
№ листа
КМ-11
Инв №

Общий вид затвора

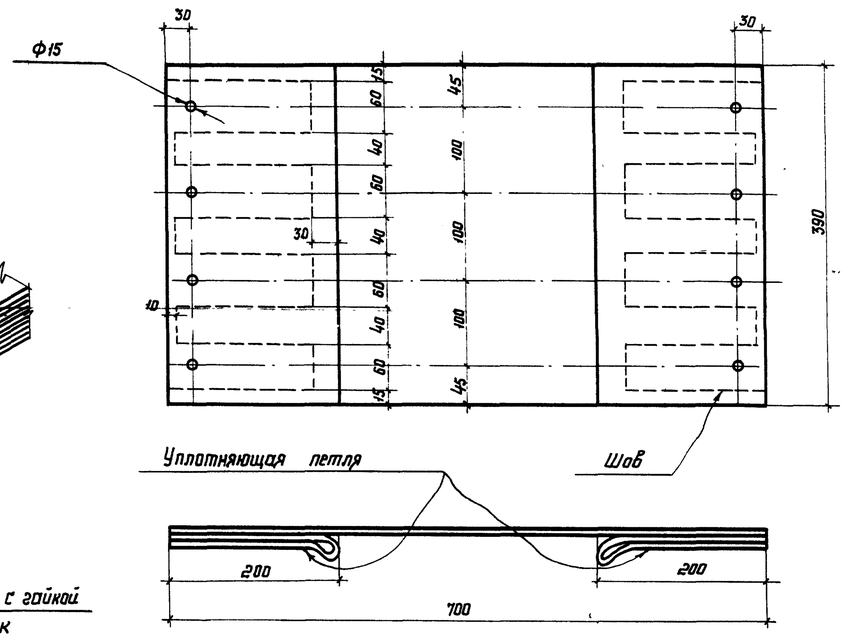


План затвора



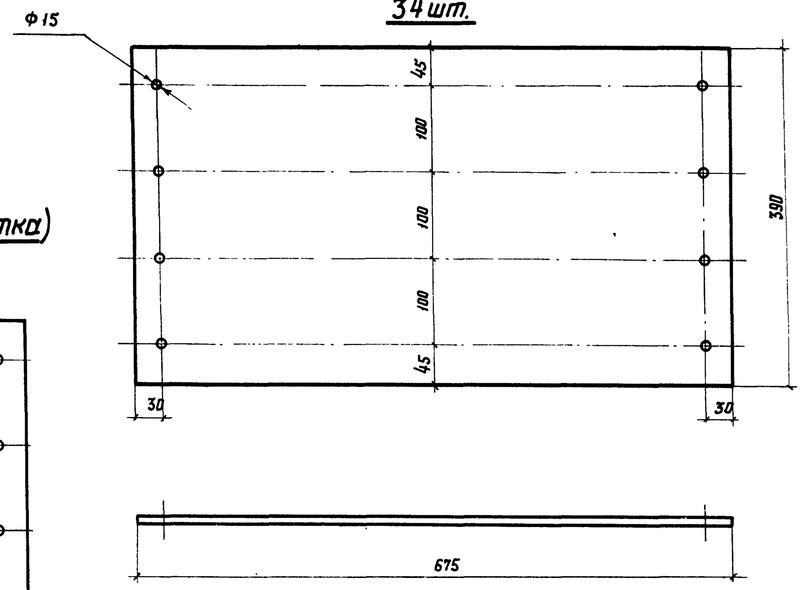
Наружная петля затвора (развертка)

34 шт.



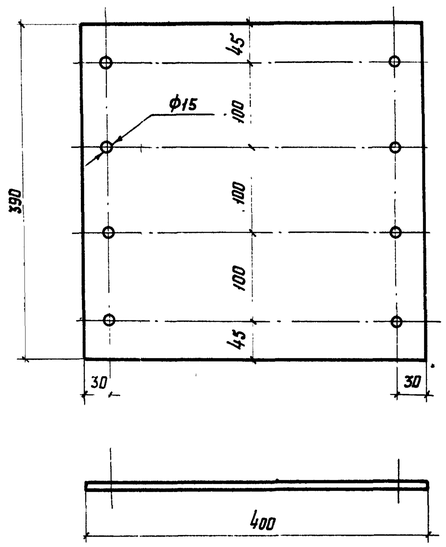
Внутренняя петля затвора (развертка)

34 шт.

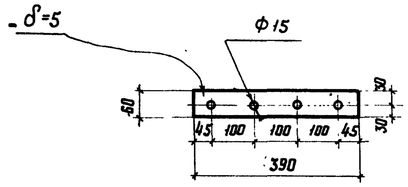


Уплотняющая петля (развертка)

68 штук



Планка 34 штуки



Примечания:

1. Затвор изготовляется из технической ткани бельтинг „Ф" ГОСТ 332-69, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук". Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм.
2. Материал прокладки - пленка ПК-4 по ТУУХП 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) Прошивка должна выполняться на шорной или обувной машине нитками не тоньше № 00.
   б) Отверстия выполняются после прошивки любым методом (сверловкой, пробивкой или прожиганием). Диаметр отверстий 15 мм и шаг 100 мм установлен для удобства сборки затвора на болтах М10.
   в) После прошивки и образования отверстий, все швы сшиты, во избежание загибания ниток, должны быть жирно промазаны с обеих сторон отработанным трансформаторным маслом.
5. Во избежание порчи, бельтинг должен храниться в защищенном от солнца месте.
6. Сборку затвора производить по часовой стрелке.
7. Расход материалов:

технической ткани „бельтинг Ф"	– 29 м²
пленки ПК 4	– 11 м²
стали	– 31 кг

Гл. инж. пр.		Шмелев	
Гл. инж.		Инютин	
Бригадир		Ониськов	
Проверил		Бочарова	
Исполнил			
Гл. инж.	Кузнецов		
Гл. спец.	Томпинг		
Нормоконтр.	Максимец		1975г.
Гл. инж. пр. отдела			
Гл. конструктор			
Дата выпуска			

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов

Петлевой затвор

7798/2

Типовой проект 704-1-150с

Альбом II

Лист КМ-11