

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 100 м<sup>3</sup>  
/ В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ /

АЛЬБОМ I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-150с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100м<sup>3</sup>  
/В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ/

АЛЬБОМ I

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

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

РАЗРАБОТАН

Ордена Трудового Красного Знамени  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института  
Главный инженер проекта



Н.П. МЕЛЬНИКОВ  
В.А. МАКСИМЕЦ

# Содержание альбома I

Наименование листов	№ № листов	№ № страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома	КМ-1	2
Пояснительная записка	КМ-2	3
Техническая спецификация стали	КМ-3	4
Общий вид	КМ-4	5
Монтажные узлы	КМ-5	6
Днище	КМ-6	7
Стенка	КМ-7	8
Крыша. Начальный щит.	КМ-8	9
Крыша. Замыкающий щит.	КМ-9	10
Площадки и ограждения на крыше.	КМ-10	11
Люк - лаз в I поясе стенки $D_y 500$ и патрубки на крыше.	КМ-11	12
Световой люк $D_y 500$ Приема - раздаточные патрубки $D_y 100; 150$	КМ-12	13
Патрубки для УДУ-10 и зачистки.	КМ-13	14
Кранштейн для УДУ-10.	КМ-14	15
Нагрузки на фундамент и анкерные болты.	КМ-15	16

## Применяемые чертежи типовых конструкций

Серия КЭ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров; листы 1,7,8,11,12,13,23,25

Серия 1459-2. Стальные лестницы, площадки и ограждения;  
выпуск 1; лист 81.  
выпуск 2; листы 11,42.

Шифр объекта: 2771  
 № листа: КМ-1  
 Ш.В. №  
 Исполнитель: [подпись]  
 Проверен: [подпись]  
 Утвержден: [подпись]  
 Дата: 1975г.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ в Москве 1975г.	Типовой проект 704-1-150а	7798/1
<h3>Содержание альбома I</h3>		Альбом I
Стальная вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		Лист КМ-1

**Пояснительная записка**

**I Общая часть**

Типовой проект *N* *стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 100 м<sup>3</sup> для нефти и нефтепродуктов для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С.*

Альбом *I* проекта содержит рабочие чертежи КМ резервуара, предназначенного для хранения нефти и светлых нефтепродуктов (керосин, дизельное топливо и др.) или темных нефтепродуктов. При хранении бензина или нефти с большой упругостью паров, в резервуаре должен размещаться понтон, изготавливаемый по чертежам КМ альбома *II* настоящего проекта.

**II Основные расчетные данные для проектирования**

1. Плотность продукта - до 1,0 т/м<sup>3</sup>
2. Внутреннее избыточное давление: рабочее до 200 мм водяного столба
3. Вакуум: рабочий - до 25 мм водяного столба.
4. Нагрузка от теплоизоляции: на крыше - 45 кгс/м<sup>2</sup>  
на стенке - 30 кгс/м<sup>2</sup>
5. Снеговая нагрузка - до 200 кгс/м<sup>2</sup> - V район
6. Ветровая нагрузка - до 100 кгс/м<sup>2</sup> - VII район
7. Расчетная температура наружного воздуха - ниже минус 40°С до минус 65°С.
8. Температура нефти и нефтепродуктов: максимальная - плюс 90°С.  
минимальная - минус 65°С.
9. Сейсмичность района строительства - 7; 8; 9 баллов.

**III. Материал конструкций**

Конструкции резервуара должны изготавливаться из следующих материалов:

- а) днище и стенка - из стали марки 09Г2С - 2, при толщине 4 мм, и 09Г2С - 15, при толщине 6 мм по ГОСТ 19282 - 75.
- б) несущие конструкции крыши - из стали марок: 09Г2 - 2, при толщине 4 мм и 09Г2 - 9, при толщине 6 мм и более по ГОСТ 19281 - 75.
- в) настил крыши - из стали марки ВСт 3кп по ГОСТ 380 - 71\*.
- г) несущие конструкции лестниц и площадок - из стали марки ВСт 3сп 5 по ГОСТ 380 - 71\*.
- д) ограждение - из стали марки ВСт 3кп. по ГОСТ 380 - 71\*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке - стальной проволоки, флюса 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.

**IV. Конструкция резервуара.**

Конструкция резервуара должна изготавливаться на заводе. Стенка и днище резервуара собираются в виде полотнищ из листов 1500 × 6000 мм.

При изготовлении полотнищ, днища и стенки, все заводские сварные соединения должны выполняться встык. Кромки листов при сборке должны обрабатываться

прострожкой. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм. Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны. Для сворачивания полотнища стенки в рулон, должен быть предусмотрен специальный каркас. Разворачивание полотнища стенки на монтаже производится по часовой стрелке. В случае применения шахтной лестницы, последняя может служить каркасом для сворачивания стенки резервуара в рулон.

Покрытие - в виде конического купола из двух сборных щитов. Опорное кольцо, устанавливаемое на стенке резервуара, воспринимает распор конического покрытия и ветровую нагрузку, приходящуюся на стенку. Соединение между собой щитов конического покрытия производится сваркой внахлестку. Изготовление щитов и их укрупнение на монтаже должно производиться в кондукторах. Для подъема на резервуар предусмотрена типовая кольцевая лестница типа ЛЭ по серии КЭ - 03 - 4. Допускается применение типовой многомаршевой лестницы шахтной конструкции типа Ш1 по серии КЭ - 03 - 04.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования на крыше резервуара предусмотрены площадки и ограждения. Для резервуаров, эксплуатируемых в районах с ветровой нагрузкой 100 кгс/м<sup>2</sup> для предотвращения подъема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при порожнем резервуаре, предусмотрены анкеры. В резервуарах с понтоном анкера не требуются.

Грунтовка конструкций производится либо двумя слоями свинцового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунта ФЛ - 03 - К. Окраску наружной поверхности резервуара производят двумя слоями лака Л170 с добавлением 15% алюминиевой пудры. При отсутствии особых требований заказчика все стальные конструкции резервуара должны быть оцинкованы на заводе, за исключением мест монтажной сварки и сварных швов, подлежащих испытанию на монтаже.

При хранении агрессивных нефтепродуктов, защиту внутренних поверхностей резервуара следует выполнять по специальному проекту, с учетом конкретных агрессивных факторов и их концентрации. Все монтажно-сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ. (Альбом VII).

Изготовление и монтаж конструкций условия приемки и допуски в построенном резервуаре в соответствии со СНиП III - 18 - 75.

**V Основные показатели резервуара.**

1. Геометрические данные: Диаметр резервуара - 4,73 м.  
Высота стенки - 5,96 м.  
Площадь зеркала продукта - 17,6 м<sup>2</sup>  
Максимальная высота налива - 5,86 м.  
Полная емкость - 103 м<sup>3</sup>
- В сейсмических районах высота налива продукта не должна превышать 5,54 м во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.
2. Показатели расхода стали на резервуар см. лист КМ - 3.

ИФР-объект  
82774  
№ листа  
КМ-2  
ИФР-№

Исполнитель  
И.И.И.И.И.  
Проверенный  
И.И.И.И.И.  
Утвержденный  
И.И.И.И.И.  
И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.  
И.И.И.И.И.  
И.И.И.И.И.  
И.И.И.И.И.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ ЦНИИ ПРоектСтальКонструкция г. Москва 1975г.	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-150с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		Альбом I Лист КМ-2

№ объекта 82771  
 № листа 1  
 КМ-3  
 Умб. №

Тех. отдел  
 Инженер  
 Прохорова  
 1975г.

Тех. отдел  
 Инженер  
 Максимова  
 1975г.

Тех. отдел  
 Инженер  
 Мерзляк  
 1975г.

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций (т)							Масса б т	
				Знаце	Стенка	Крыша	Кольцевая лестница	Площадки и огражде- ние	Оборудо- вание	Якеры/ые крепления		
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=20							0.01	0.01	
	2		-δ=16							0.02	0.02	
	3		-δ=12								0.10	0.10
	4		-δ=10								0.06	0.01
	5		-δ=8			0.01					0.03	0.03
	6		-δ=6								0.03	0.04
	7		-δ=5								0.02	0.02
Итого:										0.32		
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	8	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	φ24							0.01	0.01	
	Итого:										0.01	
				Всего стали 09Г2С-15							0.33	
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	9	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500x6000x4	0.58	2.80					0.07	3.45	
	Итого:										3.45	
				Всего стали 09Г2С-2							3.45	
09Г2-9 ГОСТ 19281-73	10	Валки двутавровые ГОСТ 8239-72	Г16			0.08					0.08	
	11		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Г175x50x5				0.10				0.10
	12			Г50x5				0.06				0.06
Итого:										0.24		
				Всего стали 09Г2-9							0.24	
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	13	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С10						0.02		0.02	
	14		С8				0.03				0.03	
	15		С6,5				0.05		0.01		0.06	
Итого:										0.11		
				Всего стали 09Г2-2							0.11	
ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71	16	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=8				0.04				0.04	
	17		-δ=6				0.01	0.02			0.03	
	18		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Г175x6				0.03				0.03
	19			Г63x6				0.09				0.09
20	Прасечно-блужная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ 510				0.20	0.18			0.38		
Итого:										0.38		
				Всего стали ВСт 3 сп 5							0.57	
ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	21	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=4				0.03	0.01	0.07		0.11	
	22		Швеллеры ГОСТ 8240-56	С12				0.06				0.06
	23			Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Г50x4				0.03	0.08		0.11
	24		Гнутый профиль ГОСТ 8278-75		ГН С180x50x4				0.14			
25	ГН С120x60x4					0.10				0.10		
Итого:										0.24		
				Всего стали ВСт 3 сп 2							0.32	
ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	26	Тонколистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=3			0.42			0.02		0.44	
	27		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Г25x3				0.03	0.02		0.05	
	28			Гнутый профиль ЧМТУ2-130-70	90x30x25x3				0.05	0.06		0.11
	29		Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*		Г50x40x12x2,5				0.14	0.06		0.20
	30				Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	φ16			0.01		0.01	
Итого:										0.82		
				Всего стали ВСт 3 кп							0.82	

09Г2С-15 ГОСТ 19281-73		Трубы ГОСТ 8732-78									
31										0.05	0.05
32										0.02	0.02
Итого:										0.07	0.07
Всего стали 09Г2С-15										0.33	0.33
Всего										0.58	2.80
Сварные швы 1%										0.41	0.18
Всего на резервуар										0.06	6.17

**Разные изделия в кг**

09Г2С-15 ГОСТ 19281-73		Фланцы ГОСТ 1255-87*		Заглушки ГОСТ 12836-87*		Болты ГОСТ 7796-70*		Гайки ГОСТ 5915-70*		Шайбы ГОСТ 11371-78	
1		500-2.5								32	32
2		150-16								8	8
3		150-6								5	5
4		150-2.5								12	12
5		100-16								5	5
6		100-10								4	4
7		100-6								3	3
Итого:										69	69
8		500-2.5								45	45
Итого:										45	45
9		М20x65								4	4
10		М12x25				2				2	2
Итого:										6	6
11		М24								2	2
12		М20						1		1	1
13		М12						1		1	1
Итого:										4	4
14		24								1	1
15		20								1	1
16		12								1	1
Итого:										3	3
Всего стали 09Г2С-15										127	127
17	Угольник 30°	108x6								4	4

**Примечания:**

- Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой от минус 40°С до минус 65°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С допускается замена стали марки 09Г2С-15 на сталь марки 09Г2С-13, и сталь марки 09Г2-9 на сталь марки 09Г2-6 в соответствии с ГОСТ 19282-73.
- В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4.
- В спецификации не учтены каркасы для сворачивания в рулоны полотнищ/стенки и днища.
- В данной спецификации указаны чистые веса материалов. При заказе материалов, необходимо учесть отходы при изготовлении.

ГОССТРОЙ СССР ЦИНИПРОЕКТ ТАЛКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (8 северном исполнении)	Техническая спецификация стали	Типовой проект 704-1-150С Явдэм I Лист КМ-3
--	-----------------------------------	--

7798/1

Таблица расхода стали

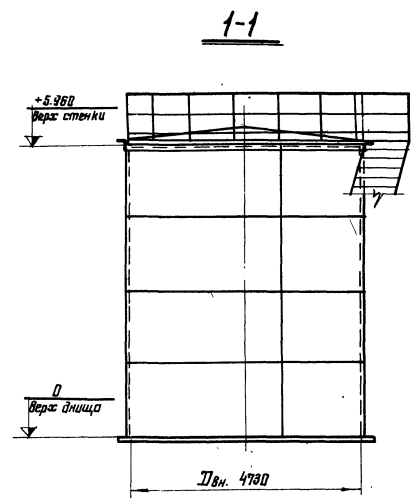
Наименование конструкций	Масса в т	Примечание
Днище	0.59	
Стенка	2.83	
Крыша	0.77	
Площадки и ограждения	0.33	
Кольцевая лестница	0.96	По серии КЭ-03-4
Анкерные крепления	0.18	
<b>Итого:</b>	<b>5.66</b>	

Показатели резервуара

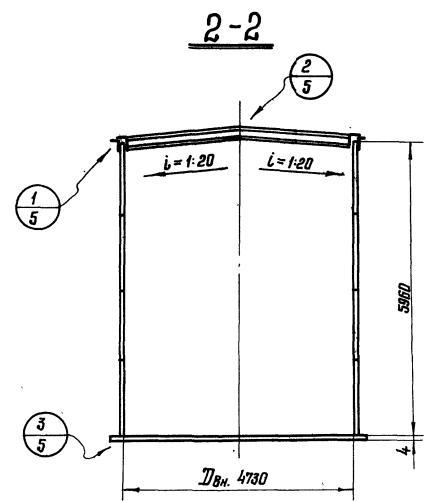
Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м³	105	
Ползательная емкость	м³	98	При заливке на высоту 5,54 м.
Площадь резервуара	м²	17,57	

Примечания:

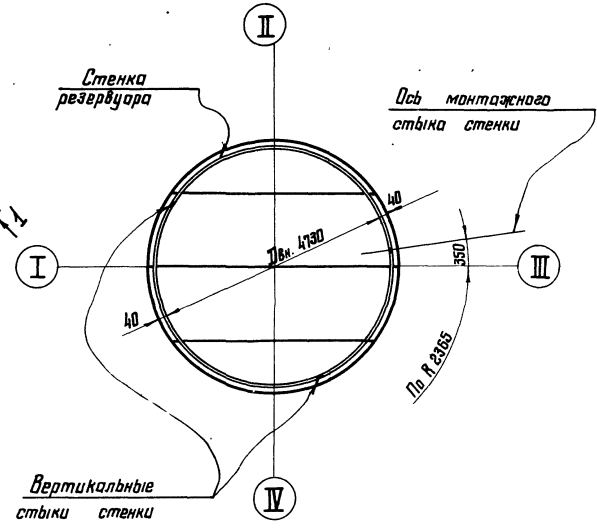
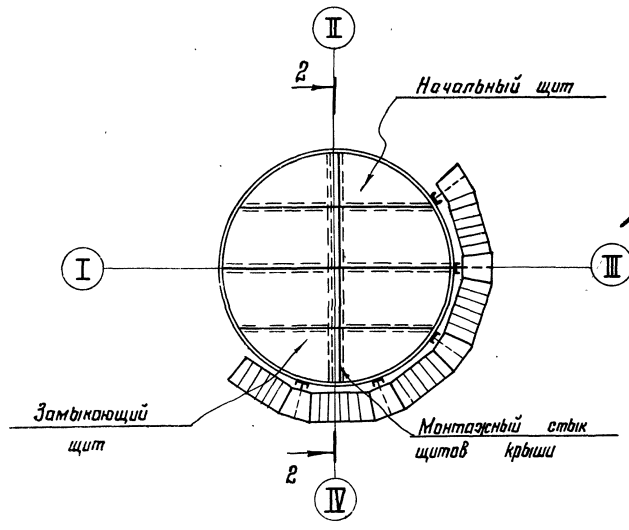
1. Материал конструкций смотреть в технической стали (лист КМ-3)
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75 и Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Разборачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
5. В таблице расхода стали не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.



План крыши  
(Площадки и ограждение не показаны)



План днища



№ объекта 2771  
 лист КМ-4  
 № н.э.  
 Проектная организация: Институт «Индустриальный Фабрикс»  
 Проектировщик: [Инициалы]  
 Проверен: [Инициалы]  
 Дата выдачи: [Инициалы]

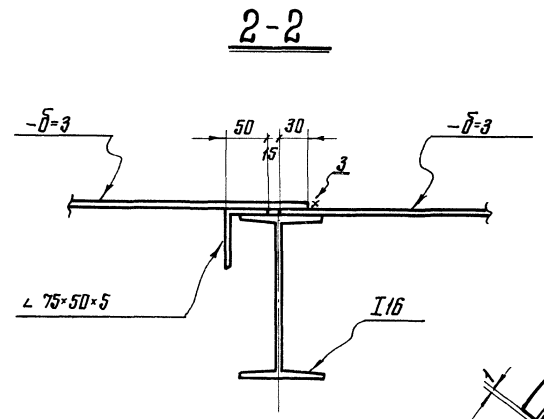
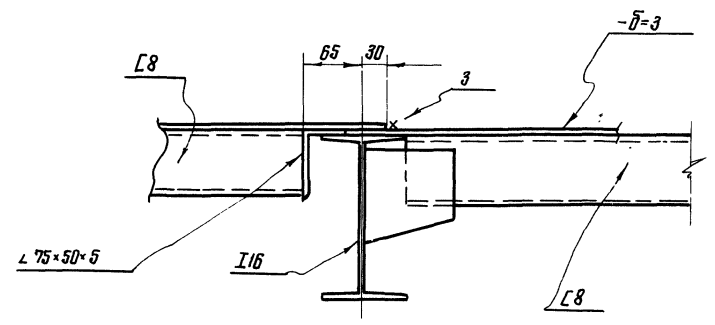
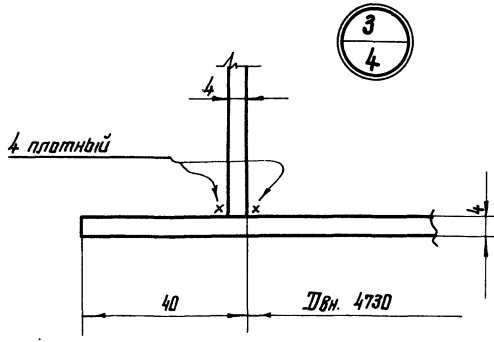
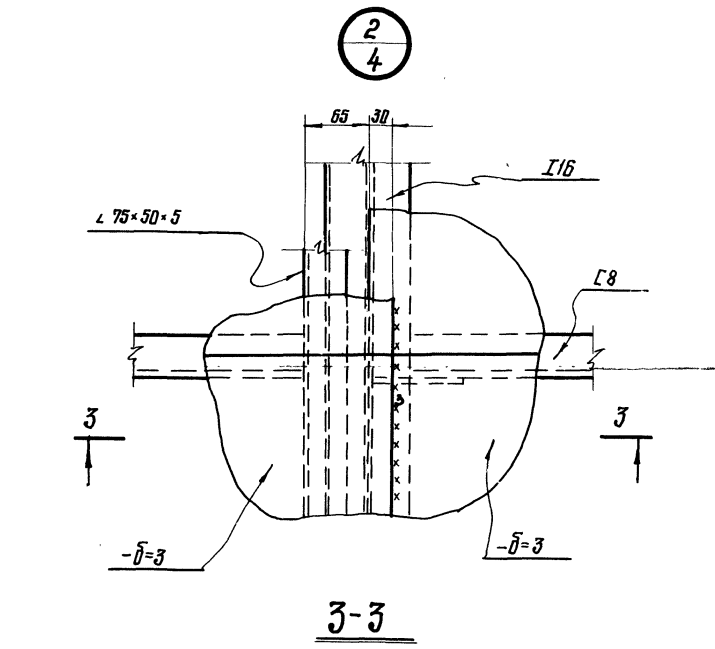
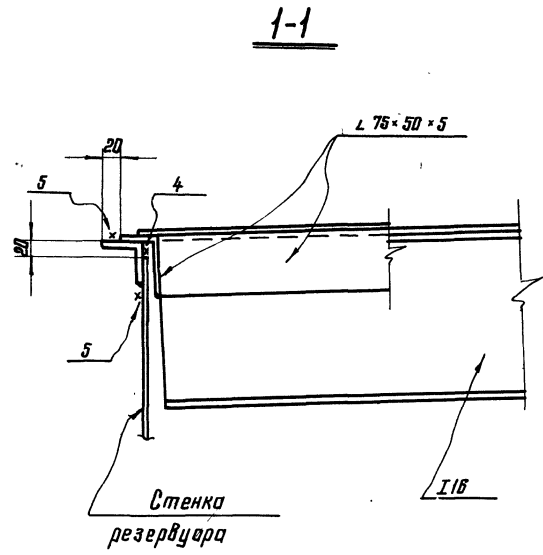
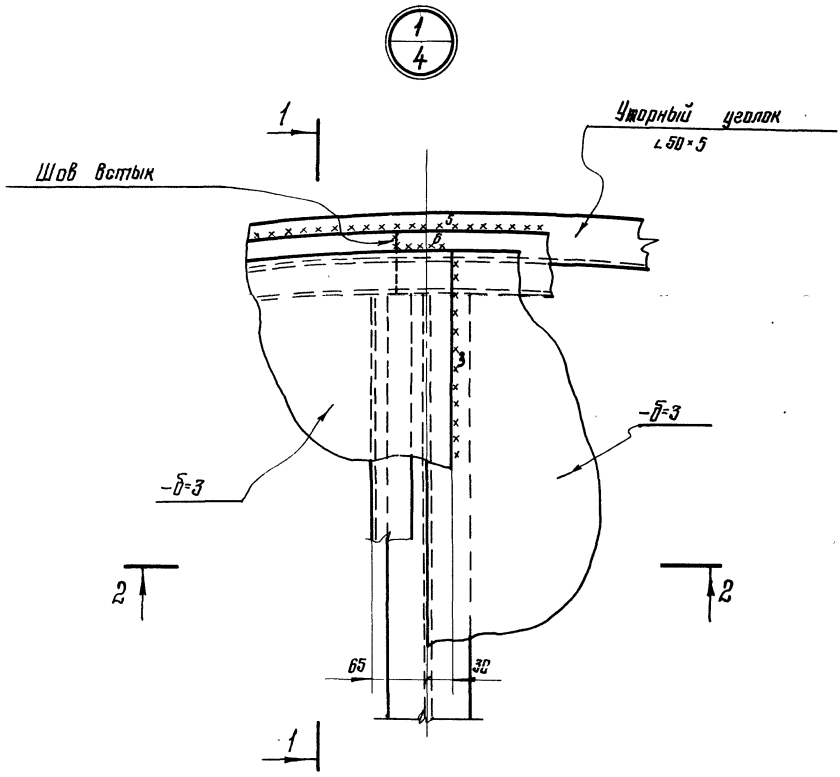
Госстрой СССР  
 ЦНИИПРОЕКТАЛЬПРОЕКТИРОВАНИЕ  
 г. Москва  
 Типовой проект 704-1-150С  
 Яльдом I  
 Лист КМ-4

Общий вид

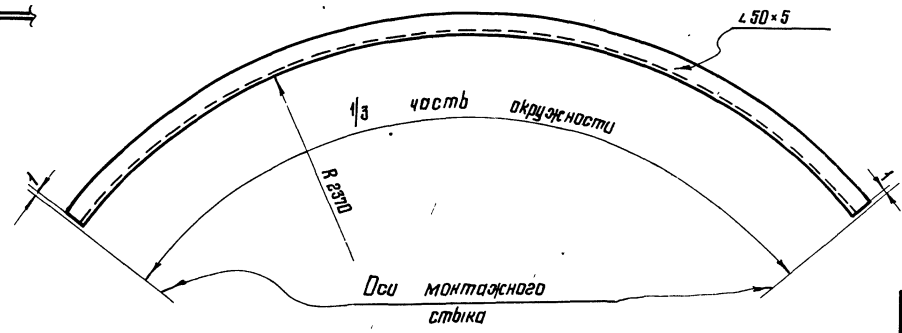
Цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (8 северное исполнение)

ЦНИИПроект  
 82771  
 № листа  
 КМ-5  
 18.08.59

Инженер-проектировщик  
 Проектировщик  
 Инженер-конструктор  
 1975



Утарный уголок



Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов 25мм.
3. Рассматривать совместно с листами КМ-4,8;9.

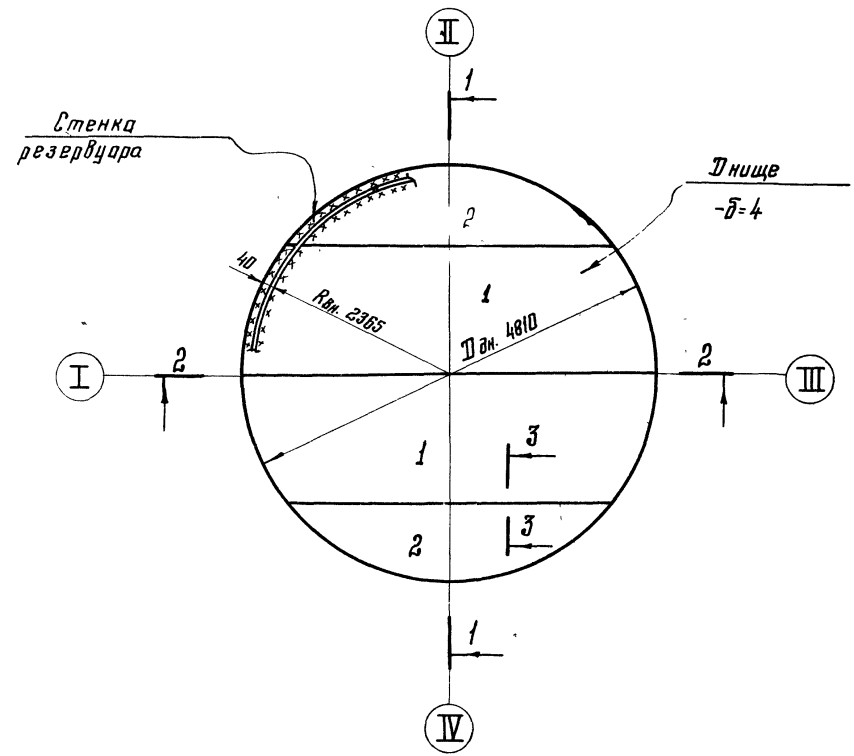
Госстрой СССР  
 ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Углубленный вертикальный  
 цилиндрический резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 емкостью 100 м³  
 (к проекту и разрезам)

Монтажные узлы

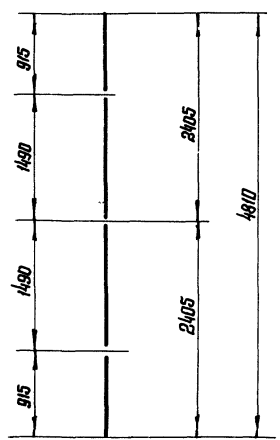
7998/1  
 Метод проекта  
 704-1-150с  
 Ялбам I  
 Лист КМ-5

Шифр объекта  
82771  
№ листа  
КМ-Б  
Ивб №

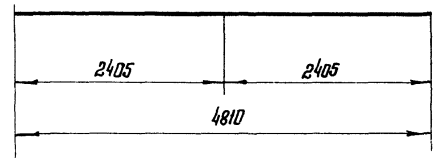
План днища



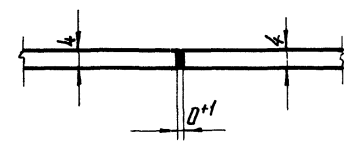
1-1



2-2



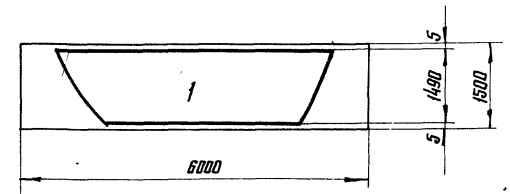
3-3



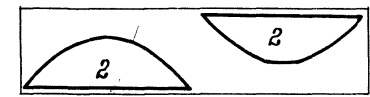
Раскрой

днища из листов - 1500 \* 6000 \* 4

2 шт.



1 шт.



Примечания:

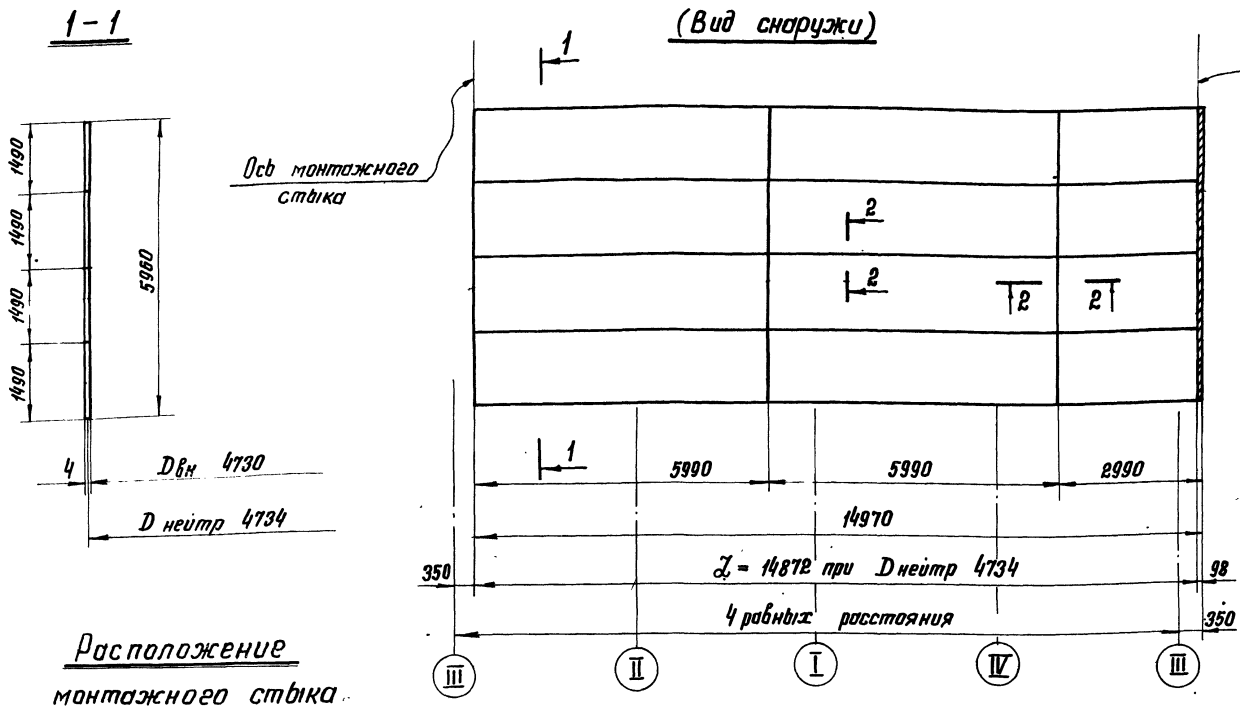
1. Материал см. техническую спецификацию листов КМ-3
2. Масса днища - 0,58 т.
3. Сварку листов палатки производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском  $\pm 1$  мм.

Исполнитель: [подпись]  
Проверил: [подпись]  
Инженер: [подпись]  
1979г.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Днище	7798/1
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		Типовой проект 704-1-150с
		Альбом I
		Лист КМ-Б

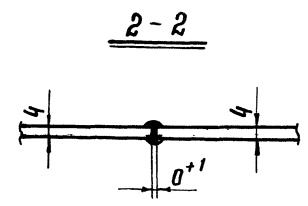


Развертка стенки  
(Вид снаружи)



Расположение монтажного стыка

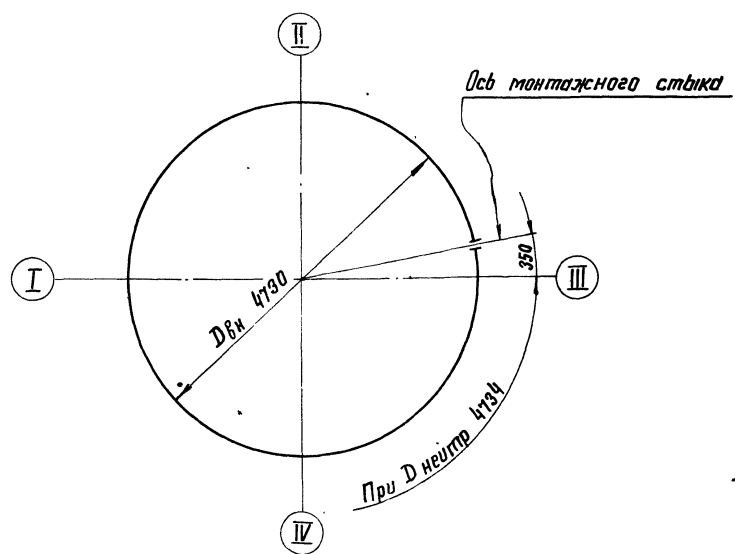
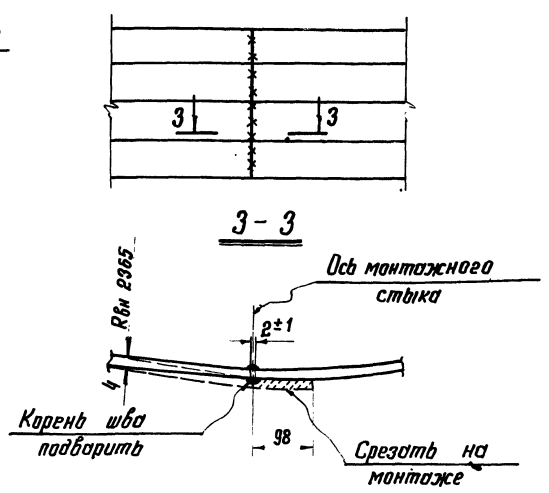
Ось монтажного стыка



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию, лист КМ-3.
2. Масса стенки - 2820 кг.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 98 мм для образования монтажного стыка.
4. Сварку листов полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопроводными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
5. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском  $\pm 1$  мм.
6. Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
7. Монтажный стык стенки выполнять встык, с обрезкой одного или двух краев полотнища, в зависимости от качества кромок и с просвечиванием шва по всей длине.
8. Сварку производить электродом типа 350 А.
9. Вертикальные стыки стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.

Монтажный стык



№ объекта  
2771  
№ листа  
КМ-7  
инв. №

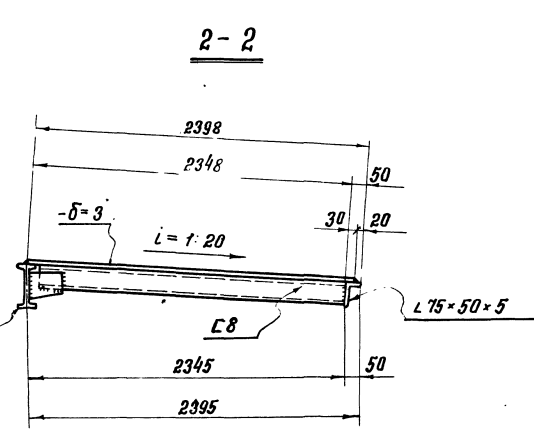
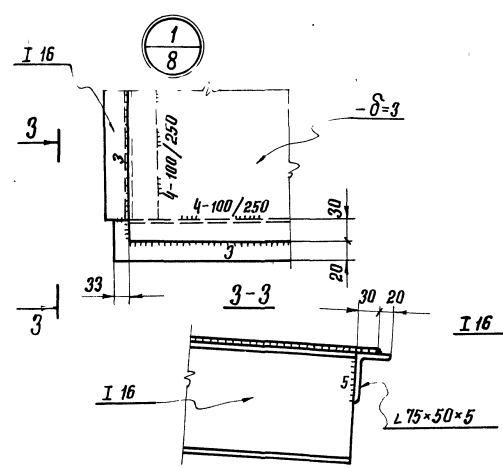
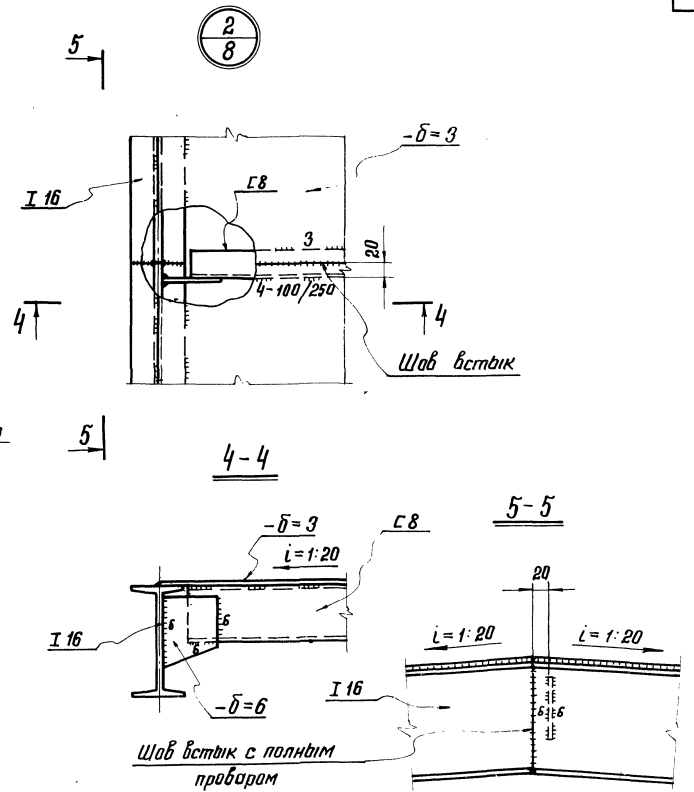
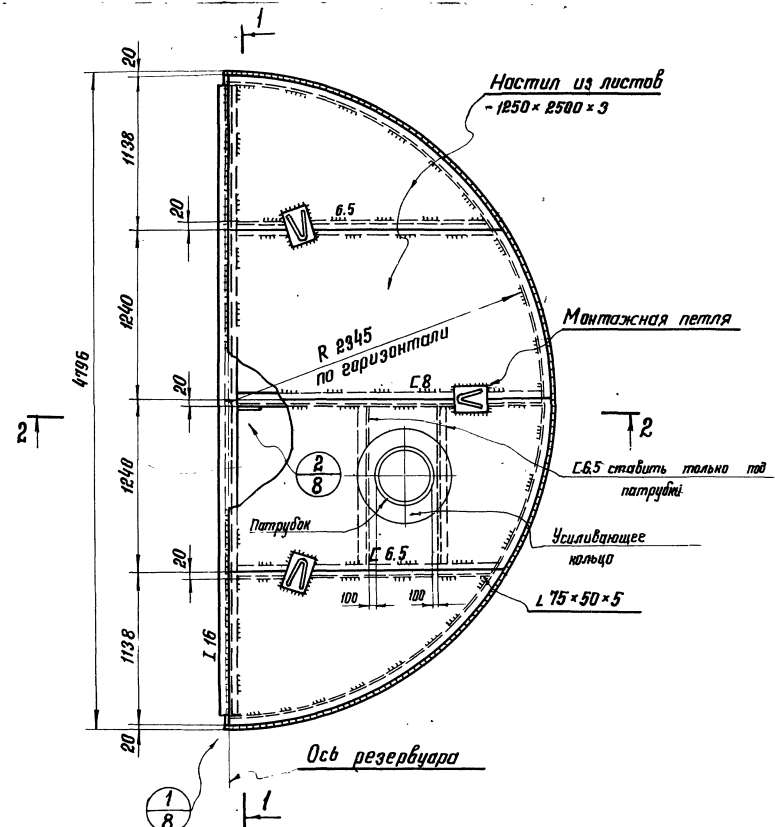
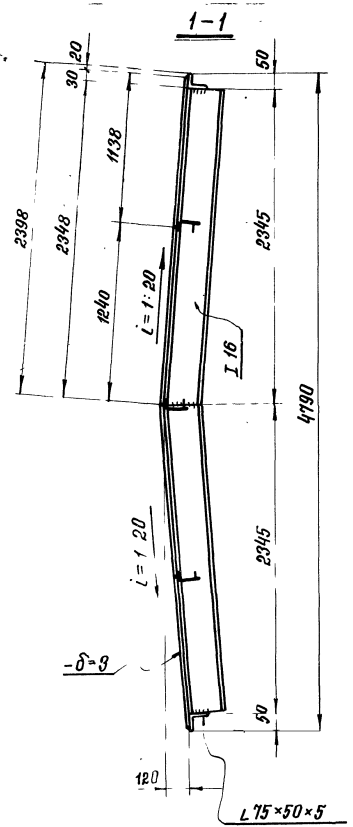
Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Утвердил: [Signature]  
Дата: [Date]

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Опытное буровое скважинное  
цилиндрическое резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
ёмкостью 100 м³

Стенка

7798/1  
Типовой проект  
704-1-150  
Альбом I  
Лист КМ-7

объекта  
171  
ист. №  
-8  
№



**Примечания :**

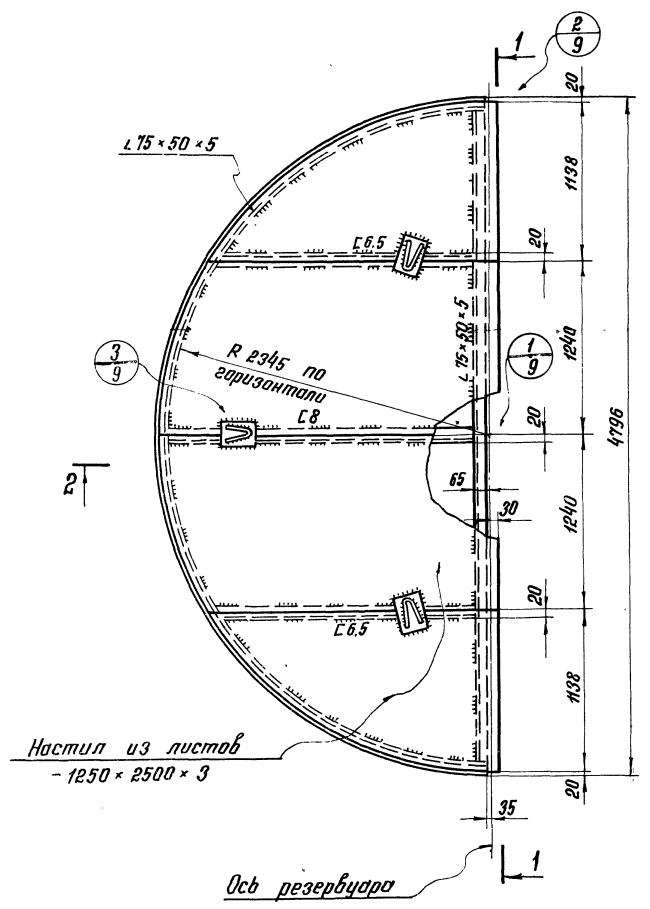
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса щита - 410 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42 А и Э50 А.
4. Приварки листов настила к поперечным элементам каркаса производить стыковыми швами, как на подкладках с обеспечением сплавления настила с полками элементов каркаса.
5. Рассматривать совместно с листами КМ-4; 5; 9.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВО Г. МИНСК	Кривша, Начальник щит	7798/1 Типовой проект 704-1-1500 Листом I
---	--------------------------	--

1975-11  
Исполн. инженер

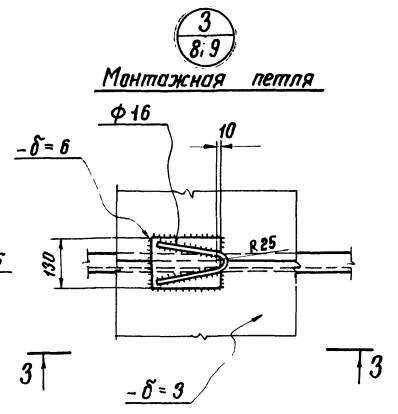
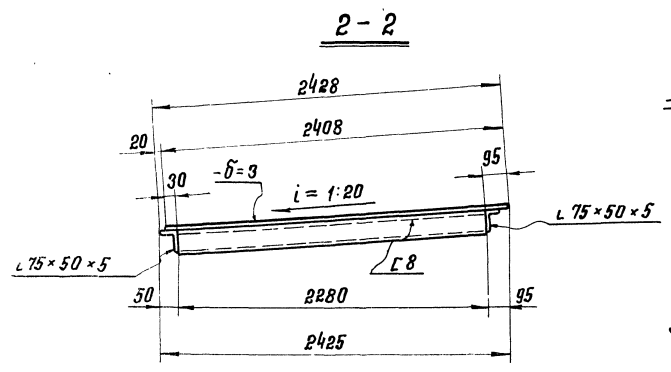
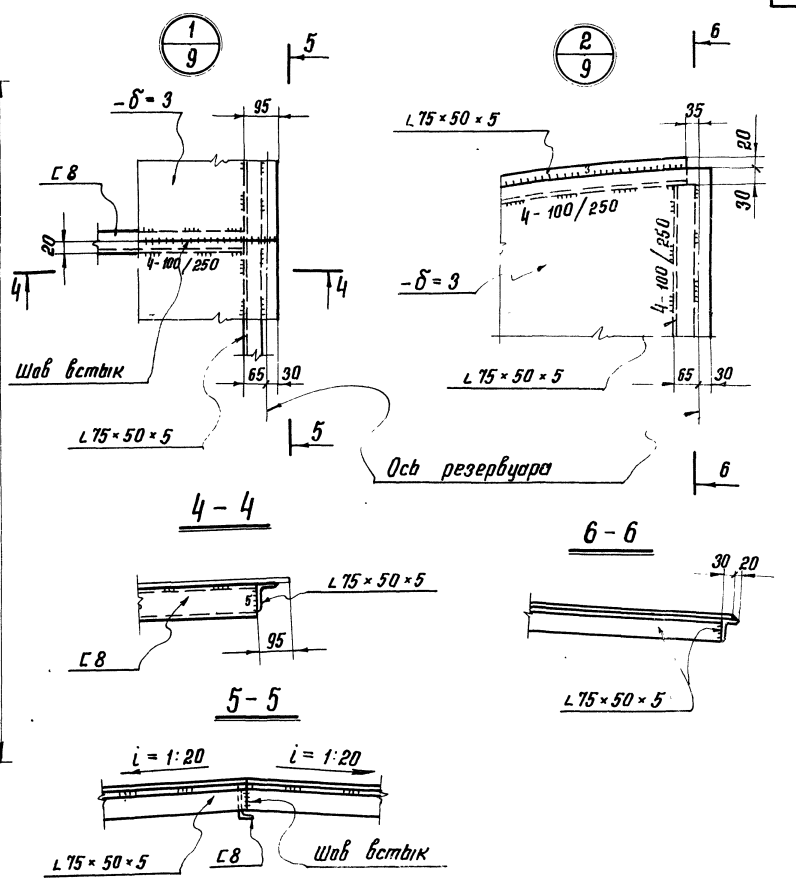
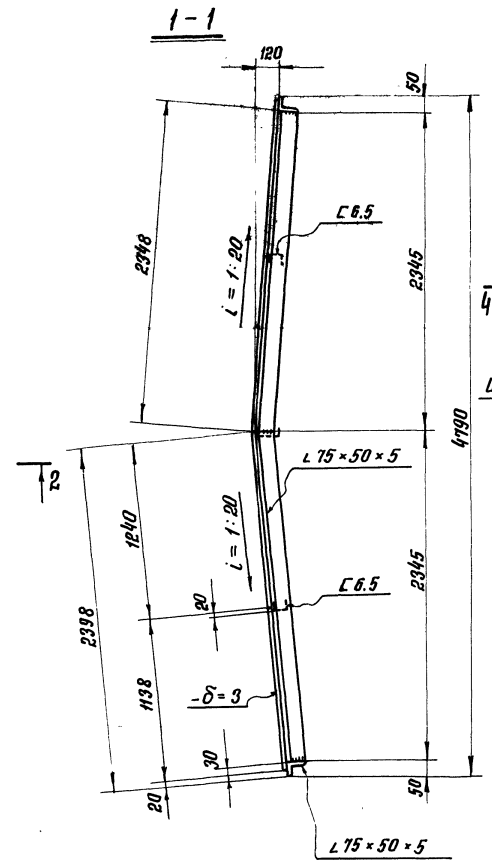
Пр. объект  
7771  
Лист  
М-9  
Ч.в. №

Инженер  
Д.И. Шибанов  
Федерация  
Архитектуры  
и Строительного  
Дизайна  
Технический  
наставник  
1975  
Л.И. Шибанов  
Л.И. Шибанов  
Л.И. Шибанов



Настил из листов  
- 1250 x 2500 x 3

Ось резервуара



3-3

Примечания:

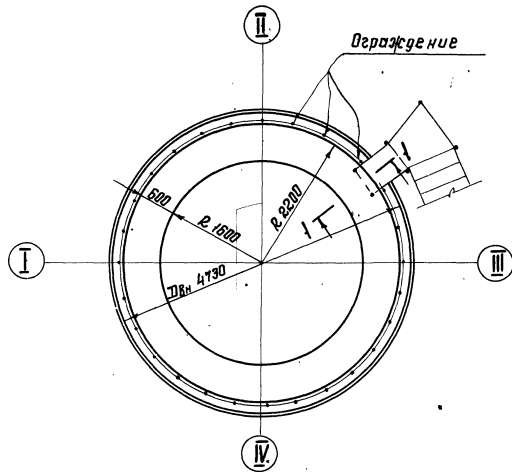
1. Масса щита - 360 кг.
2. Рассматривать совместно с листами КМ-4, 5, 8.

ГОСТРОИ СССР  
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
(ёмкостью 100 т)

Крыша.  
Замыкающий щит

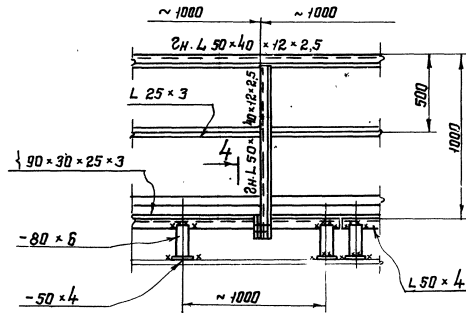
7798/1  
Листовой проект  
704-1-150с  
Альбом I  
Лист КМ-9

План ограждения и площадок

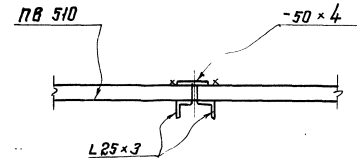


Ограждение

2-2



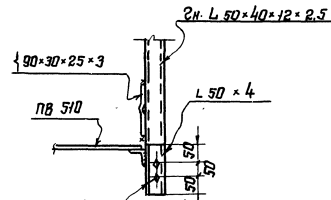
3-3



Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования.

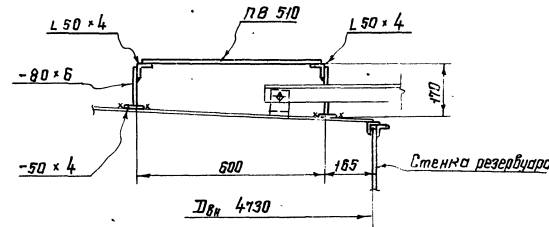
4-4

4

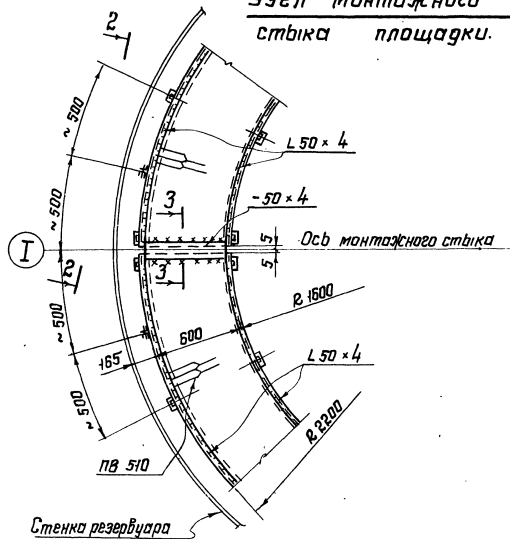


Болт М12 x 25  
Гайка М12  
Шайба 12

1-1



Узел монтажного стыка площадки.



Примечания:

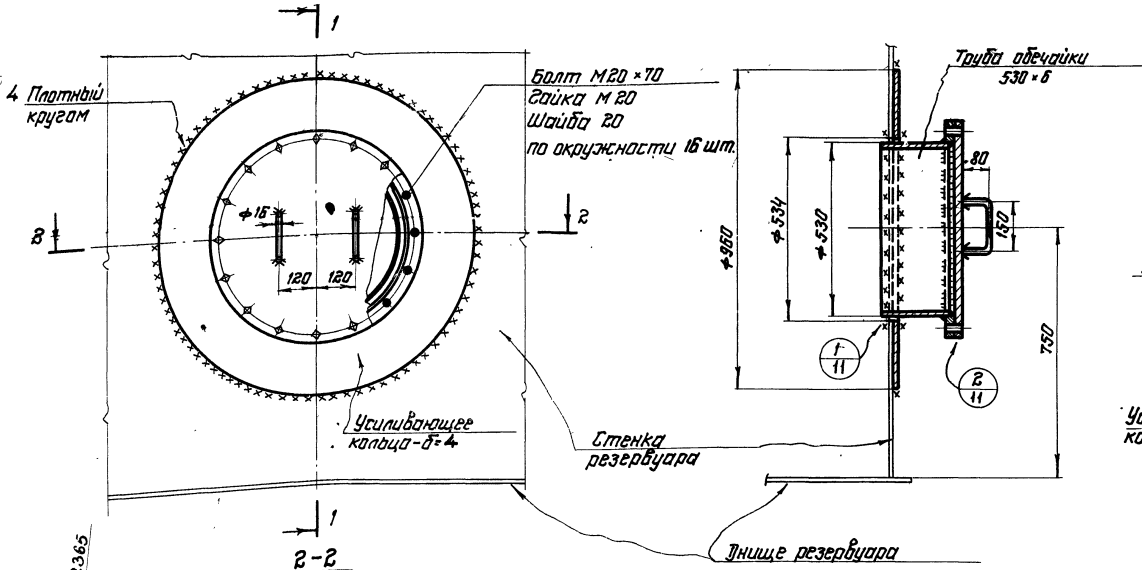
1. Материал конструкций считать в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
4. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

7798/1

Гострой СССР ЦНИИПРОСПЕКТСТАНКОСТРОИТЕЛЬНАЯ г. Москва	Площадки и ограждения на крыше.	Типовой проект 704-1-150С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов «Семизволов 100»		Алдам I
		Лист КМ-17

Люк-люз  
в I поясе стенки Ду 500

1-1



Патрубки  
для установки оборудования на крыше

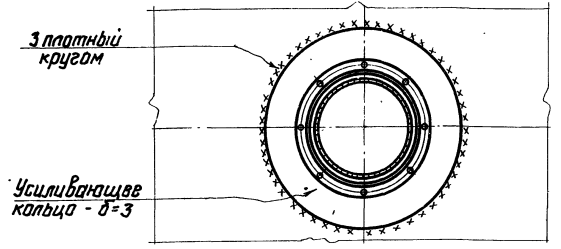
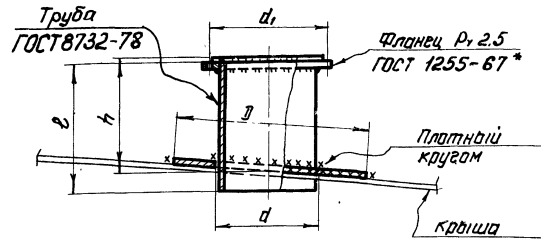


Таблица показателей по патрубкам

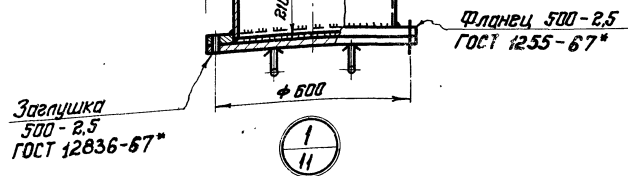
Ду пат-рубка	Фланец Рч 2,5 Ду	Труба			Усиливающие кольца		d, мм	Масса пат-рубка в кг
		Условн. обознач.	С, мм	h, мм	Д, мм	д, мм		
150	150	139*5	330	250	550	153	225	21
200	200	219*6	330	250	600	223	280	30

ПРИМЕЧАНИЯ

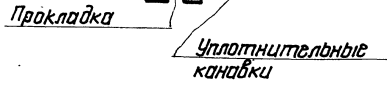
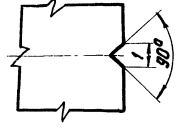
1. Масса люка-лаза - 108 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки или настила щита крыши.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки труб к стенке или к настилу крыши и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
6. Обечайку люка допускается изготавливать из листа.

7798/1

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва	Люк-люз в I поясе стенки Ду 500 и патрубки на крыше.	Типовой проект 704-1-150С Рядом I Лист КМ-И
---	--	--



Уплотнительная канавка

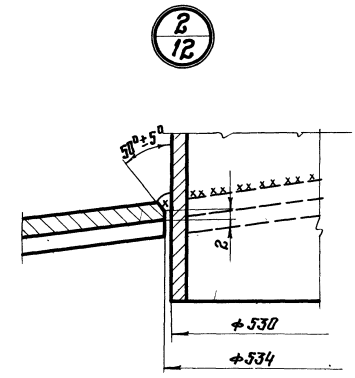
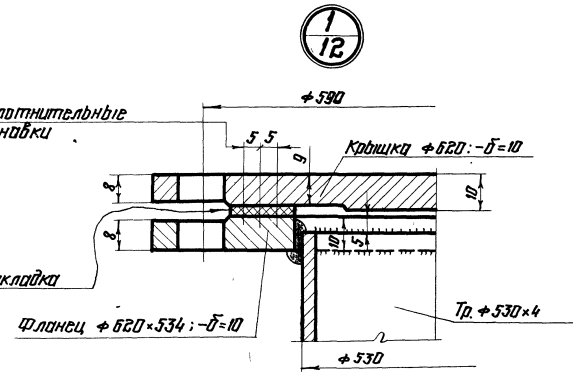
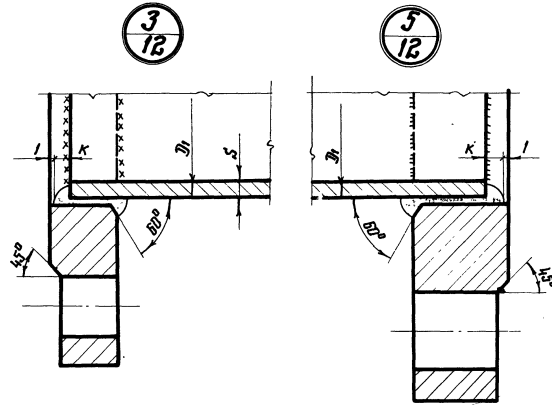
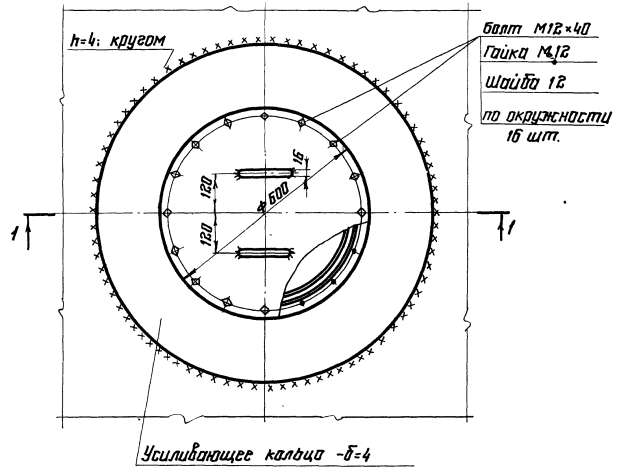
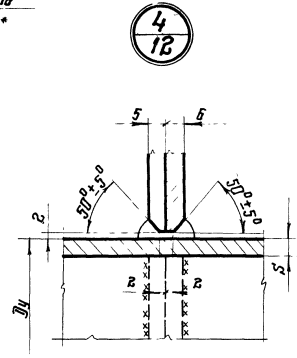
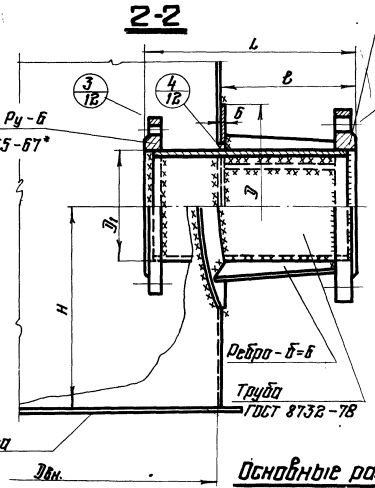
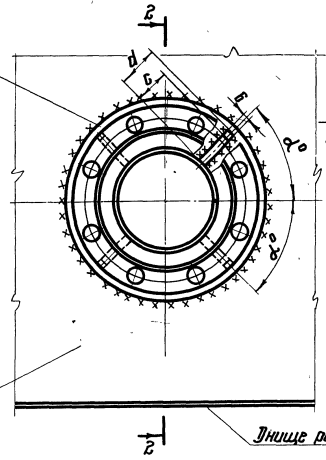
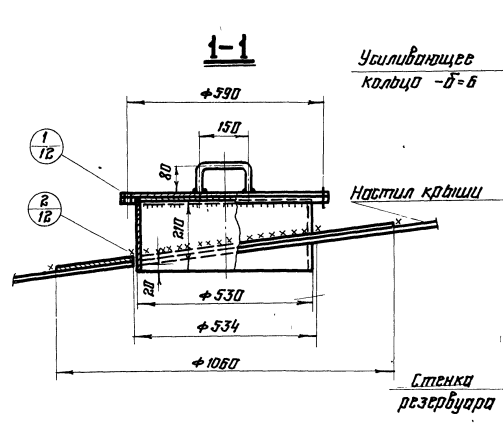


Объект: 2771  
Лист: 1  
ИМ-И  
№, Н

Исполн.: об.  
Инженер  
Проектировщик  
Инженер  
1978г.

Корректор  
Проверил  
Инженер  
1978г.

Исполнитель  
Инженер  
1978г.



**Основные размеры приемо-раздаточных патрубков**

Проклад. условн. Ду	Размеры в мм								Кал-ба ребер	Масса кг		
	Д <sub>1</sub>	Д <sub>2</sub>	Л	S	Н	В	К	α				
100	108	240	312	4,0	250	200	5	—	—	—	11	
150	159	300	312	5,0	300	200	5	60	50	45	4	25

**Примечания:**

1. Масса светового люка Ду 500 - 65 кг.
2. Масса приемо-раздаточного патрубка указана в таблице.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
4. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта транзитного продукта.
5. Приварку патрубка светового люка производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку приемо-раздаточного патрубка производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.
7. Материал усиливающих колец принимать соответственно листам крыши или стенки резервуара.

7798/1

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Исполнительная техническая документация  
на изготовление резервуара для  
нефти и нефтепродуктов  
ёмкостью 100 м³  
(в сборном исполнении)

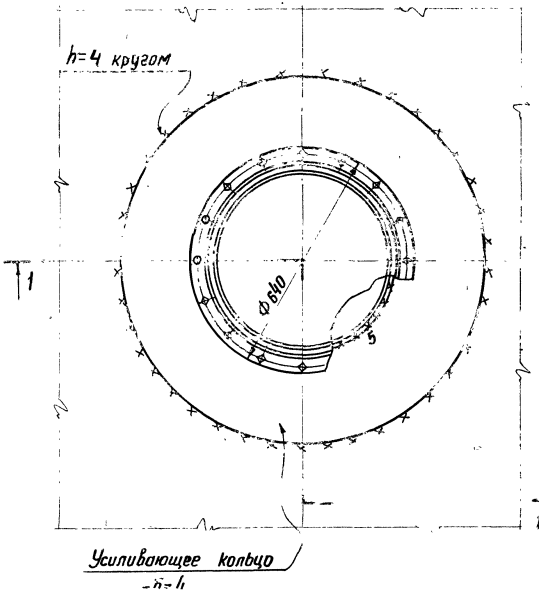
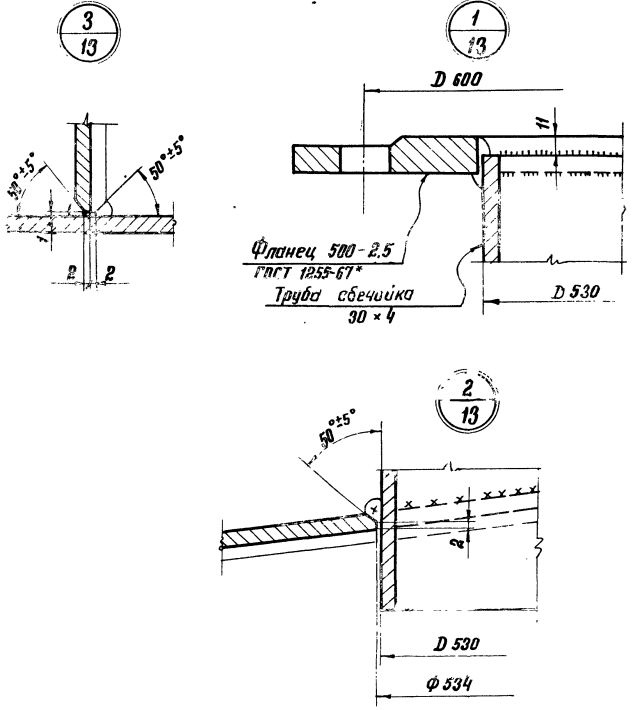
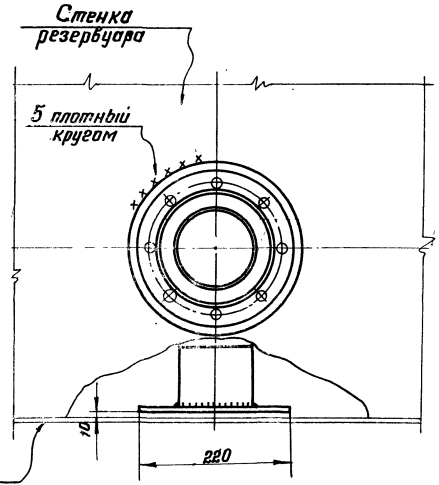
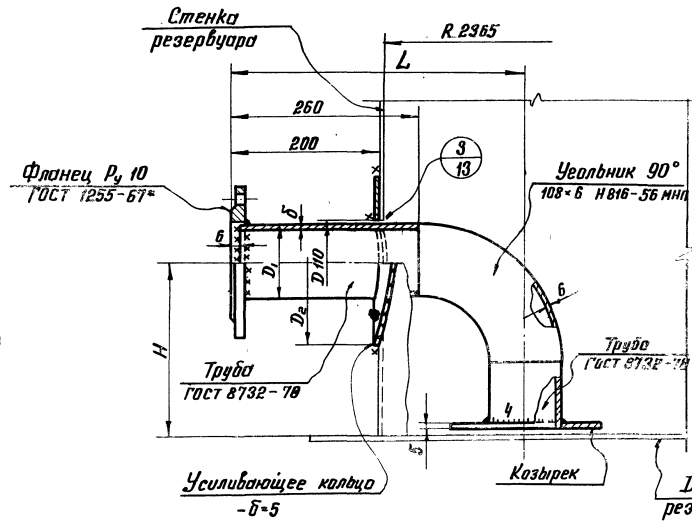
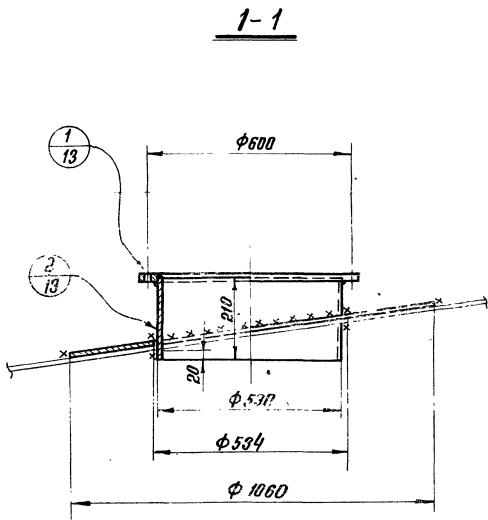
Световой люк Ду 500.  
Приемо-раздаточные  
патрубки Ду 100; 150.

Типовой проект  
704-1-150С  
Альбом I  
Лист КМ-12

Патрубок для УДУ-10

Патрубок для зачистки

по акту  
"71  
ИТВ  
13  
№



Условный проход Ду	Размеры в мм					Масса в кг	Примечание
	D <sub>1</sub>	б	H	L	D <sub>2</sub>		
100	108	4	250	410	240	17	
100	108	4	300	410	240	18	

Примечания:

1. Масса патрубка для УДУ-10 - 48 кг.
2. Масса патрубка для зачистки указана в таблице.
3. Материал усиливающего кольца принимается соответственно материалу крышки или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы и проверки этажа шпн на плотность.
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить элект.продомы типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

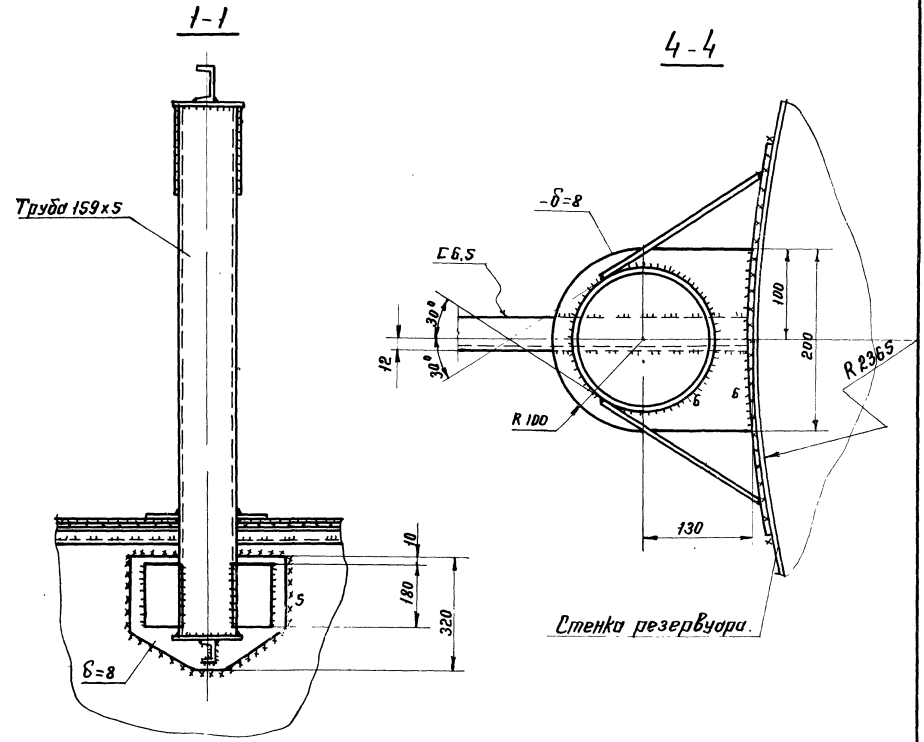
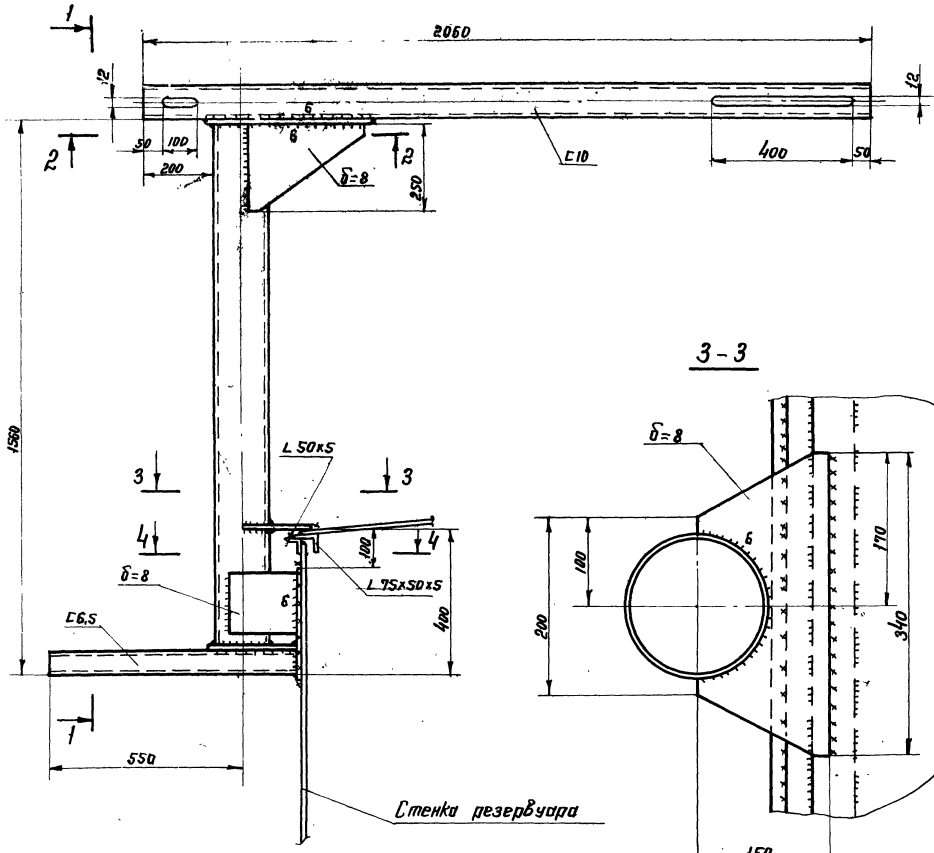
Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
индустриальный резервуар

Патрубки для УДУ-10  
и зачистки

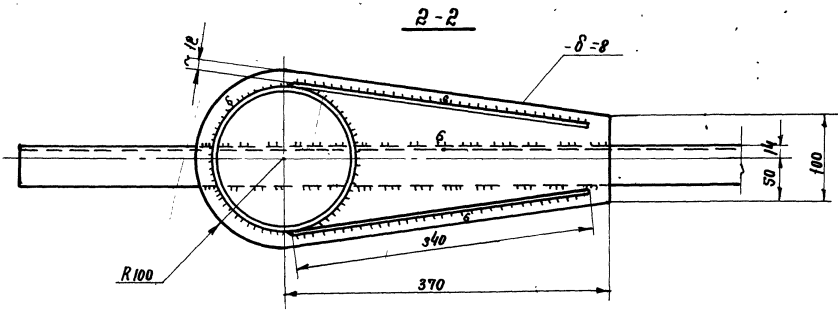
7798/1  
Таблица проект  
704-1-150с  
Альбом I

Савинов  
Мини-лабор  
Шварц  
Савинов  
Максим  
Васильев

№ объекта  
3771  
лист  
1-14  
δ.Н



Проектировщик: Шинкаев  
 Инженер: Шинкаев  
 Проверил: Шинкаев  
 Конструктор: Шинкаев  
 1975г.



Примечания:

1. Масса кронштейна - 75 кг;
2. Сварку производить электродами типа Э50Н по ГОСТ 9467-75.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Материал конструкции смотреть в технической спецификации, лист КМ-3.

Госстрой СССР  
 ЦНИПРОЕКТСТАДКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Сталинский вертикальный  
 цилиндрический резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 емкостью 100 м³  
 (в северном исполнении)

Кронштейн для УЛУ-10

7793/1  
 Типовой проект  
 704-1-150  
 Альбом I  
 лист КМ



Нагрузки

Наименование нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка	Кол-во перерезки	Расчетная нагрузка
Внутреннее избыт. давлен.	кгс/м <sup>2</sup>	200	1.2	240
Вакуум	— " —	25	1.2	30
Ветер	— " —	100	1.2	120
Масса теплоизоляции на крыше	— " —	45	—	54
Масса теплоизоляции на стенке	— " —	30	1.2	36
Сейсмичность	бал.	9	—	—
Плотность продукта	т/м <sup>3</sup>	10	1.1	1.1

Обозначение расчетных нагрузок

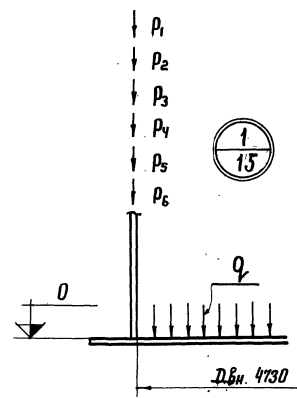
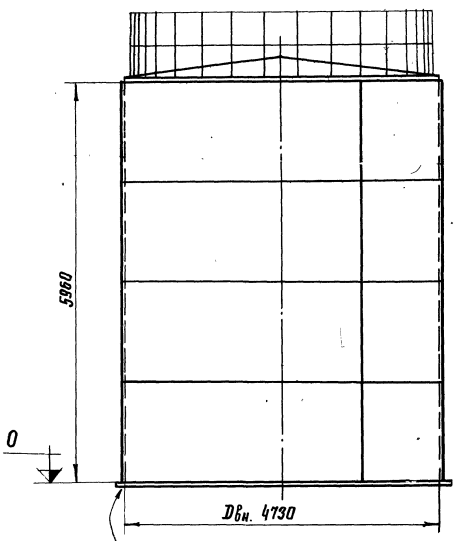
- Q = 0.64 кгс/м<sup>2</sup> - нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления.
- P<sub>1</sub> = 2.9 кгс/см - нагрузка на основание от массы резервуара.
- P<sub>2</sub> = 3.15 кгс/см - нагрузка на основание от ветра.
- P<sub>3</sub> = 3.31 кгс/см - нагрузка на основание от снега.
- P<sub>4</sub> = 0.96 кгс/см - нагрузка на основание от вакуума.
- P<sub>5</sub> = 2.78 кгс/см - нагрузка на основание от теплоизоляции.
- P<sub>6</sub> = 16 кгс/см - нагрузка на основание от сейсмички.

Примечания:

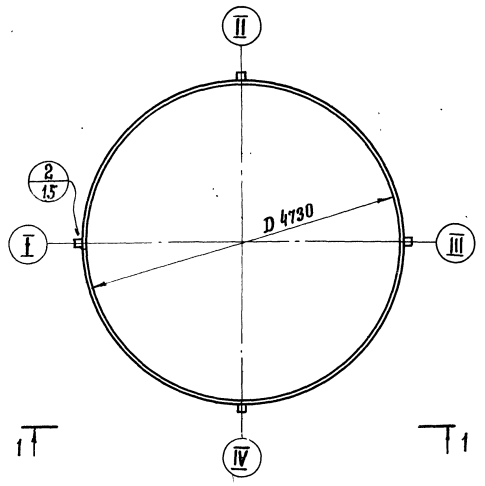
1. Анкера необходимы при ветре свыше 100 кг/м<sup>2</sup> (максимальное отрывающее усилие на анкер 40т)
2. Настоящий чертёж является заданием на проектирование оснований и фундаментов.

объект  
771  
лист  
-15  
№

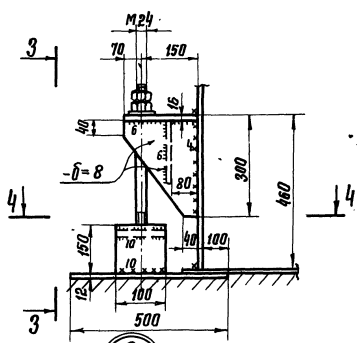
1-1



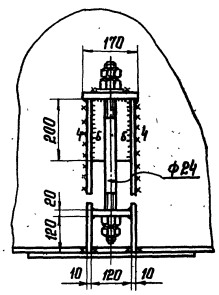
План анкерных болтов резервуара



2-2

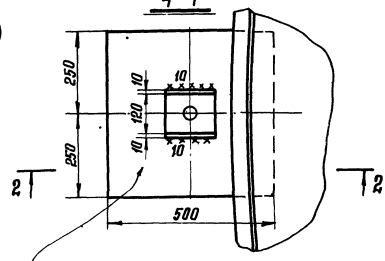


3-3



2  
15

4-4



Инженер  
Климова  
Техник  
Степанов  
Инженер  
Климова  
Инженер  
Климова  
Инженер  
Климова  
Инженер  
Климова  
Инженер  
Климова

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	7798/1 таблица проект 704-1-150С Ялдом I лист КМ-15
---	---	---