

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-155с  
СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 м<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

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59 74

СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ  
Г В П С-В О П НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ  
И НЕФТЕПРОДУКТОВ. АЛЬБОМ II, IV, V

(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН  
Орденя Трндового Крпского Знлмени  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Н.П. МЕЛЬНИКОВ  
В.А. МАКСИМЕЦ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 21 МАРТА 1977 ГОДА  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ  
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗОМ №102  
ОТ 19 МАЯ 1980 ГОДА

## Содержание альбома I

Наименование листов	№ № листов	№ № страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома	КМ-1	2
Пояснительная записка	КМ-2	3
Техническая спецификация стали на резервуар	КМ-3	4
<del>Техническая спецификация стали на площадки, оборудованные и анкерные крепления</del>	КМ-4	5
Общий вид	КМ-5	6
Монтажные узлы	КМ-6	7
Лнище	КМ-7	8
Стенка	КМ-8	9
Крыша. Центральное кольцо и центральный щит	КМ-9	10
Крыша. Начальный щит	КМ-10	11
Крыша. Промежуточный щит	КМ-11	12
Крыша. Замыкающий щит	КМ-12	13
Крыша. Узлы щитов	КМ-13	14
Крыша. Узлы щитов	КМ-14	15
Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы	КМ-15	16
Площадки и ограждения на крыше. Узлы	КМ-16	17
Люк - лаз в I поясе стенки овальный 600×900	КМ-17	18
Люк - лаз в I поясе стенки $D_y 500$ и патрубки на крыше	КМ-18	19
Световой люк $D_y 500$ . Приемно - раздаточные патрубки $D_y 150; 200; 250$	КМ-19	20
Патрубки для ЧДУ-10 и зачистки	КМ-20	21
Кронштейн для ЧДУ-10	КМ-21	22
Трубы для установки термометра и патрубков для суж	КМ-22	23
Нагрузки на фундамент и анкерные болты	КМ-23	24

## Применяемые чертежи типовых конструкций

Серия КЗ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров листы 9, 17, 19, 20, 21, 22

Серия 1.459-2. Стальные лестницы, площадки и ограждения; выпуск 3 листы 76, 86, выпуск 4 листы 8, 65.

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОМТРУБИЯ  
г Москва 1975г.  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
для емкостью 1000-  
16 кубными исполнениями

Содержание  
альбома I

7803/1  
Типовой проект  
704-1-15.5 с  
Альбом I  
Лист КМ-1

№ объекта  
2771  
листа  
М-1  
5 №

Установил  
Проверил  
Монтажник  
Исполнитель  
1975г.

## Пояснительная записка

### I. Общая часть.

Типовой проект №            стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 1000 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 рабочее давление — 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-В, при толщине 4 мм и 09Г2С-15 при толщине 5 мм по ГОСТ 19282-73;
- б) несущие конструкции крыши — из стали марок: 09Г2С-В, при толщине 4 мм и 09Г2С-9, при толщине 5 мм и более по ГОСТ 19281-73;
- в) настил крыши — из стали марки ВСт3кп по ГОСТ 380 71\*;
- г) несущие конструкции лестниц и площадок — из стали марки ВСт3сп 5 по ГОСТ 380 71\*;
- д) ограждение — из стали марки ВСт3кп по ГОСТ 380 71\*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке — стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественные сварные соединения встык, равнопрочные основному металлу;
  - б) при ручной сварке низколегированной стали — электроды типа Э50А;
  - в) при ручной сварке электролитной стали — электроды типа Э42А.
- Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

### IV. Конструкция резервуара.

Конструкции резервуара должны 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. В качестве каркаса, для сборки днища стенки в рулон, служит шахтная лестница. Разборочные полотнища стенки на монтаже производятся по часовой стрелке.

Покрытие — в виде конического купола из 10 радиальных и одного центрального сборных щитов. Опорное кольцо, устанавливаемое на стенке резервуара, воспринимает рапор конического покрытия и ветровую нагрузку, приходящуюся на стенку. Соединение между собой щитов конического покрытия производится сваркой внахлестку. Изгибление щитов и их укрупнение на монтаже, должно производиться в кандуктозах.

Для подъема на резервуар предусмотрена многомаршевая лестница шахтной конструкции по типовым конструкциям серии КЗ-03-4 типоразмер ш4.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования, на крыше резервуара предусмотрены площадки и ограждения. Для резервуаров, эксплуатируемых в районах с ветровой нагрузкой от 70 кгс/м<sup>2</sup> и более для предотвращения подема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при порожнем резервуаре, предусмотрены анкера.

В резервуарах с понтонном анкера не требуются.

Грунтовка конструкций производится либо двумя слоями свинцового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунта ФЛ-03-К. Окражку наружной поверхности резервуара производить двумя слоями лака ЛП6 с содержанием 15% олифы — миниевой пудры.

При отсутствии особых требований заказчика все стальные конструкции резервуара должны быть огрунтованы 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 концентраций.

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 18-75.

### V. Основные показатели резервуара

1. Геометрические данные: Диаметр резервуара — 10,43 м  
Высота стенки — 11,92 м  
Площадь зеркала продукта — 85,44 м<sup>2</sup>  
Максимальная высота налива — 11,80 м  
Полезная емкость — 964 м<sup>3</sup>

В сейсмических районах высота налива продукта не должна превышать 11,28 м в избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

2. Показатели расхода стали на резервуар 5 м лист КМ-3.4.

7803/1

Госстрой СССР
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва 1975г.
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup> (в сборном исполнении)

Пояснительная записка.

Типовой проект
704-1-155С
Альбом I
Лист КМ-2

171  
та  
3

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкции бл.				Масса в т.		
				Днище	Стенка	Крыша	Шахтная лестница			
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1 2 3	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500*6000*5 - δ = 8 - δ = 6		7.72			7.72 0.29 0.05		
				Итого:				8.06		
				всего стали 09Г2С-15				8.06		
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	4	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500*6000*4	2.74	5.78	0.04		8.56		
				Итого:				8.56		
				всего стали 09Г2С-2				8.56		
09Г2-9 ГОСТ 19281-73	5 6 7	Швеллеры ГОСТ 8240-72 Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	С 18 L 100*63*8 L 90*56*5.5			0.72		0.72 0.32 0.27		
				Итого:				0.59		
				всего стали 09Г2-9				1.31		
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	8 9 10	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С 10 С 8 С 6.5			0.02 0.18 0.21		0.02 0.18 0.21		
				Итого:				0.41		
				всего стали 09Г2-2				0.41		
ВСт 3сп 5 ГОСТ 380-71*	11 12 13 14	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ = 16 -δ = 8 -δ = 6 -δ = 5					0.12 0.05 0.04 0.04		
					Итого:				0.25	
	15		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 75*6					0.11 0.11	
					Итого:				0.11	
	16	Прасечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	пв510					0.48 0.48		
					Итого:				0.48	
				всего стали ВСт 3сп 5				0.84		
ВСт 3сп 2 ГОСТ 380-71*	17 18 19 20 21 22 23	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74 Швеллеры ГОСТ 8240-72 Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72 Гнутый профиль ГОСТ 8278-75	-δ = 4 С 12 С 8 L 50*4 С 160*50*4 С 160*50*4 С 120*60*4					0.05 0.05 1.20 0.34 0.23 0.23 0.28 0.03 0.04		
					Итого:				0.05	
					Итого:				1.54	
					Итого:				0.23	
					Итого:				0.23	
					Итого:				0.35	
					Итого:				2.17	
				всего стали ВСт 3сп 2				2.17		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВСт 3сп ГОСТ 380-71*	24	Тонколистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ = 3					2.04	2.04
	25	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 25*3					0.06	0.06
					Итого:				0.06
	26	Гнутый профиль ГОСТ 8281-89*	L 50*40*12*25					0.21	0.21
					Итого:				0.21
27	Гнутый профиль ЧМТУ 2 - 130-70	L 90*30*25*3					0.11	0.11	
				Итого:				0.11	
			всего стали ВСт 3сп			2.42			
всего:			2.74	13.50	4.14	3.39	23.77		

**Примечания:**

1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой от минус 40°C до минус 65°C. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой от минус 40°C до минус 50°C допускается замена стали марки 09Г2С-15 на сталь марки 09Г2С-12 и сталь марки 09Г2-9 на сталь марки 09Г2-6, в соответствии с ГОСТ 19282-73.
2. Техническую спецификацию стали на площадки и оборудование см. лист КМ-4.
3. В спецификации учтена шахтная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4.
4. В данной спецификации указаны чистые веса материалов. При заказе материалов необходимо учесть отходы при изготовлении.

7803/1

Госстрей СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Техническая спецификация стали на резервуар.	Типовой проект 704-1-155С Ялдом I Лист КМ-3
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		

р. объект  
2771  
лист  
№ 4  
в. ст.

Марка стали	№ п/п	Наименование прката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам металлоконструкции в т.			Масса в т
				Площадки и ограждение	Оборудование	Якорные крепления	
1	2	3	4	5	6	7	8
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь 19903-74	-δ=24		0.16		0.16
	2		-δ=20			0.05	0.05
	3		-δ=12			0.14	0.14
	4		-δ=10		0.06	0.07	0.13
	5		-δ=8		0.05		0.05
	6		-δ=6	0.05	0.06		0.11
	7		-δ=5		0.08		0.08
						Итого:	0.72
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	8	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	φ 30			0.02	0.02
						Итого:	0.02
	9	Трубы ГОСТ 8732-78	Тр. 273*7		0.02		0.02
	10		Тр. 219*6		0.04		0.04
11	Тр. 159*5			0.33		0.33	
						Итого:	0.39
				Всего стали 09Г2С-15			1.13
ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	12	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ 510		0.38		0.38
						Итого:	0.38
				Всего стали ВСтЗсп5			0.38
ВСтЗсп2 ГОСТ 380-71*	13	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=4		0.02	0.07	0.09
						Итого:	0.09
	14	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 50*4		0.19		0.19
						Итого:	0.19
				Всего стали ВСтЗсп2			0.28
ВСтЗсп ГОСТ 380-71*	15	Тонколистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=3		0.02		0.02
						Итого:	0.02
	16	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L 25*3		0.04		0.04
						Итого:	0.04
	17	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*	L 50*40*12*2.5		0.13		0.13
						Итого:	0.13
18	Гнутый профиль ИМТЧ 2-138-78	L 90*30*25*3		0.12		0.12	
					Итого:	0.12	
19	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	φ 16		0.01	0.01	0.02	
					Итого:	0.02	
				Всего стали ВСтЗсп			0.33
				Всего			0.94
				Всего			0.60
				Всего			0.28
				Всего			1.82
Масса стали с листа КМ-3							23.77
Всего:							25.59
Сварные швы 1%							0.26
Всего на резервуар							25.85

Разные изделия в кг.							
1	2	3	4	5	6	7	8
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	1	Заглушки ГОСТ 12836-67*	500-2.5		45		45
	2		200-2.5		7		7
						Итого:	52
	3	Фланцы ГОСТ 1255-67*	500-2.5		32		32
	4		250-16		15		15
	5		250-6		8		8
	6		200-16		10		10
	7		200-6		6		6
	8		200-2.5		5		5
	9		150-16		8		8
	10		150-10		7		7
	11		150-6		5		5
	12		150-2.5		16		16
						Итого:	112
	13	Болты ГОСТ 7798-70*	M22*75		8		8
	14		M20*70		4		4
	15		M16*60		2		2
16	M16*45			2		2	
17	M12*40			2		2	
					Итого:	18	
18	Гайки ГОСТ 5915-70*	M30		6		6	
19		M22		2		2	
20		M20		1		1	
21		M16		2		2	
22		M12		1		1	
					Итого:	12	
23	Шайбы ГОСТ 1371-78*	30		1		1	
24		22		1		1	
25		20		1		1	
26		16		1		1	
27		12		1		1	
					Итого:	5	
				Всего стали 09Г2С-15			199
ПВ16-56 МНП СССР	28	Угольник 90°	150*6		8		8

**Примечание**

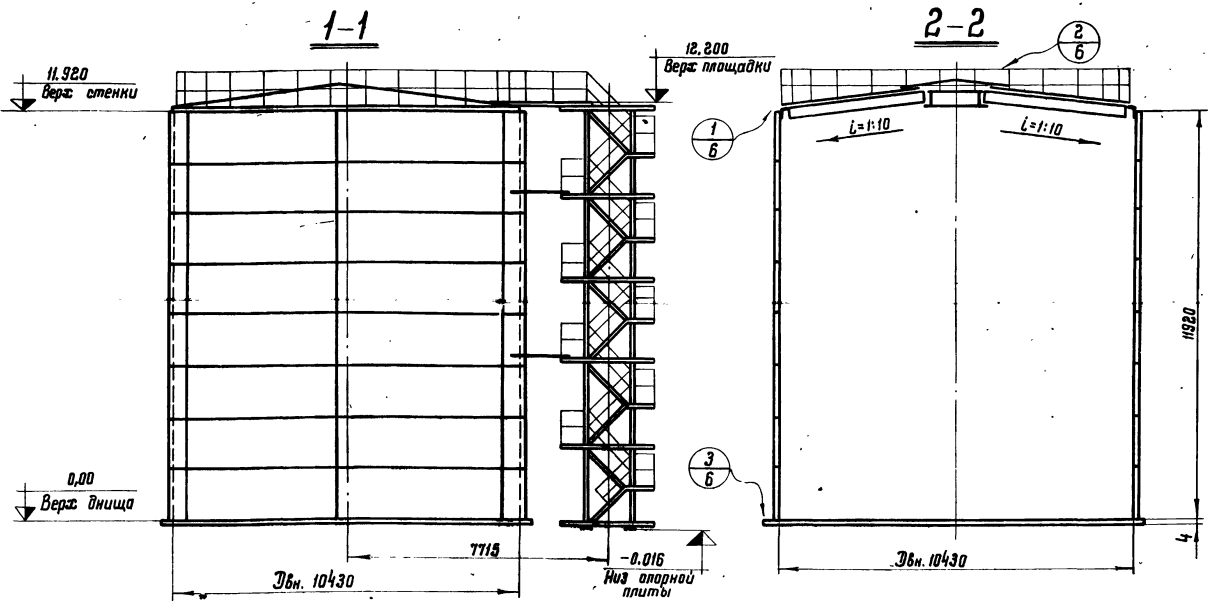
Техническую спецификацию стали на резервуар см. КМ-3.

конструкция  
инж. пр. та  
Максимец  
Максимец

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г.	Техническая спецификация стали на площадки, опоры-доборные и якорные крепления	Типовой проект 704-1-155С Льбом И
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкость 1000 м³		

7803/1

кпр объекта  
92771  
л. листа  
КМ-5  
Либ. №



**План крыши**  
(Площадки и ограждение не показаны)

**План днища**

**Таблица расхода стали**

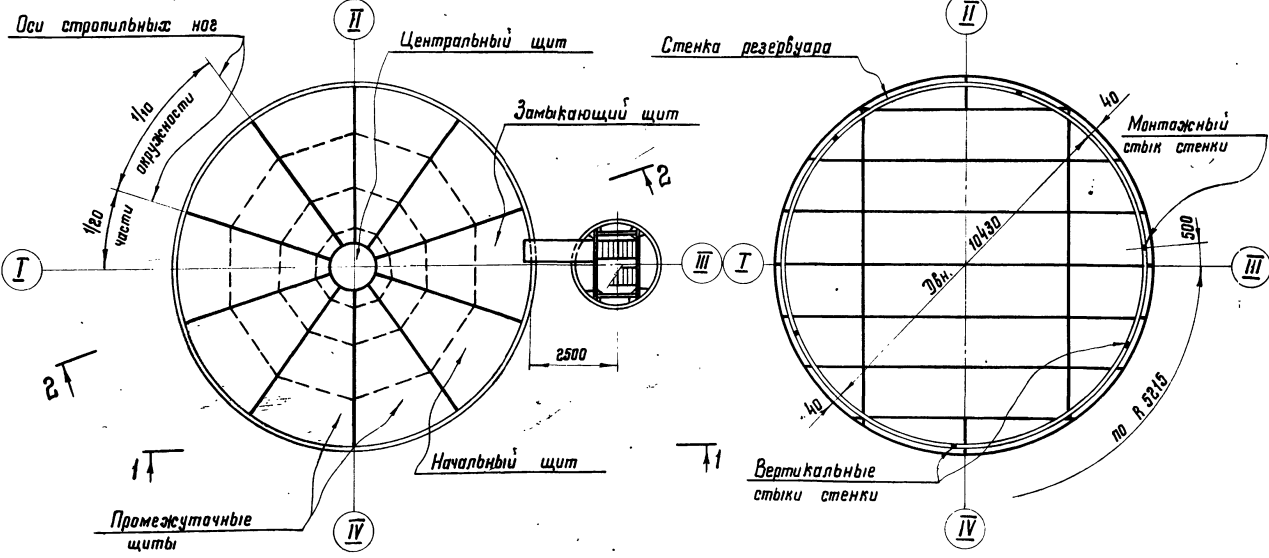
Наименование конструкций	Масса в т
Днище	2,77
Стенка	13,64
Крыша	4,12
Площадки и ограждения	0,83
Шахтная лестница	3,42
Якорные крепления	0,29
<b>Итого:</b>	<b>25,07</b>

**Показатели резервуара**

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м <sup>3</sup>	1018	
Полная емкость	м <sup>3</sup>	364	При заливе на высоту 11,28 м.
Площадь зеркала продукта	м <sup>2</sup>	85,44	

**Примечания:**

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали (листы КМ-3,4).
2. Сварку монтажных швов стали 3 производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75, стали 09ГГС-350А 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.
6. Шахтную лестницу изготавливать по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4 и 1.459-2.



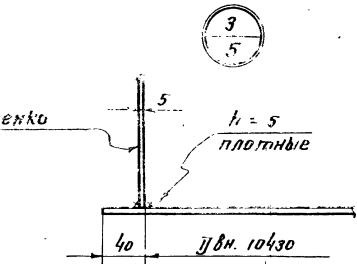
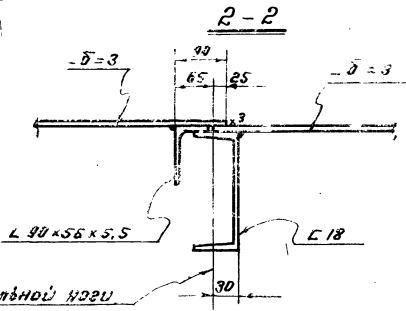
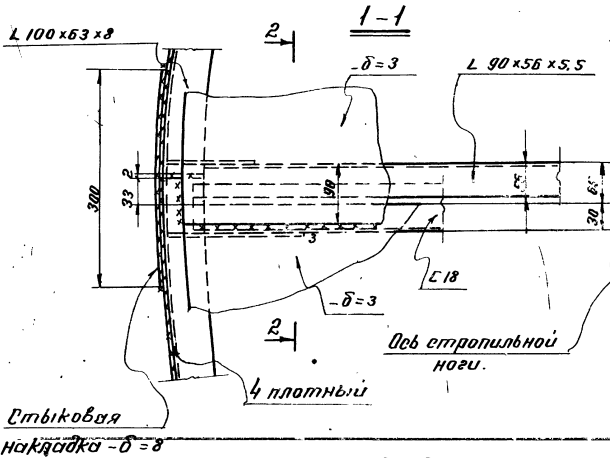
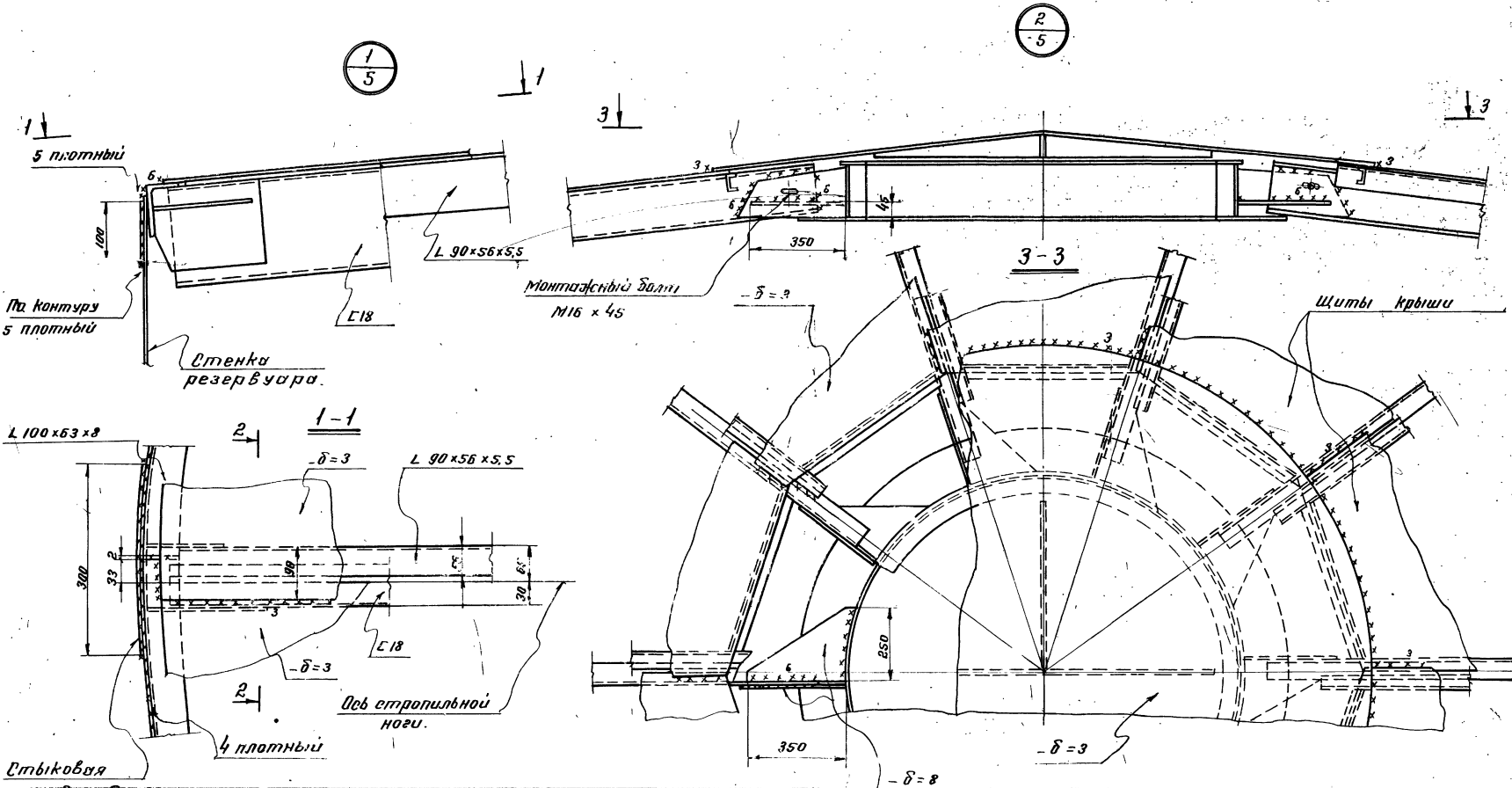
исполнитель  
инж. ин.-па  
ин. отдела  
г. конструктор  
дата  
проверил  
инж. ин.-па  
ин. отдела  
г. конструктор  
дата  
инженер  
инж. ин.-па  
ин. отдела  
г. конструктор  
дата  
инженер  
инж. ин.-па  
ин. отдела  
г. конструктор  
дата

Госстрой СССР  
УНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 1000 м<sup>3</sup>  
(в северном исполнении)

Общий вид

7803/1  
Литовой проект  
704-1-155с  
Яльдам I  
Лист КМ-5

1771  
 лист  
 М-6  
 1/1



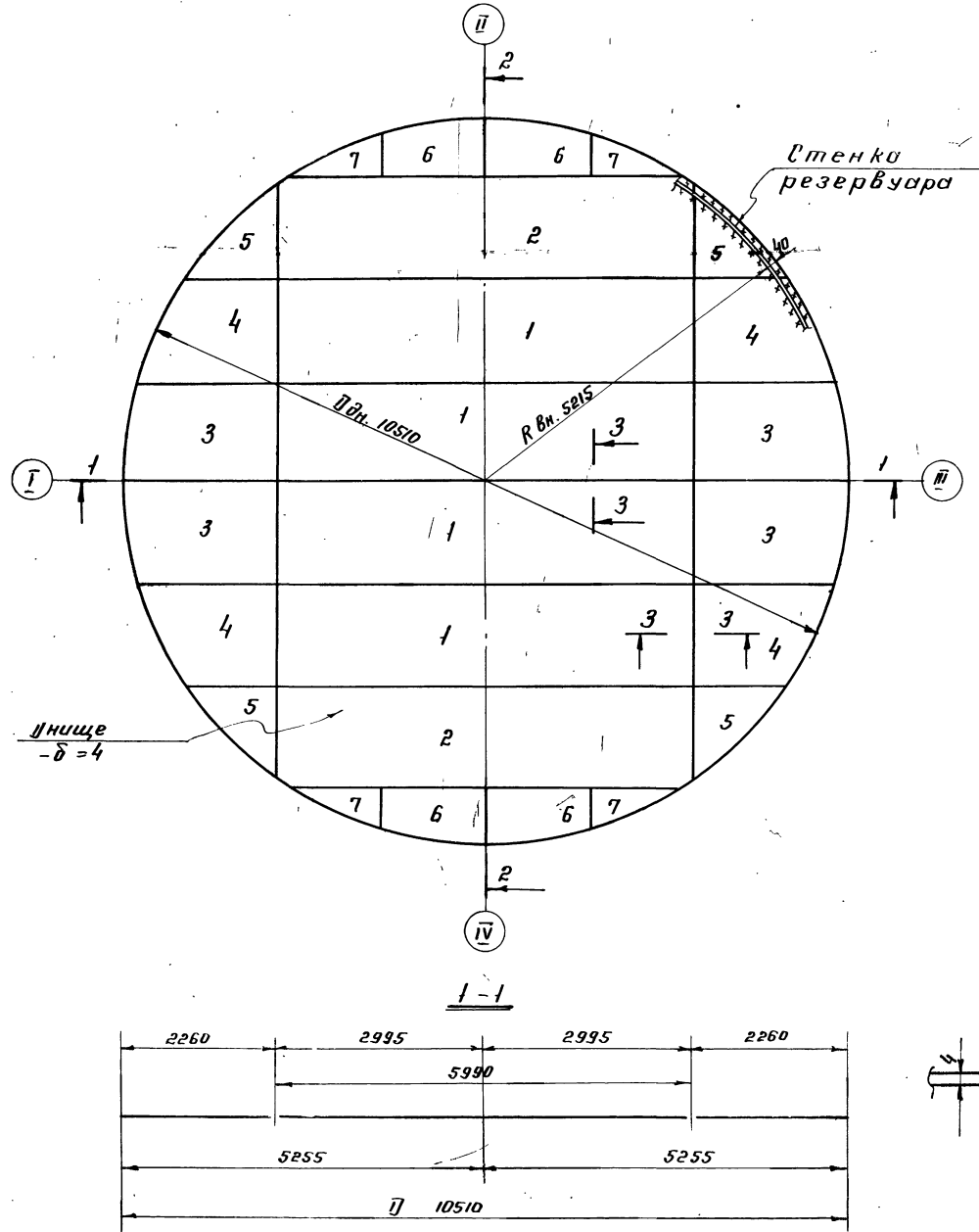
**Примечания:**

1. Сборку производить электродами типа Э42А и Э50А.
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов 25мм.
3. Рассматривать совместно с листом КМ-5.

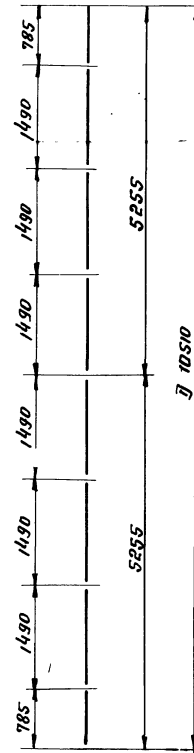
Густой ВССР  
 ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Институт Верт (Кальнин)  
 Инженерный резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 площадью 1800 м<sup>2</sup>  
 (2-й этаж - резервуар)

Монтажные узлы.

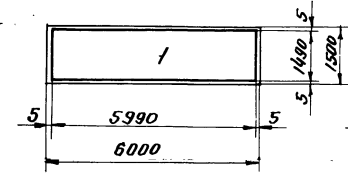
7803/1  
 Титульный проект  
 704-1-455с  
 Албдом I  
 Лист КМ-6

План днищаРаскройднища из листов - 1500 x 6000 x 4

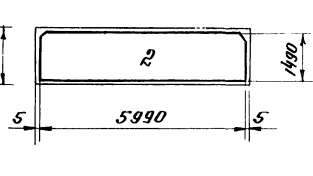
2-2



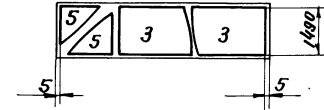
4 шт.



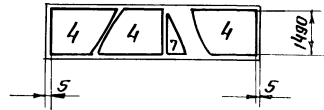
2 шт.



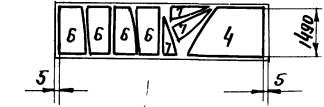
2 шт.



1 шт.

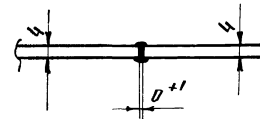


1 шт.

Примечания:

1. Материал ем. техническую спецификацию лист KM-3;
2. Масса днища - 2715 кг.
3. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протрафжкой или обрезаны на газовых ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском  $\pm 1$  мм.

3-3



78 03/1

Госстрой СССР  
УНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
в Москве  
Центральное вертикальное  
цилиндрическое резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 1000 м<sup>3</sup>

Типовой проект  
704-1-155С

Днище.

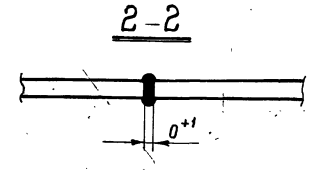
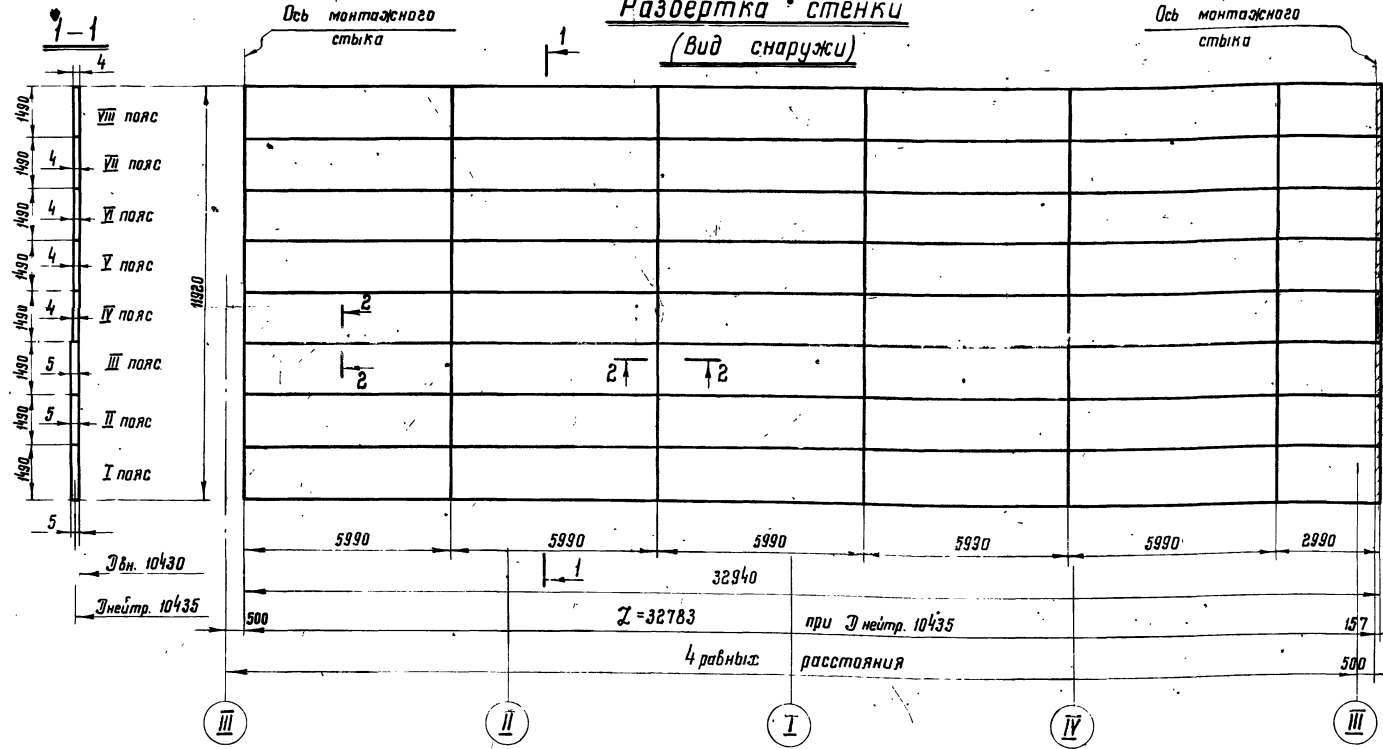
Илвдм I

ИЛЛ 7



## Развертка \* стенки (вид снаружи)

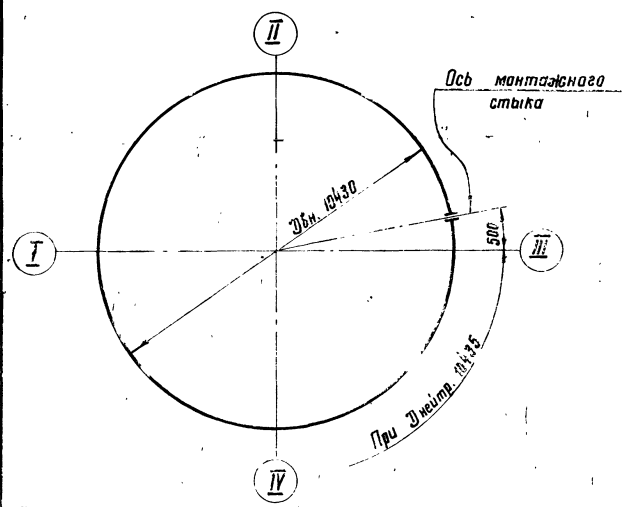
№ объекта  
92771  
№ листа  
КМ-8  
Инв. №



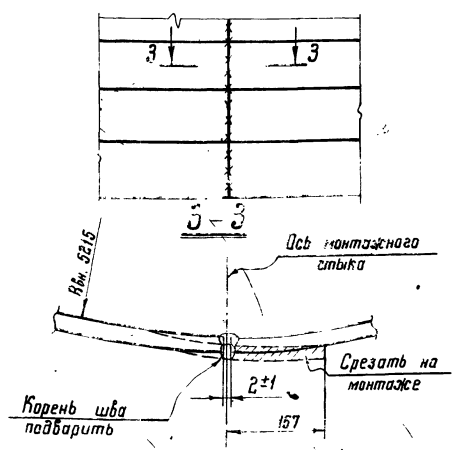
### Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Длина полотнища стенки дана с припуском—157 мм для образования монтажного стыка.
3. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плавящимися электродами 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.
5. Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
6. Монтажный стык стенки выполнять встык с обрезкой одного или двух краев полотнища в зависимости от качества кромок и с просвечиванием шва по всей длине.
7. Сварку производить электродами типа Э50А.
8. Вертикальные стыки стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.

### Расположение монтажного стыка



### Монтажный стык

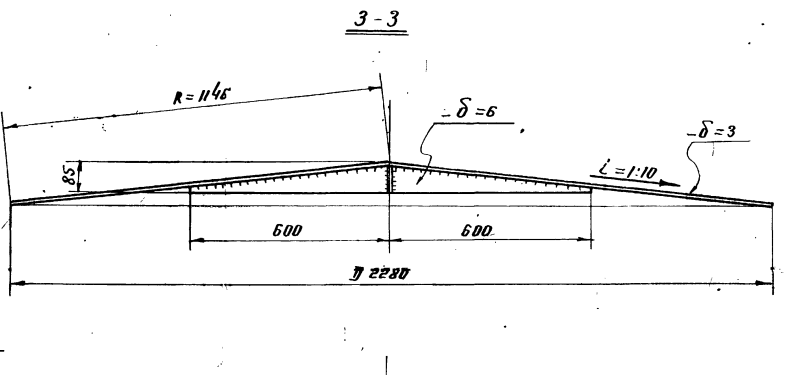
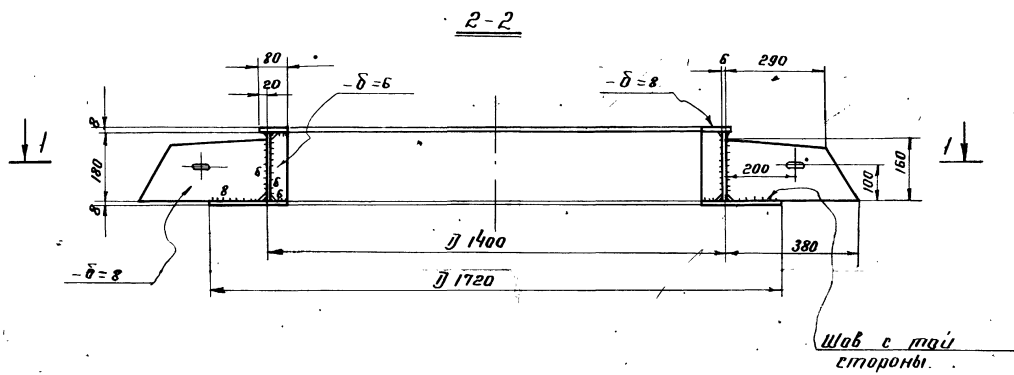


Госстрой СССР  
УНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальная вертикальная цилиндрическая резервуар для нефти и нефтепродуктов

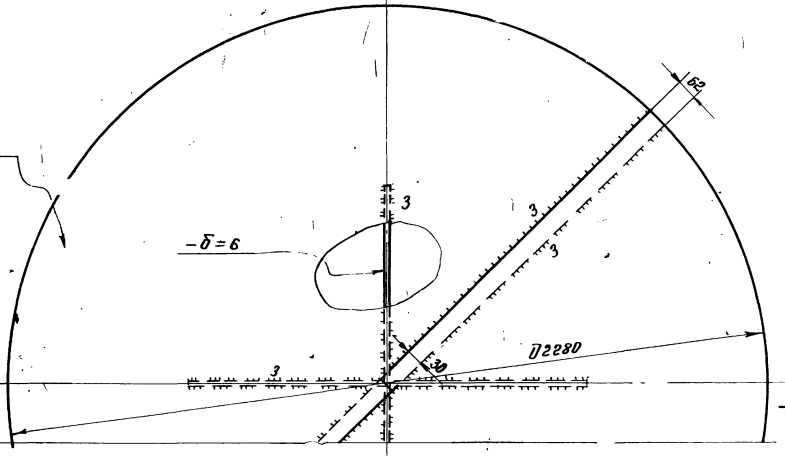
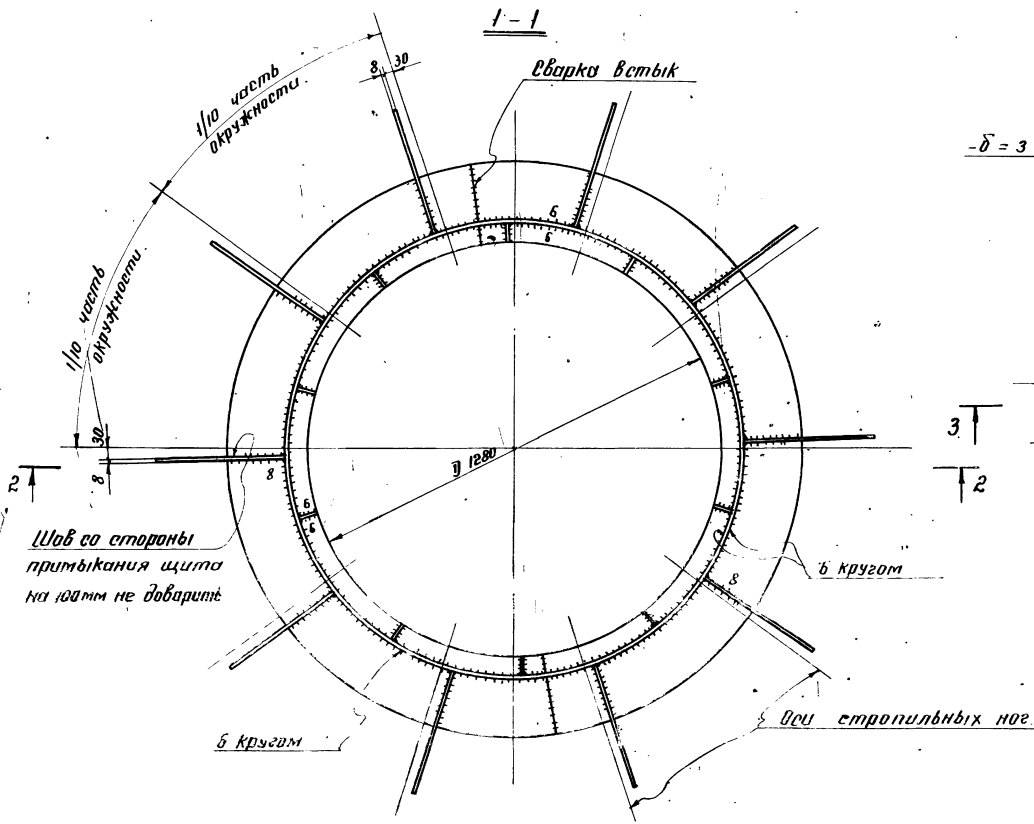
Стенка

7803/1  
Типовой проект  
704-1-155С  
Льдам I

Исполнитель: [blank] Проверено: [blank]  
Утверждено: [blank] 1975 г.  
Инженер: [blank] Главный конструктор: [blank]  
Механик: [blank] Стажер: [blank]  
Специалист: [blank] [blank]  
Сварщик: [blank] [blank]  
Лаборант: [blank] [blank]



Шов с той стороны.



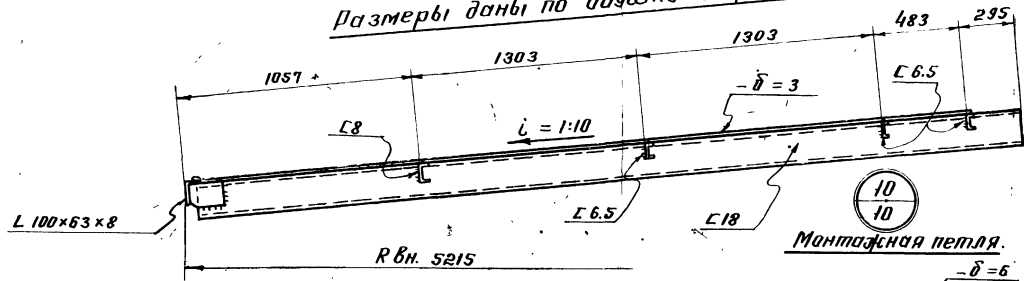
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3
2. Масса центрального кольца 162 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Посмотреть совместно с листами КМ-10 и 14.

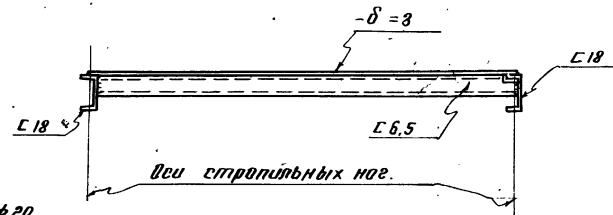
Оси стропильных ног

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Углубленный вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)	Крыша.	Типовой проект 704-1-155 с
	Центральное кольцо и центральный щит.	Лябдам I Лист КМ-9

Размеры даны по обуху стропильной ноги.



2-2

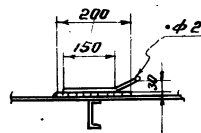


Геометрическая.

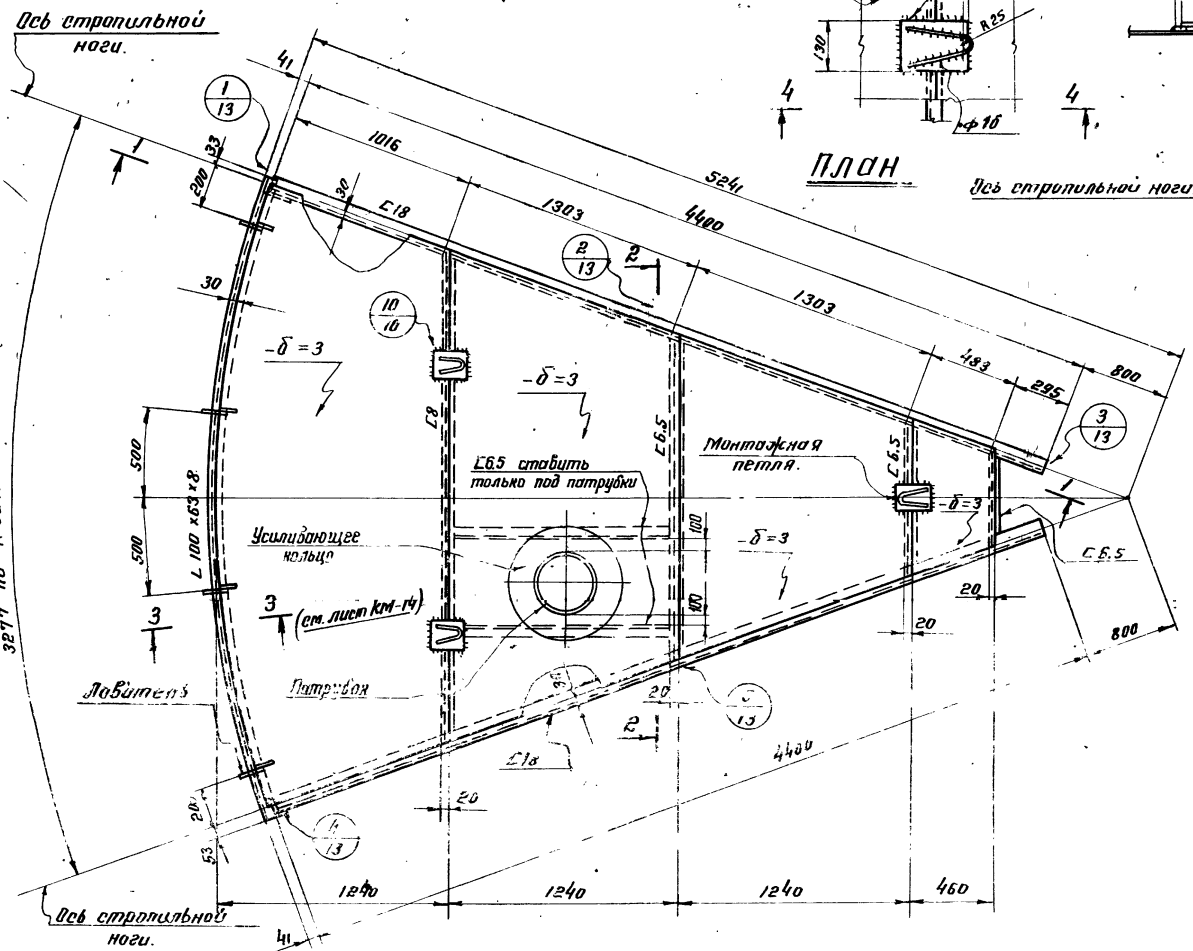
схема начального щита.

(Размеры даны по обухам поперечных элементов)

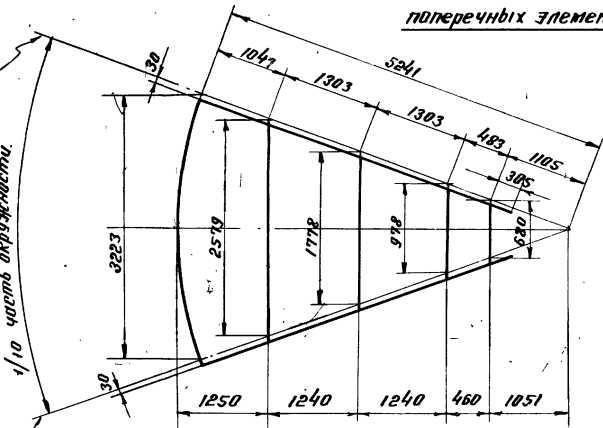
4-4



ПЛАН



1/10 часть окружности.



Ось стропильной ноги.

Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса щита - 420 кг
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить стыковыми швами, как на подкладках с обеспечением ослабления настила с полками элементов каркаса.
5. Рассмотреть совместно с листами КМ-9; КМ-11; 14

7803/1

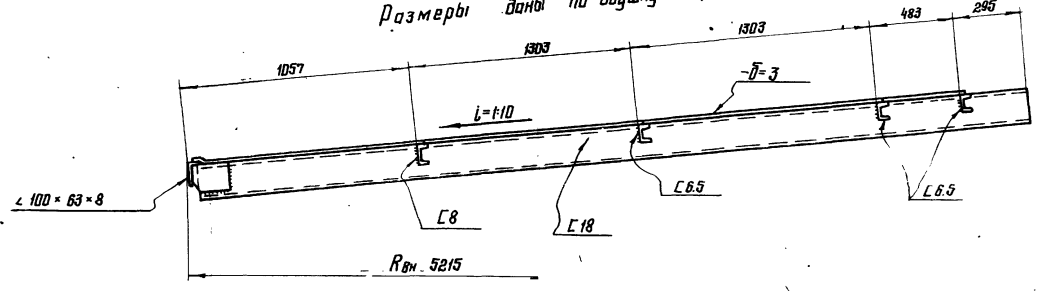
Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТ СТЕЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша	Типовой проект 704-1-155С
Центральная вертикальная циклоническая резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (6 северных цистерм)	Начальный щит.	Видом I
		Лист КМ-10

3277 по R 5241  
Листа  
7803/1

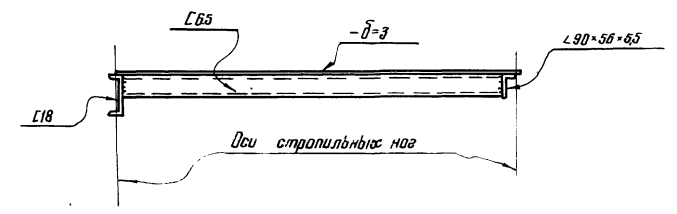
71  
-11  
Инженер  
Л. С. Давыдов  
1976  
Лист  
Инженер  
Л. С. Давыдов  
1976  
Лист

1-1

Размеры даны по обуху стропильной ноги



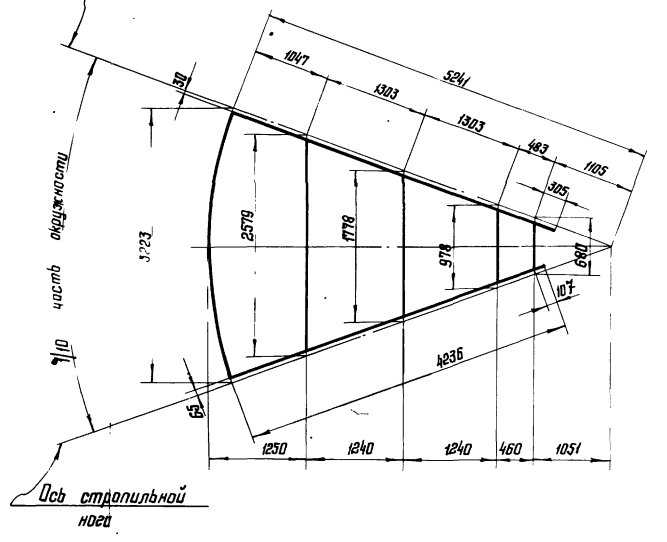
2-2



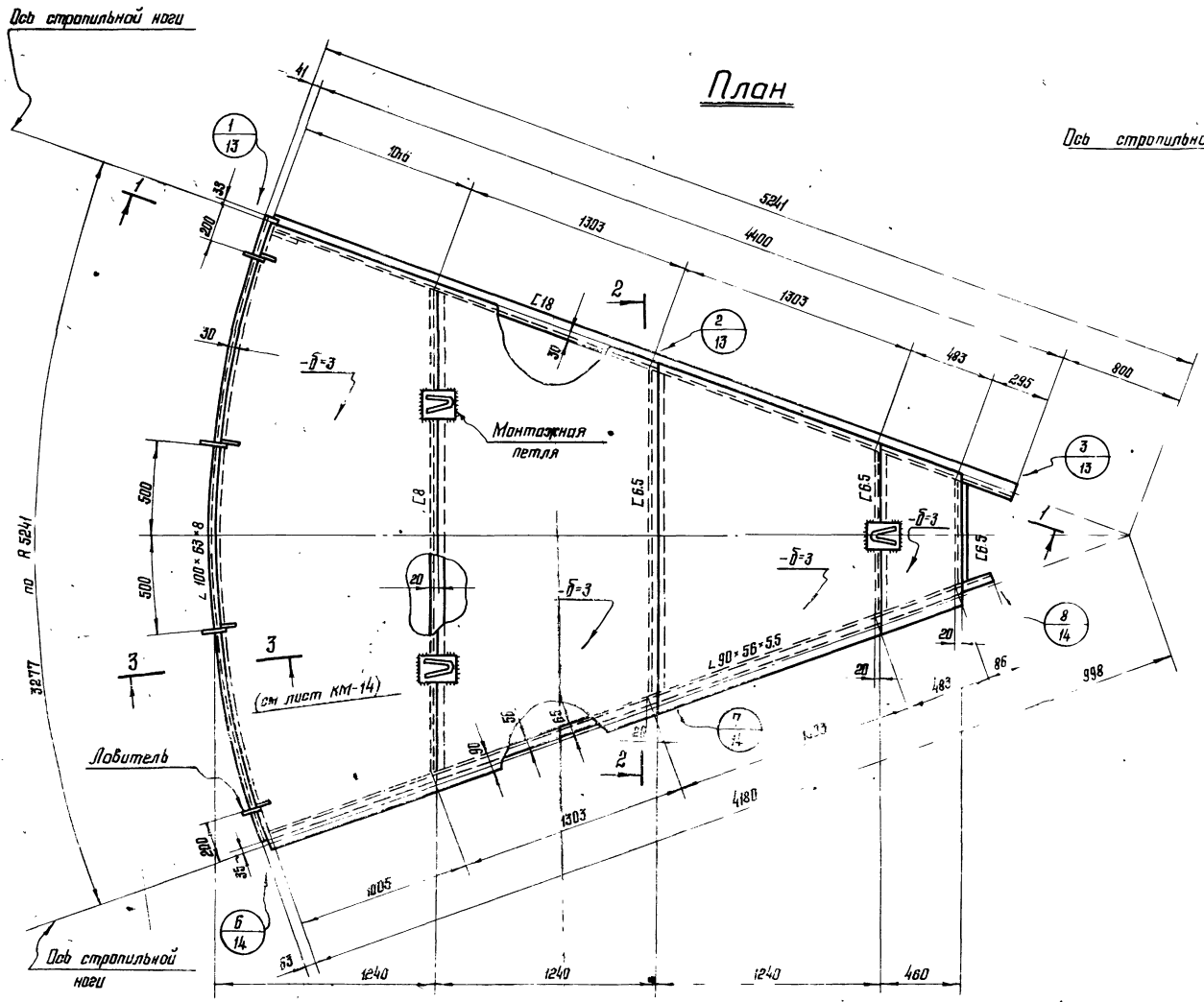
Геометрическая

схема промежуточного щита.

(Размеры даны по обухам поперечных элементов)



План



Примечания:

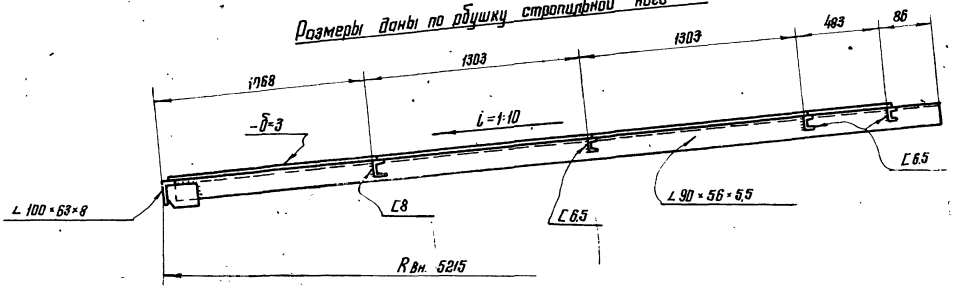
1. Рассмотреть совместно листами КМ-9, 10, 12-14
2. Масса щита - 375 кг.

7803/1

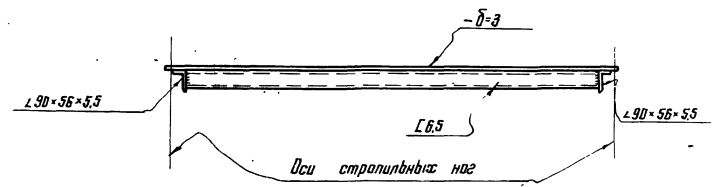
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Установлено вертикальные числовые резервы для перфорации и перфорированных емкостей 1000 м³	Крыша. Промежуточный щит	Типовой проект 704-1-155С Льдом I Лист КМ-11
--	-----------------------------	---

1-1

Размеры даны по обшивке стропильной ноги

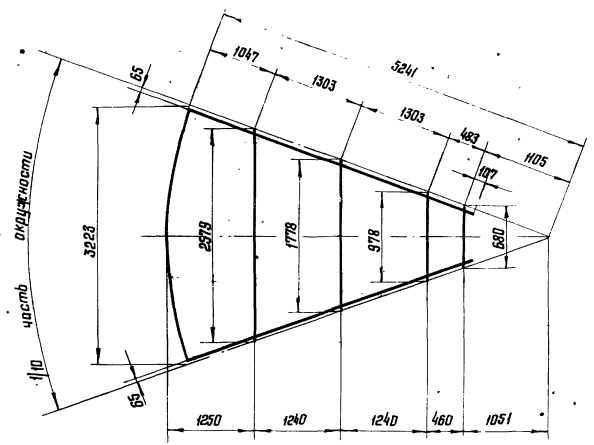


2-2



Геометрическая схема  
закрывающего щита

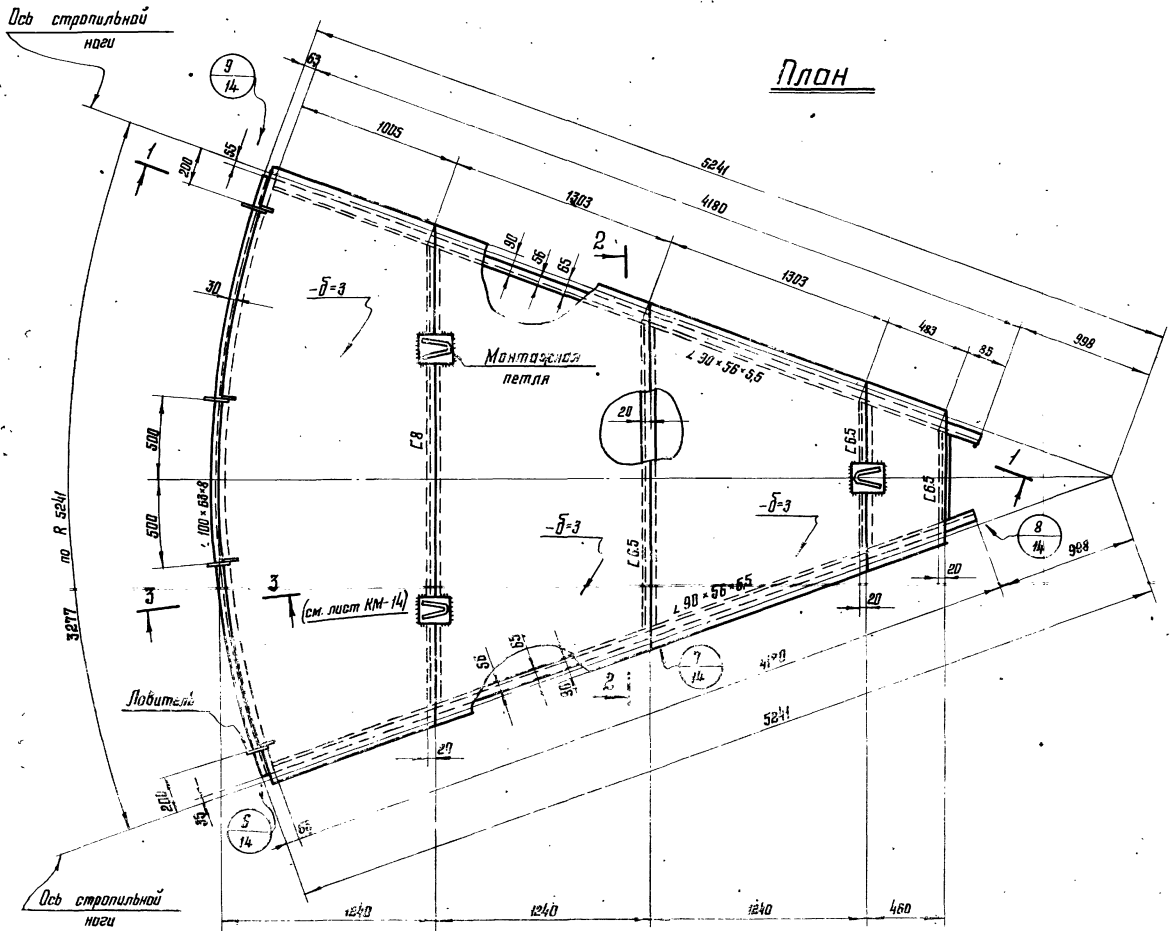
(Размеры даны по обшивке  
поперечных элементов)



Примечания:

1. Рассмотреть совместно с листами КМ-9;11;13;14
2. Масса щита - 330 кг.

План



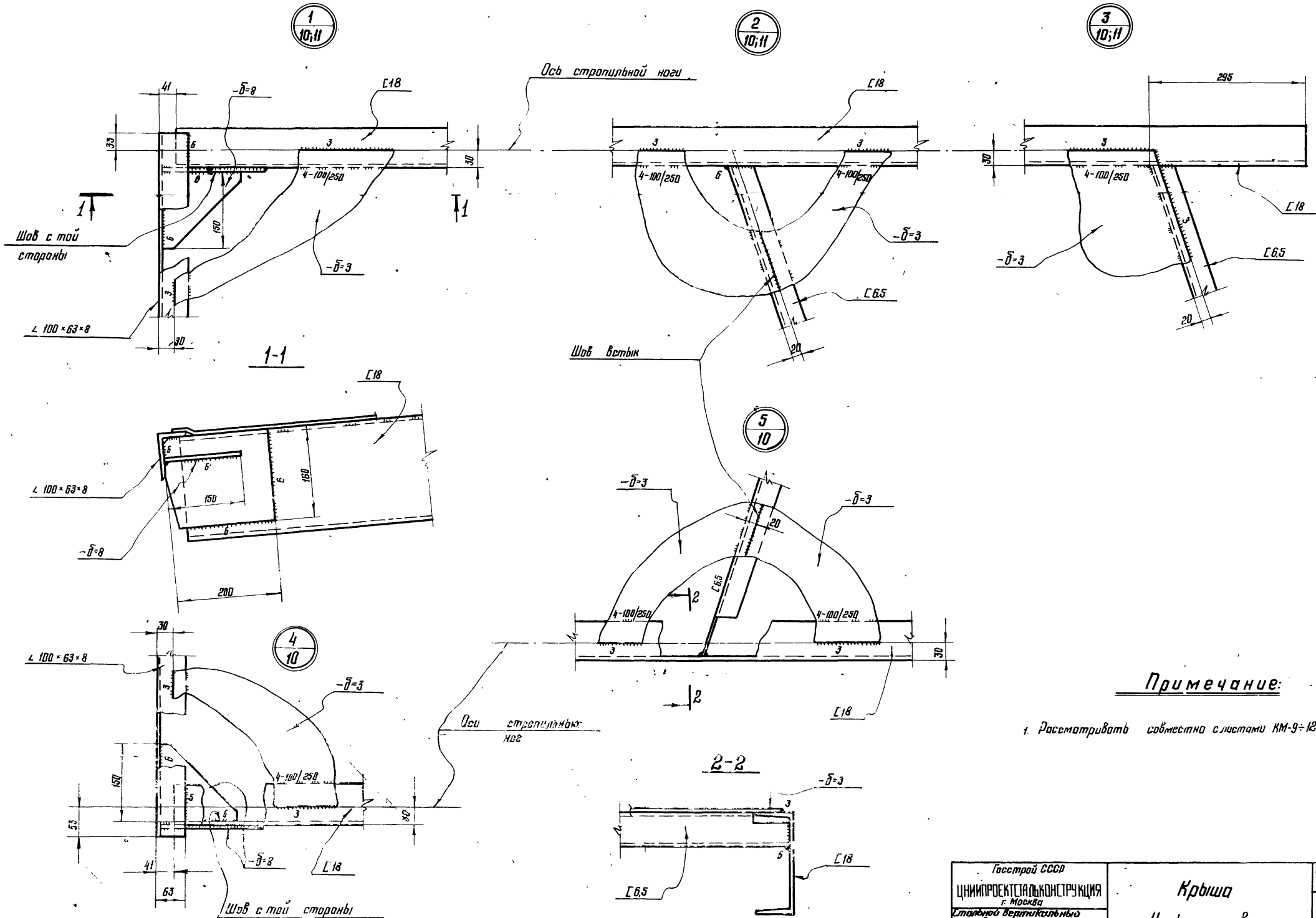
7803/1

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
интерьерный резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 1000 м<sup>3</sup>

Крыша  
Закрывающий щит

Младший проект  
704-1-155С  
Яльбом I  
Лист КМ-17

Цифр. объект  
 82771  
 листы  
 КМ-13  
 Инв. №



**Примечание:**

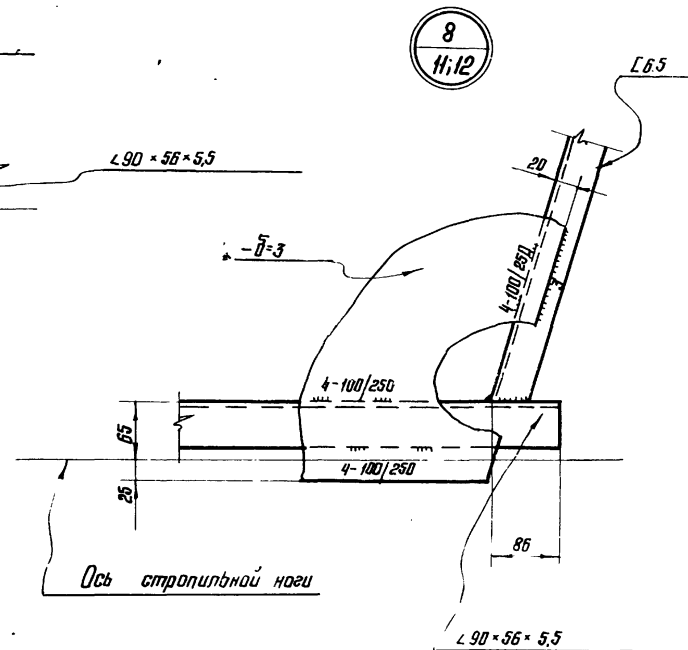
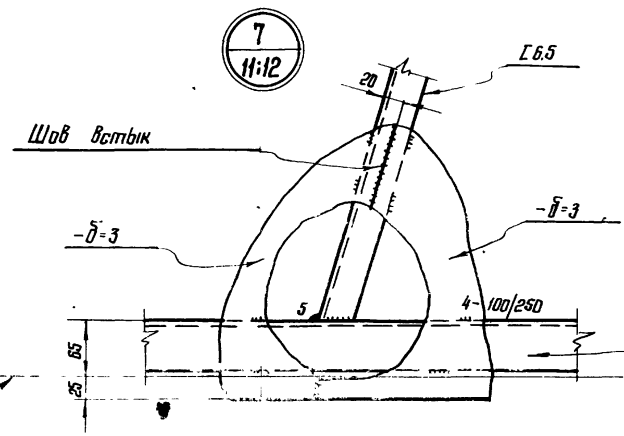
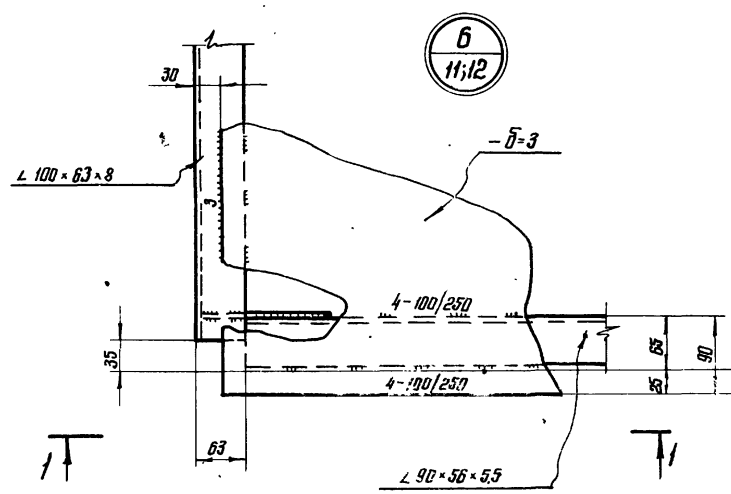
1. Рассмотреть совместно с листами КМ-9-12; КМ-14.

Ин. инж. -т.а.	Ин. инж. -т.а.	Ин. инж. -т.а.	Ин. инж. -т.а.	Ин. инж. -т.а.
Нач. отдела	Нач. отдела	Нач. отдела	Нач. отдела	Нач. отдела
Ин. конструктор	Ин. конструктор	Ин. конструктор	Ин. конструктор	Ин. конструктор
Дата выпуска:	1973г.			

Госстрой СССР  
 ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м<sup>3</sup> (в северном исполнении)

**Крыша**  
**Узлы щитов**

7803/1  
 Проект 704-1-155с  
 Яльдом I  
 лист КМ-13

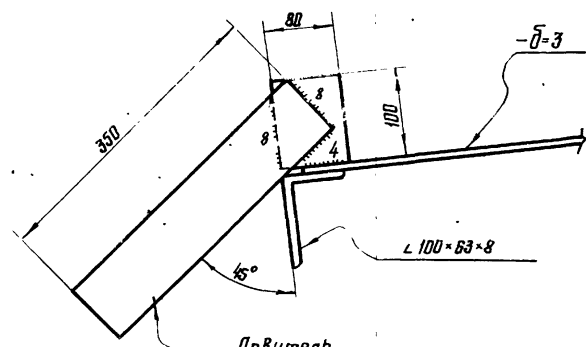
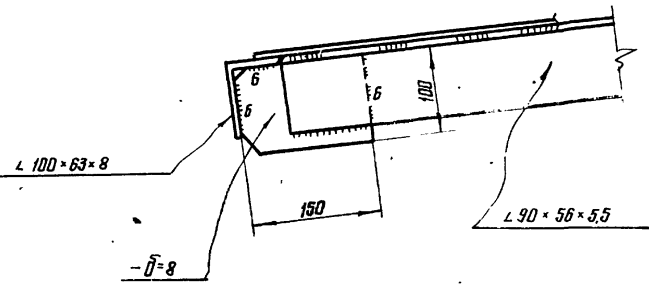


Оси стропильных ног

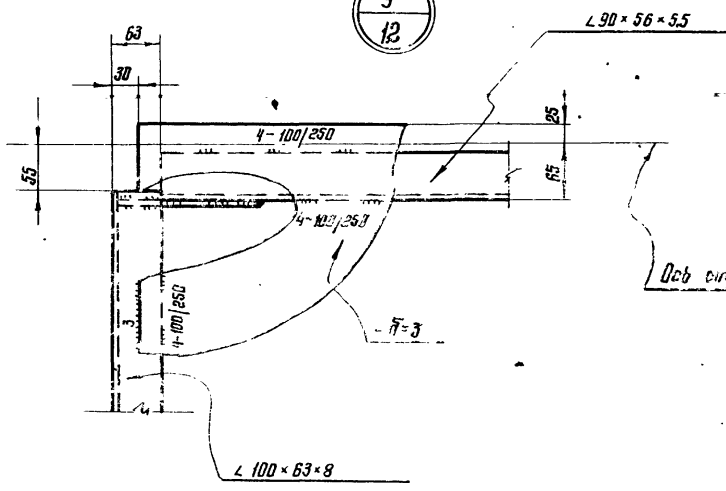
1-1

3-3

(см. листы КМ-10; 11; 12)



9  
12



Ось стропильной ноги

Примечание:

1. Рассмотреть совместно с листами КМ-9÷13

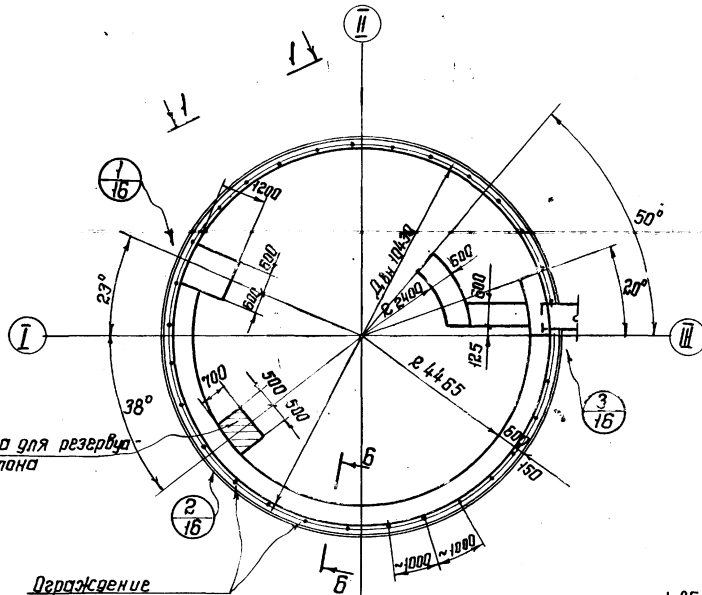
Госстрой СССР  
 ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Стальной вертикальный  
 цилиндрический резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 ёмкостью 1000 м<sup>3</sup>  
 (в геобетонном исполнении)

Крыша  
Узлы щитов

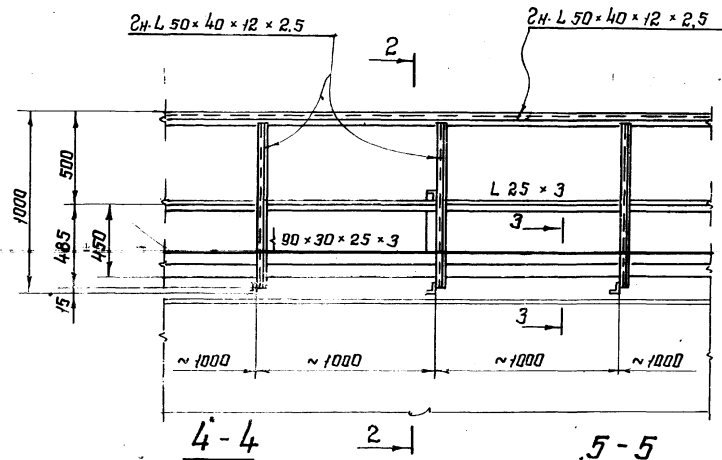
7803/1  
 Типовой проект  
 704-1-155с  
 Ялдам I  
 Лист КМ-14

# План ограждения и площадок.

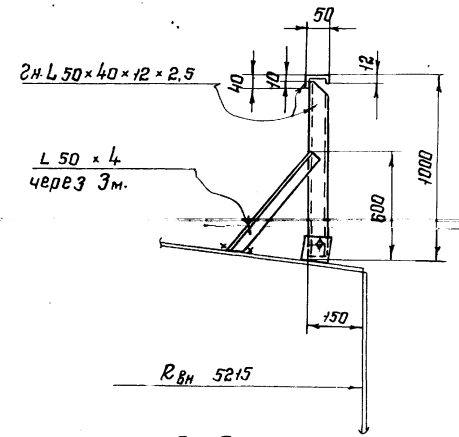
Цифра объекта 82771  
№ листа КМ-15  
Учб. №:



## 1-1

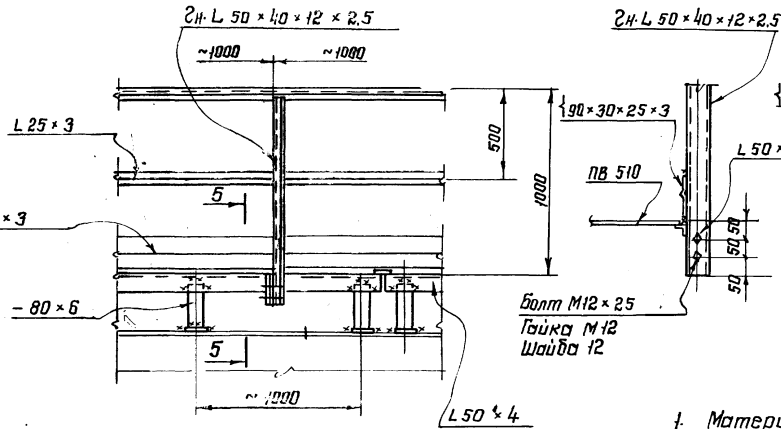


## 2-2

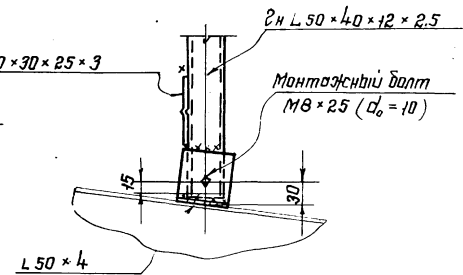


## 4-4

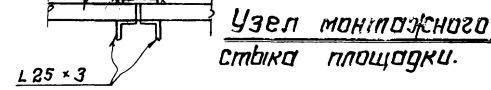
## 5-5



## 3-3

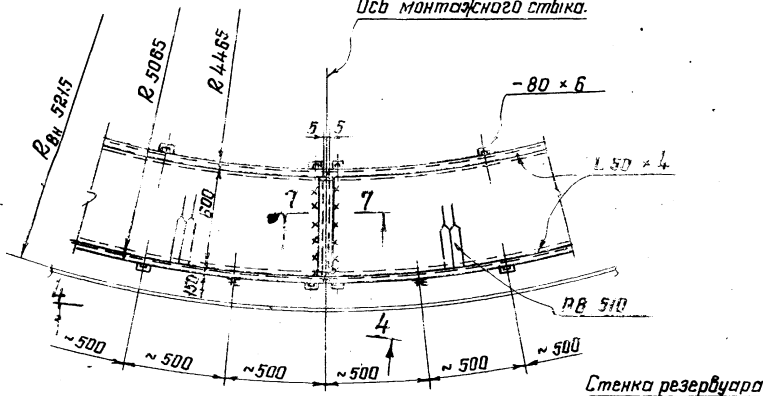


## 7-7

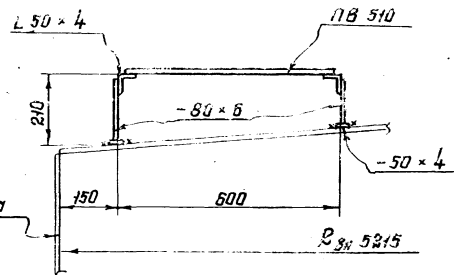


Узел монтажного стыка площадки.

Ось монтажного стыка.



## 6-6



### Примечания:

- 1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
- 3. Совместно смотреть лист КМ-16.

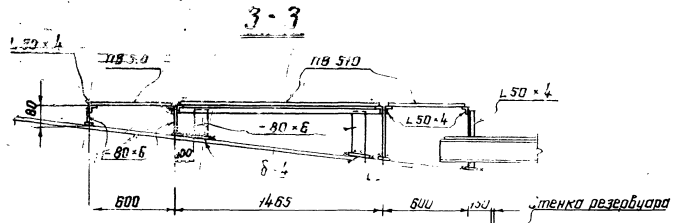
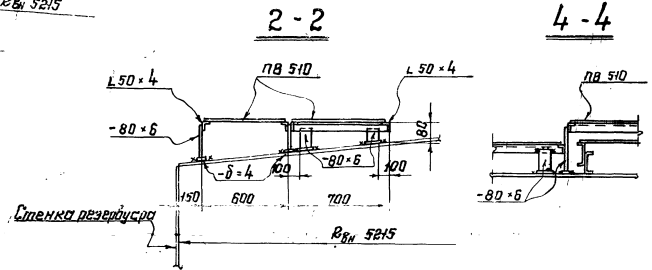
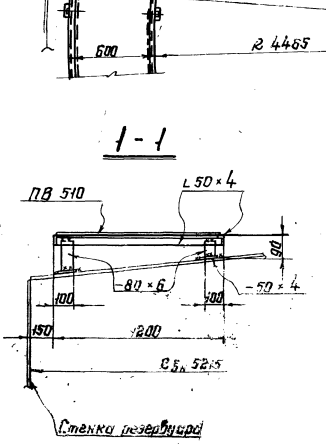
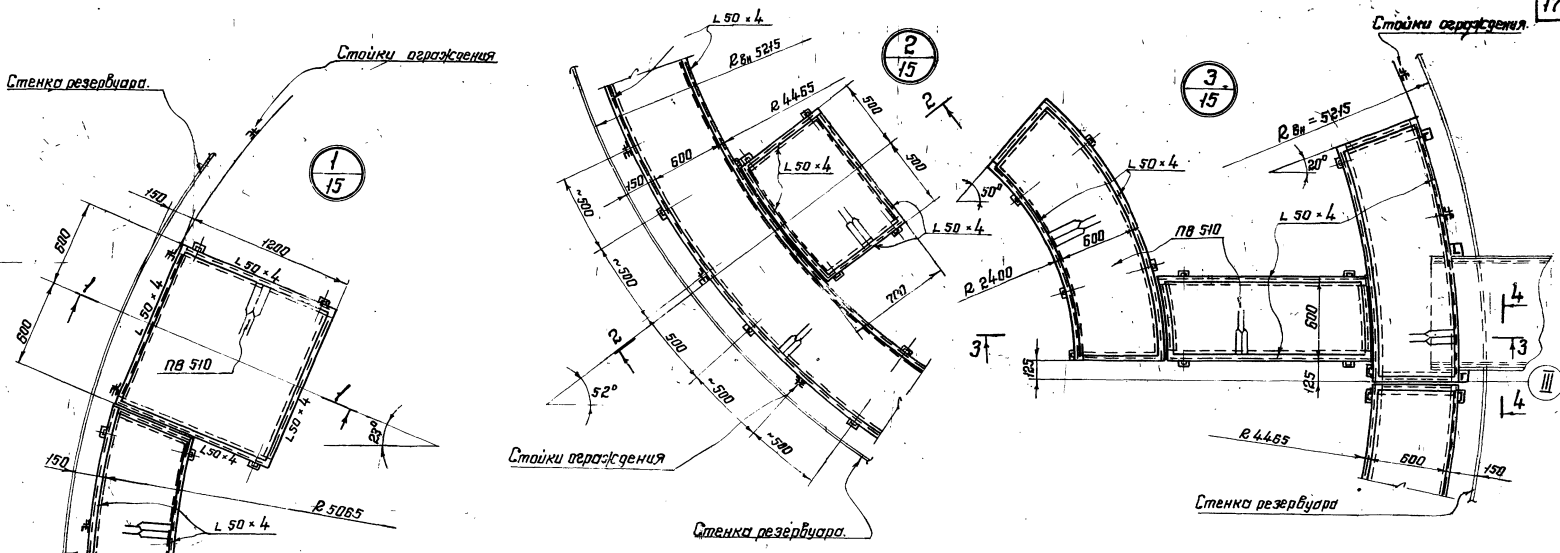
7803/1

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м <sup>3</sup> в Северном исполнении.	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	Титовый проект. 704-1-155С Альбом I Лист КМ-15
---	--	---

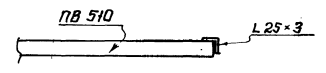
УТВЕРЖДЕНО: \_\_\_\_\_  
 Исполнитель: \_\_\_\_\_  
 Проверил: \_\_\_\_\_  
 Бригадир: \_\_\_\_\_  
 Руководитель проекта: \_\_\_\_\_  
 Руководитель участка: \_\_\_\_\_  
 Дата: 1975 г.



объект  
771  
эта  
1-16  
п°



Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования



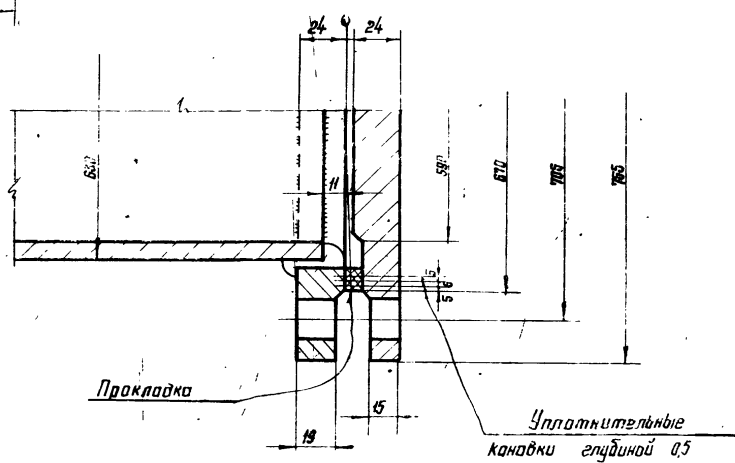
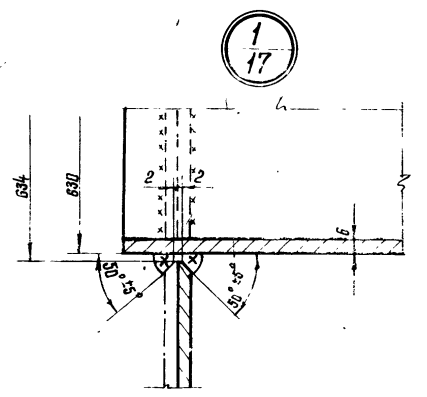
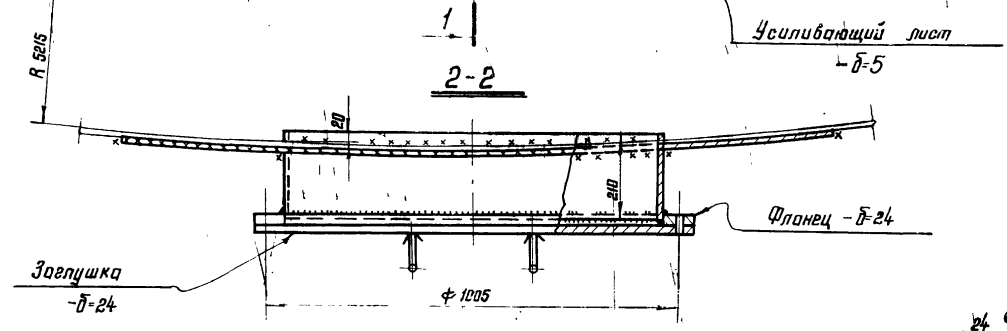
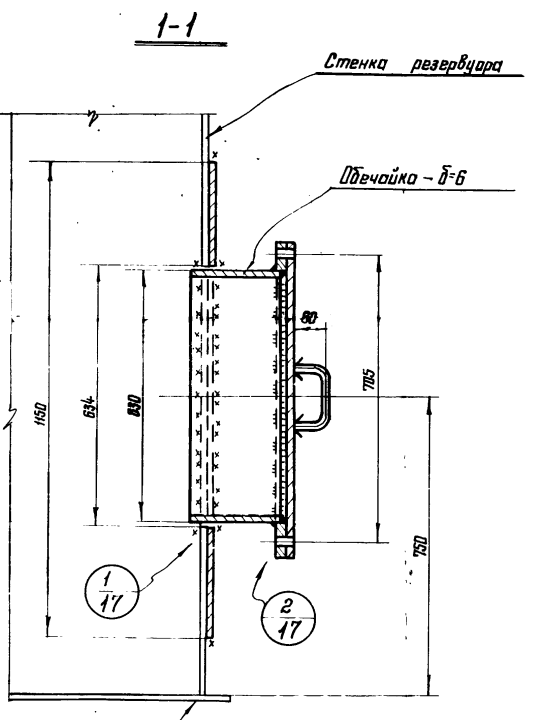
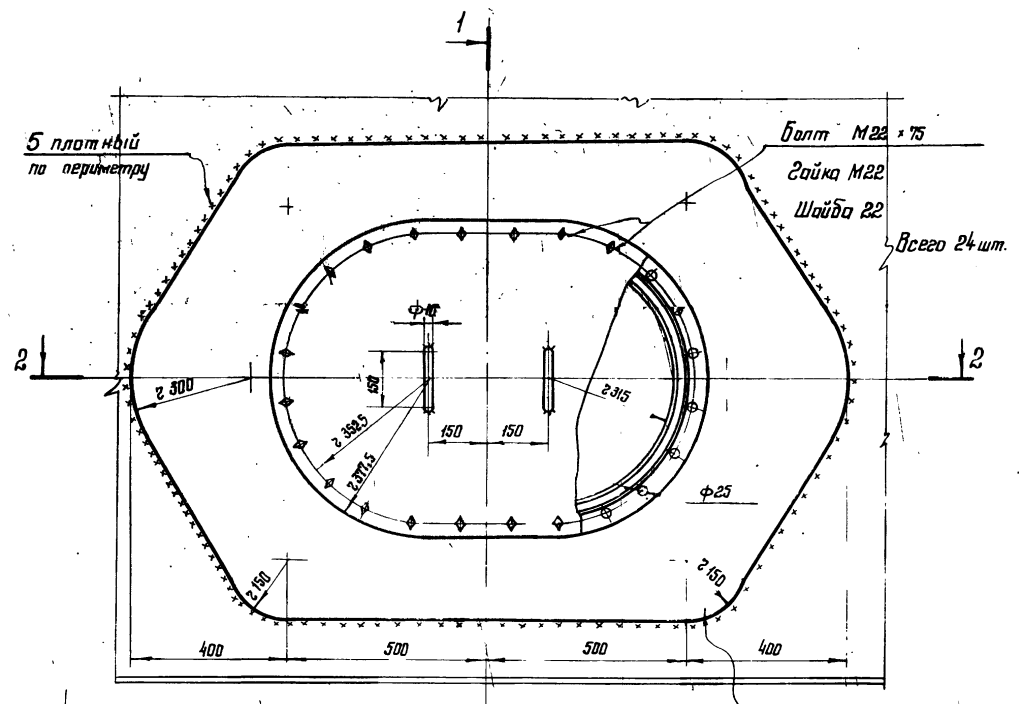
Примечания.

1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
2. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист КМ-15.

Проект 888 Институт Сталинградского Г. Москва Сталинский Вартиславский Цинкорежисский завод для хранения и переработки нефти и нефтепродуктов № 1555	Площадь и ограждения на крыше.	7803/1 Плановый проект. 704-1-155с
	Узлы.	Альбом I.
		Лист КМ-16

1975. I  
эта облицовка

71  
та  
-17  
19



Примечания:

1. Масса люка-лаза 250 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу нижнего яруса стенки.
3. Обечайку изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

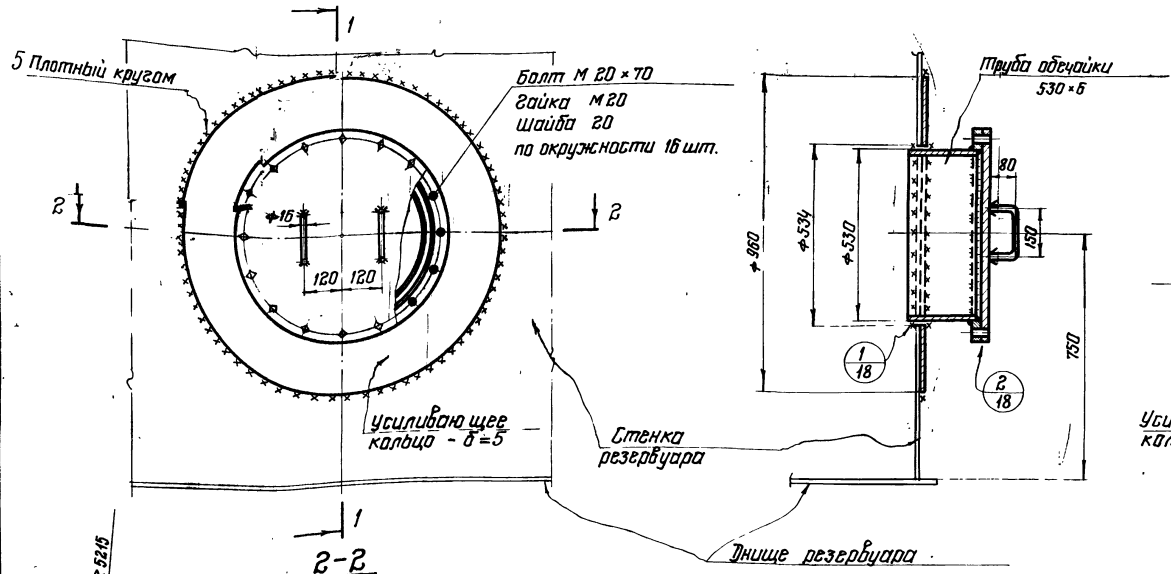
Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
Машинист: [Signature]  
Центральный завод  
№ 753

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

Люк-лаз в I поясе  
стенки овальный  
600 × 900

7803/И  
Топограф проект  
704-1-155С  
Ялдам I

ЛЮК-ЛОЗ  
в поясе стенки Ду 500



1-1

Патрубки  
для установки оборудования на крыше

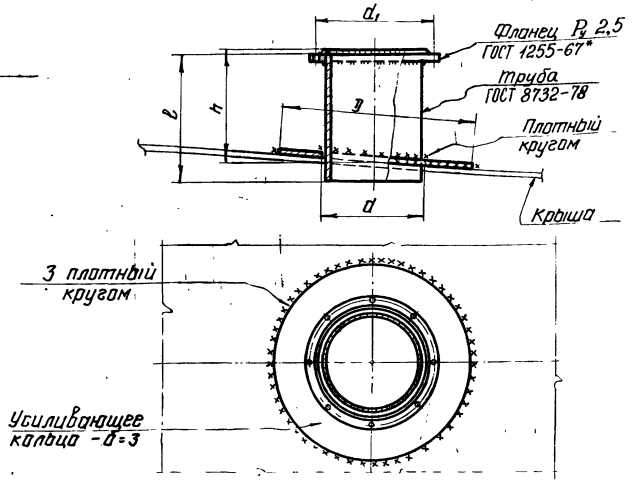
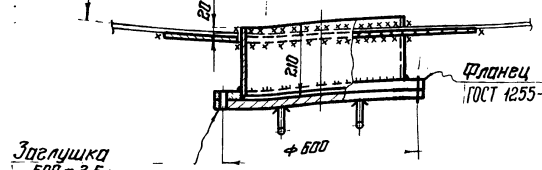


Таблица показателей по патрубкам

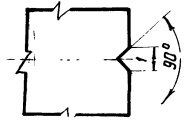
Ду пат-рубка	Фла-нец Ду 2,5	Труба		Усиленная щель кольца		d, мм	Масса патруб-ка в кг
		Условн. обознач.	В мм	h мм	В мм		
150	150	150*5	330	250	550	163	21
200	200	170*6	330	250	600	223	30
250	250	270*8	330	250	650	281	37

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Масса люка - лоза - 108 кг.
2. Материал усиляющих колец принимается соответственно материалу первого пояса стенки или настипа щита крыши.
3. Усиляющие кольца приварить после приварки трубы к стенке или к настипу крыши и проверки этого шва на герметичность.
4. Сварку производить электродами типа Э40А ГОСТ 9457-75.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
6. Обечайку люка допускается изготавливать из листа



Уплотнительная канавка

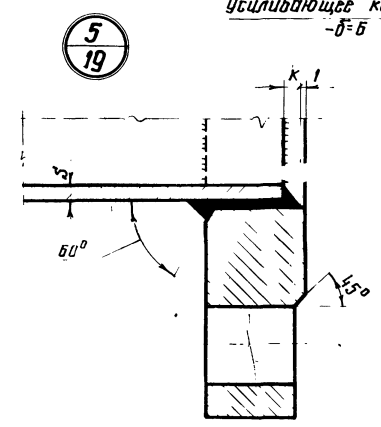
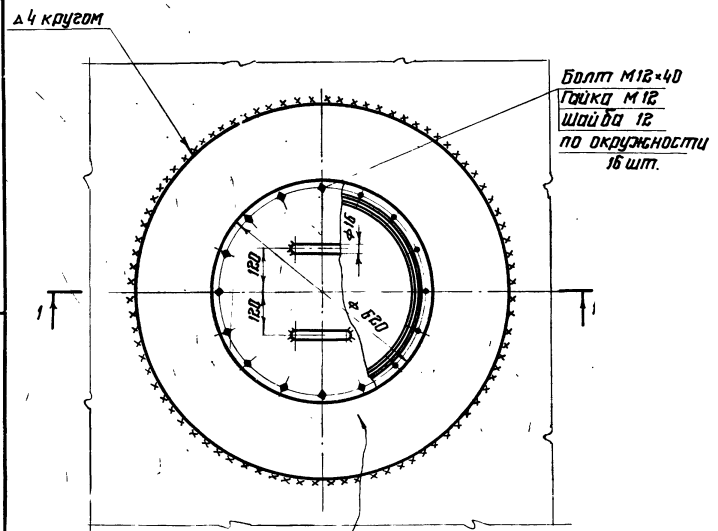
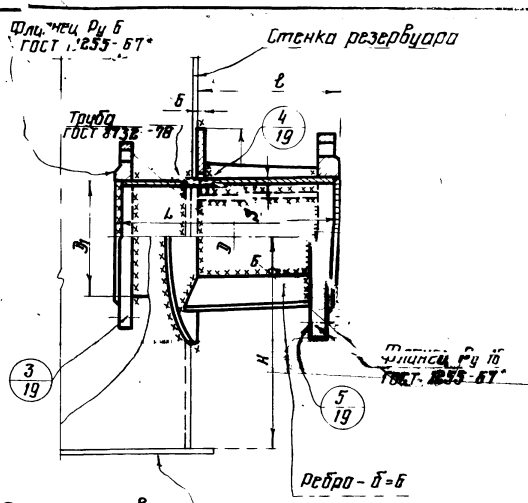
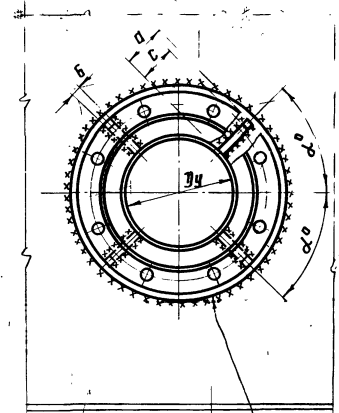
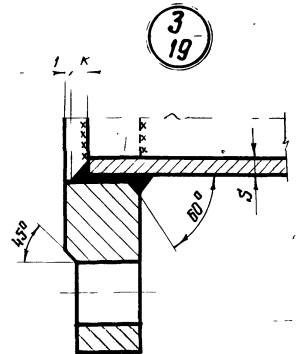
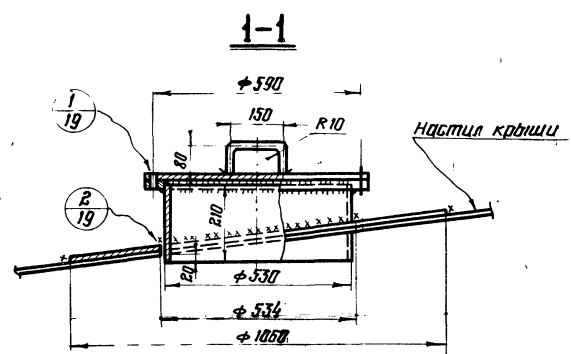


Прокладка

Уплотнительные канавки

ГОССТРОЙ СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Люк-лоз в I поясе	Таблицы проект 704-1-155С Альбом I Лист М-18
	стенки Ду 500 и патрубки на крыше	

82771  
 № листа  
 КМ-18  
 ШМ №

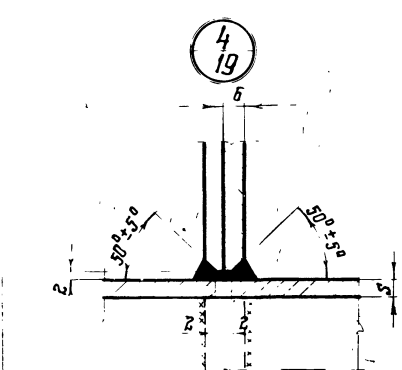
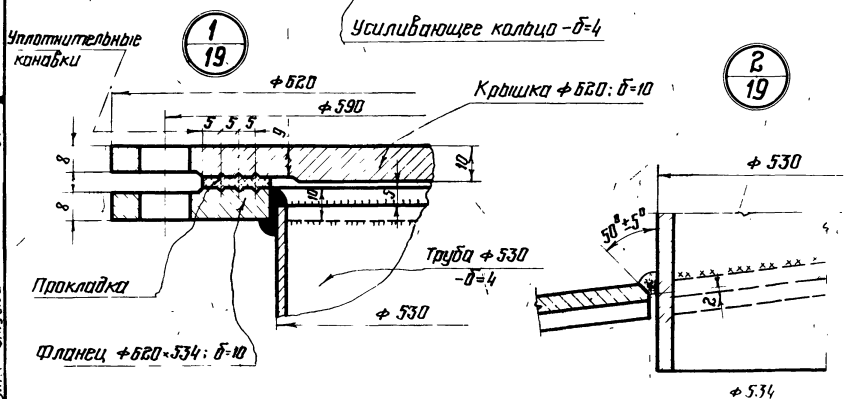


**Основные размеры приемо-раздаточных патрубков.**

Проектный условный Ду	Размеры в мм										Мат. кг	
	Л	С	Н	В	А	С	К	Д <sub>1</sub>	Код реверс	α°		
150	300	312	5.0	300	200	60	50	5	159	4	45°	25.0
200	350	366	6.0	325	250	60	50	7	219	4	60°	32.0
250	440	400	7.0	350	250	70	60	9	273	4	60°	46.0

**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 хранимого 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.



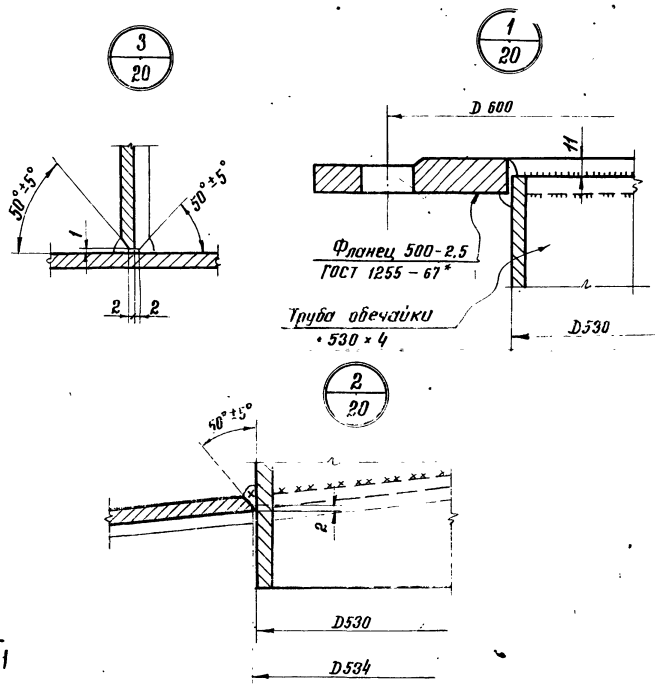
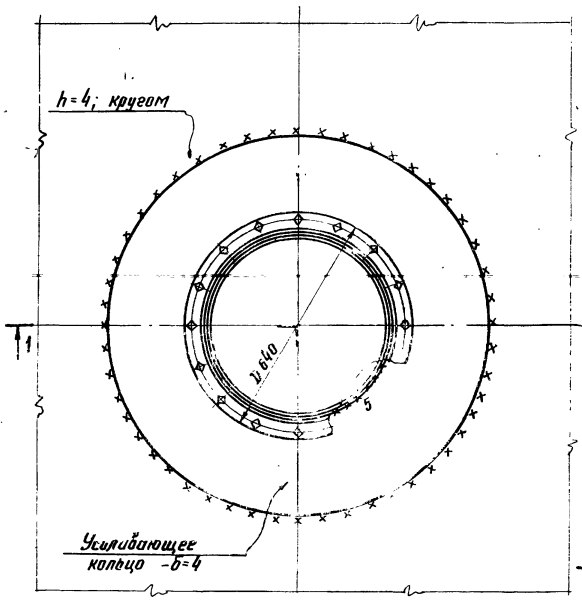
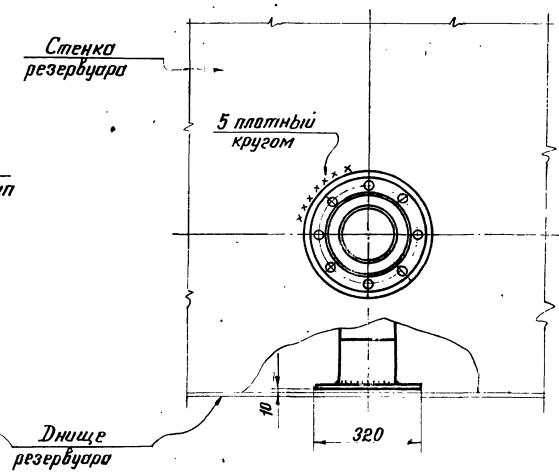
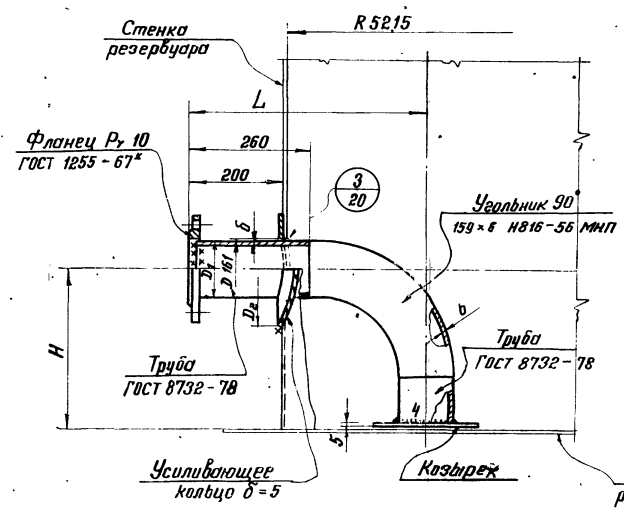
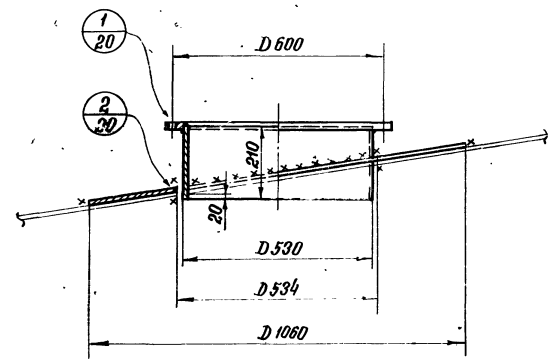
Госстрой СССР  
 ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Световой люк Ду 500.  
 Приемо-раздаточные  
 патрубки Ду 150; 200; 250.  
 Типовой проект  
 704-1-155с  
 Альбом I  
 лист КМ-19

Проектировщик  
 Инженер  
 Конструктор  
 Проверен  
 Утвержден  
 1975

Патрубок для УДУ-10

Патрубок для зачистки

1-1



Условный проход D <sub>ч</sub>	Размеры в мм					Масса в кг	Примечания
	D <sub>1</sub>	δ	H	L	D <sub>2</sub>		
150	159	5	300	485	300	24	
150	159	5	325	485	300	24	
150	159	5	350	485	300	25	

Примечания:

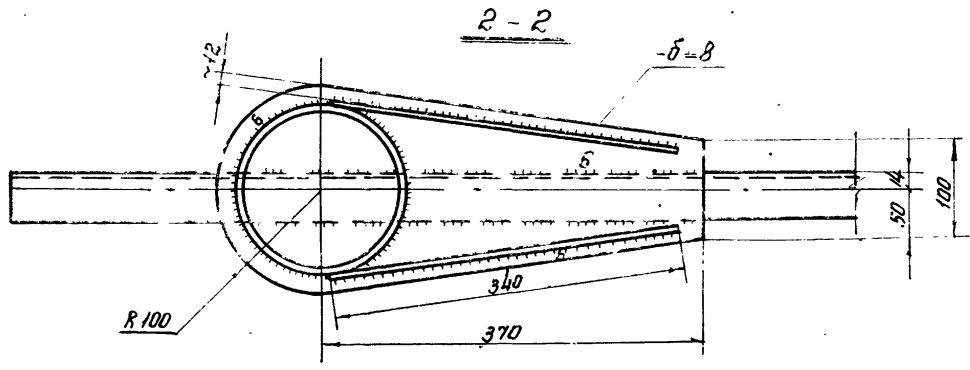
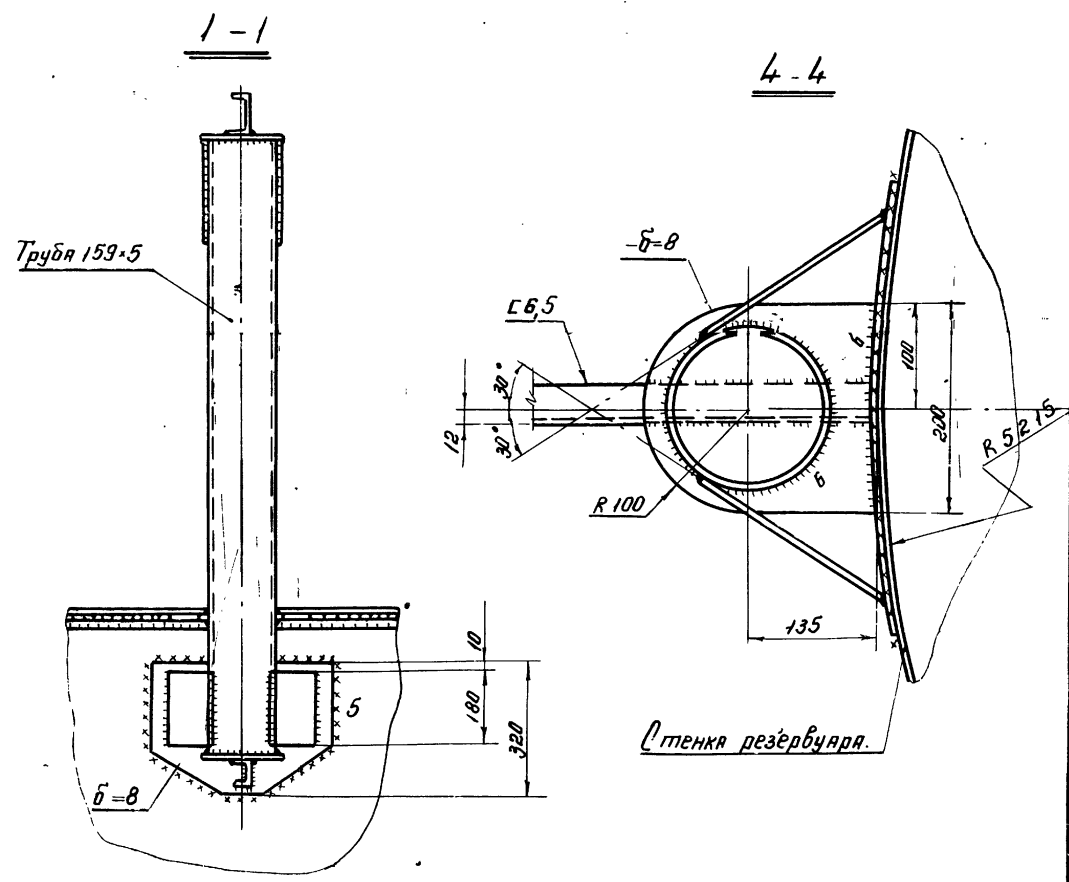
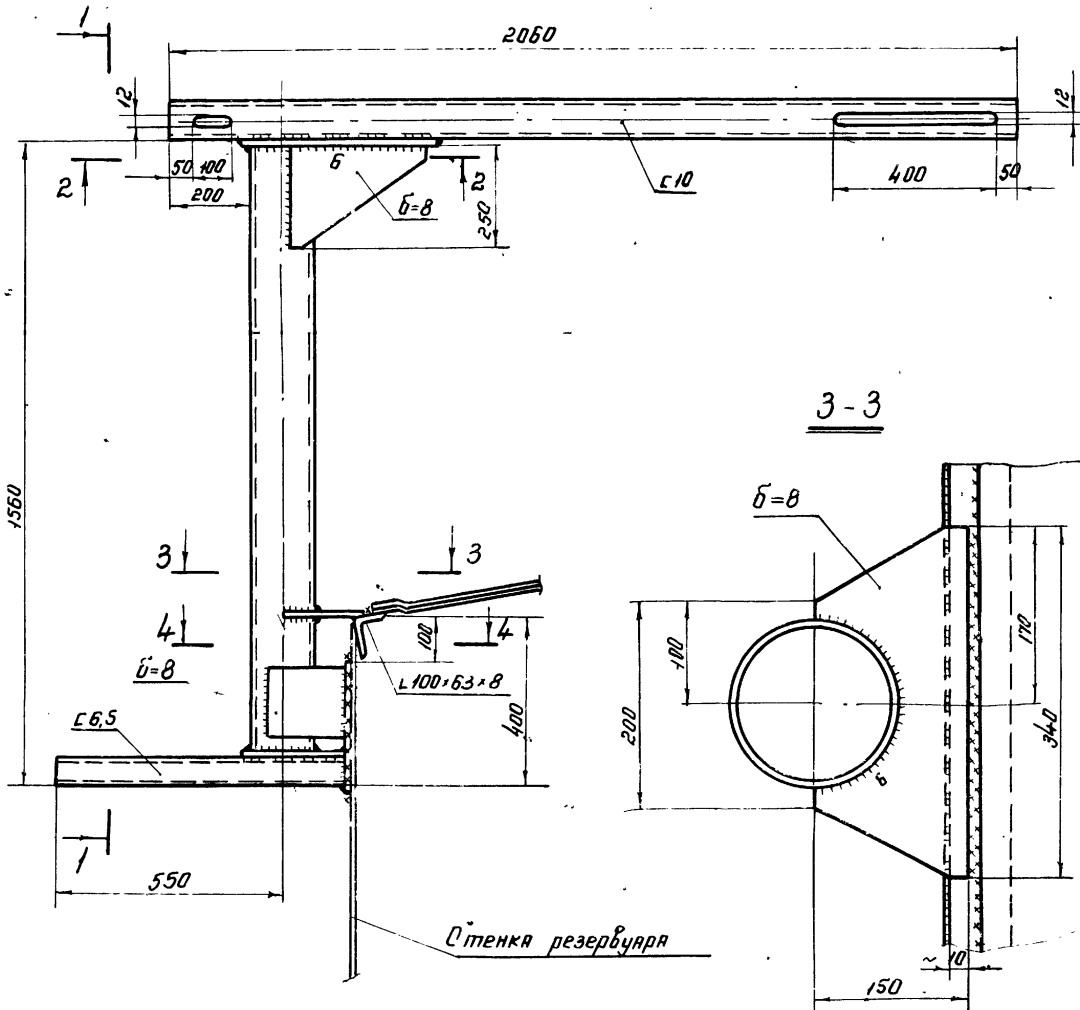
1. Масса патрубка для УДУ-10 - 48 кг.
2. Масса патрубка для зачистки указана в таблице.
3. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крышки или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродами типа З50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродами типами Э42А по ГОСТ 9467-75.

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Сталинский филиал ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
для проектирования и изготовления

Патрубки для УДУ-10  
и зачистки

7803/1  
Типовой проект  
704-1-155с  
Листом I

пр. объект  
2771  
лист  
М-21  
чб. №



**Примечания:**

1. Масса кронштейна - 75 кг.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации лист КМ-3

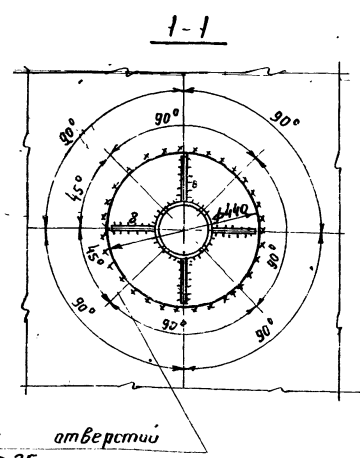
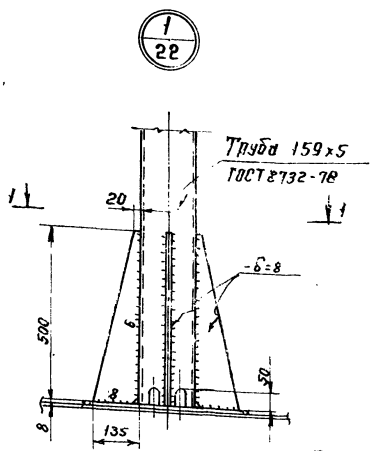
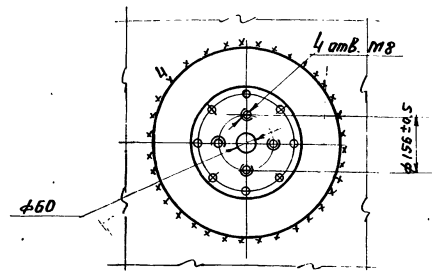
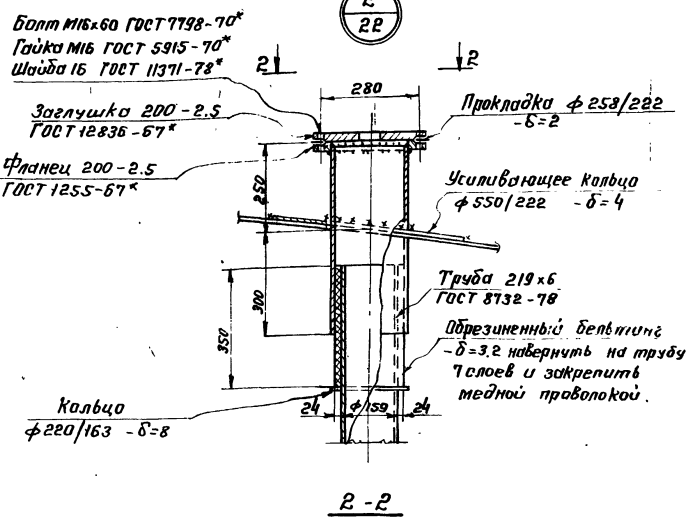
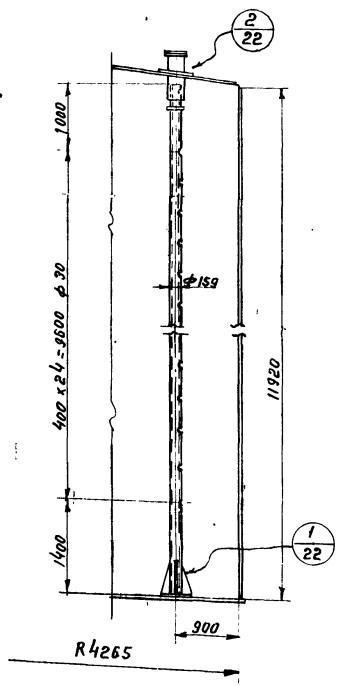
инж. Ю. П. Шенников	инженер	И. Шенников
инж. А. В. Томашин	проектировщик	А. В. Томашин
инж. В. М. Макашова	исполнитель	В. М. Макашова
инж. В. П. Шенников	исполнитель	В. П. Шенников

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТРОЙИНЖСТРУКЦИЯ  
г. Москва.  
Пятый вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м<sup>3</sup>

Кронштейн для ЧДУ-10

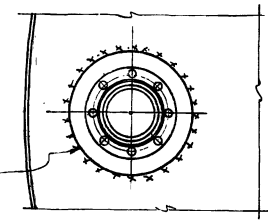
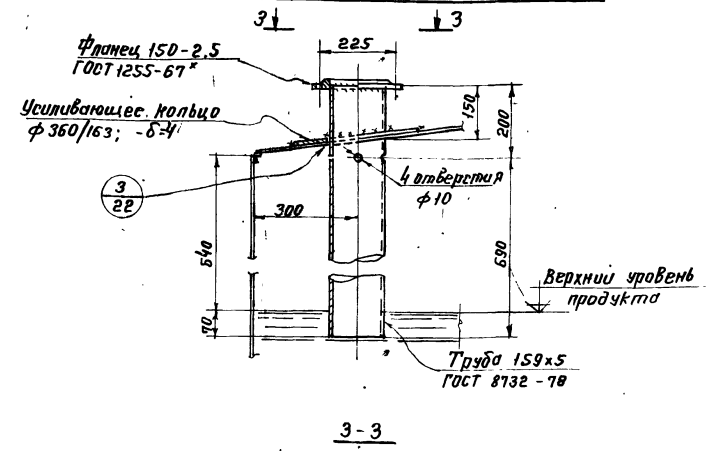
7803/1  
Типовой проект  
704-1-1550  
Альбом I  
Лист КМ-21

Труба для установки  
термометра



Очи нижних отверстий

Патрубок для установки  
сигнализатора уровня жидкости



h=4; плотный кругом

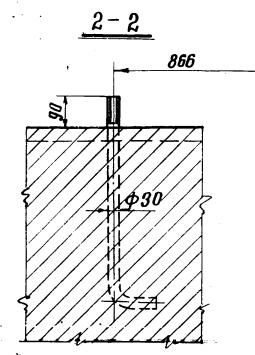
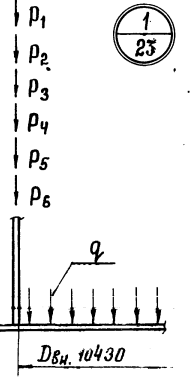
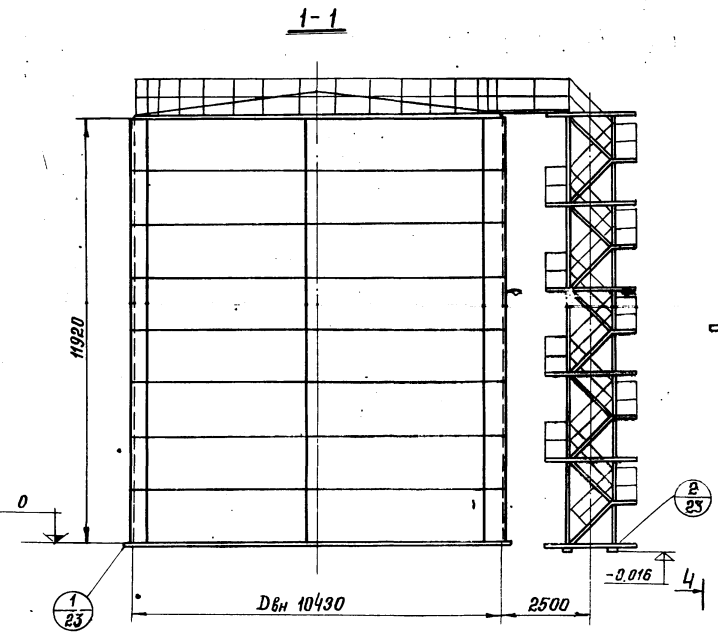
Примечания:

1. Масса трубы для установки термометра - 295 кг.
2. Масса патрубка для установки сигнализатора уровня жидкости - 25 кг.
3. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крышки.
4. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродом типа Э50А и Э42А по ГОСТ 9467-75.

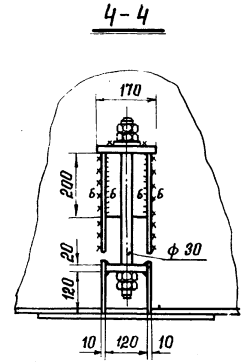
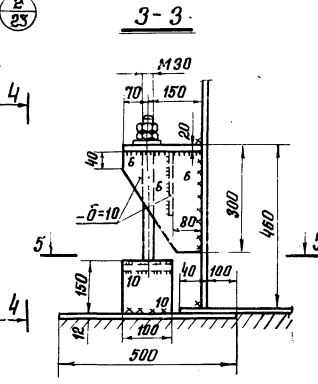
Газстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва Углубленной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов высотой 1000 м	Труба для установки	Типовой проект 704-1-155С
	термометра и патрубок для С.У.Ж.	Альбом I Лист КМ-27

7803/1

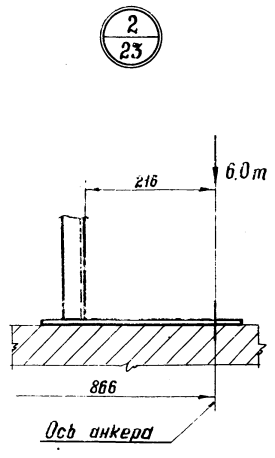
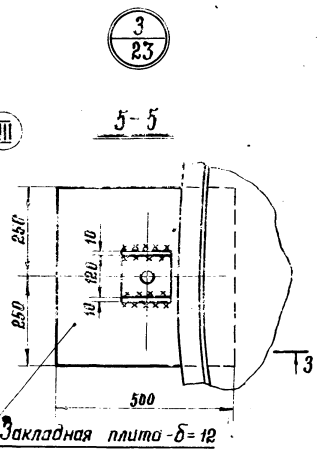
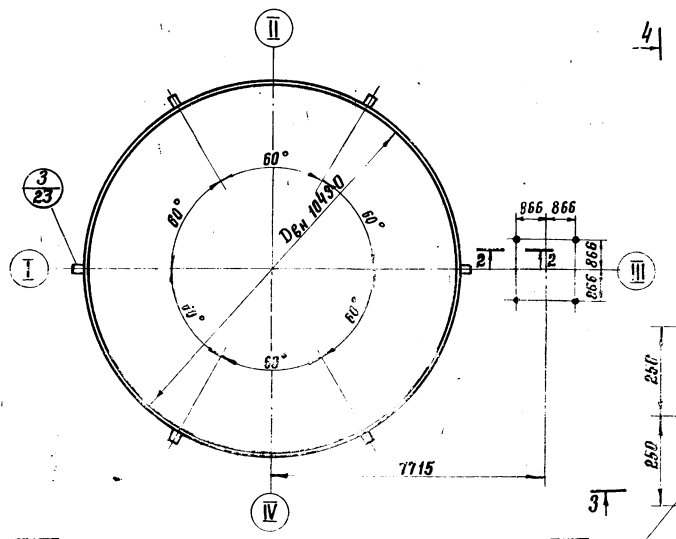
70401  
 704  
 23  
 15



В фундаменте должны быть предусмотрены анкерные болты Ф30 для крепления шахтной лестницы



План анкерных осей резервуара



Нагрузки

Наименование нагрузки	Единицы измерения	Нормативная нагрузка	Кэффци. перегруз.	Расчетные нагрузки
Внутреннее избыточное давлен.	кгс/м <sup>2</sup>	200	1.2	240
Вакуум	—	2.5	1.2	30
Ветер	—	100	1.2	120
Масса теплоизоляции на крыше	—	45	1.2	54
Масса теплоизоляции на стенке	—	30	1.2	36
Сейсмичность	бал.	9		
Плотность продукта	т/м <sup>3</sup>	1.0	1.1	1.1

Обозначение расчетных нагрузок

$q = 1.27 \text{ кгс/см}^2$  — нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления

$P_1 = 6.81 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от массы резервуара

$P_2 = 6.36 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от ветра

$P_3 = 7.30 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от снега

$P_4 = 0.78 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от вакуума

$P_5 = 5.70 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от теплоизоляции

$P_6 = 29.1 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от сейсмике

Примечания:

1. Анкера необходимы при ветре, свыше  $70 \text{ кгс/м}^2$  (максимальное отрывающее усилие на анкер 6.0 т).
2. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.

Исполнено  
 Конструктор  
 1975 г.

Гострой СССР  
 УНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва 1975 г.

Нагрузки на фундамент  
 и анкерные болты

7803/1  
 Типовой проект  
 704-1-155С  
 Альбом I  
 Лист КМ-23