ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-155с
СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 1000 м³
/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 402-11-59.74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-600 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ. АЛЬБОМ II, IV, V
(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

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

gost.e-ecolog.ru

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
Техническая спецификация стали на площадки, оборудование и анкерные крепления	КМ-4	5
Общий вид.	КМ-5	6
Монтажные узлы	КМ-6	7
Днище.	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 $D_у$ 500 и патрубки на крыше.	КМ-18	19
Световой люк $D_у$ 500. Приемо-раздаточные патрубки $D_у$ 150; 200; 250	КМ-19	20
Патрубки для УДУ-10 и зачистки	КМ-20	21
Кронштейн для УДУ-10	КМ-21	22
Труба для установки термометра и патрубок для суж	КМ-22	23
Нагрузки на фундамент и анкерные болты.	КМ-23	24

Применяемые чертежи типовых конструкций.

Серия КЭ-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.

7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Содержание альбома I	Типовой проект 704-1-155 с; Альбом I; Лист КМ-1

Инж. ин-та Кузнецов; Бригадир Иншаков; Инж. отдела Тюмлина; Проверил Иншаков; Инж. констр. Максимец; Исполнил Момантова; Дата выпуска: 1975 г.

Пояснительная записка

I. Общая часть.

Типовой проект № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 1000 м³ 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/м³.
2. Внутреннее избыточное рабочее давление – до 200 мм водяного столба.
3. Вакуум рабочий – до 25 мм водяного столба.
4. Нагрузка от термоизоляции: на крыше – 45 кгс/м²
   на стенке – 30 кгс/м²
5. Снеговая нагрузка – до 200 кгс/м² – V район
6. Ветровая нагрузка – до 100 кгс/м² – 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 5 мм по ГОСТ 19282-73;

б) несущие конструкции крыши – из сталей марок: 09Г2-2, при толщине 4 мм и 09Г2-9, 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 ВСт3сп5 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 качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;

б) при ручной сварке низколегированной стали – электродов типа Э50А;

в) при ручной сварке электродистой стали – электродов 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 пространской. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны. В качестве каркаса, для сворачивания стенки в рулон, служит шахтная лестница. Разворачивание полотнища стенки на монтаже производить по часовой стрелке.

Покрытие – в виде конического купола из 10 радиальных и одного центрального 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 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/м² и более для предотвращения подъема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при порожнем резервуаре, предусмотрены анкера.

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 производить двумя слоями лака №176 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При отсутствии особых требований заказчика все стальные конструкции резервуара должны быть загрунтованы 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 – 10,43 м
   Высота стенки – 11,92 м
   Площадь зеркала продукта – 85,44 м²
   Максимальная высота налива – 11,80 м
   Полезная емкость – 954 м³

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

2. Показатели расхода стали на резервуар см. лист КМ-3,4.

7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г.	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-155с
		Альбом I
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)		Лист КМ-2

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкции, т. Днище	Стенка	Крыша	Шахтная лестница	Масса, т.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500×6000×5		7.72			7.72
	2		-δ = 8			0.29		0.29
	3		-δ = 6			0.05		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	Швеллеры ГОСТ 8240-72	[18			0.72		0.72
							Итого:	0.72
	6	Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	∟100×63×8			0.32		0.32
	7		∟90×56×5,5			0.27		0.27
							Итого:	0.59
				Всего стали 09Г2-9				1.31
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	8	Швеллеры ГОСТ 8240-72	[10			0.02		0.02
	9		[8			0.18		0.18
	10		[6.5			0.21		0.21
							Итого	0.41
				Всего стали 09Г2-2				0.41
ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	11	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ = 16				0.12	0.12
	12		-δ = 8				0.05	0.05
	13		-δ = 6				0.04	0.04
	14		-δ = 5				0.04	0.04
							Итого:	0.25
	15	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	∟75×6				0.11	0.11
							Итого:	0.11
	16	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ510				0.48	0.48
							Итого:	0.48
				Всего стали ВСт3сп5				0.84
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	17	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=4				0.05	0.05
							Итого:	0.05
	18	Швеллеры ГОСТ 8240-72	[12				1.20	1.20
	19		[8				0.34	0.34
							Итого:	1.54
	20	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	∟50×4				0.23	0.23
							Итого:	0.23
	21	Гнутый профиль ГОСТ 8278-75	[180×50×4				0.28	0.28
	22		[160×50×4				0.03	0.03
	23		[120×60×4				0.04	0.04
							Итого:	0.35
				Всего стали ВСт3сп2				2.17
ВСт3кп ГОСТ 380-71*	24	Тонколистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=3				2.04	2.04
							Итого:	2.04
	25	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	∟25×3				0.06	0.06
							Итого:	0.06
	26	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*	∟50×40×12×2.5				0.21	0.21
							Итого:	0.21
	27	Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-70	∟90×30×25×3				0.11	0.11
							Итого:	0.11
				Всего стали ВСт3кп				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°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-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

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Техническая спецификация стали на резервуар.	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-3

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкции в т. Площадки и ограждение	Оборудование	Анкерные крепления	Масса в т
1	2	3	4	5	6	7	8
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 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
	8	Сталь круглая ГОСТ 2590-71	•ф30			0.02	0.02
						Итого:	0.02
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	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
ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	12	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ510	0.38			0.38
						Итого:	0.38
			Всего стали ВСт3сп5				0.38
ВСт3сп2 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	L50×4	0.19			0.19
						Итого:	0.19
			Всего стали ВСт3сп2				0.28
ВСт3кп ГОСТ 380-71*	15	Толстолистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=3		0.02		0.02
						Итого:	0.02
	16	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L25×3	0.04			0.04
						Итого:	0.04
	17	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*	L50×40×12×2.5	0.13			0.13
						Итого:	0.13
	18	Гнутый профиль ЧМТУ 2-138-70	⌐90×30×25×3	0.12			0.12
						Итого:	0.12
	19	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	•ф16	0.01	0.01		0.02
						Итого:	0.02
			Всего стали ВСт3кп				0.33
			Всего	0.94	0.60	0.28	1.82
			Масса стали с листа КМ-3				23.77
			Всего:				25.59
			Сварные швы 1%				0.26
			Всего на резервуар				25.85

Монтажные элементы

Конструкт. Инж.-пр-та

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*	М22×75		8		8
	14		М20×70		4		4
	15		М16×60		2		2
	16		М16×45		2		2
	17		М12×40		2		2
						Итого:	18
	18	Гайки ГОСТ 5915-70*	М30			6	6
	20		М22		2		2
	21		М20		1		1
	22		М16		2		2
			М12		1		1
						Итого:	12
	23	Шайбы ГОСТ 11371-78*	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
НВ16-56 МНП СССР	28	Угольник 90°	150×6		8		8

Примечание

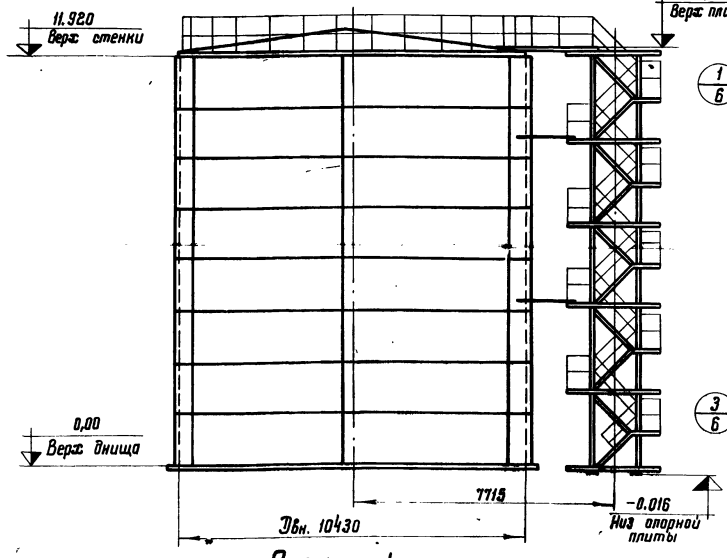
Техническую спецификацию стали на резервуар см. КМ-3.

7803/1

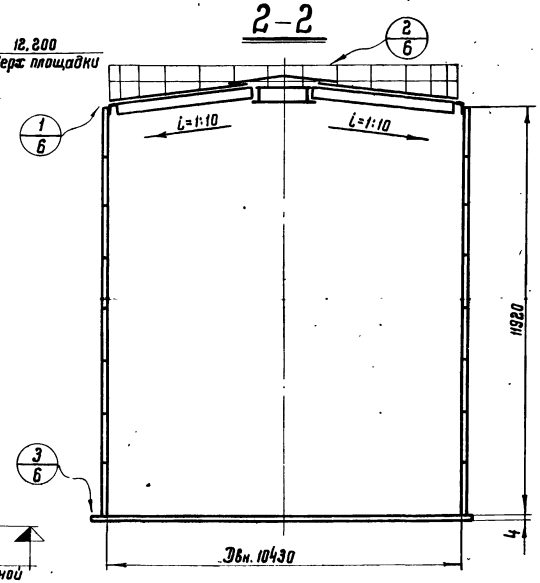
Госстрой СССР ЦНИИПРОКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г.	Техническая спецификация стали на площадки, оборудование и анкерные крепления	Типовой проект 704-1-155с Альбом I КМ-4
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³		

Шифр объекта 32771
№ листа КМ-5
Инв. №

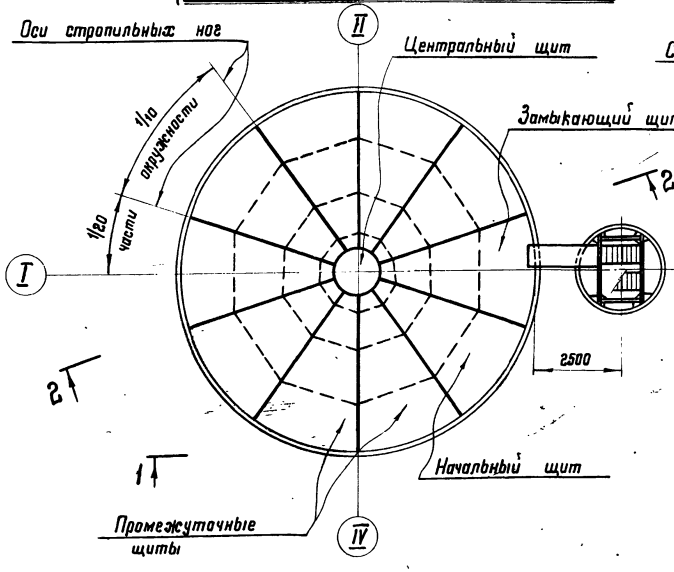
1-1



2-2



План крыши
(Площадки и ограждение не показаны)



План днища

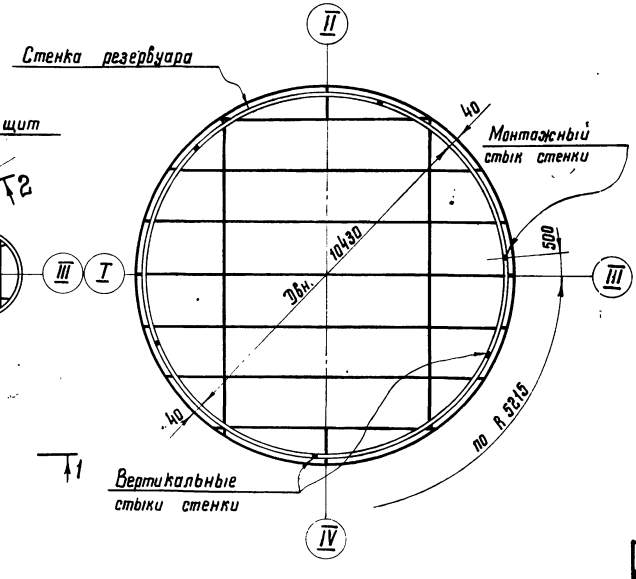


Таблица расхода стали

Наименование конструкций	Масса в т
Днище	2.77
Стенка	13.64
Крыша	4.12
Площадки и ограждения	0.83
Шахтная лестница	3.42
Анкерные крепления	0.29
Итого:	25.07

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м³	1018	
Полезная емкость	м³	964	При заливе на высоту 11,28 м.
Площадь зеркала продукта	м²	85,44	

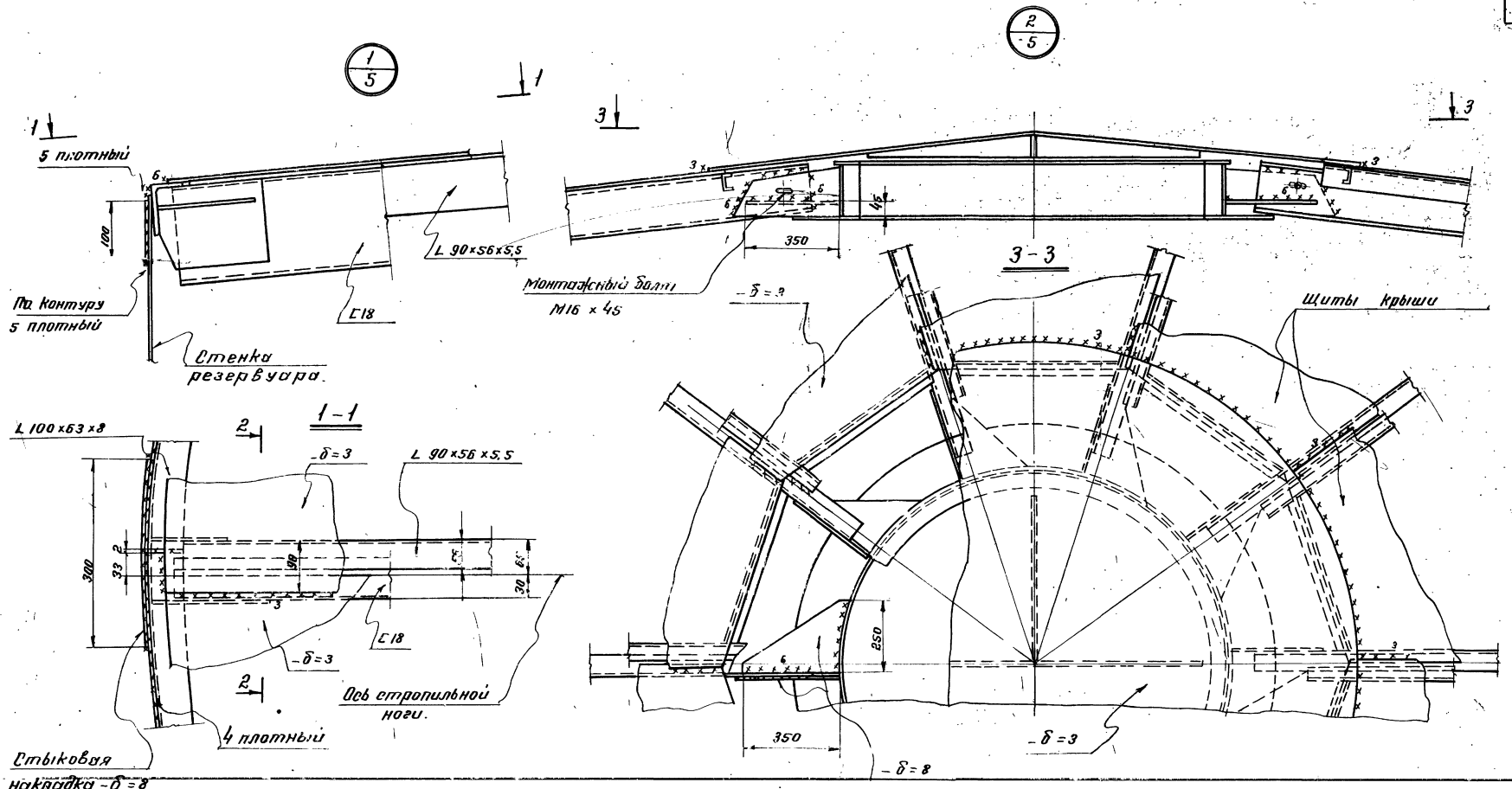
Примечания:

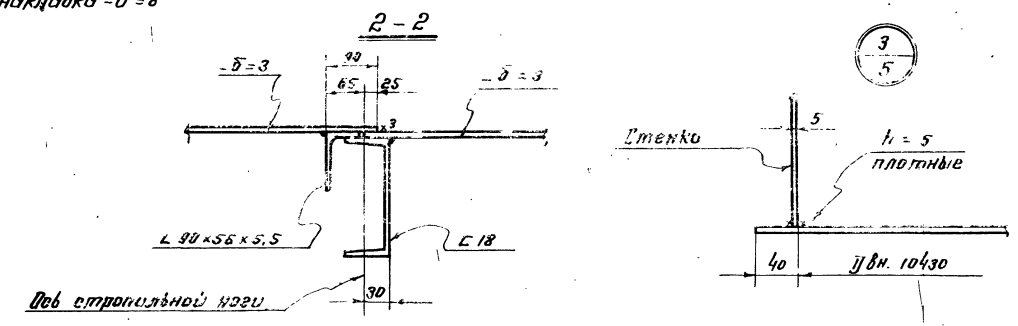
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали (листы КМ-3,4).
2. Сварку монтажных швов стали 3 производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75, стали 09Г2С-350А ГОСТ 9467-75.
3. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
5. В таблицу расхода стали не включены конструкции относящиеся к оборудованию.
6. Шахтную лестницу изготавливать по чертежам типовых конструкций серии КЗ-03-4 и 1.459-2.

7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Общий вид	Типовой проект 704-1-155с Альбом I Лист КМ-5

Гл. инженер проекта Шишков
Гл. инж. отдела Кузнецов
Гл. конструктор Топпинг
Дата выпуска: 1976 г.
Гл. инж. пр. Шишков
Нач. отд. Кузнецов
Бригадир Топпинг
Проверил Мансветов
Исполнил Баранов
Н. контр. Баранов





Примечания:

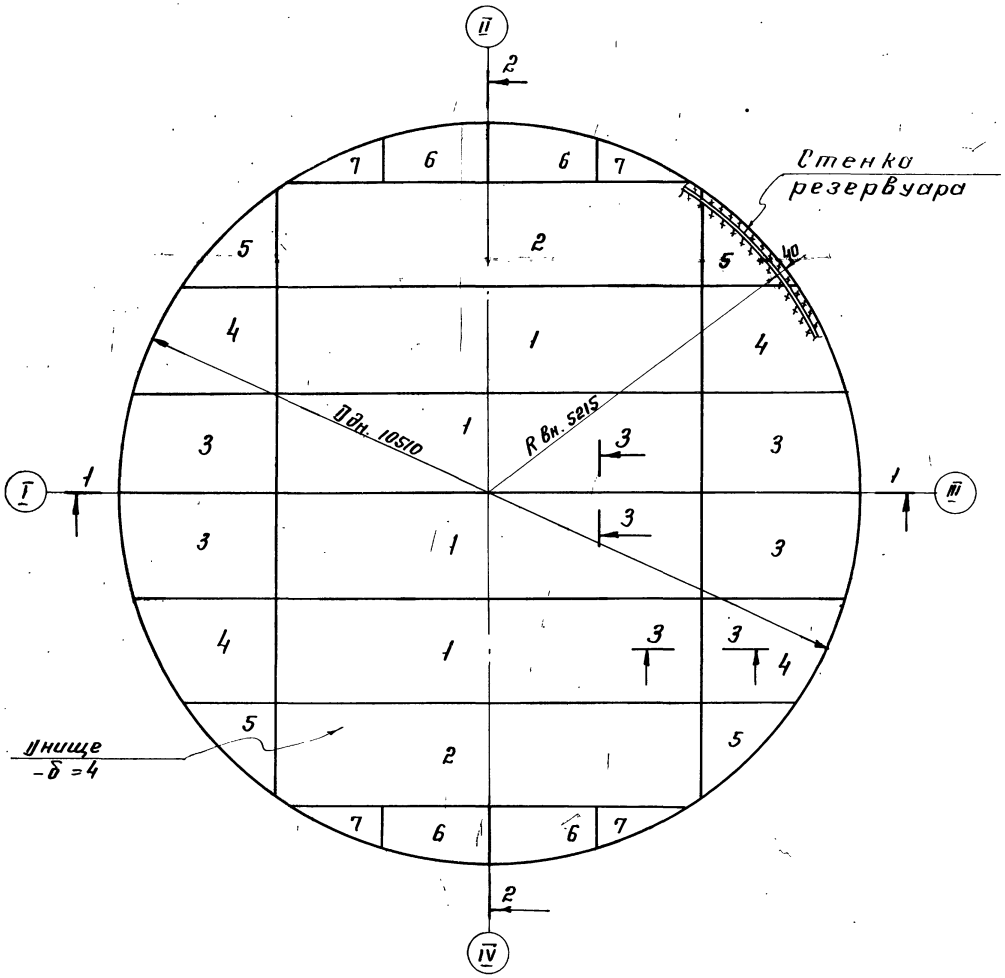
1. Сварку производить электродами типа Э42А. и Э50А.
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов 25 мм.
3. Рассматривать совместно с листом КМ-5.

7803/1

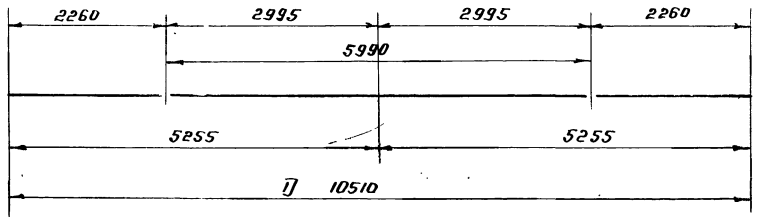
Госстрой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Монтажные узлы.	Типовой проект 704-1-155с
		Альбом I
		Лист. КМ-6

Шифр объекта 82771
N листа КМ-7
Инв. N

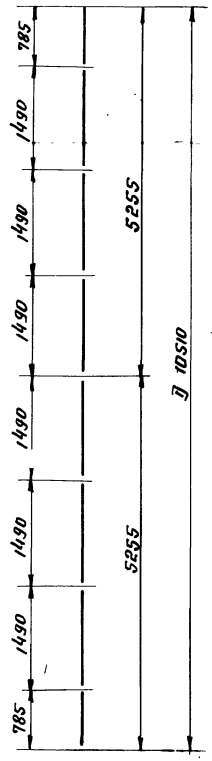
План днища



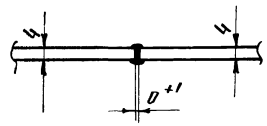
1 - 1



2 - 2

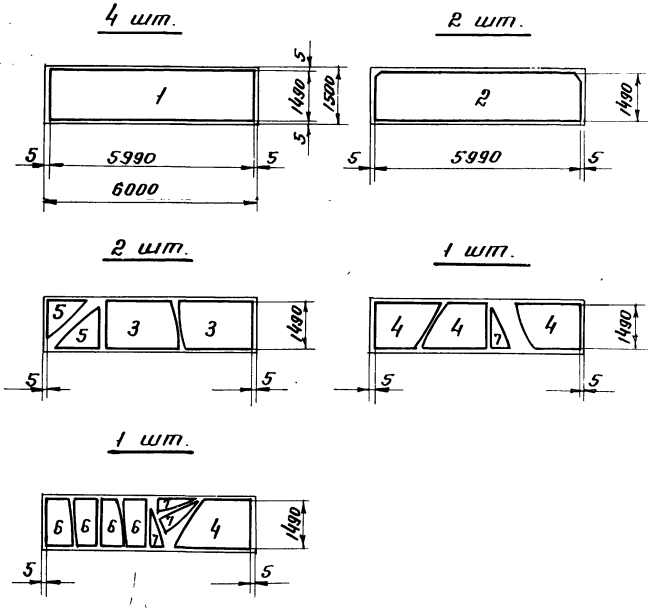


3 - 3



Раскрой

днища из листов – 1500×6000×4



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-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 простружкой или обрезаны на гильотинных ножницах.
   Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.

Гл. инж. пр-тт	Бригадир	Проверил	Исполнил
Макситец	Шишков	Шишков	Федоров

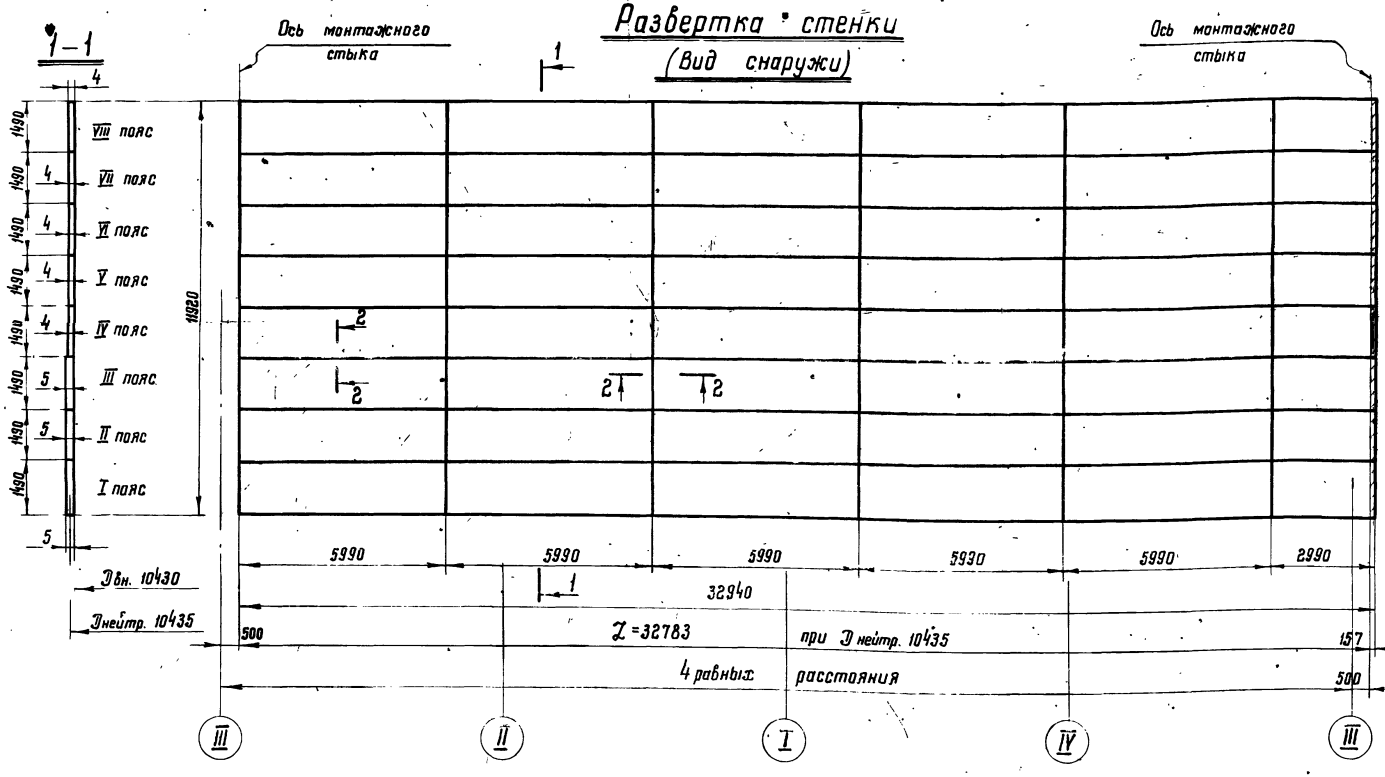
Директор	Котлышов		
Гл. инж. пр-тт	Кузнецов		
Ч. отдела	Ковтун	Гончарик	Макситец
Констр.	Шилов		1975г.

78 03/1

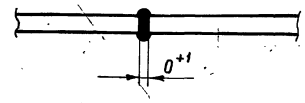
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Днище.	Типовой проект 704-1-155С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³		Альбом I
		КМ-7

Гр. объекта 32771
№ листа КМ-8
Инв. №

Развертка стенки (вид снаружи)



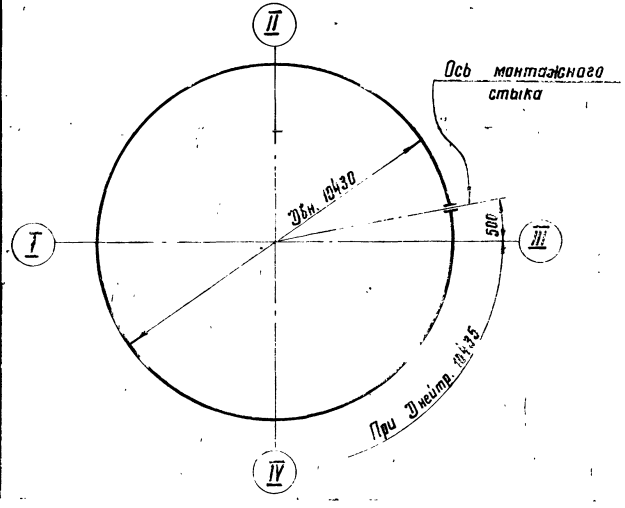
2-2



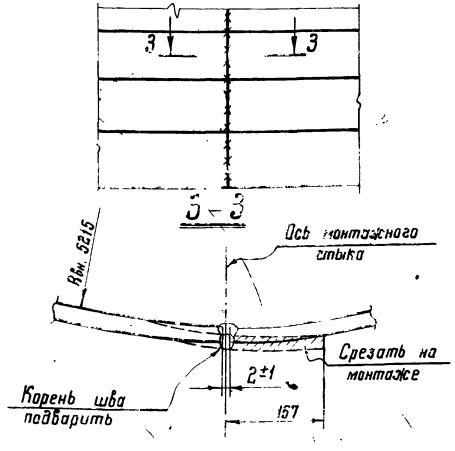
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Длина полотнища стенки дана с припуском ~157мм для образования монтажного стыка.
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 пристрожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±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

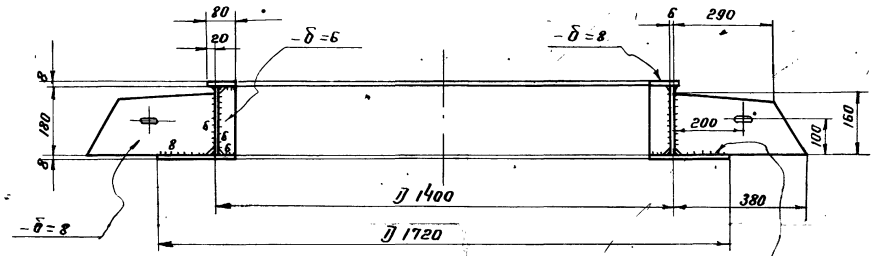


7803/1

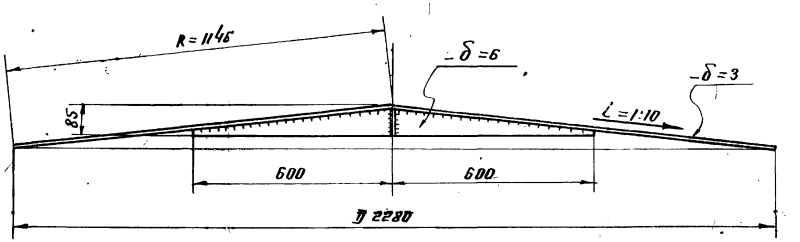
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов	Стенка	Типовой проект 704-1-155с. Альбом I. КМ-8

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл. | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Разраб. Баранов | Проверил | Н. контроль | Утв. | 1976г.

2-2

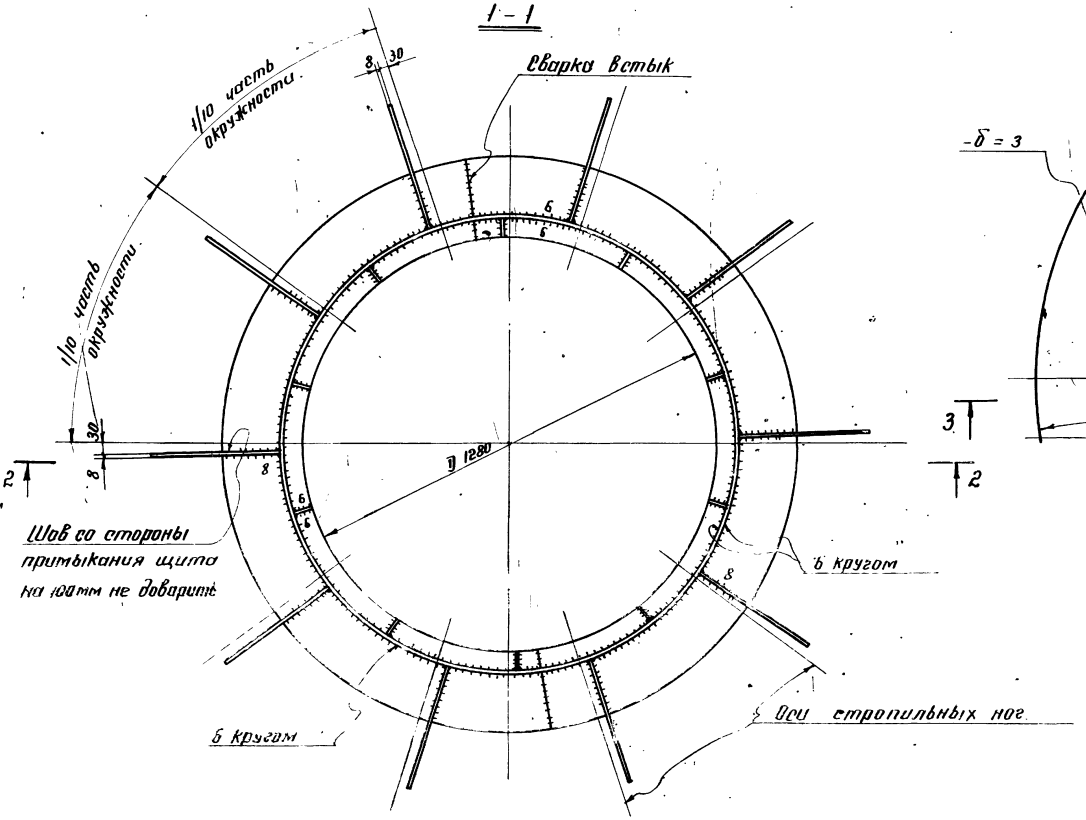


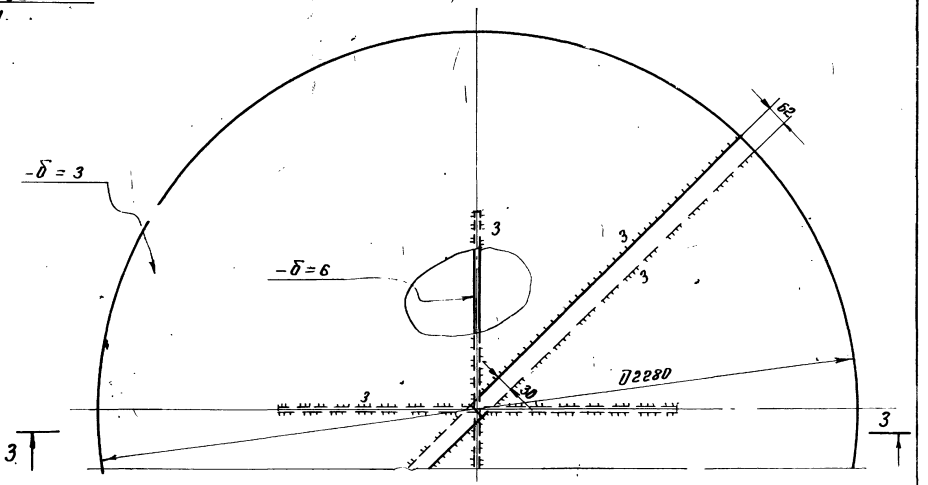
3-3



Шов с той стороны.

1-1





Примечания:

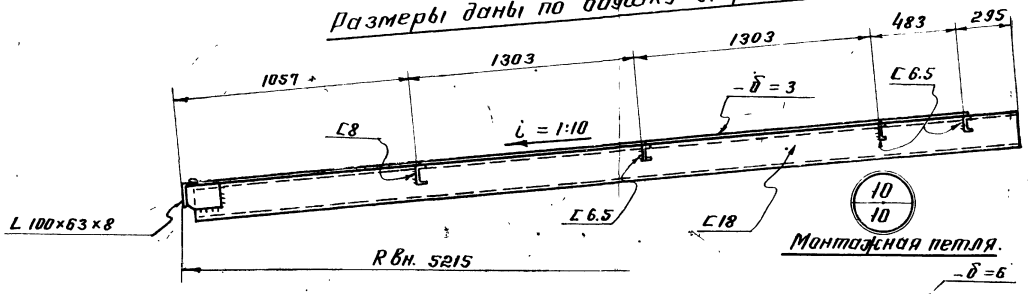
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса центрального кольца 162 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Рассматривать совместно с листами КМ-10÷14.

7803/1

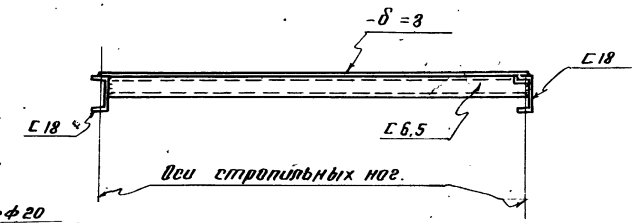
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша. Центральное кольцо и центральный щит.	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-9

1 1

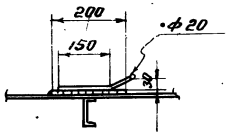
Размеры даны по обушку стропильной ноги.



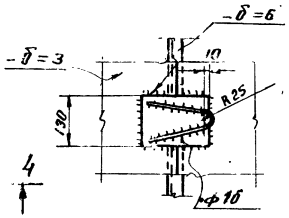
2-2



4-4

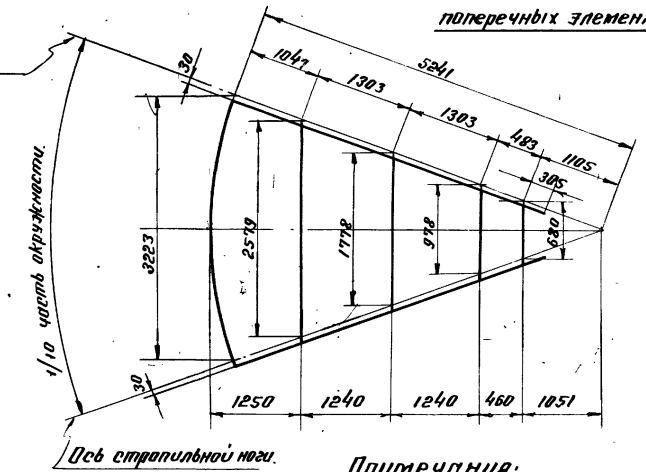


Геометрическая схема начального щита.



План

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)



Примечания:

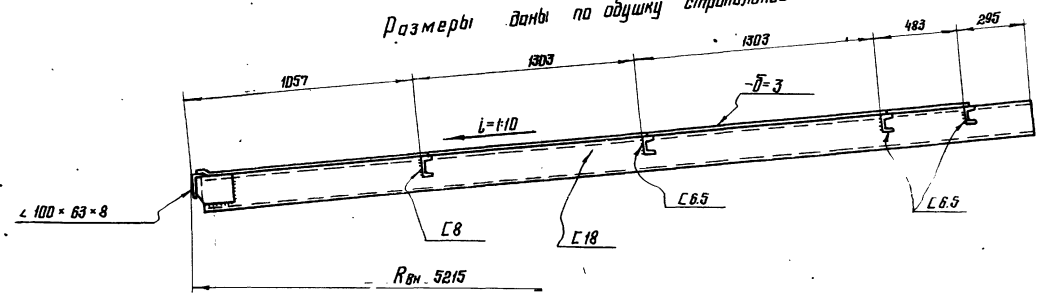
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса щита – 420кг
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Пригонку листов настила к поперечным элементам каркаса производить стыковыми швами, как на подкладках с обеспечением сплавления настила с полками элементов каркаса.
5. Рассматривать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

7803/1

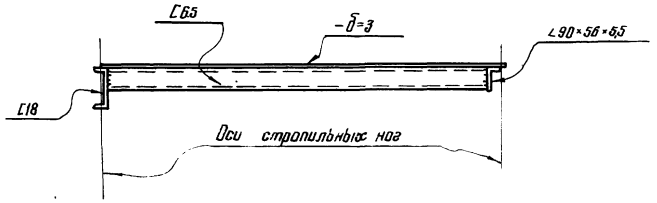
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Крыша. Начальный щит.	Типовой проект 704-1-155с Альбом I Лист КМ-10

1-1

Размеры даны по обушку стропильной ноги

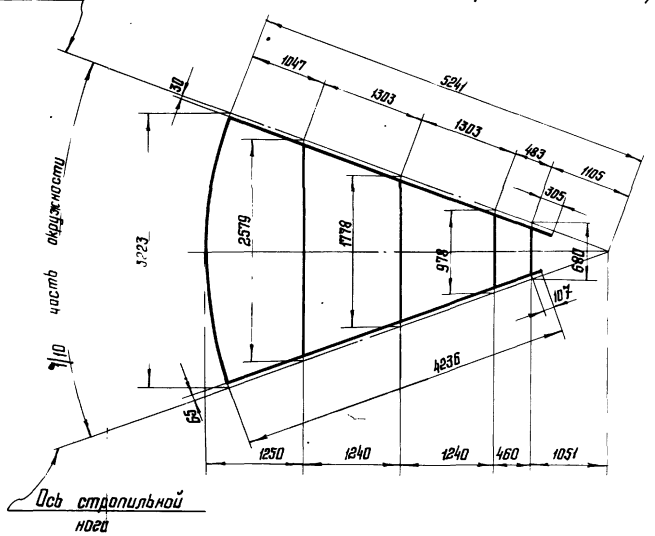


2-2

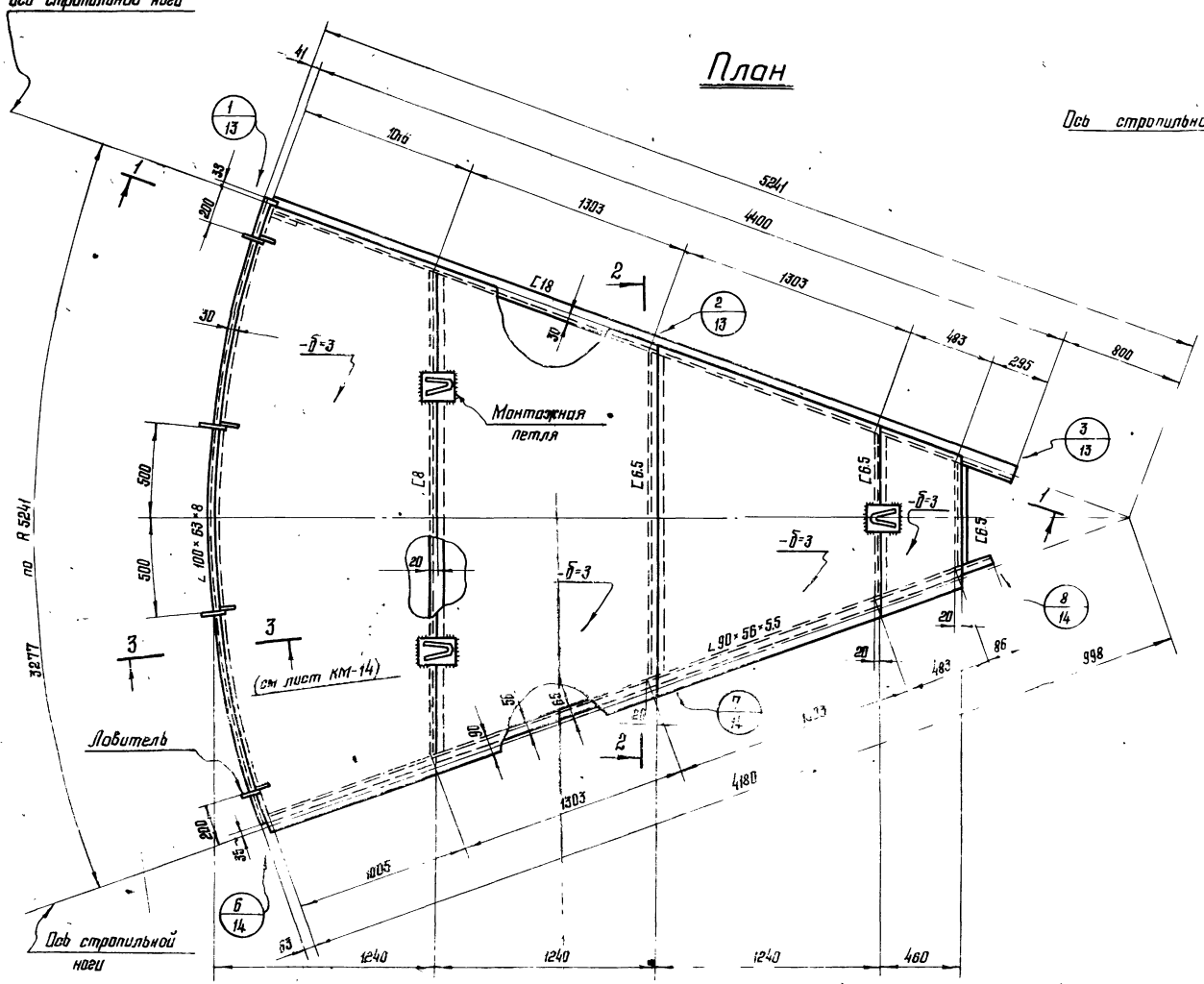


Геометрическая схема промежуточного щита.

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)



План



Примечания:

1. Рассматривать совместно с листами КМ-9; 10; 12÷14
2. Масса щита – 375 кг.

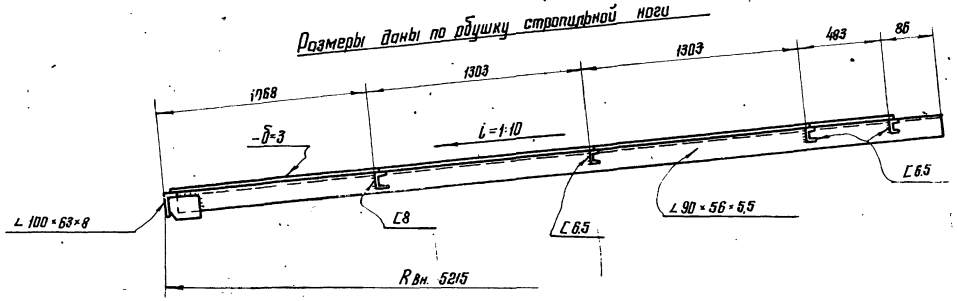
7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Крыша. Промежуточный щит	Типовой проект 704-1-155с. Альбом I. Лист КМ-11

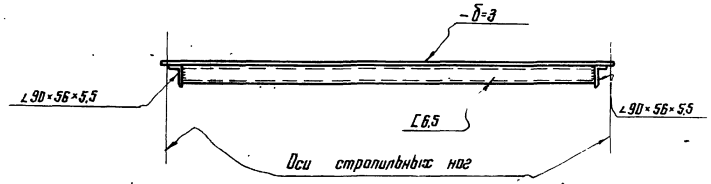
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1

Размеры даны по обушку стропильной ноги

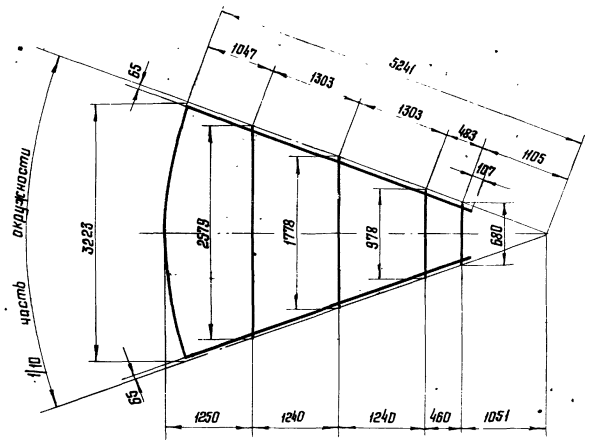


2-2

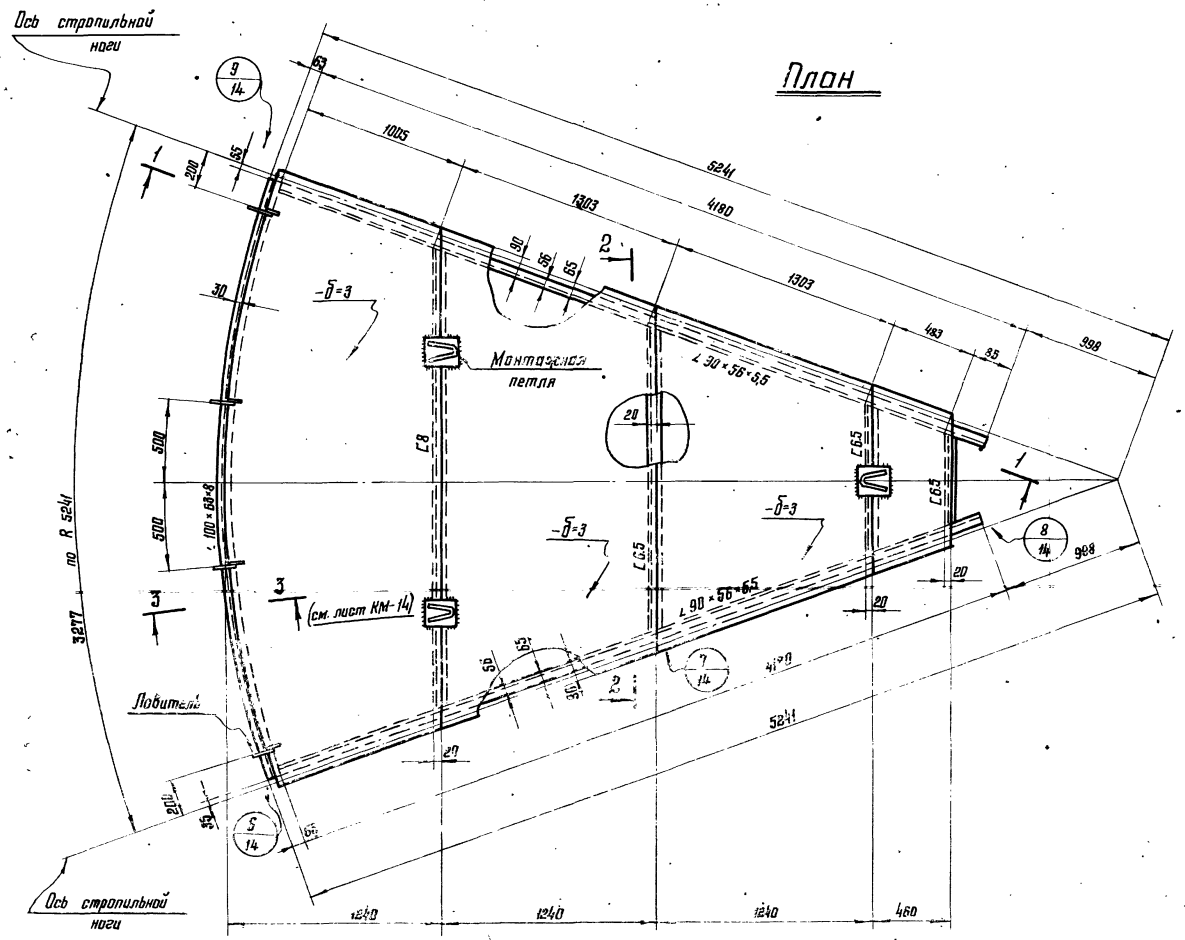


Геометрическая схема замыкающего щита

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)



План



Примечания:

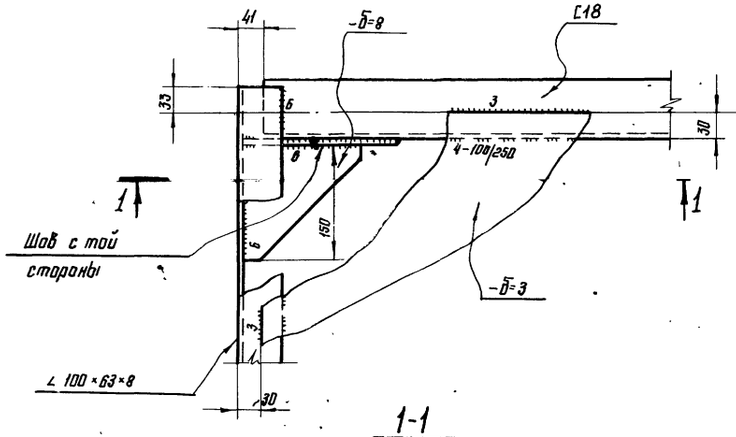
1. Рассматривать совместно с листами КМ-9; 11; 13; 14.
2. Масса щита – 330 кг.

7803/1

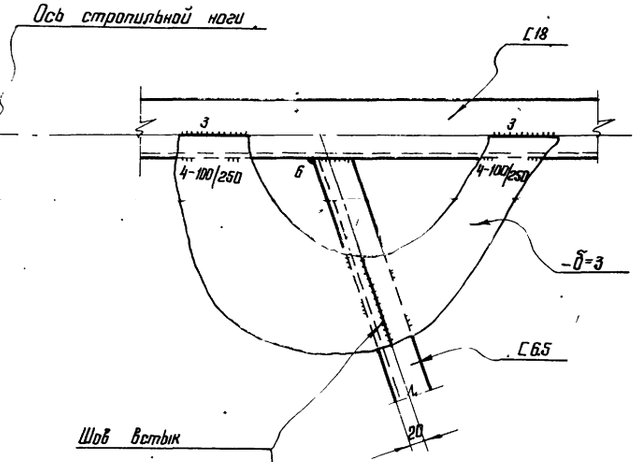
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов (емкостью 1000 м³)	Крыша Замыкающий щит	Типовой проект 704-1-155с; Альбом I; Лист КМ-13

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-13
Инв. №

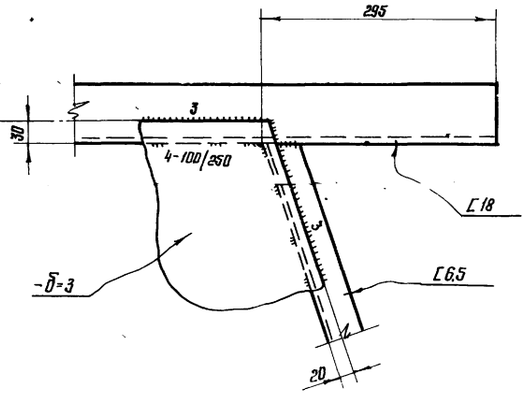
1/10;11



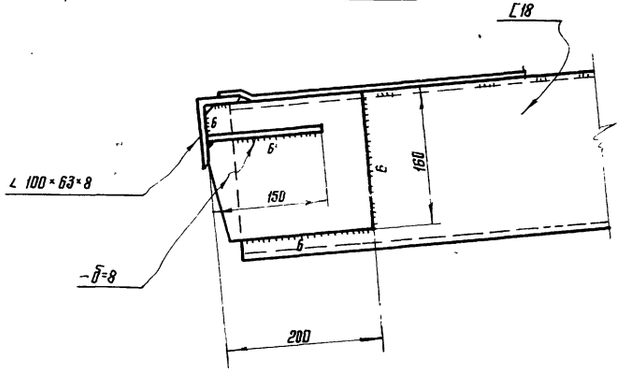
2/10;11



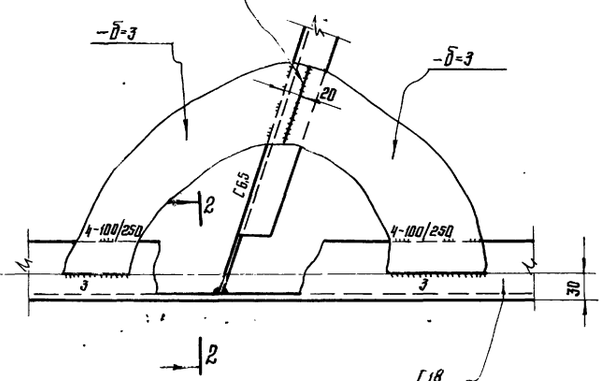
3/10;11



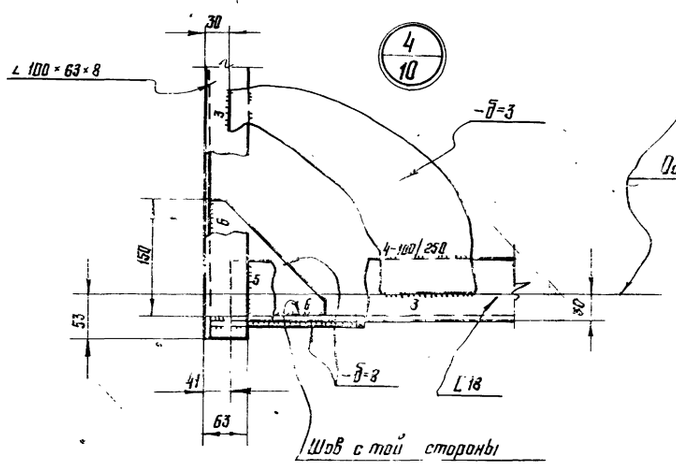
1-1



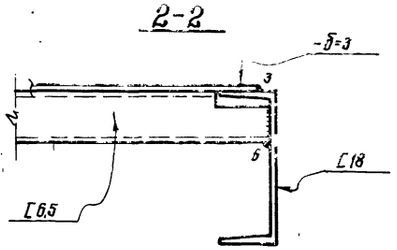
5/10



4/10



2-2

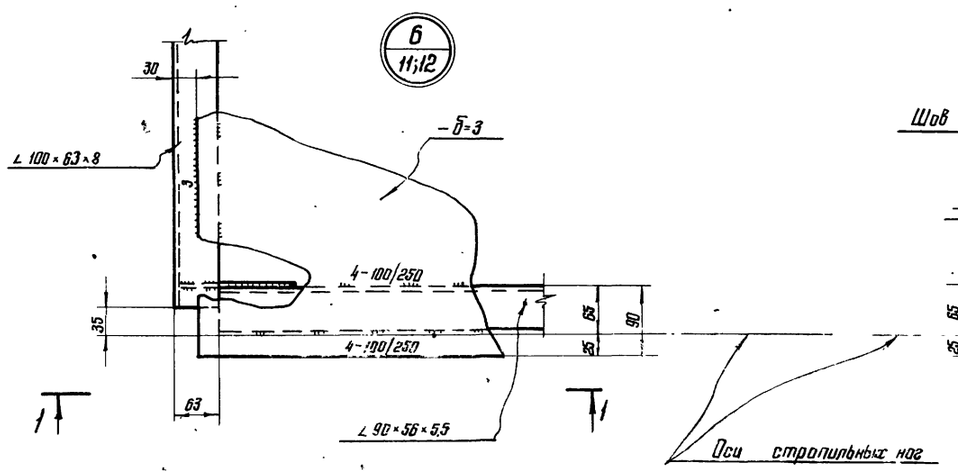


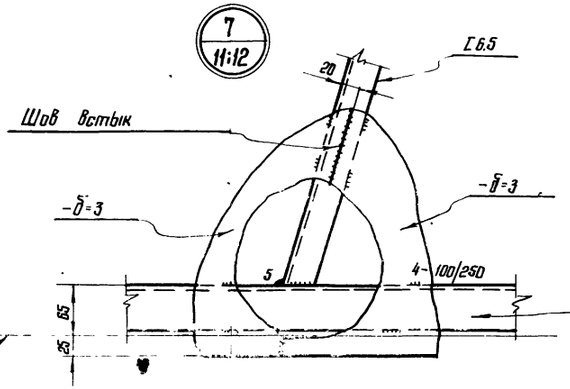
Примечание:

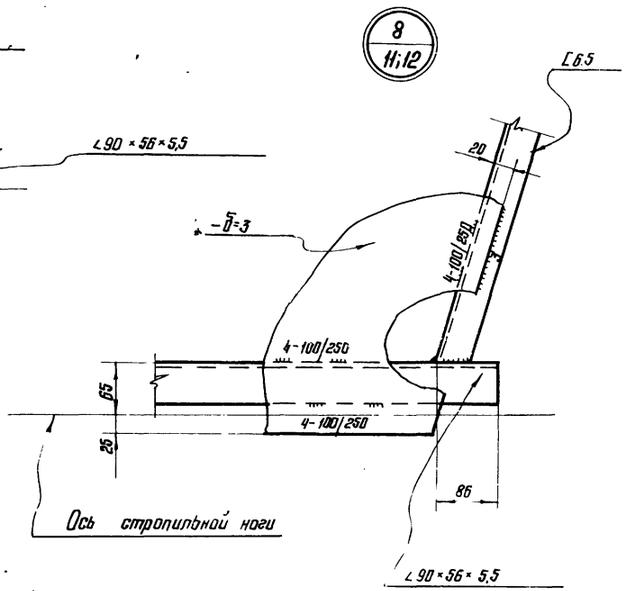
1. Рассматривать совместно с листами КМ-9÷12; КМ-14.

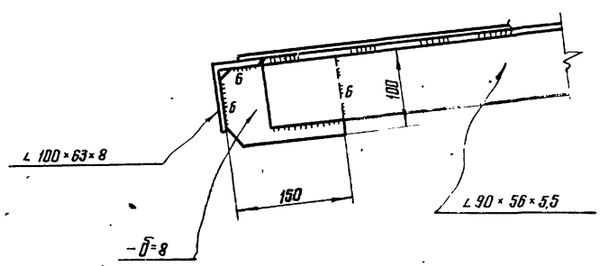
7803/1

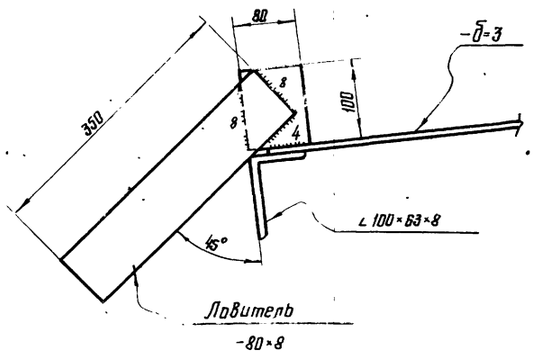
Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Тонпинг		
Гл. конструктор	Меклинец		
Дата выпуска: 1975г.			

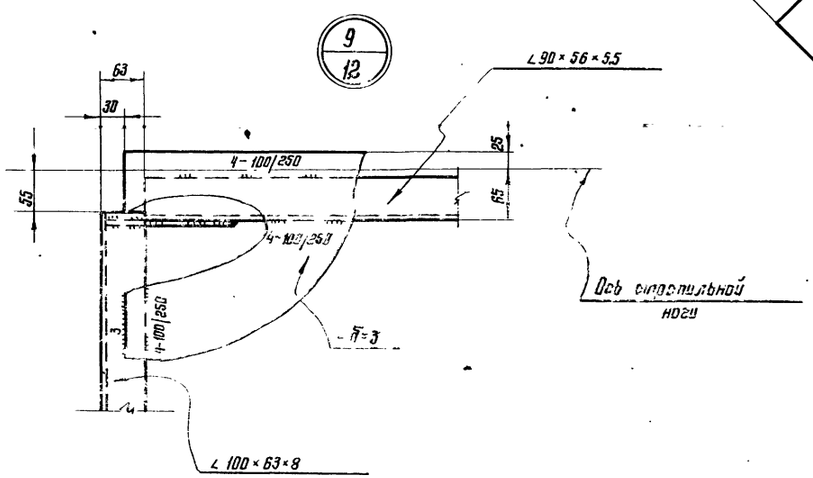












Примечание:

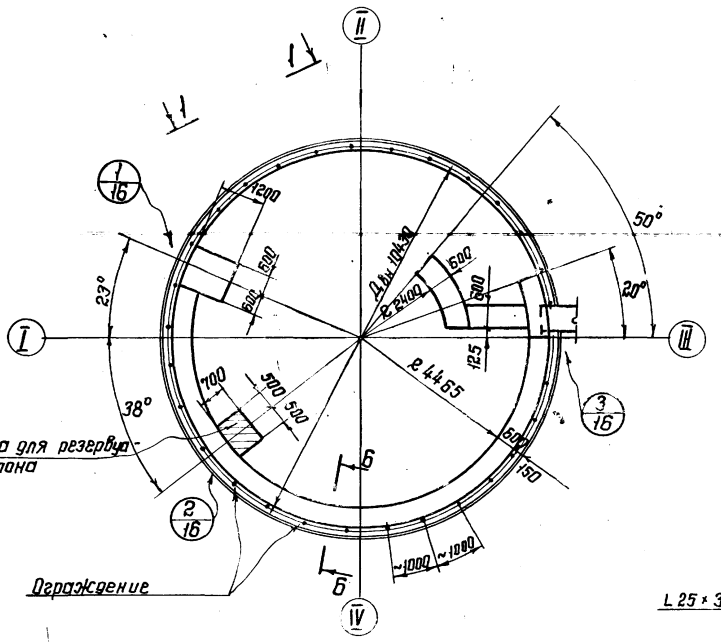
1. Рассматривать совместно с листами КМ-9÷13

7803/1

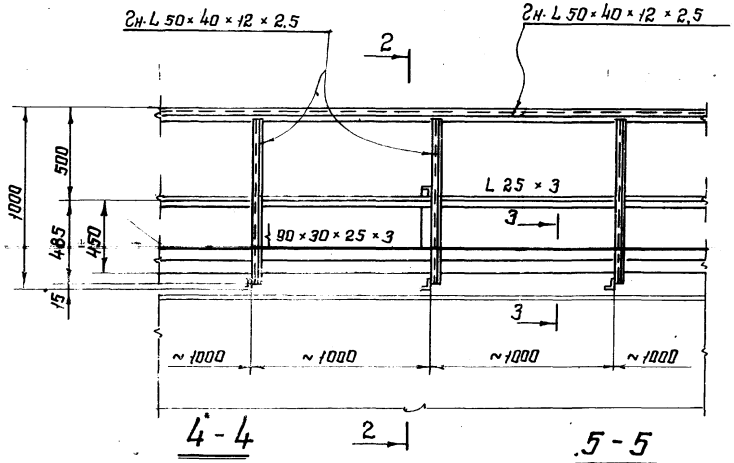
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)	Крыша Узлы щитов	Типовой проект 704-1-155с Альбом I Лист КМ-14

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-15
Инв. №

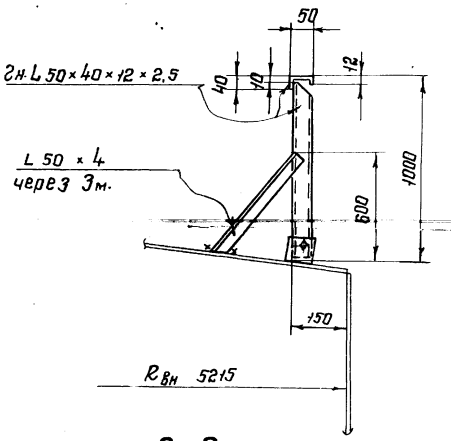
План ограждения и площадок.



1-1

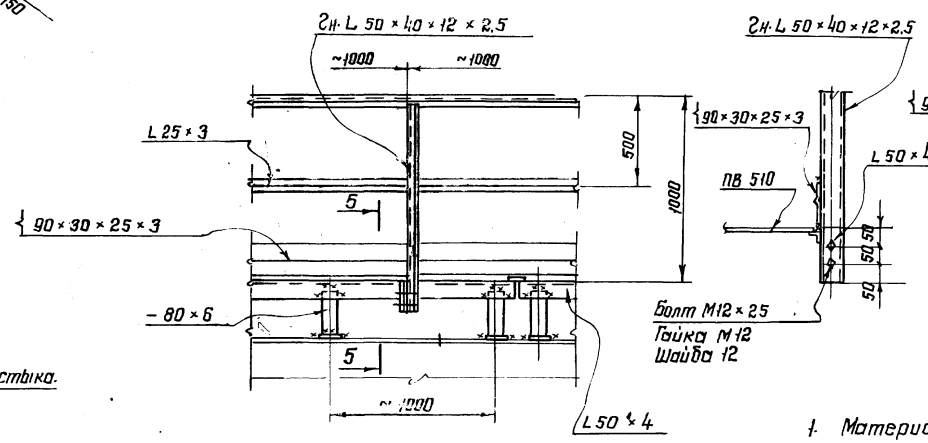


2-2

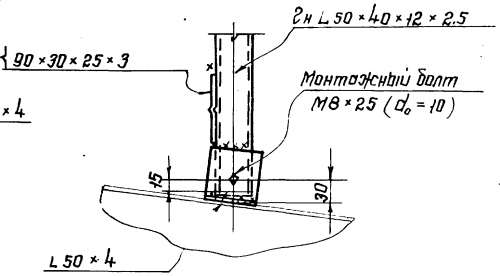


4-4

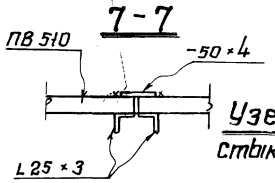
5-5



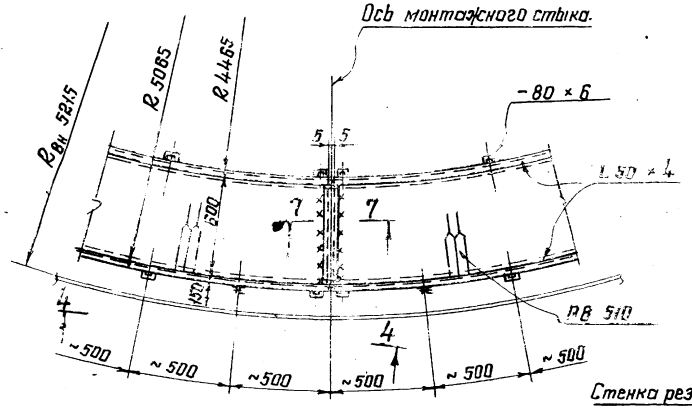
3-3



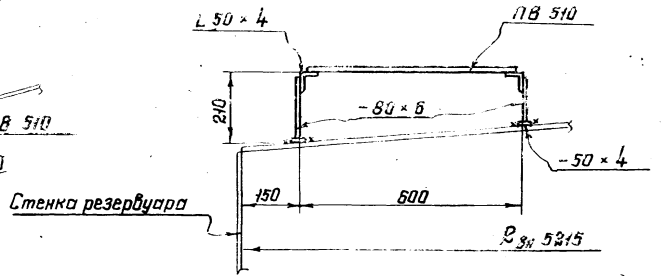
7-7



Узел монтажного стыка площадки.



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.

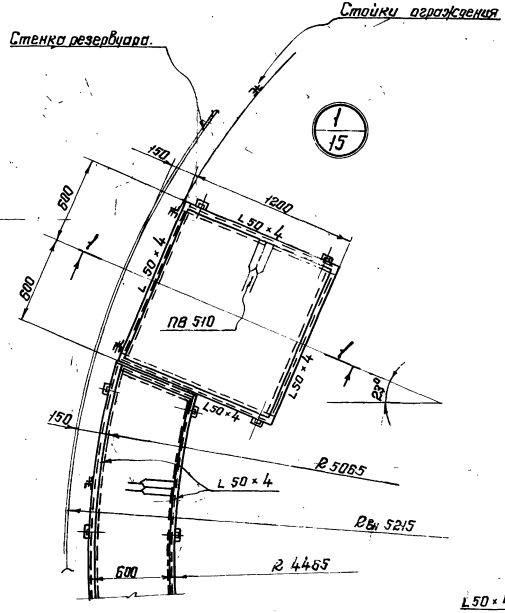
7803/1

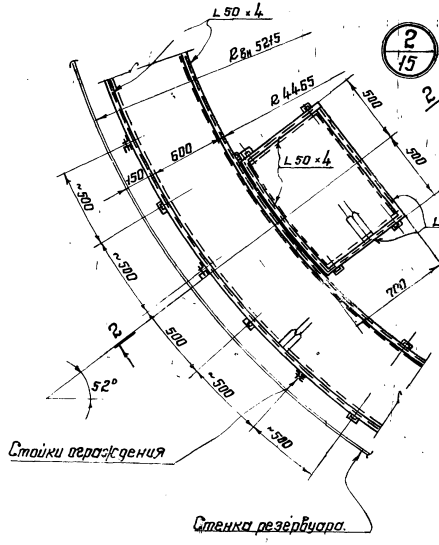
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³ (в Северном исполнении).	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	Типовой проект 704-1-155с Альбом I Лист КМ-15

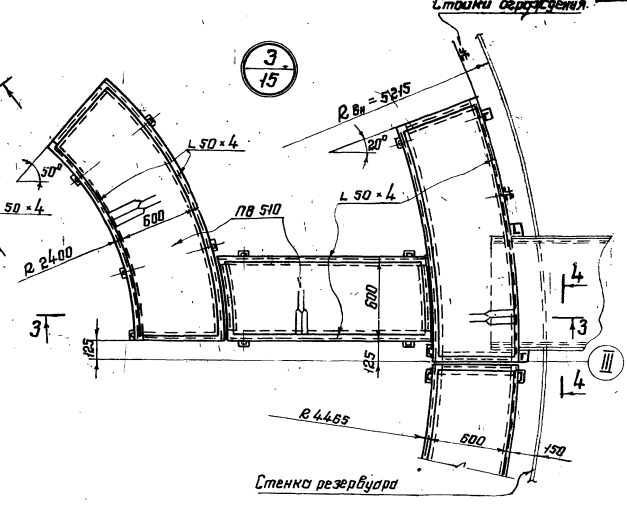
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

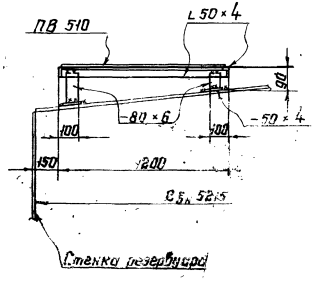
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

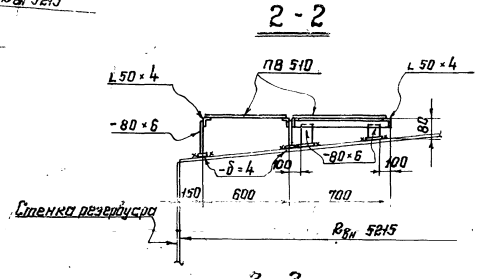
Разработал Шишкин, Гл. инж. проекта Максимец
Нач. отдела Кузнецов, Гл. специалист Цыганов
Конструктор Потапов, Проверил Сабинов
Гл. конструктор Максимец, Утвердил Фридлянд

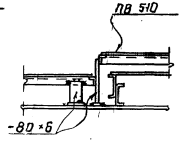


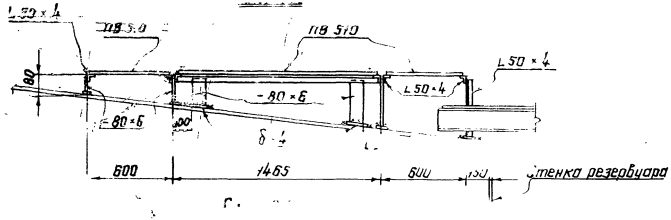




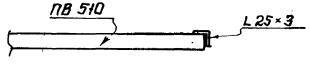








Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования

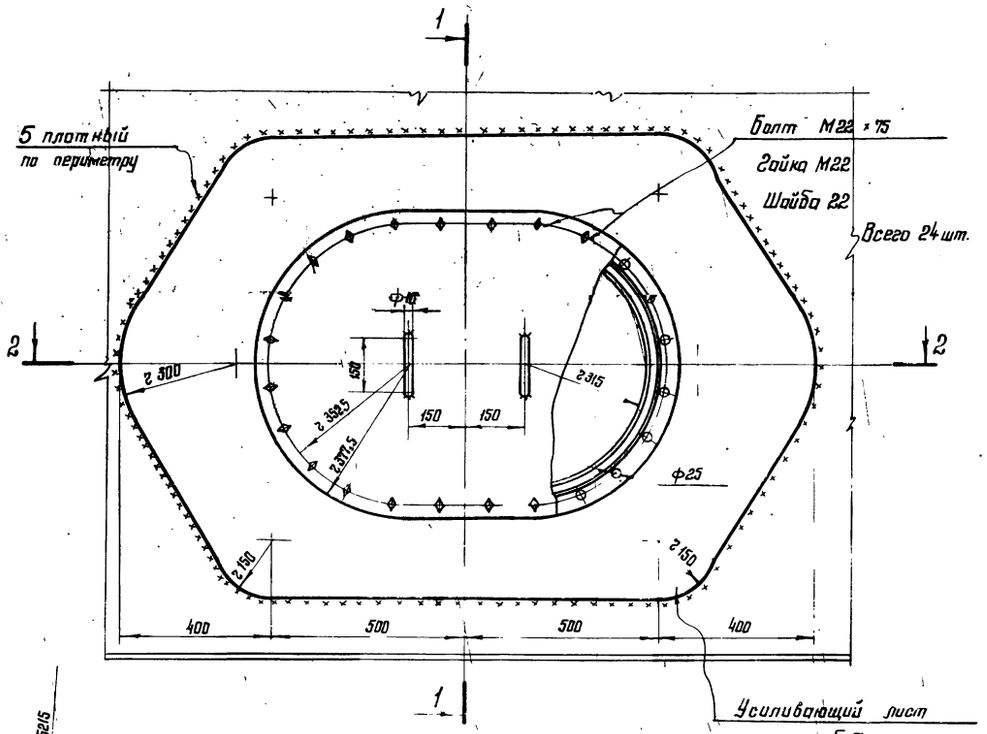


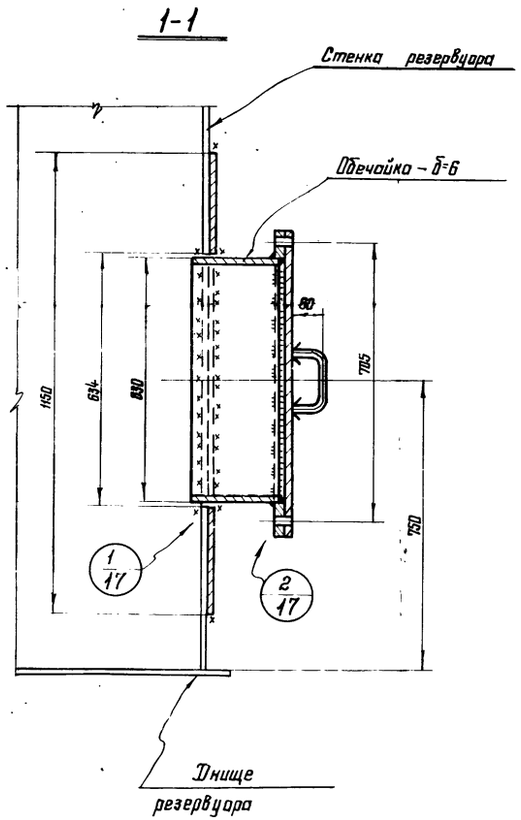
Примечания.

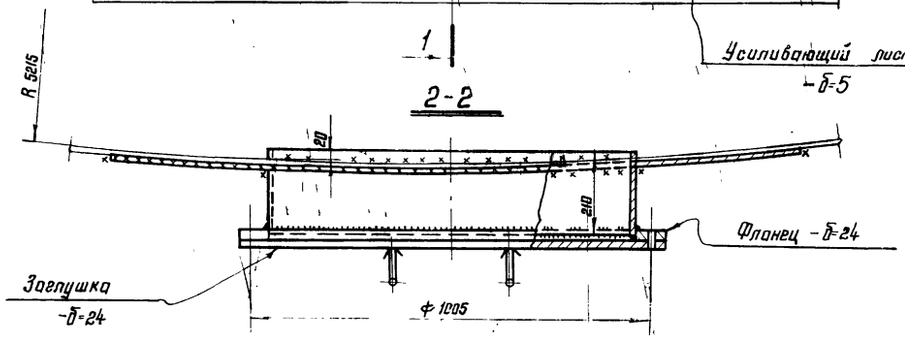
1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
2. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист КМ-15.

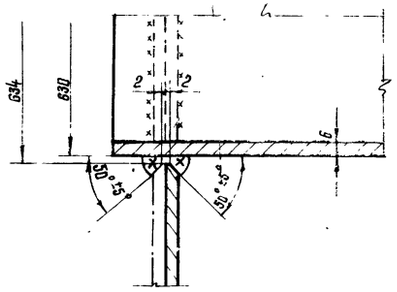
7803/1

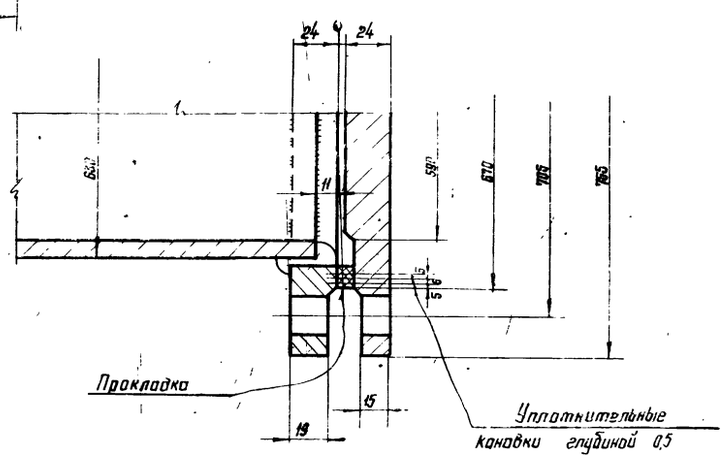
Госстрой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадки и ограждения на крыше. Узлы.	Типовой проект. 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом I.
		Лист КМ-16











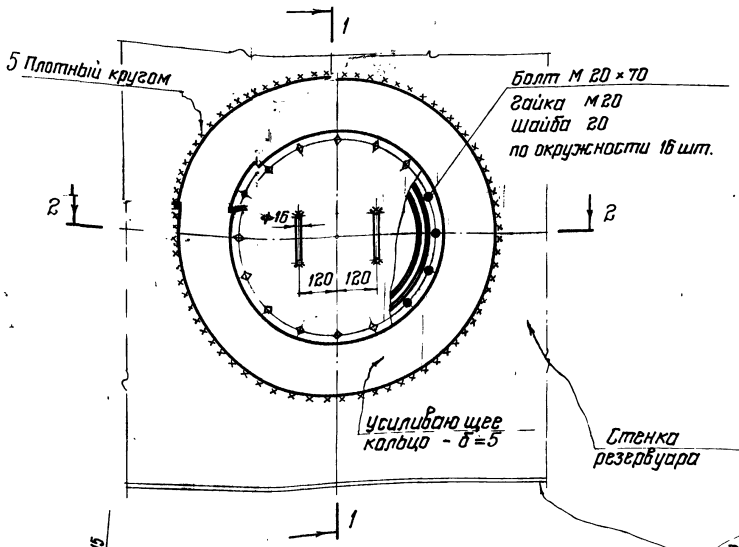
Примечания:

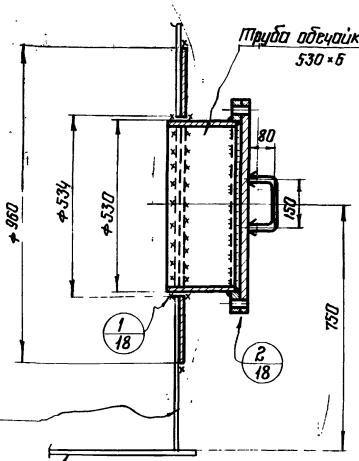
1. Масса люка-лаза 250 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу нижнего пояса стенки.
3. Обечайку изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность
5. Сварку производить электродами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

7803/1

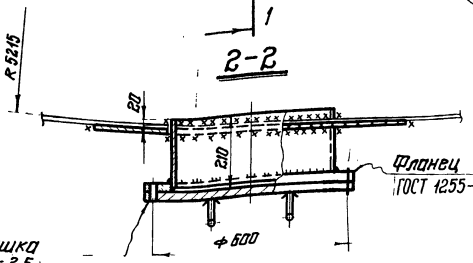
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов	Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600×900	Типовой проект 704-1-155с. Альбом I

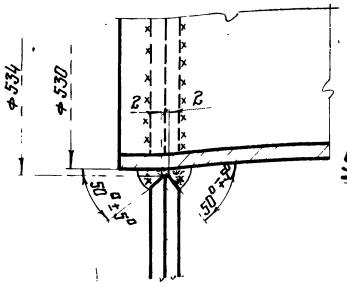
Люк-лаз в I поясе стенки Dу 500



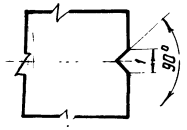


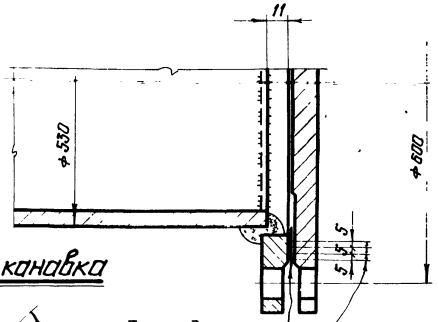
1-1





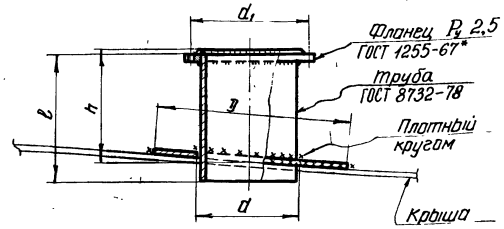
Уплотнительная канавка





2/18

Патрубки для установки оборудования на крыше



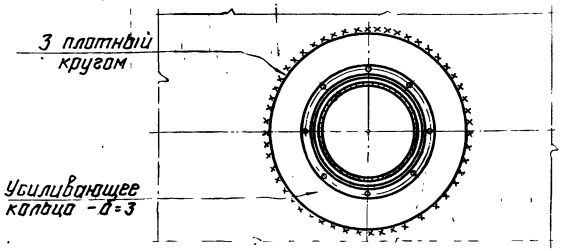


Таблица показателей по патрубкам

Dу патрубка	Фланец Ру 2,5 Dу	Труба			Усиливающее кольцо		d, мм	Масса патрубка в кг
		Условн. обознач.	δ мм	h мм	D мм	d мм		
150	150	159×5	330	250	550	163	225	21
200	200	219×6	330	250	600	223	280	30
250	250	273×8	330	250	650	281	335	37

Примечания:

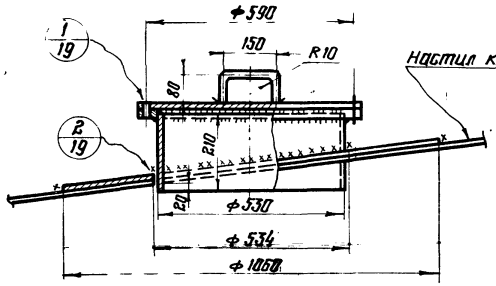
1. Масса люка - лаза - 108 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки или настила щита крыши.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы к стенке или к настилу крыши и проверки этого шва на плотность
4. Сварку производить электродами типа Э50А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

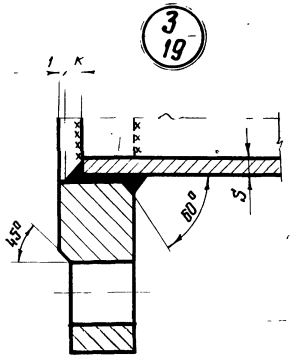
7803/1

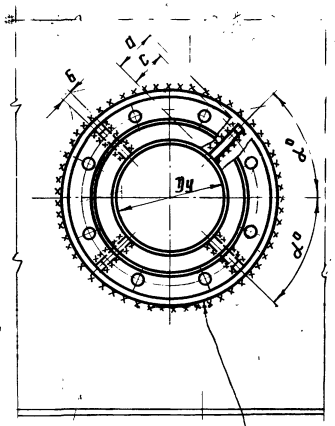
Госстрой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки Dу 500 и патрубки на крыше	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ (В северном исполнении)		Альбом I
		Лист 1 М-18

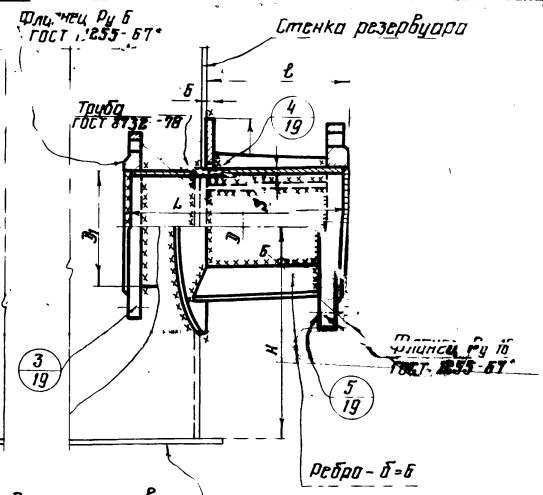
Шифр объекта 82771
№ листа КМ-19
Инв. №

1-1



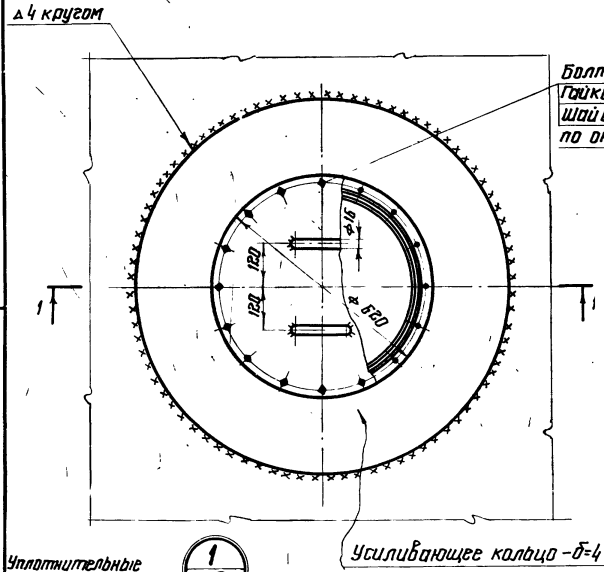




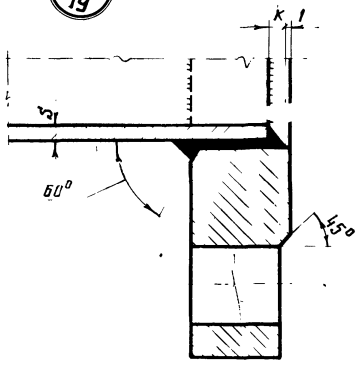


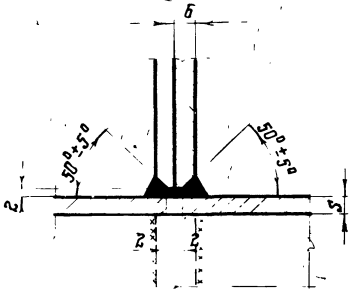
Усиливающее кольцо -б=6

Днище резервуара

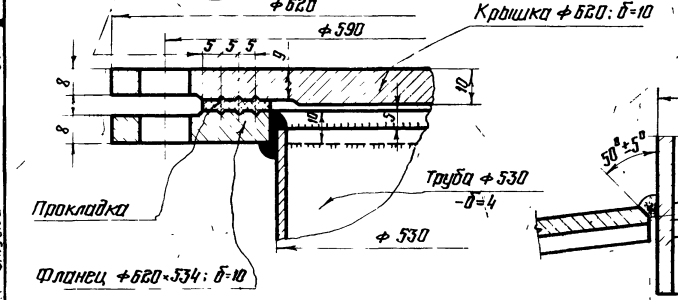


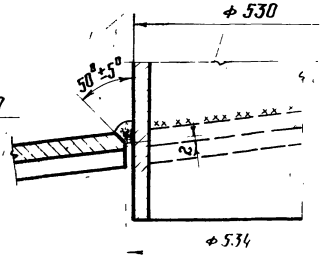
Усиливающее кольцо -б=4





Уплотнительные канавки





Основные размеры приемо-раздаточных патрубков

Проход условный Dу	Размеры в мм										α°	Масса кг
	D	L	S	H	ℓ	a	c	K	D1	Кол. ребер		
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 Dу 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.

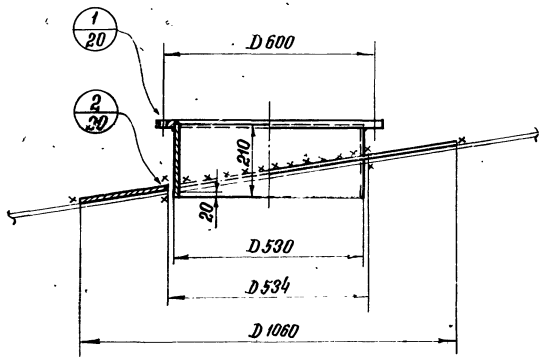
7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Световой люк Dу 500. Приемо-раздаточные патрубки Dу 150; 200; 250.	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-19

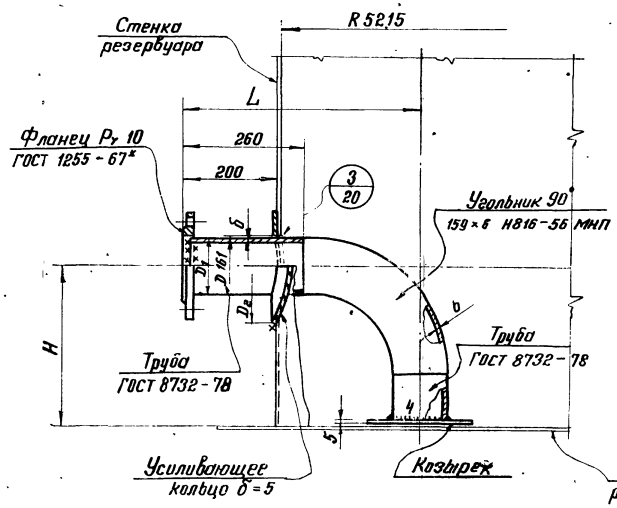
Гл. инж. пр-та Кузнецов
Нач. отдела Томилин
Гл. конструктор отд. Максимец
Разработали: Шишков, Сабинов, Баранов
Проверил Казанцев
Руководитель группы Дадаев
Н. контр. Шишков
1975г.

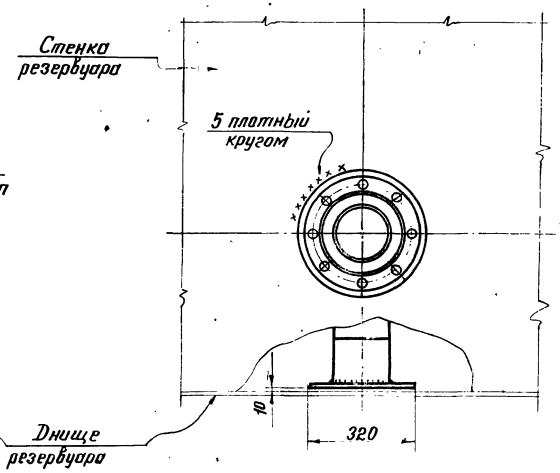
Патрубок для УДУ-10

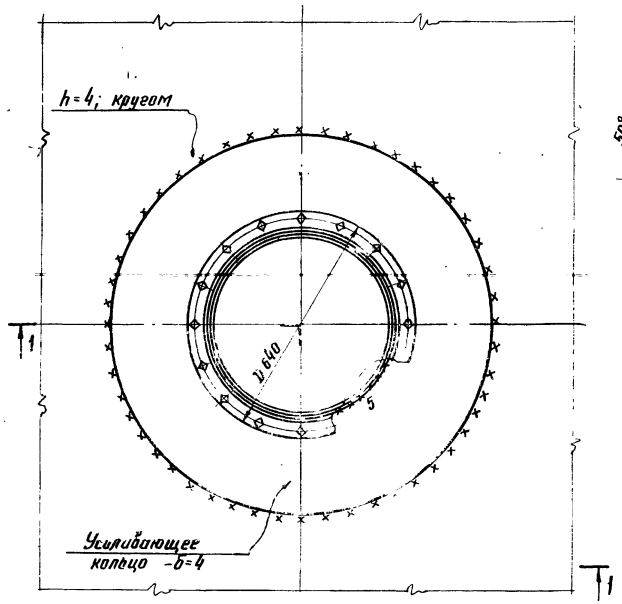
1-1

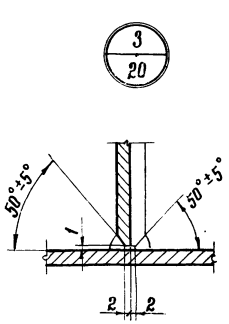


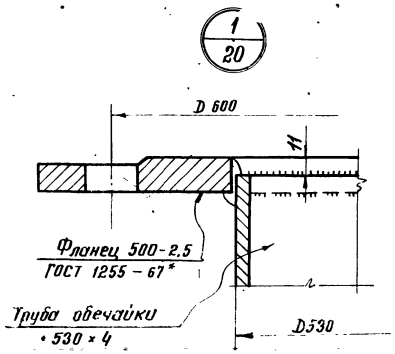
Патрубок для зачистки

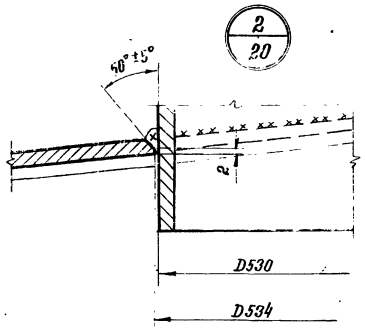












Условный проход D_y	Размеры в мм					Масса в кг	Примечания
	D_1	δ	H	L	D_2		
150	159	5	300	485	300	24	
150	159	5	325	485	300	24	
150	159	5	350	485	300	25	

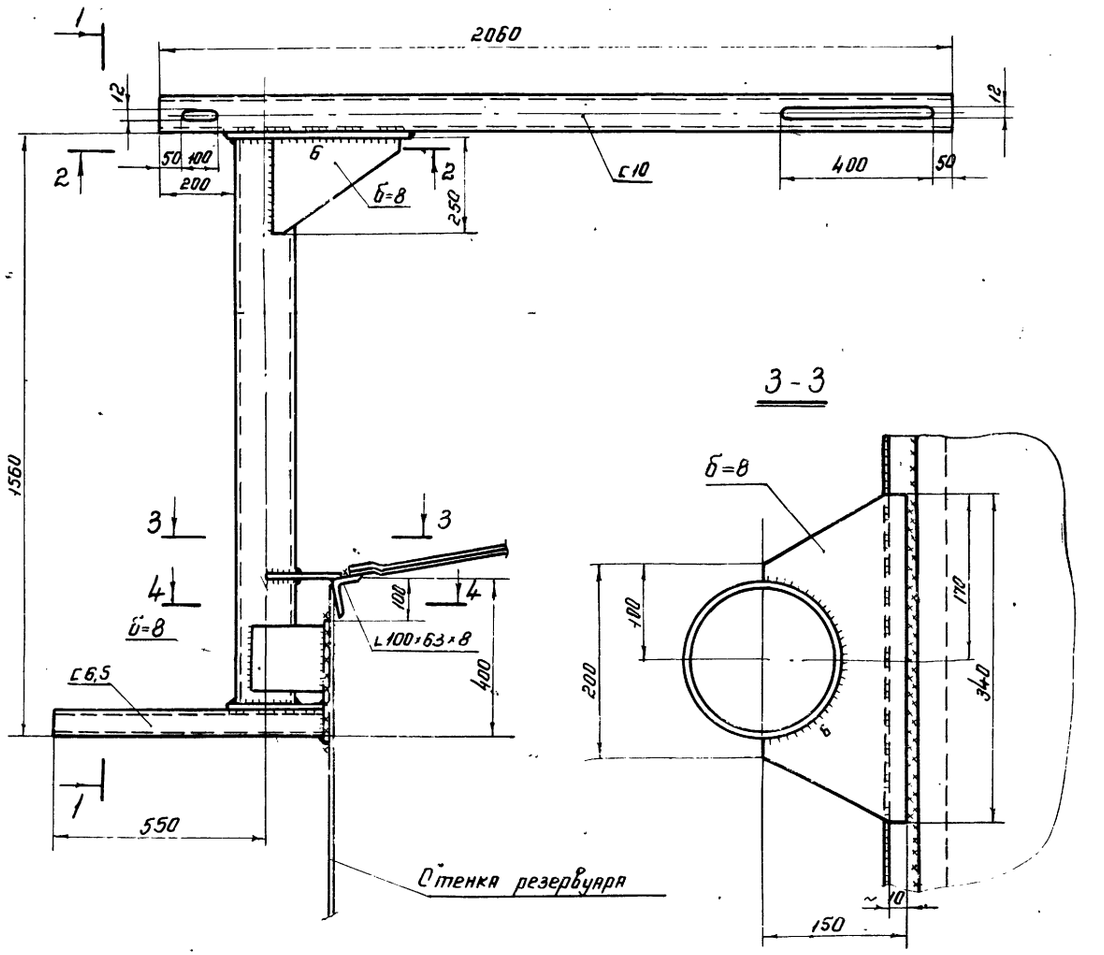
Примечания:

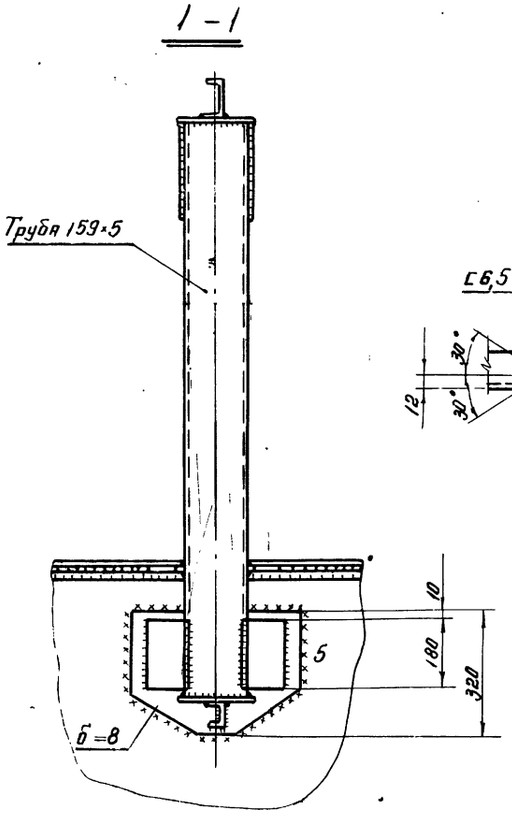
1. Масса патрубка для УДУ-10 – 48 кг.
2. Масса патрубка для зачистки указана в таблице.
3. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крыши или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродами типами Э42А по ГОСТ 9467-75

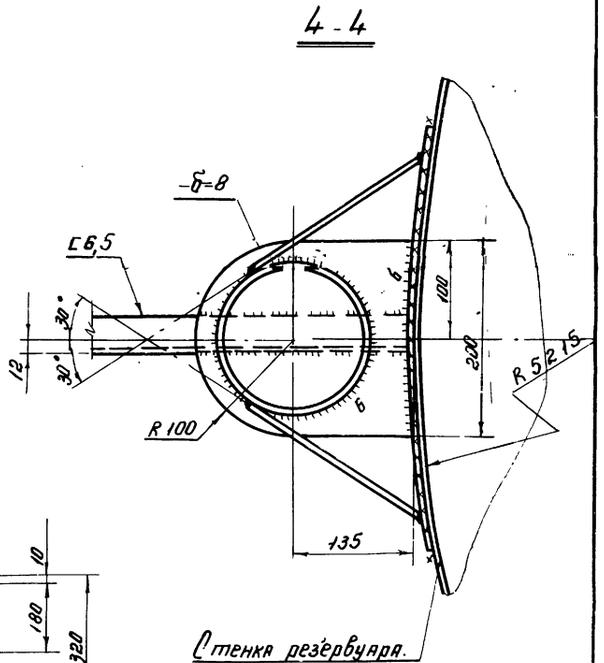
7803/1

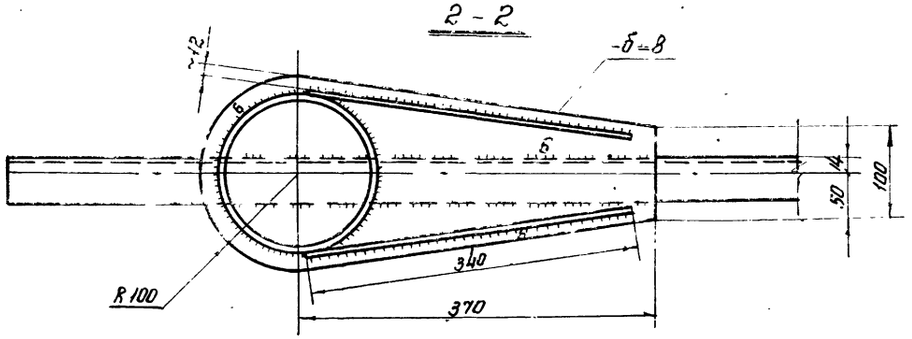
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов	Патрубки для УДУ-10 и зачистки	Типовой проект 704-1-155с. Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата









Примечания:

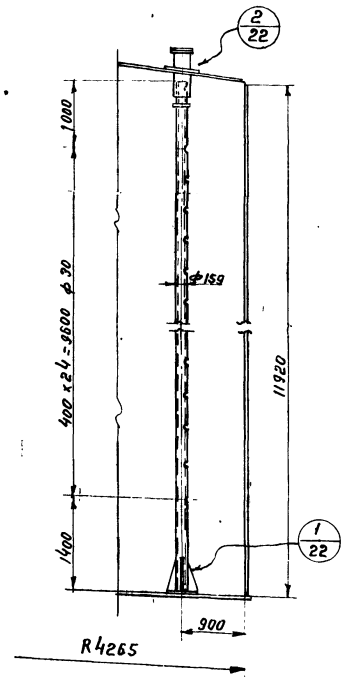
1. Масса кронштейна - 75кг.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации лист КМ-3

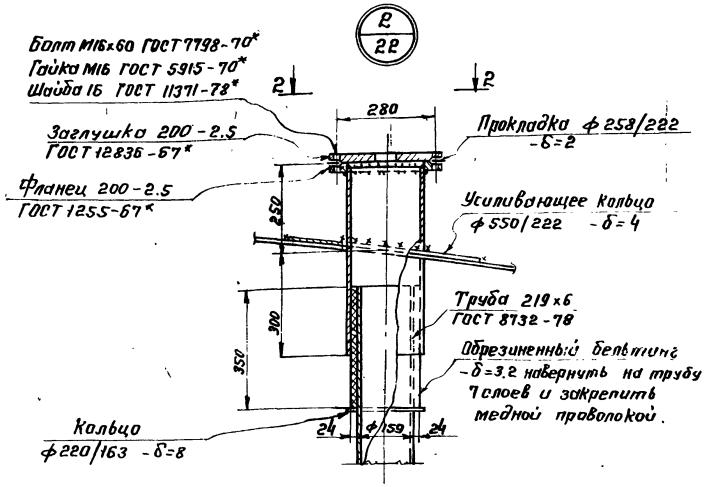
7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва.	Кронштейн для УДУ-10	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000м³		Альбом I
		Лист КМ-21

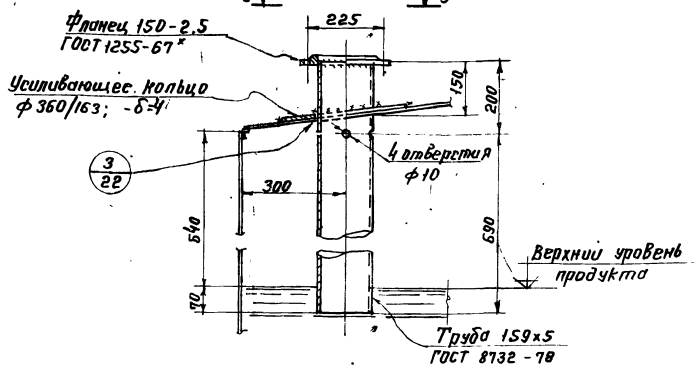
Инж. ин-та	Кузнецов	Ориентир	Иншаков
Гл. отдела	Томлинг	Проверил	Савиной
Конструктор	Максимец	Исполнил	Баранов
Дата выпуска	1975г.		

Труба для установки термометра

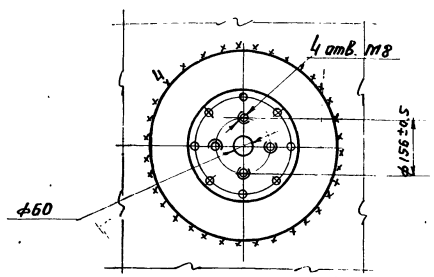




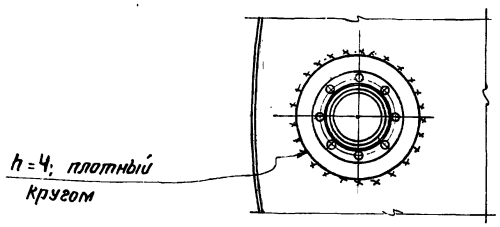
Патрубок для установки сигнализатора уровня жидкости



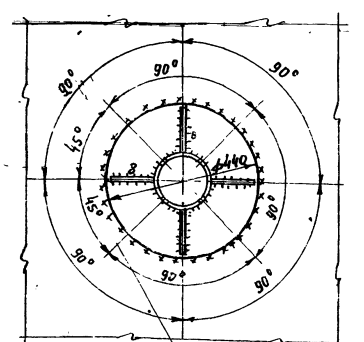
2-2

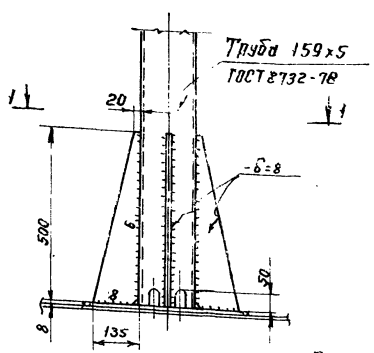


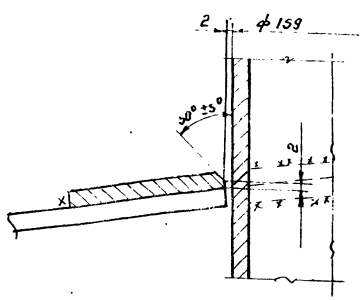
3-3



1-1







Оси нижних отверстий

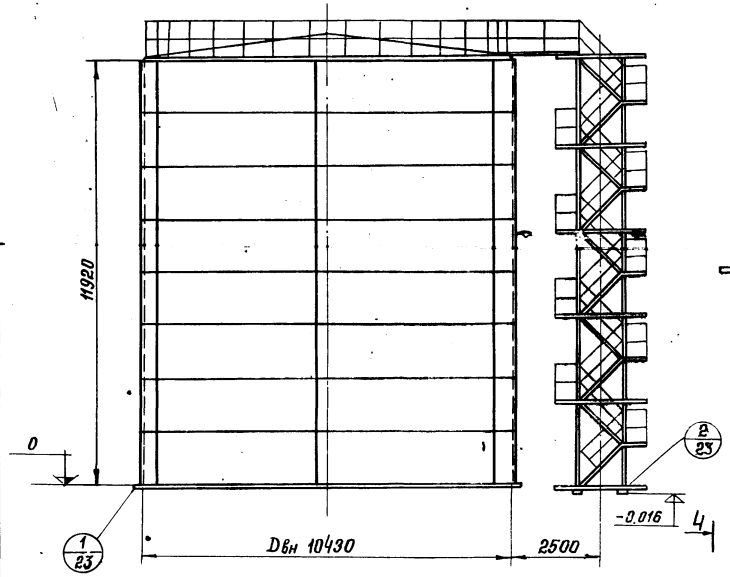
Примечания:

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 крыши.
4. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А по ГОСТ 9467-75.

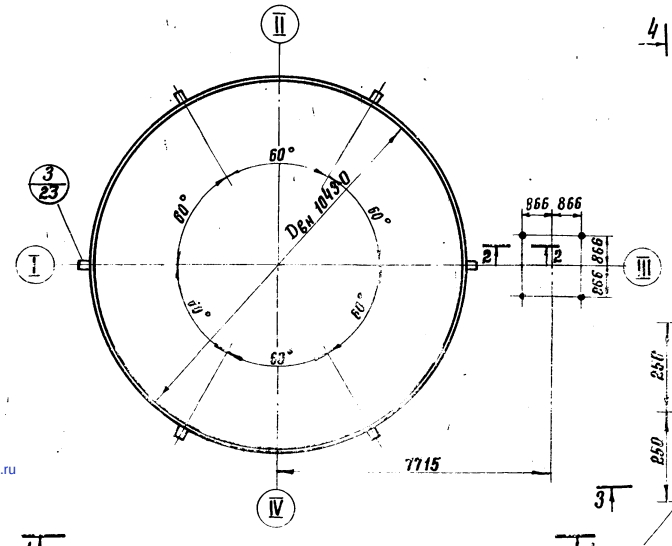
7803/1

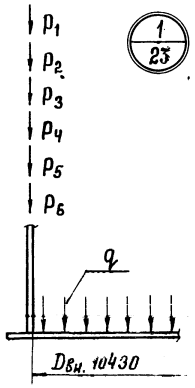
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба для установки термометра и патрубок для С.У.Ж.	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³		Альбом I
		Лист КМ-22

1-1

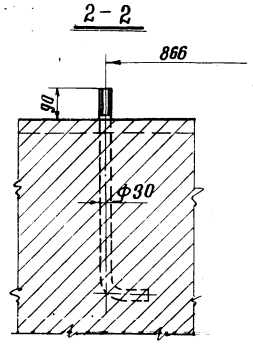


План анкерных болтов резервуара



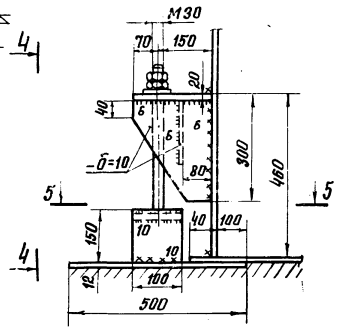


2-2

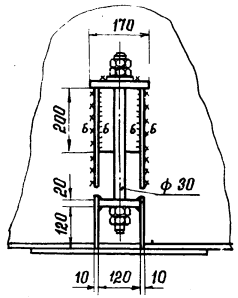


В фундаментах должны быть предусмотрены анкерные болты ф30 для крепления шахтной лестницы

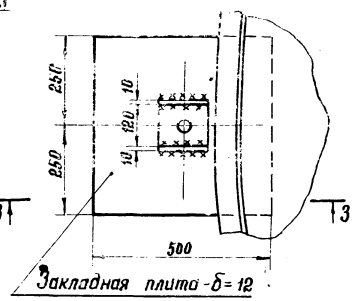
3-3

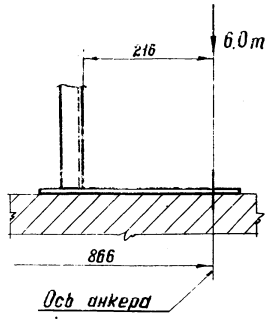


4-4



5-5





Нагрузки

Наименование нагрузок	Единицы измерения	Нормативная нагрузка	Коэффиц. перегрузк.	Расчетные нагрузки
Внутреннее избыточное давлен.	кгс/м²	200	1.2	240
Вакуум	—"—	25	1.2	30
Ветер	—"—	100	1.2	120
Масса теплоизоляции на крыше Масса теплоизоляции на стенке	—"—	45 30	1.2	54 36
Сейсмичность	бал.	9		
Плотность продукта	т/м³	1.0	1.1	1.1

Обозначение расчетных нагрузок

q = 1.27 кгс/см² – нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления

P_1 = 6.81 кгс/см – нагрузка на основание от массы резервуара

P_2 = 6.36 кгс/см – нагрузка на основание от ветра

P_3 = 7.30 кгс/см – нагрузка на основание от снега

P_4 = 0.78 кгс/см – нагрузка на основание от вакуума

P_5 = 5.70 кгс/см – нагрузка на основание от теплоизоляции

P_6 = 29.1 кгс/см – нагрузка на основание от сейсмики

Примечания:

1. Анкера необходимы при ветре, свыше 70 кгс/м² (максимальное отрывающее усилие на анкер 6,0 т).
2. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.

7803/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	Типовой проект 704-1-155с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в сейсмическом исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-23

gost.e-ecolog.ru