

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-154с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 700 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

РАЗРАБОТАН
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института
Главный инженер проекта

Н.П. МЕЛЬНИКОВ
В.А. МАКСИМЕЦ

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

Содержание альбома I

Наименование листов	№ № листов	№ № страниц
Ититульный 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
Линице	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 обальный 600*900	КМ-17	18
Люк - лаз в I поясе стенки Ду 500 и патрубки на крыше	КМ-18	19
Световой люк Ду 500 Приемо-раздаточные патрубки Ду 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 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 1,2,7,8,11,12,13,23,25.

Серия 1459-2: Стальные лестницы, площадки и ограждения; выпуск 1; лист 81

Выпуск 2; листы 12,43

Шифр объекта: 82771
 № листа: КМ-1
 № в №
 Проект: 1975 г.
 Инженер: [подпись]
 Проверено: [подпись]
 Утверждено: [подпись]
 1975 г.

Госстрой СССР
 ЦНИИПРОЕКТЕТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва 1975 г.
 Стальной вертикальный
 цилиндрический резервуар
 для нефти и нефтепродуктов
 емкостью 700 м³
 (в северном исполнении)

Содержание альбома I

Типовой проект
 704-1-154 с.
 Альбом I
 Лист КМ-1

24

Пояснительная записка

I Общая часть

Типовой проект № *стального вертикального цилиндрического резервуара ёмкостью 700 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 пантон, изготавливаемый по чертежам КМ альбома II настоящего, сего проекта.

II Основные расчетные данные для проектирования

- Плотность продукта - до 1.0 т/м³
- Внутреннее избыточное рабочее давление до 200 мм водяного столба.
- Вакуум рабочий - до 25 мм водяного столба.
- Нагрузка от теплоизоляции: на крыше - 45 кгс/м², на стенке - 30 кгс/м²
- Снеговая нагрузка - до 200 кгс/м² - V район
- Ветровая нагрузка - до 100 кгс/м² - VII район
- Расчетная температура наружного воздуха - ниже минус 40°С до минус 65°С
- Температура нефти и нефтепродуктов: максимальная - плюс 90°С, минимальная - минус 65°С.
- Безопасность района строительства - 7; 8; 9 баллов.

III Материал конструкций

Конструкции резервуара должны изготавливаться из следующих материалов:

- днище и стенка - из стали марки 09Г2С-2, при толщине 4 мм, и 09Г2С-15 при толщине 5 мм по ГОСТ 19282-73;
- 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;
- настил крыши - из стали марки ВСтЗкп по ГОСТ 380-71*;
- несущие конструкции лестниц и площадок - из стали марки ВСтЗспб по ГОСТ 380-71*;
- ограждение из стали марки ВСтЗкп по ГОСТ 380-71*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- при автоматической и полуавтоматической сварке - стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;
- при ручной сварке низколегированной стали - электродов типа Э50А;
- при ручной сварке углеродистой 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 палотниц из листов 1500*6000 мм.

При изготовлении палотниц днища и стенки, все заводские сварные соединения должны выполняться встык. Кромки листов при сборке должны обрабатываться простражкой. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм. Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны. Для сворачивания палотниц стенки в рулон, должен быть предусмотрен специальный каркас. Разворачивание палотниц стенки на монтаже производить по часовой стрелке. В случае применения шахтной лестницы, последняя может служить каркасом для сворачивания стенки резервуара в рулон.

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 типовая кольцевая лестница типа ЛН5 по серии КЭ-03-4. Допускается применение типовой многотаревой лестницы шахтной конструкции типа ШЗ по серии КЭ-03-4.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования, на крыше резервуара предусмотрены площадки и ограждения. Для резервуаров, эксплуатируемых в районах с ветровой нагрузкой 100 кгс/м² для предотвращения подъема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при порожнем резервуаре, предусмотрены анкеры, в резервуарах с пантоном анкеры 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 Л 170 с добавлением 15% алюминиевой 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 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.

Основные показатели резервуара

- Геометрические данные: Диаметр резервуара - 10,43 м, Высота стенки - 8,94 м, Площадь зеркала продукта - 85,5 м², Максимальная высота налива - 8,44 м, Полезная емкость - 709 м³.

В сейсмических районах высота налива продукта не должна превышать 8,3 м во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

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

21

7802/1

госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-154С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 700 м³ (в себестоимости и исполнении)		Альбом I Лист КМ-2

Инфр-объекта 82771 № листа КМ-3 Ивб. №	Марка стали	№/п п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т				Масса δ т.	
					Днище	Стенка	Крыша	Кольцевая лестница		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	2	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=8		0.29		0.29		
					-δ=6		0.05		0.05	
						Итого:		0.34		
Всего стали 09Г2С-15:						0.34				
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	3	4	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500×6000×4	2.74	9.25	0.04	12.03		
					Итого:		12.03			
					Всего стали 09Г2С-2:					
09Г2-9 ГОСТ 19281-73	4	5	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С18		0.72		0.72		
					Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72		0.32		0.32	
						L100×63×8		0.27		0.27
							L90×56×5.5			
Итого:				0.59						
Всего стали 09Г2-9:						1.31				
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	7	8	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С10		0.02		0.02		
					С8		0.18		0.18	
						С6.5		0.21		0.21
							Итого:		0.41	
Всего стали 09Г2-2:						0.41				
ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	10	11	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=8			0.04	0.04		
					-δ=6			0.01	0.01	
						Итого:		0.05		
						Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72		0.03	0.03	
							L75×6		0.09	0.09
								L63×6		
Итого:		0.12								
Прасечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78					0.26	0.26				
	Итого:		0.26							
	Всего стали ВСт 3 сп 5:						0.43			
ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	15	16	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=4			0.04	0.04		
					Итого:		0.04			
					Швеллеры ГОСТ 8240-72		0.06	0.06		
						Итого:		0.06		
						Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72		0.03	0.03	
					L50×4					
Итого:		0.03								
Гнутый профиль ГОСТ 8278-75*	18	19	Гн. 180×50×4			0.21	0.21			
				Гн. 120×60×4		0.10	0.10			
					Итого:		0.31			
Всего стали ВСт 3 сп 2						0.44				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
ВСт 3кп ГОСТ 380-71*	20	Толстолистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=6			2.04		2.04	
	21	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L25×3				0.04	0.04	
	22	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*	L50×40×12×2,5				0.17	0.17	
	23	Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-70	L90×30×25×3				0.04	0.04	
				Всего стали ВСт 3 кп		2.29		2.29	
Всего			2.74	9.25	4.14	1.12	17.25		

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Техническая спецификация стали составлена для районов с расчётной температурой от минус 40° до минус 65°С. При строительстве резервуара в районах с расчётной температурой от минус 40° 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.
- Техническую спецификацию стали на площадки и оборудование на листе КМ-4.
- В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4.
- В спецификации не учтены каркасы для обслуживания в рулоны полотнищ стенки и днища.
- В данной спецификации указаны чистые материалы. При заказе материалов необходимо учесть отходы при изготовлении.

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали на резервуар	7802/1. 794-1-154С Яльдом I Лист КМ-3
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м³ (в северном исполнении)		

22

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т.			Масса в т
				Площадки и ограждения	Оборудование	Анкерные крепления	
09Г2С-15	1-7	Толстолистовая сталь гост 19903-74	-δ=24 -δ=20 -δ=12 -δ=10 -δ=8 -δ=6 -δ=5	0.16 0.06 0.05 0.06 0.08	0.05 0.14 0.07 	0.16 0.05 0.14 0.13 0.05 0.08 0.08	
09Г2С-15	8	Сталь круглая гост 2590-71	•φ30		0.02	0.02	
09Г2С-15	9-11	Трубы гост 8732-78	Тр. 273×7 Тр. 219×6 Тр. 159×5	0.02 0.04 0.27		0.02 0.04 0.27	
				Итого:		0.69	
				Итого:		0.02	
				Итого:		0.33	
				Всего стали 09Г2С-15:		1.04	
ВСт 3 сп 5	12	Просечно-вытяжная сталь гост 8706-78	пв-510	0.34		0.34	
				Итого:		0.34	
				Всего стали ВСт 3 сп 5:		0.34	
ВСт 3 сп 2	13	Толстолистовая сталь гост 19903-74	-δ=4	0.02	0.07	0.09	
				Итого:		0.09	
ВСт 3 сп 2	14-15	Сталь угловая равнополочная гост 8509-72	Л 50×4 Л 36×4	0.16 0.01		0.16 0.1	
				Итого:		0.17	
				Всего стали ВСт 3 сп 2:		0.26	
ВСт 3 кп	16	Тонколистовая сталь гост 19904-74	-δ=3		0.02	0.02	
				Итого:		0.02	
ВСт 3 кп	17	Сталь угловая равнополочная гост 8509-72	Л 25×3	0.04		0.04	
				Итого:		0.04	
ВСт 3 кп	18	Гнутый профиль ЧМТУ2-130-70	190×30×25×3	0.12		0.12	
				Итого:		0.12	
ВСт 3 кп	19	Гнутый профиль гост 8281-69*	Л 50×40×12×2.5	0.13		0.13	
				Итого:		0.13	
ВСт 3 кп	20	Сталь круглая гост 2590-71*	•φ16		0.01	0.01	
				Итого:		0.01	
				Всего стали ВСт 3 кп		0.32	
				Всего		1.96	
				Всего стали с листа *КМ-3		17.25	
				Всего		19.21	
				Сварные швы 1%		0.19	
				Всего на резервуар:		19.40	

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Разные изделия в кг											
09Г2С-15 гост 19281-73	1	Заглушки гост 12836-67*	500-2.5				45			45	
	2		200-2.5				7			7	
	Итого:										52
	09Г2С-15 гост 1255-67*	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	
09Г2С-15 гост 19281-73	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	
09Г2С-15 гост 5915-70*	18	Гайки гост 5915-70*	М30					6		6	
	19		М22				2			2	
	20		М20				1			1	
	21		М16				2			2	
	22		М12				1			1	
Итого:										12	
09Г2С-15 гост 11371-78	23	Шайбы гост 11371-78	30							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 мпсср	28	Угельник 90°	159-6				8			8	

Примечание:

Техническую спецификацию стали на резервуар, смотреть на листе КМ-3.

19

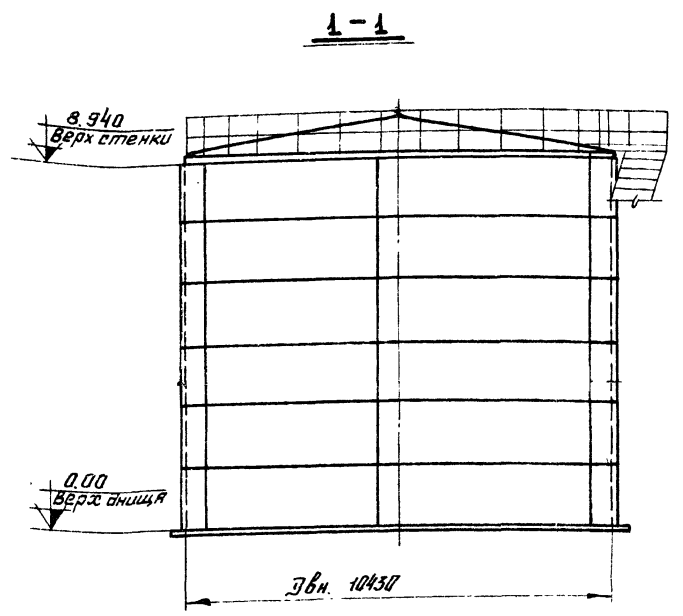
780211

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1976. Проект № 780211 (подпись) (подпись)	Техническая спецификация стали на площадку, оборудованную оборудованием и анкерные крепления	Исполнительный проект № 780211 Лист № 4
--	---	---

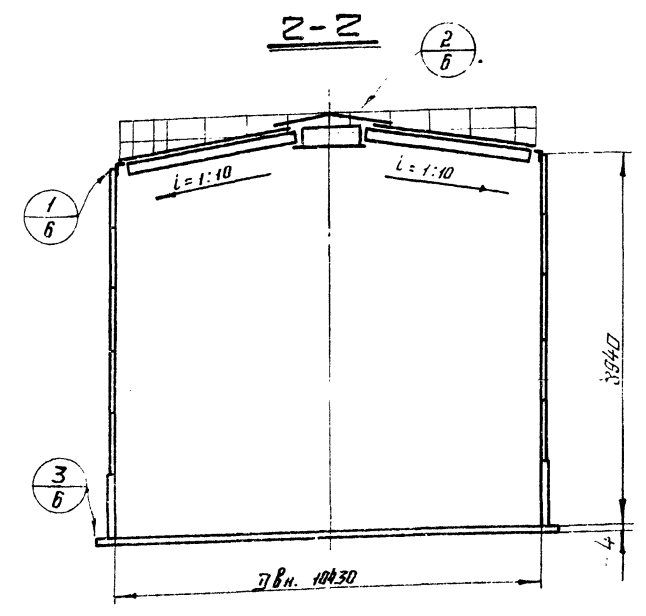
№ объекта
82771
№ листа
КМ-5
Чл. В. 2.2

Таблица расхода стали

Наименование конструкций	Масса в т.
Днище	2,77
Стенка	9,35
Крыша	4,12
Площадки и ограждения	0,69
Кольцевая лестница	1,14
Вспомогательные крепления	0,29
Итого:	18,36



План крыши
(площадки и ограждения не показаны)



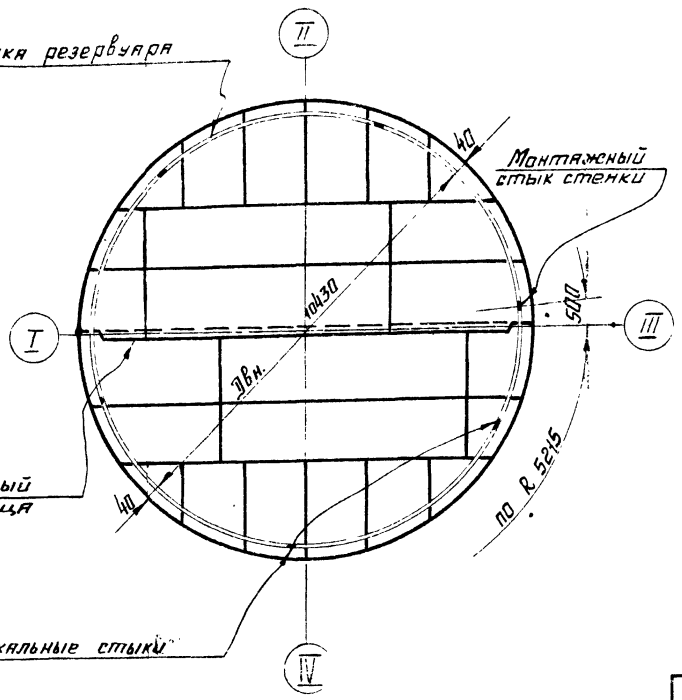
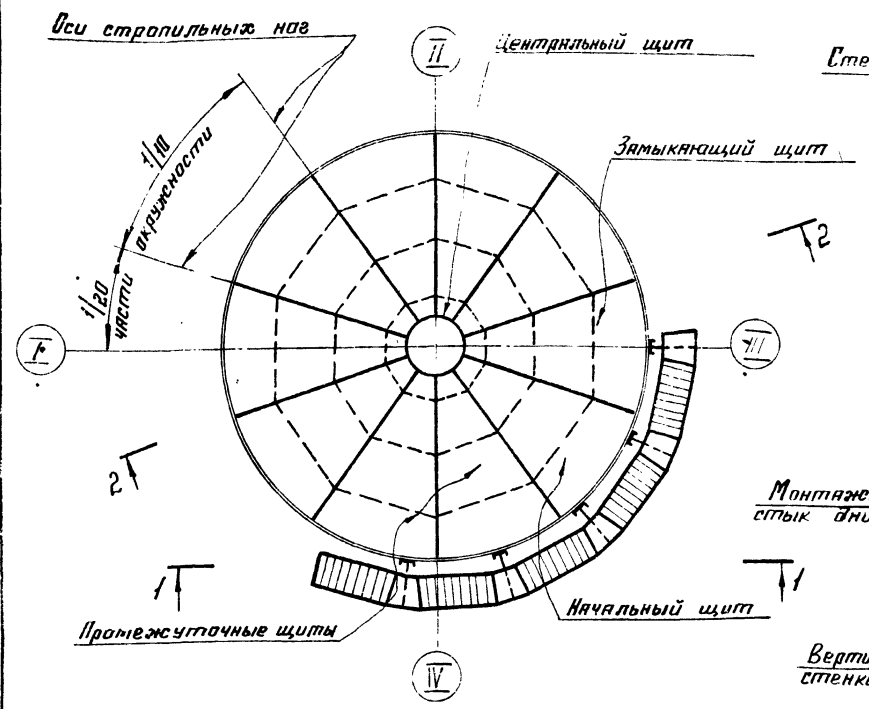
План дна

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Резервуарная емкость	м ³	763	
Плезная емкость	м ³	709	при заливе на высоту 3м
Площадь заделки продукта	м ²	85,44	

Примечания:

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



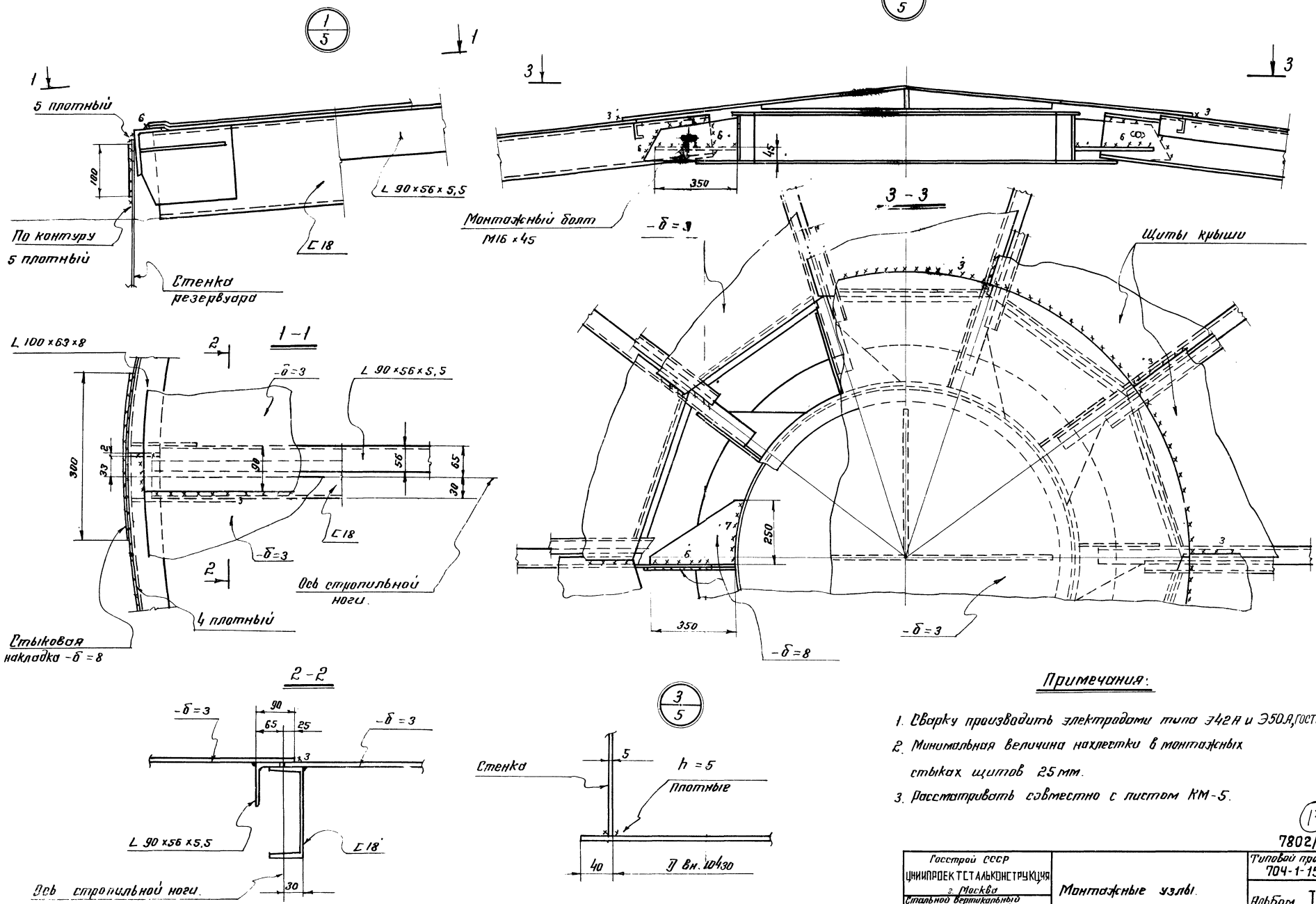
М.П. Козлов
И.П. Козлов
С.П. Козлов
В.П. Козлов
А.П. Козлов
Б.П. Козлов
Г.П. Козлов
Д.П. Козлов
Е.П. Козлов
Ж.П. Козлов
З.П. Козлов
И.П. Козлов
К.П. Козлов
Л.П. Козлов
М.П. Козлов
Н.П. Козлов
О.П. Козлов
П.П. Козлов
Р.П. Козлов
С.П. Козлов
Т.П. Козлов
У.П. Козлов
Ф.П. Козлов
Х.П. Козлов
Ц.П. Козлов
Ч.П. Козлов
Ш.П. Козлов
Щ.П. Козлов
Ъ.П. Козлов
Ы.П. Козлов
Э.П. Козлов
Ю.П. Козлов
Я.П. Козлов

20

ГОССТРОЙ СССР
ИНЖПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³ (в габаритном исполнении)

Общий вид

7802/1
тип проекта
204-1-154С
Альбом I
Лист КМ-5



Примечания:

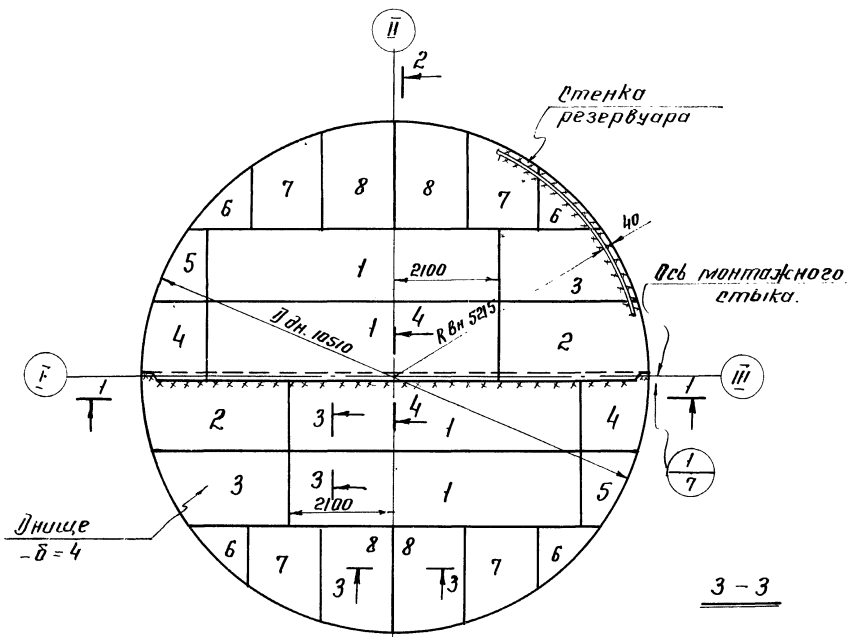
1. Сварку производить электродом типа Э42Н и Э50А, ГОСТ 9467-75
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов 25 мм.
3. Расстраивать совместно с листом КМ-5.

(17)

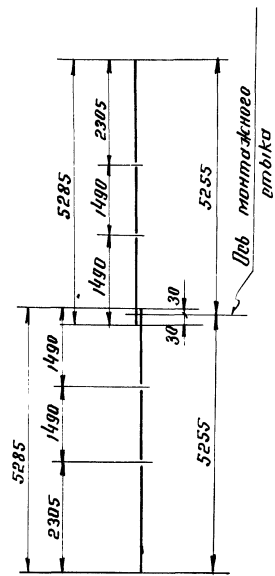
7802/1

Газстрой СССР УНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³ (в северном исполнении)	Монтажные узлы.	Типовой проект 704-1-154С
		Альбом I
		Лист КМ-Б

ПЛАН ДНИЩА

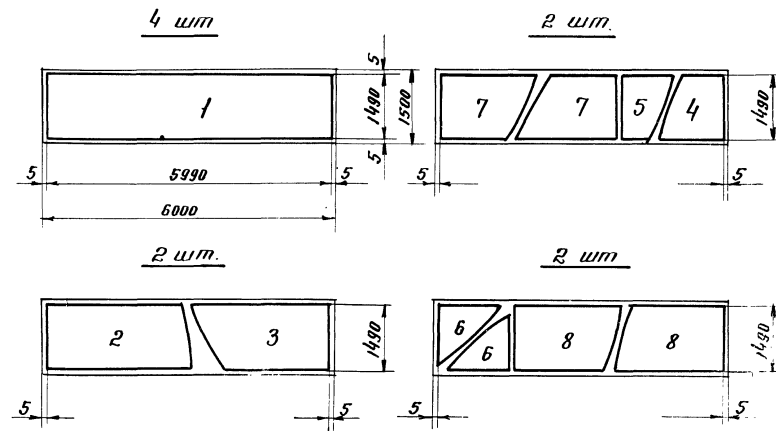


2-2



Раскрой

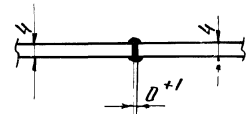
Днища из листов 1500 x 6000 x 4



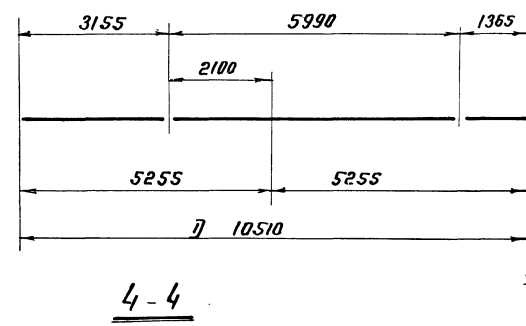
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
 2. Масса днища - 2760 кг.
 3. Сварку листов пантонизи, производить двусторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
 4. Сварку производить электридами типа Э50А, ГОСТ 9467-
 5. Кромки листов, свариваемых ветвях, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах.
- Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.

3-3



1-1



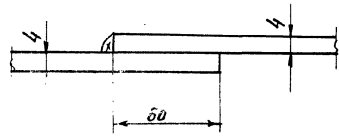
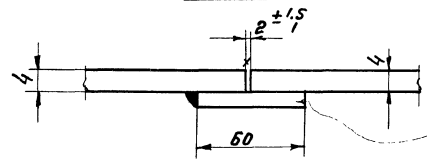
Шов ветвях

Ось монтажного стыка

Вырезать при сборке

Подкладка - 60 x 4
l = 300 мм

5-5



Шифр объекта
82771
И листа
КМ-7
Ивч И

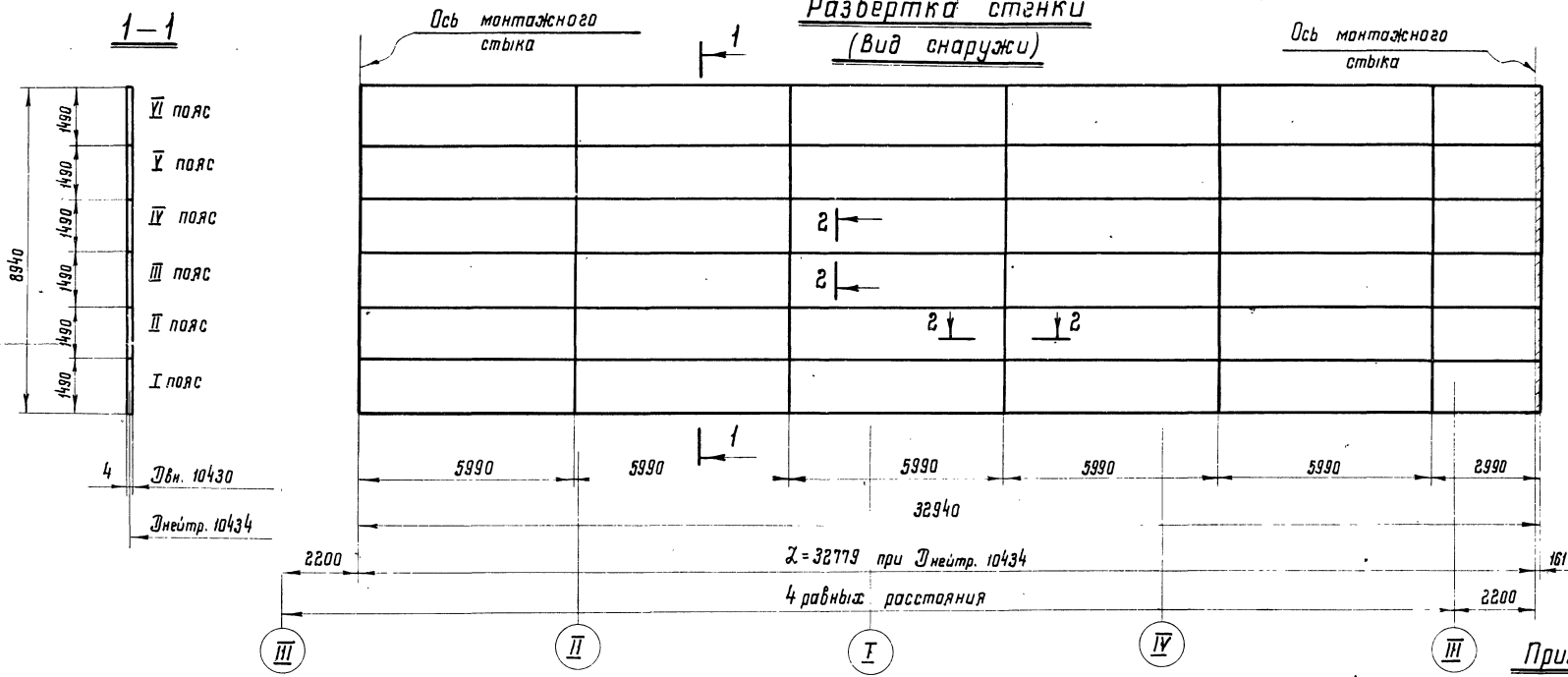
Масштаб
Исполнитель
Проверенный
Согласованный
1972г.

Газстрой СССР
ЦНИПРОЕКТСТАЛКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной ветвистый
цилиндрический резервуар
для нефти и нефтепродуктов
емкостью 100 м³
(в северном исполнении)

Днище

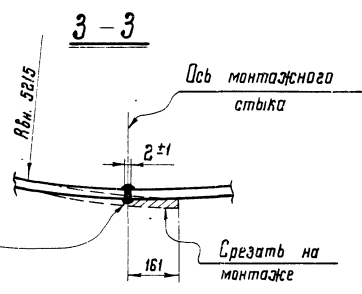
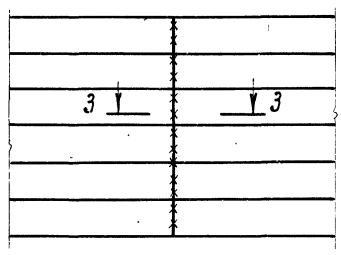
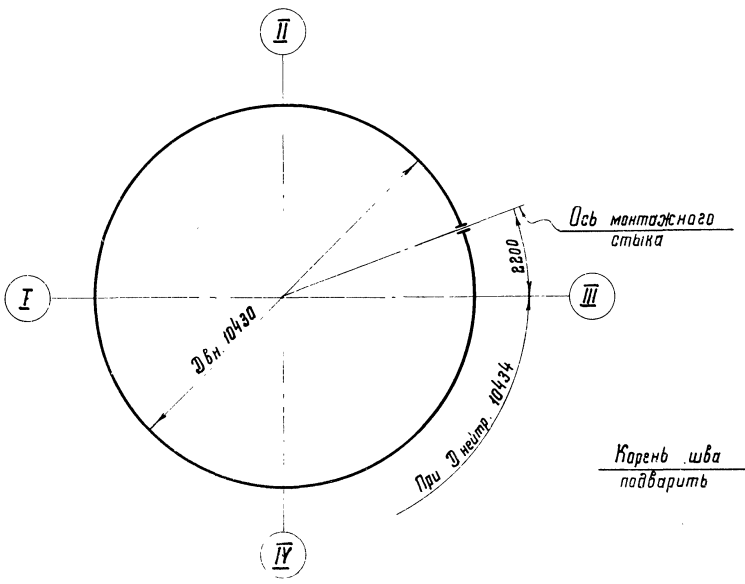
7802/1
Типовой проект
704-1-154с
Рядом I
Лист КМ-7

**Развертка стенки
(Вид снаружи)**



**Расположение
монтажного стыка**

Монтажный стык



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Длина полотнища стенки дана с припуском ~161 мм: для образования монтажного стыка.
3. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой пластнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны простражкой или обрезаны на гильтинных 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, ГОСТ 9467-75.
8. Вертикальные стыки стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.

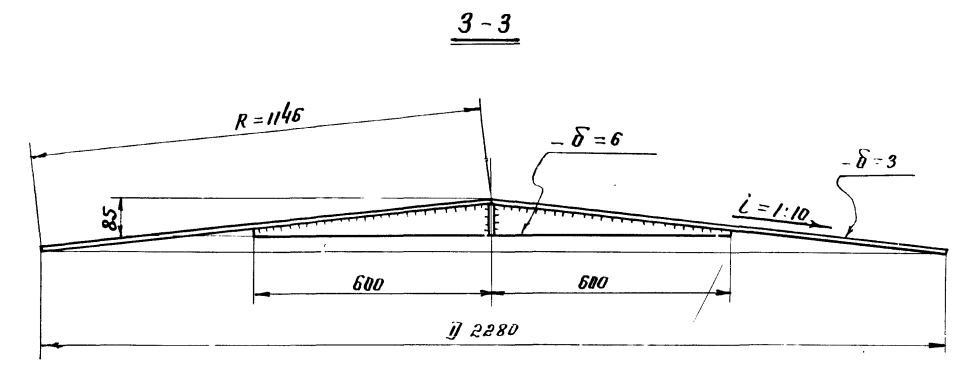
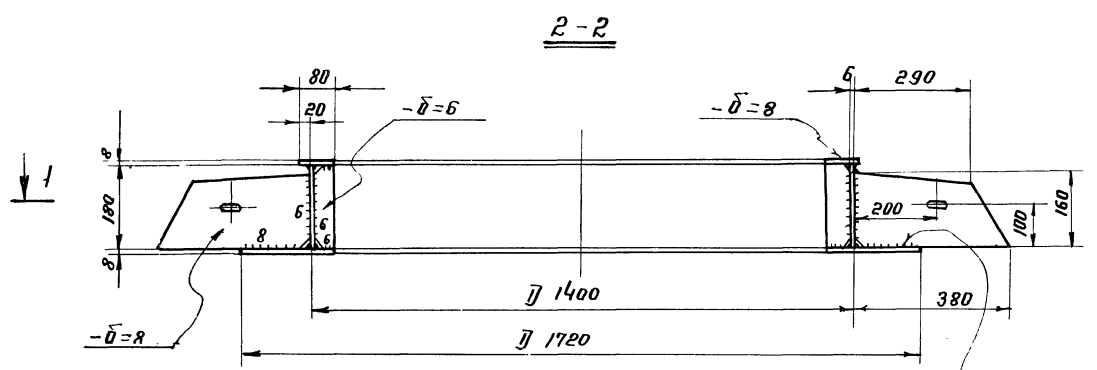
Госстрой СССР
ЦИНИПРОЕКТ СТЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальная вертикальная цилиндрическая резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³ (в северном исполнении)

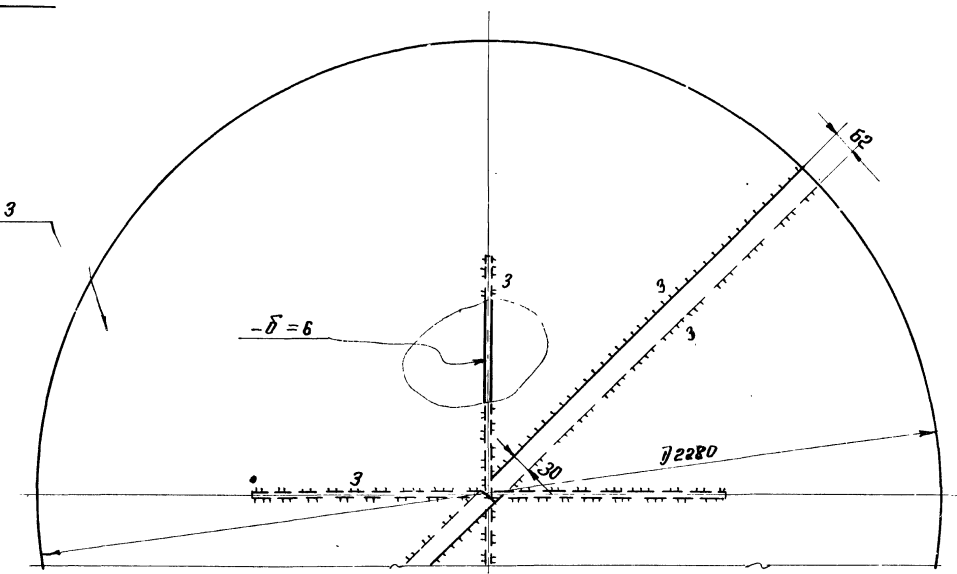
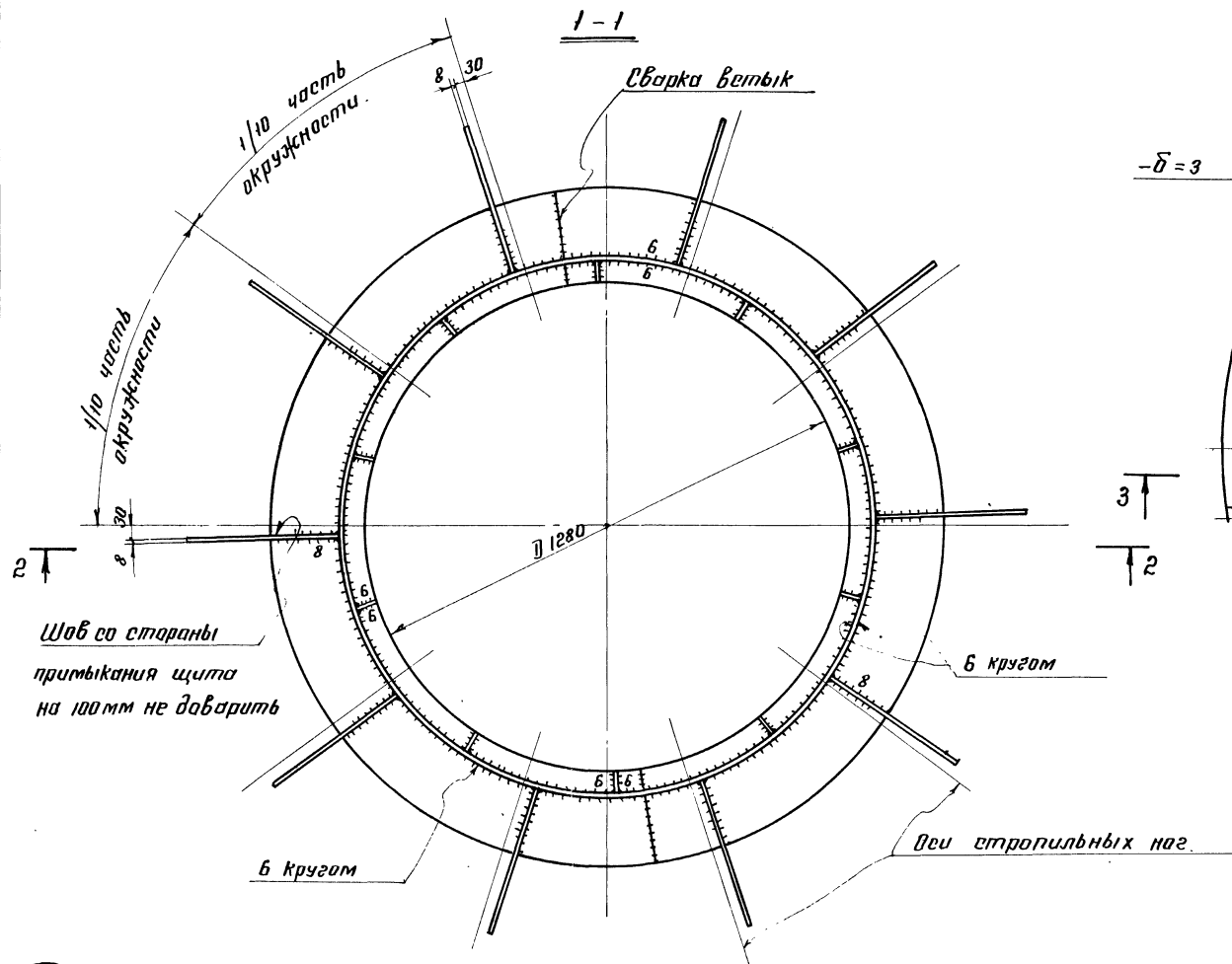
Стенка	Типовой проект 704-1-154с
	Альбом - I
	Лист КМ-8

15
7802/1

ИФР объекта
2771
Листа
М-9



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. Рассматривать совместно с листами КМ 10-14.

Шов со стороны приварки щита на 100 мм не доварить

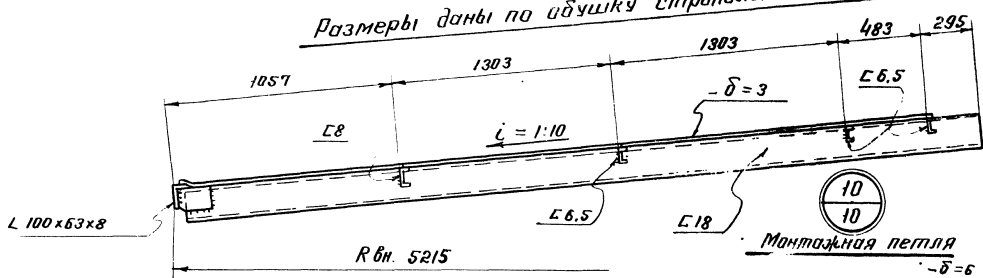
Два стропильных наг.

16

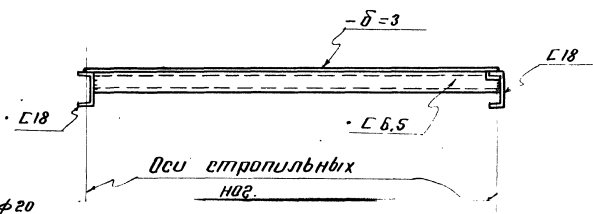
Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТ СТ АЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении)	Крыша	Типовой проект 704-1-154с
	Центральное кольцо и центральный щит.	Класс I
		Лист КМ-9

7802/1

1-1
Размеры даны по обшивке стропильной ноги.

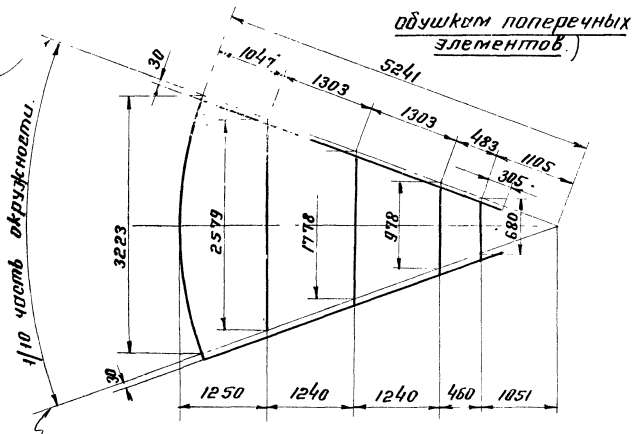


2-2



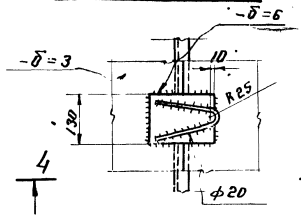
Геометрическая схема начального щита.

(Размеры даны по обшивке поперечных элементов.)



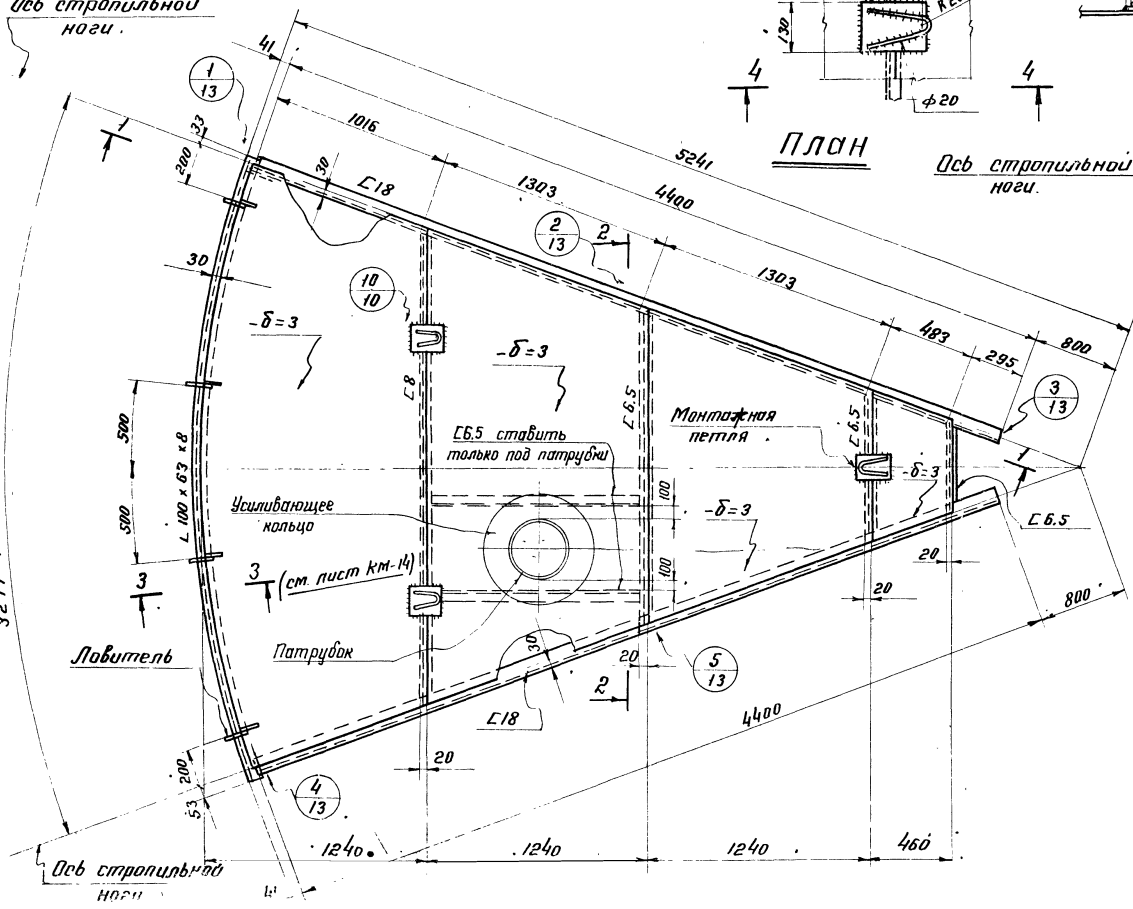
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию листа КМ-3.
2. Масса щита - 420 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42Н и Э50А.
4. Присварку 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



ПЛАН

Ось стропильной ноги.

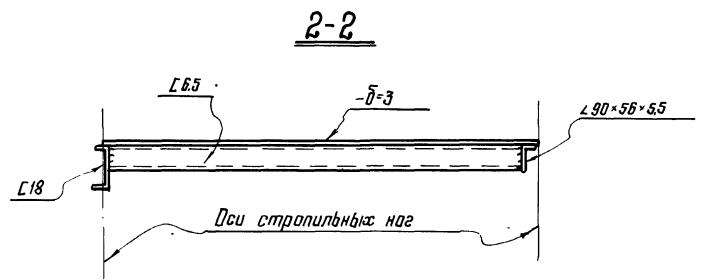
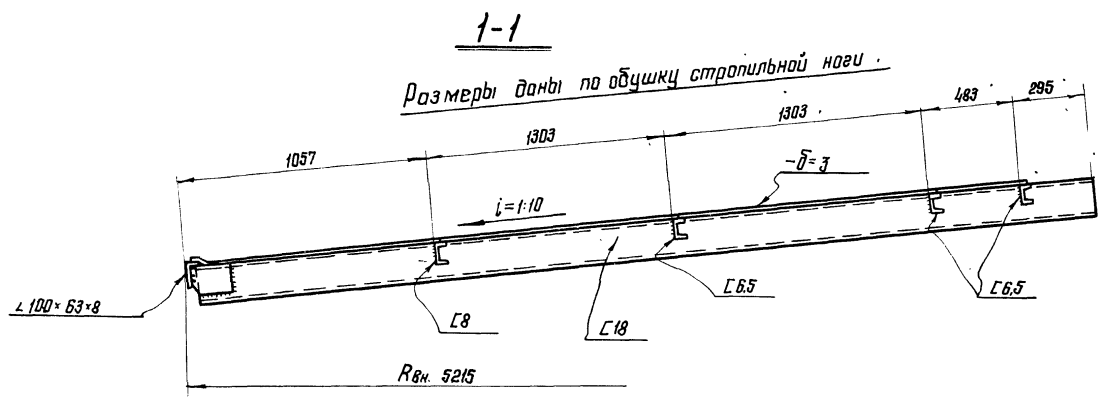


ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА Стальная вертикальная цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м ³ (в сборном исполнении).	Крыша.	Типовой проект 704-1-154С
	Начальный щит...	Нальбит I
		Лист КМ-10

13

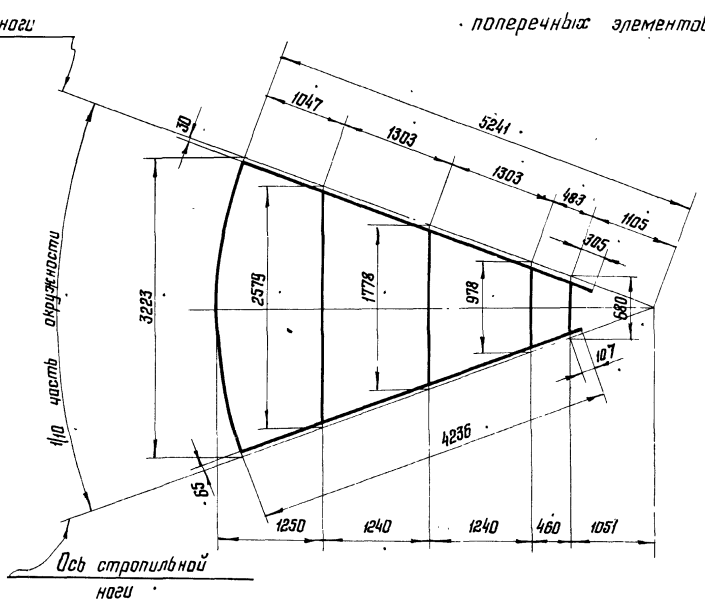
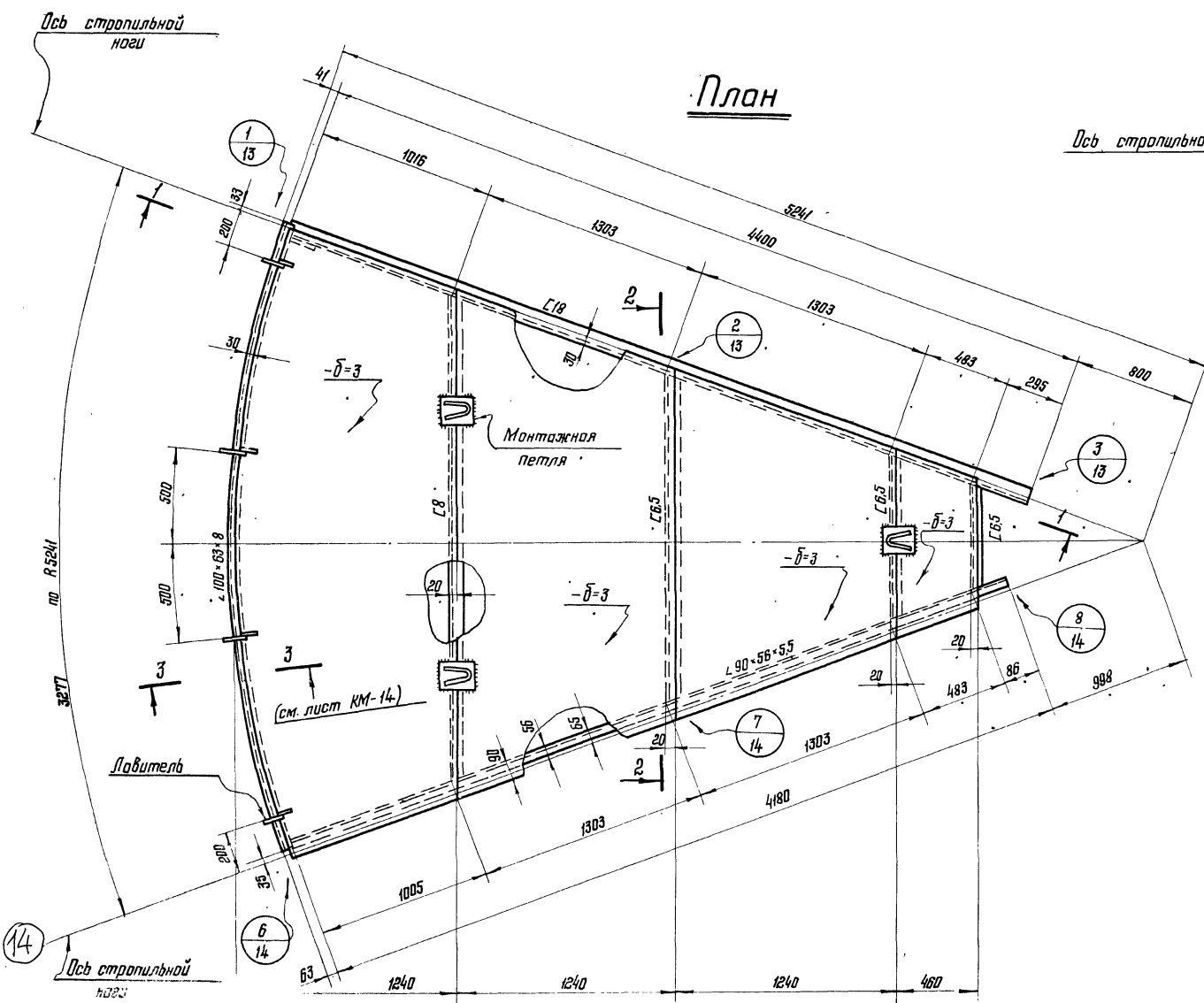
7802/1

ИД объекта	82771
№ листа	КМ-II
Инд №	
Исполнитель	Кузнецов
Проверенный	Михайлов
Сметчик	Петров
Конструктор	Ведерников
Архитектор	А. В. Бородин
Директор	И. В. Бородин
Дата выпуска	1976г.



**Геометрическая
схема промежуточного щита**

(Размеры даны по обухам
поперечных элементов)



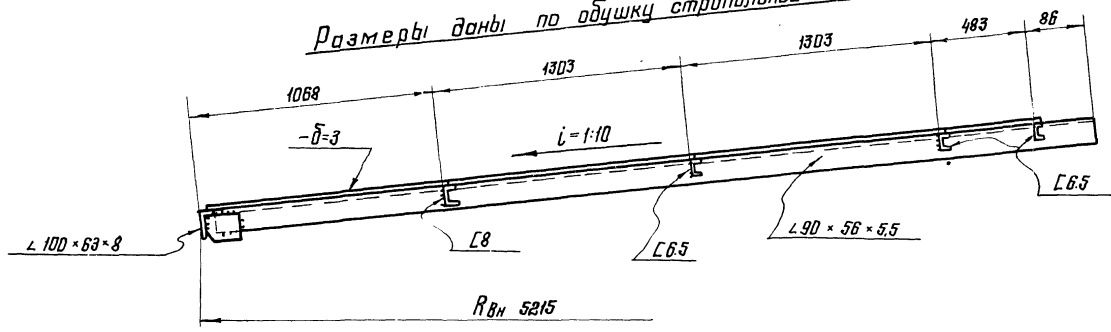
Примечания:

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

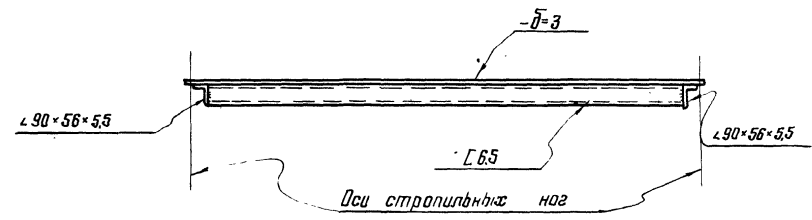
Госстрой СССР		7802/1
ЦНИПРОЕКТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВО г. Москва		Типовой проект 704-1-154с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м ³ (в северном исполнении)		Альбом I
Крыша. Промежуточный щит		Лист КМ-II

1-1

Размеры даны по обдушке стропильной ноги

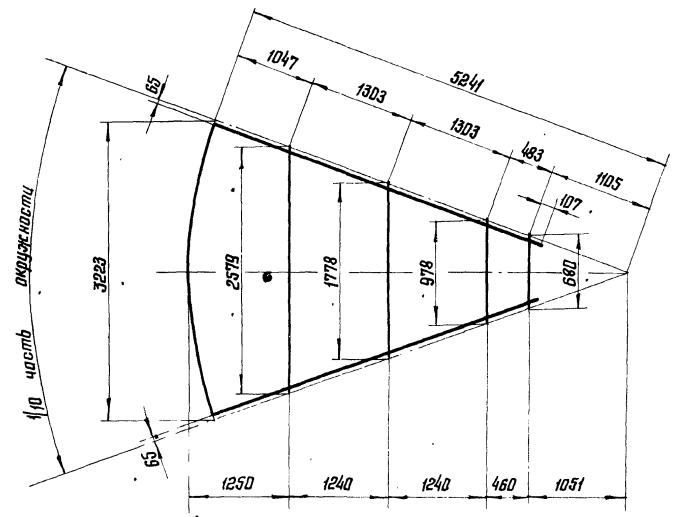


2-2

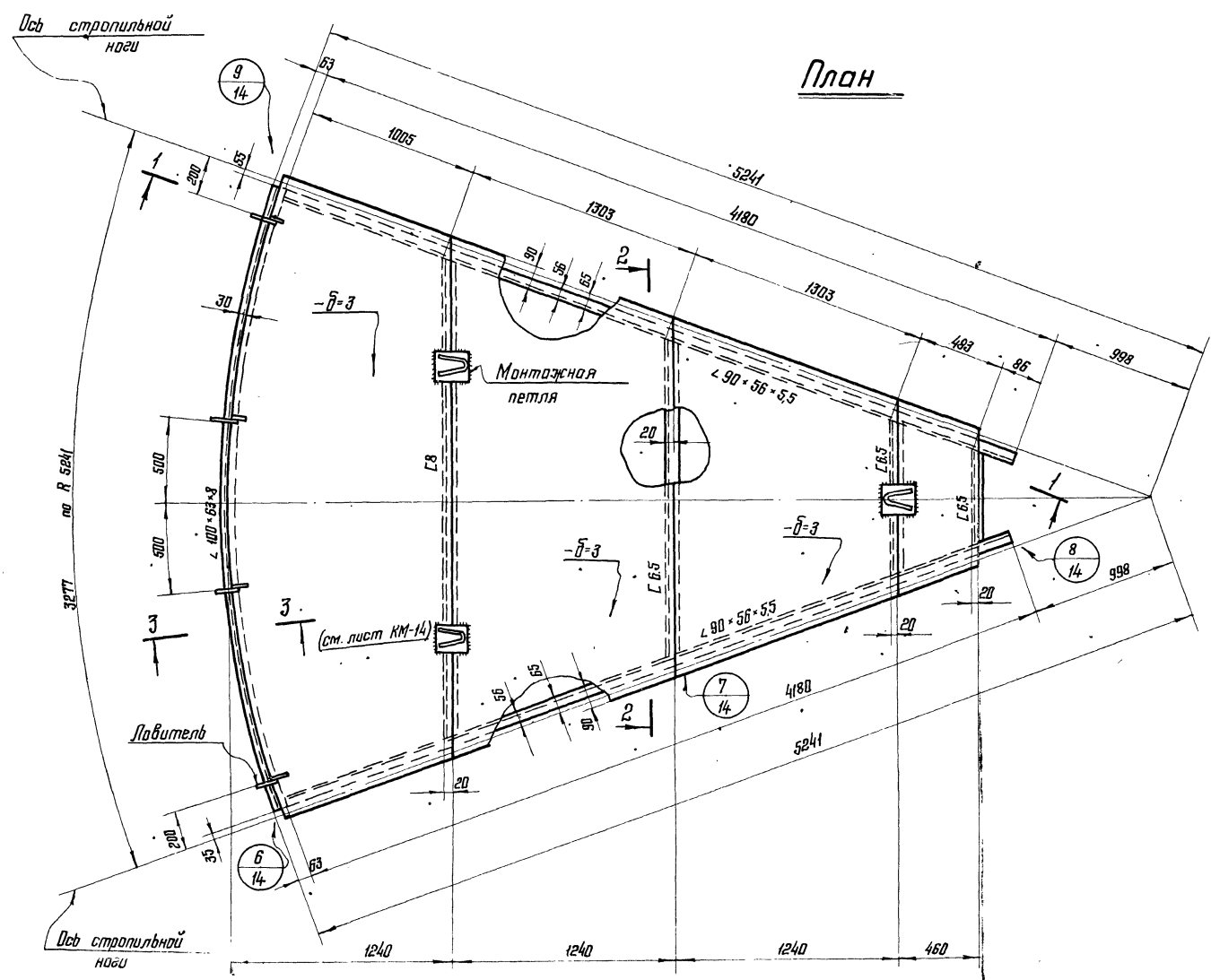


Геометрическая схема замыкающего щита

(Размеры даны по обдушкам поперечных элементов)



План



Примечания:

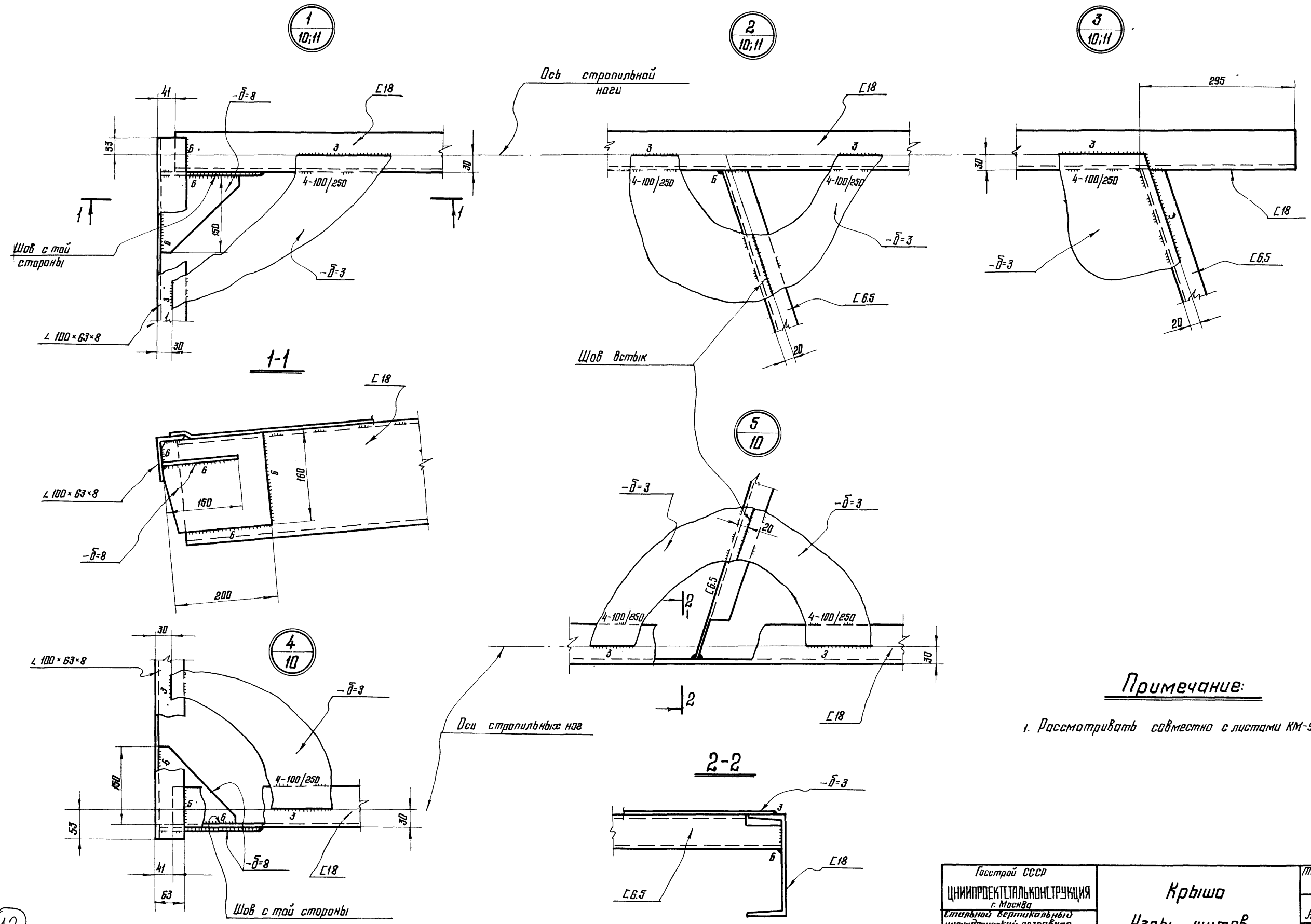
1. Рассмотреть совместно с листами КМ-9÷11; 13; 14
2. Масса щита - 330 кг.

Исполнитель	Иванов
Проверенный	Петров
Утвержденный	Сидоров
Проектировщик	Иванов
Конструктор	Петров
Деталь	Выполнена

7802/1

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша Замыкающий щит	Типовой проект 704-1-154С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении).		Ярдам I
		Лист КМ-42

Шифр объекта
82771
№ листа
КМ-13
Ч.в. №



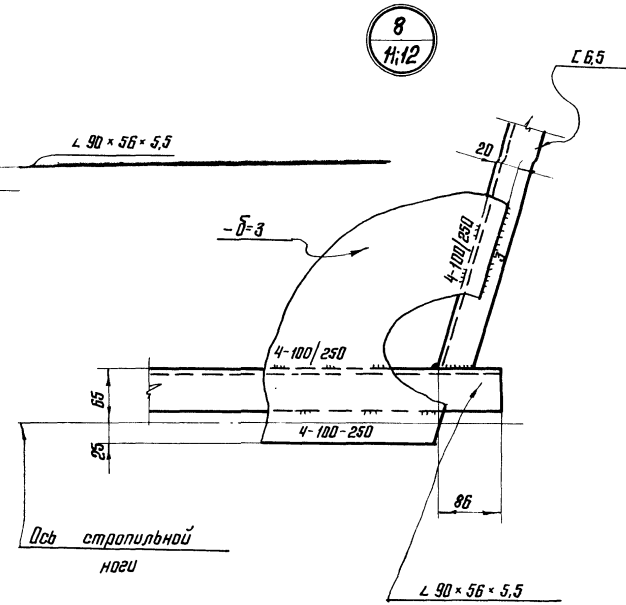
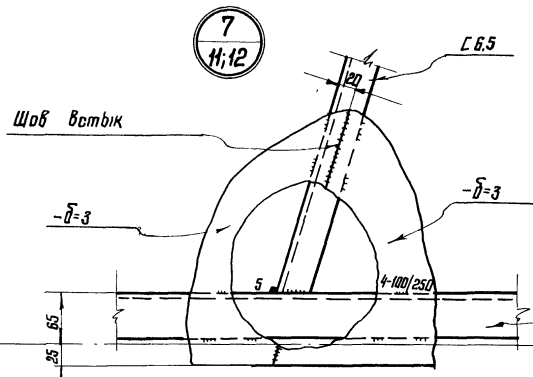
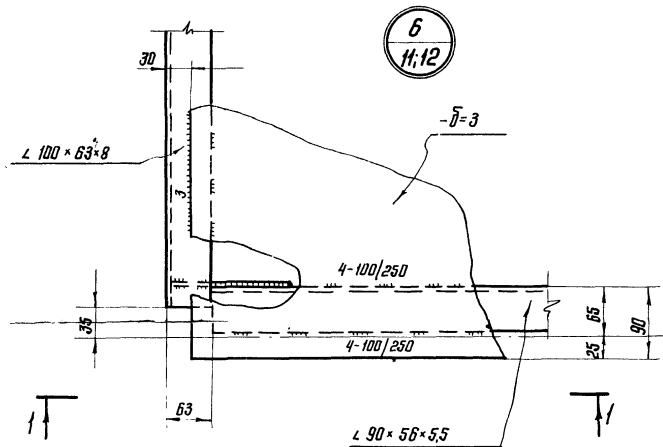
Примечание:

1. Рассматривать совместно с листами КМ-9, 12, КМ-14

Максим. ч.	Мельников
Ишмаков	Кузнецов
Ишмаков	Попович
Федорова	Иванов
Маслен. ч.	Мельников
Бригадир	Кузнецов
Половина	Попович
Иванов	Иванов
1975г.	

12

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша Узлы щитов	7802/1 Типовой проект 704-1-154С Ллбдом I Лист КМ-13
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении).		



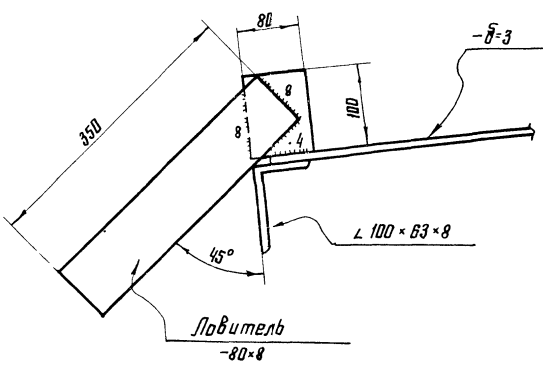
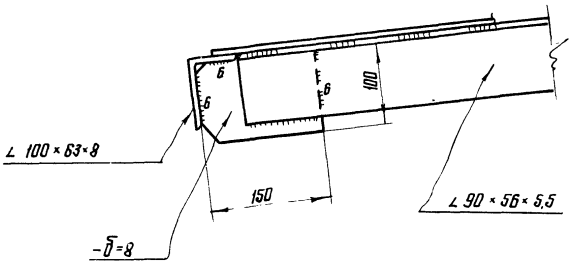
Оси стропильных ног

Ось стропильной ноги

1-1

3-3

(см. листы КМ-10; H:12)

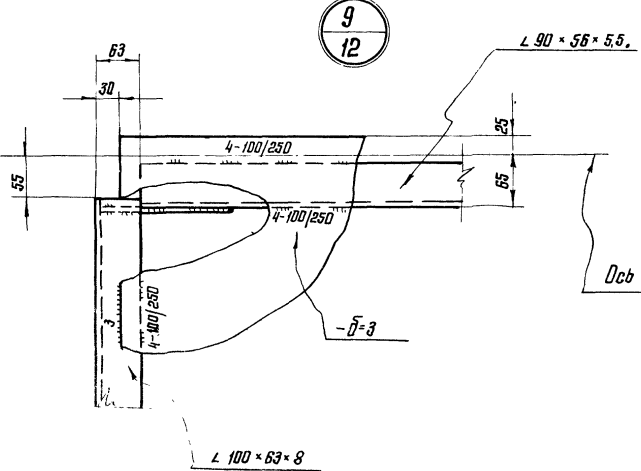


Ловитель - 80x8

Ось стропильной ноги

Примечание:

1. Рассматривать совместно с листами КМ-9 ÷ 13



7802/1

Госстрой СССР
 ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Стальной вертикальный
 цилиндрический резервуар
 для нефти и нефтепродуктов
 емкостью 100 м³
 (6 северных испарителей).

Крыша
Узлы щитов

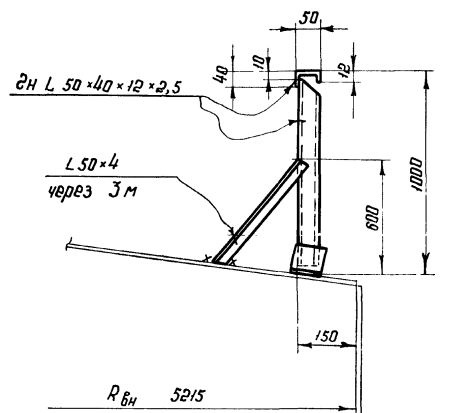
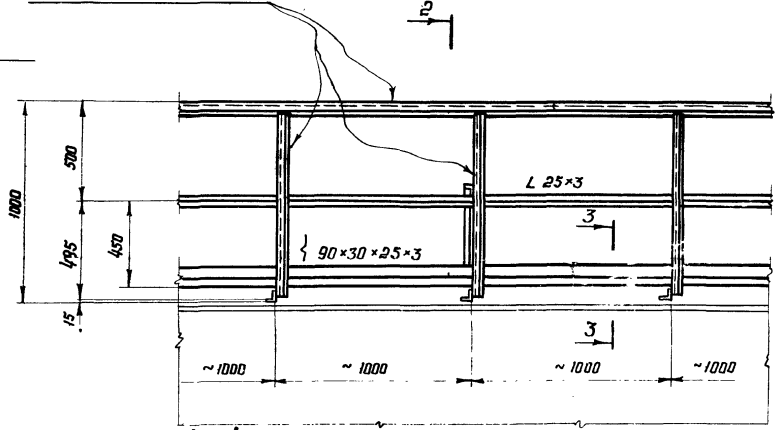
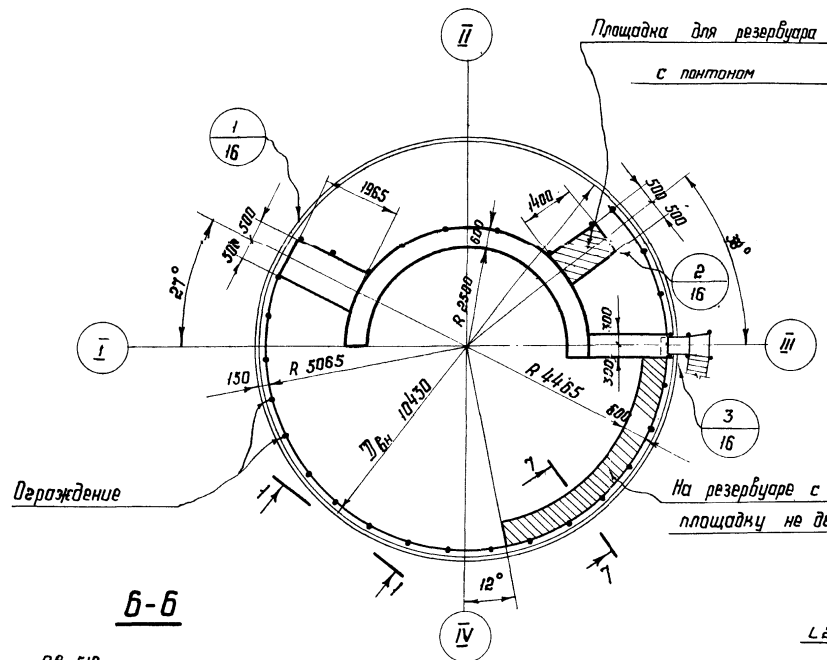
Типовой проект
 704-1-154с
 Альбом I
 Лист КМ-14

План ограждения и площадок

1-1

2-2

2Н. L 50×40×12×2,5



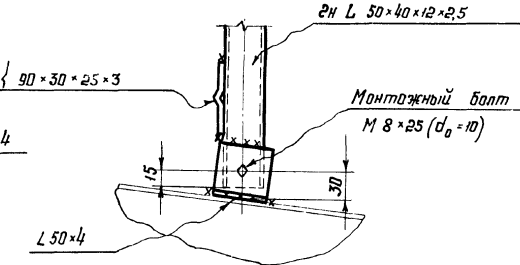
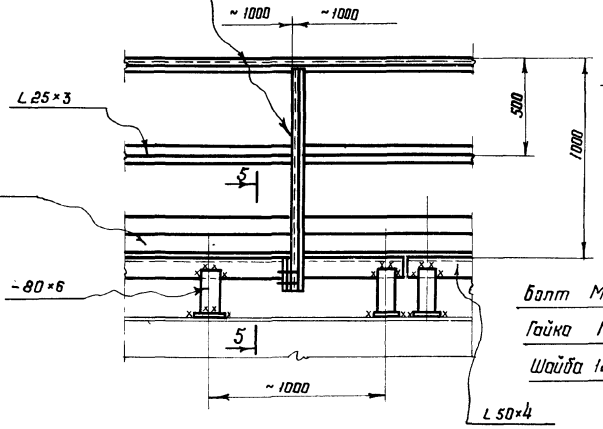
4-4

5-5

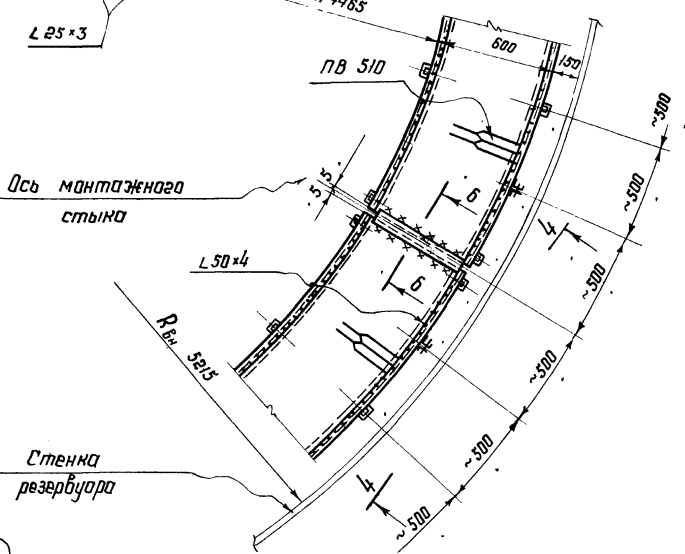
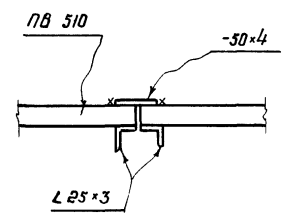
3-3

2Н. L 50×40×12×2,5

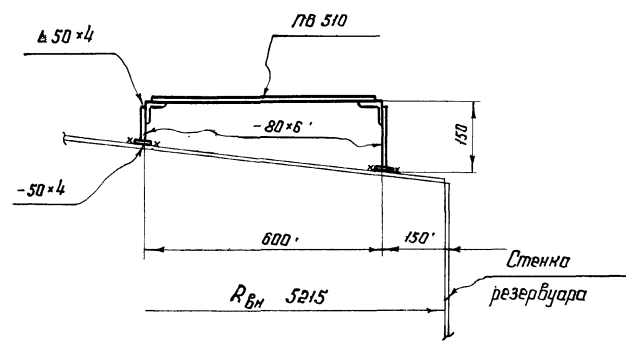
2Н. L 50×40×12×2,5



Узел монтажного стыка площадки



7-7



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Совместно смотреть лист КМ-16.

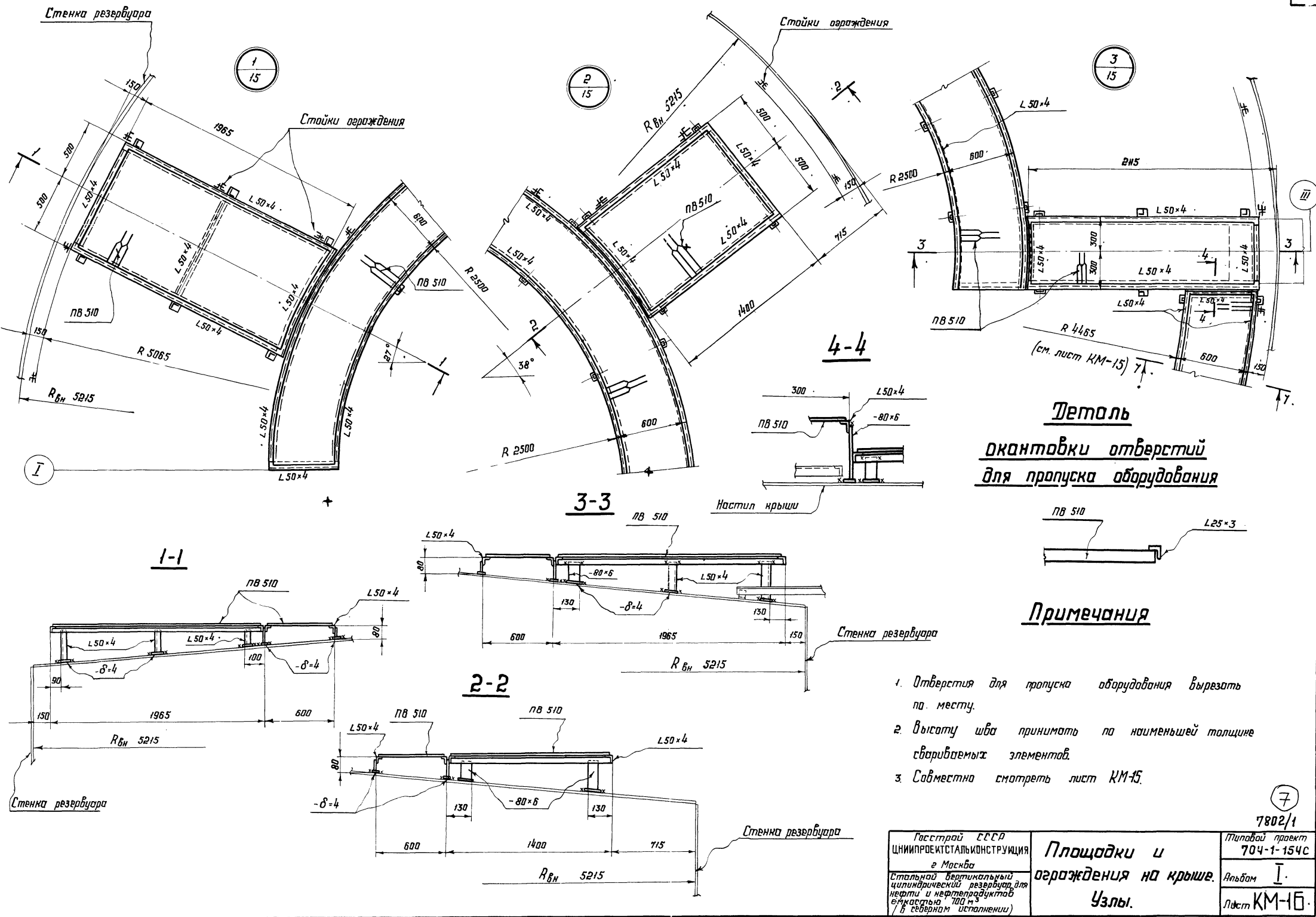
7802/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной барельефный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 700 м³ (в северном исполнении)	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	Топограф проект 704-1-154С
		Лядом I Листы КМ-15

Исполнитель: Савинов Ф.И.
 Проверил: Исаев А.С.
 Утвердил: Мамкин М.С.
 Дата: 1975г.

10

в объёме
 2771
 листа
 М-16
 №



Деталь
окантовки отверстий
для пропуска оборудования

Примечания

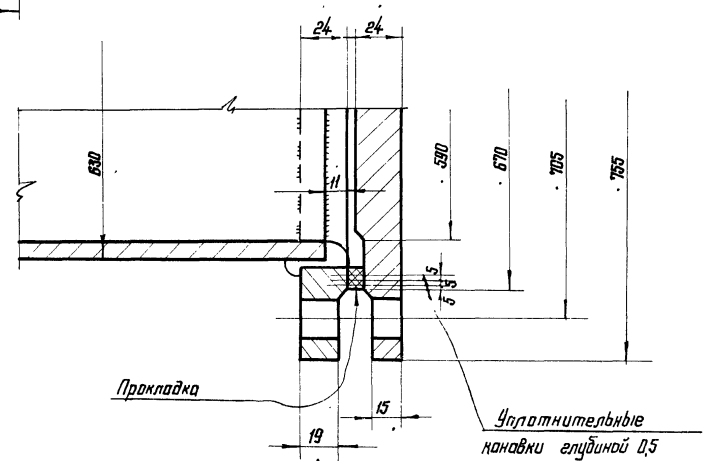
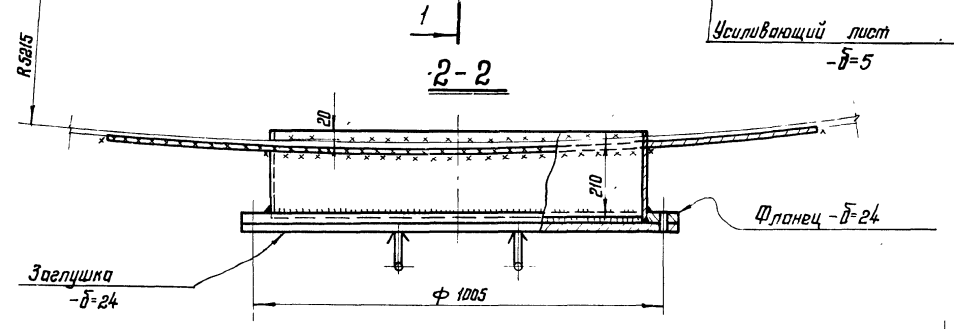
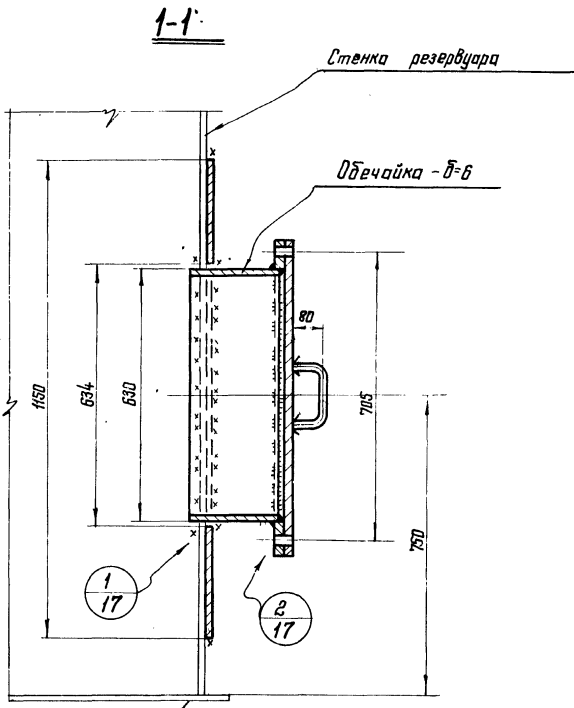
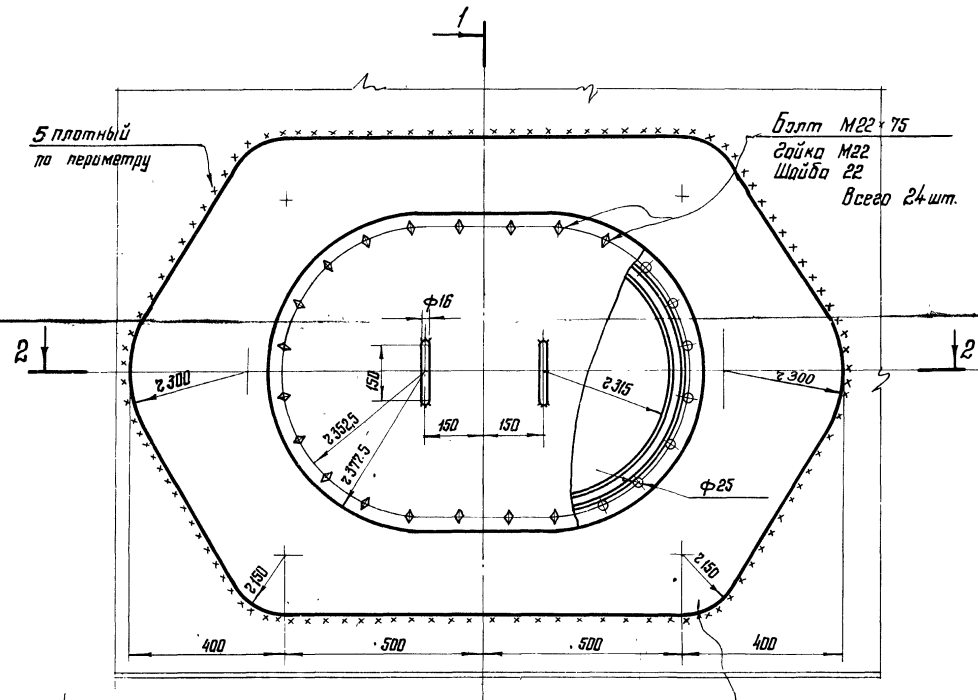
1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
2. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист КМ-15.

7
 7802/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ в Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Площадки и ограждения на крыше.	Типовой проект 704-1-154С
	Узлы.	Альбом I.
	Лист КМ-16.	Лист КМ-16.

Проектировщик: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 1975г.

Идент. объект
82771
 № листа
KM-17
 Шиб №



Примечания:

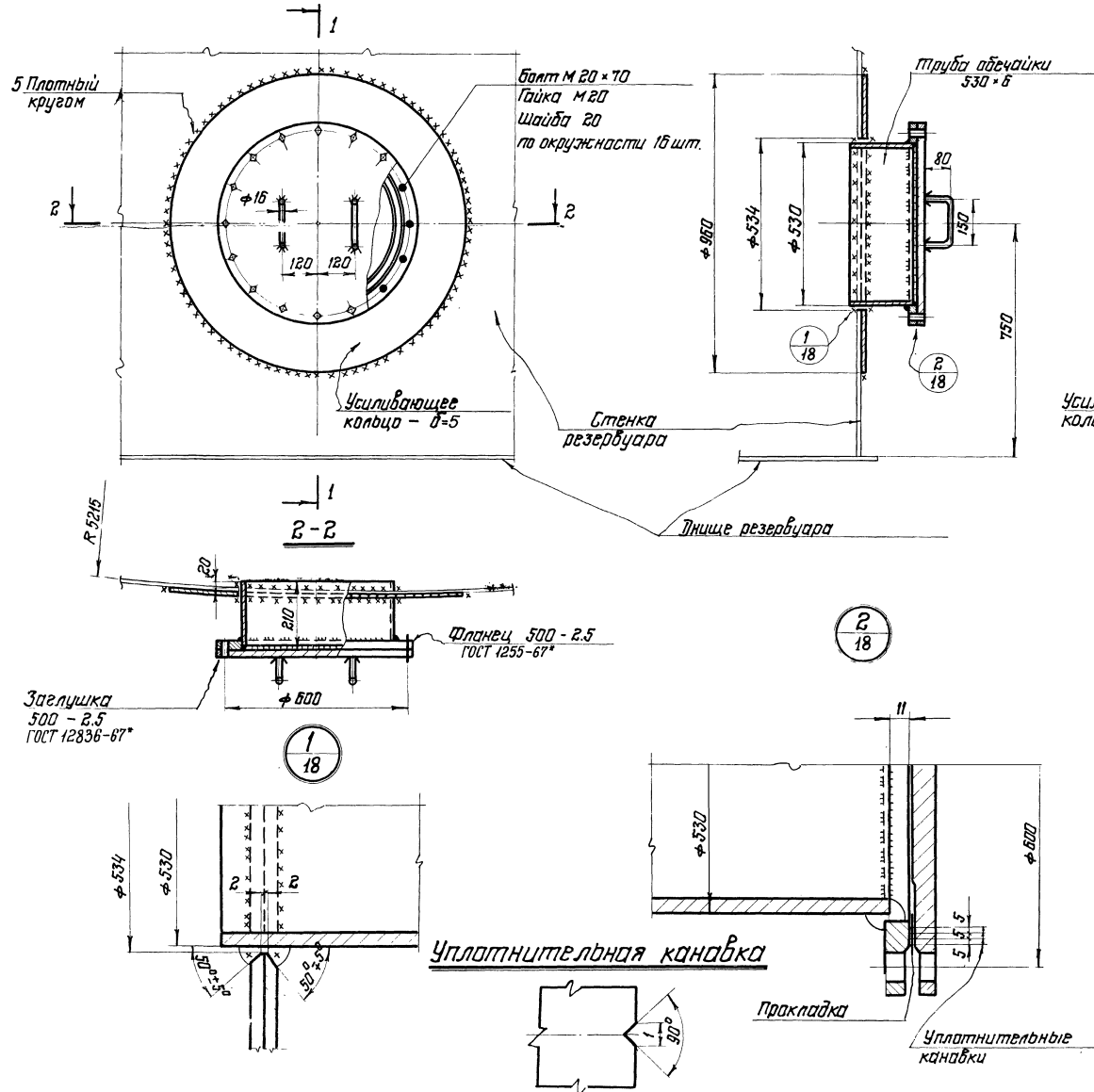
1. Масса люка-лаза 250 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по метри- алу нижнего пояса стенки.
3. Обечайку изготовивать из листа
4. Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ9467-75.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

М.Г.И.И.
 О.И.С.И.И.
 О.И.С.И.И.
 Р.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.
 П.С.С.С.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600 × 900	Типов: 71 Альбом Лист KM-

8

Ляк-лаз
в I поясе стенки Ду 500



Патрубки
для установки оборудования на крыше

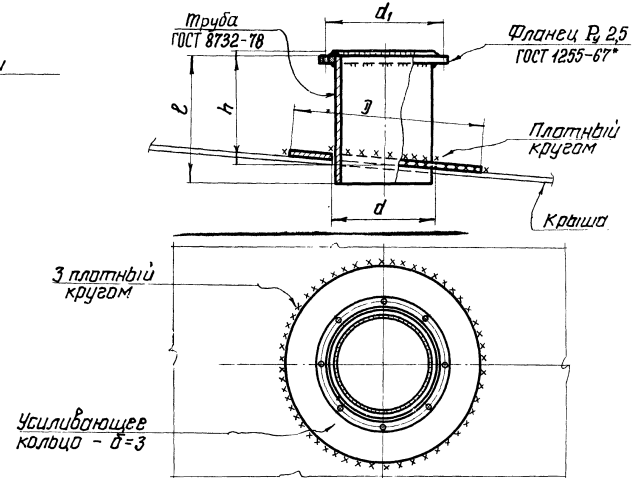


Таблица показателей по патрубкам

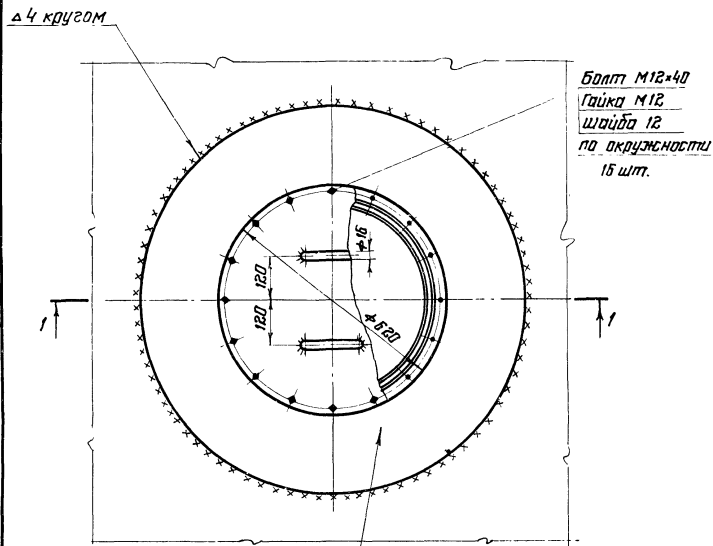
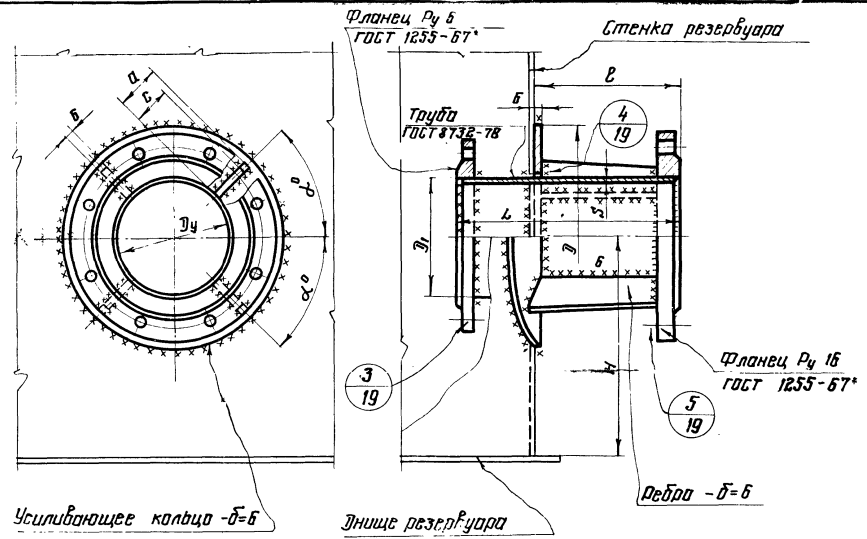
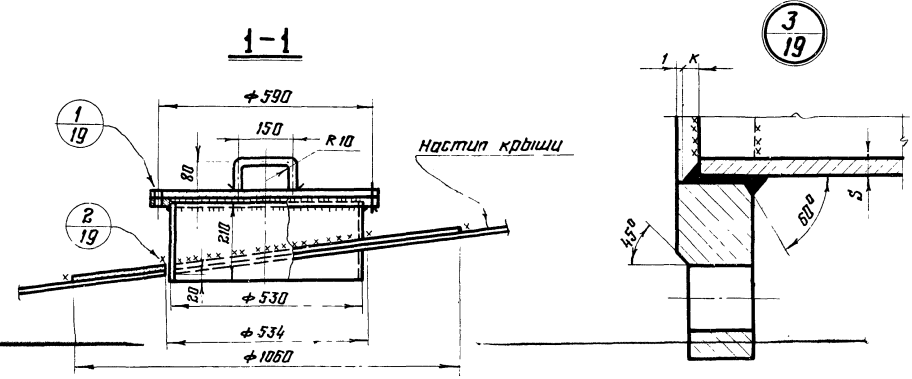
Ду пат-рубка	Фла-нец Р, Ду	Труба		Усиливающее кольцо		d, мм	Масса патруб-ка в кг
		Условн. обознач.	В, мм	П, мм	Д, мм		
150	150	159 × 5	330	250	550	16,3	22,5
200	200	219 × 6	330	250	600	22,3	30
250	250	273 × 8	330	250	650	28,1	37

Примечания:

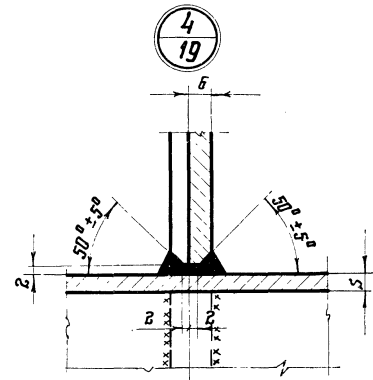
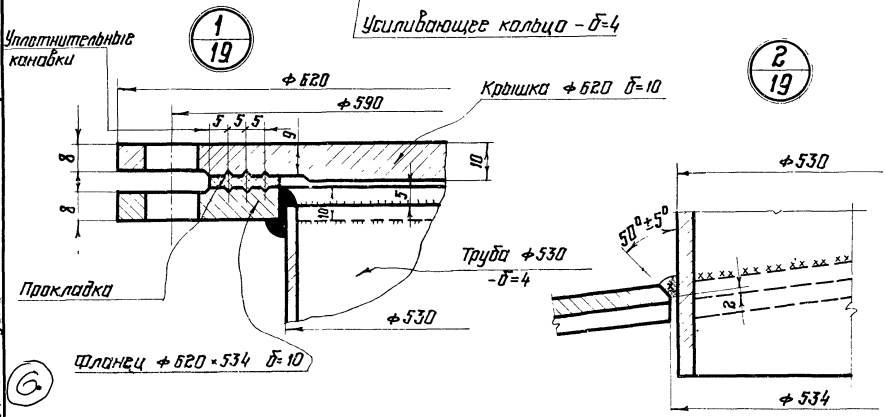
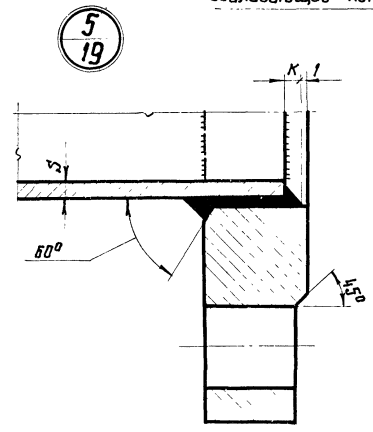
1. Масса ляка-лаза 108 кг.
2. Материал усиливающего колец принимается соответственно материалу первого пояса стенки или настила щита крыши.
3. Усиливающие кольца привариваются после приварки трубы к стенке или к настилу крыши и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродом типа Э30А ГОСТ 9467-75.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
6. Обечайку ляка допускается изготавливать из листа 5

ГОСТРОЙ СССР ЦИНПРОЕКТ ТАЭКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Исполнительная часть Цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ (в северном исполнении)	Ляк-лаз в I поясе стенки Ду 500 и патрубки на крыше. +	Типовой проект 704-1-154С
		Альбом I лист КМ-18

Исходный объект
82771
№ листа
КМ-19
И.в. №



болт М12×40
гайка М12
шайба 12
по окружности
15 шт.



Основные размеры прямо-раздаточных патрубков

Прямой уславный Ду	Размеры в мм								Д ₁	Кол. ребер	α°	Масса кг
	Д	L	S	H	В	а	с	к				
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

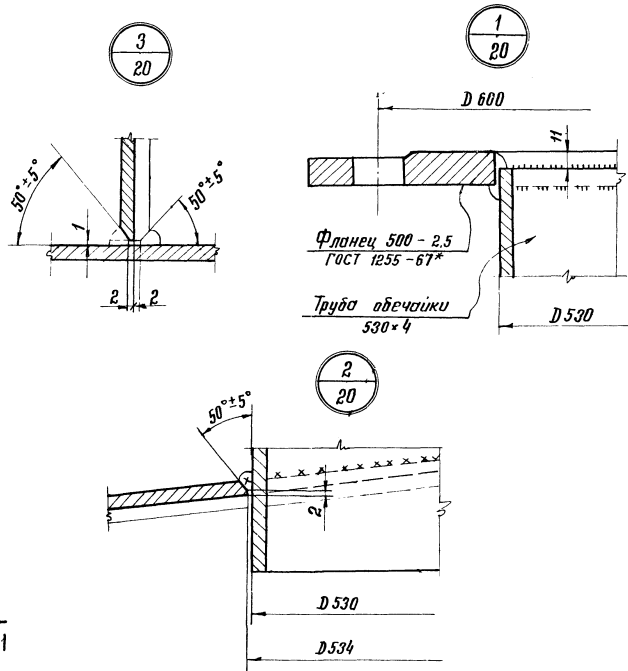
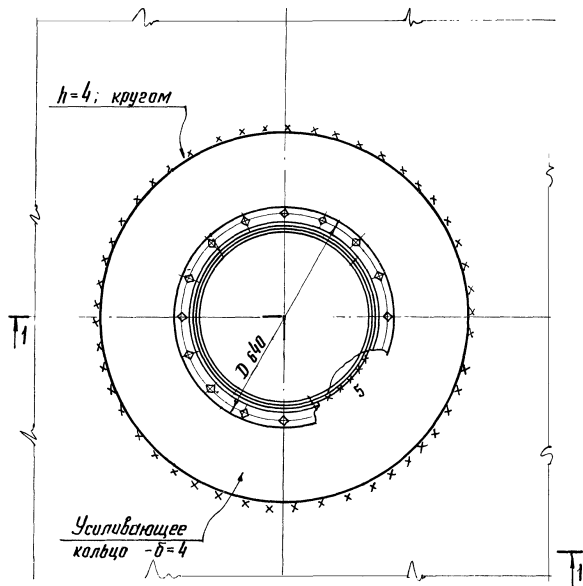
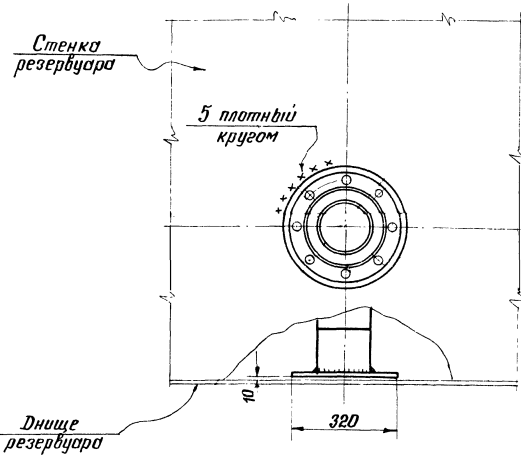
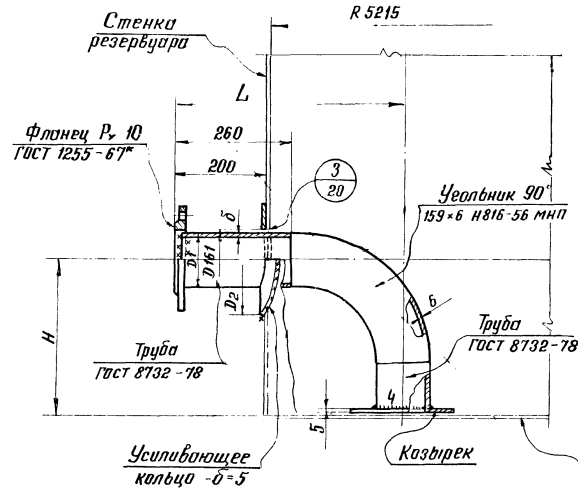
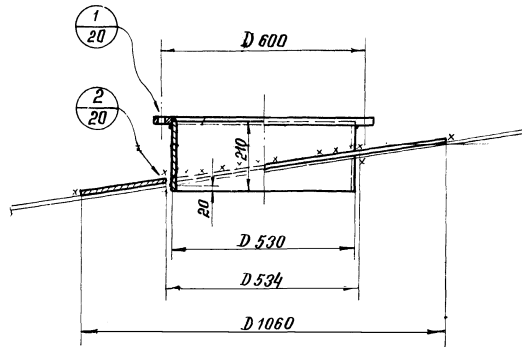
Примечания:

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

Гострой СССР ЦНИИПРОЕКТСТЯЛКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Световой люк Ду 500 Прямо-раздаточные патрубки Ду 150, 200, 250	Типовой 704-
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов высотой 100 м (в северном исполнении)	Албидом	Лист КМ

Исполнитель: Мельников В.М. (подпись)
Проверено: Киселев В.А. (подпись)
Инженер: Савинов В.А. (подпись)
Инженер: Боровиков В.А. (подпись)
Масштаб: 1:1
Дата: 1975г.

1-1



Условный проход D _ч	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 электродом типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродом типа Э42В по ГОСТ 9467-75.

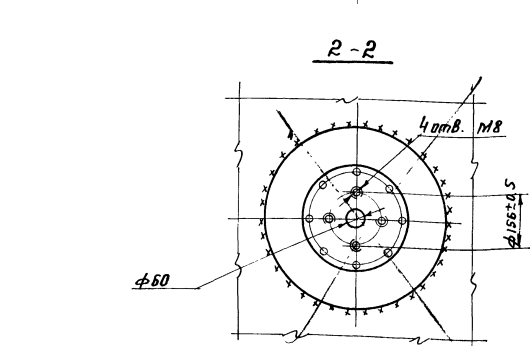
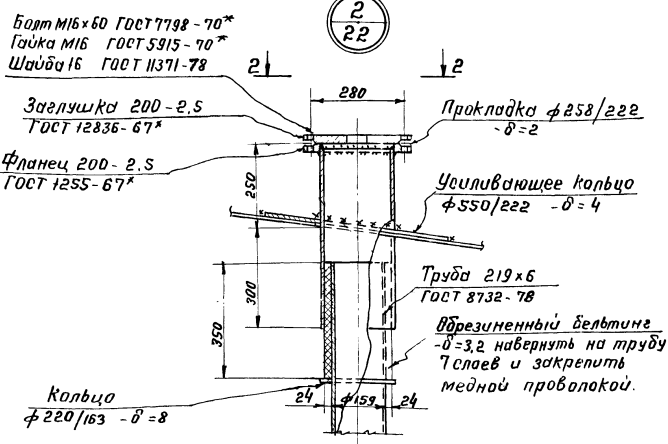
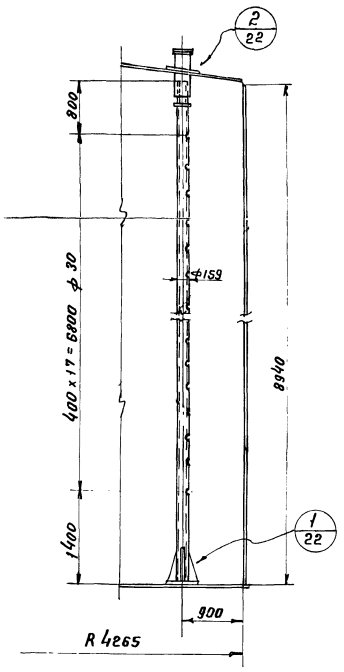
Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Патрубки для УДУ-10
и зачистки

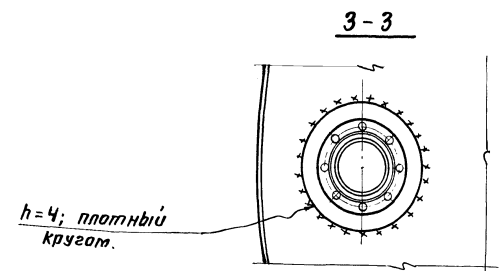
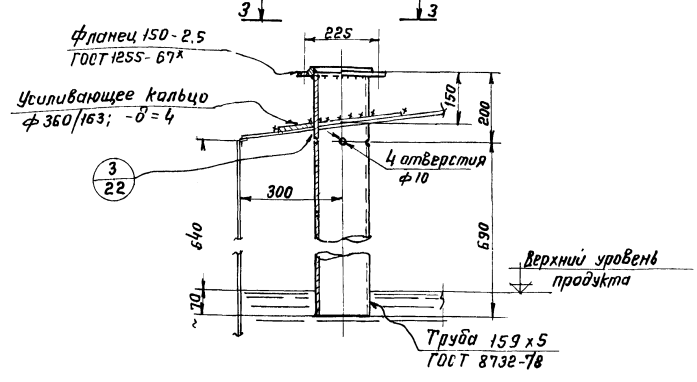
7802/1
Типовой проект
704-1-154С
Альбом I
Лист КМ-20

Стальная вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов. Емкостью 100 м³.

Труба для установки
термометра.

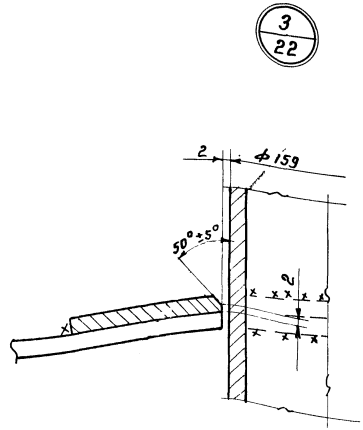
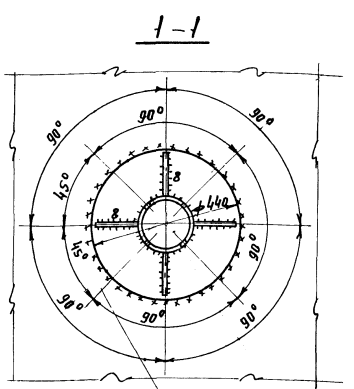
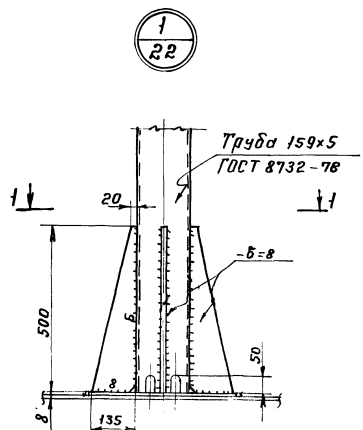


Патрубок для установки
сигнализатора уровня жидкости.



Примечания:

1. Масса трубы для установки термометра - 237 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.



Оси нижних отверстий
2 25

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба для установки термометра и патрубок для С.У.Ж.	7802/1 Типовой проект 704-1-154С Альбом I
---	--	--

Нагрузки

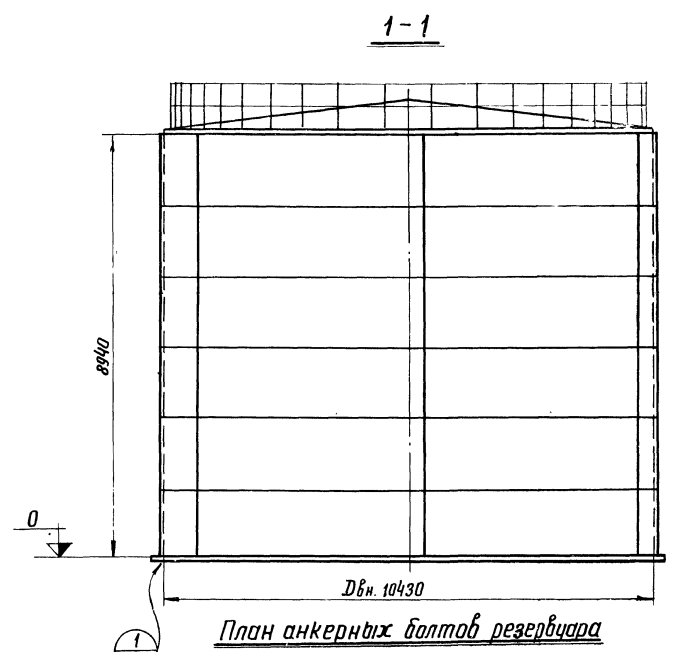
Наименование нагрузок	Единица измерен.	Нормативн. нагрузки	Кэффиц. перегрузки	Расчетная нагрузка
Внутреннее избыт. давлен.	кгс/м ²	200	1,2	240
Вакуум	—	25	1,2	30
Ветер	—	100	1,2	120
Масса теплоизоляции на крыше	—	45	—	54
Масса теплоизоляции на стенке	—	30	1,2	36
Сейсмичность	бал.	9	—	—
Плотность продукта	т/м ³	1,0	1,1	1,1

Обозначение расчетных нагрузок

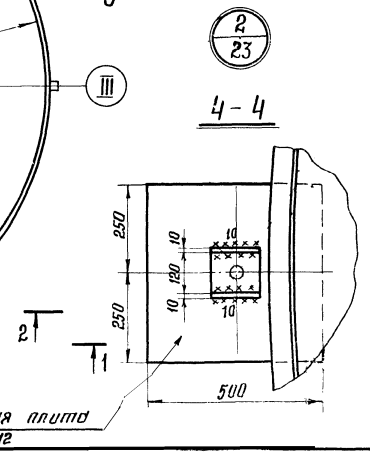
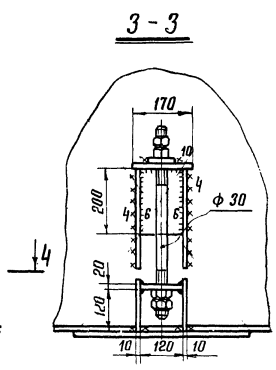
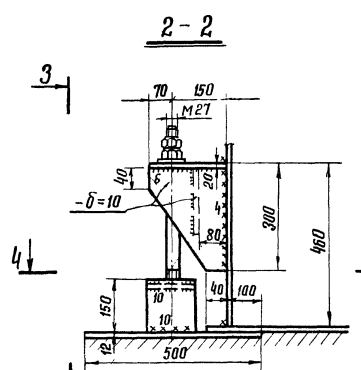
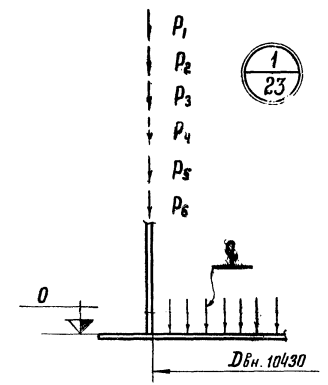
- $q = 0,94 \text{ кгс/м}^2$ — нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления
- $P_1 = 4,98 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от массы резервуара.
- $P_2 = 3,51 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от ветра.
- $P_3 = 7,3 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от снега.
- $P_4 = 0,78 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от вакуума.
- $P_5 = 4,63 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от теплоизоляции.
- $P_6 = 18,9 \text{ кгс/см}$ — нагрузка на основание от сейсмике.

Примечания:

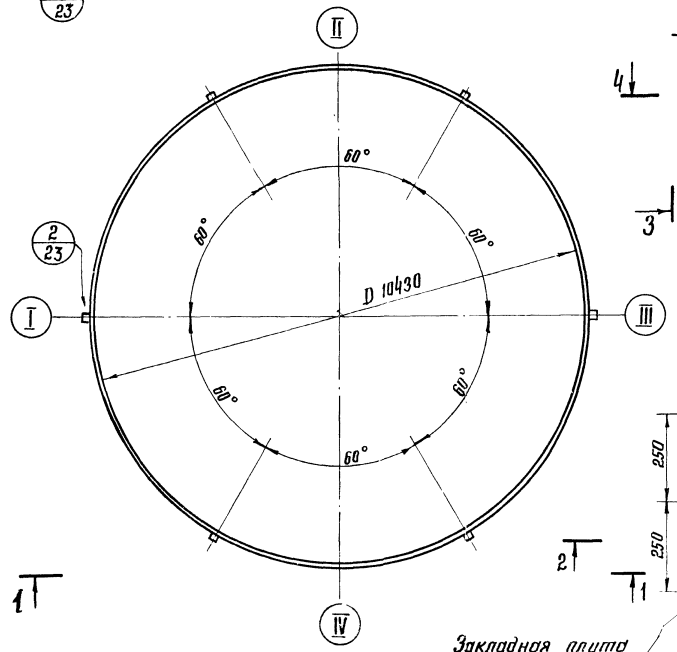
1. Анкеры необходимы при ветре свыше 70 кгс/м^2 (максимальное отрывающее усилие на анкер 5,6т).
2. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.



План анкерных болтов резервуара



Закладная плита
- δ = 12



Институт
Организа-
ционная
Горького

Инженер
Продвину-
тый
Специал-
ист
М.И.С.И.С.И.
1975г.

Инженер
Продвину-
тый
Специал-
ист
М.И.С.И.С.И.
1975г.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	7802/1 типовой проект 704-1-154С Альбом I Лист КМ-23
Стальной (стальной) цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м ³ (в северном исполнении)		