

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-152с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 300 м<sup>3</sup>  
/В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ/

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА  
Альбом II РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА  
Альбом III ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ  
Альбом IV ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА  
Альбом V ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ  
Альбом VI ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ  
Альбом VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ  
    Часть I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРОВ  
    Часть II ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА  
Альбом VIII СМЕТЫ  
Альбом IX ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

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

РАЗРАБОТАН  
Ордена Трудового Красного Знамени  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института  
Главный инженер проекта


Н.П. МЕЛЬНИКОВ  
В.А. МАКСИМЕЦ

В А К Т № \_\_\_\_\_ ТИПА \_\_\_\_\_ ЗНС.      МЕТА \_\_\_\_\_ РҮБ. \_\_\_\_\_ КОЛ.

---

КАЗАХСКОЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
480010 г. АЛМА-АТА, ул. АБАЯ, 60<sup>а</sup>

## Содержание альбома I

Наименование листов	№ № листов	№ № страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома.	КМ-1	2
Пояснительная записка	КМ-2	3
Техническая спецификация стали.	КМ-3	4
Общий вид	КМ-4	5
Монтажные узлы.	КМ-5	6
Днище.	КМ-6	7
Стенка.	КМ-7	8
Крыша. Центральное кольцо и центральный щит.	КМ-8	9
Крыша. Начальный щит.	КМ-9	10
Крыша. Промежуточный щит.	КМ-10	11
Крыша. Замыкающий щит.	КМ-11	12
Крыша. Узлы щитов.	КМ-12	13
Крыша. Узлы щитов.	КМ-13	14
Площадки и ограждения на крыше.	КМ-14	15
Люк - лаз в I поясе стенки $D_y 500$ и патрубки на крыше.	КМ-15	16
Световой люк $D_y 500$ , Приемно-роздаточные патрубки $D_y 150; 200$	КМ-16	17
Патрубки для УДУ-10 и зачистки	КМ-17	18
Кранштейн для УДУ-10	КМ-18	19
Нагрузки на фундамент и анкерные болты	КМ-19	20

Применяемые чертежи типовых конструкций

Серия КЗ-03-4. Наружные лестницы для стальных

резервуаров; листы 1, 7, 8, 11, 12, 13, 23, 25.

Серия 1459-2. Стальные лестницы, площадки и ограждения

выпуск 1.; лист 81.

выпуск 2, листы 12, 43.

Т.П. 704-1 - 152 с., альбом I.

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва

Стальной вертикальный  
центральный резервуар для  
нефти и нефтепродуктов  
емкостью 306 м<sup>3</sup>  
(в северном исполнении)

Содержание  
альбома I

7800/1

Титовый проект  
704-1-152 с.

Альбом I

Лист КМ-1

# Пояснительная записка

## I. Общая часть

Типовой проект № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 300 м<sup>3</sup> для нефти и нефтепродуктов для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С.

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

## II. Основные расчетные данные для проектирования

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

## III. Материал конструкций

Конструкции резервуара должны изготавливаться из следующих материалов:

- a) 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 ВСтЗ кп по ГОСТ 380-71\*
- г) несущие конструкции лестниц и площадок — из стали марки ВСтЗ сп5 по ГОСТ 380-71\*;
- д) ограждение — из стали марки ВСтЗ кп по ГОСТ 380-71\*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- a) при автоматической и полуавтоматической сварке — стальной проволоки, флюса и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;
- б) при ручной сварке низколегированной стали — электродов типа Э50А.
- в) при ручной сварке углеродистой стали — электродов типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

## IV. Конструкция резервуара

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 выпалняться встык. Кромки листов при сварке должны обрабатываться протрафкой. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм. Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны. Для сборки днища и стенки в рулон, должен быть предусмотрен специальный каркас. Разворачивание полотнищ стенки на монтаже производится по часовой стрелке. В случае применения шахтной лестницы, последняя может служить каркасом для сборки днища и стенки резервуара в рулон.

Покровение — в виде конического купола из 6 радиальных и одного центрального сборных щитов. Опорное кольцо, устанавливаемое на стенке резервуара, воспринимает распор конического покрытия и ветровую нагрузку, передающуюся 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 Л15 по серии КЗ-03-4. Допускается применение типовой многомаршевой лестницы шахтной конструкции типа Ш2 по серии КЗ-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/м<sup>2</sup> для предотвращения подъема стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при ураганном 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 производится двумя слоями лака Л170 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При отсутствии особых требований заказчика все стальные конструкции резервуара должны быть оцинкованы на заводе, за исключением мест монтажной сварки и сварных швов, подлежащих испытанию на монтаже.

При хранении агрессивных нефтепродуктов, защиту внутренних поверхностей резервуара следует выпалнять 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 — 7,58 м  
Высота стенки — 7,45 м  
Площадь зеркала продукта — 45 м<sup>2</sup>  
Максимальная высота наполва — 7,35 м  
Полезная емкость — 313 м<sup>3</sup>

В сейсмических районах высота наполва продукта не должна превышать 6,93 м во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

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

7800/1

Госстрой СССР ЦНИИпроектгидроконструкция г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-152с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-2

Ил. № 02771  
 Ил. № 2  
 КМ-2  
 Ил. № 2  
 Т.П. 704-1-152с, Альбом I.  
 Исполнитель: [blank]  
 Проверен: [blank]  
 Утвержден: [blank]  
 Дата: [blank]

Шифр объекта 82771  
 № листа КМ-3  
 Ивб. №2  
 Т.П. 704-1-152С, АЛБДОМ I.  
 Директор: [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]  
 Инж. в.т.а. [подпись]

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т.							Масса в т.	
				Линица	Стенка	Крыша	Кольцевая лестница	Площадки ограждения	Оборудование	Линерные крепления		
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Талсталитовая сталь ГОСТ 19303-74	-d=20							0.01	0.01	
	2		-d=16							0.02	0.02	
	3		-d=12							0.10	0.10	
	4		-d=10							0.06	0.07	
	5		-d=8			0.27				0.03	0.33	
	6		-d=6			0.03				0.02	0.05	
	7		-d=5							0.03	0.03	
Итого: 0.61												
Всего стали 09Г2С-15												
				1.45	5.61					0.07	7.13	
Итого: 7.13												
Всего стали 09Г2С-2												
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	8	Талсталитовая сталь ГОСТ 19303-74	-1500x6000x4									
Итого: 7.13												
Всего стали 09Г2С-2												
09Г2С-9 ГОСТ 19281-73	9	Швеллеры ГОСТ 8240-72	C16			0.27					0.27	
10	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8510-72	L90x56x5,5				0.27					0.27	
Итого: 0.27												
Всего стали 09Г2С-9												
			C10			0.15			0.02		0.17	
			C6,5			0.09			0.01		0.10	
Итого: 0.27												
Всего стали 09Г2С-2												
Итого: 0.27												
Всего стали 09Г2С-2												
ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	13	Талсталитовая сталь ГОСТ 19303-74	-d=8				0.03				0.03	
	14		-d=6				0.01	0.04			0.05	
	15		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L75x6				0.03				0.03
	16		L63x6				0.06					0.06
Итого: 0.09												
17	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8708-78	-ПВ 510					0.28	0.30			0.58	
Итого: 0.52												
Всего стали ВСт 3 сп 5												
Итого: 0.59												
ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	18	Талсталитовая сталь ГОСТ 19303-74	-d=4				0.03	0.01	0.07		0.11	
	19		Швеллеры ГОСТ 8510-72	C12				0.03			0.03	
	20		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L50x4				0.02	0.15			0.17
	21		Гнутый профиль ГОСТ 8278-75*	Гн С180x50x4					0.17			0.17
	22			Гн С120x60x4					0.08			0.08
Итого: 0.25												
Всего стали ВСт 3 сп 2												
Итого: 0.56												
ВСт 3 кл ГОСТ 380-71*	23	Талколитовая сталь ГОСТ 19304-74	-d=3			1.09			0.02		1.11	
	24		Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	φ16			0.02			0.01	0.03	
	25		Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L25x3				0.03	0.03			0.06
	26		Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-70	L90x30x2,5x3				0.04	0.09			0.13
	27		Гнутый профиль ГОСТ 8281-89*	Гн С50x40x12x2,5				0.14	0.09			0.23
Итого: 0.23												
Всего стали ВСт 3 кл												
Итого: 1.56												
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	28	Трубы ГОСТ 8732-78	Тр 219x6						0.02		0.02	
	29		Тр 159x5						0.08		0.08	
	30		Тр 108x4						0.02		0.02	
Итого: 0.12												
Всего стали 09Г2С-15												
Итого: 0.12												
Всего:				1.45	5.61	2.19	0.91	0.71	0.46	0.17	11.50	
				Сварные швы 1%							0.12	
				Всего на резервуар							11.62	

												Разные изделия в кг.												14											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
		09Г2С-15 ГОСТ 19281-73										Фланцы		500-2,5										32		32									
																						ГОСТ 1255-67*		200-16									10		10
																								200-6									6		6
																								150-16									8		8
																								150-10									7		7
																								150-6									5		5
																								150-2,5									12		12
																								100-10									4		4
											Итого: 64											64													
												Заглушки		500-2,5									45		45										
											Итого: 45											45													
												Болты		M20x65								2		4		4									
											Итого: 4											4													
												Гайки		M24												6									
											Итого: 6											6													
												Шайбы		M20												2									
											Итого: 2											2													
												ГОСТ 5915-70**		M18												1									
											Итого: 1											1													
												ГОСТ 11371-76*		24												1									
											Итого: 1											1													
														20												1									
											Итого: 1											1													
												Сталь круглая		φ24												3									
											Итого: 3											3													
												ГОСТ 2590-71*														10									
											Итого: 10											10													
											Итого: 10											10													
											Всего стали 09Г2С-15											152													
												Угельник 90°		159x6												8									
											Итого: 8											8													
												Угельник 90°		108x6												4									
											Итого: 4											4													

**Примечания:**

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

ГОССТРОЙ СССР ЦЕНКПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва <small>Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов (сварной, 300 м³ (сварной, 150000 л))</small>	<b>Техническая спецификация стали</b>	Типовой проект 704-1-152С Албдом I Лист КМ-3
---	---	---

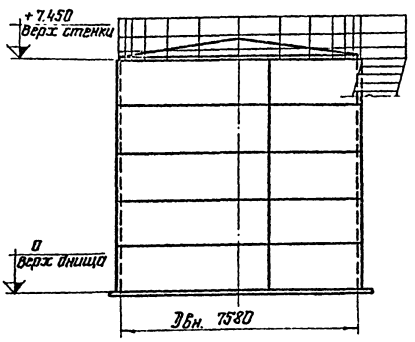
7800/1

2171  
1-1-4

Т.П. 704-1-1525, Альбом I.

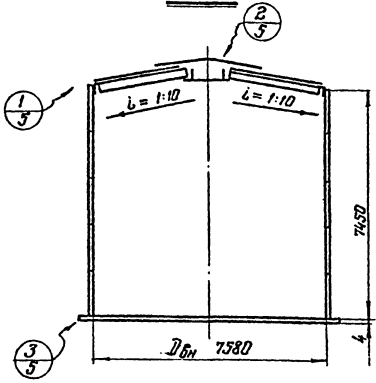
Материал  
Указание  
Назначение  
Условный  
Сокращенный  
Символ  
Материала  
Стандарт  
Примечание

1-1



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

2-2



**План днища**

Таблица расхода стали

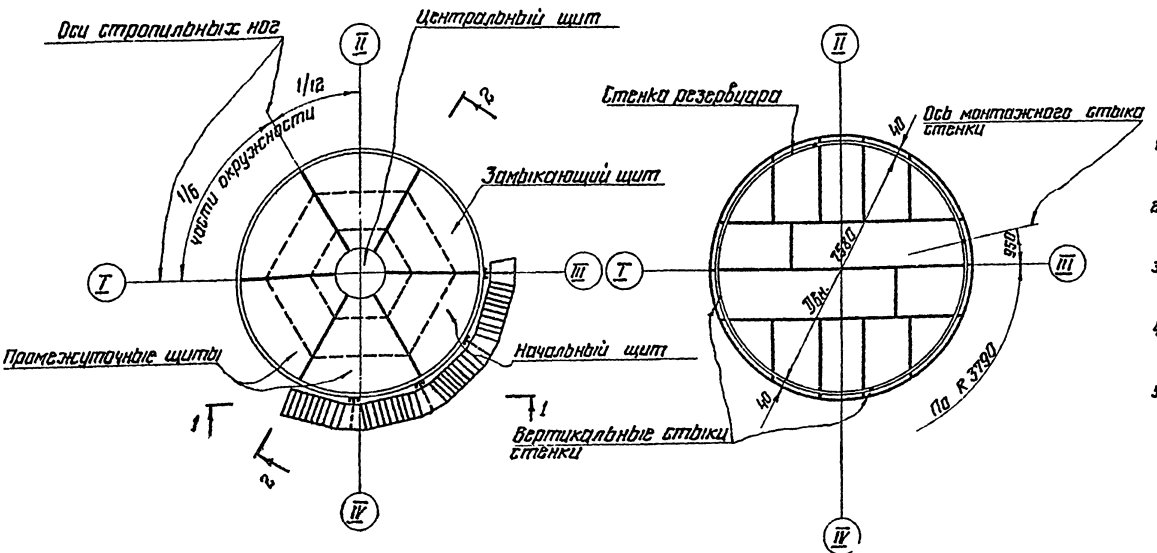
Наименование конструкции	Масса в т	Примечание
Днище	1,47	
Стенка	5,67	
Крыша	2,21	
Площадки и ограждения	0,55	
Кольцевая лестница	0,92	по серии КЭ-03-4
Анкерные крепления	0,18	
<b>Итого:</b>		<b>11,00</b>

Показатели резервуара

Наименование	Измери-тель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м <sup>3</sup>	336	
Полезная емкость	м <sup>3</sup>	313	при уровне на высоте 6,99 м
Площадь резервуара	м <sup>2</sup>	45,13	

Примечания:

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

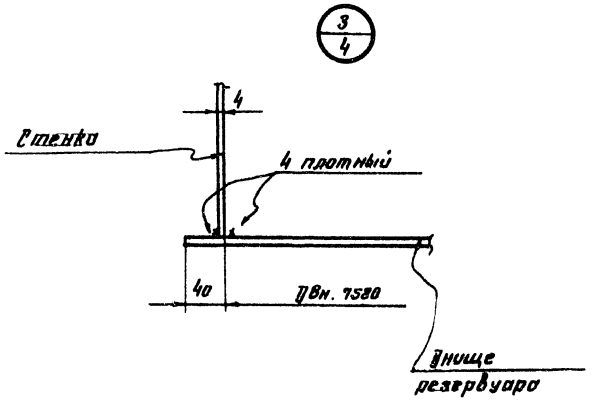
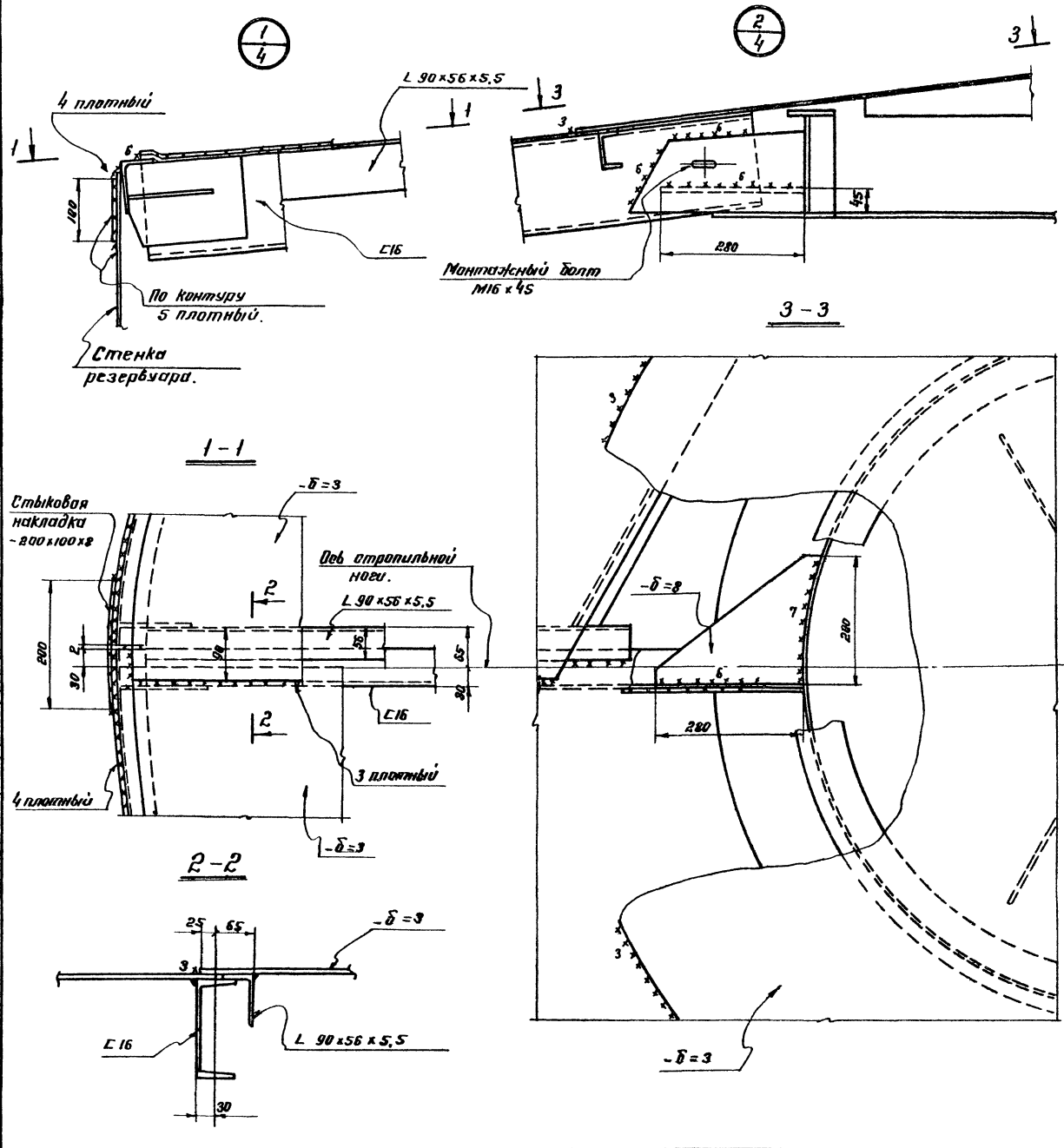


ГОССТРОЙ СССР ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВАЛЬНИК г. Москва Институт «Великостроитель» для нефти и нефтепродуктов (в составе «Газпрома»)	Общий вид	7800/1 Проект 704-1-1525 Альбом I Лист КМ-4
--	-----------	--

Шифр проекта  
82771  
И листа  
КМ-5  
из 8

Т.П. 704-1-152 С, 4-й дом.

Инженер  
И.И. Мельников  
Инженер  
В.И. Мельников  
Инженер  
С.И. Мельников  
Инженер  
Л.И. Мельников  
Инженер  
М.И. Мельников  
Инженер  
Н.И. Мельников  
Инженер  
О.И. Мельников  
Инженер  
П.И. Мельников  
Инженер  
Р.И. Мельников  
Инженер  
С.И. Мельников  
Инженер  
Т.И. Мельников  
Инженер  
У.И. Мельников  
Инженер  
Ф.И. Мельников  
Инженер  
Х.И. Мельников  
Инженер  
Ц.И. Мельников  
Инженер  
Ч.И. Мельников  
Инженер  
Ш.И. Мельников  
Инженер  
Щ.И. Мельников  
Инженер  
Ъ.И. Мельников  
Инженер  
Ы.И. Мельников  
Инженер  
Э.И. Мельников  
Инженер  
Ю.И. Мельников  
Инженер  
Я.И. Мельников  
Инженер



Примечания:

1. Сварку производить электродом типа Э42 и Э50А.
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках шпан 25 мм.
3. Расставлять совместно с листом КМ-4.

Газовый СССР ИНЖПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup> (в северо-восточном секторе)	7800/1 Типовой проект 704-1-152 С Явдом I Лист КМ-5
--	---

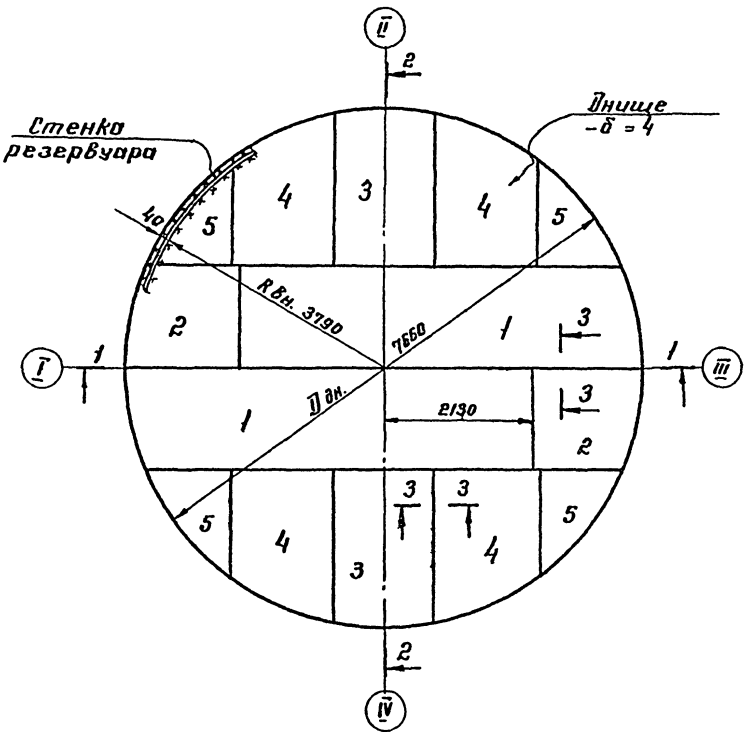
Монтажные узлы.

Или: у объекта  
82771  
И листа  
КМ-6  
ИЛВ №

Т.П. 704-1-152С, Альбом I

Максимец  
Или: у объекта  
82771  
И листа  
КМ-6  
ИЛВ №

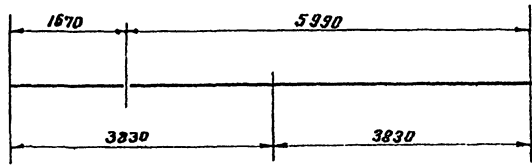
План днища



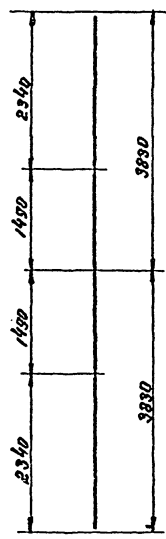
Стенка резервуара

Днище - δ = 4

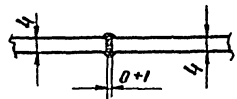
1-1



2-2

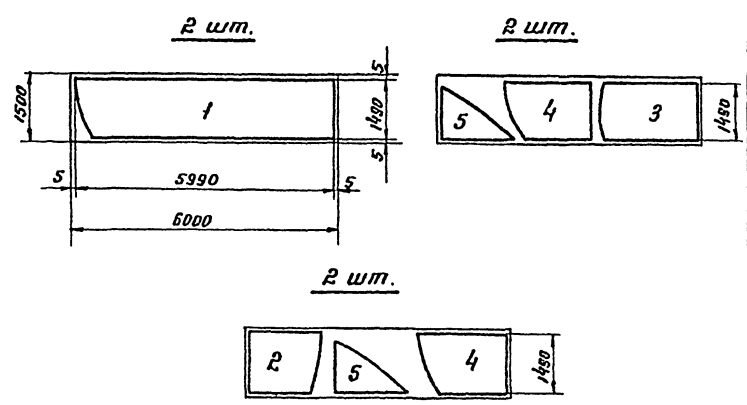


3-3



Раскрой

днища из листов - 1500 x 6000 x 4



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию листов КМ-3.
2. Масса днища - 1450 кг.
3. Сварку листов полотна производить двухсторонней автоматической сваркой плотноплачными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
4. Кромки листов, свариваемых ветвук, должны быть обработаны протравочной или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
5. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.

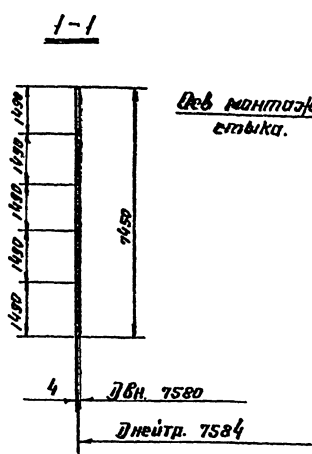
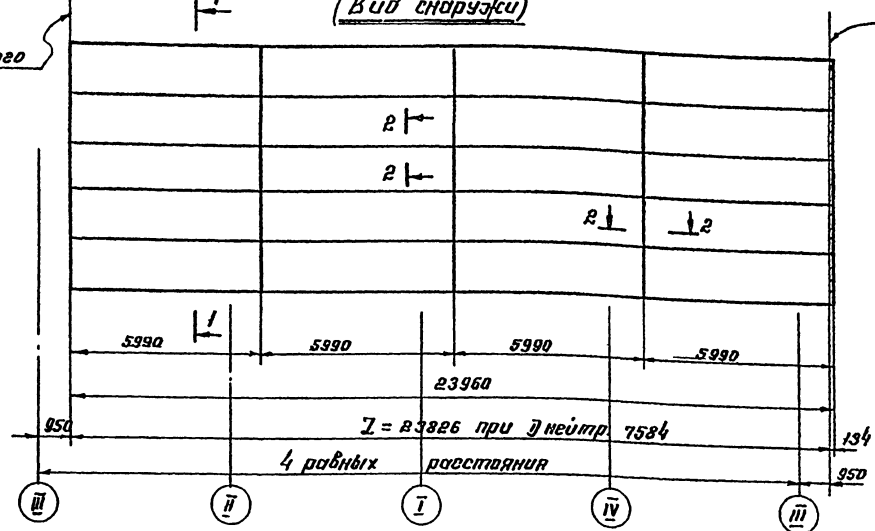
Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 700 м³  
(в соответствии с проектом)

Днище

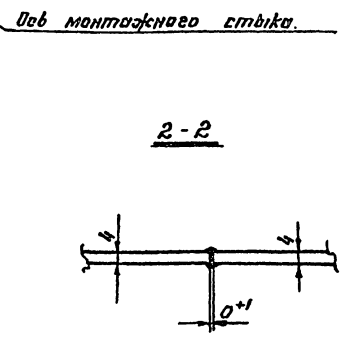
7800/1  
Типовой проект  
704-1-152С  
Альбом I  
Лист КМ-6



Развертка стенки  
(Вид снаружи)



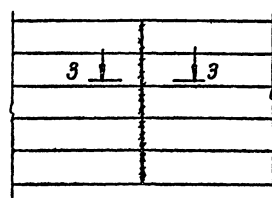
Расположение  
монтажного стыка



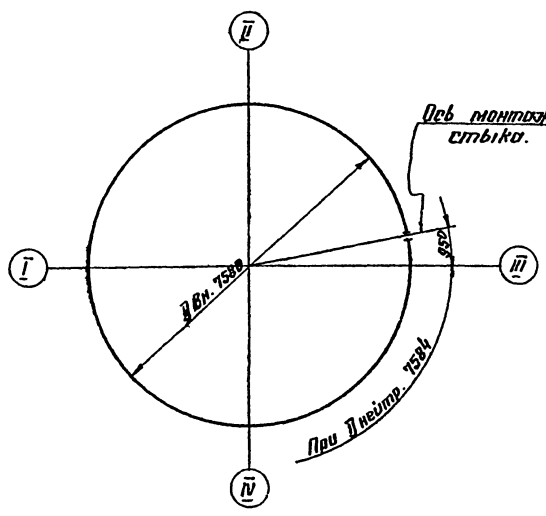
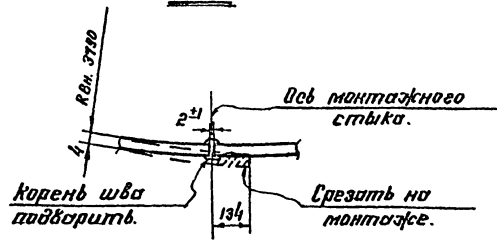
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса стенки - 5610 кг.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском 134 мм. для образования монтажного стыка.
4. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой пластмассовыми швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
5. Кромки листов, свариваемых ветвях, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на вальцованных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском  $\pm 1$  мм.
6. Разварачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
7. Монтажный стык стенки выполнять ветвях с обрезкой одного или двух краев полотнища в зависимости от качества кромок и с просвечиванием шва по всей длине.
8. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75
9. Вертикальные стыки стенки не должны совпадать со стыками днища на 200 мм.

Монтажный стык



3-3



№ проекта  
32771  
№ листа  
КМ-7  
Лист №

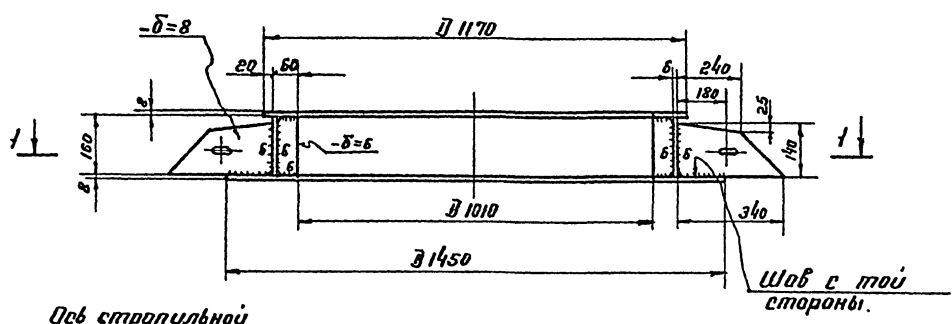
Т.П. 704-1-152С, АЛБДОМ I.

Составитель	М.С.С.С.С.	Проверен	С.С.С.С.
Инженер	С.С.С.С.	Инженер	С.С.С.С.
Мастер	С.С.С.С.	Мастер	С.С.С.С.
Рабочий	С.С.С.С.	Рабочий	С.С.С.С.
Сварщик	С.С.С.С.	Сварщик	С.С.С.С.
Электросварщик	С.С.С.С.	Электросварщик	С.С.С.С.
Слесарь	С.С.С.С.	Слесарь	С.С.С.С.
Монтажник	С.С.С.С.	Монтажник	С.С.С.С.
Длина вытиски:	С.С.С.С.	Длина вытиски:	С.С.С.С.

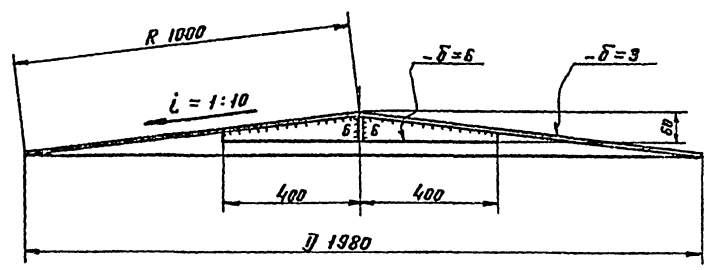
Госстрой СССР ЦЕНТРОПРОЕКТАВИАЦИОНСТРОИТЕЛЬ в Москве Специальной конструкторской и монтажной мастерской для перелом и непереломных сварочных работ (в соответствии с ГОСТ 9467-75)	7800/14
	Типовой проект 704-1-152С
	Классификация Лист КМ-7

Шифр проекта  
82771  
и листа  
КМ-8  
Лист №

2-2

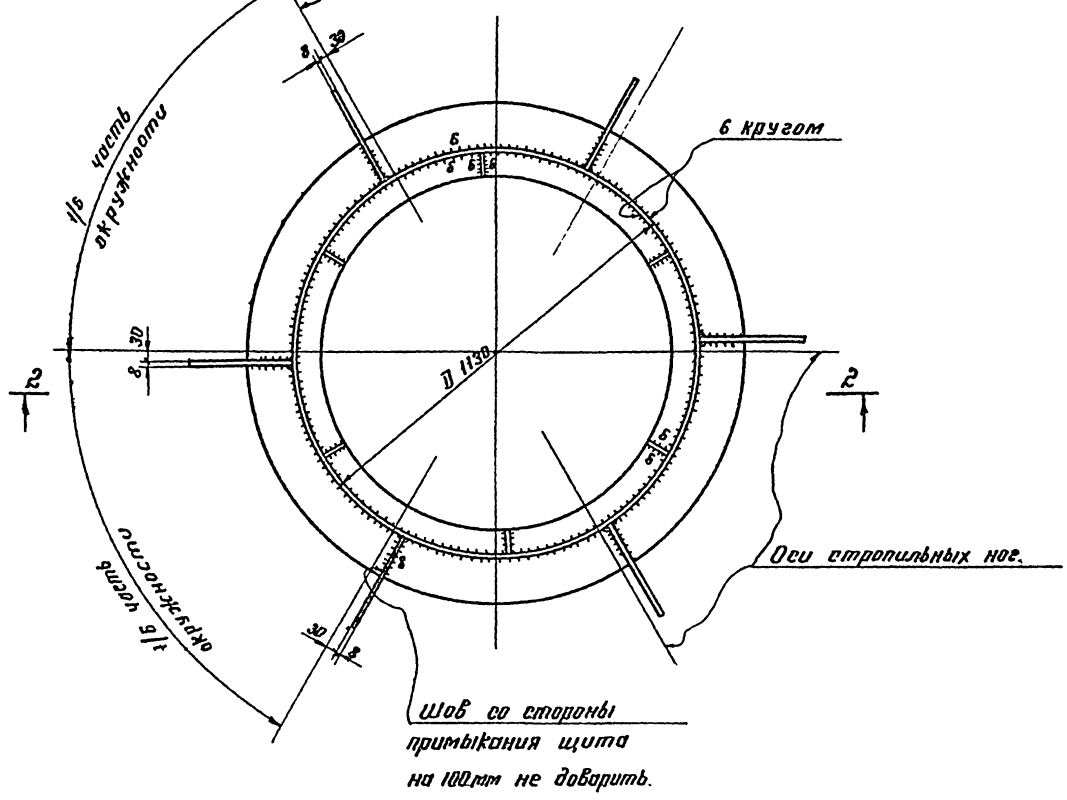


3-3

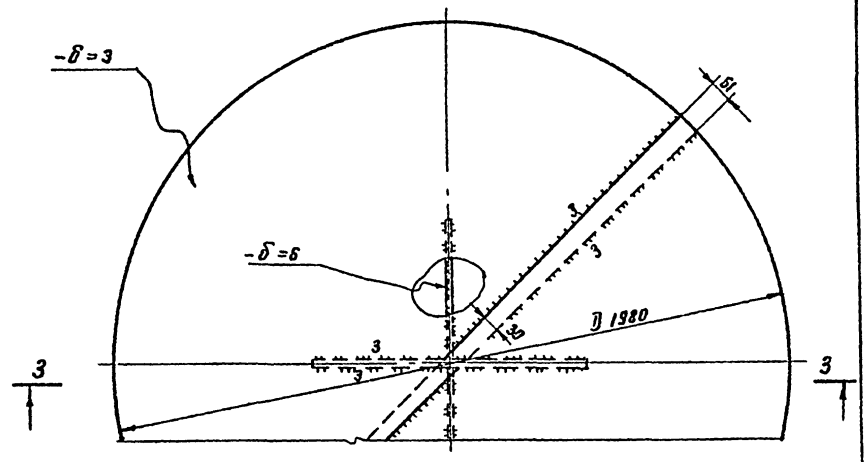


Обь стропильной ноги.

1-1



-delta=3



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию листов КМ-3.
2. Масса центрального кольца - 115 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Рассмотреть совместно с листами КМ-9 и 13.

7800/1

Госстрой СССР ФЕДЕРАЛЬНОЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКЦИОННО-РАСЧЕТНЫХ РАБОТ в Москве	Крыша. Центральное кольцо и центральный щит.	Титовый проект 704-1-152 с Альбом I Лист КМ-8.
--	---	---

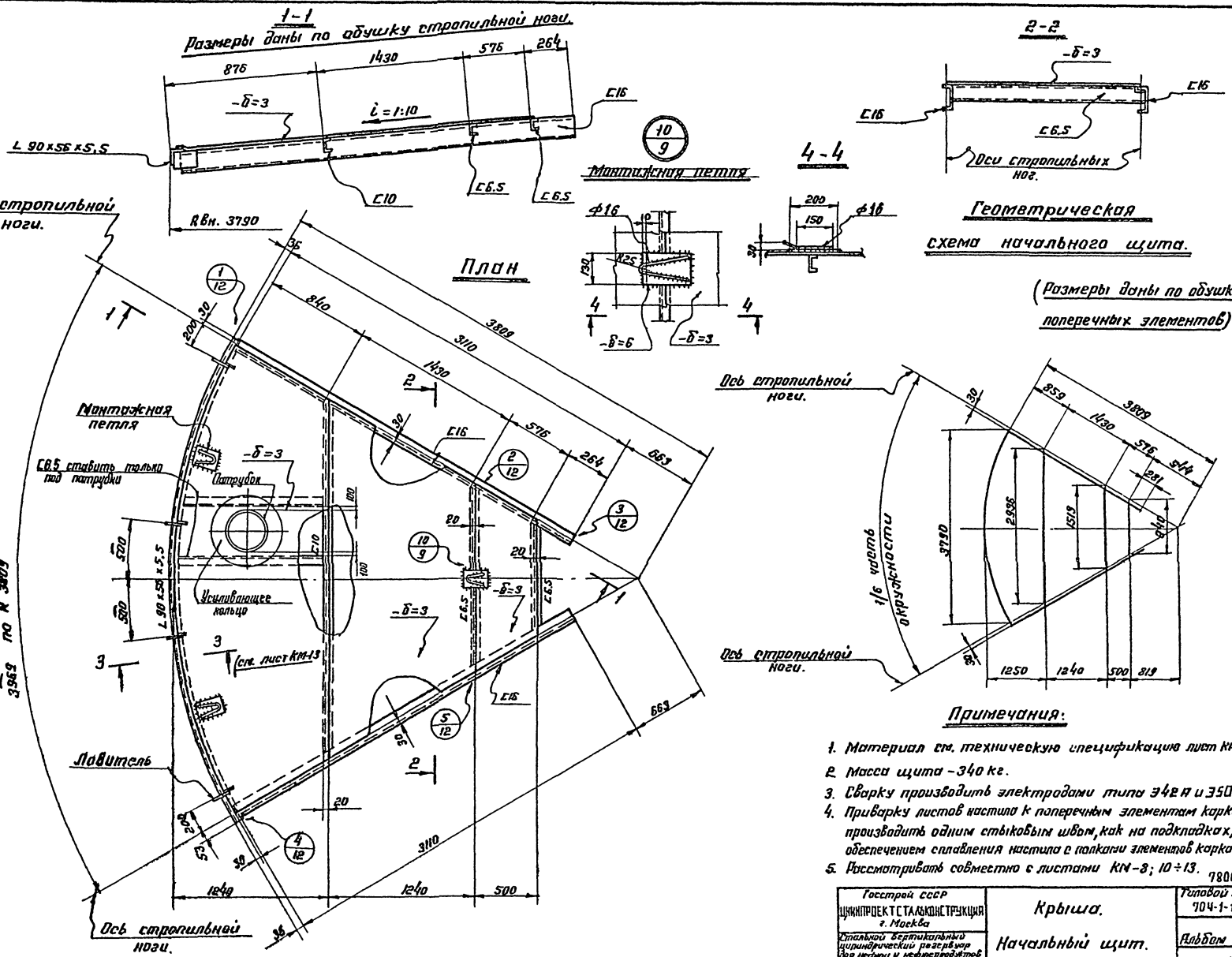
Технический	В. И. Мельников	Проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников
Инженер-проектировщик	В. И. Мельников	Инженер-проектировщик	В. И. Мельников

Л.П. 704-1-152 с. Альбом I

Шифр объекта  
82771  
К листу  
КМ-9  
Изд. И

Т.П. 704-1-152С, Альбом I.

Исполнитель: М.И. Сидоров, А.И. Петров, В.И. Смирнов, Г.И. Федоров, Д.И. Иванов, Е.И. Кузнецов, З.И. Леонов, И.И. Морозов, К.И. Новиков, Л.И. Орлов, М.И. Павлов, Н.И. Семенов, О.И. Соколов, П.И. Степанов, Р.И. Тихонов, С.И. Ушаков, Т.И. Филиппов, У.И. Хохлов, Ф.И. Цыганов, Ч.И. Шевченко, Ш.И. Щербаков, Щ.И. Щербаков, Э.И. Эрмачев, Ю.И. Яковлев, Я.И. Яковлев

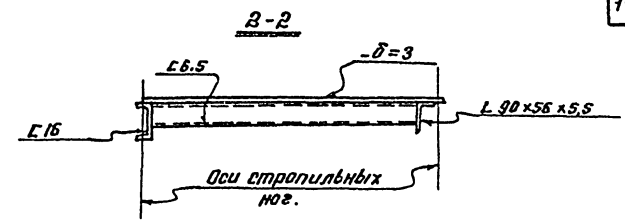
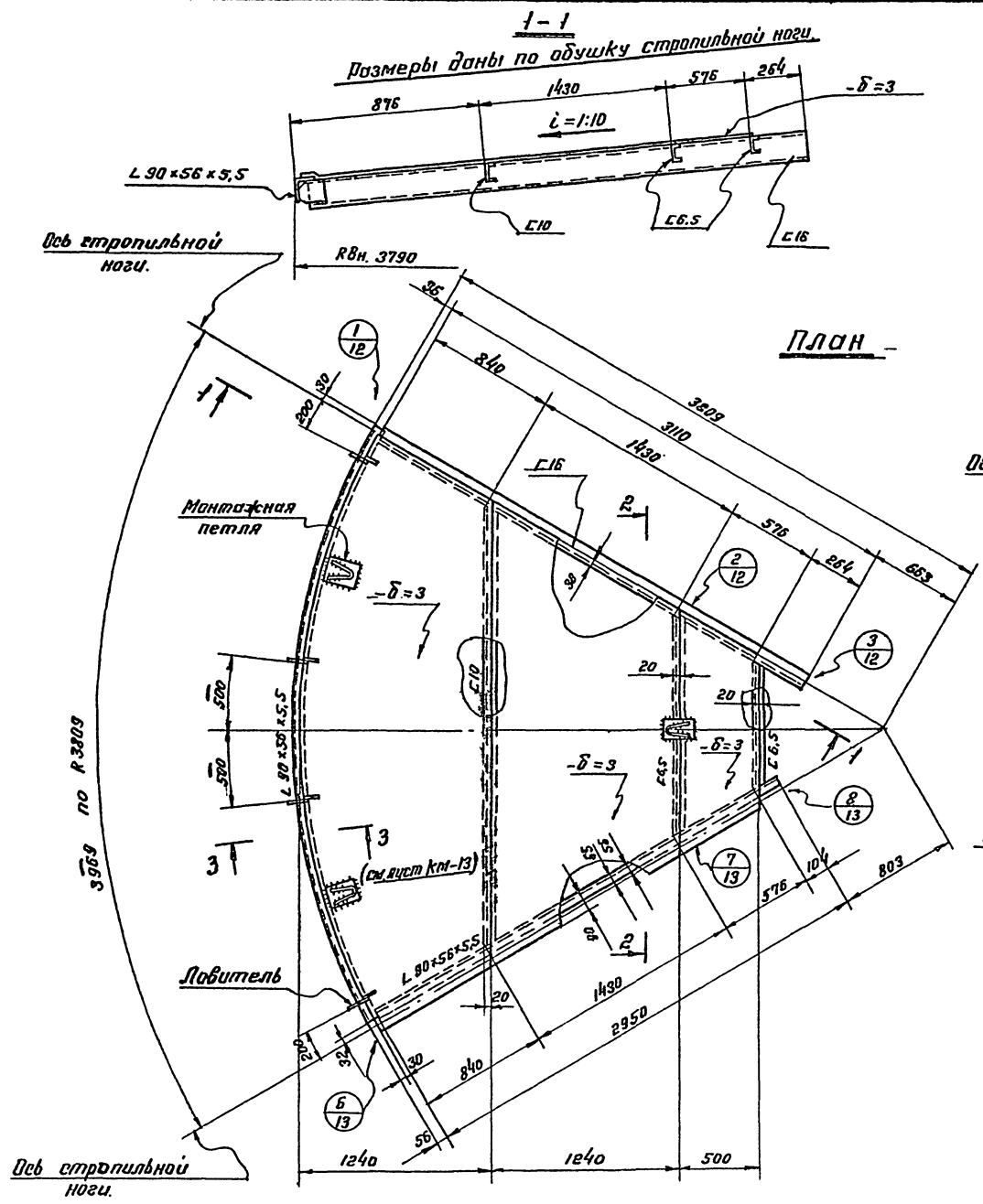


Госстрой СССР ЦИНТПРОЕКТ С ТАЛАНТОВСКОЙ г. Москва	Крыша. Начальный щит.	Типовой проект 704-1-152С Альбом I Лист КМ-9
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для хранения и транспортировки стального 300 м <sup>3</sup> (в соответствии с применением)		7800/1

№ проекта  
82 771  
№ листа  
КМ-10  
Изм. А

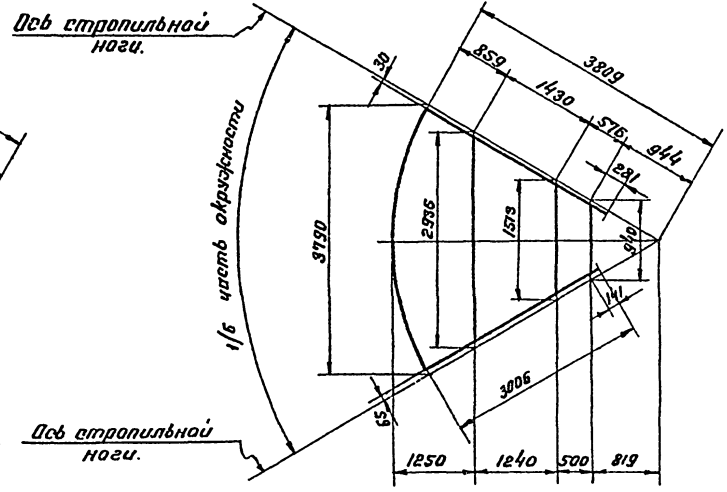
Т.П. 704-1-152 С, Альбом I.

Исполнитель	И. Давыдов	Монтажник	И. Давыдов
Начальник цеха	В. Шумин	Установщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов
Инженер-проектировщик	В. Шумин	Проверщик	И. Давыдов



Геометрическая  
схема промежуточного щита

(Размеры даны по обухам поперечных элементов)



Примечания:

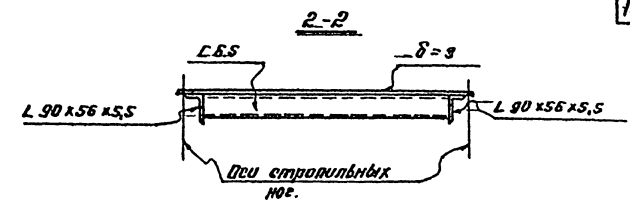
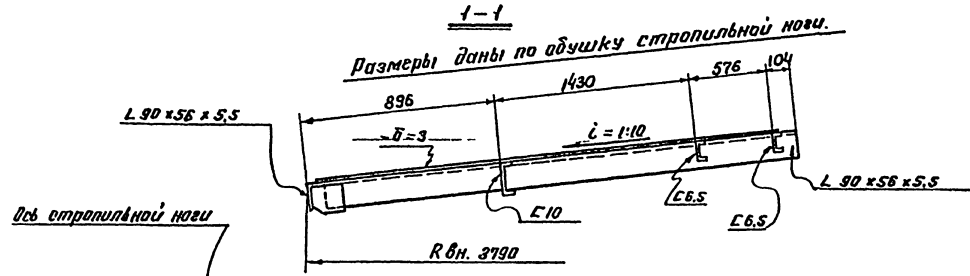
1. Рассматривать совместно с листами КМ-8; 9; 11+13.
2. Масса щита - 310 кг.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Упавделное вертикальное капитальное резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 300 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)	Крыша. Промежуточный щит.	7800/1
		Типовой проект 704-1-152 С Альбом I Лист КМ-10

Инд. объекта  
82771  
И листа  
КМ-11  
Или И

Т.П. 704-1-152 с. альбом I.

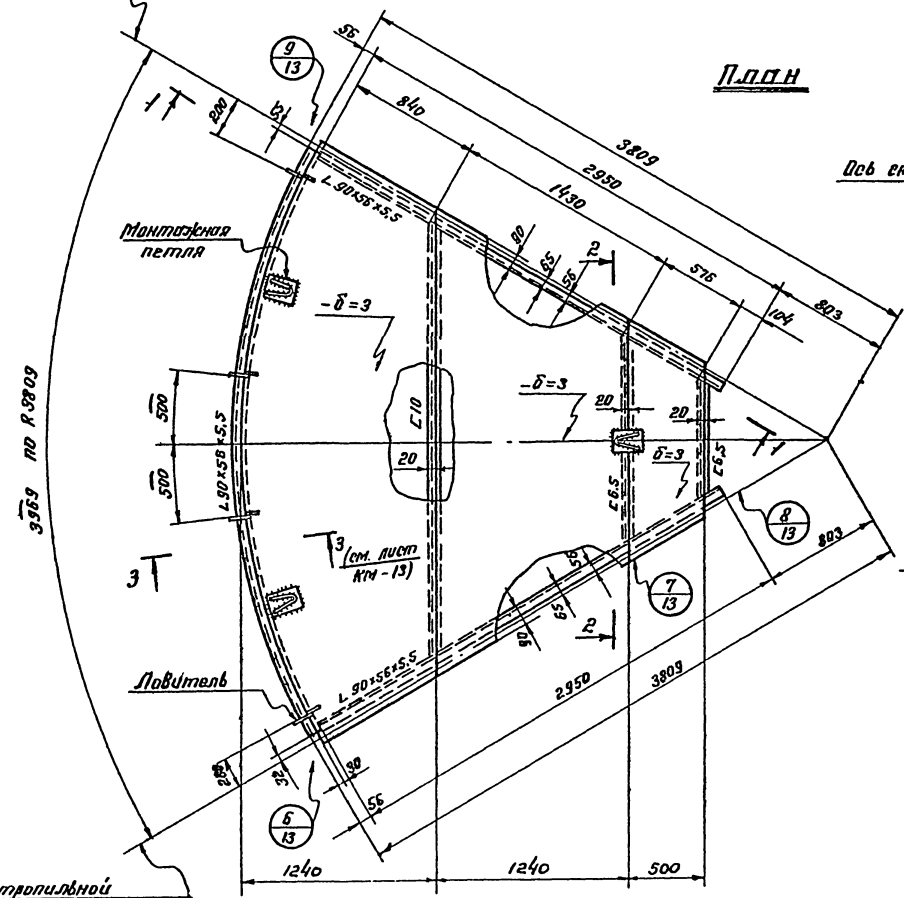
Исполнитель  
Пр. инж. проект  
И. инж. конструкт  
И. инж. электр  
И. инж. монтаж  
И. инж. сварка  
И. инж. гидро  
И. инж. теплотехн  
И. инж. механика  
И. инж. металлоконстр  
И. инж. сметы  
И. инж. экономика  
И. инж. архитектура  
И. инж. ландшафт  
И. инж. озеленение  
И. инж. благоустройство  
И. инж. дизайн  
И. инж. реклама  
И. инж. полиграфия  
И. инж. связь  
И. инж. компьютер  
И. инж. ИТ  
И. инж. охрана  
И. инж. экология  
И. инж. безопасность  
И. инж. другие



Геометрическая схема

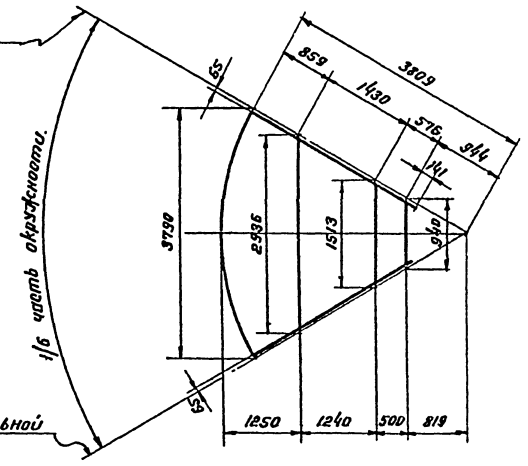
Замыкающая щита.

(Размеры даны по обшивкам поперечных элементов).



Ось стропильной ноги.

Ось стропильной ноги.



**Примечания:**

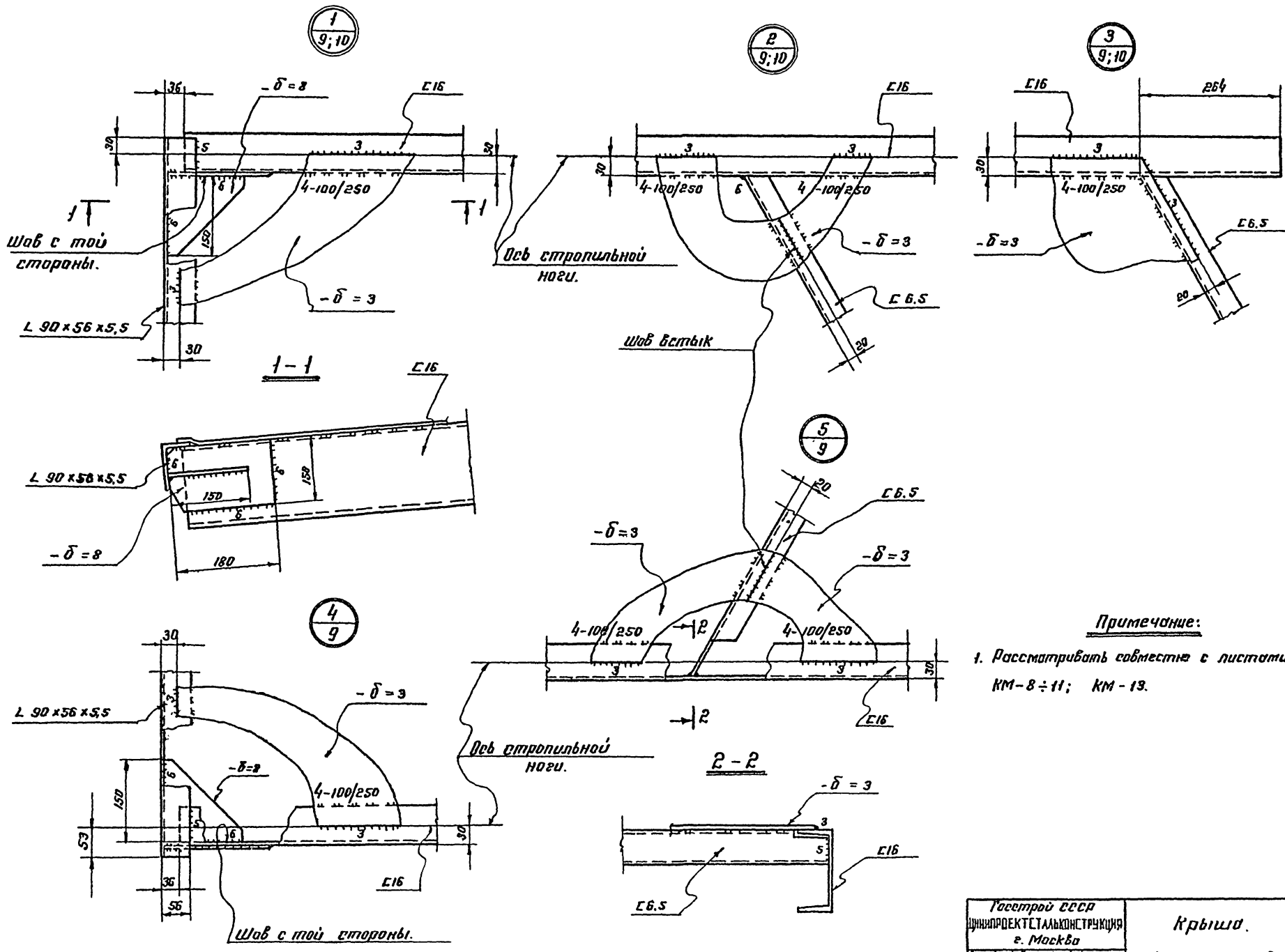
1. Рассмотреть совместно с листами КМ-8-10; 12, 13.
2. Масса щита - 285 кг.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТЕСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ с. Москва Исполнено вертикально цилиндрический резервуар для нефти и керосина высотой 300 м (в северном исполнении)	Крыша. Замыкающий щит.	7800/1 Типовой проект 704-1-152с Альбом I Лист КМ-11
--	---------------------------	--

Шифр объекта  
82771  
№ листа  
КМ-12  
Изм. №

Т.П. 704-1-152с, альбом I.

Директор	И.И. Сидоров
Т.п. инж. м.т.о.	М.М. Иванов
Инженер	В.В. Петров
Архитектор	А.А. Смирнов
Строитель	Б.Б. Куликов
Монтажник	Г.Г. Морозов
Сварщик	Д.Д. Павлов
Электрик	Е.Е. Соколов
Санитар	Ж.Ж. Федотов
Лаборант	З.З. Чернышев
Уборщик	И.И. Щеголев
Рабочий	К.К. Яковлев



Примечание:

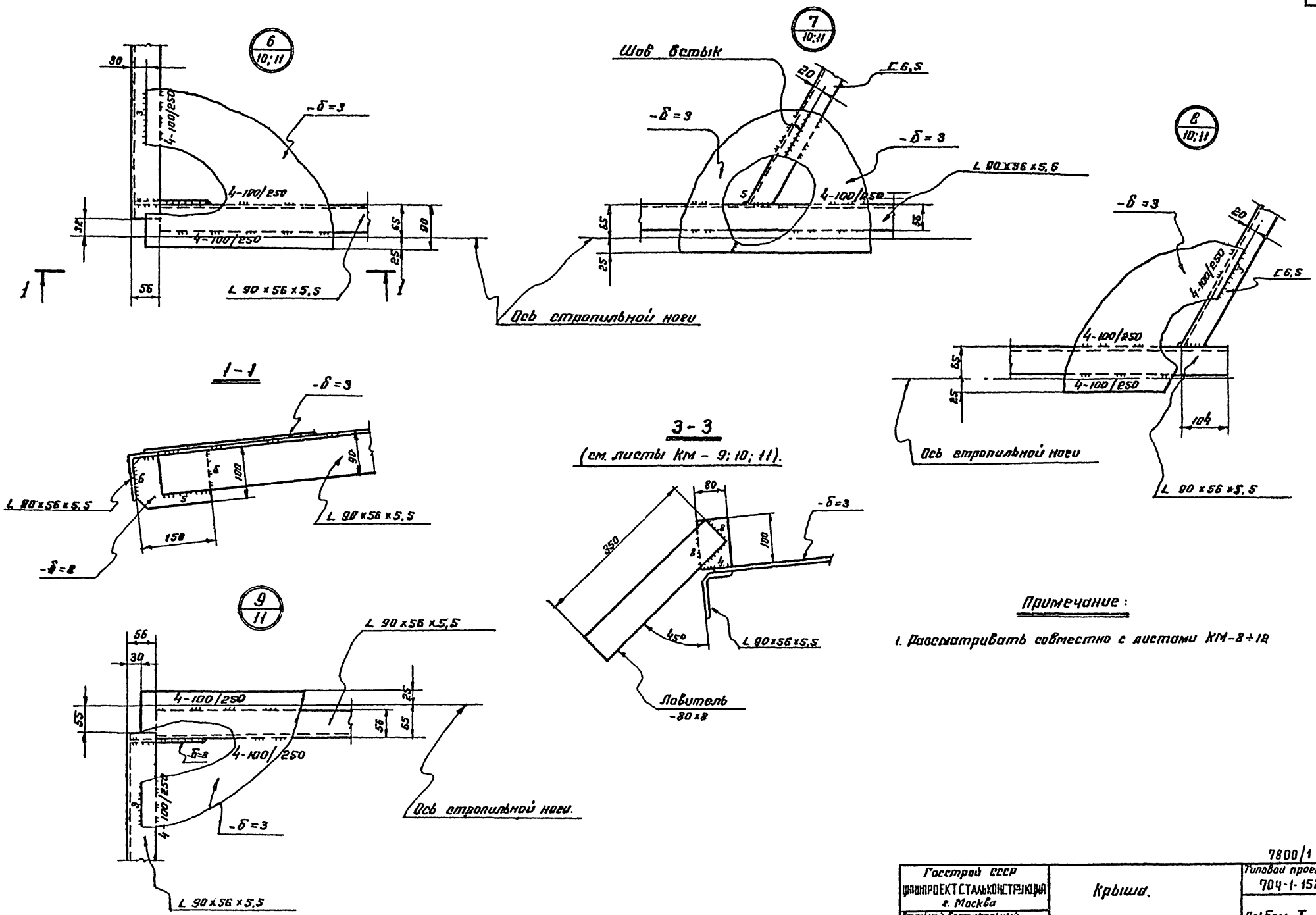
1. Рассматривать совместно с листами  
КМ-8 ÷ 11; КМ-13.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша.	7800/1
	Узлы щитов.	Типовой проект 704-1-152с
Специальный вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 300 м³ (6 секций) и т.п.		Рольбам I
		Лист КМ-12

Шифр объекта  
82771  
№ листа  
КМ-13  
Инд. №

Т.П. 704-1-152С, Альбом I.

Исполнитель:	Н.И....
Проверил:	В.И....
Специально:	М.А....
Исполнитель:	И.И....
Проверил:	П.П....
Специально:	К.К....
Исполнитель:	Л.Л....
Проверил:	С.С....
Специально:	Т.Т....
Исполнитель:	Р.Р....
Проверил:	Ф.Ф....
Специально:	Х.Х....
Исполнитель:	Ц.Ц....
Проверил:	Ч.Ч....
Специально:	Ш.Ш....
Исполнитель:	Щ.Щ....
Проверил:	Ъ.Ъ....
Специально:	Ы.Ы....



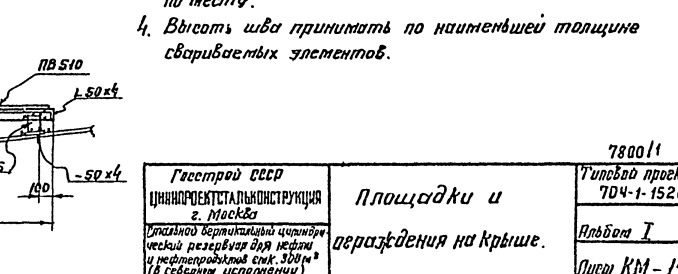
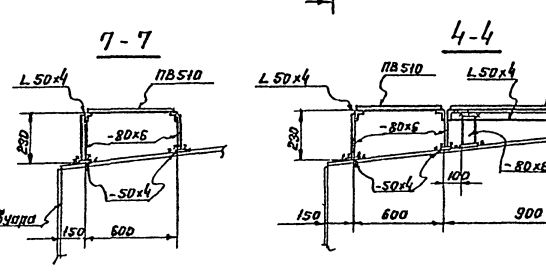
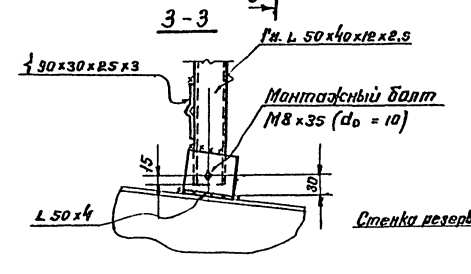
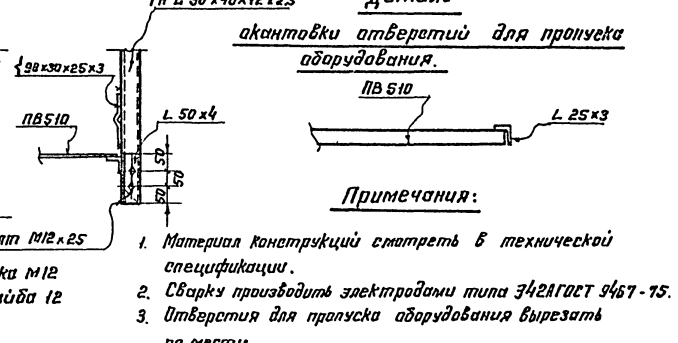
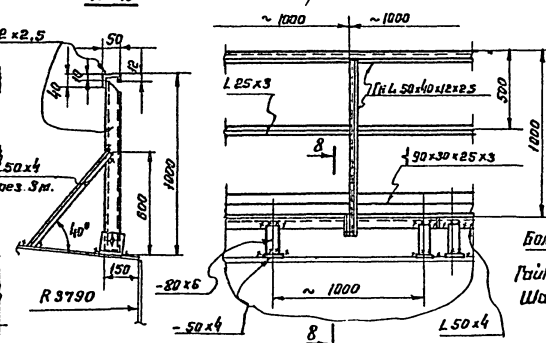
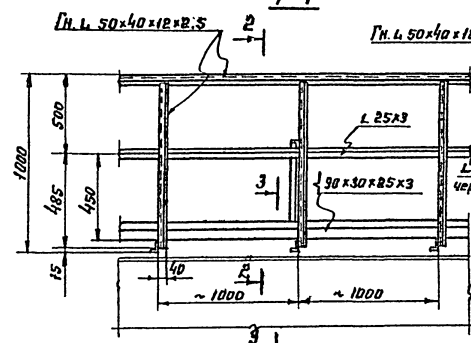
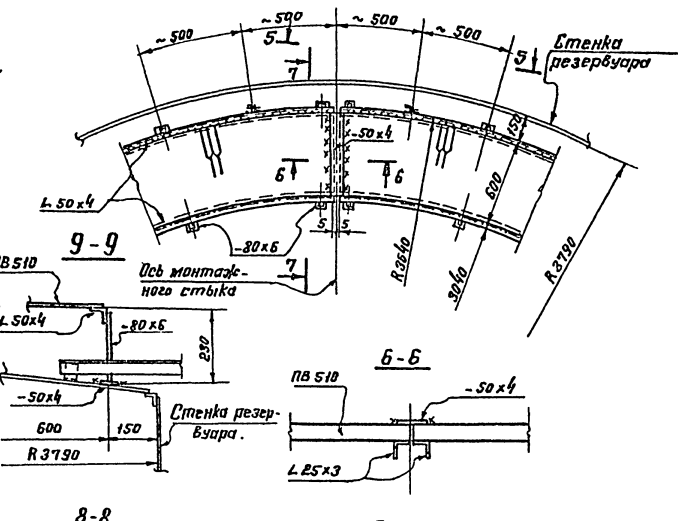
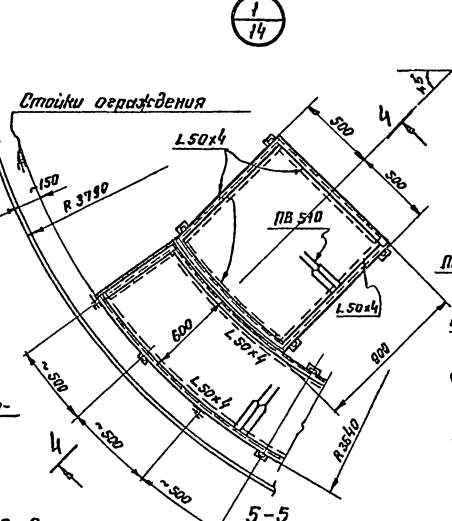
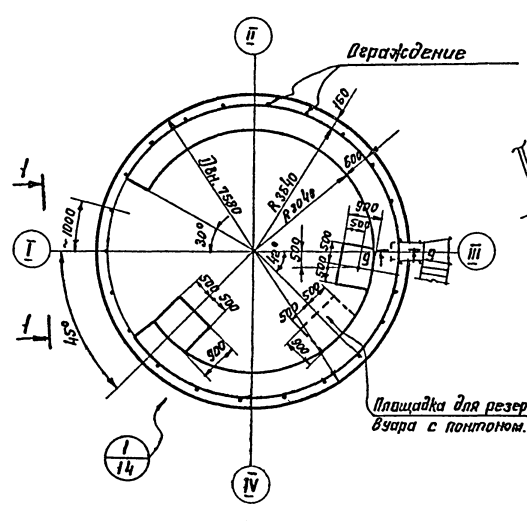
Примечание:

1. Рассмотреть совместно с листами КМ-8÷12

Газетрой СССР ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ и МАШСТРОЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫЙ БЕЛТИКАВИННЫЙ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ (в соответствии с 301) (в соответствии с 301)	Крыша. Узлы щитов.	7800/1 Газетрой проект 704-1-152С Альбом I Лист КМ-13
---	-----------------------	---

# План ограждения и площадок.

## Узел монтажного стыка площадки



Деталь  
акантовки отверстий для пропуска  
оборудования.  
PB 510  
L 25x3

### Примечания:

1. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
2. Сварки производить электродами типа Э42АГОСТ 9467-75.
3. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
4. Высота шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

<p>Гострой СССР ЦНИИПРОЕКТАСТЕЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва</p> <p>Одобрено вертикальным центром технический резервуар для нефти и нефтепродуктов с к. 300 м<sup>2</sup> (в северном исполнении)</p>	<p>Площадки и ограждения на крыше.</p>	<p>7800/1</p> <p>Типовой проект 704-1-152С</p> <p>Альбом I</p> <p>Лист KM-14</p>
---	--	--

Шпроект  
82771  
И листа  
KM-4  
Лист.н

Т.П. 704-1-152С, АЛБОМ I.

Исполнитель  
М.И.С.С.С.С.  
Проверил  
М.И.С.С.С.С.  
Утвердил  
М.И.С.С.С.С.  
Дата  
1975.



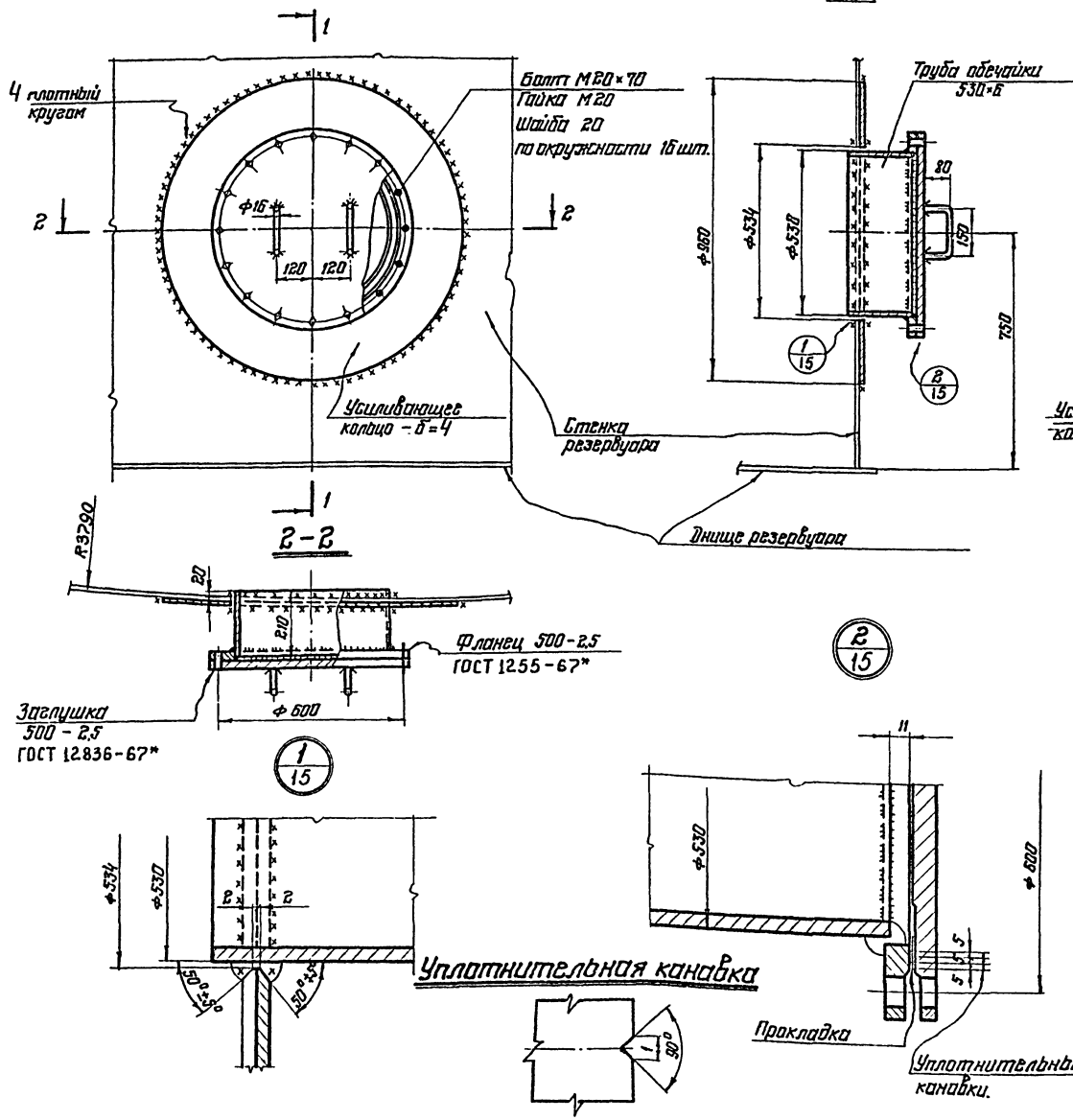
### Люк-лаз

## в I поясе стенки Ду 500

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД ПРОЕКТА  
 82771  
 ЛИСТ  
 КМ-15  
 ЧИЗ. П.

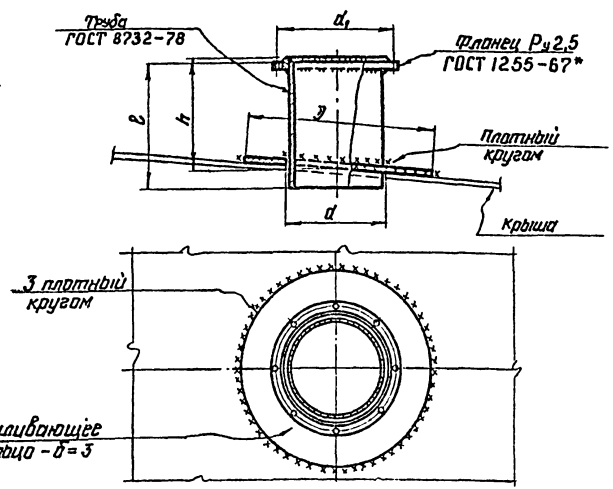
Т.П. 704-1-152 С, АЛЬБОМ I.

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
 Проверен: \_\_\_\_\_  
 Конструктор: \_\_\_\_\_  
 Инженер: \_\_\_\_\_  
 Главный инженер: \_\_\_\_\_  
 1987



### Патрубки

## для установки оборудования на крыше



### Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Рч 2,5 Ду	Труба				Усиливающие кольца		d, мм	Масса патрубка в кг
		Условн. обознач.	С, мм	Л, мм	Д, мм	д, мм			
150	150	150×5	330	250	550	163	225	81	
200	200	219×6	330	250	600	223	280	30	
250	250	273×8	330	250	650	281	335	37	

### ПРИМЕЧАНИЯ

- Масса люка-лаза — 108 кг.
- Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки или настила щита крыши.
- Усиливающие кольца приварить после приварки труб к стенке или к настилу крыши и проверки этого шва на плотность.
- Сварку производить электродами типа З50А ГОСТ 9467-75.
- Материал прокладки назначается в зависимости от сорта храняемого продукта.
- Обечайку люка допускается изготавливать из листа

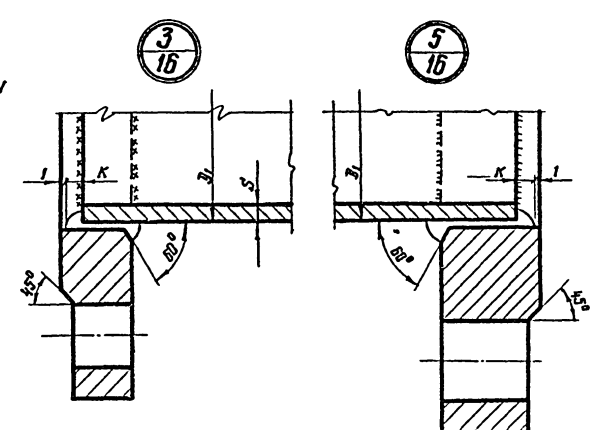
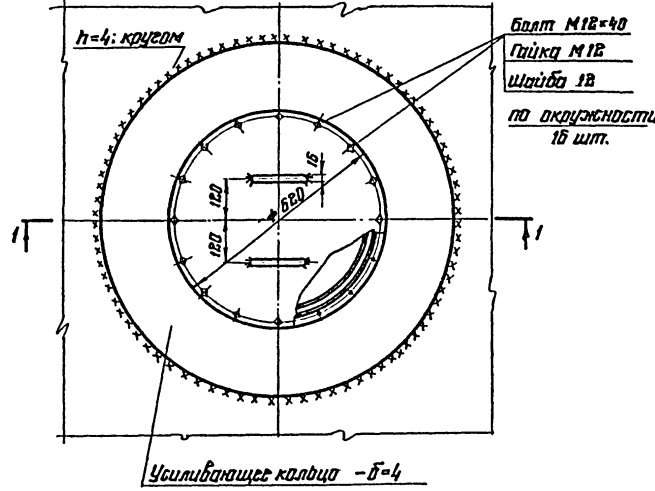
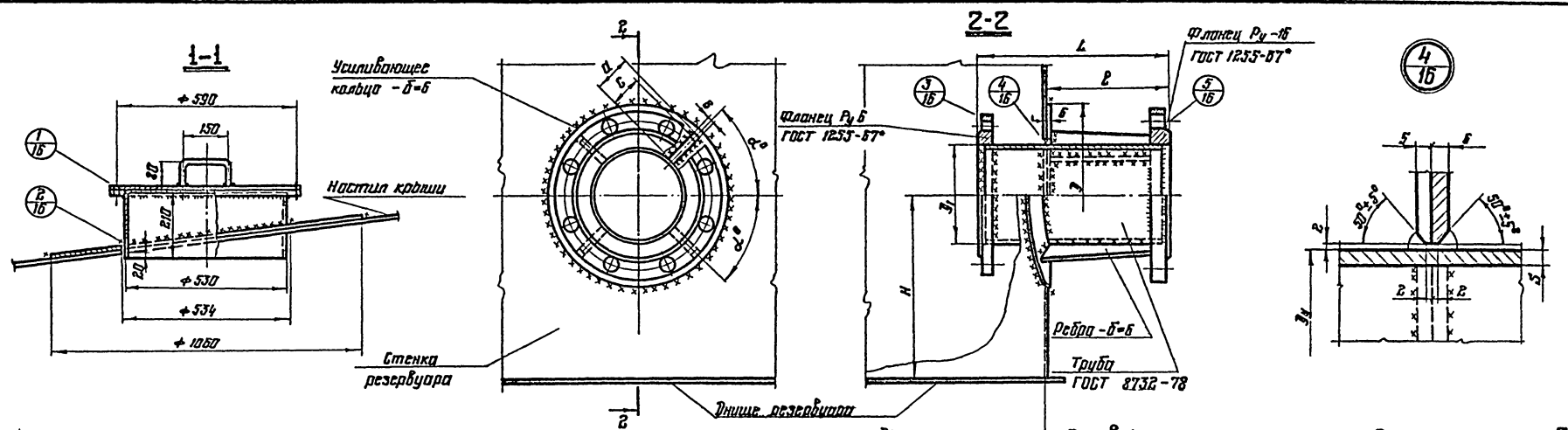
1800/1

ГОССТРОЙ СССР ЦЕНТРОПРОЕКТ ТАЛКХИМСТРОИПРОЕКТА г. Москва Отдел общей вертикального инженерного резервуаростроения и инвентаризации емкостного строительства (в северном исполнении)	Люк-лаз в I поясе	Тупой проект
	стенки Ду 500 и	704-1-152 С
	патрубки на крыше	Альбом I
		Лист КМ-15

№ проекта  
82771  
И листа  
КМ-16  
Инд. №

Т.П. 704-1-152с, альбом I.

Утвержден  
И.И. Мещеряков  
1975г.

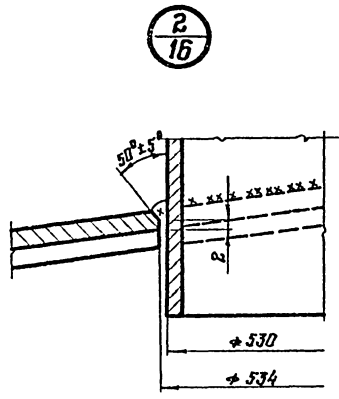
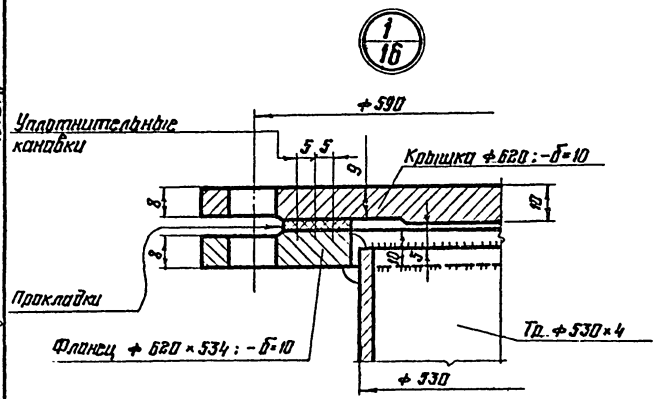


Основные размеры присоединительных патрубков

Присоединительный Ду	Размеры в мм								Кал-бо ребр	Масса кг		
	D <sub>1</sub>	D	L	S	H	E	K	α				
150	159	300	312	5,0	300	200	5	60	50	45	4	25
200	219	350	366	6,0	325	250	7	60	50	60	4	32
100	108	240	242	4,0	250	200	5	—	—	—	—	11

**Примечания:**

1. Масса собственного люка Ду 500 - 65 кг.
2. Масса присоединительного 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 собственного люка производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку присоединительного патрубка производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.
7. Материал усиливающих колец принимать соответствующий листам крыши или стенки резервуара.



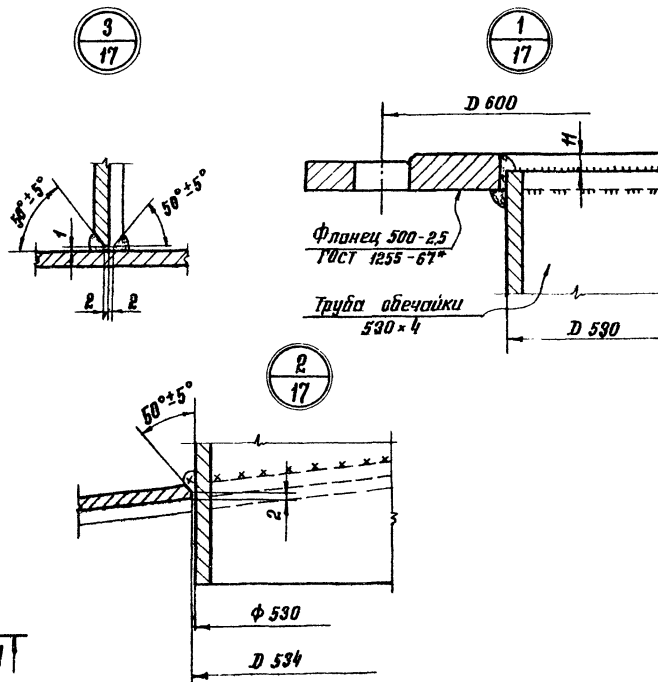
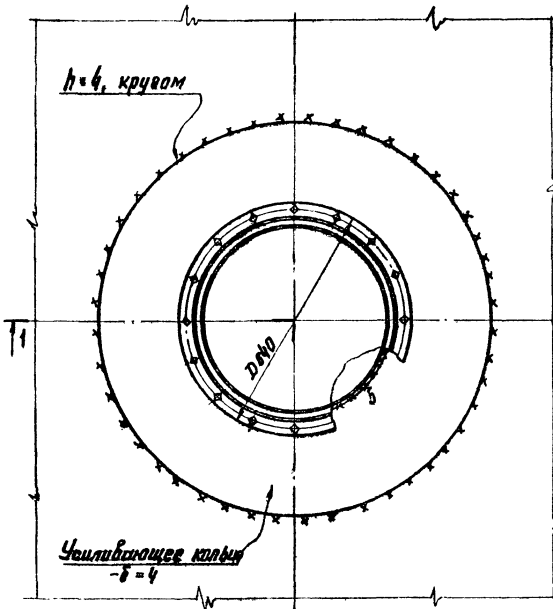
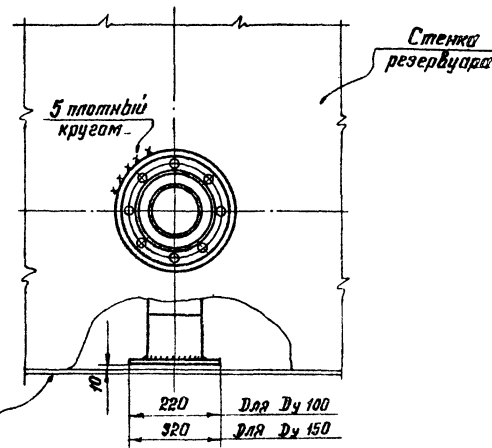
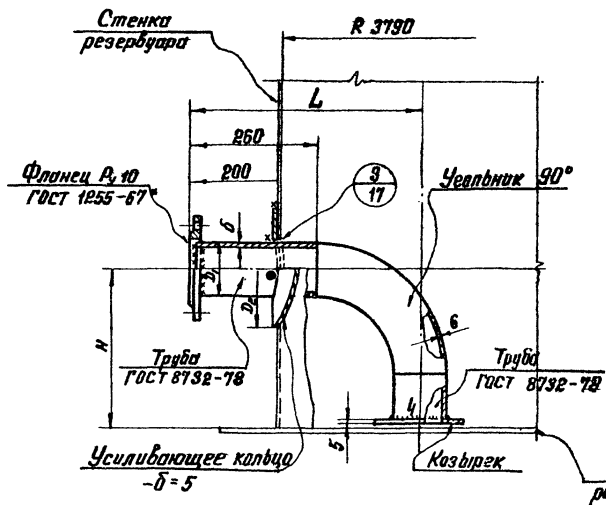
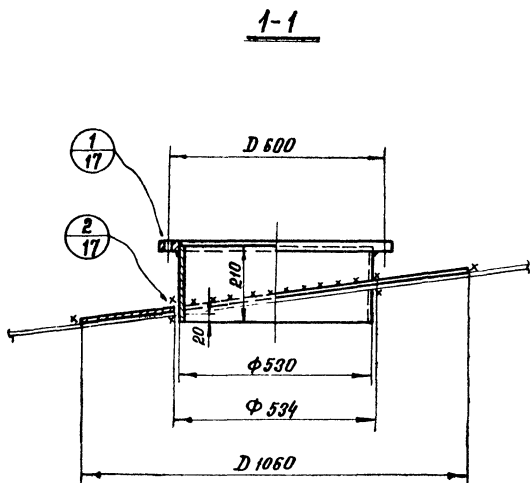
Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва Уполномоченный ил. инженер-конструктор И.И. Мещеряков № 100/1 (в свободном издании)	Световой люк Ду 500. Присоединительные патрубки Ду 100; 150; 200.	Типовой проект 704-1-152с Альбом I Лист КМ-16
	1800/1	

Патрубок для УДУ-10

Патрубок для зачистки

Идентификация  
82771  
№ листа  
КМ-17  
числ. №

Т.П. 704-1-1520, Альбом I



Условный проход Ду	Размеры в мм					Масса в кг	Примечание
	D <sub>1</sub>	б	H	L	D <sub>2</sub>		
100	108	4	250	410	240	17	Увальник 90° 108x6, Н 616-56 МНП
100	108	4	300	410	240	18	"
150	159	5	300	485	300	24	Увальник 90° 153x6 Н816-56 МНП
150	159	5	325	485	300	24	"
150	159	5	350	485	300	25	"

Примечания:

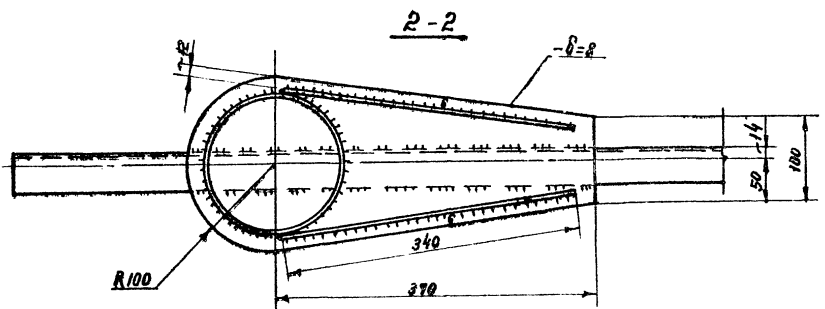
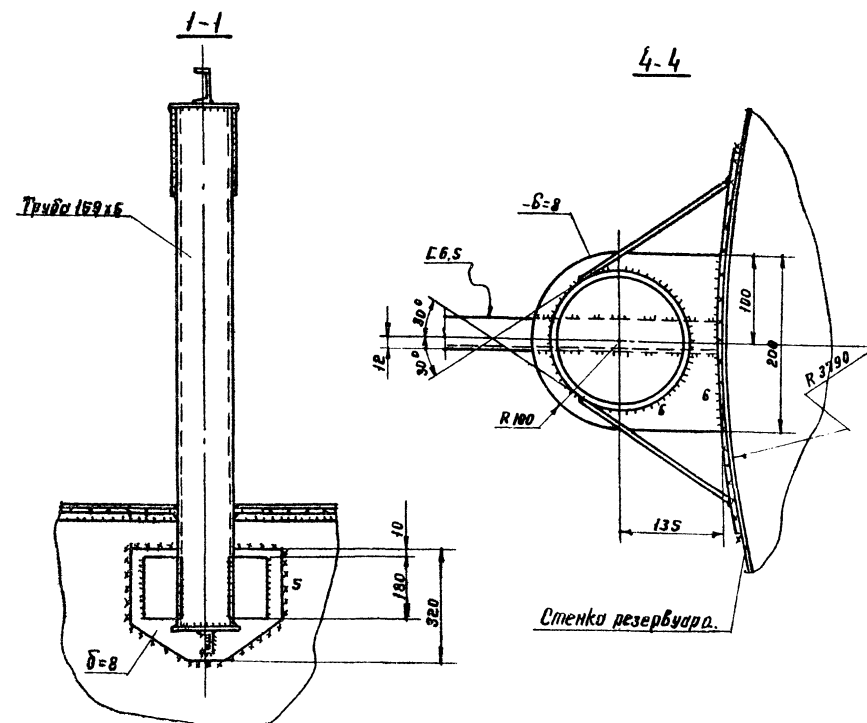
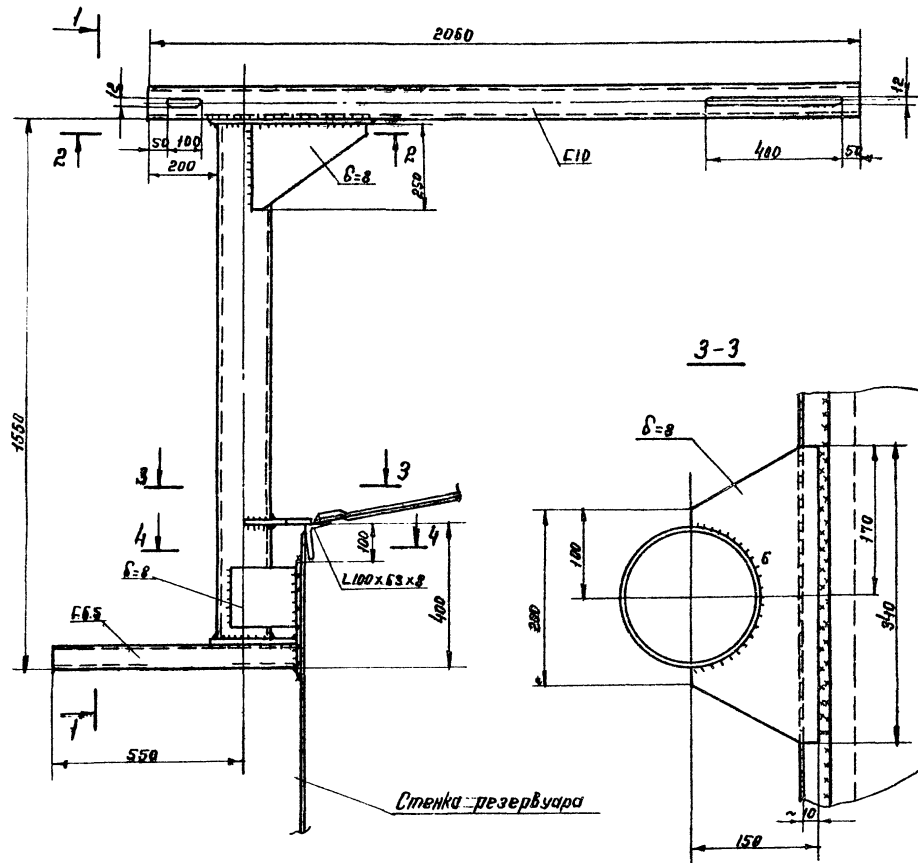
1. Масса патрубка для УДУ-10 - 48 кг.
2. Масса патрубка для зачистки указана в таблице.
3. Материал усиливающих колец принимать соответствующему материалу крыши или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродом типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродом типа Э42Н по ГОСТ 9467-75.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубки для УДУ-10 и зачистки	Типовой проект 704-1-1520
Стали и вертикальные цилиндрические резервуары для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 300 м <sup>3</sup> (в серийной исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-17

Масштаб: 1:1  
Исполнитель: [Signature]  
Проверка: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
Архитектор: [Signature]  
Конструктор: [Signature]  
Деталь: [Signature]  
Лист: 17/15

Шифр объекта  
82771  
и листа  
КМ-18  
ИВБ.Н

Т.П. 704-1-152С, АЛБОМ I.



**Примечания :**

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

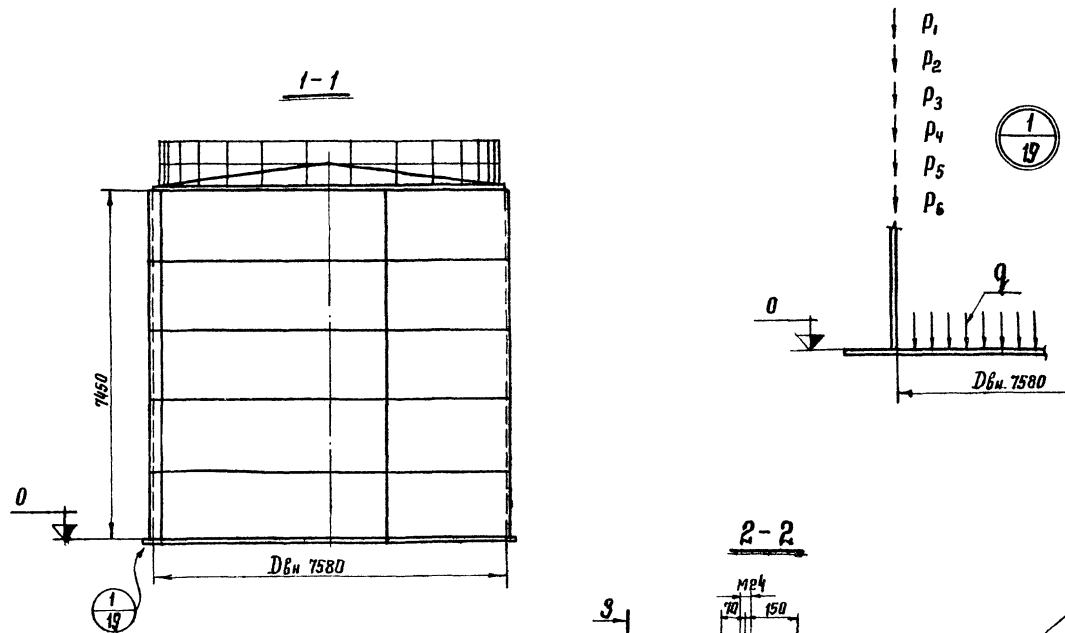
Проектант: [Blank]  
 Проверил: [Blank]  
 Конструктор: [Blank]  
 Технолог: [Blank]  
 Инженер: [Blank]  
 Главный инженер: [Blank]  
 Руководитель проекта: [Blank]  
 1975.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция в Москва Старой вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup> (в собственном исполнении)	Кронштейн для УДУ-10	Типовой проект 704-1-152С Албoм I лист КМ-18
---	----------------------	---

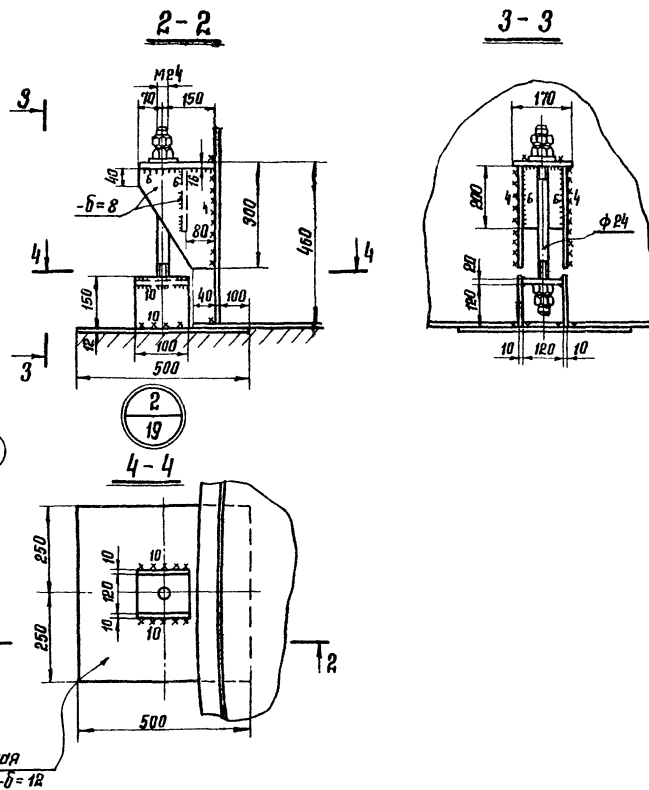
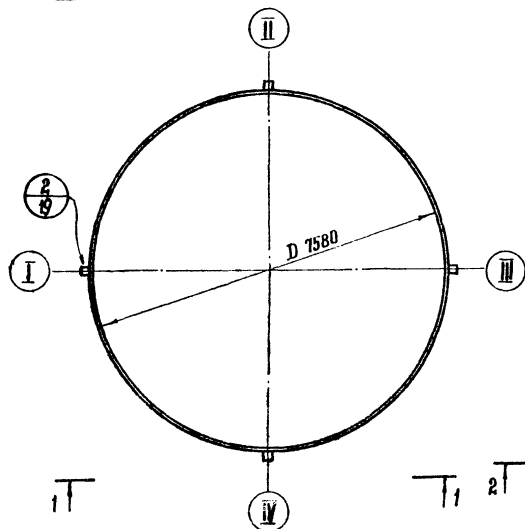
Шифр объекта  
82771  
№ листа  
КМ-19  
Инв. №

Т.П. 704 - АЛЬБОМ I.

Директор: [Signature]  
Инж. в.п.т.: [Signature]  
Инж. отв. за проектирование: [Signature]  
Инж. отв. за изготовление: [Signature]  
Инж. отв. за монтаж: [Signature]  
Инж. отв. за эксплуатацию: [Signature]  
Инж. отв. за обслуживание: [Signature]  
Инж. отв. за ремонт: [Signature]  
Инж. отв. за модернизацию: [Signature]



План анкерных болтов резервуара



### Нагрузки

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

### Обозначение расчетных нагрузок

- $q = 0,79 \text{ кгс/см}^2$  - нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления.  
 $P_1 = 3,84 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от массы резервуара  
 $P_2 = 3,36 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от ветра.  
 $P_3 = 5,31 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от снега.  
 $P_4 = 0,57 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от вакуума.  
 $P_5 = 3,7 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от теплоизоляции  
 $P_6 = 15,5 \text{ кгс/см}$  - нагрузка на основание от сейсмич.

### Примечания:

- Анкера необходимы при ветре свыше  $100 \text{ кгс/м}^2$  (максимальное отрывающее усилие на анкер 4,4т)
- Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.

7800/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНО-ИСТРЕЖИТЕЛЬНАЯ г. Москва 1975 г.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	Уголовный проект 704-1-152 с.
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)	Альбом I	Лист КМ-19