

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-153 с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 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

РАЗРАБОТАН  
Ордена Трудового Красного Знамени  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института  
Главный инженер проекта

Н.П. МЕЛЬНИКОВ  
В.А. МАКСИМЕЦ

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

# Содержание альбома I

Наименование листов	№ № листов	№ № страниц
Титульный лист.		1
Содержание альбома.	КМ-1	2
Пояснительная записка.	КМ-2	3
Техническая спецификация стали.	КМ-3	4
Общий вид.	КМ-4	5
Монтажные узлы.	КМ-5	6
Днище.	КМ-6	7
Стенка.	КМ-7	8
Центральное кольцо и <sup>Крыша</sup> 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. План и разрезы.	КМ-14	15
Площадки и ограждения на крыше. Узлы.	КМ-15	16
Люк-лаз в I поясе стенки $\mathcal{D}_{\text{у}} 500$ и патрубки на крыше.	КМ-16	17
Световой люк $\mathcal{D}_{\text{у}} 500$ . Приемо-раздаточные патрубки $\mathcal{D}_{\text{у}} 150$ ; 200.	КМ-17	18
Патрубки для ЧДЧ-10 и зачетки.	КМ-18	19
Кронштейн для ЧДЧ-10.	КМ-19	20
Труба для установки термометра и патрубков для суэж.	КМ-20	21
Нагрузки на фундамент и анкерные болты.	КМ-21	22

## Применяемые чертежи типовых конструкций

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

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

выпуск 2; листы 12, 43.

Шифр-об'ект  
82771  
№ листа  
КМ-1  
инв. №

Копия верна: с. компар. Успенкова И.Б.82.

Лица, участвующие в работе:	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов
	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов
	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов
	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов	И.И. Шиханов

Госстрой СССР  
ЦНИИпроектстальконструкция  
г. Москва  
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью до 400 м<sup>3</sup>

## Содержание альбома I

7801/1  
Типовой проект  
704-1-153с  
Альбом I  
КМ-1

# Пояснительная записка

## I. Общая часть

Типовой проект № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 400 м<sup>3</sup> для нефти и нефтепродуктов для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С.

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

## II. Основные расчетные данные для проектирования

1. Плотность продукта - до 1.07 м<sup>3</sup>.
2. Внутреннее избыточное давление: рабочее до 200 мм водяного столба.
3. Вакуум: рабочий - до 25 мм водяного столба.
4. Нагрузка от теплоизоляции: на крыше - 45 кгс/м<sup>2</sup>  
на стенке - 30 кгс/м<sup>2</sup>.
5. Снеговая нагрузка - до 200 кгс/м<sup>2</sup> - V район.
6. Ветровая нагрузка - до 100 кгс/м<sup>2</sup> - VII район.
7. Расчетная температура наружного воздуха - ниже минус 40°С до минус 65°С.
8. Температура нефти и нефтепродуктов: максимальная - плюс 90°С.  
минимальная - минус 65°С.
9. Сейсмичность района строительства - 7, 8, 9 баллов.

## III. Материал конструкций.

Конструкции резервуара должны изготавливаться из следующих материалов:

- а) днище и стенка - из стали марки 09Г2С-2, при толщине 4 мм, и 09Г2С-15 при толщине 5 мм по ГОСТ 19282-73;
- б) несущие конструкции крыши - из стали 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 ВСт.3 кп по ГОСТ 380-71\*;
- г) несущие конструкции лестниц и площадок - из стали марки ВСт.3 сп.5 по ГОСТ 380-71\*;
- д) ограждение - из стали марки ВСт.3 кп, 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 швов, 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 лодочки из листов 1500x6000 мм.

При изготовлении лодочки днища и стенки, все заводские сварные соединения должны выполняться ветвяк. Кромки листов при сборке должны обрабатываться прострожкой. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм. Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Для сворачивания лодочки стенки в рулон, должен быть предусмотрен специальный каркас. Разборачивание лодочки стенки на монтаже производится по часовой стрелке. В случае применения шахтной лестницы, последняя может служить каркасом для сворачивания стенки резервуара в рулон.

Покрытие - в виде конического купола из 8 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 лодыма на резервуар предусмотрена типовая кольцевая лестница типа Л15 по серии КЭ-03-4. Допускается применение типовой многоаршевой лестницы шахтной конструкции типа Ш2 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 от 70 кгс/м<sup>2</sup> и более, для предотвращения подгона стенки от внутреннего избыточного давления и ветрового отсоса при коррозийном резервуаре предусмотрены анкера. В резервуарах с понтоном анкера не требуются.

(Грунтовка конструкций производится либо двумя слоями эвнутового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунты ФЛ-03-К. Окраску наружной поверхности резервуара производить двумя слоями лака Л170 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 пренки и допуски в построенном резервуаре в соответствии со СНиП III-18-75.

## V. Основные показатели резервуара

1. Геометрические данные: Диаметр резервуара - 8.53 м  
Высота стенки - 7.45 м  
Площадь зеркала продукта - 57 м<sup>2</sup>  
Максимальная высота налива - 6.89 м  
Полезная емкость - 394 м<sup>3</sup>

1. В сейсмических районах высота налива продукта не должна превышать 6.89 м во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.
2. Показатели расхода стали на резервуар см. лист КМ-3.

7801/1

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва 1975 г.  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 400 м<sup>3</sup>  
(в северном исполнении)

Пояснительная записка

Типовой проект  
704-1-153с

Альбом I

лист КМ-2

Шифр-объект  
82771  
№ листа  
КМ-2  
инв. №

Копия верна: с. инженер Устинов В. 10.5.82

Исполнитель	Инженер	С. Устинов
Проверенный	Инженер	В. Устинов
Утвержденный	Инженер	В. Устинов
Составитель	Инженер	В. Устинов
Корректор	Инженер	В. Устинов
Лицевая сторона	Нач. отдела	В. Устинов
Об. контроля	Инженер	В. Устинов
Листы альбома	Инженер	В. Устинов

Шерр объекта 82771 № листа	Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкции в т							Масса в т.	Разные изделия в кг															
					Днище	Стенка	Крыша	Кольцевая лестница	Площадки огражде-ние	Обору-дование	Анкерные крепления		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
KM-3 Ив №	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=20							0.01	0.01	Фланцы ГОСТ 1255-67*	1	500-2.5									32		32		
		2		-δ=16								0.02		0.02	2	200-16									10		10	
		3		-δ=12												3	200-6									6		6
		4		-δ=10										0.06	0.10	4	200-2.5									5		5
		5		-δ=8					0.31					0.05	0.07	5	150-18									6		6
		6		-δ=6					0.03					0.03	0.03	6	150-10									7		7
		7		-δ=5										0.03	0.03	7	150-6									5		5
														8	150-2.5									16		16		
														9	100*10									4		4		
												Итого:	0.68												Итого:	93		
													0.68												Итого:	45		
													8.18												Итого:	7		
													8.18												Итого:	4		
													0.35												Итого:	2		
													0.41												Итого:	2		
													0.76												Итого:	8		
													0.02												Итого:	4		
													0.15												Итого:	1		
													0.11												Итого:	1		
													0.12												Итого:	1		
													0.29												Итого:	1		
													0.04												Итого:	1		
													0.01	0.04											Итого:	1		
													0.03												Итого:	3		
													0.06												Итого:	14		
													0.09												Итого:	14		
													0.52												Итого:	177		
													0.70												Итого:	8		
													0.12												Итого:	4		
													0.12												Итого:	8		
													0.05												Итого:	4		
												0.05												Итого:	4			
												0.17												Итого:	8			
												0.09												Итого:	4			
												0.26												Итого:	4			
												0.60												Итого:	4			
												1.39												Итого:	4			
												1.39												Итого:	4			
												0.03												Итого:	4			
												0.07												Итого:	4			
												0.14												Итого:	4			
												0.24												Итого:	4			
												1.87												Итого:	4			
												0.04												Итого:	4			
												0.24												Итого:	4			
												0.02												Итого:	4			
												0.30												Итого:	4			
												0.30												Итого:	4			
												13.38												Итого:	4			
												0.13												Итого:	4			
												13.51												Итого:	4			

НВ16-56 МНП СССР	23	Угольник 90°	159x6																						
	24	Угольник 90°	108x6																						

**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-13 и сталь марки 09Г2-9 на сталь марки 09Г2-6 в соответствии с ГОСТ 19282-73.
2. В спецификации учтена кольцевая лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4.
3. В спецификации не учтены каркасы для сворачивания в рулоны полотнищ стенки и днища.
4. В данной спецификации указаны чистые веса материалов. При заказе материалов, необходимо учесть отходы при изготовлении.

7801/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали	Типовой проект 704-1-153 с Альбом I Лист КМ-3
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)		

Кол. в верна: 2. констр. Успешно  
 10.5.82

Мельников  
 Кузнецов  
 Поддубный  
 Директор  
 Г.И.Иванов  
 Нач. отд. Г.И.Иванов  
 Дата выпуска: 1975

Таблица расхода стали

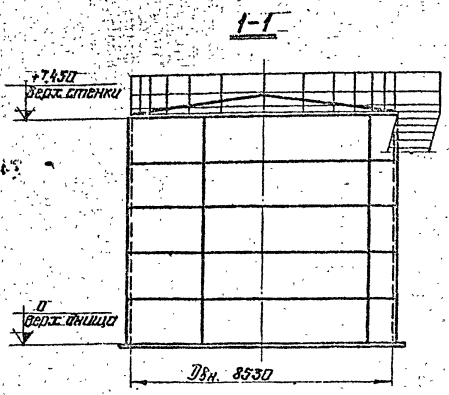
Наименование конструкции	Масса в т	Примечание
Днище	1,86	
Стенка	6,37	
Крыша	2,78	
Площадки и ограждения	0,62	
Кальцевая лестница	0,93	по серии КЭ-03-4
Якорные крепления	0,18	
<b>Итого</b>	<b>12,74</b>	

Показатели резервуара

Наименование	Измери-тель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м <sup>3</sup>	426	
Полезная емкость	м <sup>3</sup>	394	по серии КЭ-03-4
Площадь резервуара	м <sup>2</sup>	57,45	

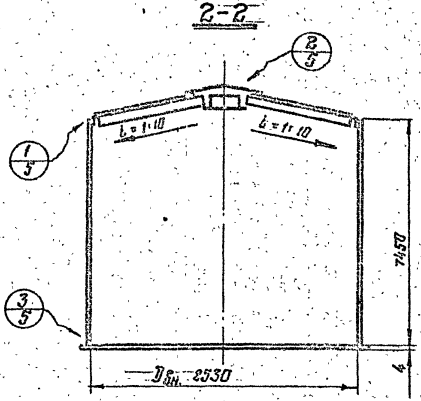
Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали (лист КМ-3)
2. Сборку монтажных швов производить электродом типа Э42А ГОСТ 9467-75 и Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Разваривание 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.

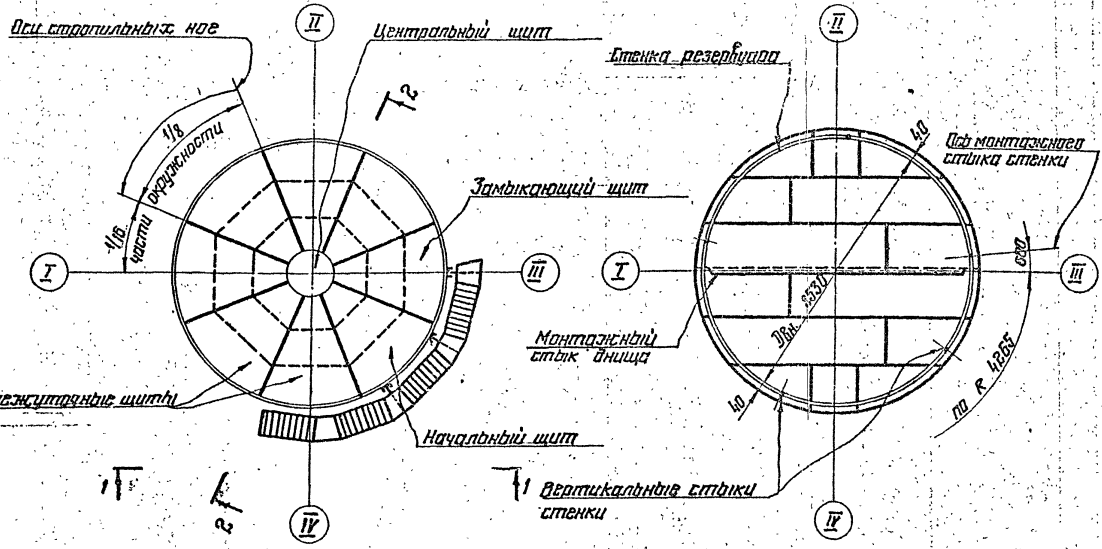


План крыши

(Площадки и ограждение не показаны)



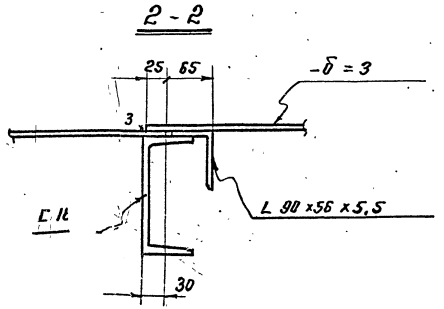
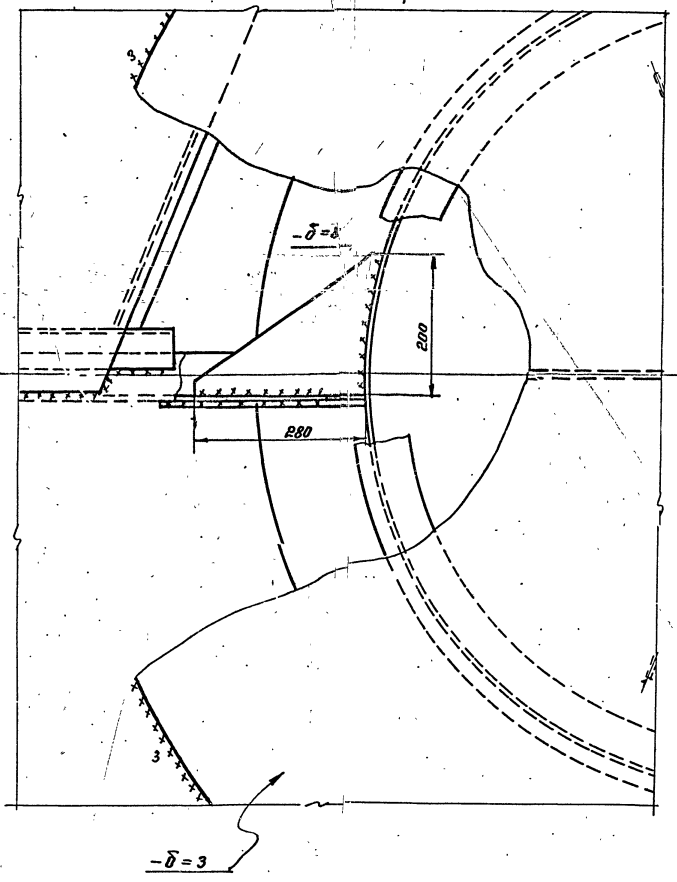
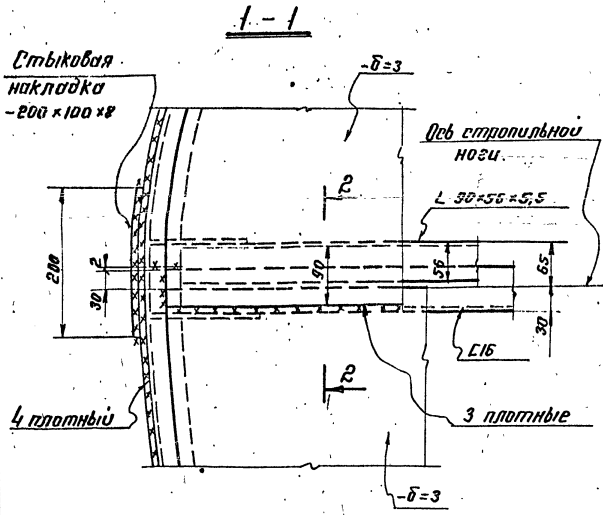
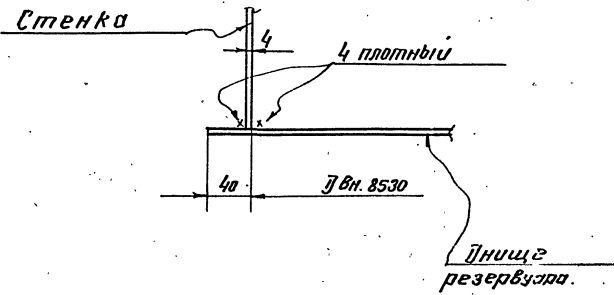
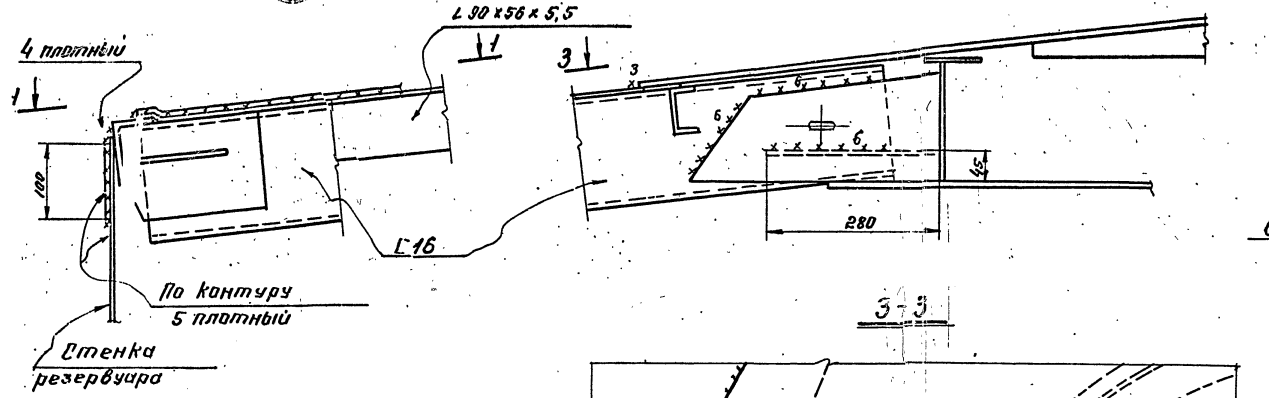
План днища



Числ. проекта: 82774  
 Имя: КМ-4  
 Имя: И.И.  
 Ф.П. 704-1-153С, АНДОМ I  
 Материал: Сталь  
 Изготовление: 1975г.  
 Проверка: [ ]  
 Испытание: [ ]  
 Приемка: [ ]  
 Склад: [ ]  
 Место: [ ]  
 Дата: [ ]

ГОСТРСТ СССР ЦИПРОЕКТЕСТАКОНСТРУКЦИЯ г. Москва А Специальный вертикальный цилиндрический резервуар без днища и конической крышки емкостью 400 м <sup>3</sup> (в сборном исполнении)	Общий вид	7801/1
		Цифрой проект 704-1-153с Андом I Лист КМ-4

Литр-двухств  
82771  
ЛМ-5  
ИЗ. 1



Примечания:

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

Проектирование: А.И.Сидоров, А.В.Сидорова  
 Конструктор: А.И.Сидоров, А.В.Сидорова  
 Проверка: А.И.Сидоров, А.В.Сидорова  
 Издание: 1973 г.

Госстрой СССР  
 ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Стальной вертикальный  
 цилиндрический резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 емкостью 400 м<sup>3</sup>  
 (8 северная широта).

Монтажные узлы.

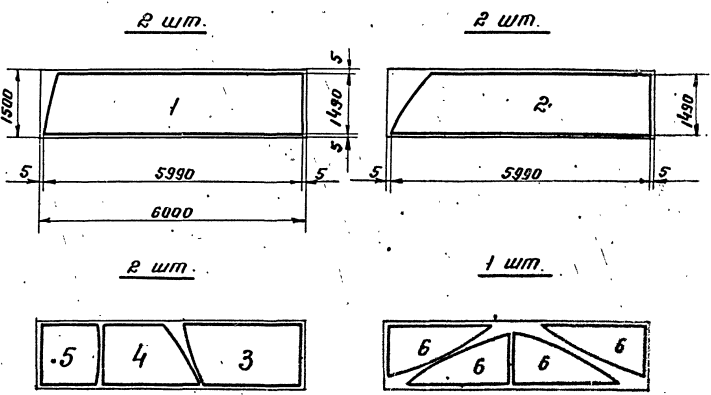
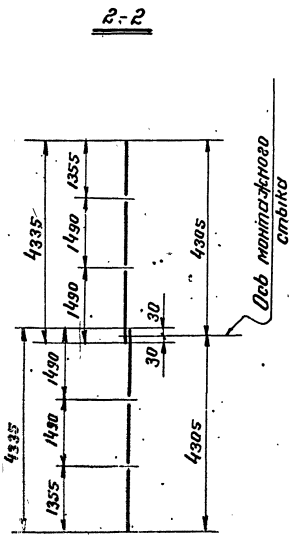
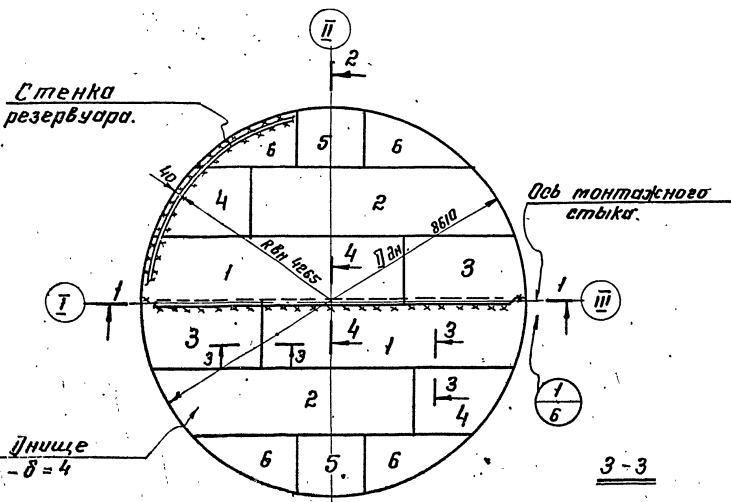
7801/1  
 Типовой проект  
 704-1-153с  
 Альбом I  
 Лист КМ-5

План днища

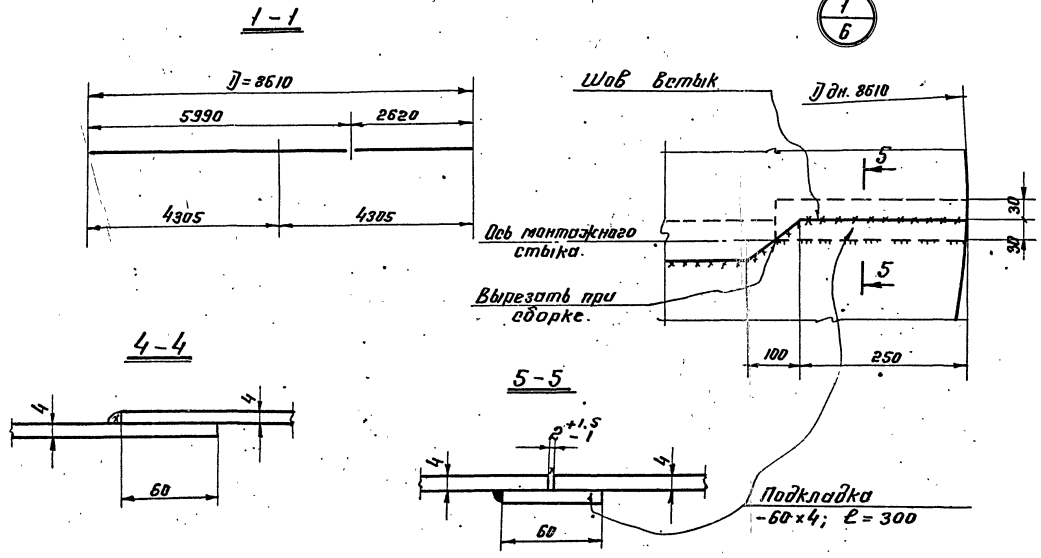
Раскрой

днища из листов - 1500 x 6000 x 4

2771  
листа  
1-6  
5 м\*



Исполнитель: [blank]  
 Проверил: [blank]  
 Утвердил: [blank]  
 1975г.



Примечания:

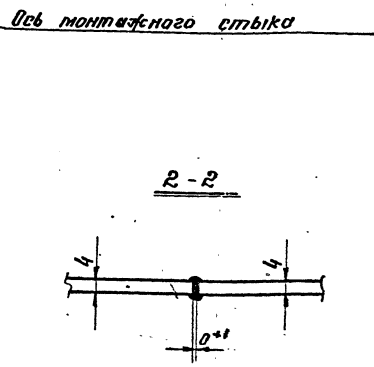
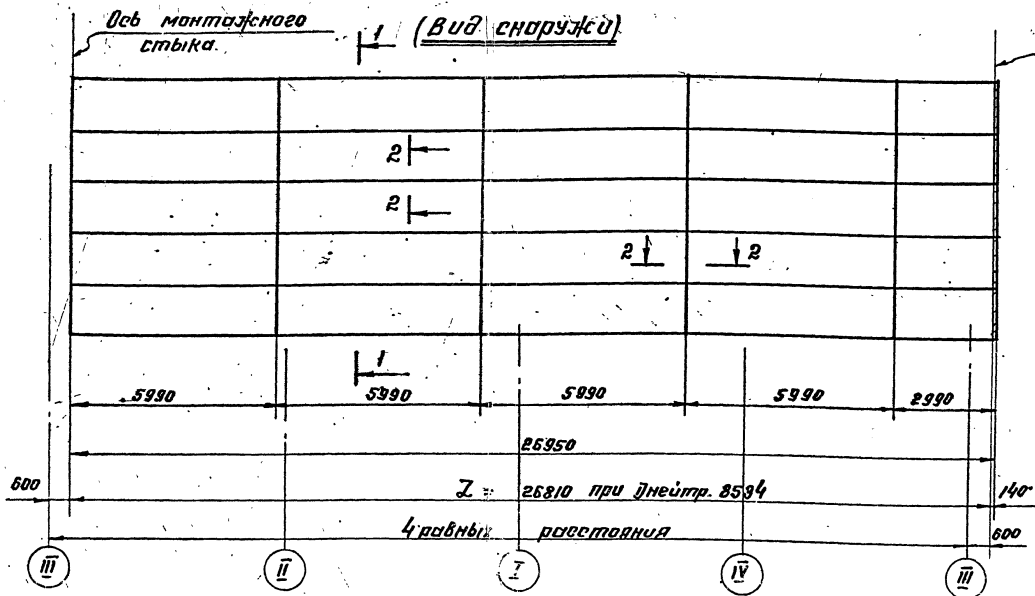
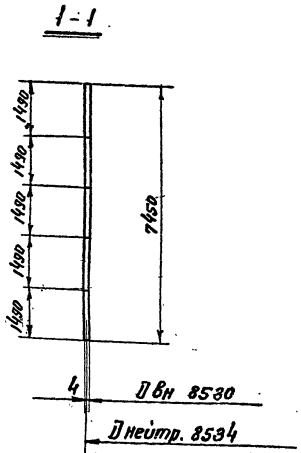
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
  2. Масса днища - 1840 кг.
  3. Сварку листов-платниц производить дву-сторонней автоматической сваркой плотнопронными швами с полным праваром на толщине свариваемого металла.
  4. Сварку производить электродами типа Э50А.
  5. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на элвотинных ножницах.
- Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.

Гострой ВСР  
 ЦНИПРОЕК ТЕТАЛКОНСТРУКЦИЯ  
 г. Москва  
 Сталийно-Вертикальный  
 цилиндрический резервуар  
 для нефти и нефтепродуктов  
 ёмкостью 400 м³  
 (с северным исполнением)

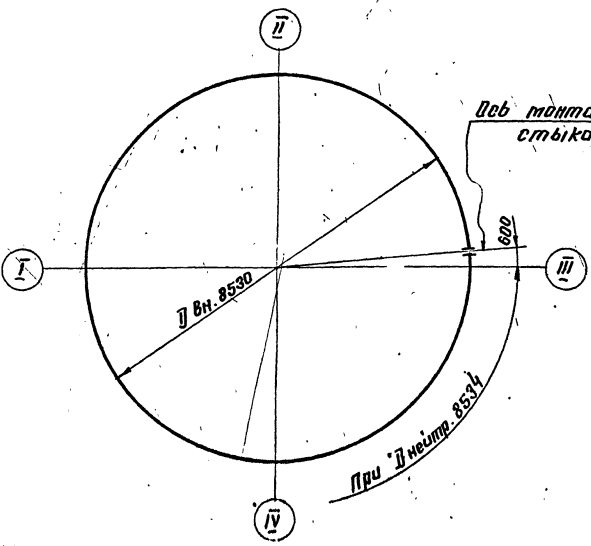
7801/1  
 Типовой проект  
 704-1-153с  
 Албдом I  
 Лист КМ-Б

№ объекта  
82771  
№ листа  
КМ-7  
Лист. И

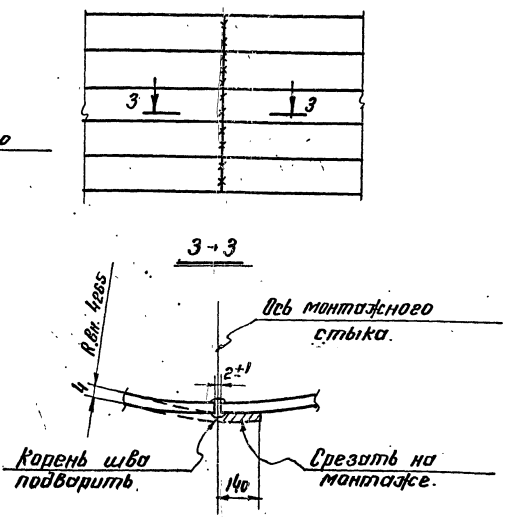
**Развертка стенки.**



**Расположение монтажного стыка.**



**Монтажный стык**



**Примечания:**

1. Материал ем. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса стенки- 6300 кг.
3. Длина полотнища стенки дана с припуском 140мм для образования монтажного стыка.
4. Сварку листов полотнища производить двусторонней автоматической сваркой плотнопрычными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
5. Кромки листов, свариваемых ветвьк, должны быть обработаны протрафской или абразань на гибкотинных наждачниках.
6. Обработка листов должна производиться с допуском  $\pm 1$ мм.
7. Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
8. Монтажный стык стенки выполнять ветвьк с обрезкой одного или двух краёв полотнища, в зависимости от качества кромок, и с правечиванием шва по всей длине.
9. Сварку производить электродами типа Э50Н.
10. Вертикальные ветвьки стенки не должны обладать со стыками длиной на 200 мм.

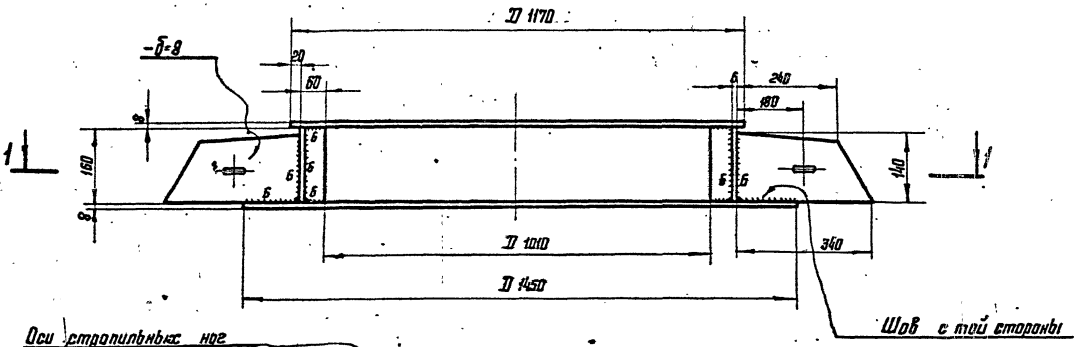
Монтажер	Иванов
Установщик	Петров
Проверщик	Сидоров
Инженер	Куликов
Мастер	Левин
Рабочий	Смирнов
Сварщик	Иванов
Контроль	Михайлов
Дата	1975 г.

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ в Москва (гипельно вертикального цилиндрического резервуара для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в сечении 4 м (диаметр))	Стенка.	7801/1
		типовой проект 704-1-153с
		Классиф. I
		Лист КМ-7



№ пр. объекта  
32771  
№ листа  
КМ-8  
Шв. №

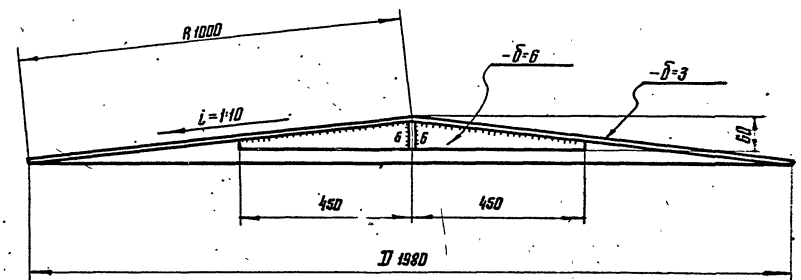
2-2



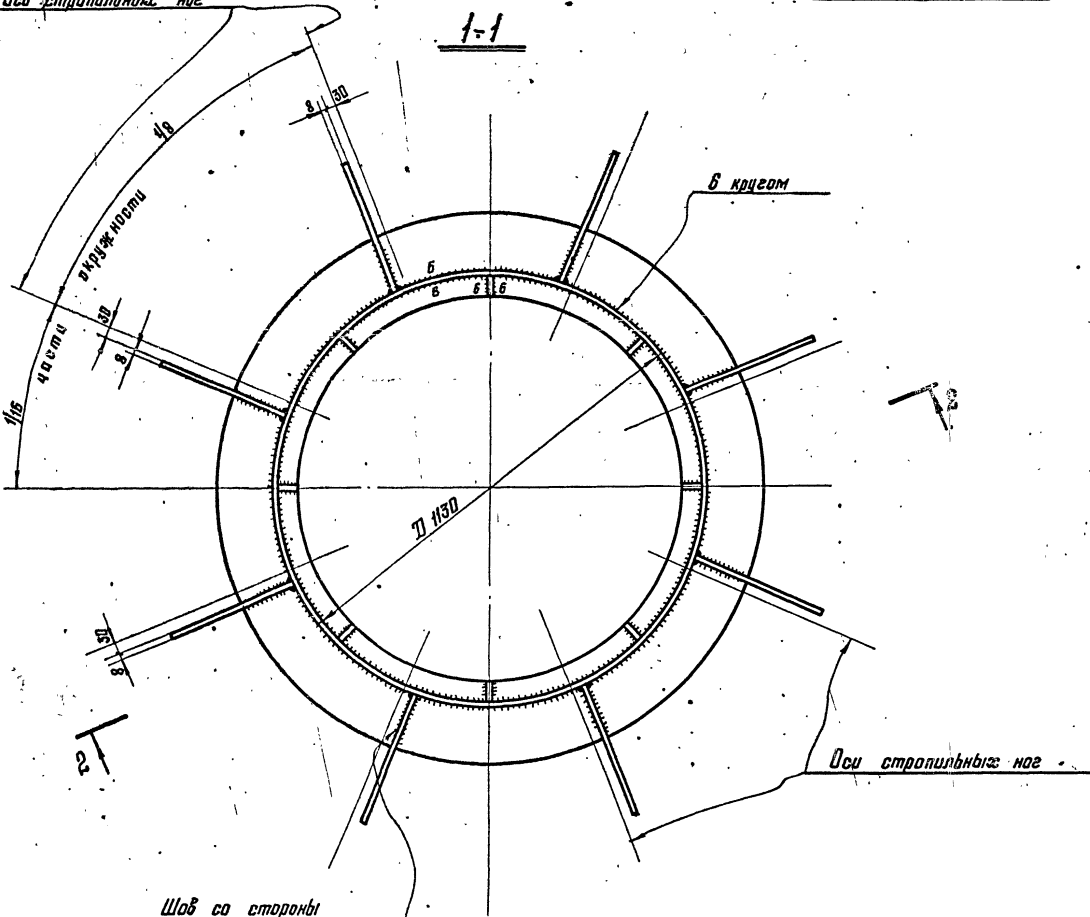
Оси стропильных ног

Шов с той стороны

3-3



1-1



1-2

Оси стропильных ног

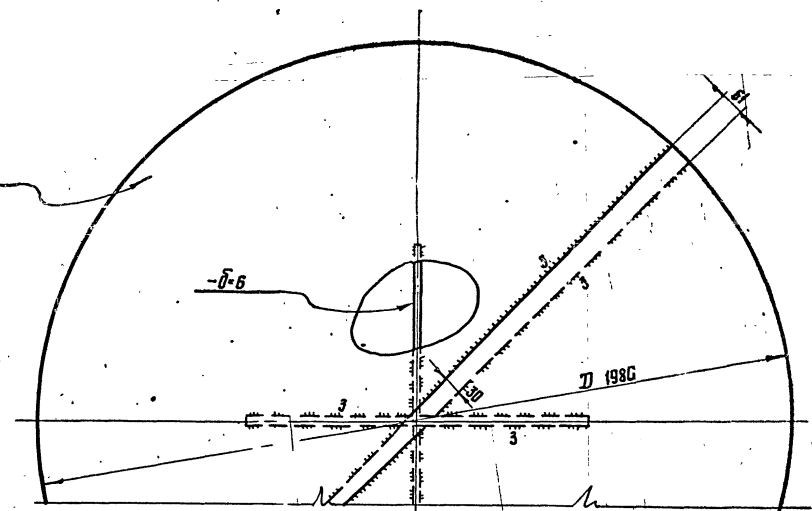
Шов со стороны

примыкания щита

на 100 мм не доварить

2-2

3-3

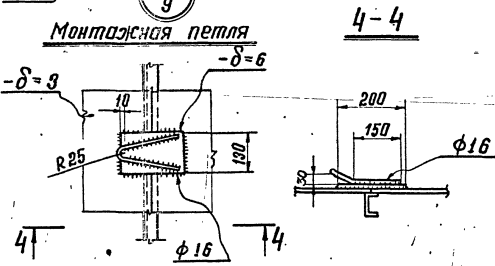
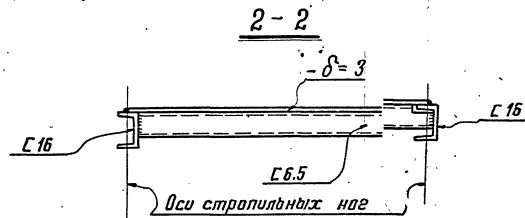
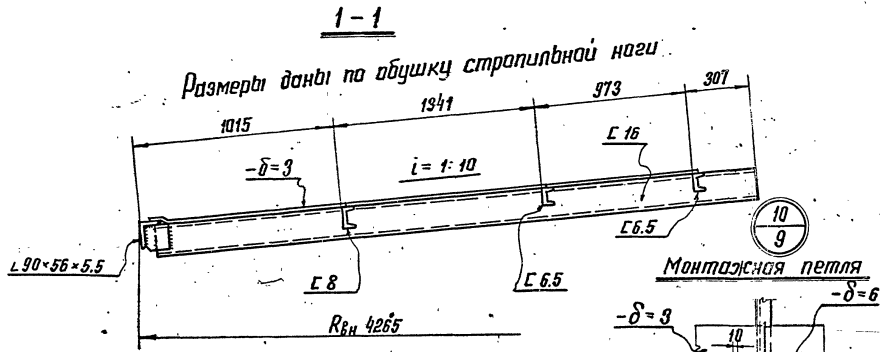


**Примечания:**

1. Материал см. техническую спецификацию листа КМ-3
2. Масса центрального кольца - 121 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Рассматривать совместно с листами КМ-9+13

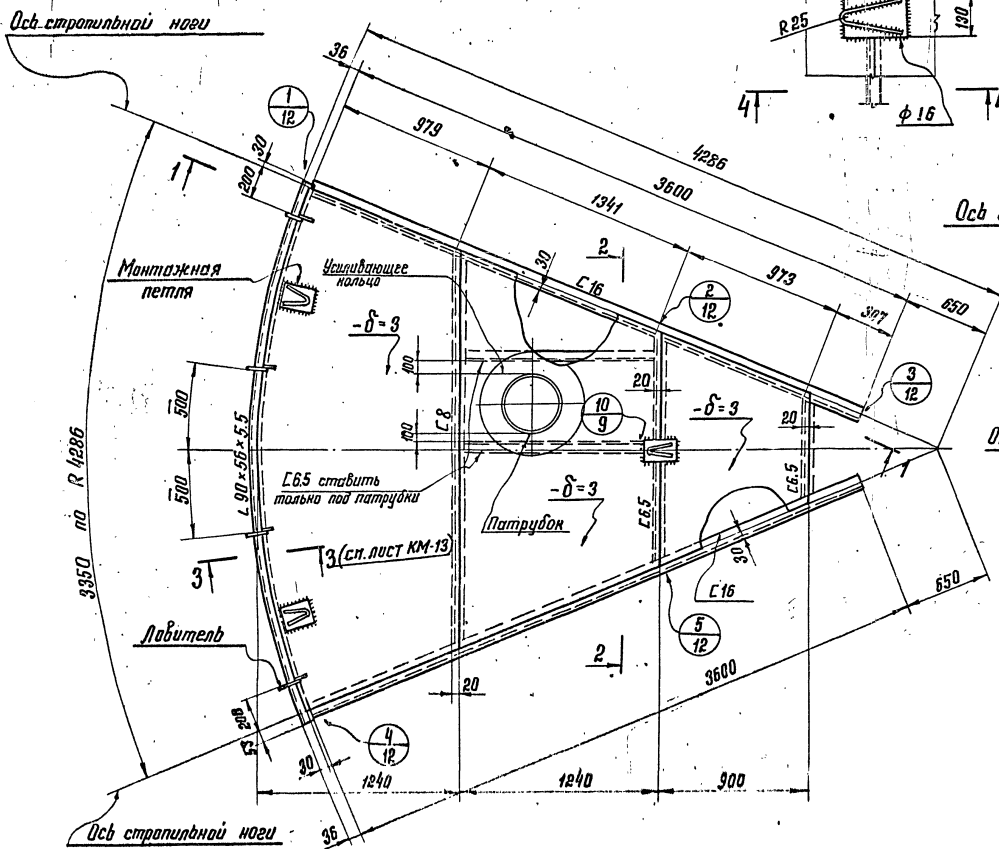
Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Утвердил: [Signature]  
Инженер: [Signature]  
Механик: [Signature]  
Электромеханик: [Signature]  
Сварщик: [Signature]  
Рабочий: [Signature]

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАВТОНОСТРОЙКА г. Москва	Крыша. Центральное кольцо и центральный щит	7801/1 Молодой инженер 704-1-153 С
Итальянкой вертикальным цилиндрический резервуар для нефти с нефтерезервуаром емкостью 400 м <sup>3</sup> (в соответствии с проектом)		Яльдом I
		Лист КМ-8



Геометрическая схема  
начального щита

(Размеры даны по обухам  
поперечных элементов)



Ось стропильной ноги

Ось стропильной ноги

Примечания:

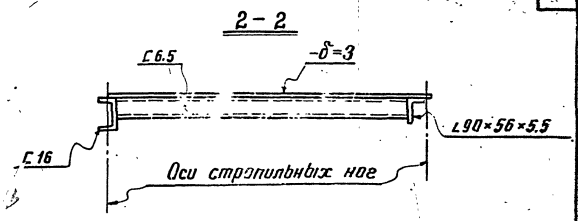
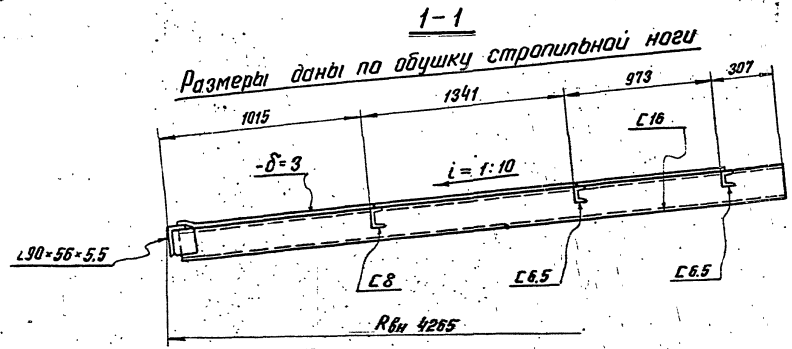
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса щита - 330 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А и Э50А.
4. Приборку листов настила к поперечным элементам каркаса производить стиковыми швами, как на подкладках, с обеспечением сплеления настила с палками элементов каркаса.
5. Рассматривать совместно с листами КМ-10 ÷ 13.

ИЗВЕЩЕНИЕ ССЛП  
ЦИНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г Москва  
Итальяно Виталик  
цинический резервуар  
для керосина и нефтепродуктов  
емкостью 400 м³  
(в световом исполнении)

Крыша.  
Начальный щит

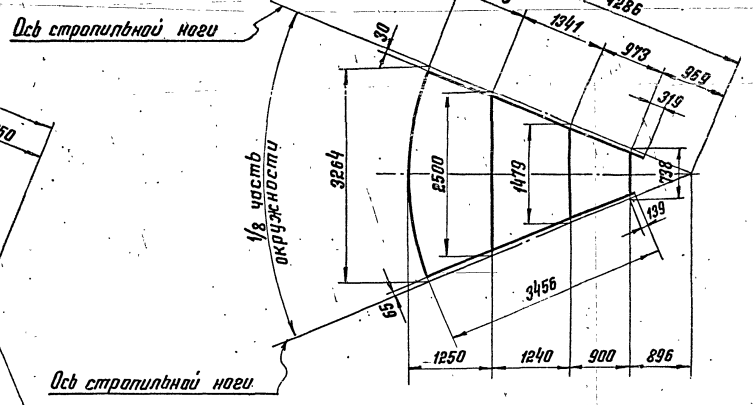
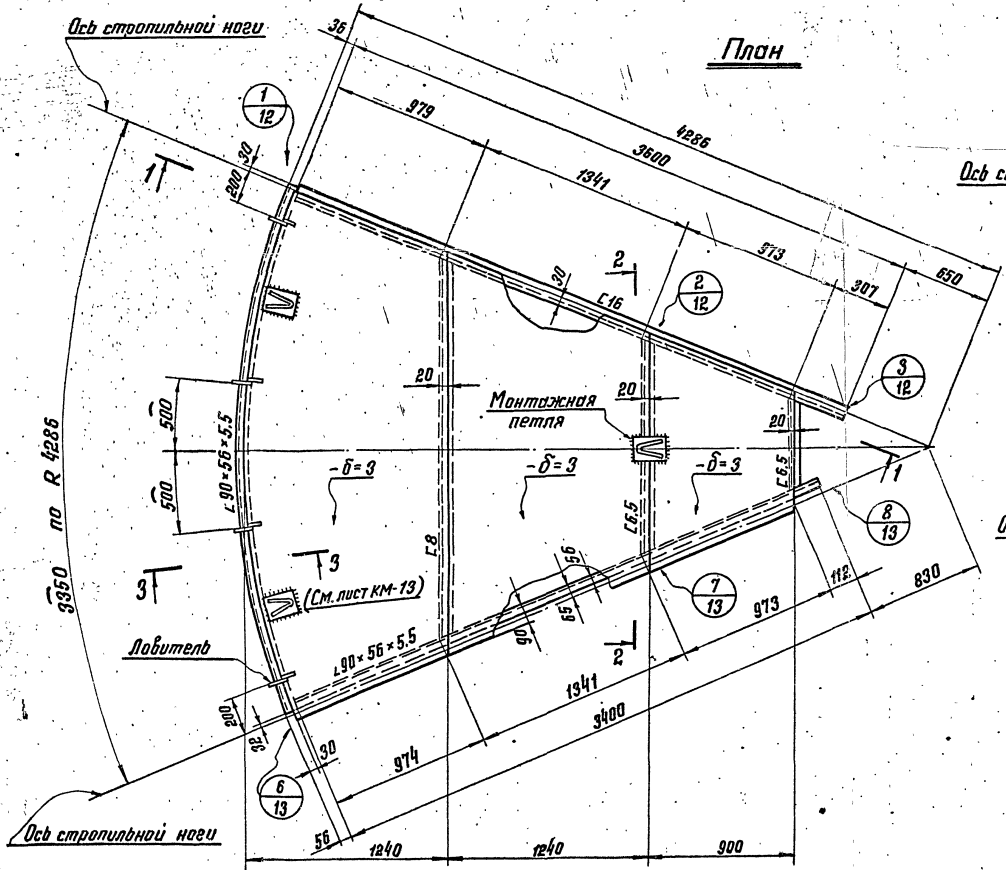
7801/1  
Листов прораб  
704-1-1536  
Альбом I  
Лист КМ-9

2771  
Лист  
М-10  
В.И.З.



Геометрическая схема  
промежуточного щита

(Размеры даны по обшивкам  
поперечных элементов)



Примечания:

1. Рассматривать совместно с листами КМ-8; 9; 11 ÷ 13
2. Масса щита - 300 кг.

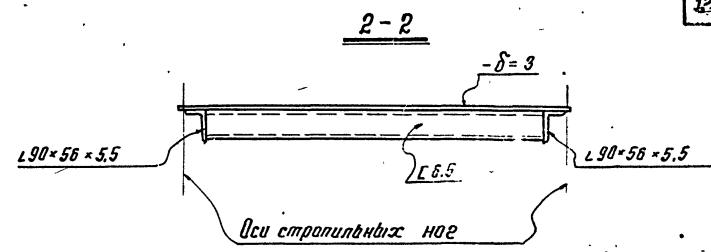
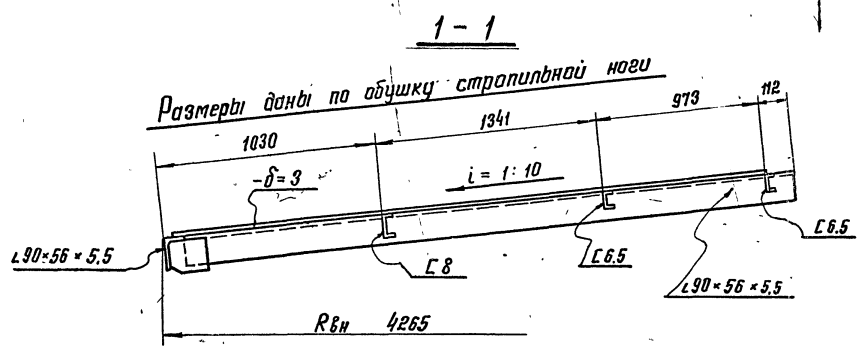
Инженер  
Проектировщик  
Проверен  
Специалист  
Монтажник  
Сварщик  
Длина документа: 1976

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Крыша. Промежуточный щит	Любой проект 704-1-153
Стальное вертикальное цилиндрическое ребро для крыши и металлосталь с толщиной 400 мм (в соответствии с исполнением).		Лобик I Лист КМ-10

7801/1

Ипр. объекта  
2771  
г. гостя  
11-11  
ЛБ. №

Составлено  
Исполнено  
Проверено  
Утверждено  
Инженер  
Архитектор  
Конструктор  
Монтажник  
1975

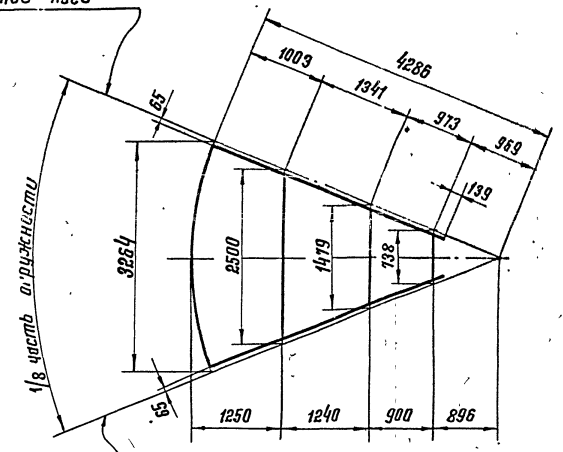
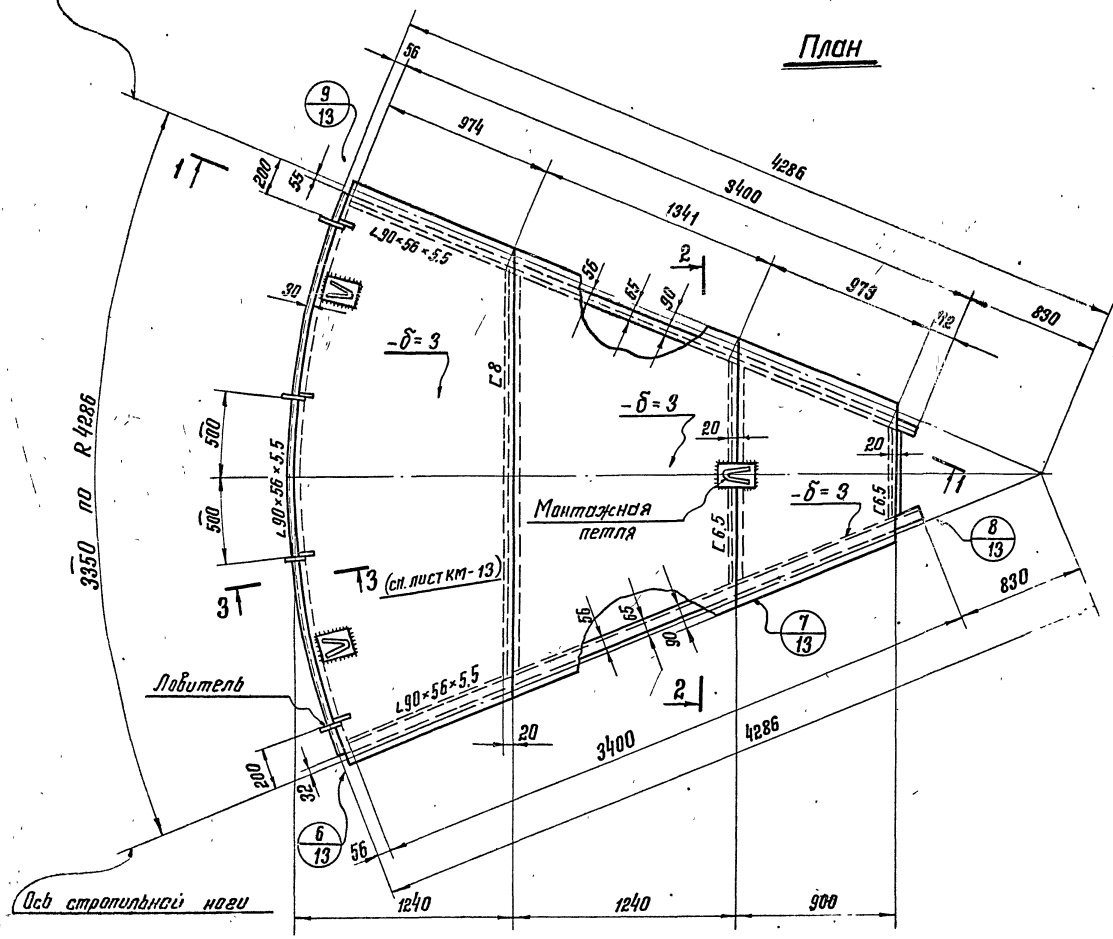


Геометрическая схема  
закрывающего щита

(Размеры даны по обухам  
поперечных элементов)

Ось стропильной ноги

Ось стропильной ноги



Ось стропильной ноги

Примечания:

1. Рассматривать совместно с листами KM-8 ÷ 10; KM-12; KM-13.
2. Масса щита - 270 кг.

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Углублен вертикально  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
Силосы для зерна  
(в соответствии с проектом)

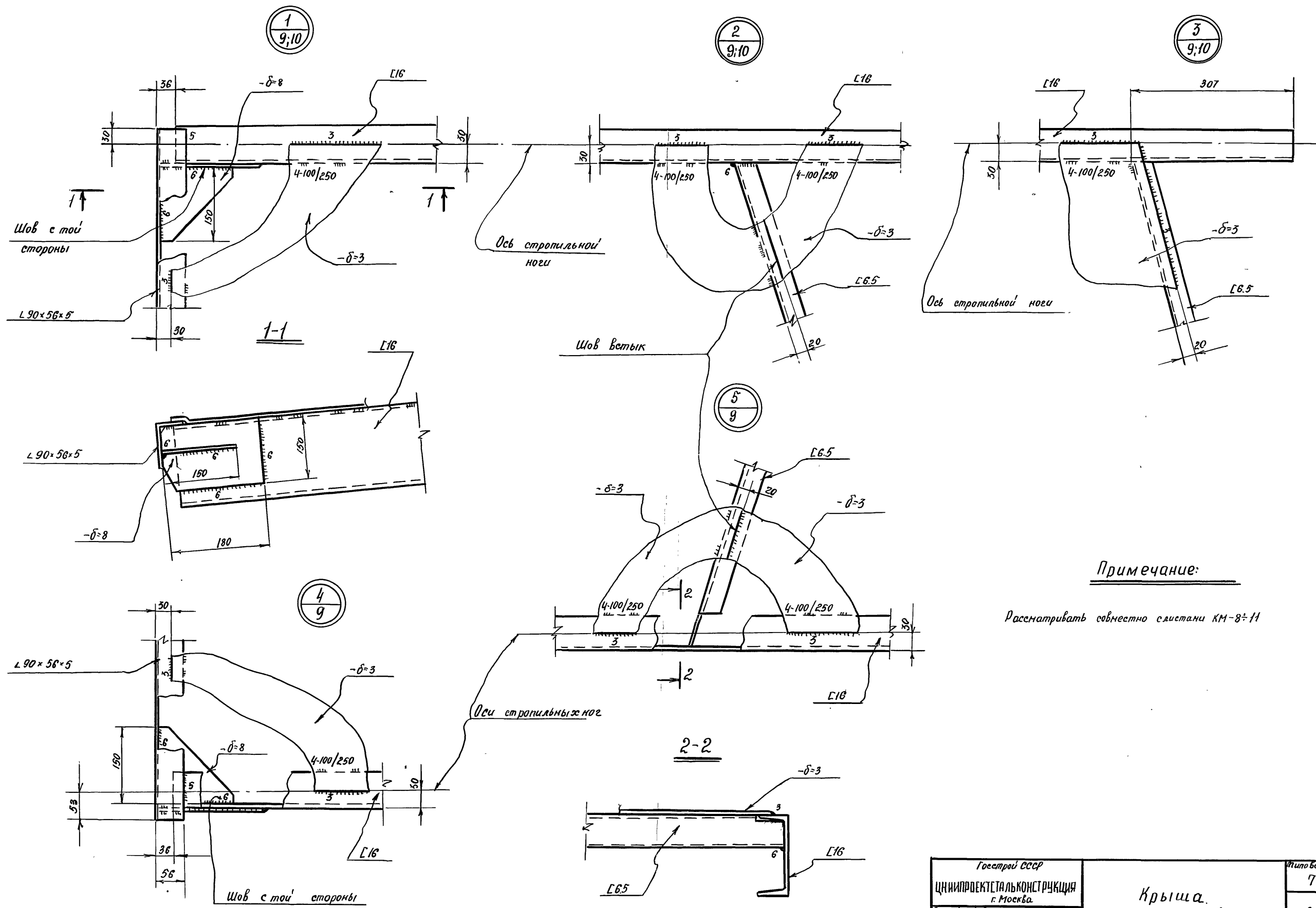
Крыша.  
Закрывающий щит.

7801/1  
Типовой проект  
704-1-153  
Альбом I  
Лист KM-

Шифр-об'ект.  
82771  
№ листа  
КМ-12  
Ичб. №

Копия верна: в.помощь Устюгова 10.5.82

Инженер	Ишмаков
Проектировщик	Ишмаков
Проверен	Федорова
Доработан	
Кузнецов	
Попов	
Маликов	
Дата выпуска:	1975г.



Примечание:

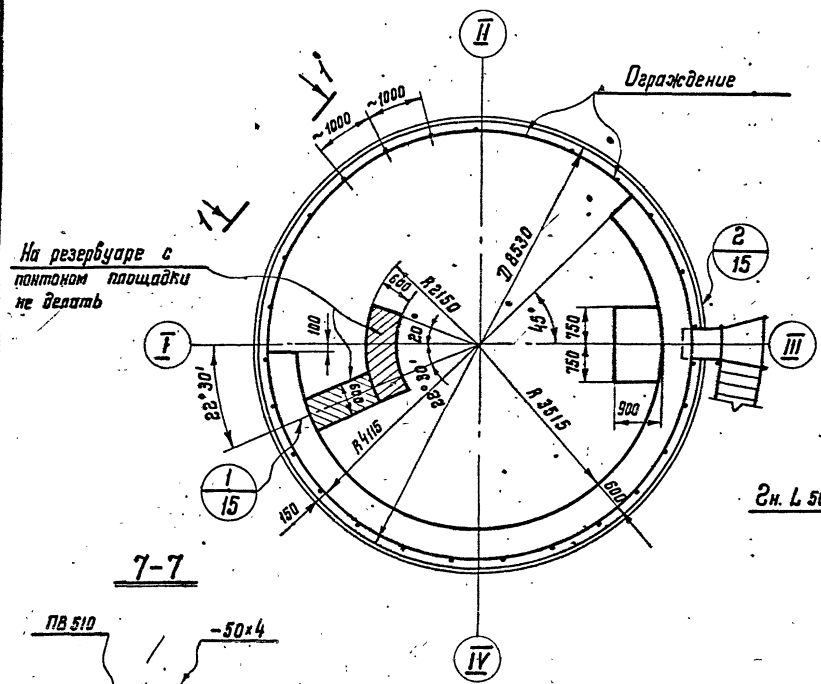
Рассматривать совместно с листами КМ-8÷11

Госстрой СССР	7801/1
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Типовой проект 704-1-153с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)	Альбом I
Крыша. Узлы щитов	Лист КМ-12

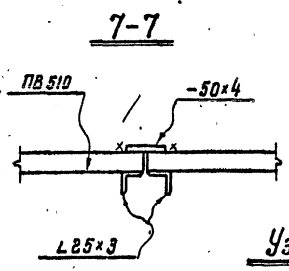
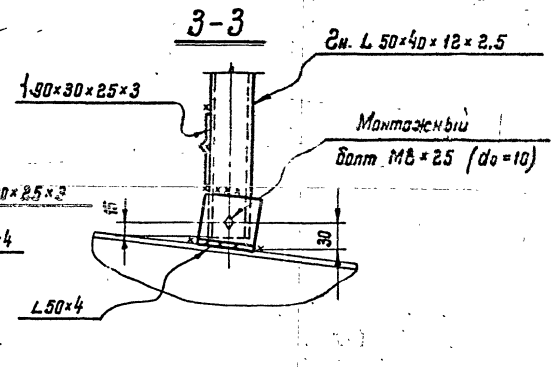
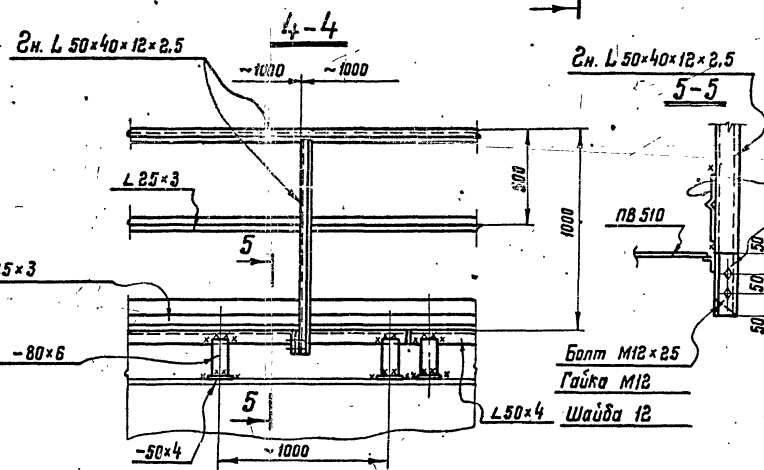
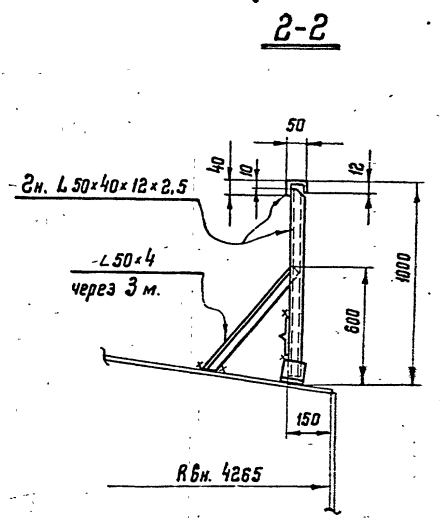
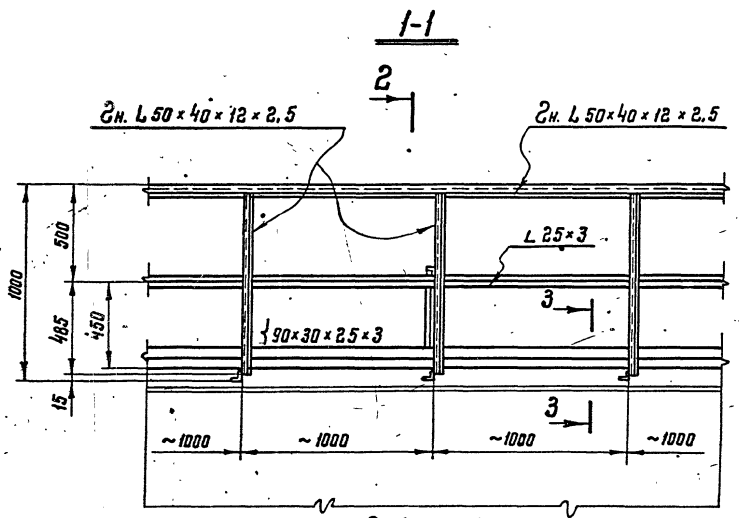


Проект  
82771  
Лист  
КМ-14  
Эльб. №2

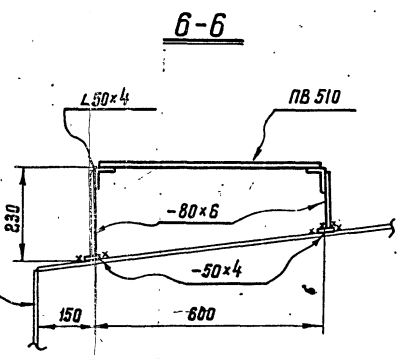
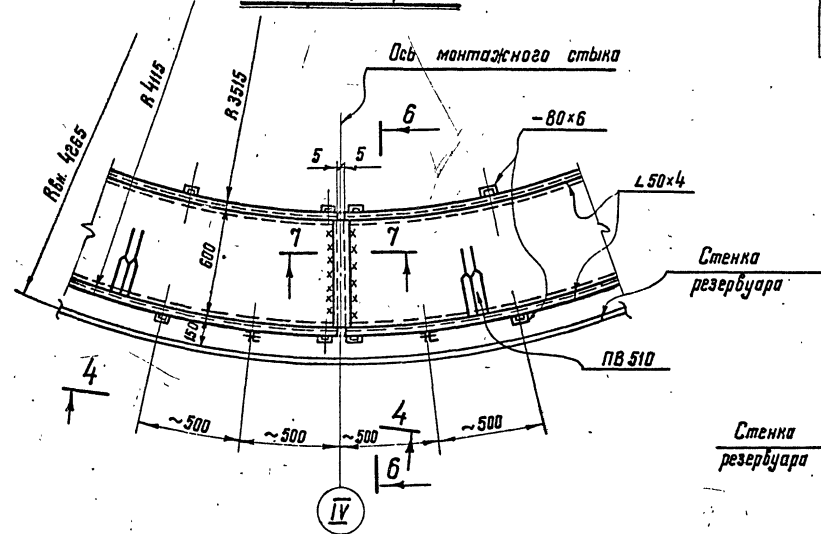
План ограждения и площадок



На резервуаре с  
пантоном площадки  
не делать



Узел монтажного  
стыка площадки



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Совместно смотреть лист КМ-15.

Директор	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

ГОСТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы	17801/1 Площадки проект 704-1-153с Яльдом I Лист КМ-14
---	--	--





Люк-лаз  
в I поясе стенки Ду 500

Патрубки  
для установки оборудования на крыше

Шифр-объект  
82771  
№ листа  
КМ-16  
инв. №

Копия верна: г. Москва Устьюгова 10.5.82

год 1975  
Исполнитель  
Масленников  
Л.А.  
Проверил  
Масленников  
Л.А.  
Инженер  
1975

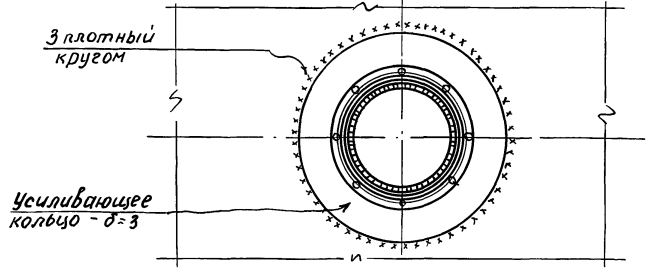
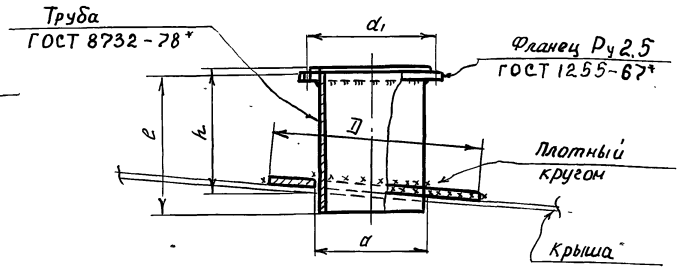
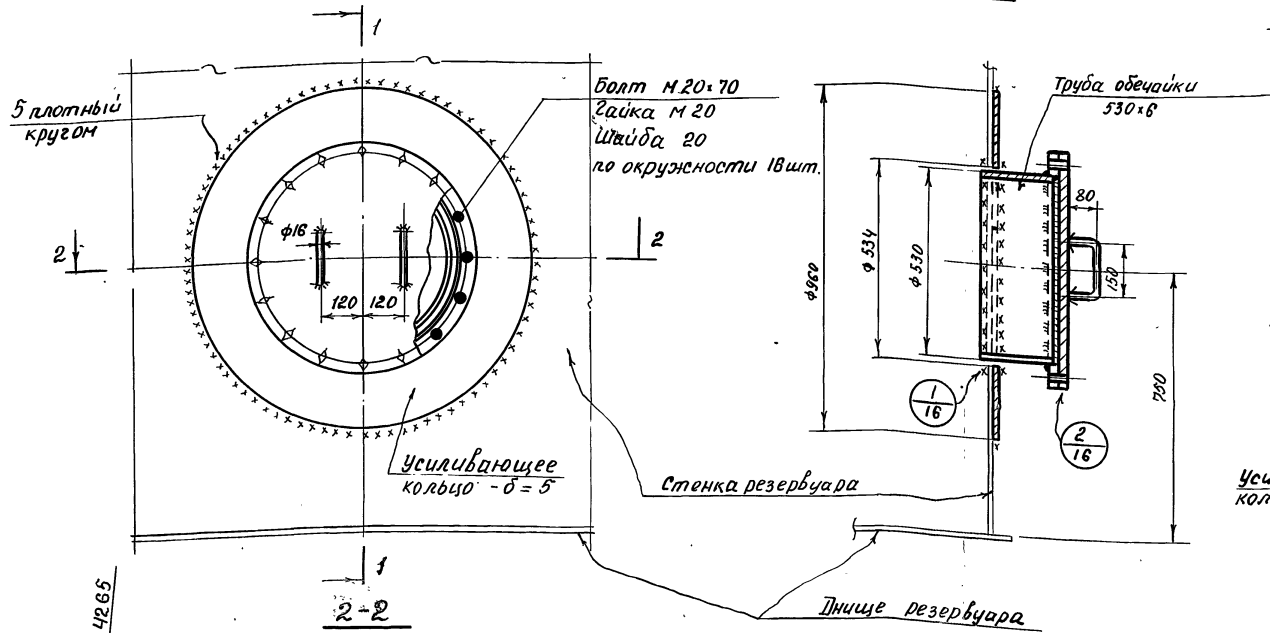
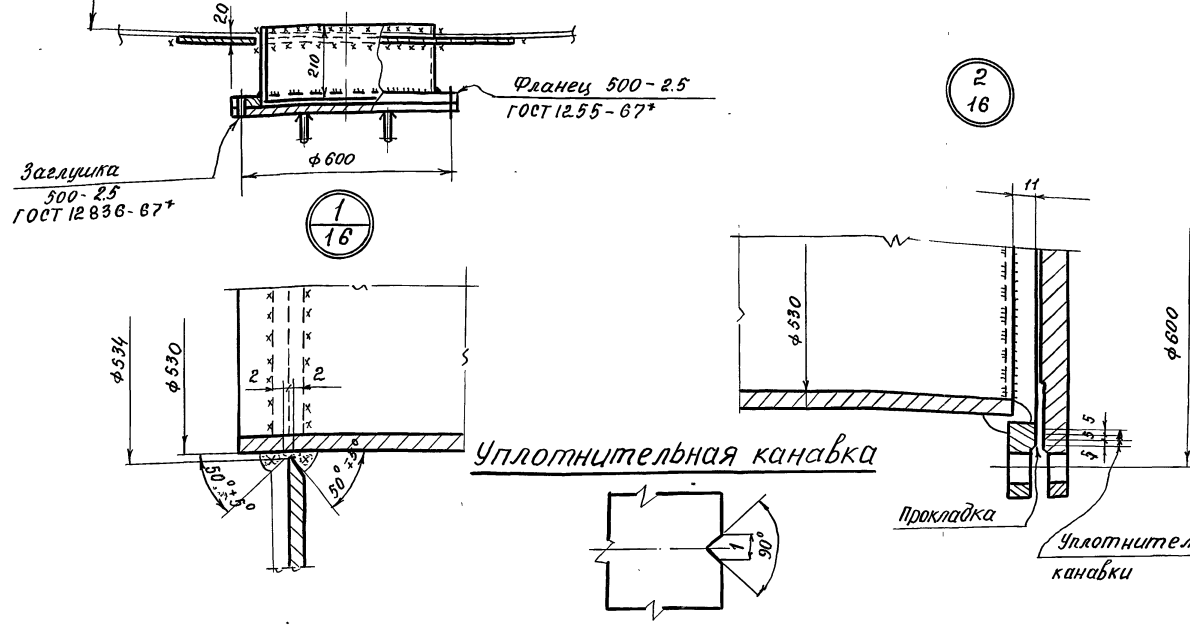


Таблица показателей по патрубкам

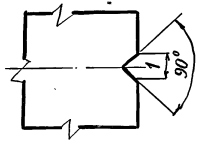
Ду пат-рубка	Фланец Ру 2,5	Труба		Усиливающее кольцо		α, мм	Масса пат-рубка в кг
		условн. обознач.	мм	мм	мм		
150	150	159x5	330	250	550	183	21
200	200	219x6	330	250	600	223	30
250	250	273x8	330	250	650	281	37

Примечания

1. Масса люка-лаза - 108 кг
2. Материал усиливающего кольца 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 электродом типа З50А ГОСТ 9487-75.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
6. Обечайку люка допускается изготавливать из листа 78011



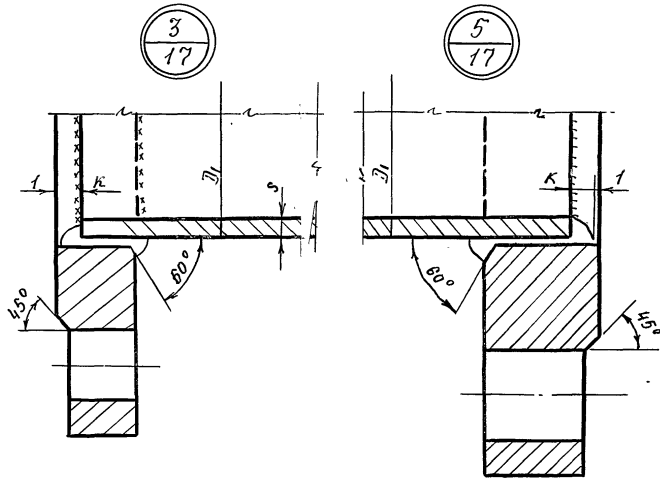
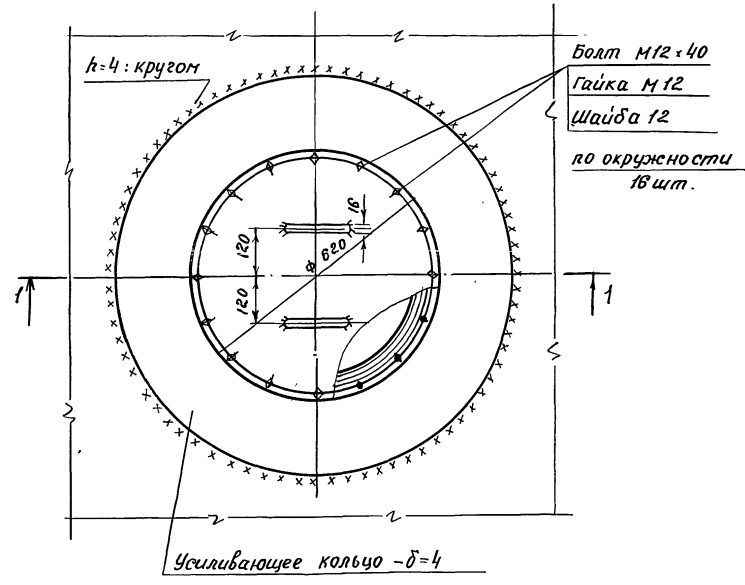
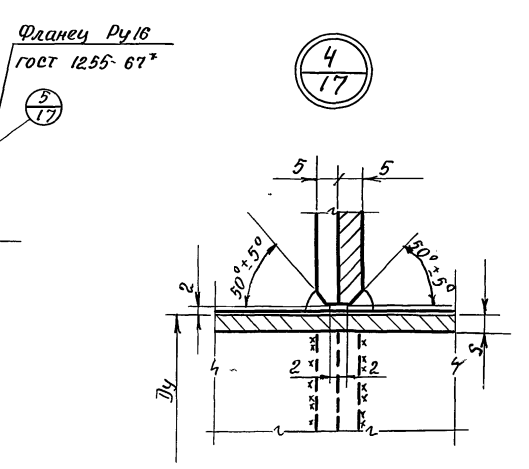
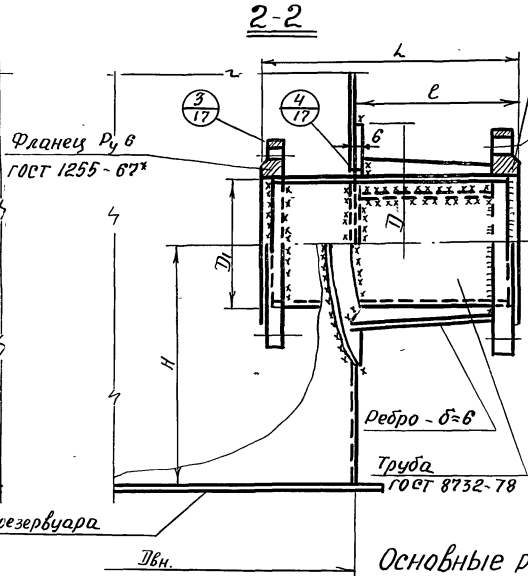
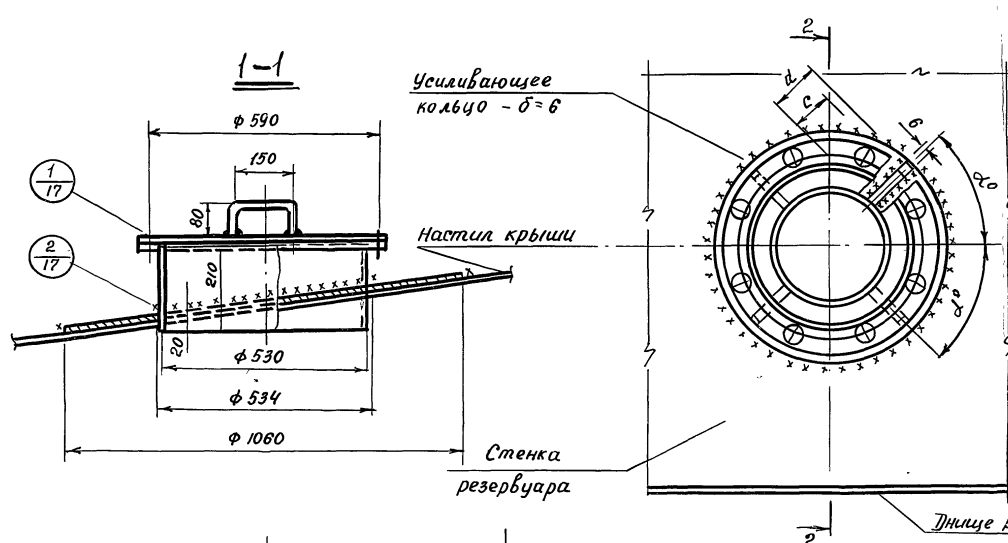
госстрой СССР ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500 и патрубки на крыше.	Типовой проект 704-1-153с Альбом I лист КМ-16
--	--	--



Шифр об'ект.  
82771  
№ листа  
КМ-17  
инв №

Копия верна: в соответствии с проектом 10.5.82

Ишмаков  
Ишмаков  
Мерзляк  
Водяцкий  
Бригадир  
Проверил  
Составил  
Кузнецов  
Ткаченко  
Масляков  
1985 г.  
подпись  
Л. С.  
на соответствие  
на соответствие  
дата выпуска:

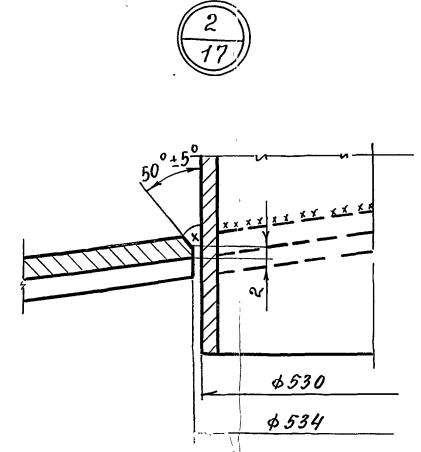
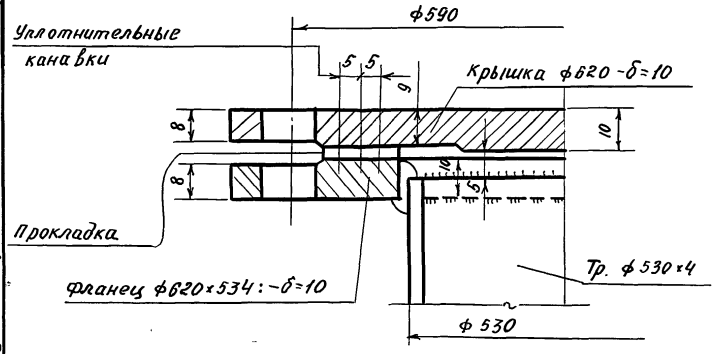


Основные размеры прямо-раздаточных патрубков

Проход условный Ду	Размеры в мм										Кол-во ребер	Масса кг
	Д <sub>1</sub>	Д	Л	S	H	е	К	d	с	α°		
150	159	300	312	5,0	300	200	5	60	50	45	4	25
200	219	350	366	6,0	325	250	?	60	50	60	4	32
100	108	240	312	4,0	250	200	5	-	-	-	-	-

Примечания:

1. Масса светового люка Ду 500 - 65 кг.
2. Масса прямо-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 прямо-раздаточного патрубка производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.
7. Материал усиливающих колец принимать соответственно листам крыши или стенки резервуара.



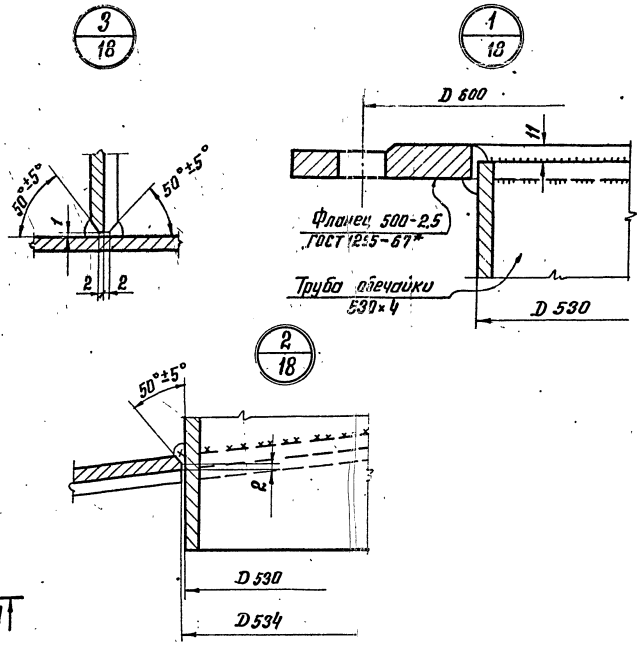
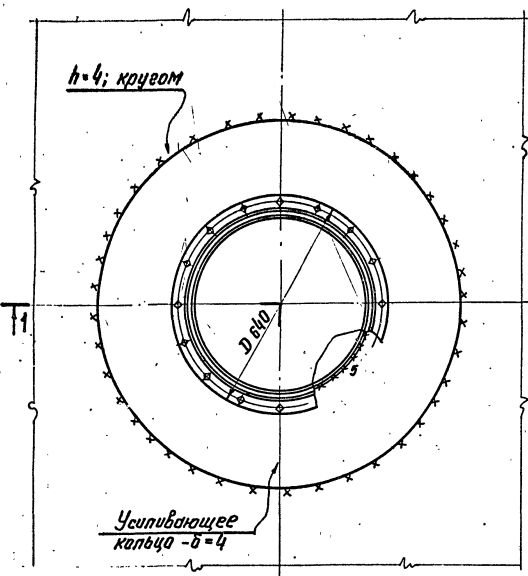
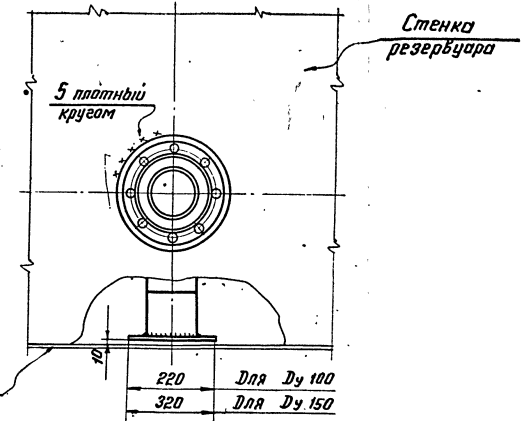
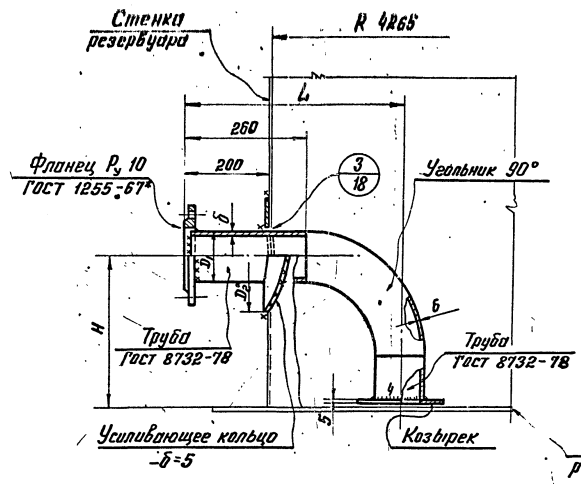
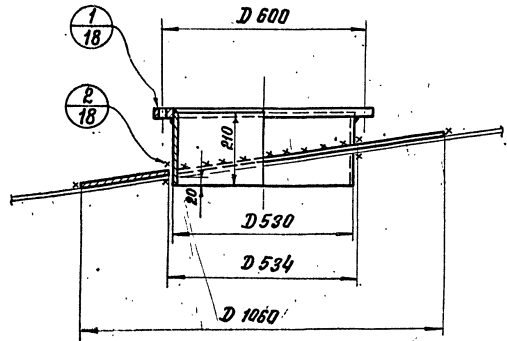
7801/1

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов с конусом 400 ± 3 (в северном исполнении)	Световой люк Ду 500. Прямо-раздаточные патрубки Ду 100; 150; 200	Типовой проект 204-1-153 е Альбом I лист КМ-17
---	---	---

Патрубок для УДУ-10

Патрубок для зачистки

1-1



Условный проход $D_3$	Размеры в мм					Масса в кг	Примечание
	$D_1$	$\delta$	H	L	$D_2$		
100	108	4	250	410	240	17	Угольник 90° 108*6 Н 816-56 МНП
100	108	4	300	410	240	18	"
150	159	5	300	485	300	24	Угольник 90° 159*6 Н 816-56 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 принимает соответственно материал крышки или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы и приварки этого шва на плотность.
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродами типа Э30А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

ГОСТРОЙ СССР  
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар

Патрубки для УДУ-10  
и зачистки

7301/1  
Таблицы проект  
704-1-153с  
Лябган I

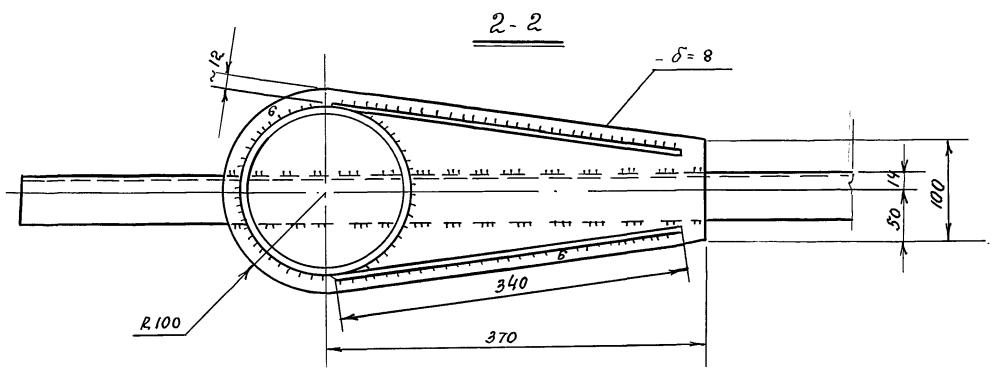
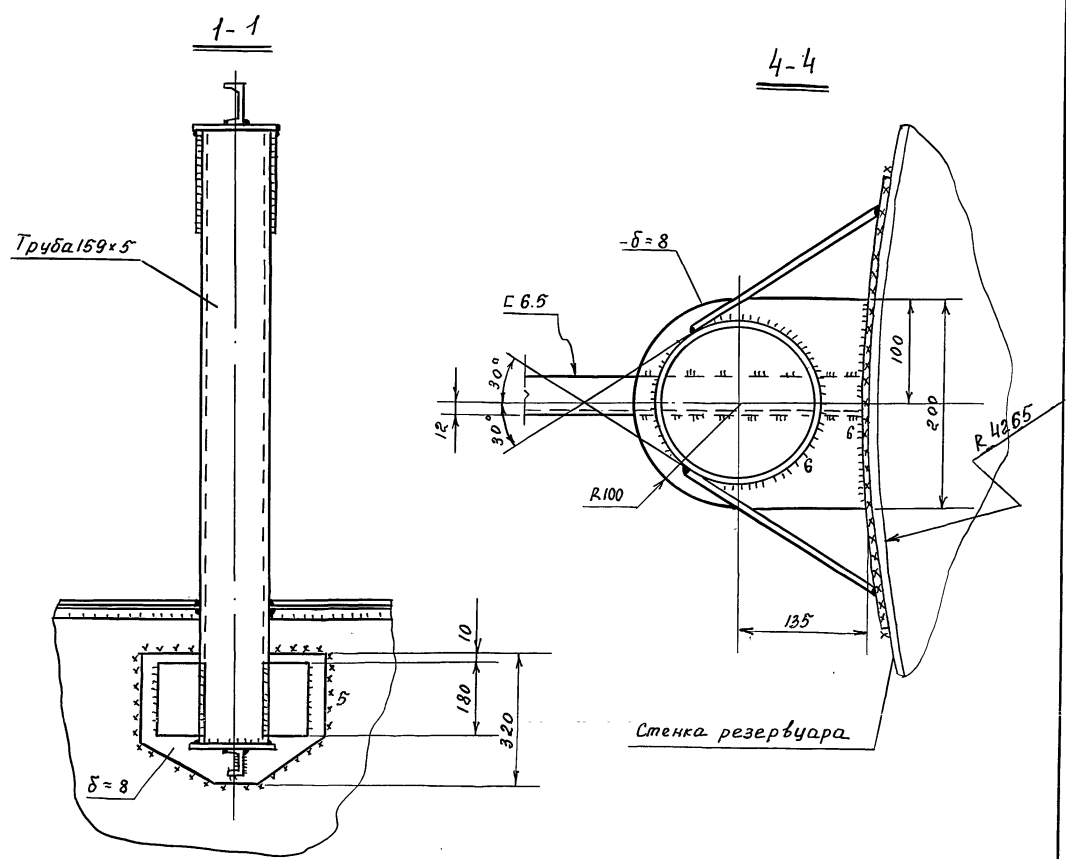
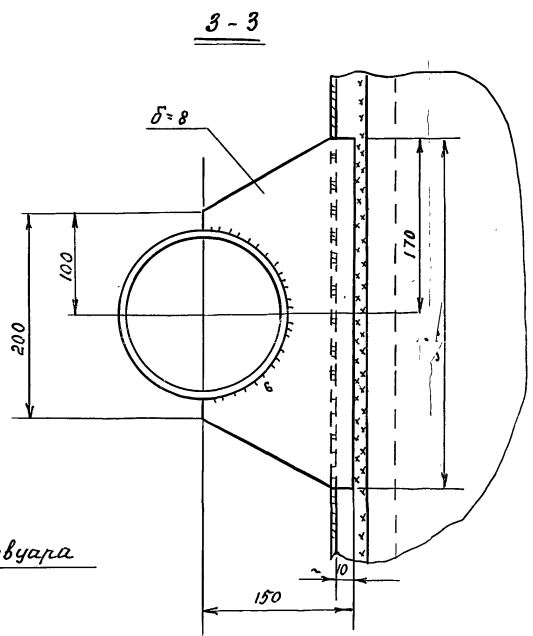
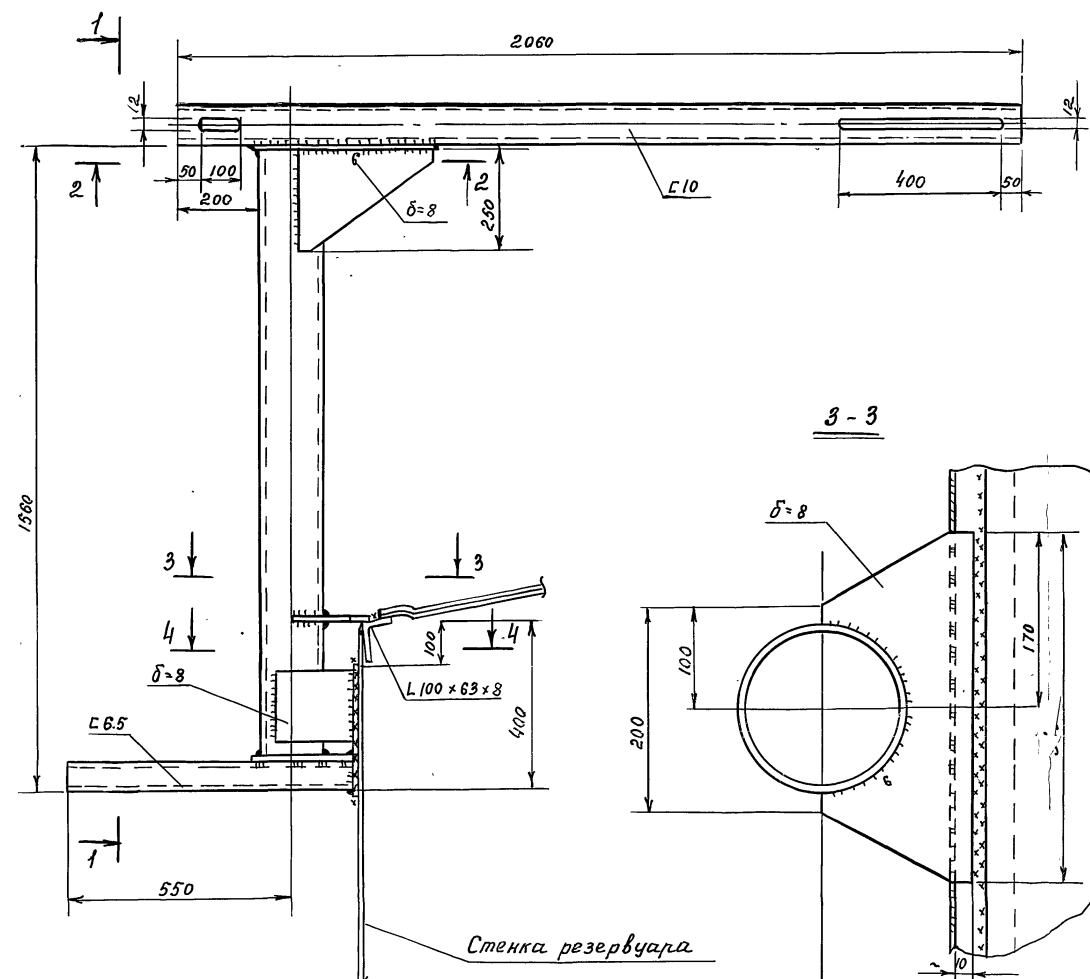
771  
ВЕСА  
- 18  
82

Сварной резервуар  
для хранения  
жидкостей  
и газов  
вместимостью  
до 100 м<sup>3</sup>  
высотой  
до 15 м

Цифр объект  
82771  
№ листа  
КМ-19  
инв. №

Копия берется: с. конст. Установки 10.5.82

Ген. инж.-пр.	Козлов	Бухгалтер	Ильинский	Ильинский
Инж. отдела	Томкин	Проворский	Савицкий	Савицкий
Инженер	Максименко	Молодина	Баранов	Баранов
Дата выпуска:	1975г.			



**Примечания:**

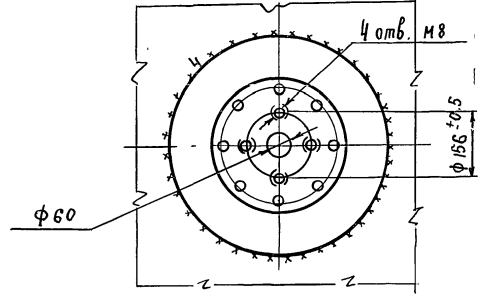
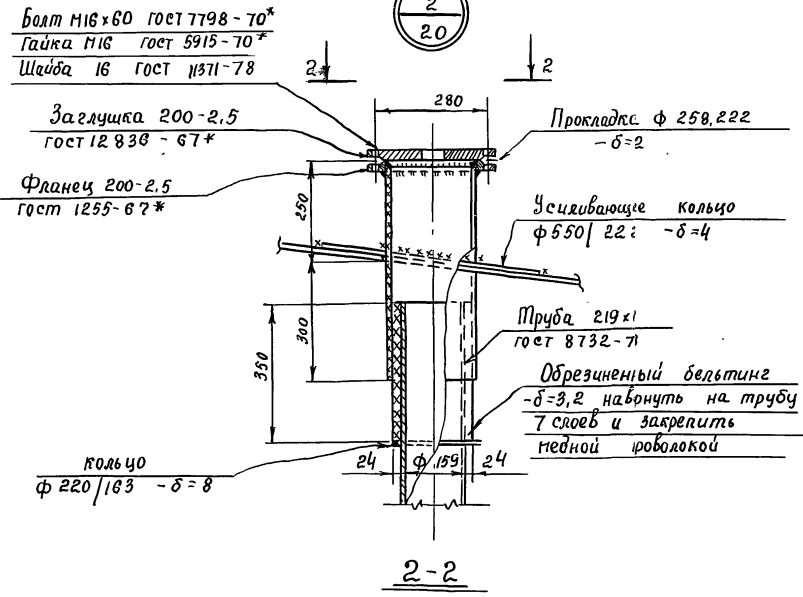
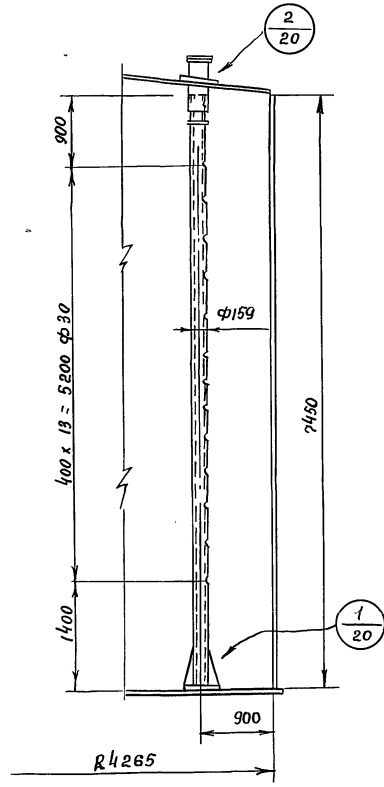
1. Масса кронштейна - 75 кг.
2. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации, лист КМ-3.

Госстрой СССР  
ЦНИПРОЕКТ АЛЬФОНСТРУКЦИЯ  
г. Москва  
Стальной вертикальный  
цилиндрический резервуар  
для нефти и нефтепродуктов  
емкостью 400 м<sup>3</sup>  
(в северном исполнении)

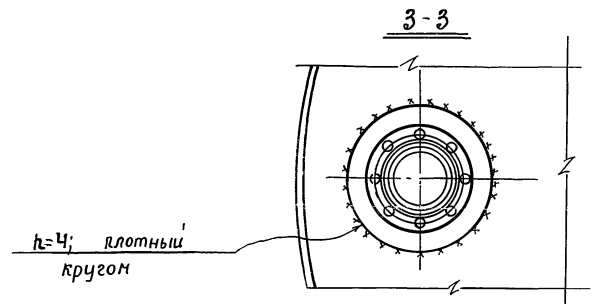
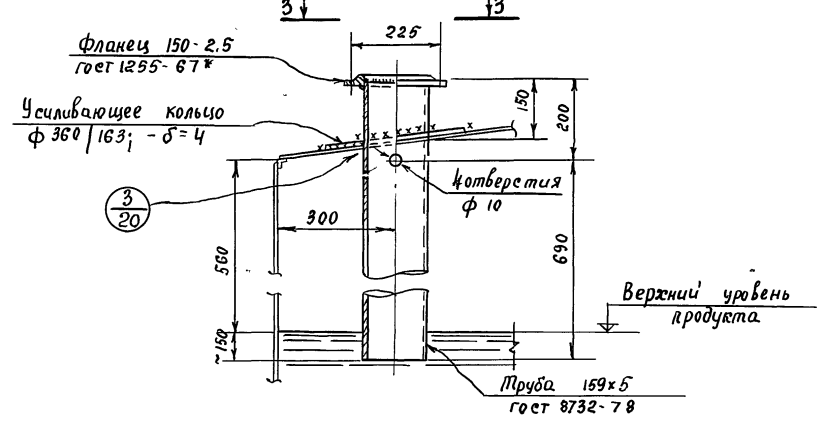
7801/1  
Гипсовый проект  
704-1-153с  
Кронштейн для ЧДЧ-10  
Лист КМ-19

Шифр объек  
822771  
№ листа  
К М-20  
Инд. №

труба для установки  
термометра

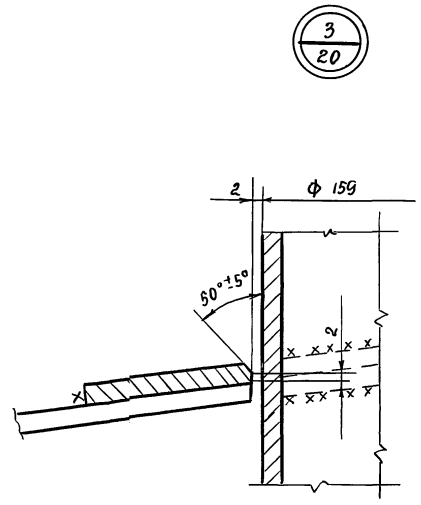
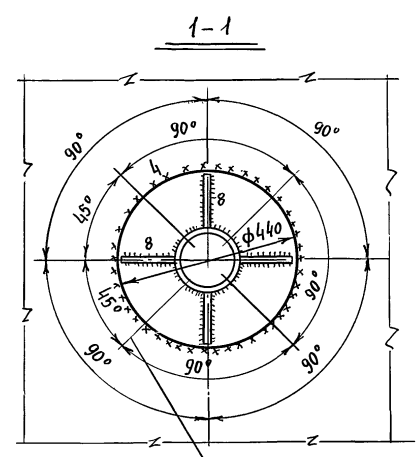
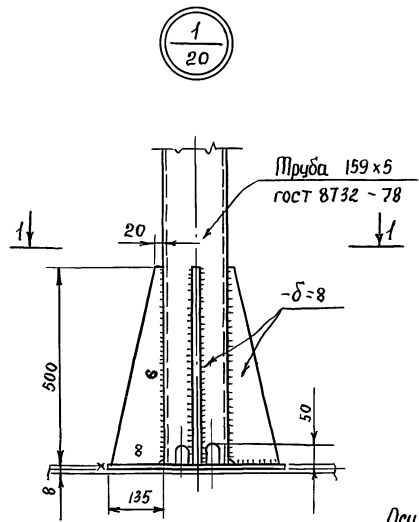


Патрубок для установки  
сигнализатора уровня жидкости



Примечания:

1. Масса трубы для установки термометра - 209 кг.
2. Масса патрубка для установки сигнализатора уровня жидкости - 25 кг.
3. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крышки.
4. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э50А и Э42А по ГОСТ 9487-75.



Оси нижние отверстий  
225

Копия верна; з. конструктор Устиновсва 10.5.82

Мальгачев	Мальгачев	Мальгачев	Мальгачев	Мальгачев
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Савилов	Савилов	Савилов	Савилов	Савилов
Медведев	Медведев	Медведев	Медведев	Медведев
Медведев	Медведев	Медведев	Медведев	Медведев

Госстрой СССР ЦНИИПроектСтальконструкция г. Москва	Труба для установки термометра и патрубок для С.У.Ж.	7801/1 Типовой проект 704-1-153с Альбом I лист КМ-20
--	--	--

Нагрузки

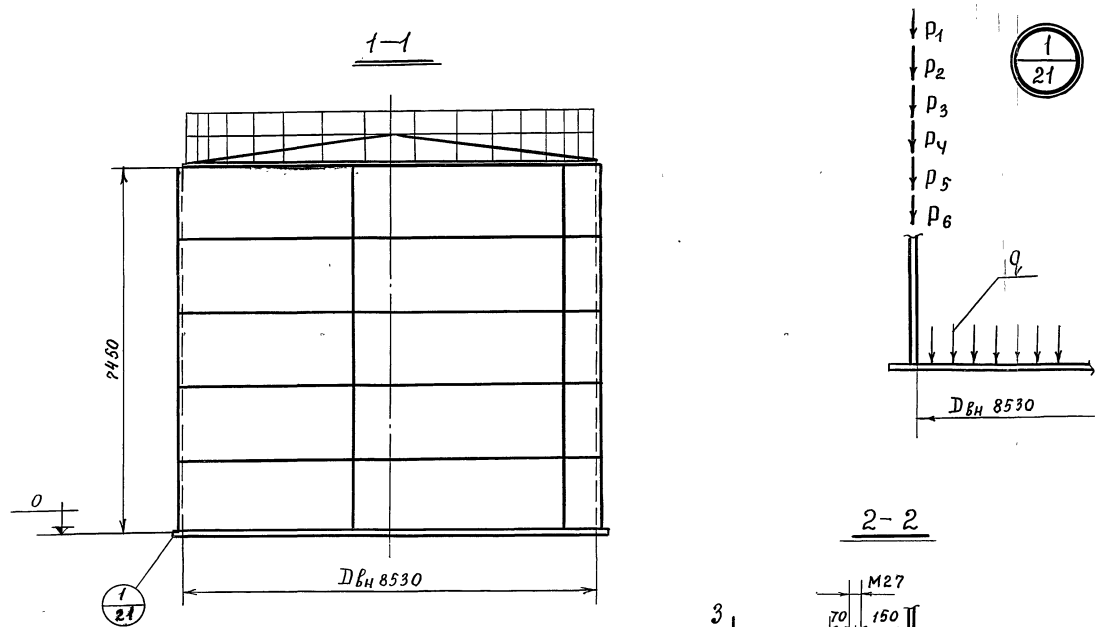
Наименование нагрузок	Единицы измерения	Нормативн. нагрузка	Коефф. перегруз.	Расчетн. нагрузки
Внутреннее избыточное давлен.	кгс/м <sup>2</sup>	200	1.2	240
Вакуум	—	25	1.2	30
Ветер	—	100	1.2	120
Масса теплоизоляции на крыше	—	45		54
Масса теплоизоляции на стенке	—	30	1.2	36
Сейсмичность	бал	9		
Плотность продукта	т/м <sup>3</sup>	1.0	1.1	1.1

Обозначение расчетных нагрузок:

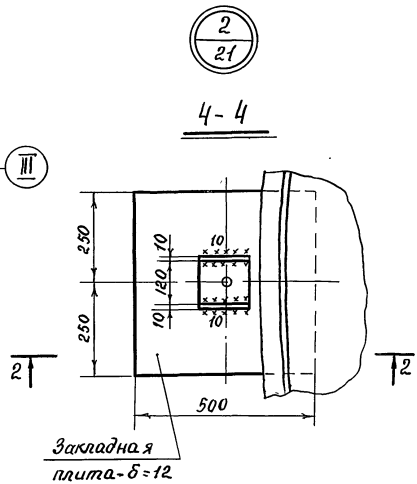
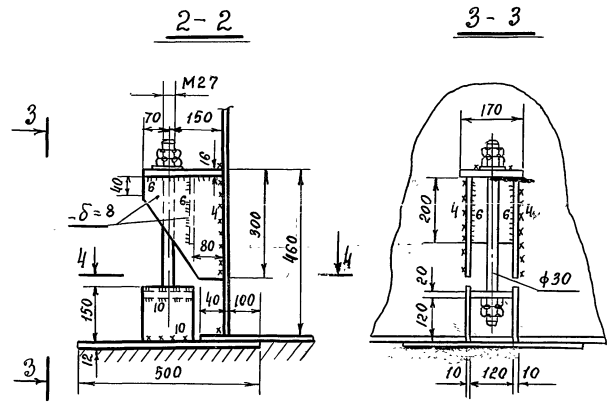
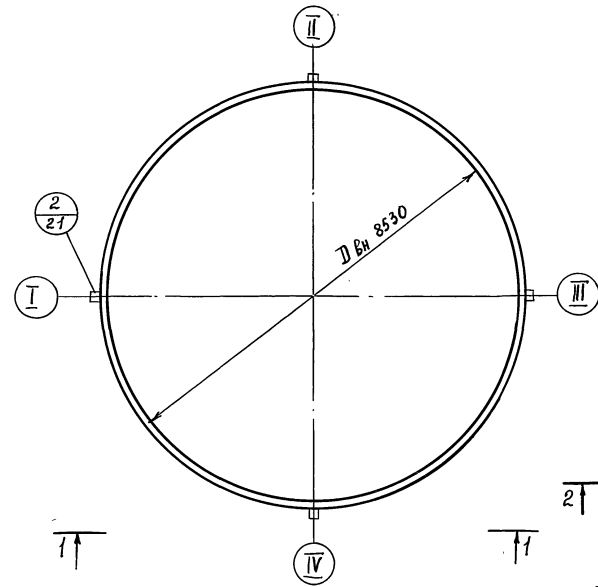
- $q = 0.78 \text{ кгс/см}^2$  — нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления
- $P_1 = 3.94 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от массы резервуара
- $P_2 = 2.98 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от ветра
- $P_3 = 5.97 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от снега
- $P_4 = 0.64 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от вакуума
- $P_5 = 3.83 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от теплоизоляции
- $P_6 = 14.3 \text{ кгс/см}$  — нагрузка на основание от сейсмички

Примечания:

1. Анкера необходимы при ветре свыше  $70 \text{ кгс/м}^2$  (максимальное отрывающее усилие на анкер 5.0т)
2. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.



План анкерных болтов резервуара



Госстрой СССР ЦНИПРОЕКСТАЛКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975г.	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	7801/1 Литовой проект 704-1-153е альбом I лист КМ-21
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м <sup>3</sup> (в северном исполнении)		

шифр-объект  
2771  
№ листа  
КМ-21  
инв. №

Копия верна: г. констр. Уетового в. 10.5.82

Исполнитель	Исполнитель
Проверенный	Проверенный
Утвержденный	Утвержденный
Дата	1975г.

Литва, выдана: