ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-151с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 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

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 Н.П. МЕЛЬНИКОВ
Главный инженер проекта В.А. МАКСИМЕЦ

КФ ЦИТП инв № 7799/1

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. Начальный щит.	КМ-8	9
Крыша. Замыкающий щит.	КМ-9	10
Площадки и ограждения на крыше.	КМ-10	11
Люк-лаз в I поясе стенки D_y 500 и патрубки на крыше.	КМ-11	12
Световой люк D_y 500 Приемо-раздаточные патрубки D_y 100; 150	КМ-12	13
Патрубки для УДУ-10 и зачистки	КМ-13	14
Кронштейн для УДУ-10	КМ-14	15
Нагрузки на фундамент и анкерные болты.	КМ-15	16

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 11,42.

7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (с сварным кровельным)	Содержание альбома I	Типовой проект 704-1-151с Альбом I Лист КМ-1

Гл. конструкт.	Максимец	Исполнил	Бачарова
Дата выпуска:	1975 г.		

Пояснительная записка

I. Общая часть

Типовой проект № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 200 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 большей упругостью паров, в резервуаре должен размещаться понтон, изготавливаемый по чертежам КМ альбома II настоящего проекта.

II. Основные расчетные данные для проектирования

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

III Материал конструкций

Конструкции резервуара должны изготавливаться из следующих материалов:

а) днище и стенка – из стали марки 09Г2С-2, при толщине 4 мм, и 09Г2С-15 при толщине 5 мм, по ГОСТ 19282-73;
б) несущие конструкции крыши из сталей марок: 09Г-2, при толщине 4 мм и 09Г2-9, при толщине 5 мм и более по ГОСТ 19281-73;
в) настил крыши – из стали марки ВСт3 кп по ГОСТ 380-71*;
г) несущие конструкции лестниц и площадок – из стали марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71
д) ограждение – из стали марки ВСт3 кп по ГОСТ 380-71*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

а) 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 выполняться встык. Кромки листов при сборке должны обрабатываться пристрожкой. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм. Днище и стенка резервуара транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны. Для сворачивания полотнища стенки в рулон, должен быть предусмотрен специальный каркас. Разворачивание полотнища 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 двух 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 Л9 по серии КЭ-03-4. Допускается применение типовой многомаршевой лестницы шахтной конструкции типа Ш1 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 анкера В резервуарах с понтоном анкера не требуются.

Грунтовка конструкций производится либо двумя слоями свинцового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунта ФЛ-03-К. Окраску наружной поверхности резервуара производить двумя слоями лака № 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.

V Основные показатели резервуара

1. Геометрические данные:

Диаметр резервуара	—	6.63 м
Высота стенки	—	5.96 м
Площадь зеркала продукта	—	34.5 м²
Максимальная высота налива	—	5.860 м
Полезная емкость	—	189 м³

В сейсмических районах высота налива продукта не должна превышать 5.46 м во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

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

7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-151С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-2

Объект 2771 Листа КМ-2 Инв. №

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т. Днище	Стенка	Крыша	Кольцевая лестница	Площадки и ограждения	Оборудование	Анкерные крепления	Масса в т.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=20							0.01	0.01
	2		-δ=16							0.02	0.02
	3		-δ=12							0.10	0.10
	4		-δ=10						0.06	0.01	0.07
	5		-δ=8						0.03	0.03	0.06
	6		-δ=6			0.01			0.03		0.04
										Итого:	0.30
			Всего стали 09Г2С-15								0.30
09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	7	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-1500×6000×4	1.04	3.93				0.07		5.04
										Итого:	5.04
			Всего стали 09Г2С-2								5.04
09Г2-9 ГОСТ 19281-73	8	Двутавры ГОСТ 8239-72	I20			0.14					0.14
										Итого:	0.14
	9	Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	L90×56×5.5			0.27					0.27
										Итого:	0.27
	10	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L50×5			0.08					0.08
										Итого:	0.08
			Всего стали 09Г2-9								0.49
09Г2-2 ГОСТ 19281-73	11	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С10			0.05			0.02		0.07
	12		С8			0.10					0.10
	13		С6.5			0.05			0.01		0.06
										Итого:	0.23
			Всего стали 09Г2-2								0.23
ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	14	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=8				0.04				0.04
	15		-δ=6				0.01	0.03			0.04
										Итого:	0.08
	16	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L75×6				0.03				0.03
	17		L63×6				0.09				0.09
										Итого:	0.12
	18	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78	ПВ510				0.20	0.28			0.48
										Итого:	0.48
			Всего стали ВСт 3 сп 5								0.68
ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	19	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74	-δ=4				0.03	0.01	0.08		0.12
										Итого:	0.12
	20	Швеллеры ГОСТ 8240-72	С12				0.06				0.06
										Итого:	0.06
	21	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L50×4				0.03	0.13			0.16
										Итого:	0.16
	22	Гнутый профиль ГОСТ 8278-75*	Гн С180×50×4				0.14				0.14
	23		Гн С120×60×4				0.10				0.10
										Итого:	0.24
			Всего стали ВСт 3 кп 2								0.58
ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	24	Тонколистовая сталь ГОСТ 19904-74	-δ=3			0.88			0.02		0.90
										Итого:	0.90
	25	Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	L25×3				0.03	0.03			0.06
										Итого:	0.06
	26	Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-70	⊂90×30×2.5×3				0.05	0.08			0.13
										Итого:	0.13
	27	Гнутый профиль ГОСТ 8281-69*	Гн L50×40×12×2.5				0.14	0.08			0.22
										Итого:	0.22
			Всего стали ВСт 3 кп								1.31
09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	28	Трубы ГОСТ 8732-78	Тр. 159×5						0.05		0.05
	29		Тр. 108×4						0.02		0.02
										Итого:	0.07
			Всего стали 09Г2С-15								0.07
			Всего:	1.04	3.93	1.58	0.95	0.64	0.39	0.17	8.70
							Сварные швы 1%				0.08
							Всего на резервуар:				8.78

Разные изделия в кг

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
09Г2С-15 ГОСТ 19282-73		1	Фланцы ГОСТ 1255-67*	500-2.5						32		32
		2		150-16						8		8
		3		150-6						5		5
		4		151-2.5						12		12
		5		100-16						5		5
		6		100-10						4		4
		7		100-6						3		3
											Итого:	69
		8	Заглушки ГОСТ 12836-67*	500-2.5						45		45
											Итого:	45
		9	Болты ГОСТ 7798-70*	М20×65						4		4
		10		М12×25					2			2
											Итого:	6
		11	Гайки ГОСТ 5915-70*	М24							2	2
		12		М20						1		1
		13		М12					1			1
											Итого:	4
		14	Шайбы ГОСТ 11371-78	24							1	1
		15		12					1			1
											Итого:	2
		16	Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ф24							10	10
		17		Ф16			10			10		20
											Итого:	30
				Всего стали 09Г2С-15								156
Н816-56 МНП СССР		18	Угольник 90°	108×6						4		4

Примечания:

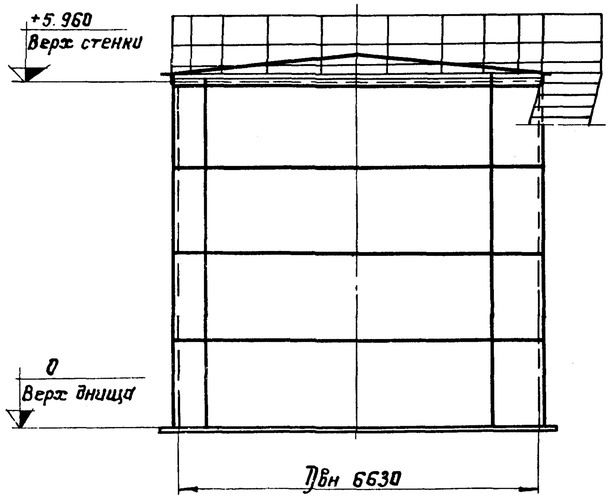
1. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой от минус 40°С до минус 65°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С допускается замена стали марки 09Г2С-15 на сталь марки 09Г2С-13 и сталь марки 09Г2-9 на сталь марки-09Г2-6, 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.

7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали на резервуар	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-3

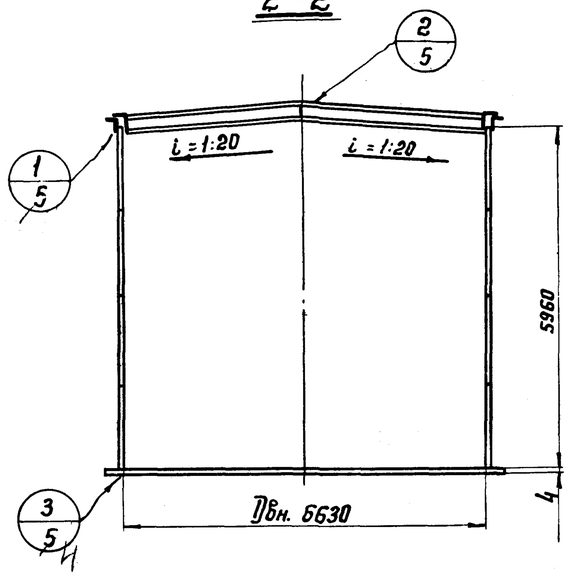
Гл. констр. Мамонтова
Дата выпуска: Максимец 1975 г.
Исполнил

1-1



План крыши
(Площадки и ограждение не показаны)

2-2



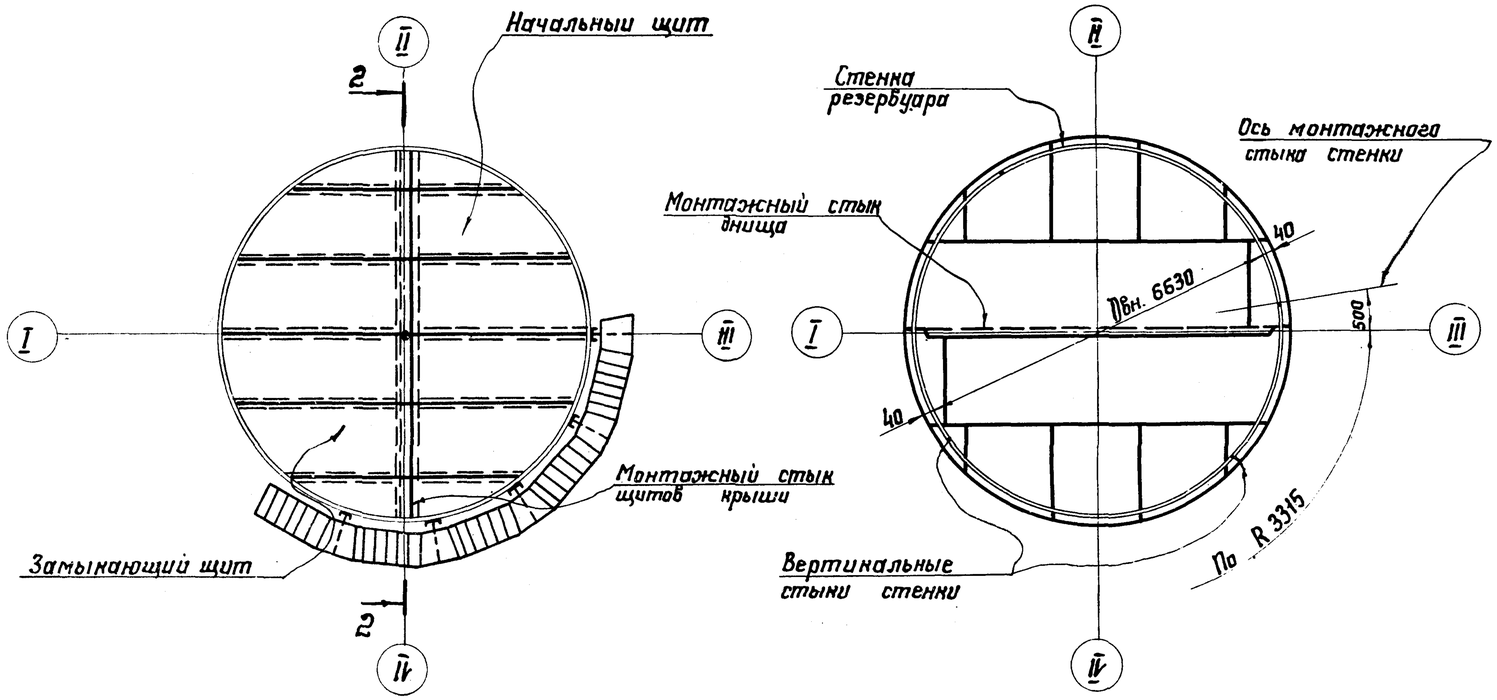
План днища

Таблица расхода стали

Наименование конструкций	Масса в т	Примечание
Днище	1,05	
Стенка	3,97	
Крыша	1,61	
Площадки и ограждения	0,40	
Кольцевая лестница	0,96	По серии КЭ-03-4
Анкерные крепления	0,19	
Итого:	8,18	

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	$м^3$	206	
Полезная емкость	$м^3$	189	При заливе на высоту 5,46 м.
Площадь резервуара	$м^2$	34,52	



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. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должны быть не менее 500 мм.
5. В таблицу расхода стали не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.

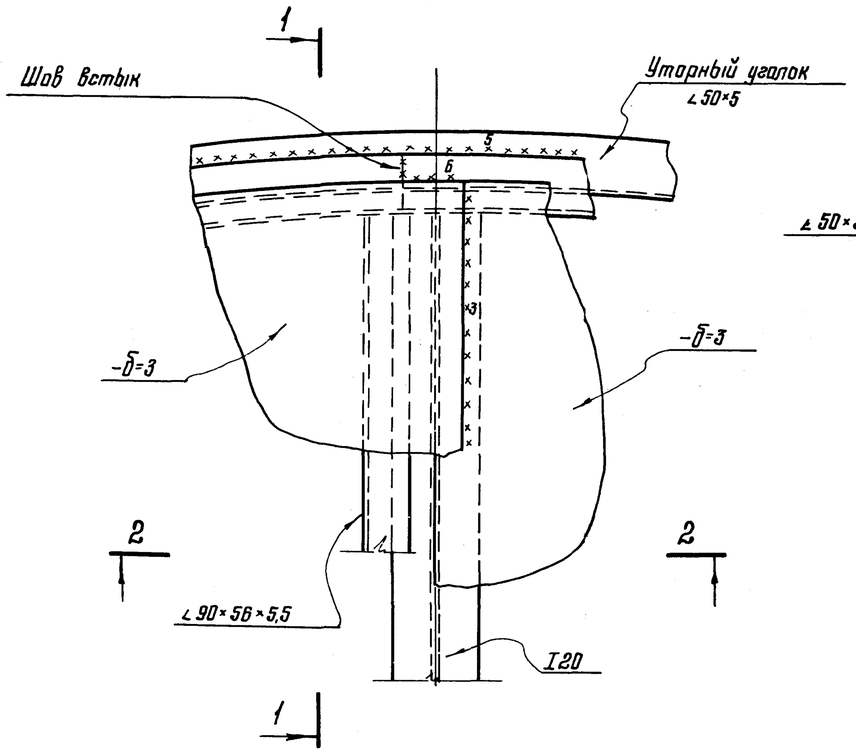
7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Общий вид	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 $м^3$ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-4

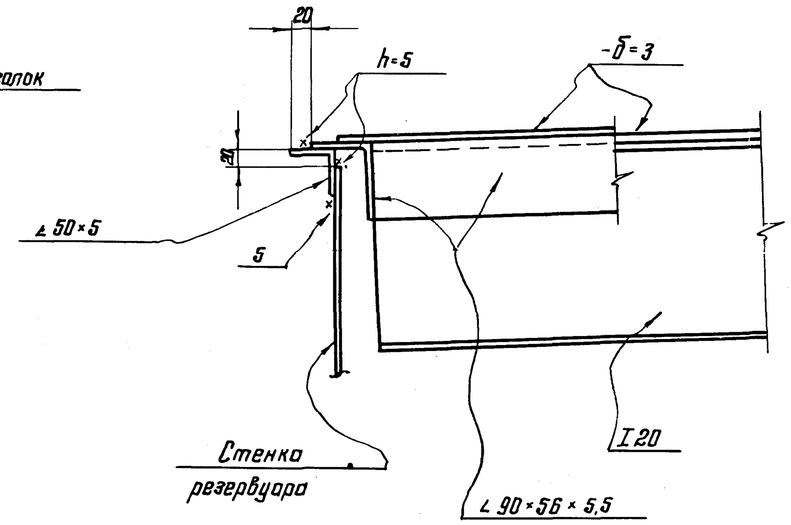
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инженер конструк. Мокитец 1975 г. | Исполнил Федорова | Проверил Федорова
Инженер отд. выпуска:
Объект 771 листа 1-4 Б. N=

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-5
Инв. №

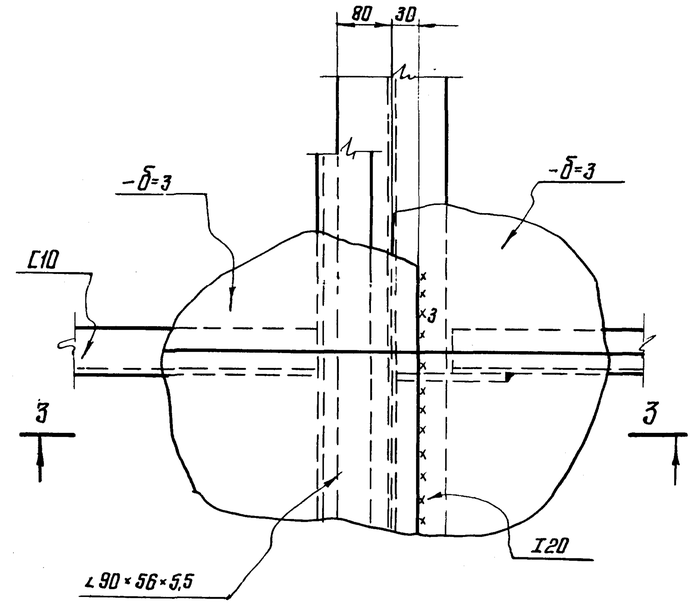
1/4



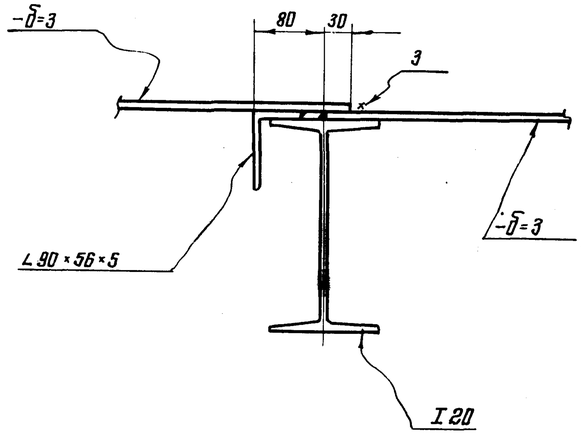
1-1



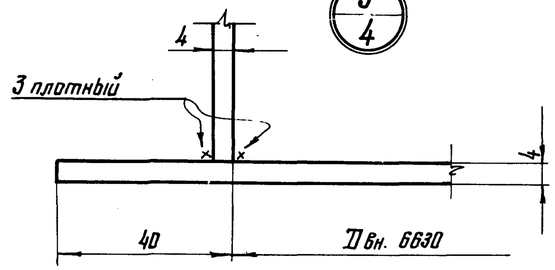
2/4



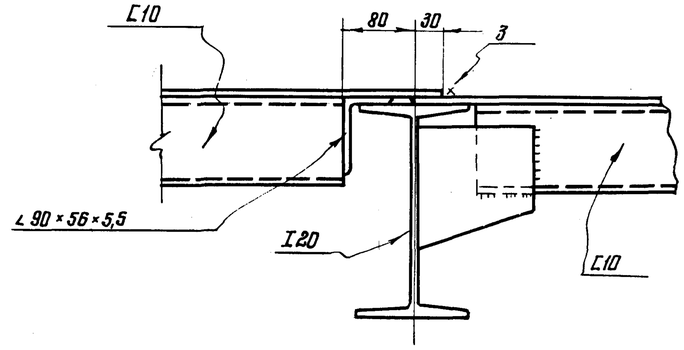
2-2



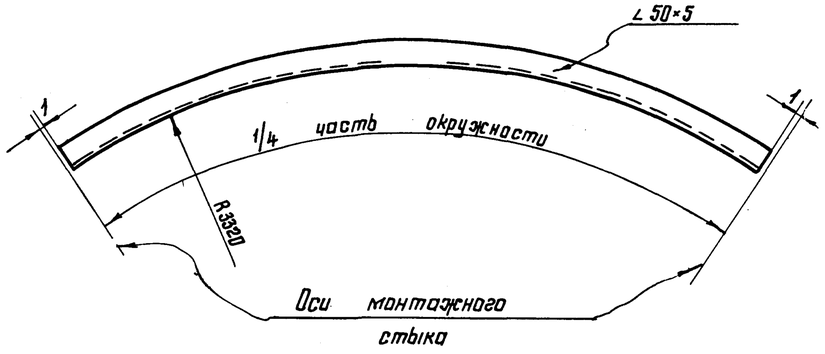
3/4



3-3



Уторный уголок



Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75 и Э50А
2. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов 25мм.
3. Рассматривать совместно с листом КМ-4.

Гл. инж. ин-та	Кузнецов	
Нач. отдела	Томилин	
Гл. конструкт.	Максимец	
Дата выпуска: 1975г.		
Инженер	Ильичев	
Ст. инж.	Ильичев	
Проверил	Ильичев	
Исполнил	Ильичев	
Инженер	Ильичев	
Ст. инж.	Ильичев	
Нач. отдела	Романова	
Гл. конструкт.	Федорова	

7799/1

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в совмещенном исполнении)

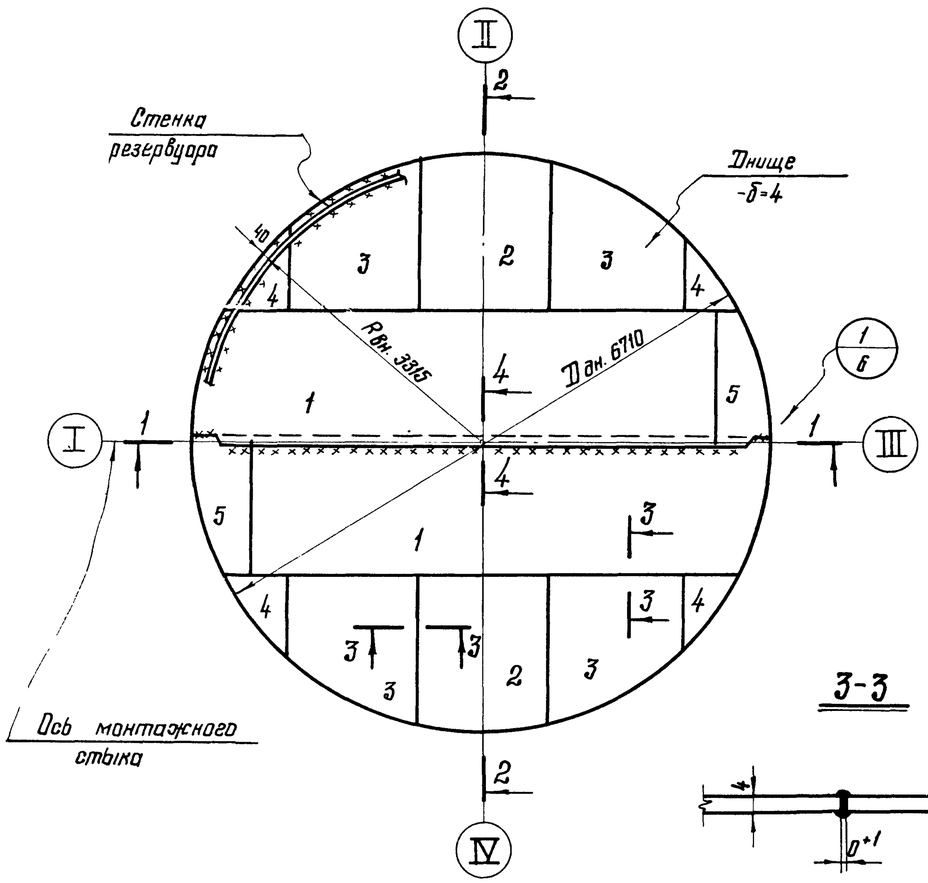
Монтажные узлы

Типовой проект 704-1-151С

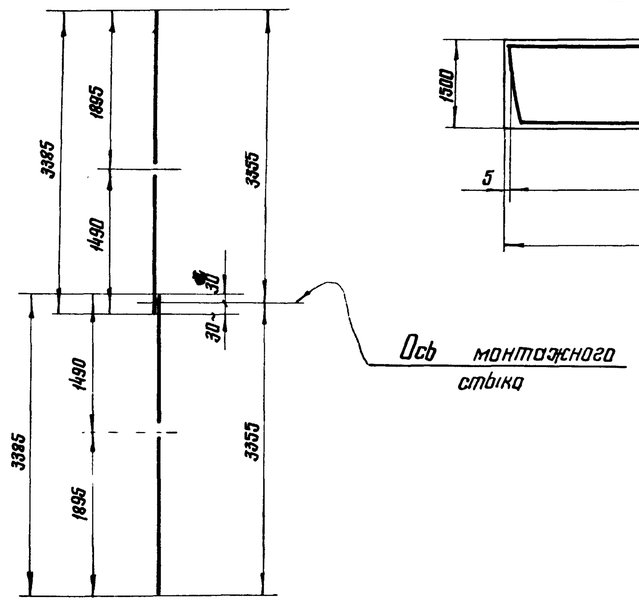
Альбом I

Лист КМ-5

План днища

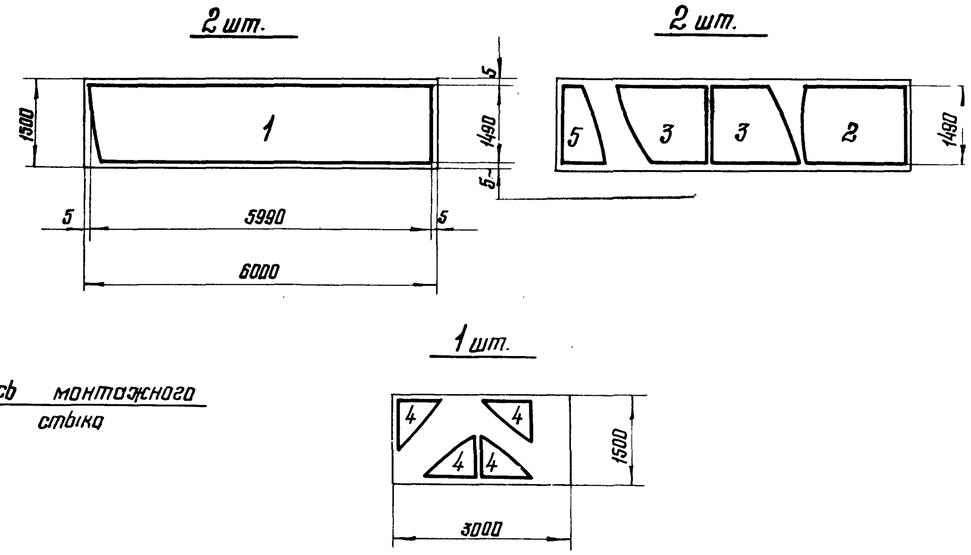


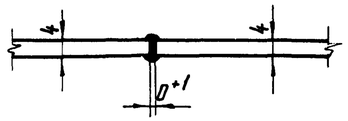
2-2



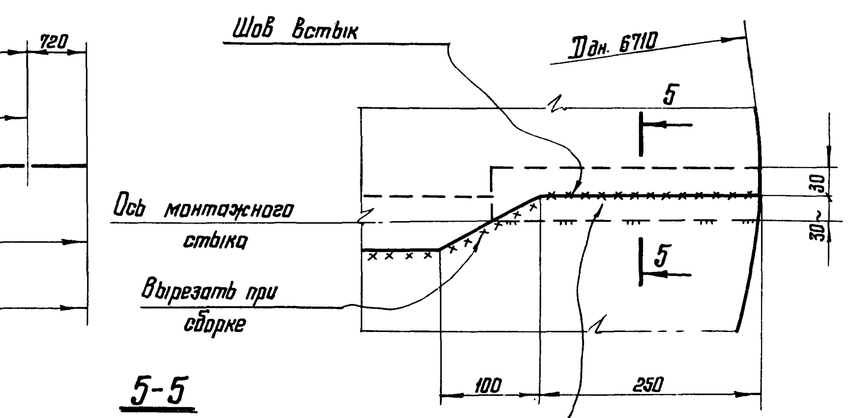
Раскрой

днища из листов -1500×6000×4

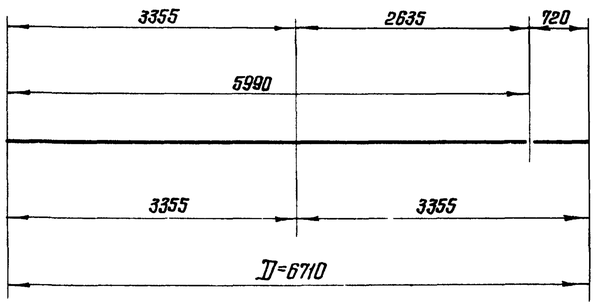




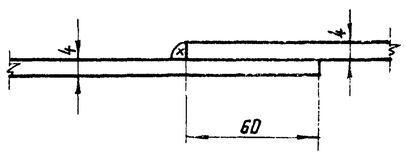
3-3



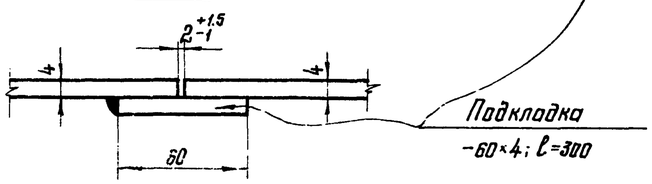
1-1



4-4



5-5



Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса днища – 1,05 т.
3. Сварку листов полотнищ производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
4. Сварку производить электродами типа Э50А. ГОСТ 9467-75.
5. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространжкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.

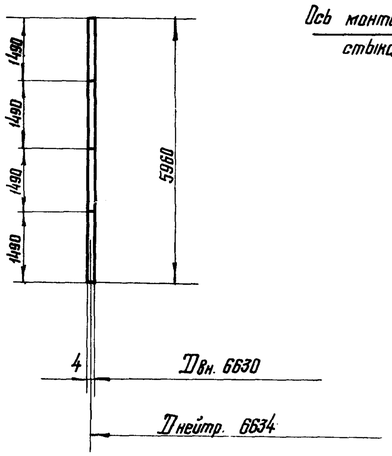
7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200м³ (в северном исполнении)	Днище	Типовой проект 704-1-151с Альбом I Лист КМ-6

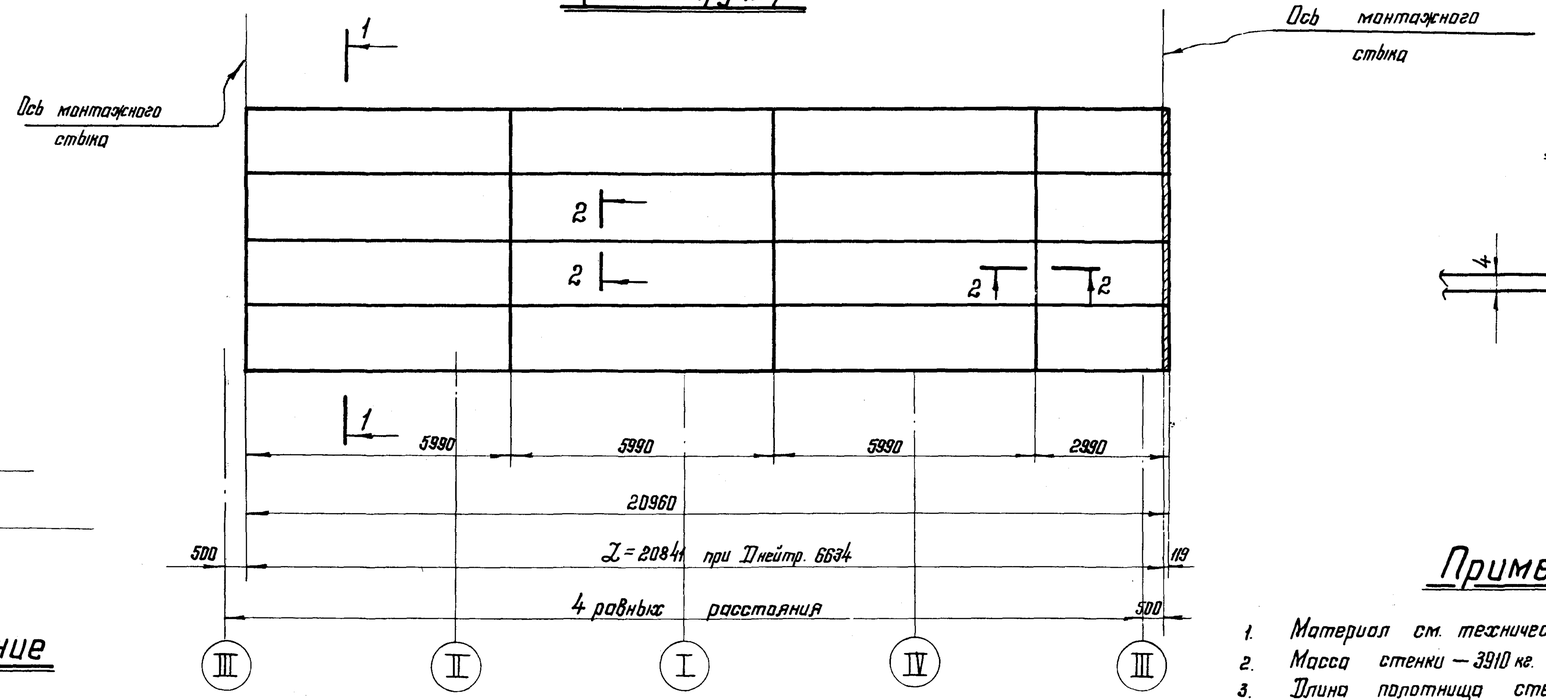
Дата выпуска 1975г.

Шифр объекта	82771
№ листа	КМ-7
Инв. №	

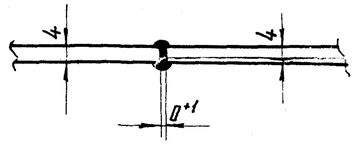
1-1



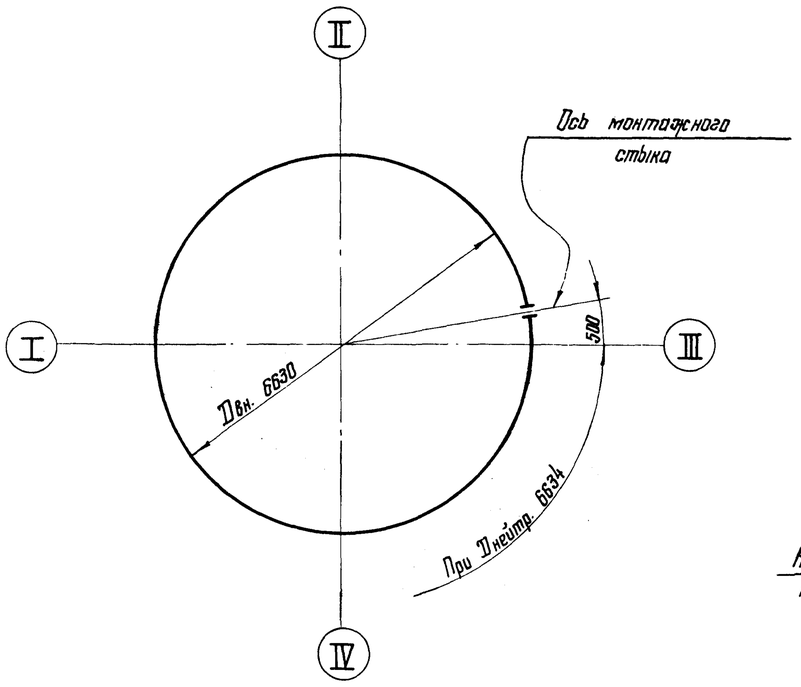
Развертка стенки
(вид снаружи)



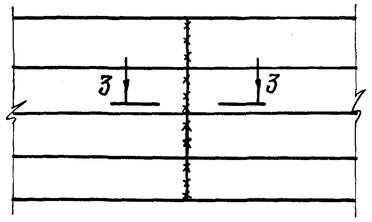
2-2



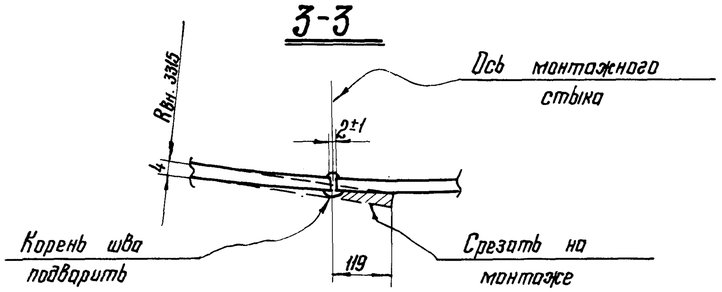
Расположение монтажного стыка



Монтажный стык



3-3



Примечания:

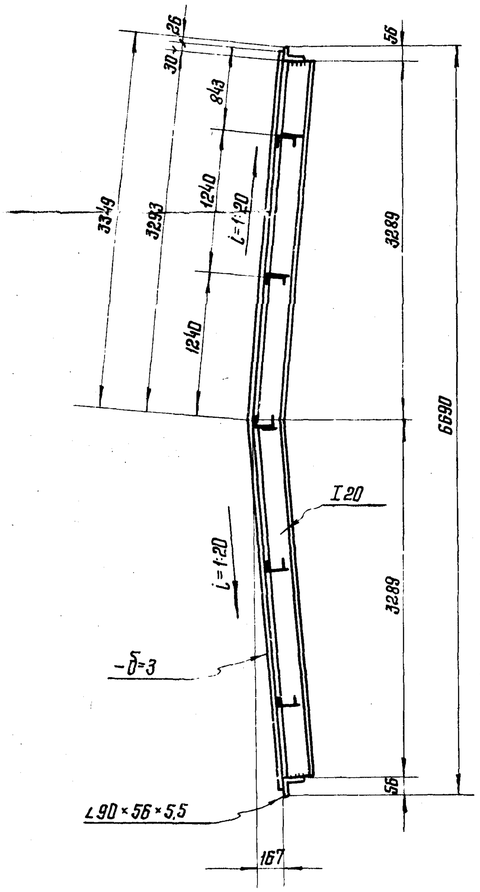
1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3
2. Масса стенки — 3910 кг.
3. Длина полотнища стенки дна с припуском ~ 119мм. для образования монтажного стыка.
4. Сварку листов полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой плотнопрочными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла.
5. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространжкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
6. Разворачивание рулона на монтаже производить по часовой стрелке.
7. Монтажный стык стенки выполнять встык 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.

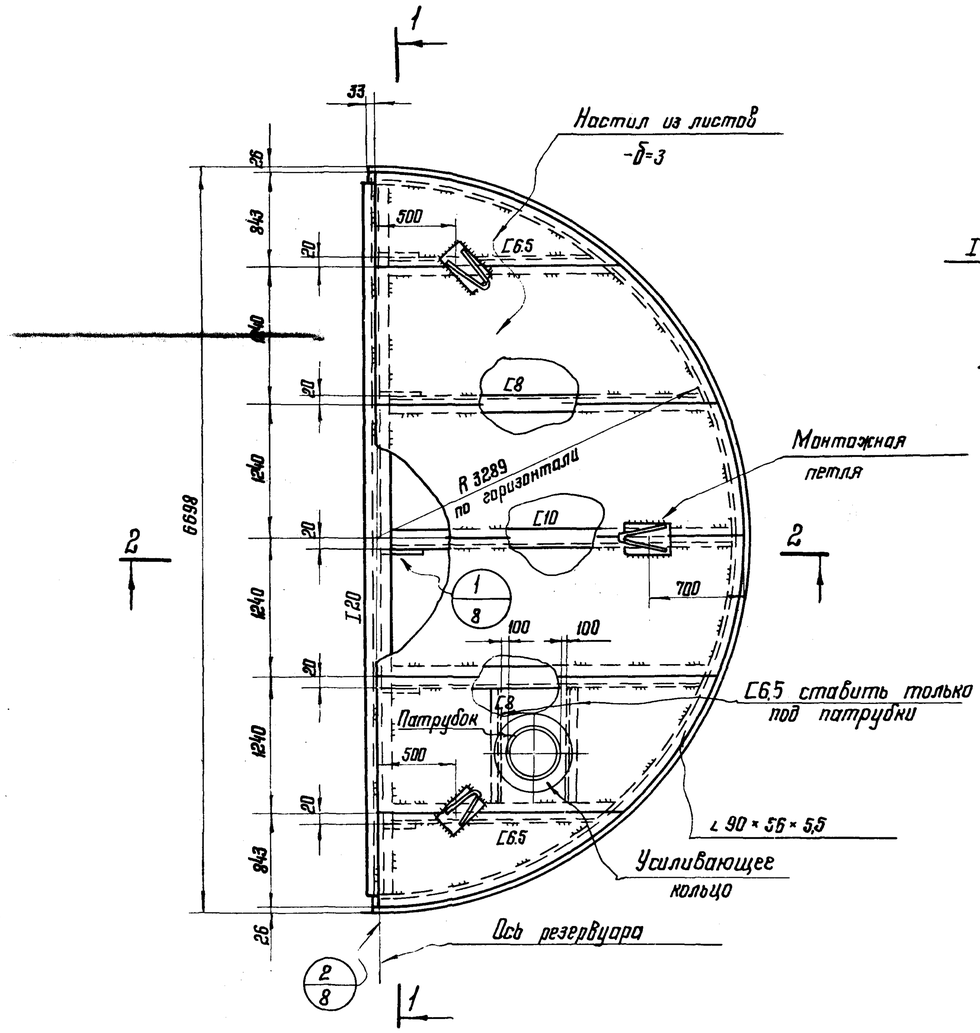
Гл. инж. пр-та	Кузнецов		1976г.
Нач. отдела	Толдине		
Конструктор	Максимец		
Дата выпуска:			

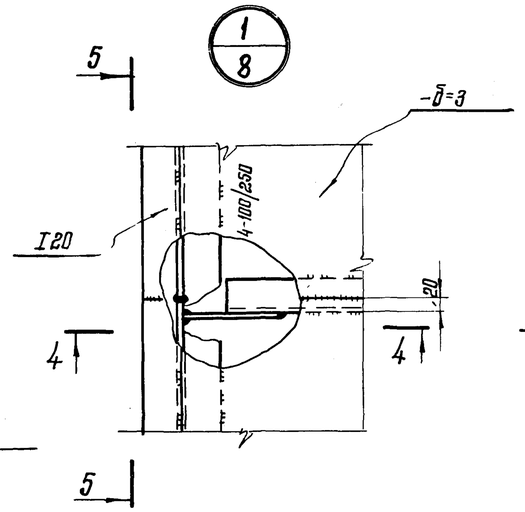
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Стенка	7799/1	
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Типовой проект 704-1-151с	
		Альбом I	
		Лист КМ-7	

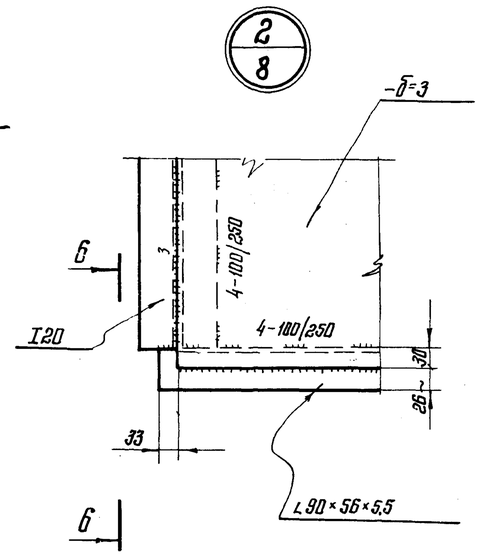
№ объекта 8771
№ листа КМ-8
№

1-1

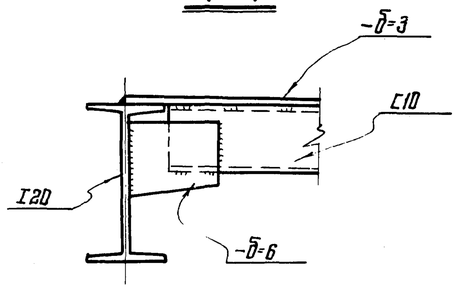




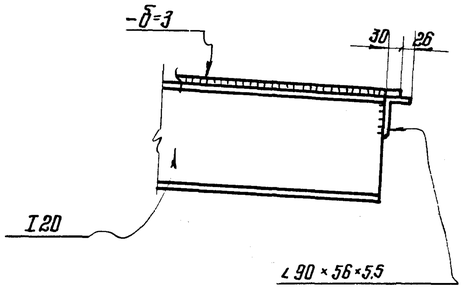




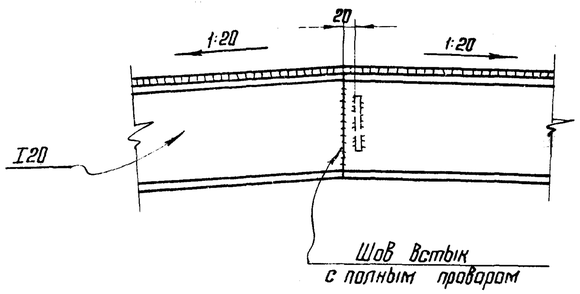
4-4



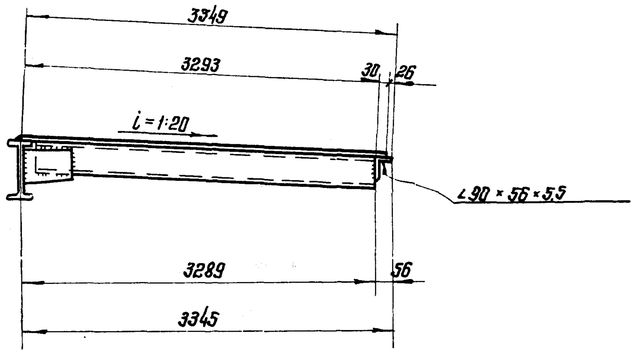
6-6



5-5



2-2



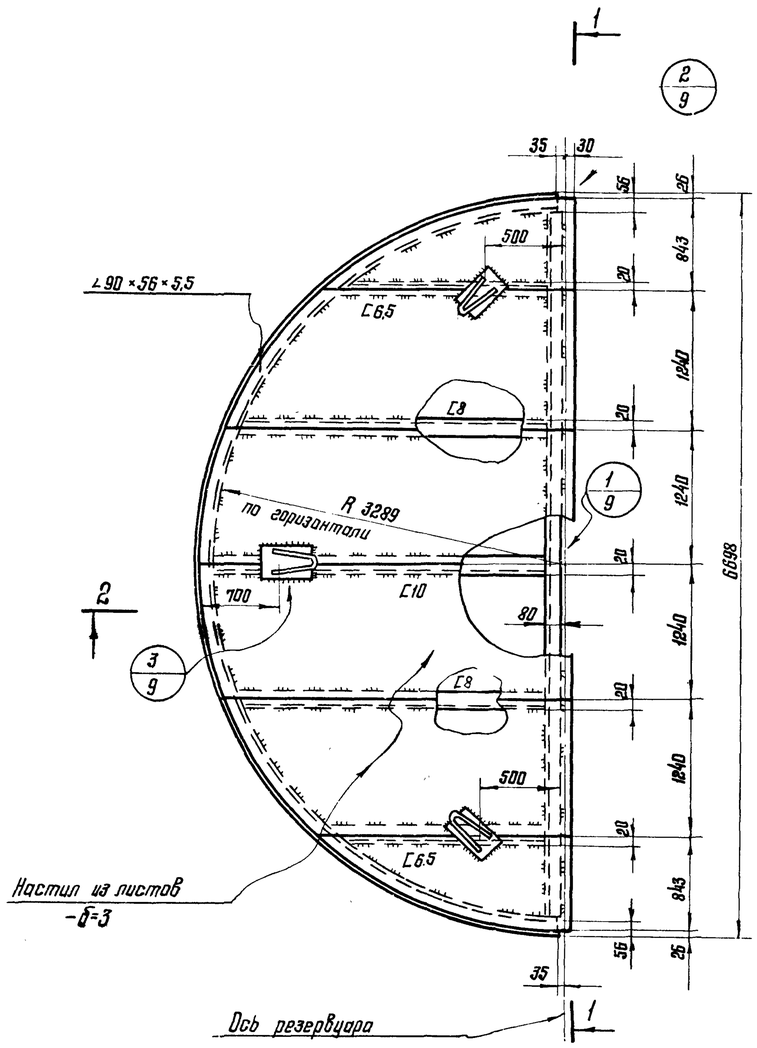
Примечания:

1. Материал см. техническую спецификацию лист КМ-3.
2. Масса щита-835 кг.
3. Сварку производить электродами типа 942А ГОСТ 9467-75 и Э50А ГОСТ 9467-75.
4. Приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить стыковыми швами, как на подкладках, с обеспечением сплавления настила с полками элементов каркаса.
5. Рассматривать совместно с листом КМ-9.

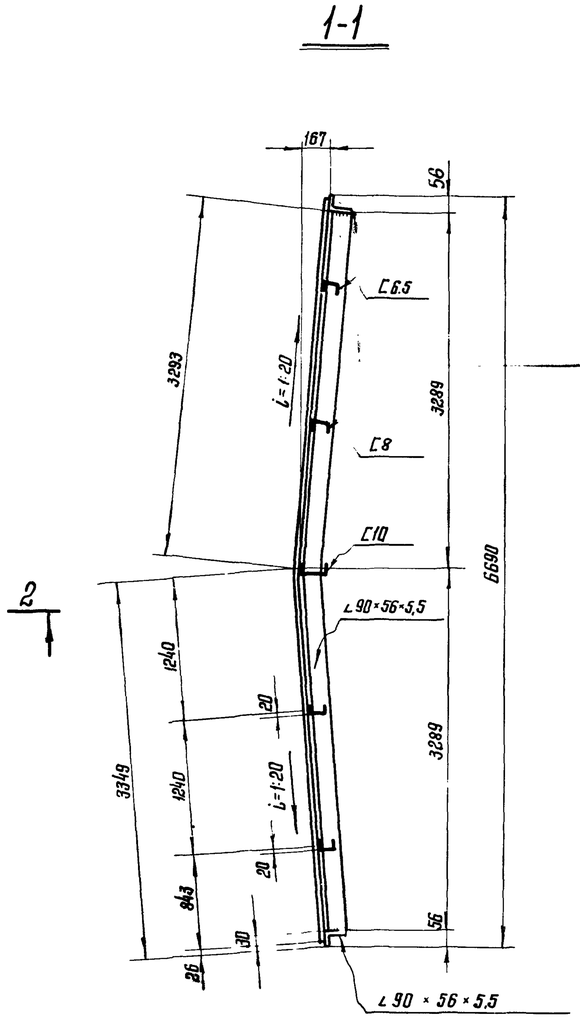
7799/1

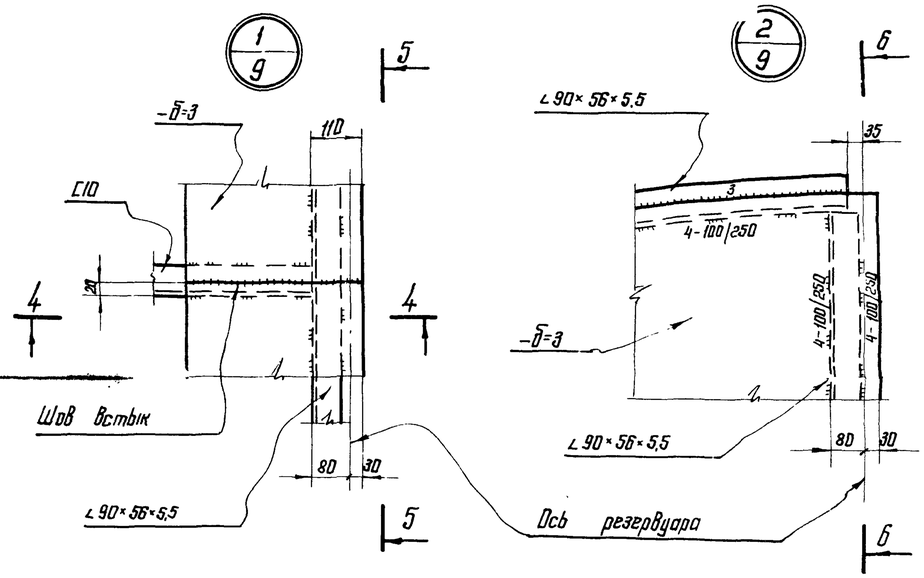
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	Крыша Начальный щит.	Типовой проект 704-1-151с Альбом I Лист КМ-8

Главный инженер проекта	Никитин	Федорова
Гл. инж. проекта	Федоров	
Проверил	Исполнил	
Тимлинг	Максимец	1975г.
Гл. конструктор отдела		
Дата выпуска:		

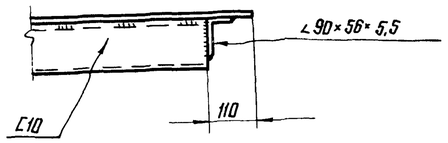


2-2

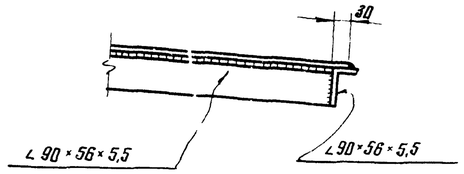




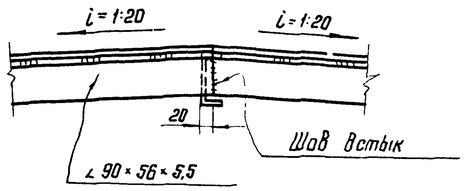
4-4



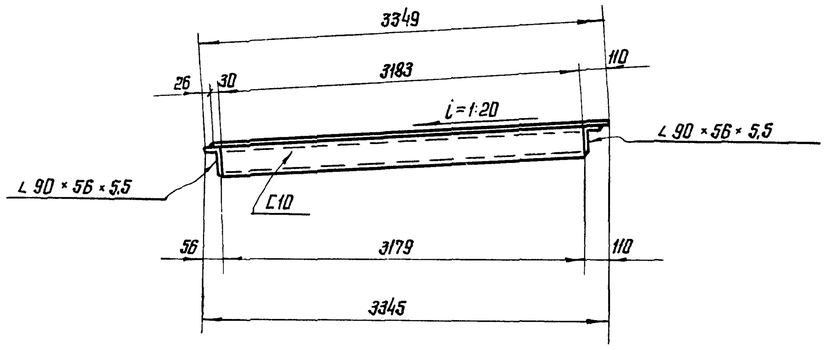
6-6



5-5

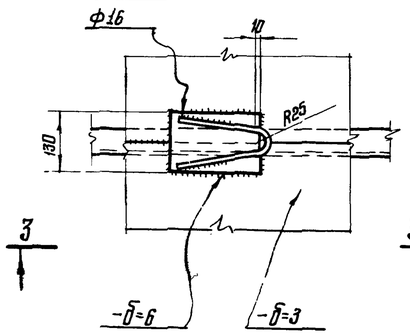


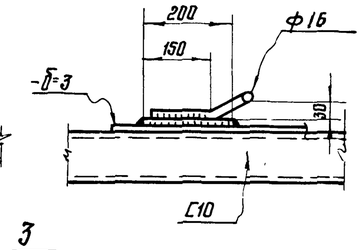
3-3



3/9

Монтажная петля





Примечания:

1. Масса щита – 755 кг.
2. Рассматривать совместно с листом КМ-8.

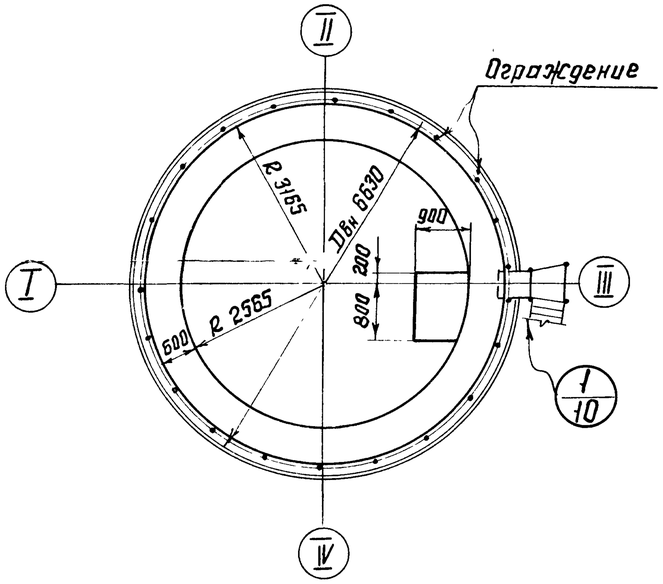
7799/1

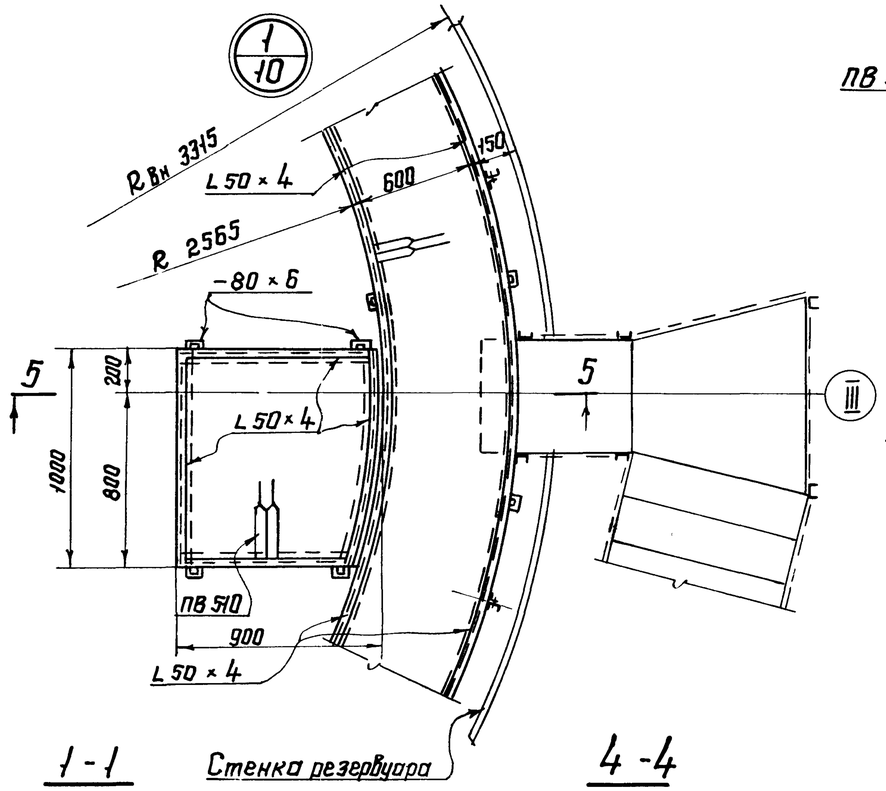
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Крыша. Замыкающий щит	Типовой проект 704-1-151с Альбом I Лист КМ 9

Нач. отдела	Домонова		
Гл. конструктор	Федорова		
Проверил			
Исполнил	Тамлина	Максимец	1975 г.
Дата выпуска			

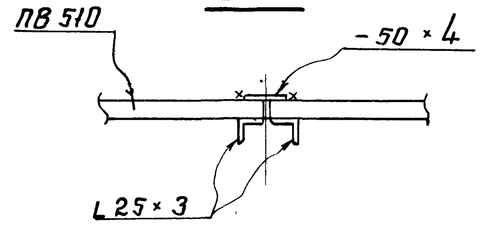
Инв. № 2771
Стр. объекта
Лист КМ-9

План ограждения и площадок

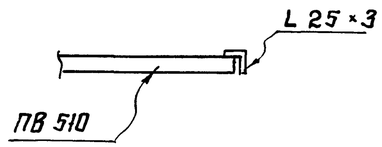




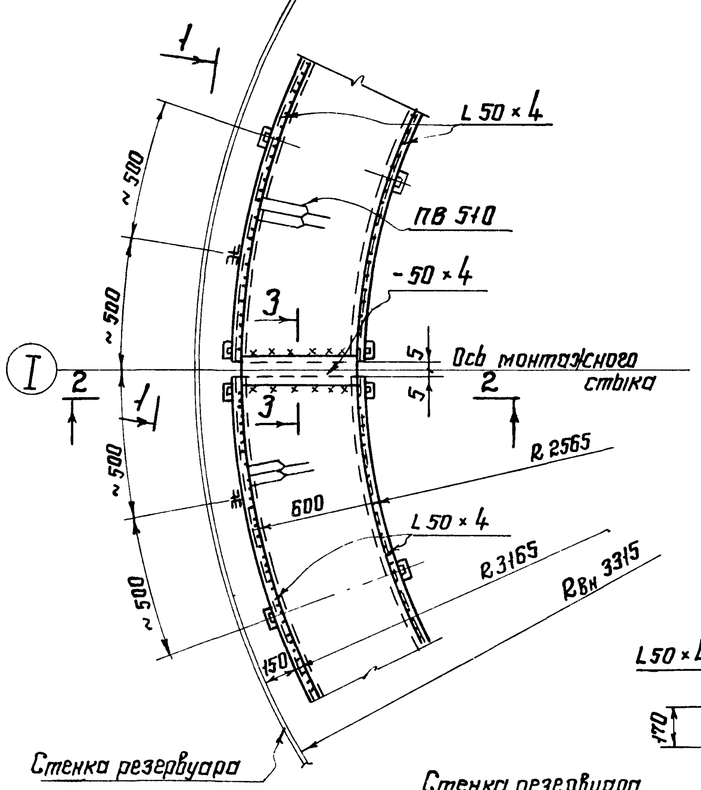
3 - 3



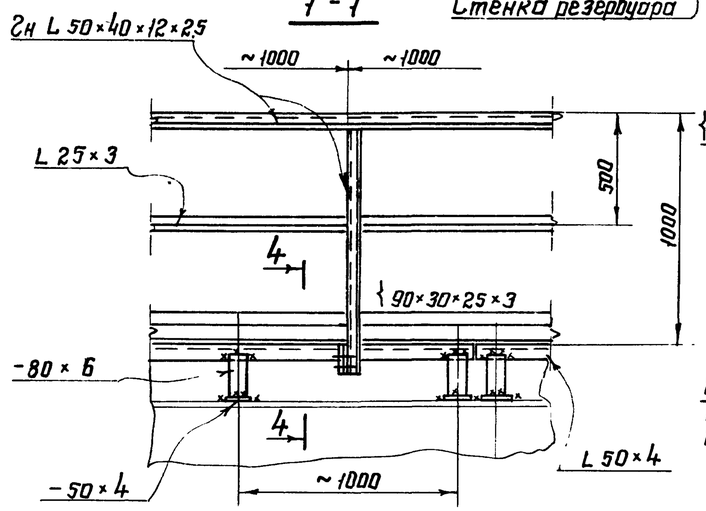
Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования.



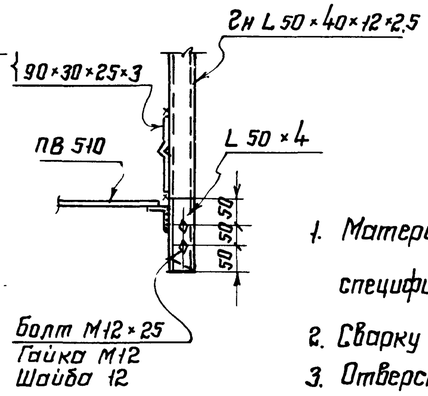
Узел монтажного стыка площадки.



1 - 1



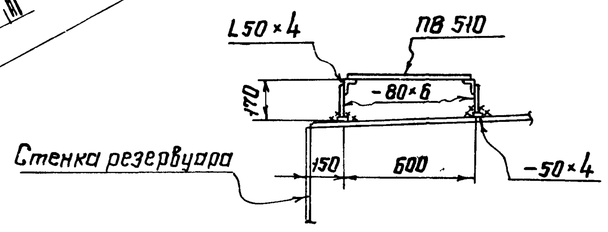
4 - 4



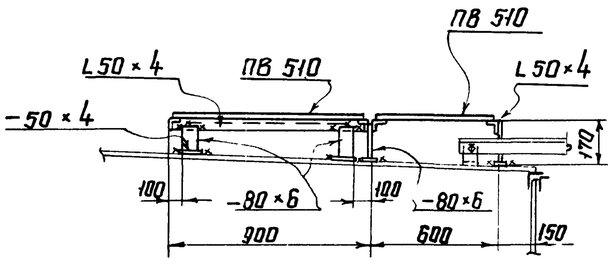
Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ9467-75
3. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту.
4. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

2 - 2



5 - 5



7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г Москва	Площадки и ограждения на крыше.	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в Северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-10

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

Гл. конструктор Максимец 1975г | Исполнил Федорова

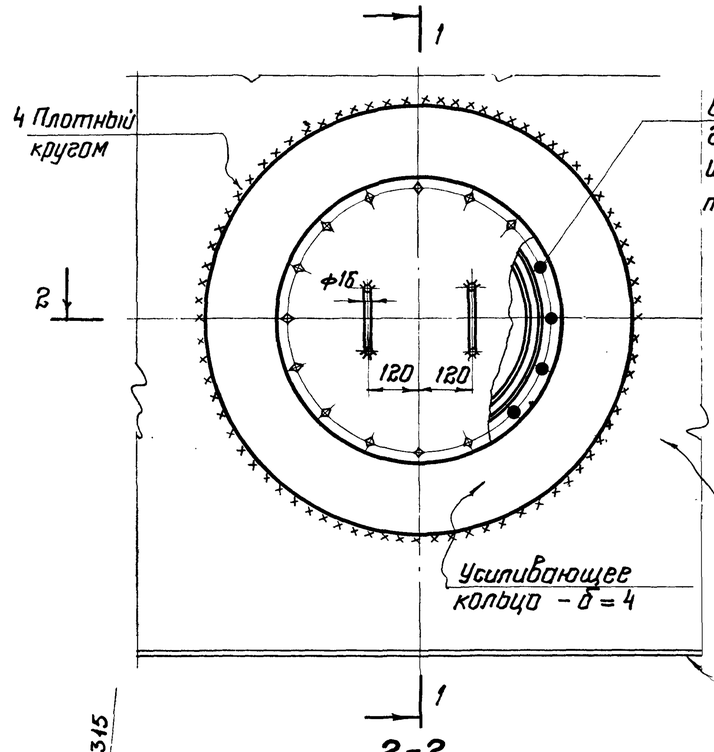
Дата выпуска.

Инв № проекта 32771

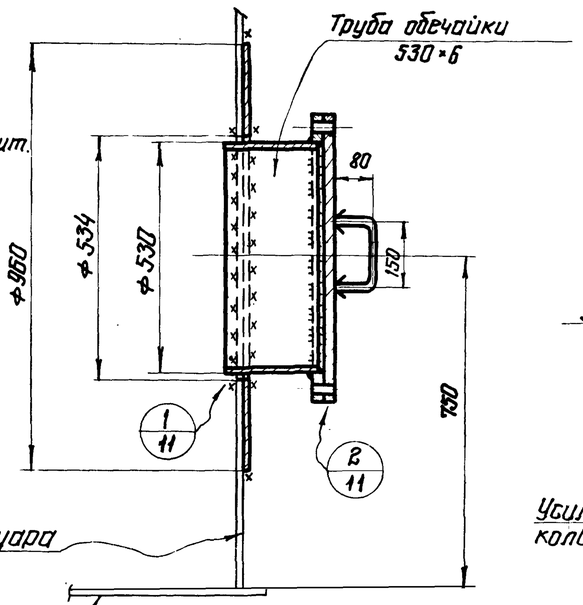
Лист КМ-10

Шифр объекта	
82771	
№ листа	
КМ-11	
Счёт №	

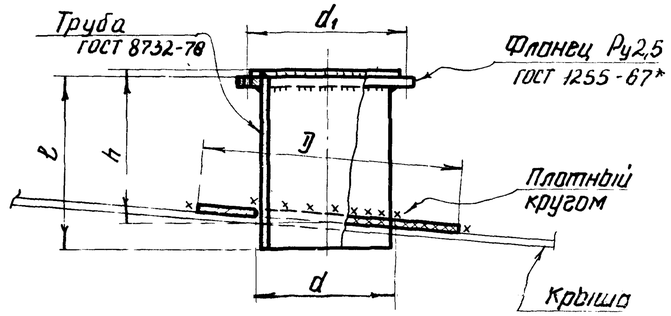
Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500

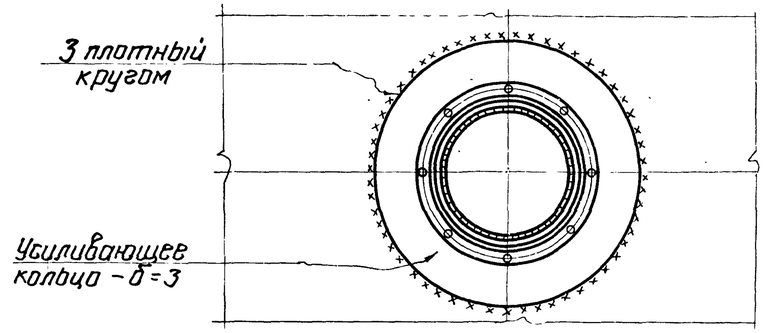


1-1

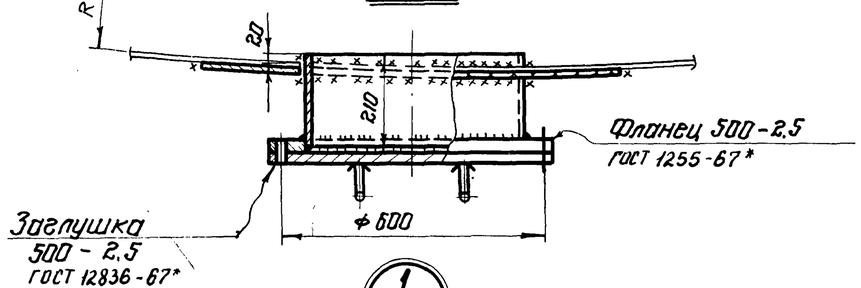


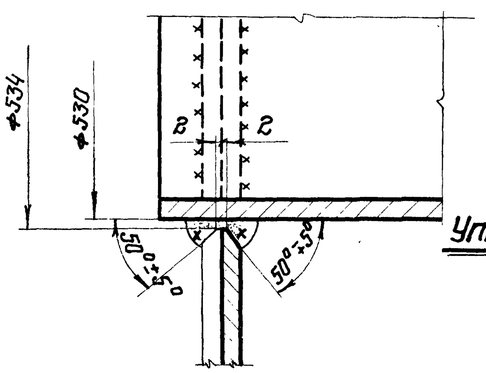
Патрубки для установки оборудования на крыше



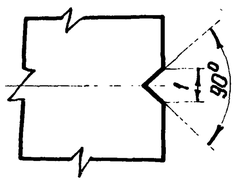


2-2





Уплотнительная канавка



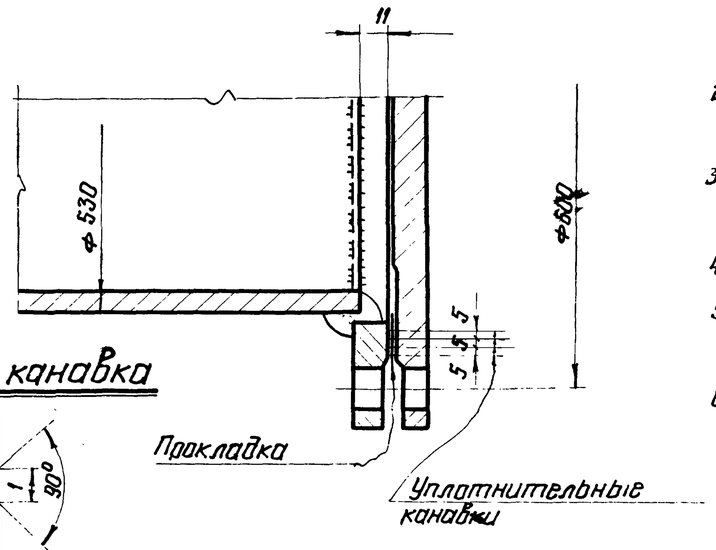


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Ру 2.5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d, мм	Масса патрубка в кг
		Условн. обознач.	l мм	h мм	D мм	d мм		
150	150	159 × 5	330	250	550	163	225	21
200	200	219 × 6	330	250	600	223	280	30

Примечания:

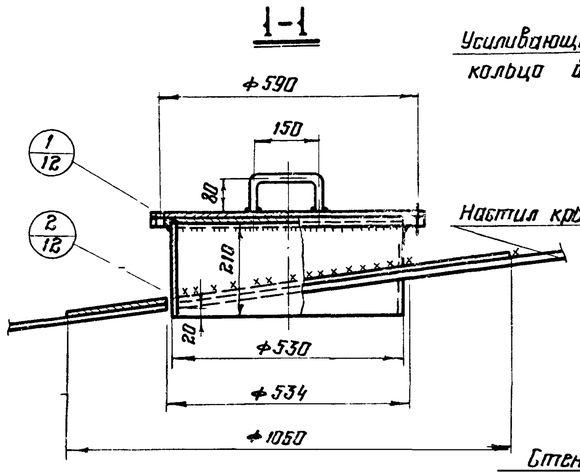
1. Масса люка-лаза – 108 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу первого пояса стенки или настила щита крыши
3. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы к стенке или к настилу крыши и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ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

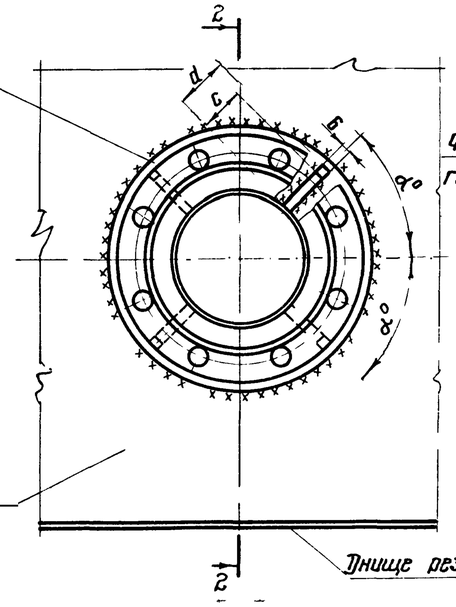
7799/1

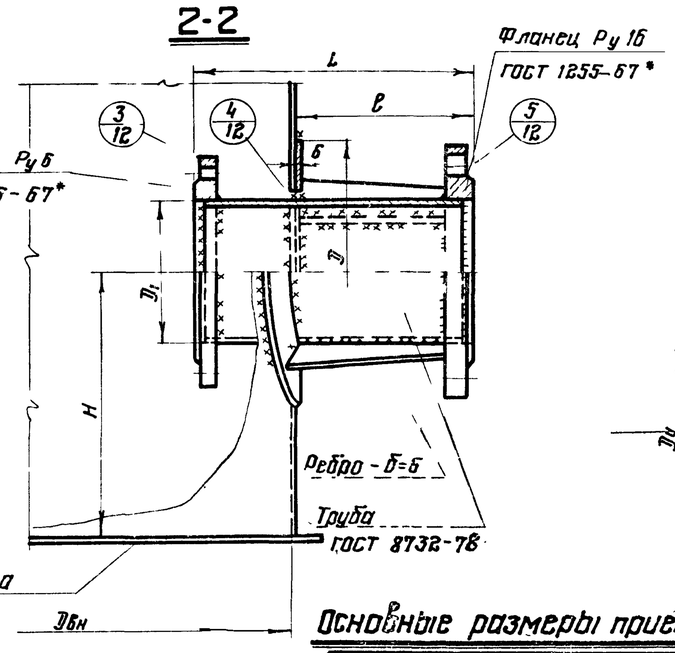
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500 и патрубки на крыше.	Типовой проект 704-1-151С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом I
		Лист КМ-11

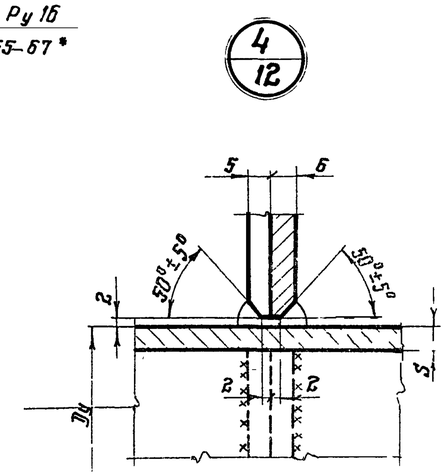
Нач. отдела	Шишков	Инженер	Федорова
Гл. констр.	Шишков	Инженер	Федорова
Дата выпуска:	1975 г.	Исполнил	Федорова
	Максимец	Проверил	Федорова
	Тамплиз	Бригадир	Федорова

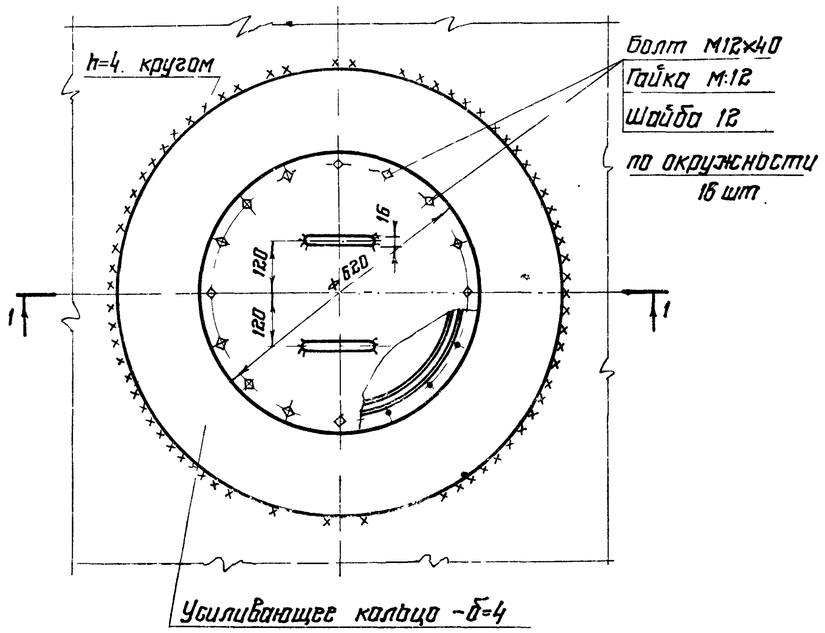
Инвер. объекта 82771
Инв. № листа КМ-12
Инв. №

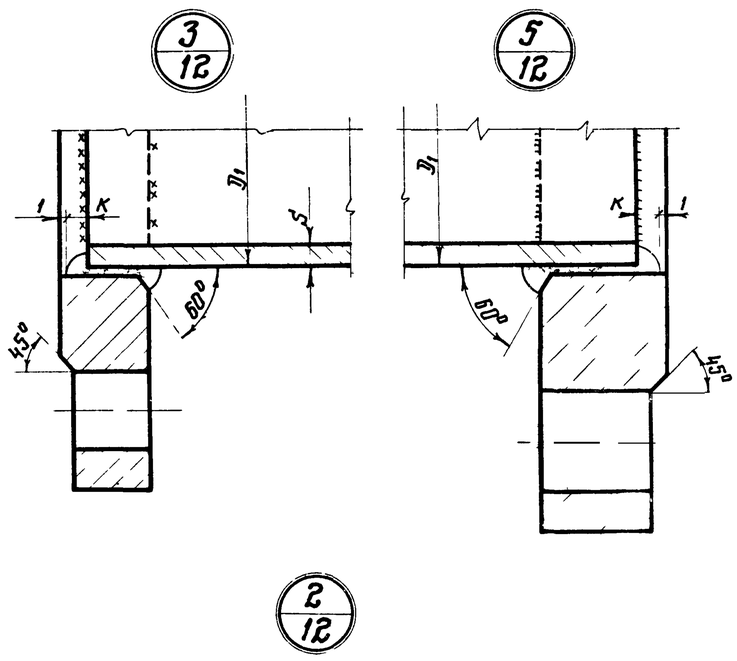


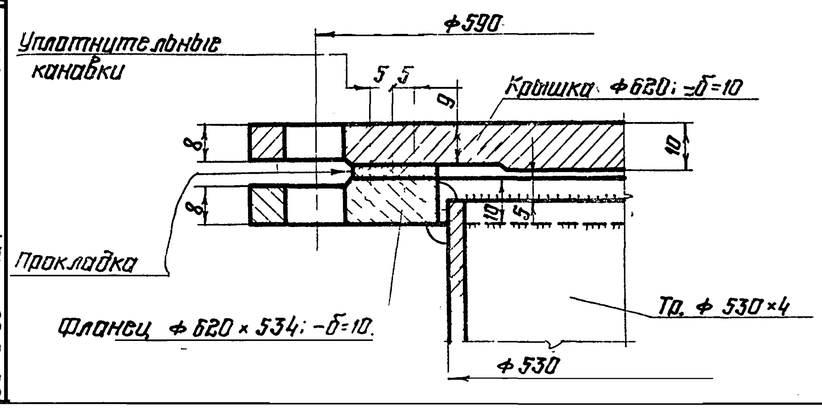












Основные размеры приемо-раздаточных патрубков

Проход условный Ду	Размеры в мм										Кол-во ребер	Масса, кг
	Д1	Д	L	S	H	e	K	a	c	α°		
100	108	240	312	4.0	250	200	5	—	—	—	—	11
150	159	300	312	5.0	300	200	5	50	50	45	4	25

Примечания

1. Масса светового люка Ду 500 - 65 кг.
2. Масса приемо-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 хранимого продукта
5. Приварку патрубка светового люка производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку приемо-раздаточного патрубка производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.
7. Материал усиливающих колец принимать соответственно листам крыши или стенки резервуара.

7799/1

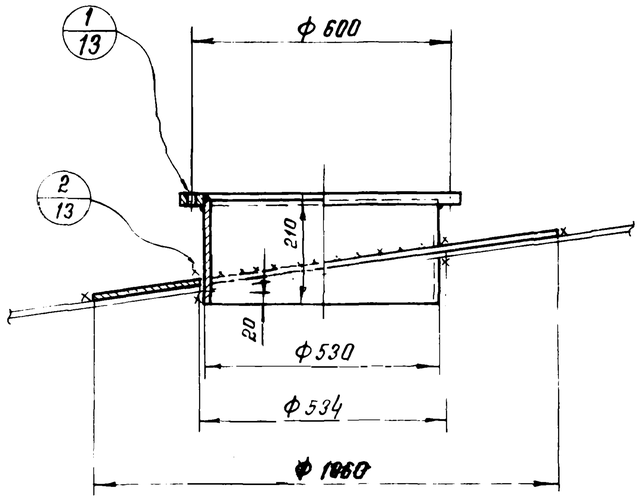
Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкций г. Москва	Световой люк. Ду 500 Приемо-раздаточные патрубки Ду 100 : 150	Т. П. 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ 1

Нач. отдела Чижиков
Гл. конструкт. Шишков
Нач. сектора Мезляк
Гл. инженер проекта Ш. Гуллия
Гл. инженер Топлин
Дата вып. схем. Мах'гимец 1975 г

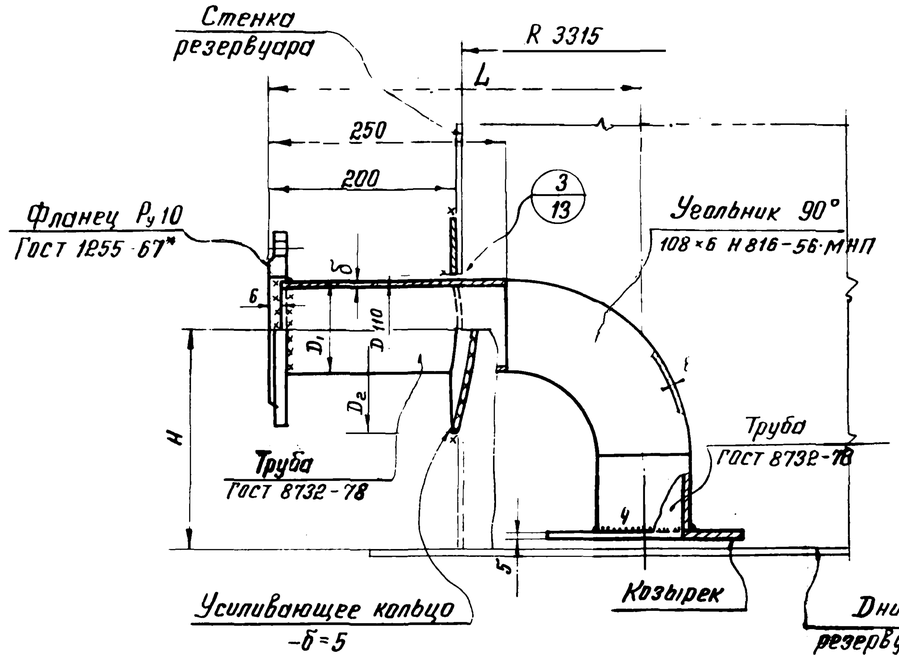
Шифр ос. ежк.
82771
№ листа
КМ-13
Инв. №

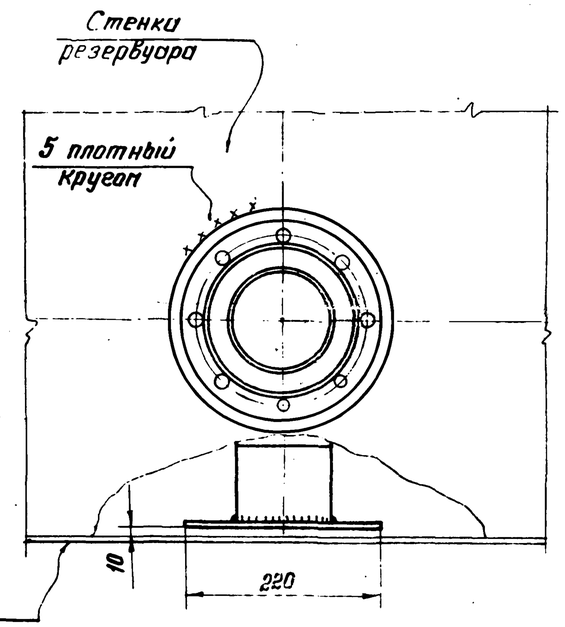
Патрубок для УДУ-10

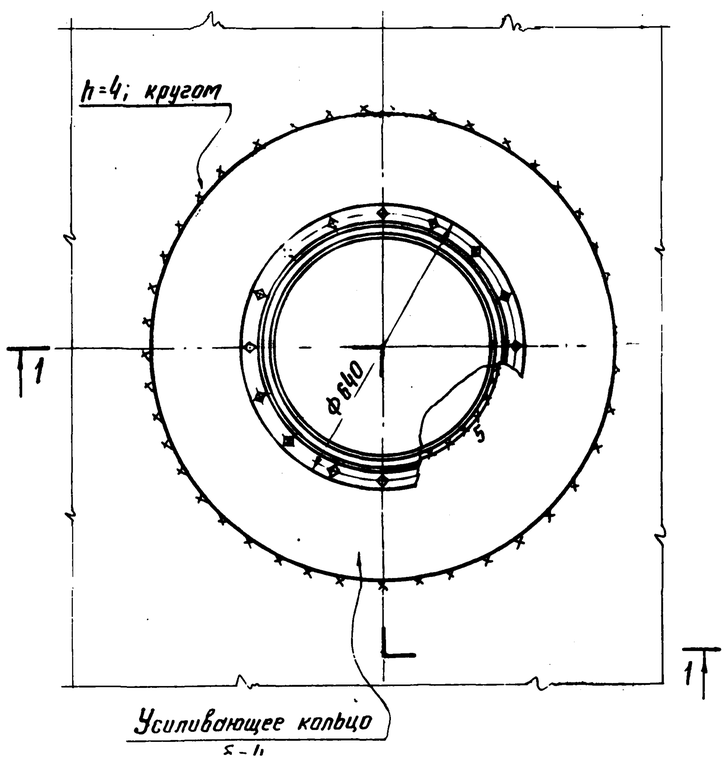
1-1

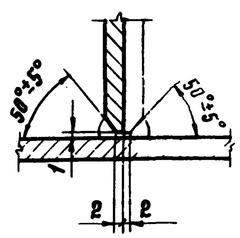


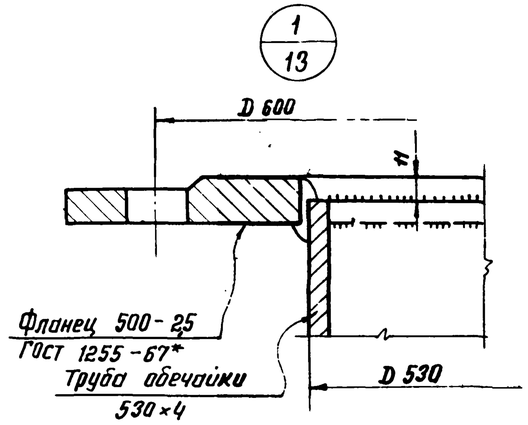
Патрубок для зачистки

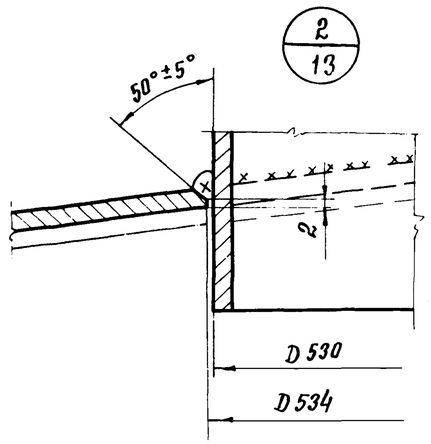












Условный проход Dу	Размеры в мм					Масса в кг	Примечание
	D_1	б	H	L	D_2		
100	108	4	250	410	240	17	
100	108	4	300	410	240	18	

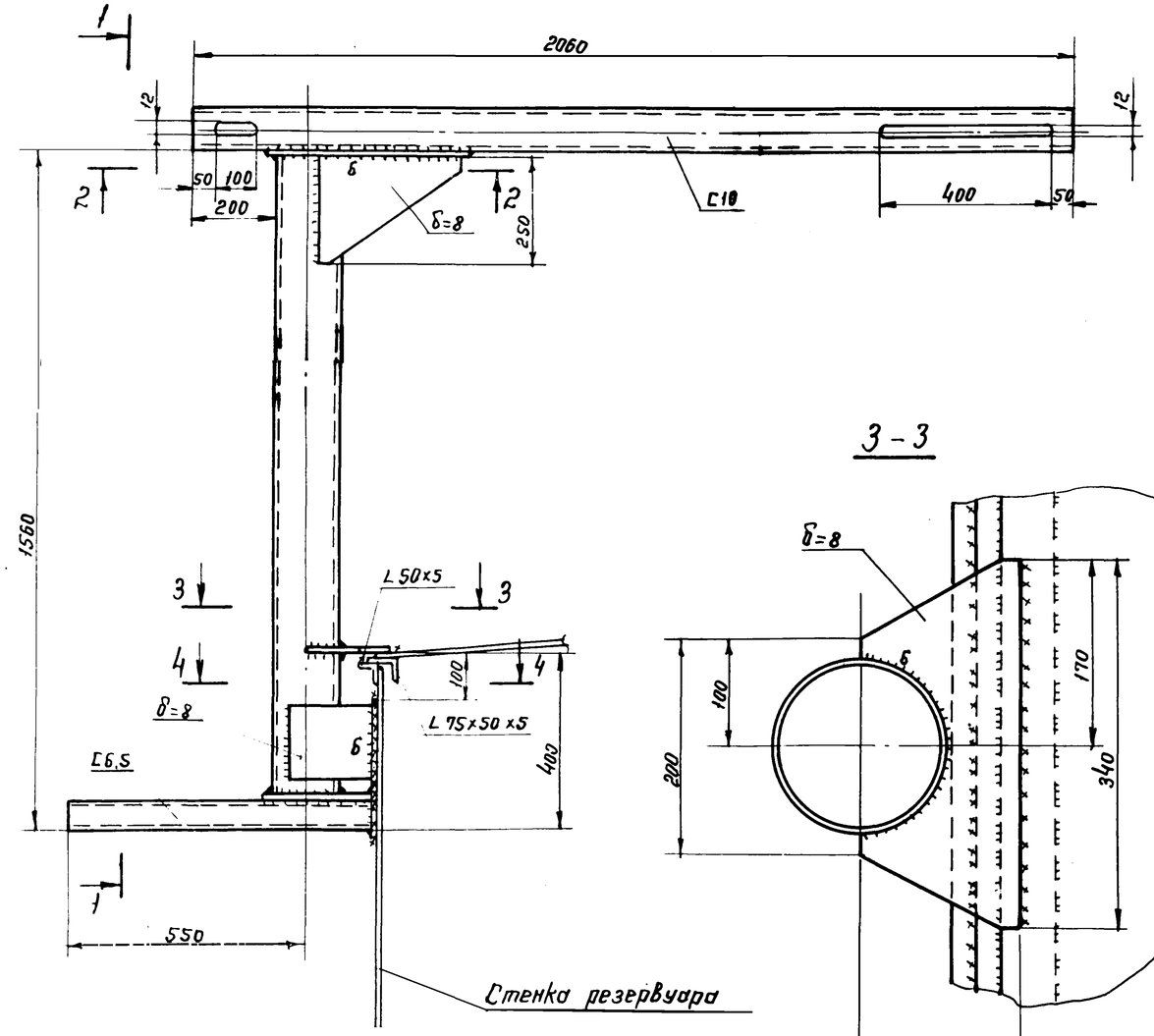
Примечания

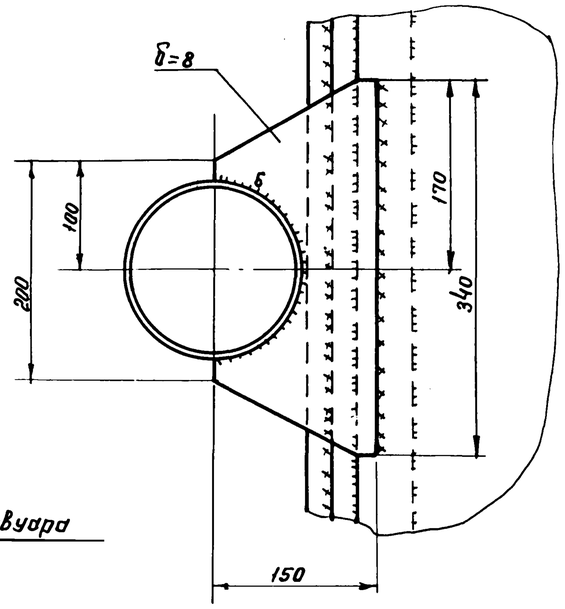
1. Масса патрубка для УДУ10 - 48 кг.
2. Масса патрубка для зачистки указана в таблице
3. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крыши или стенки резервуара.
4. Усиливающие кольца приваривать после приварки трубы и проверки этого шва на плотность
5. Приварку патрубка для зачистки производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
6. Приварку патрубка для УДУ-10 производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

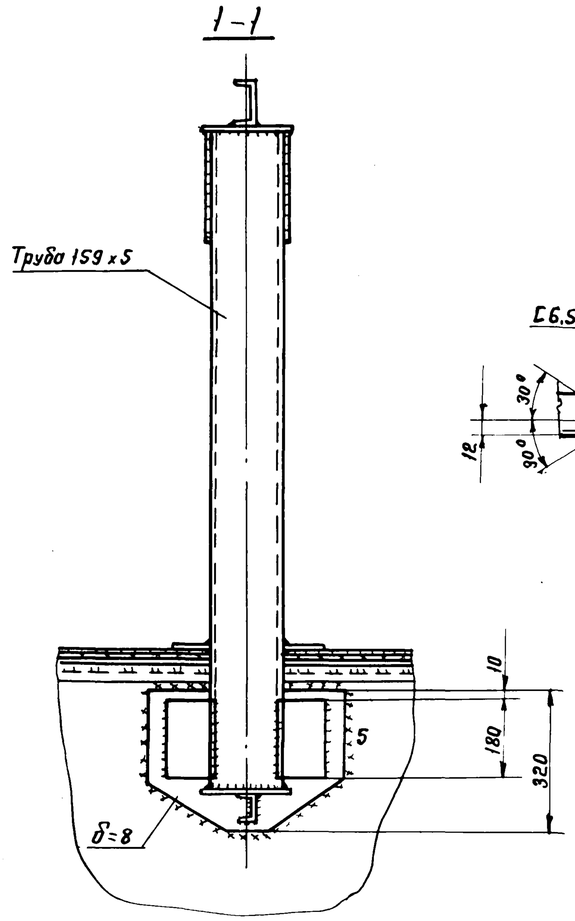
77991

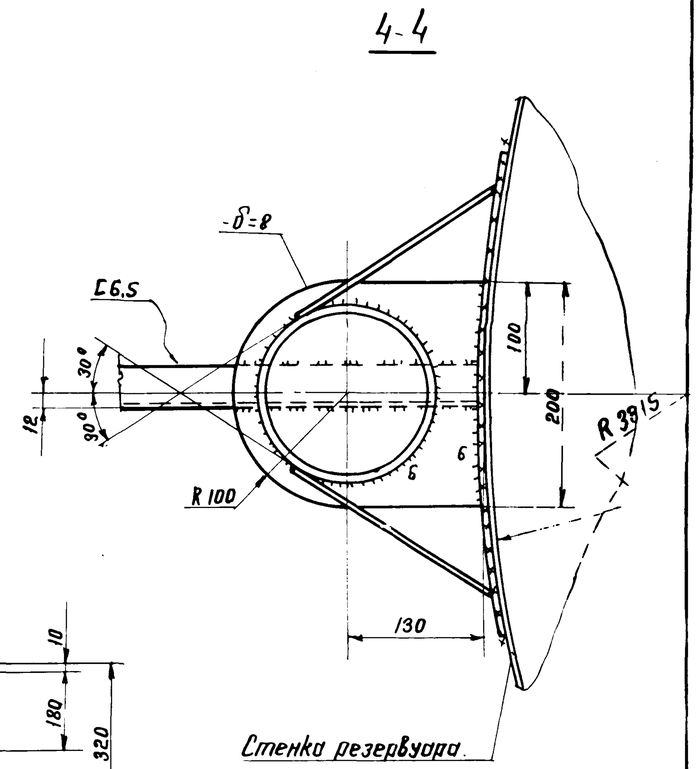
ГОССТРОЙ СССР. ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубки для УДУ-10 и зачистки	Типовой проект 704-1-151с	
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Альбом I	
		Лист КМ-13	

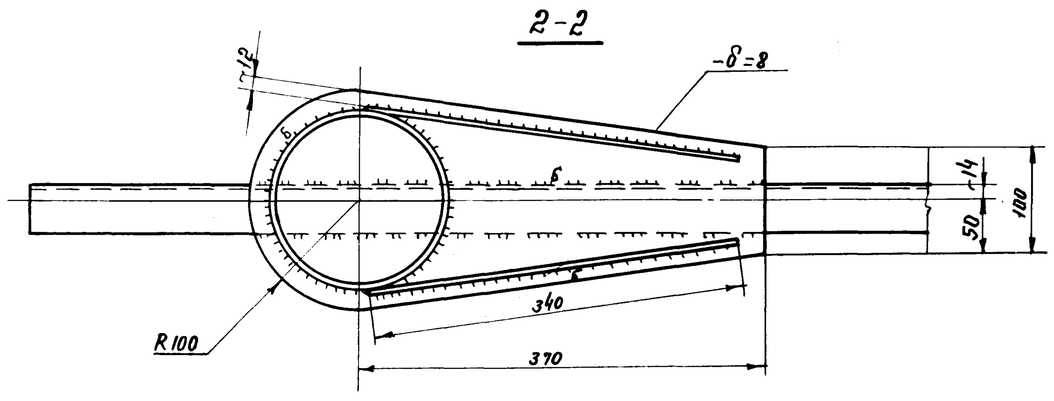
Гл. инж. пр.	Мурашкин	Кузнецов	Бригадир	Максимец
Гл. спец.				Онишков
Нач. отд.				Собинин
Нач. гр.				Матонтаева
Выпуск		Максимец	Исполнил	1975 г











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.

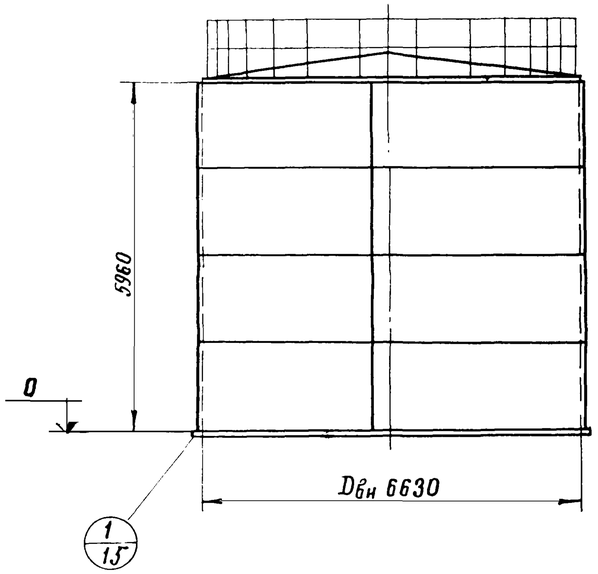
7799/1

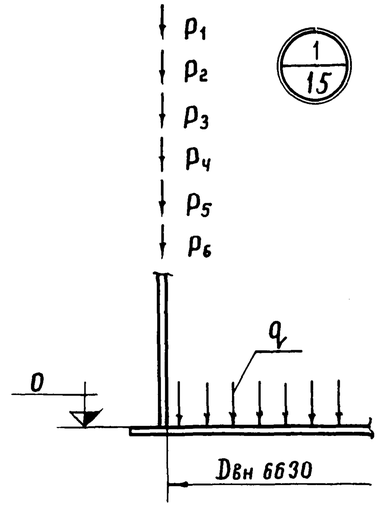
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн для УПУ-10	Типовой проект 704-1-151С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом I
		Лист КМ-14

Гл. инж. проекта Шаповалов
Нач. отдела
Исполнил Максимец 1975г.
Нач. выпуска

Шифр-объекта 82771
№ листа КМ-15
Инв №

1 - 1





Нагрузки

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

Обозначение расчетных нагрузок

$q = 0{,}63$ кгс/см² – нагрузка на основание под днищем от давления продукта и избыточного давления.

$P_1 = 3{,}16$ кгс/см – нагрузка на основание от массы резервуара

$P_2 = 2{,}46$ кгс/см – нагрузка на основание от ветра.

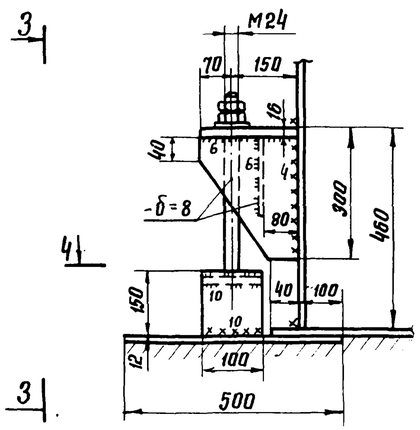
$P_3 = 4{,}64$ кгс/см – нагрузка на основание от снега.

$P_4 = 0{,}50$ кгс/см – нагрузка на основание от вакуума.

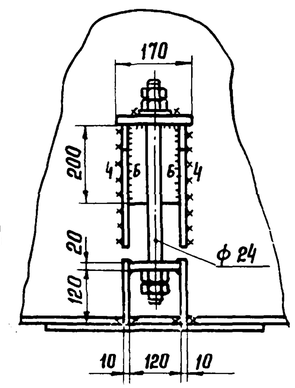
$P_5 = 3{,}03$ кгс/см – нагрузка на основание от теплоизоляции.

$P_6 = 12$ кгс/см – нагрузка на основание от сейсмики.

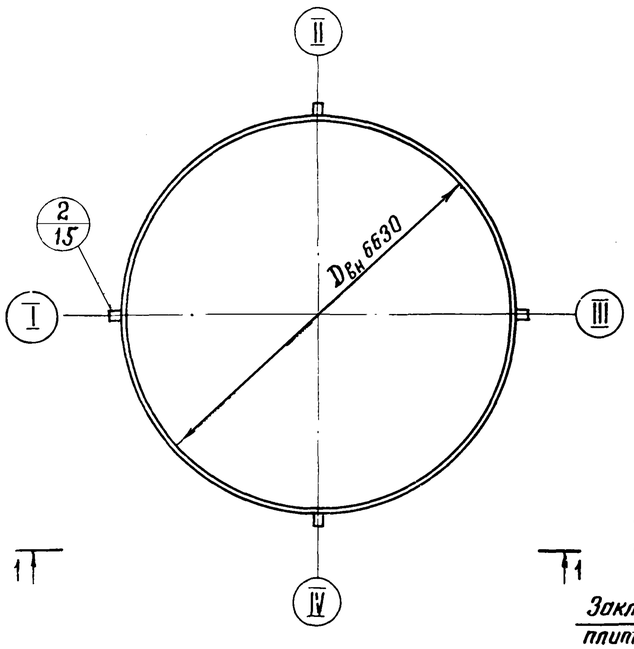
2 - 2



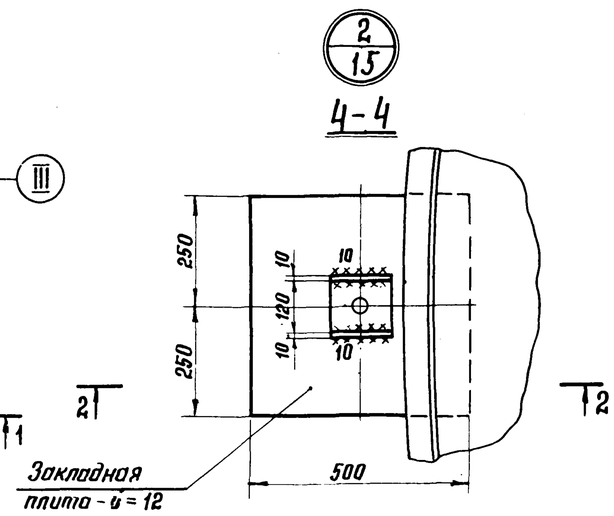
3 3



План анкерных болтов резервуара



4 - 4



Примечания:

1. Анкера необходимы при ветре свыше 100 кгс/м² (максимальное отрывающее усилие на анкер 4.2 т)
2. Настоящий чертеж является заданием на проектирование основания и фундаментов.

7799/1

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Нагрузки на фундамент и анкерные болты	Типовой проект 704-151С Альбом I Лист КМ-15

Гл. инж. проекта Мерзляк
Нач. отдела
Гл. конструктор проекта Максимец
Нач. отдела Выпускн.
Согласовано Томпиле
Проверил Исполнил
Утверждено 1975 г.