ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЁМКОСТЬЮ 10000 м³

АЛЬБОМ II

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА

Привязан

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ II КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА
АЛЬБОМ III ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ
АЛЬБОМ IV ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ V ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VI ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩИХ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
АЛЬБОМ VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА
АЛЬБОМ VIII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ X СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-11-59/74 "СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000, ГВПС-600 ГВПС 200 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" АЛЬБОМЫ II, IV V (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ – АЛЬБОМЫ I II
ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД – АЛЬБОМЫ III, IV, V VIII IX, X

ИНСТИТУТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ – АЛЬБОМЫ VI VII

Рабочие чертежи
Утверждены и введены в действие Миннефтепромом
Протокол от 23 05 83г

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Кузнецов В В
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Вышегородская З.О

				Привязан
Инв. №				

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
21-22	Техническая спецификация стали на понтон	
23	Техническая спецификация стали Площадки и ограждение на крыше	
3	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
4	Понтон План и разрез	
5	Понтон Расположение подкладных листов под опорные стойки понтона и узлы	
6	Понтон. Днище	
7	Понтон Детали и узлы	
8	Опорные стойки понтона Люк пробоотборника Ду 250	
9	Площадка и стремянка у люка-лаза в III поясе	
10	Площадки и ограждение на крыше. План	
11	Площадки и ограждение на крыше Узлы и разрезы	
12	Направляющие понтона	
13	Патрубок для установки направляющих понтона	
14	Люк-лаз овальный 600×900 в III поясе стенки	
15	Люк-лаз Ду 500 в III поясе стенки	
16	Патрубок в понтоне для УДУ и дренажное устройство	
17	Люк монтажный Ду 1000 на понтоне	
18	Люк-лаз Ду 500 на понтоне и патрубок для СУС-14н	
19	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	
20	Установочный чертеж затвора РУМ-2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
К 327/011 А.00.00.00	Затвор мягкий РУМ-2 к резервуарам с понтоном емкостью 2000÷50000 м³	Распространяет институт „Гипромонтажиндустрия" 109028, Москва Яузская ул. Машиностроения, 5

Общие указания

Альбом II типового проекта стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 10000 м³ для нефти и нефтепродуктов содержит конструкции металлические понтона.

Понтон устанавливается в резервуаре, изготовленном по чертежам альбома I.

Чертежи площадок и ограждения на крыше и оборудование, предназначенные для резервуара без понтона, а так же техническая спецификация на них, приведенные в альбоме I, должны быть заменены соответствующими чертежами и технической спецификацией настоящего альбома.

Полезная емкость резервуара с понтоном 10625 м³.

Материалы конструкций понтона

Наименование	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Днище понтона	ВСт3пс2	380-71*	Э42А
Кольцевые и поперечные ребра	ВСт3пс6	—"—	—"—
Направляющие понтона и опорные стойки	Ст20пс	1050-74	—"—
Подкладки под стойки	ВСт3пс6	380-71*	—"—
Площадка и ограждения	ВСт3кп2 ВСт3кп**	—"—	Э42
** при толщине 3мм и менее			

Автоматическую и полуавтоматическую сварку стальных конструкций производить с применением стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное соединение встык, равнопрочное основному металлу.

Конструкция понтона

Понтон представляет собой листовой настил-днище, по периметру которого приваривается два замкнутых кольцевых ребра на расстоянии 2,8 м друг от друга. Последние соединены между собой радиальными ребрами, образующими изолированные отсеки. В центральной части и в каждом отсеке понтона установлено дренажное устройство для автоматического слива продукта, попавшего на понтон. Устройство работает при положении понтона на опорах.

Листовой настил-днище понтона изготавливается на заводе в виде полотнищ, которые для транспортирования сворачиваются в рулон. Остальные конструкции понтона поставляются отдельными элементами и соединяются сваркой на монтаже. В нижнем положении понтон опирается на стойки трубчатого сечения. Стойки крепятся на болтах к патрубкам, приваренным к радиальным ребрам и днищу понтона и следуют с понтоном при его движении.

Для координации движения понтона установлены две направляющие из труб, служащие одновременно для установки резервуарного оборудования. Зазор между понтоном и стенкой резервуара шириной 200 мм перекрывается уплотняющим затвором РУМ-2, который выполняется по чертежам К327/011 А.00.00.00 института Гипромонтажиндустрия или любой другой затвор, который может быть установлен в зазоре 200 мм.

Наружные поверхности понтона следует огрунтовать грунтом ВЛ-02 или ВЛ-08 в один слой и окрасить четырьмя слоями эмали ВЛ-515.

Все монтажно-сварочные работы выполнять в соответствии с альбомами VII и VIII настоящего проекта.

Монтаж конструкций, условия приемки и допуски после испытания резервуара на прочность и плотность должны удовлетворять требованиям главы СНиП „Правила приемки и производства работ". Примененный для перекрытия зазора между понтоном и стенкой резервуара „Затвор мягкий РУМ-2 к резервуарам с понтоном емкостью 2000÷50000 м³", разработан на основании авторского свидетельства N 508442, г. Москва.

Патрубок для установки направляющих понтона разработан на основании авторского свидетельства N 526554, г. Уфа на „Герметизирующий затвор в плавающей крыше резервуара".

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных протоколом мероприятий.

Главный инженер проекта Вышегородская З.Ю.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Тромпинг	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. гр.	Богословская	
Нормоконтр.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Вышегородская	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

Вид профиля ГОСТ ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля, (мм)	Нн по марш-ку	Код: Марки металла	Профиля	Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Ребра	Вторные стойки, подкладки	Площадка, отрезная-ка	Направляющие с патрубками	Люки-лазы		Общая масса (т)	Масса потребности в металле по квартилям (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-75*	Овгас-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	δ10	1		71110									0.20		0.20					
		δ12	2		—"—									0.02		0.02					
	Итого:		3											0.22		0.22					
	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	δ3	4		71110									0.14		0.14					
		δ6	5		—"—									0.04		0.04					
		δ8	6		—"—									0.06		0.06					
		δ10	7		—"—									0.17		0.17					
		δ25	8		—"—									0.18		0.18					
	Итого:		9	14450										0.59		0.59					
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	δ5	10		71110					2.79			0.07	0.03		2.89					
		δ6	11		—"—					1.11	0.27		0.02			1.40					
		δ8	12		—"—					0.09			0.22			0.31					
		δ10	13								1.48		0.02			1.50					
		δ30	14										0.05			0.05					
	Итого:		15	12300						3.99	1.75		0.38	0.03		6.15					
	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	-4×1500	16		71110		72	6000	19.57					0.08		19.65					
	Итого:		17	12262					19.57					0.08		19.65					
Всего профиля:			18						19.57	3.99	1.75		0.38	0.92		26.61					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	L 50×4	19		21113					0.33						0.33					
		L 56×5	20		—"—									0.01		0.01					
		L 125×8	21		—"—								0.05			0.05					
Всего профиля:			22	12300						0.33			0.05	0.01		0.39					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	L 50×4	23		21113							0.04				0.04					
		L 75×6	24		—"—							0.05				0.05					
Всего профиля:			25	11240								0.09				0.09					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	26		71404							0.06				0.06					
Всего профиля			27	11240								0.06				0.06					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт.3кп ГОСТ 380-71*	{90×30×25×3	28									0.02				0.02					
Всего профиля:			29									0.02				0.02					
Швеллеры равнополочные ГОСТ 8281-80.	ВСт.3кп ГОСТ 380-71*	[50×40×12×2.5	30									0.01				0.01					
Всего профиля:			31									0.01				0.01					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	ф16	32		11118						0.03					0.03					
		ф18	33		—"—							0.03				0.03					
Всего профиля:			34	11240							0.03	0.03				0.06					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 325×6	35		94285								1.73			1.73					
		Тр. 377×7	36		—"—								0.08			0.08					
		Тр. 480×6	37		—"—								0.11			0.11					
		Тр. 530×6	38		—"—									0.10		0.10					
Всего профиля			39	—									1.92	0.10		2.02					
Трубы ГОСТ 8732-78	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 25×2.8	40		91073									0.05		0.05					
		Тр. 83×6	41		—"—						1.31					1.31					
		Тр. 102×6	42		—"—					0.09	0.16					0.25					
		Тр. 273×9	43		—"—									0.01		0.01					
Всего профиля:			44	—						0.09	1.47			0.06		1.62					
Всего масса металла:			45						19.57	4.4	3.25	0.21	2.35	1.09		30.88					

1. Совместно смотреть лист 22.

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

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

Привязан

Инв. № —

Гл.инж.пр.	Кузнецов	
Гл.инж.	Аронов	
Нач.отд.	Тоглин	
Гл.констр.	Максимец	
Инж.пр.	Шмаргорова	
Бригадир	Богословская	
Н.контр.	Богословская	
Проверил	Войцинская	
Исполнил	Витер	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Техническая спецификация стали на понтон

Стадия	Лист	Листов
Р	21	3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Нн по порядку	Код: Марки металла	Профиля	Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Ребра	Опорные стойки, подкладка	Площадка стремянки	Направляющие с патрубками	Люки-лазы		Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
В том числе по маркам:	09Г2С-12-1ср ТУ14-1-3923-80		45	—					—	—	—	—	—	0,22		0,22					
	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*		47	14460					—	—	—	—	—	0,59		0,59					
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*		48	12300					—	4,32	1,75	—	0,43	0,04		6,54					
	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*		49	12262					18,97	—	—	—	—	0,08		19,65					
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*		50	11240					—	—	0,03	0,18	—	—		0,21					
	ВСт.3кп ГОСТ 380-71*		51	—					—	—	—	0,03	—	—		0,03					
	Ст.20пс ГОСТ 1050-74*		62	—					—	0,09	1,47	—	1,92	0,16		3,64					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			
Разные изделия в кг																					
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	500-2.5	1											16		16					
		250-2.5	2											7		7					
		100-2.5	3											2		2					
Всего профиля:			4	14460										25		25					
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	350-2.5	5										20			20					
Всего профиля:			6	12300									20			20					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	500-2.5	7											44		44					
		250-2.5	8											10		10					
		100-2.5	9											2		2					
Всего профиля:			10	14460										56		56					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	350-2.5	11										38			38					
Всего профиля:			12	12300									38			38					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**	М24 х 80	13											10		10					
		М20 х 70	14											8		8					
		М20 х 65	15										6			6					
		М16 х 60	16											1,5		1,5					
		М16 х 50	17								16			0,37		16,37					
		Свободный	18																		
		М12 х 40	19											3		3					
		М8 х 60	20										1			1					
		М8 х 20	21											0,2		0,2					
Всего профиля:			22								16		7	23,07		46,07					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М24	23											3		3					
		М20	24										2	2		4					
		М16	25								5,8			0,53		6,33					
		М12	26											1,1		1,1					
		М8	27										0,4	0,2		0,6					
Всего профиля:			28								5,8		2,4	6,83		15,03					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	24	29											0,8		0,8					
		20	30										0,6	0,7		1,3					
		16	31								4,8			0,35		4,95					
		12	32											0,35		0,35					
		8	33										0,12	0,04		0,16					
Всего профиля:			34	11240							4,8		0,72	2,24		7,56					
Винты ГОСТ 17475-80	Высоколегированная сталь марки 20ХН3А ГОСТ 4543-71*	М8 х 30	35										0,32			0,32					
		М8 х 1 х 12	36										0,2			0,2					
		М8 х 1 х 26	37										1,2			1,2					
Рубероид ГОСТ 10923-63	по ТУ 36-13-110 х 64		38										11 м²			11 м²					
Пергамин ГОСТ 481-71			39										0,25 м²			0,25 м²					
	Лист АП-2.6 ГОСТ 21631-76	66	40										20			20					

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при строительстве резервуара с понтоном совместно с данной спецификацией пользоваться спецификациями альбома I на стальные конструкции резервуара (для соответствующих районов по снеговым и ветровым нагрузкам) и шахтную лестницу.
2. Сталь марки 20пс должна поставляться с гарантией свариваемости.
3. Совместно смотреть лист 2.1.

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Поривнов	
Нач. отд.	Тонлянц	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вашегородцева	
Рук. груп.	Богословская	
Нормоконтр.	Богословская	
Проверил	Эпшинская	
Исполнил	Зитер	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Техническая спецификация стали на понтон.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.2	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Массы металла по элементам конструкции (т): Площадки и ограждение на крыше (Код элемента конструкции)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кп2 ГОСТ 380-71*	δ6	1		71410				0,08	0,08					
Всего профиля			2	11240					0,08	0,08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 кп2 ГОСТ 380-71*	L 80×4	3		21113				0,43	0,43					
		L 38×4	4		-"-				0,03	0,03					
		L 25×3	5		-"-				0,10	0,10					
Всего профиля			6	11240					0,55	0,55					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт 3 кп2 ГОСТ 380-71*	L 90×56×5,5	7		22577				0,02	0,02					
Всего профиля			8	11240					0,02	0,02					
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	9		74001				1,03	1,03					
Всего профиля			10	11240					1,03	1,03					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L 30×40×13×3	11		24002				0,35	0,35					
Всего профиля			12						0,35	0,35					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	190×30×25×3	13						0,32	0,32					
Всего профиля			14						0,32	0,32					
Всего металла			15						2,36	2,35					
В т.ч. числе по сталям:	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		16						1,69	1,69					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		17						0,67	0,67					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия в кг

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М 12×35	1				128		5	5					
Всего профиля			2				128		5	5					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М 12	3				129		2	2					
Всего профиля			4				128		2	2					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт 3 кп2 ГОСТ 380-71*	12	5				133		0,8	0,8					
Всего профиля			6				138		0,8	0,8					

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кизилцов	
Гл. инж.	Корнилов	
Нач. отд.	Тонкина	
Гл. конструктор	Максимец	
Гл. инж. пр.	Виноградов	
Бригадир	Болсловская	
Нормоконтр.	Белосильская	
Проверил	Зощенко	
Начальник	Кравченко	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия	Лист	Листов
	Р	23	
Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№№ по порядку	Код конструкций	Масса конструкций (т)														Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
				Всего стали повышенной и высокопрочности	по видам профилей											Всего	Всего с учетом 1% на массу неучтенного метизов		
					Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая горяче-катаная >4мм	Универсальная сталь	Лист листовой горяче-катаный 4-4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Понтон	583	1					0,34			24,27				0,09		24,70			
Опорные стойки направляющие	44	2					0,05		0,03	2,19				3,49		5,76			
Площадка, люки-лазы	388	3		0,23			0,10		0,03	0,78			0,03	0,16		1,33			
Ограждения, площадки	705	4					0,46	0,03	0,10	1,14			0,69			2,42			
Каркас для наворачивания рулонов днища	604	5					2,47									2,47			
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		6		0,23			3,42	0,03	0,16	28,33			0,72	3,74		36,68			
Итого с учетом отходов 3,7%		7		0,24			3,55	0,03	0,17	29,43			0,75	3,88		38,05			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8		0,24			3,55	0,03	0,17	29,43			0,86	4,58		38,86			
Разница приведенной и натуральной массы.		9														0,81			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10		МПа 215 - 225 235 - 255 320 - 340			(кгс/мм²) (22 - 23) (24 - 26) (33 - 35)									30,17 7,62 0,24			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11		0,30												0,30			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12														38,92			

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

1. Типовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Привязан:	Инженер	Кузнецов	
	Гл. инж.	Порфанов	
	Нач. отд.	Поплинг	
	Гл. инж. пр.	Максимец	
	Гл. инж. пр.	Вишневецкая	
	Инженер	Погосовская	
	Инженер	Гогосовская	
	Проверил	Вашинская	
	Исполнил	Витер	
Инв. №			

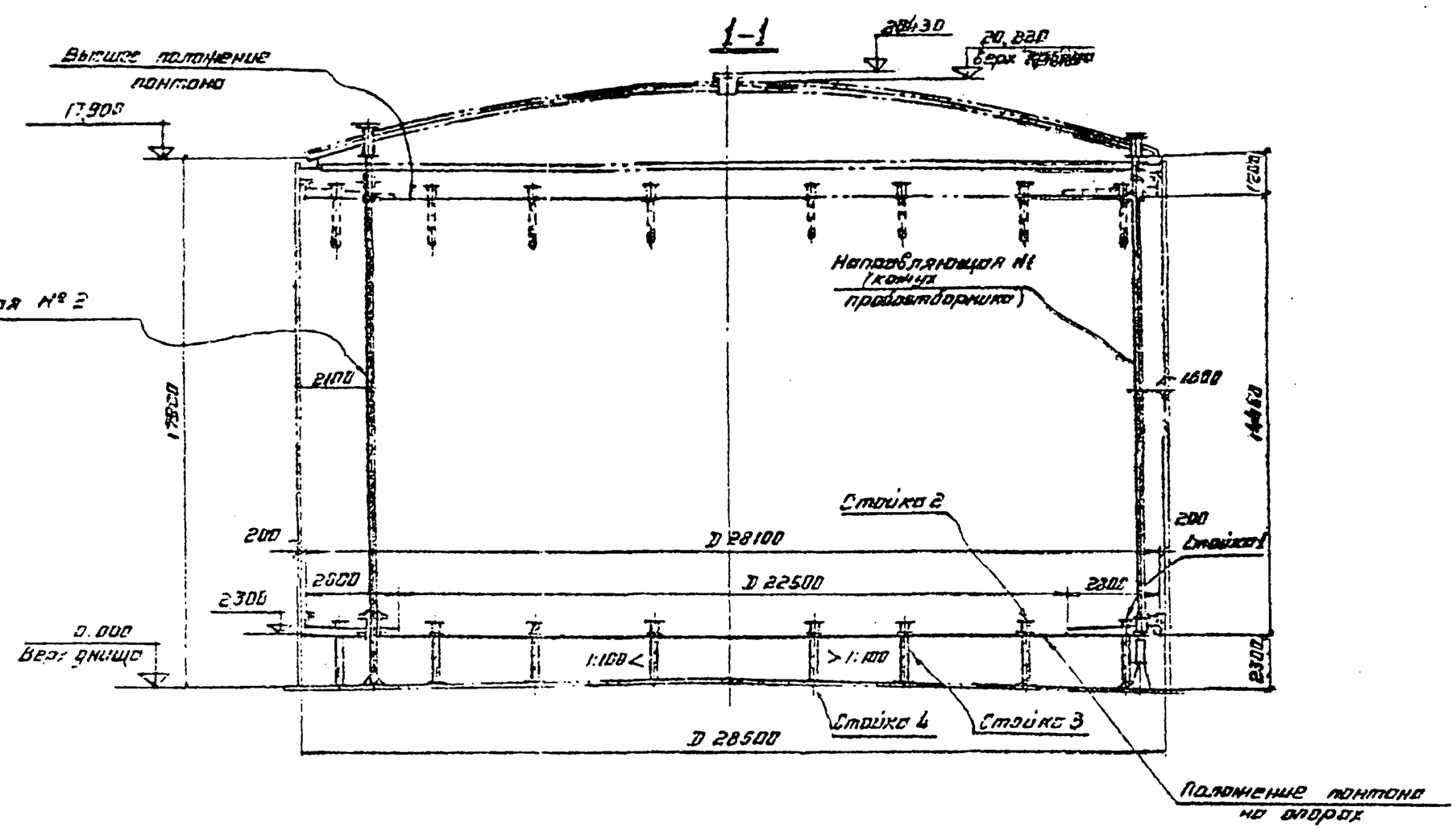
ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Ведомость металлоконструкций по видам профилей.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

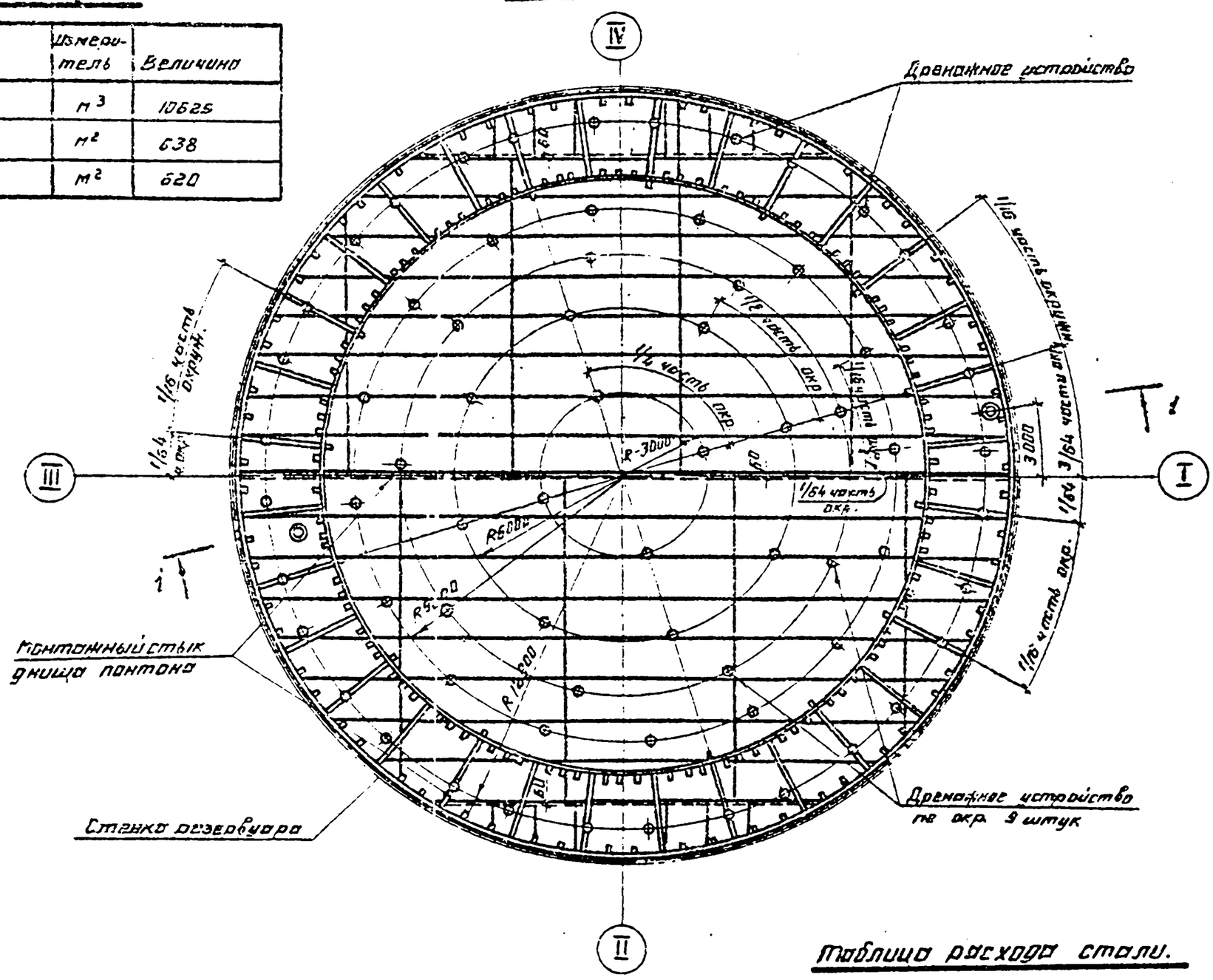
ПРОЕКТТЕХМОНТАЖСТРУКЦИЯ им. Мезенцева



Показатели резервуара.

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	$м^3$	10625
Площадь зеркала продукта	$м^2$	638
Площадь понтона	$м^2$	620

План понтона



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Совместно смотреть листы 5 ÷ 8.

Таблица расхода стали.

Наименование	Масса в т.	Примечание
Днище понтона.	19.77	Рифлированное
Кольцевые элементы и ребра жесткости.	4.28	
Опорные стойки с патрубками.	2.22	
Подкладные листы под стойки.	1,26	
Направляющие понтона.	2.04	
Патрубки направляющих.	0.43	
Площадки и ограждение	2.38	
Итого:	32.38	
Каркас для наворачивания полотнищ днища	2,15	

Разработан стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 $м^3$.	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	
План и разрезы. Понтон.	Госгражданстроя Ленгипронефтемаш		

ТП 704-1-170.84

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

Подписано к печати | Лист 1/8

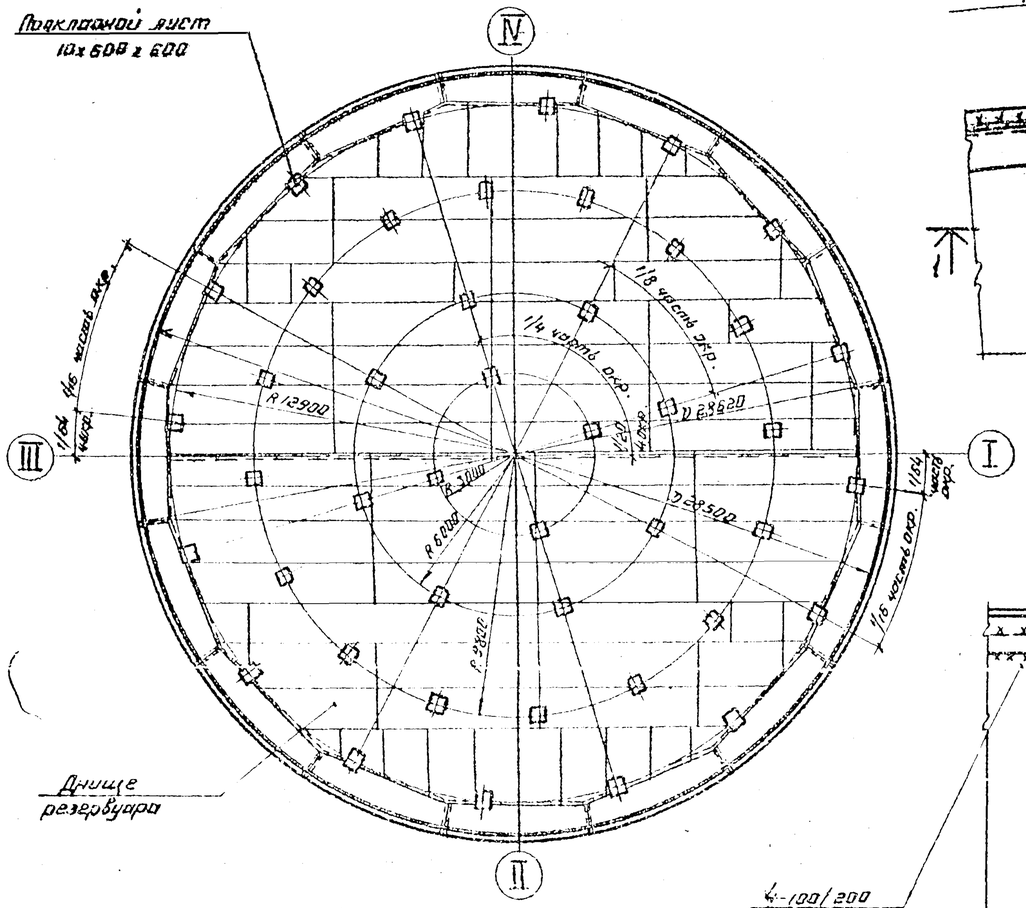
Директор Гл. инж. Гл. арх. отд. Гл. конструктор Гл. инж. пр. Руководитель группы Н. контр. Проверил Инженер Кулешов Аронов Поспелов Мусатов Бородин Колотовский Суворов Безуменко Витер

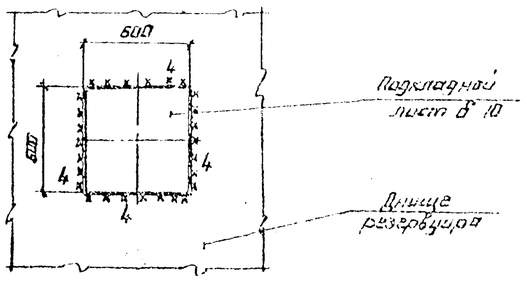
Изд. № 1/8

Альбом II

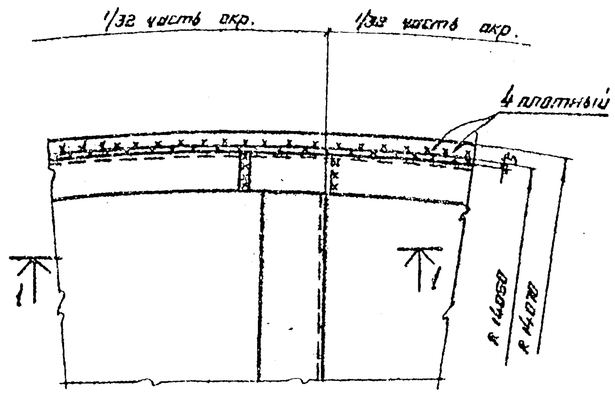
Типовой проект 704-1-170.84

Расположение подкладных листов под опорные стойки понтона.

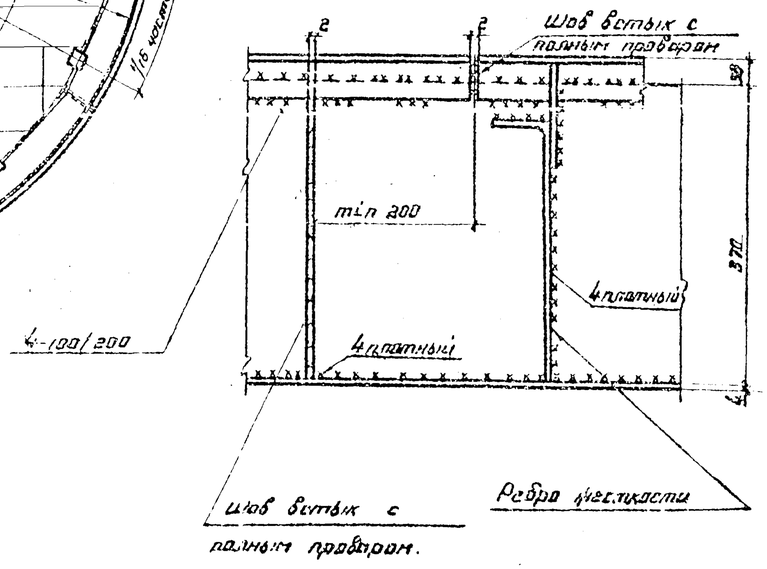




Монтажный стык вертикального листа и уголка.



1-1



1. Днище понтона рулонированное.
2. Вертикальные кольцевые стенки и бортовой уголок 50х4 следует поставлять на место монтажа свальцованными по соответствующим радиусам.
3. Размер элементов кольцевых стенок и бортового уголка ∟50х4 определяет завод-изготовитель.
4. Количество поперечных ребер принято конструктивно.
5. Радиальные ребра, примыкающие к стойкам, к кольцевым ребрам и днищу понтона, проварить двухсторонними прочными швами. Остальные радиальные ребра, для образования изолированных отсеков к кольцевым ребрам и днищу понтона, проварить плотными швами.
6. Подкладные листы под опорные стойки приварить к днищу резервуара до разворачивания рулона днища понтона.
7. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
8. Совместно смотреть листы: 4, 8.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84	
Гл. инж.	Петрянов			
Нач. отд.	Тонкин			
Гл. констр.	Максимец			
Гл. инж. пр.	Вышегородцев			
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Богословская		Понтон.	
Проверил	Волынский		Расположение подкладных листов под опорные стойки понтона и узлы	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова
Утвердил	Петухова			

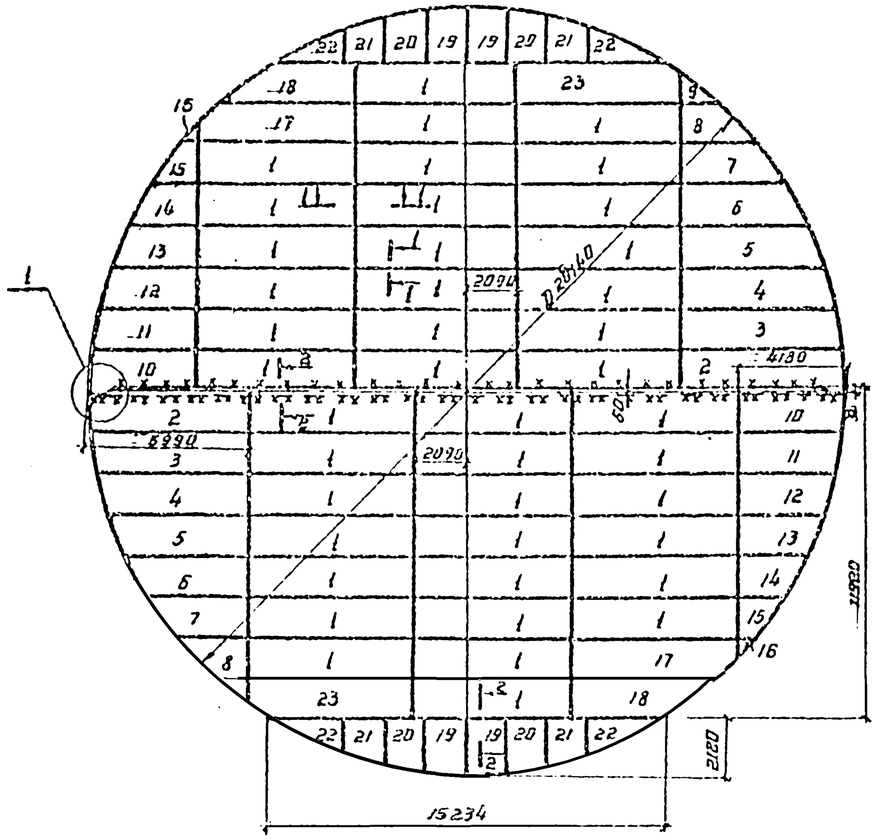
Привязан:

Инв. №

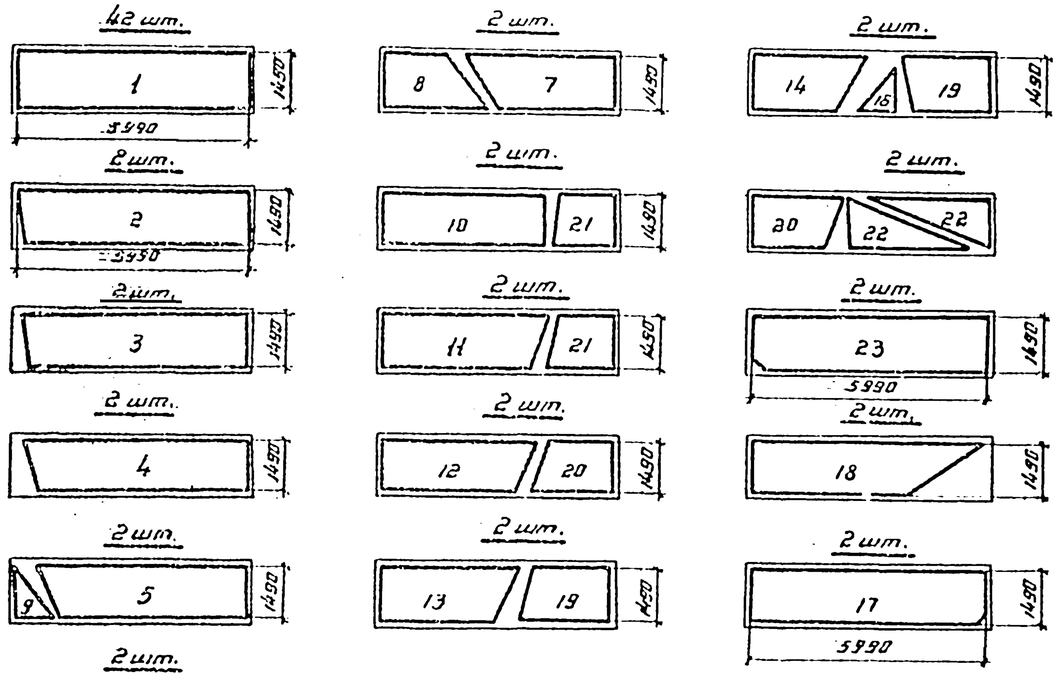
Альбом II

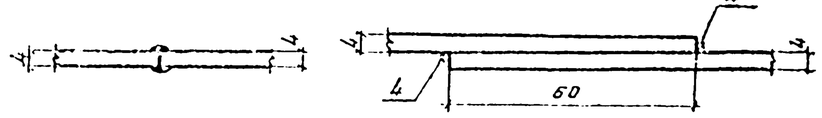
Типовой проект 704-1-170.84

План.



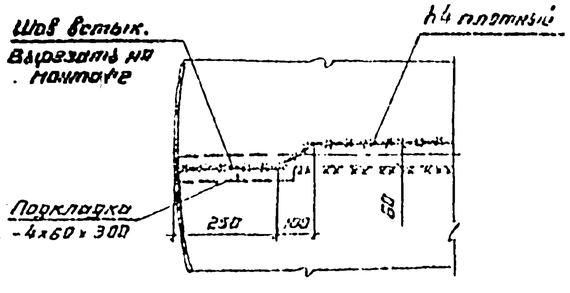
Раскрой из листов 4 × 1500 × 6000





1. Соединение листов в полотнище должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Кромки листов, сваариваемых встык, должны быть обработаны пропрожкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Обрезка листов должна производиться с допуском ± 1 мм. Окружности обрезать по R14070 мм.
4. Минимальная величина нахлестки монтажных стыков ~ 30 мм.
5. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
6. Масса днища – 19.77 т.

(1)



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84					
Гл. инж.	Перунов							
Нач. отд.	Пенкин							
Гл. констр.	Максимец							
Гл. инж. пр.	Шишорская							
Инженер	Колесникова		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия	Лист	Листов		
Н. контр.	Бондаренко			Р	6			
Проверил	Защинская							
Выполнил	Сидорова		Понтон. Днище.	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова				

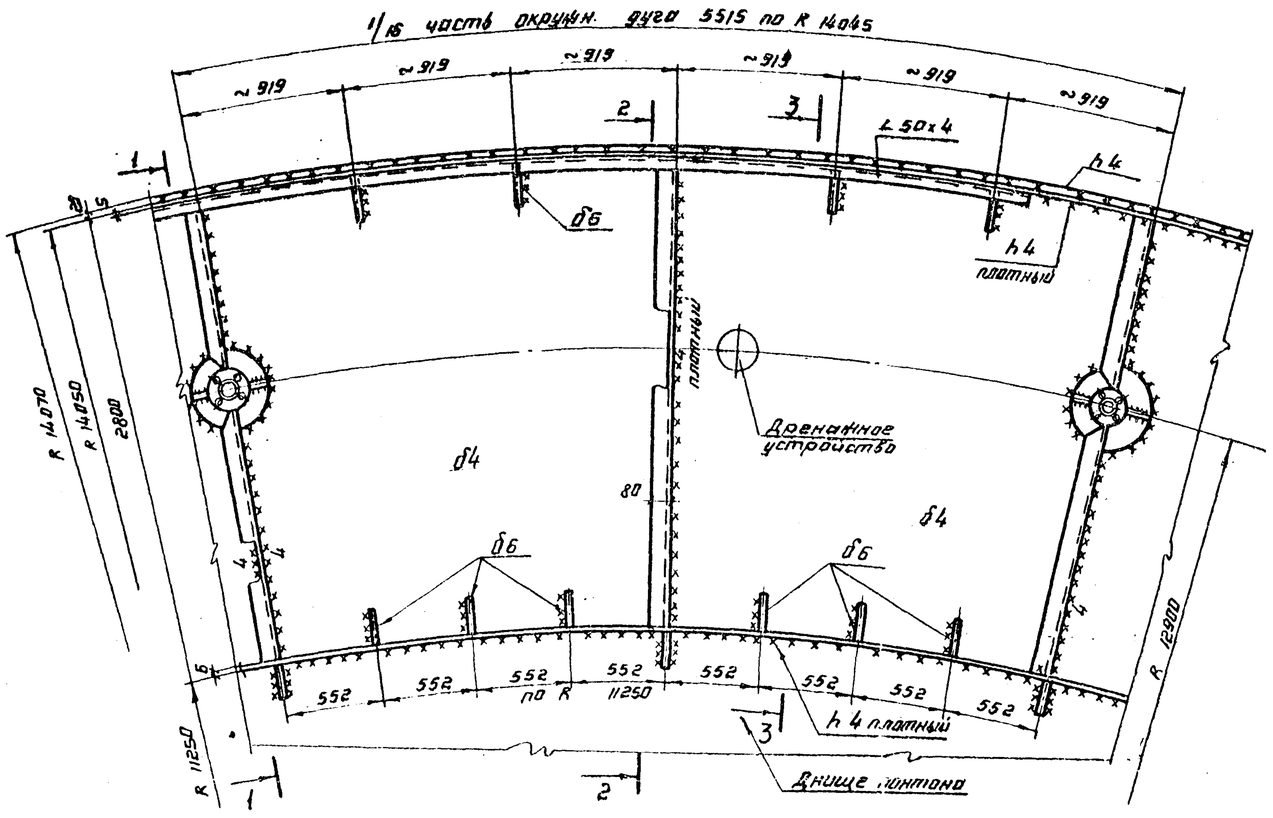
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

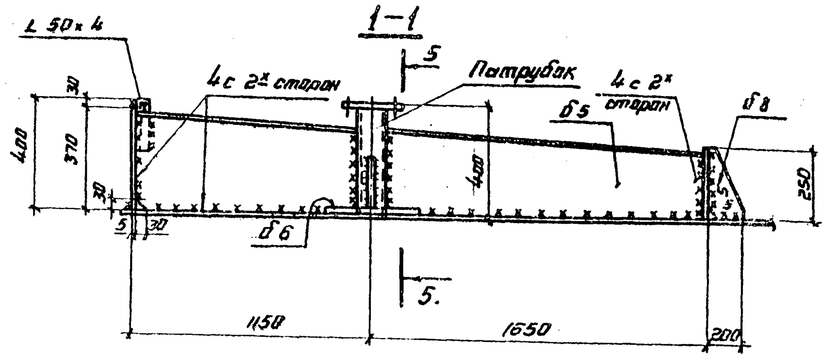
Привязан:

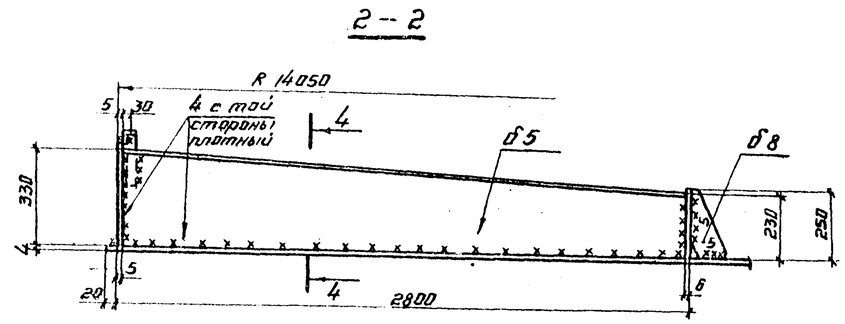
Инв. №

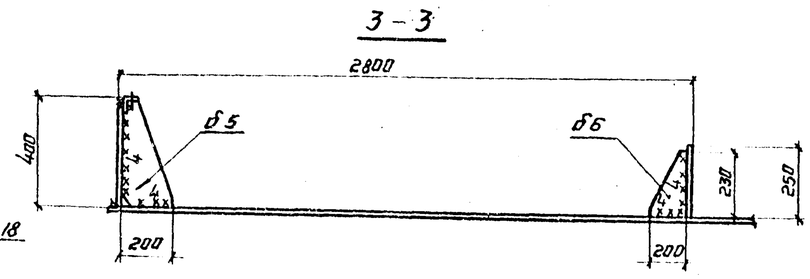
Альбом II

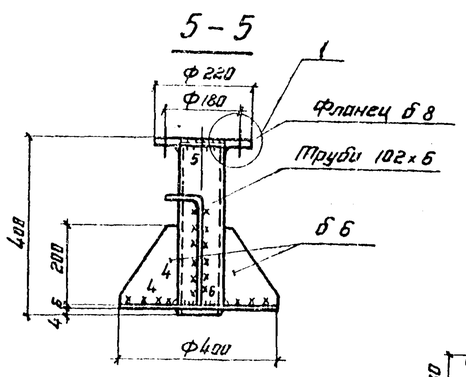
Типовой проект 704-1-170.84

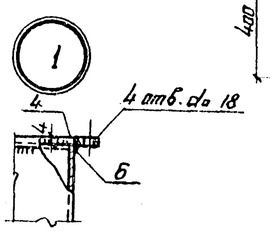


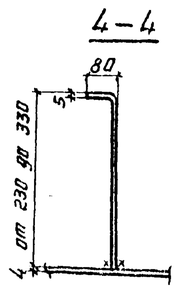












1. На монтаже кольцевые ребра должны привариваться к днищу в вертикальном положении.
2. Совместно смотреть листы 4÷6.

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тапплинг		
Гл. констр.	Чижинец		
Гл. инж. пр.	Вышегородцев		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Зацепинская		
Исполнил	Привингер		

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Понтон
Детали и узлы.

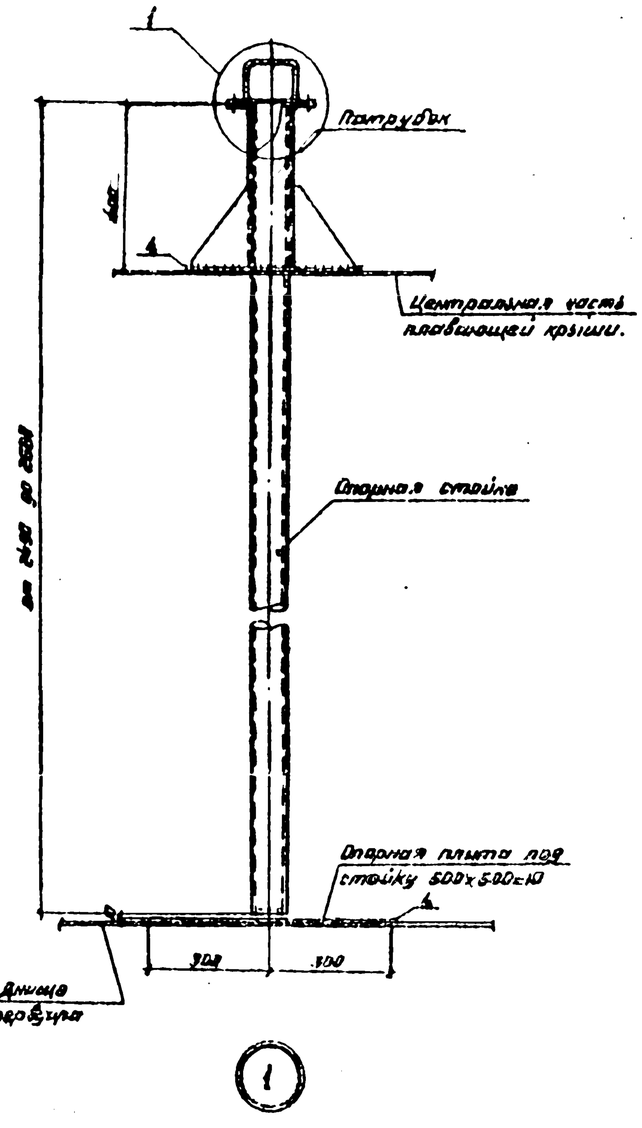
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

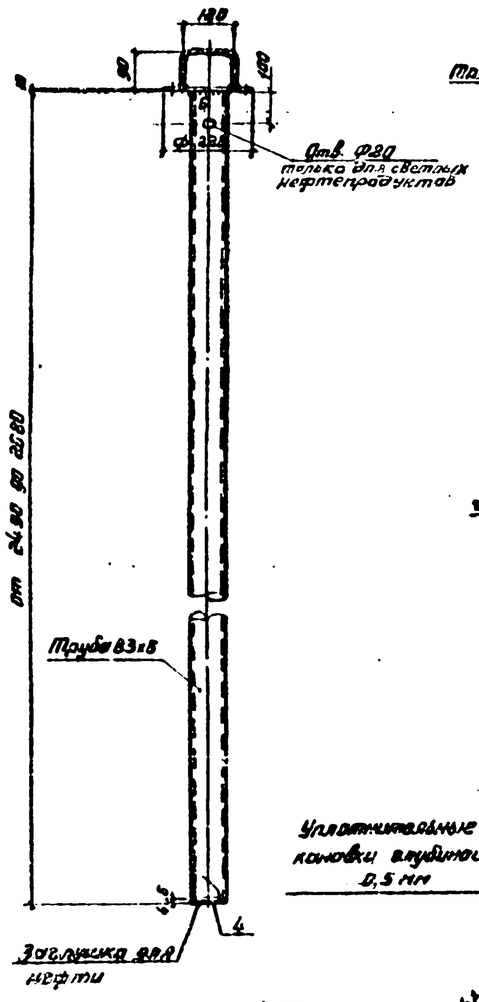
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом II

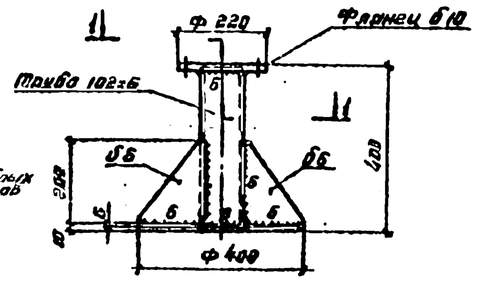
Стойка днища.



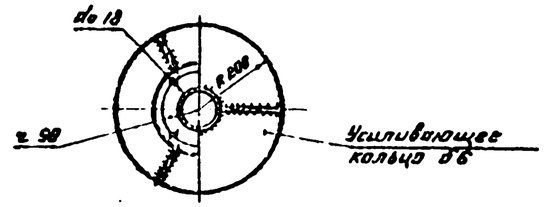
Опорная стойка



Патрубок.

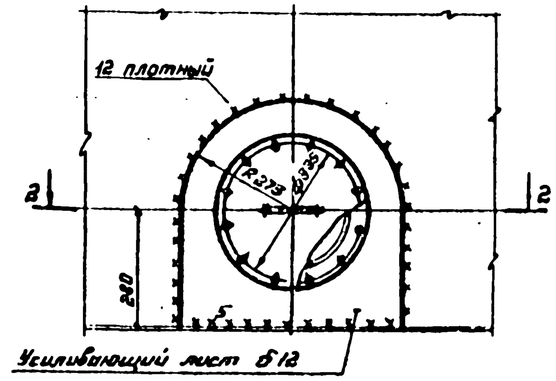


1 – 1

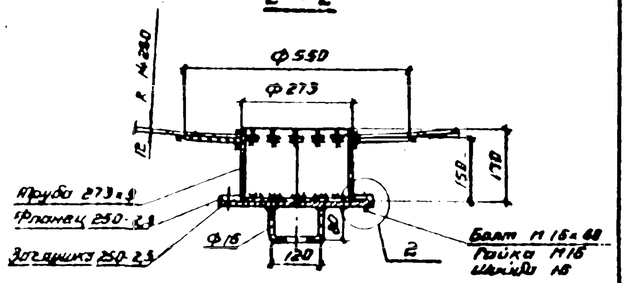


Люк пробоотборника Ду 250

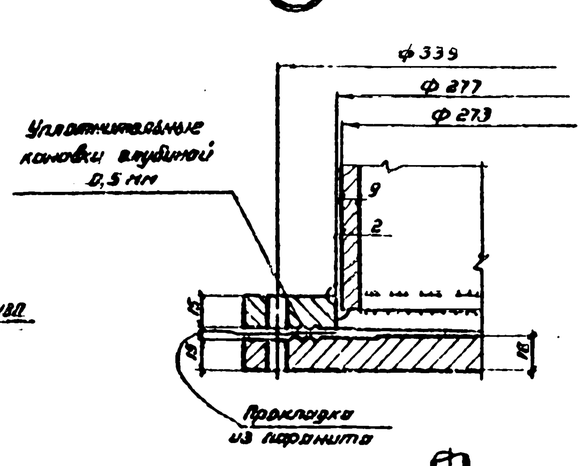
(1 шт. на резервуар)

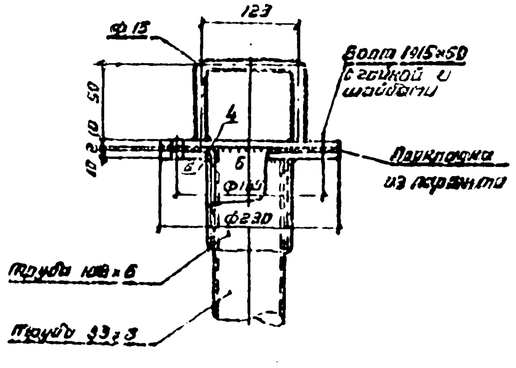


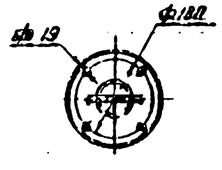
2 – 2



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа 342 Н.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса стоек – 2.0 т.
   Масса люка пробоотборника – 53 кг.







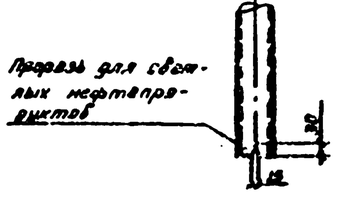


Таблица высот стоек		
№ №	Высота стоек	Кол.-во шт.
1	2680	18
2	2510	15
3	2540	8
4	2490	4

Привязан:

Инв. №

Директор	Казанцев		
Гл. инж.	Аврамов		
Нач. отд.	Хилицир		
Гл. констр.	Максимов		
Гл. инж. пр.	Ниженгородов		
Инженер	Мальцева		
Гл. контр.	Колесникова		
Проверил	Пронизова		
Нормоконтр.	Сокрушова		

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³

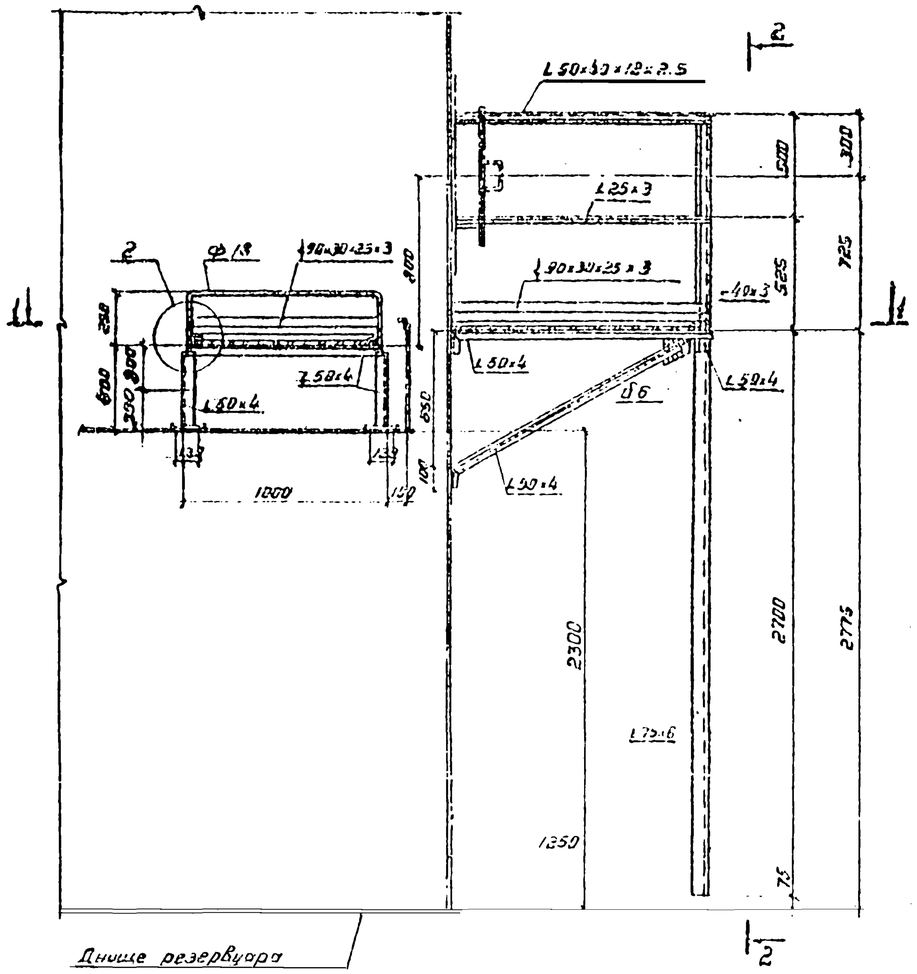
Опорные стойки понтона. Люк пробоотборника Ду 250.

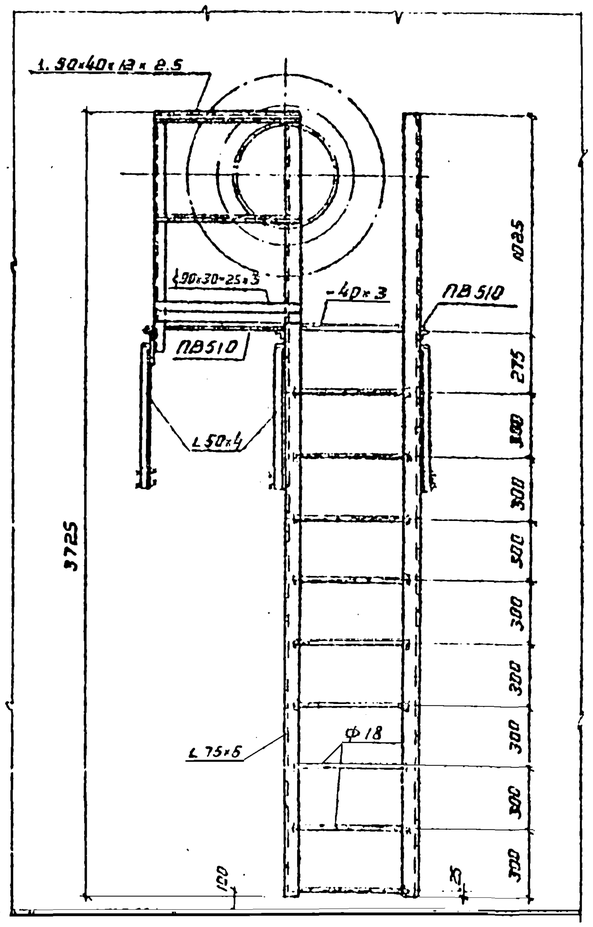
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

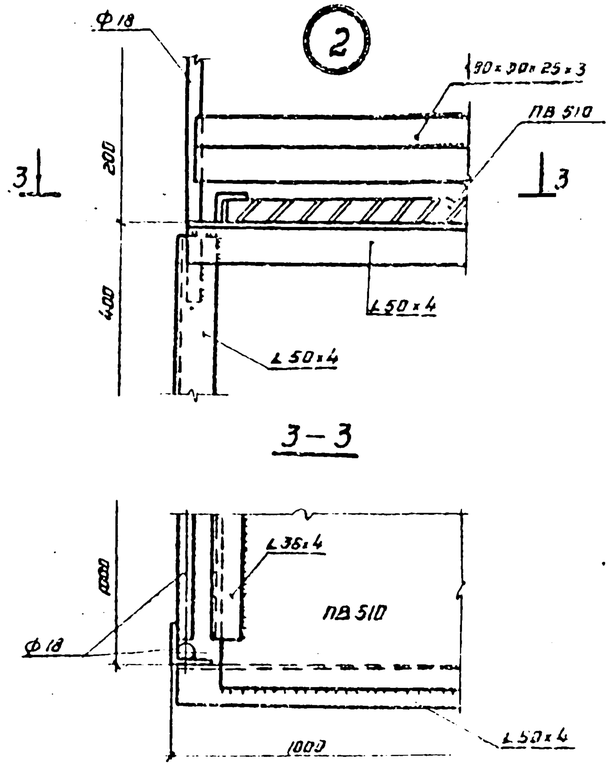
Гипронефтетрансстрой им. Гапонова

Альбом II

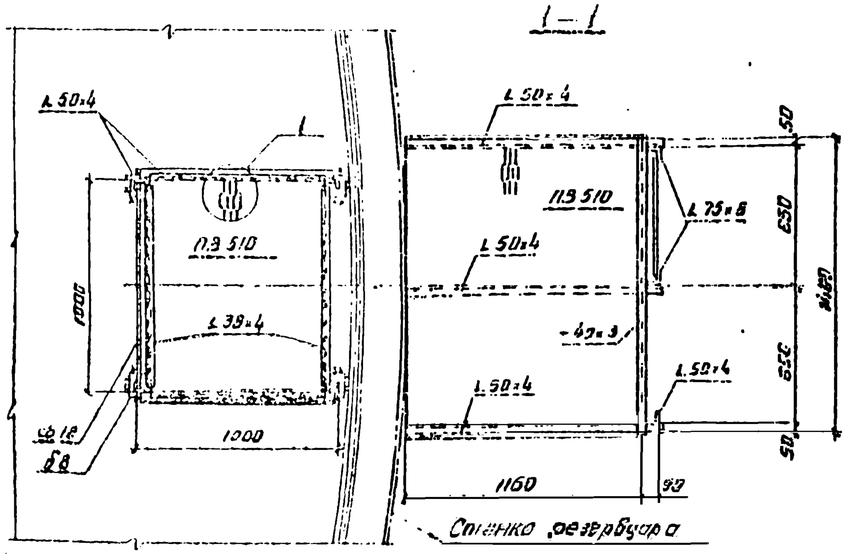
Типовой проект 704-1-170.84







1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса конструкций - 220 кг.



Стенка резервуара

Разработ.	Кузнецов		
Гл. инж.	Зверьков		
Нач. отд.	Эмлинг		
Гл. мастер	Максимов		
Гл. инж. пр.	Александрова		
Ст. инж.	Соколов		
Ст. техник	Соколова		
Проверил	Цемидова		
Нормоконтр.	Сафронова		

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³

Площадка и стремянка у люка-лаза в II поясе стенки

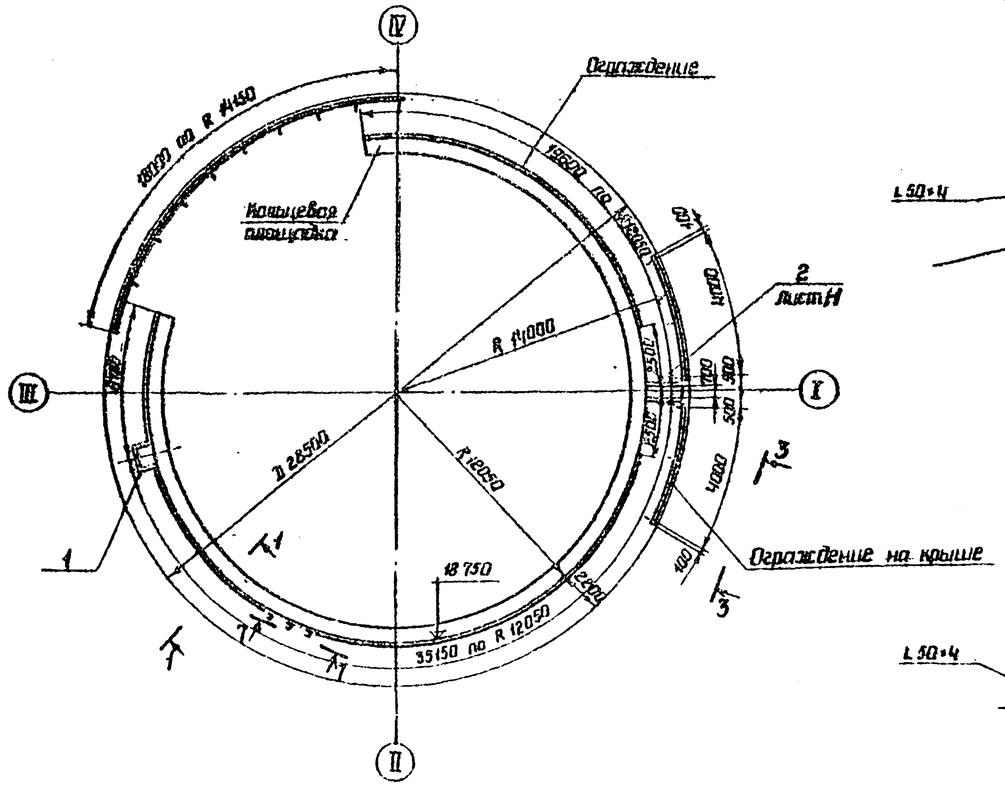
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Проектстальконструкция им. Мезинова

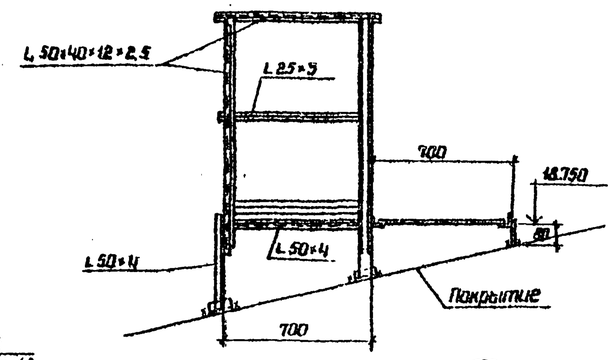
Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

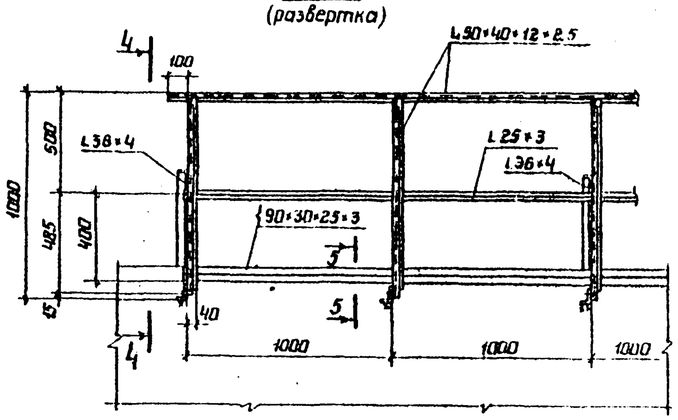
План площадок и ограждения



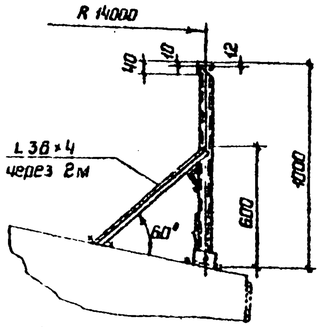
2 - 2

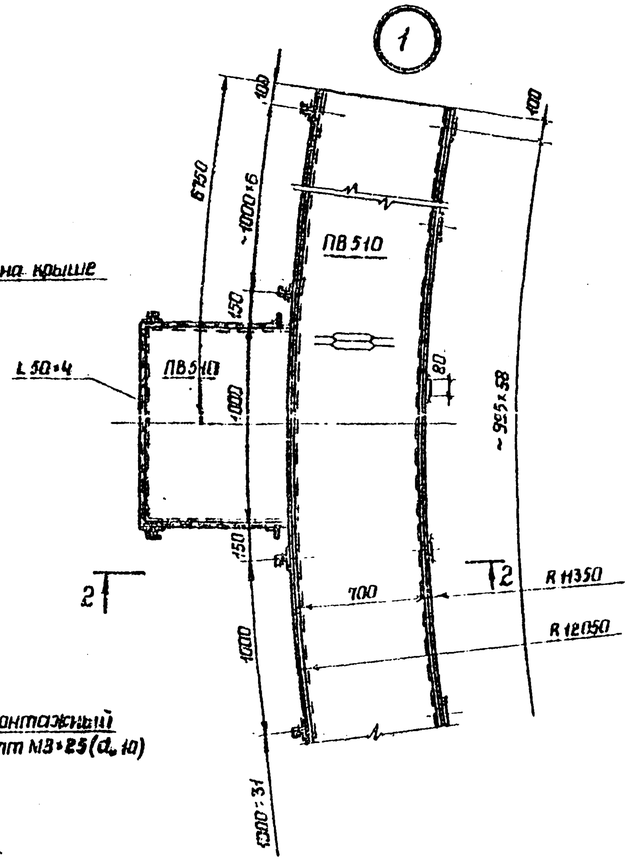


3 - 3
(развертка)

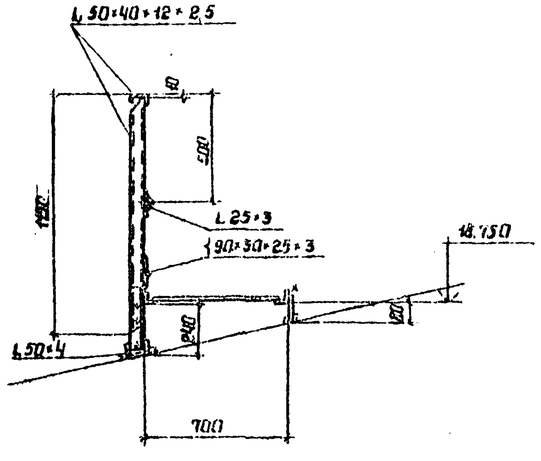


4 - 4

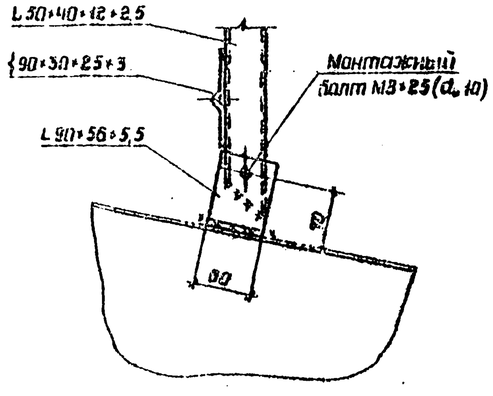




1 - 1



5 - 5



1. Масса площадок – 2,38 т
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.
6. Совместно смотреть лист 11.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл.инж.пр.	Порошов		
Нач.отд.	Томпинг		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышгородский		
Рук.груп.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³ — Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Нормоконт.	Богословская		
Проверил	Вацинская		Площадки и ограждение на крыше. План и развертки.
Исполнил	Кринская		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

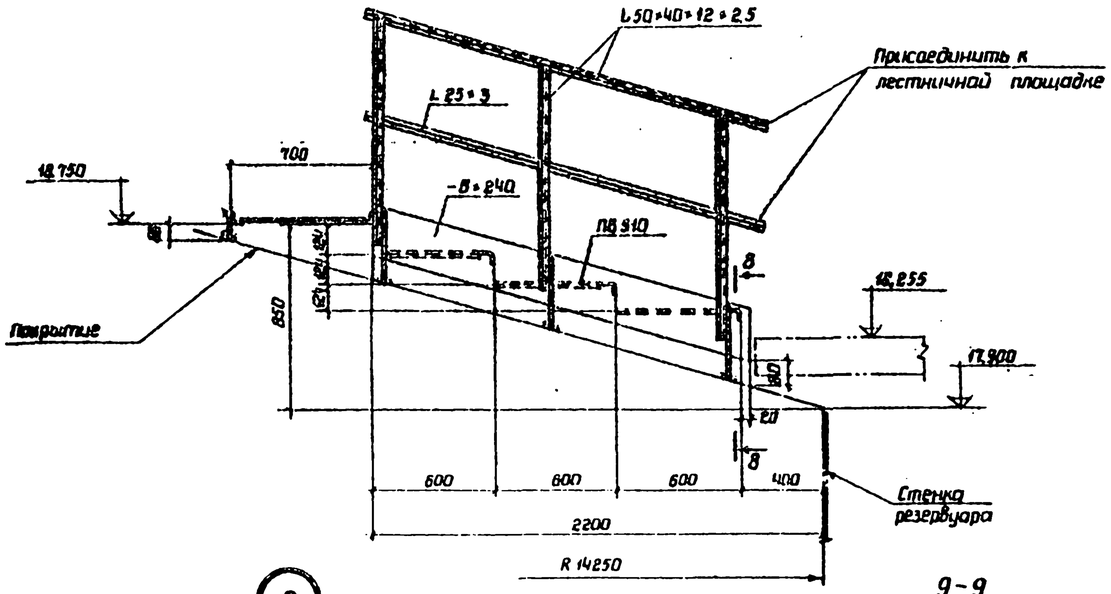
Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

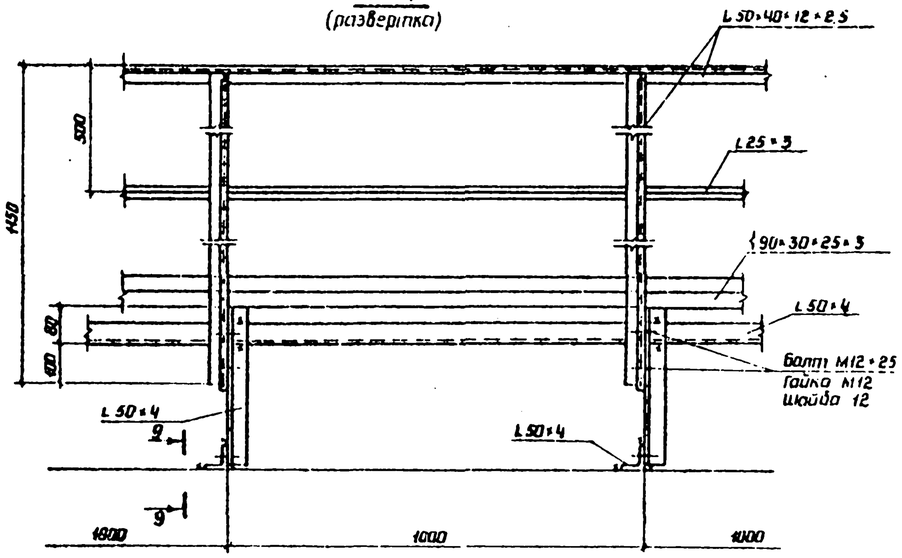
Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

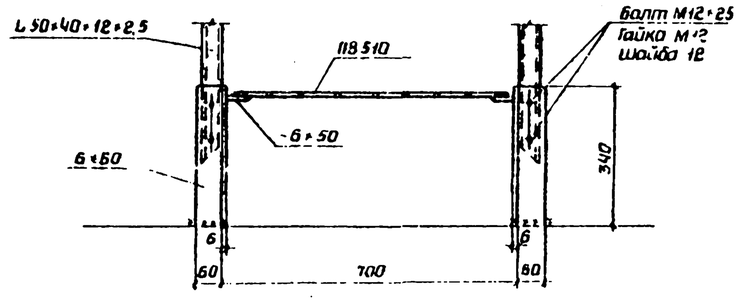
6 - 6



7 - 7
(развертка)

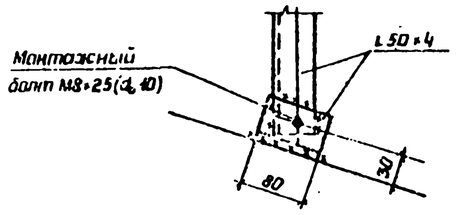


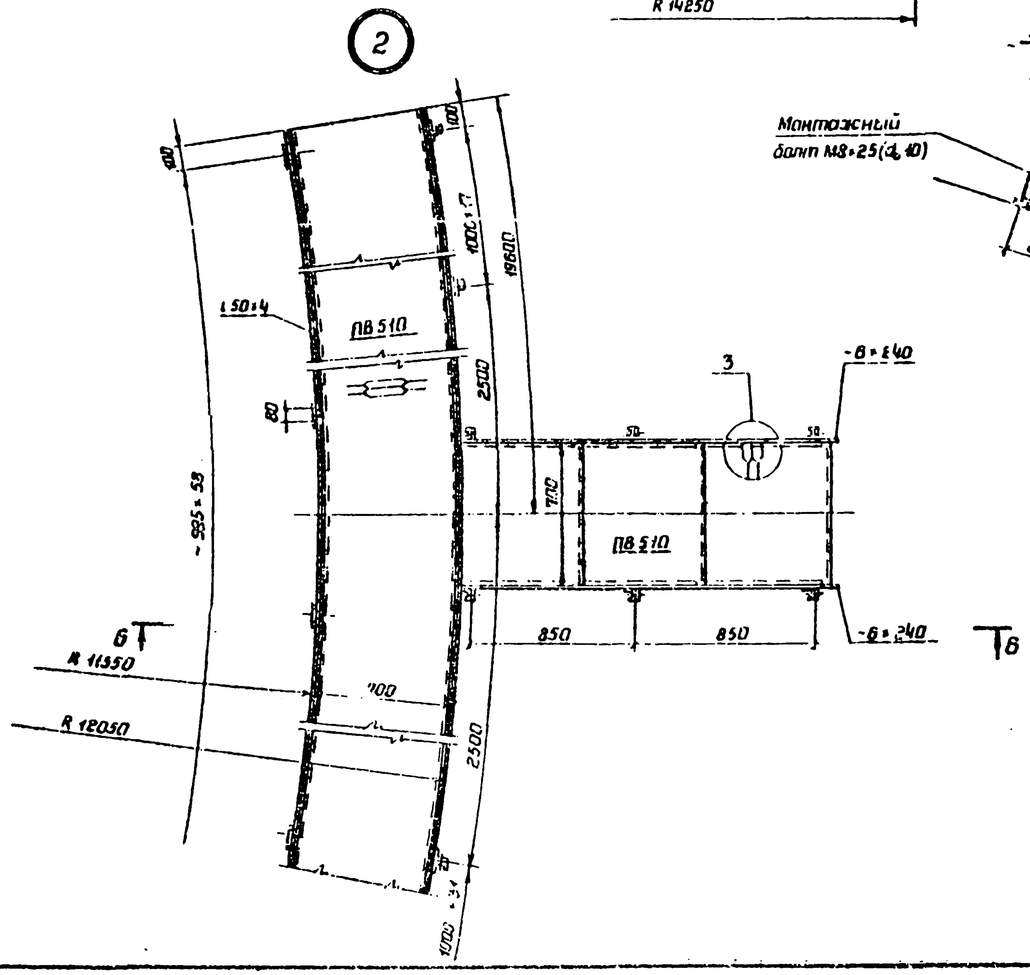
8 - 8



Совместно смотреть лист 10

9 - 9





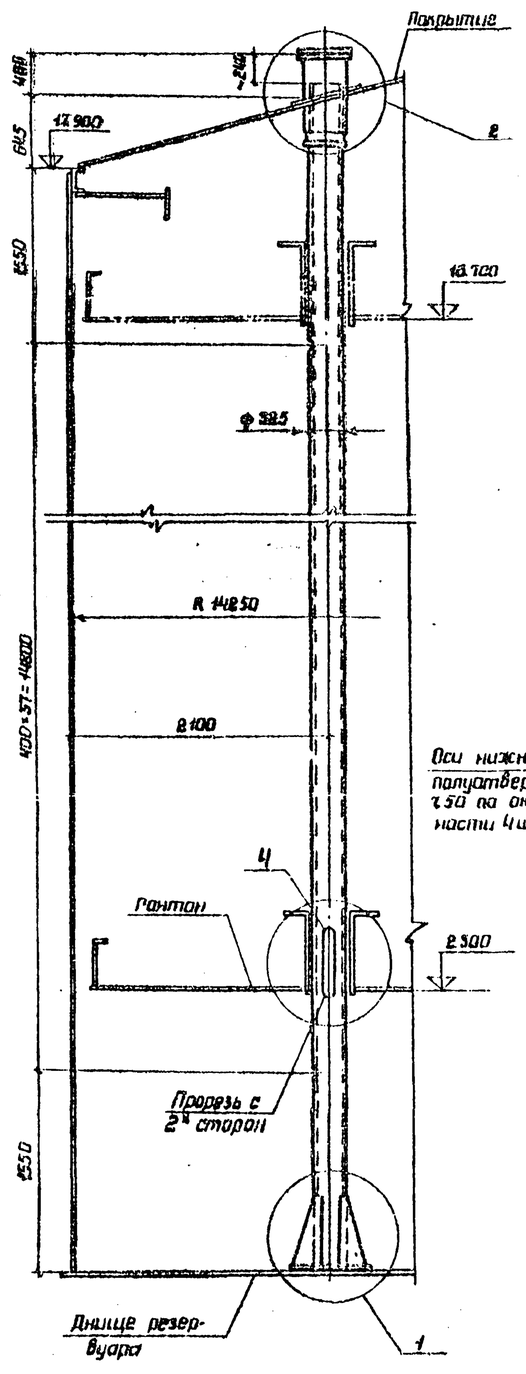
3

Привязан:			
Инв N			

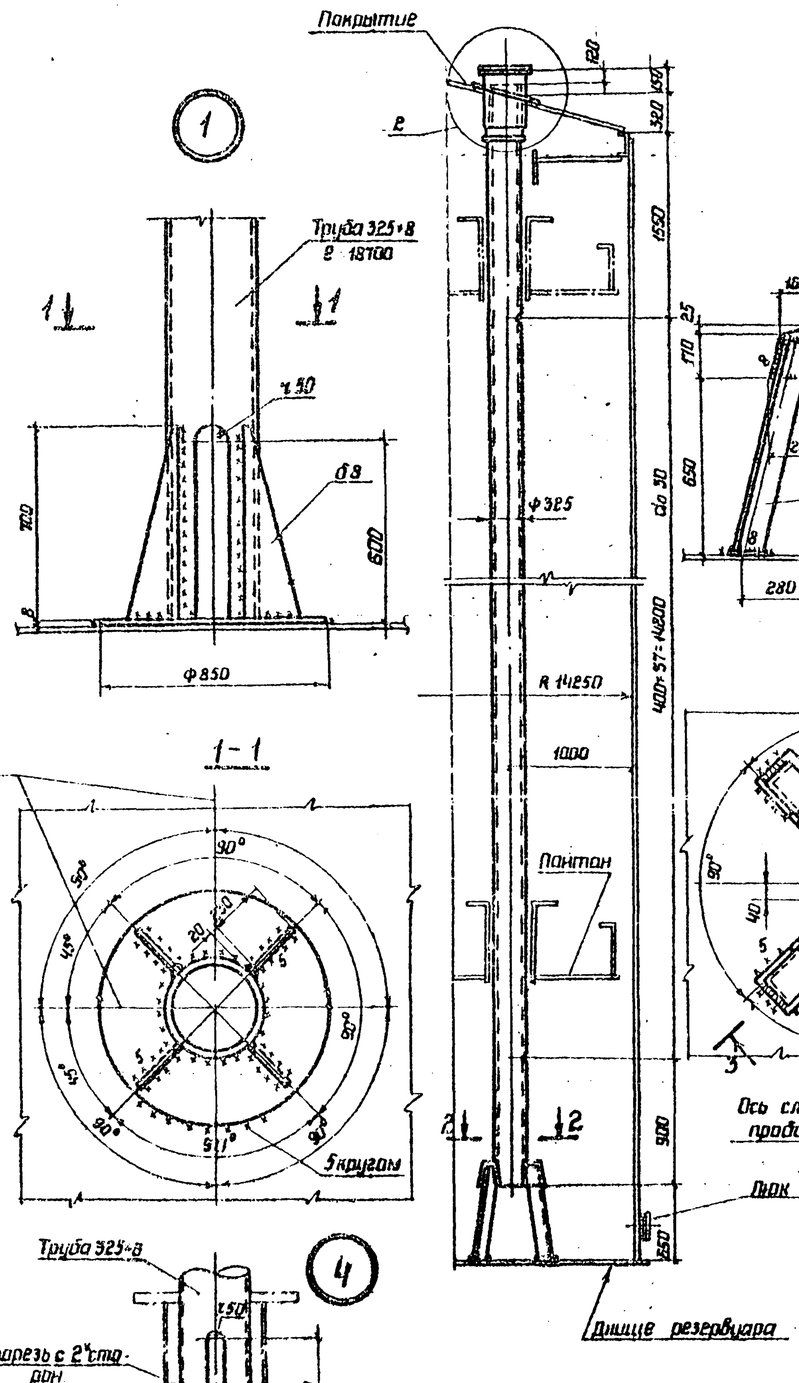
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84	
Гл инж пр	Ларионов			
Нач отд	Тамлинг			
Гл констр	Максимец			
Гл инж пр	Вышегородцев			
Рук груп	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия Р · Лист 11 · Листов
Нормоконт	Богословская			
Проверил	Зацинская			
Исполнил	Крымская		Площадки и ограждение на крыше. Узлы и разрезы	ЦНИИпромстальконструкция им Мельникова

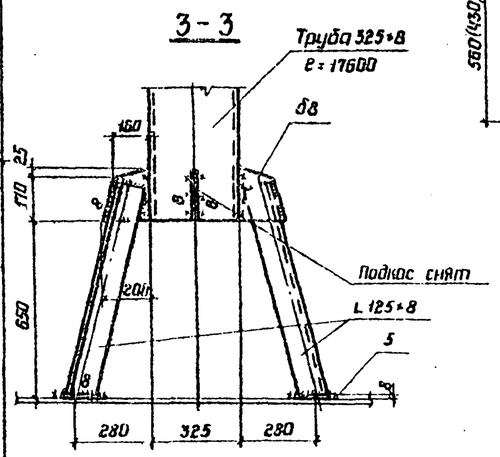
Инв N | Подпись и дата | Взам инв N

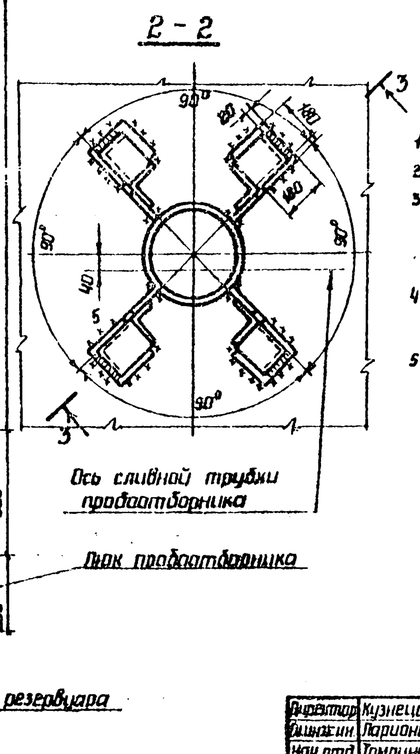
Направляющая N2
(Труба ручного замера Ду 300)

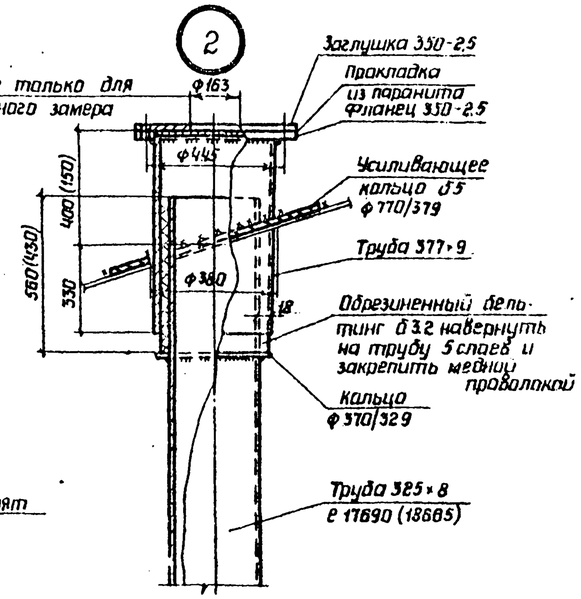


Направляющая N1
(Кожух пробоотборника Ду 300)









1. Масса направляющей N1 — 1270 кг
2. Масса направляющей N2 — 1340 кг.
3. Направляющие перфорированы отверстиями Ф 30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
4. Материал усиливающих колец принимать по материалу листов покрытия.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75

Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

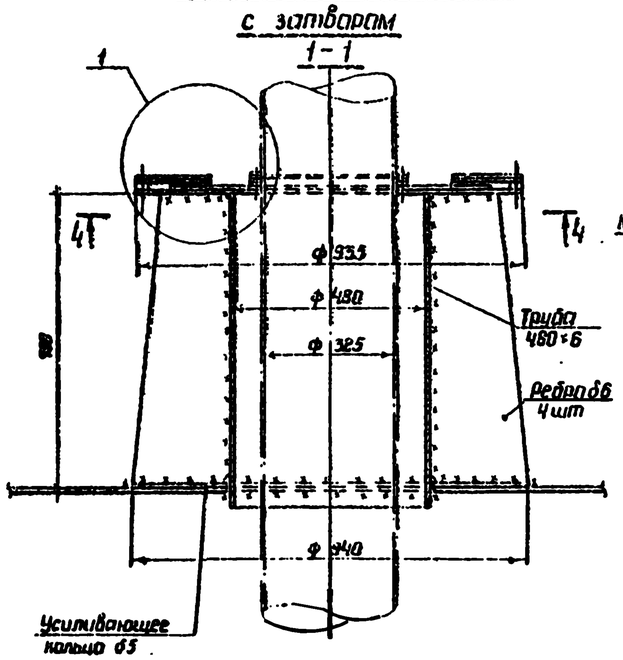
Инженер	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл.инж	Ларионов		
Нач.отд	Томпинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр	Вышегородцев		
Рук.груп	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³ — Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Нормоконт	Богословская		
Проверил	Вощинская		
Испытал	Привингер		Направляющие пантона

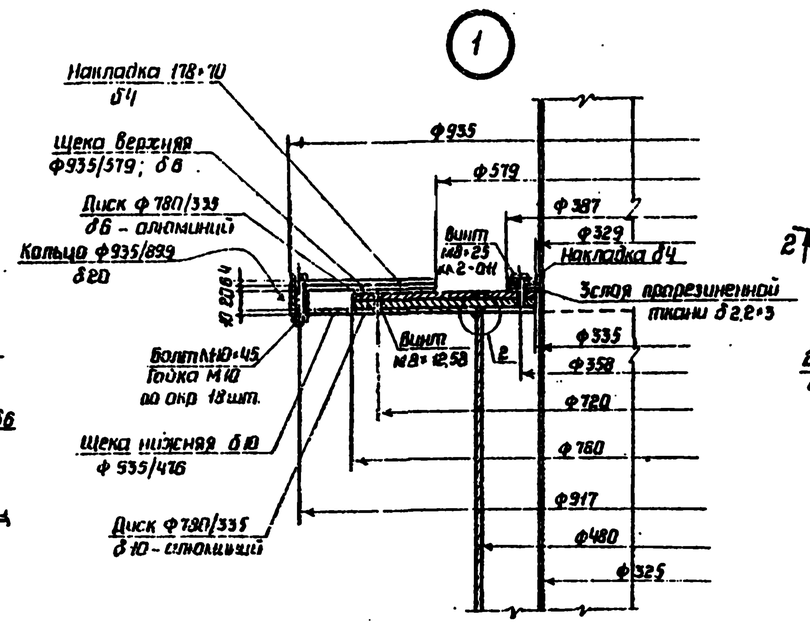
Привязан:

Инв. N

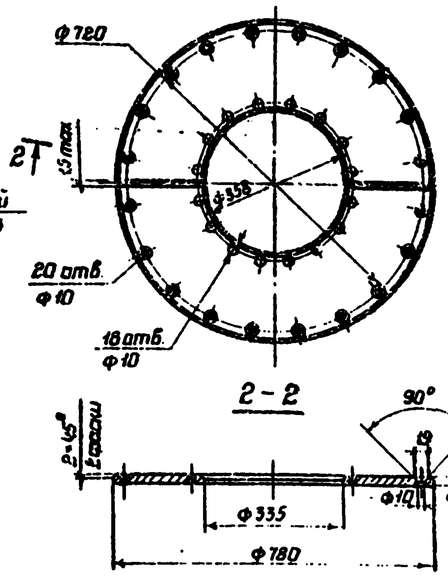
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Патрубок направляющей с затвором

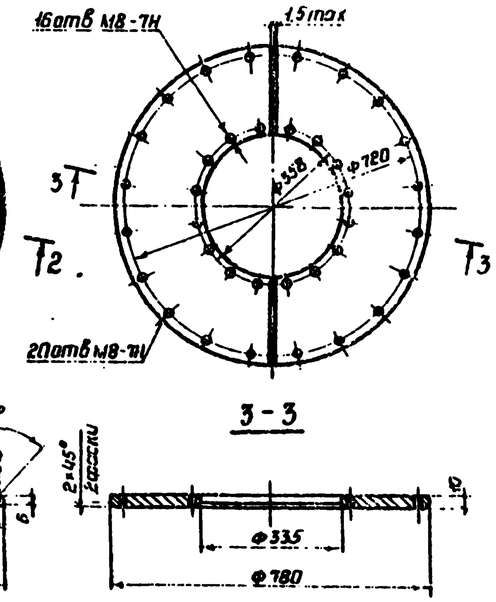


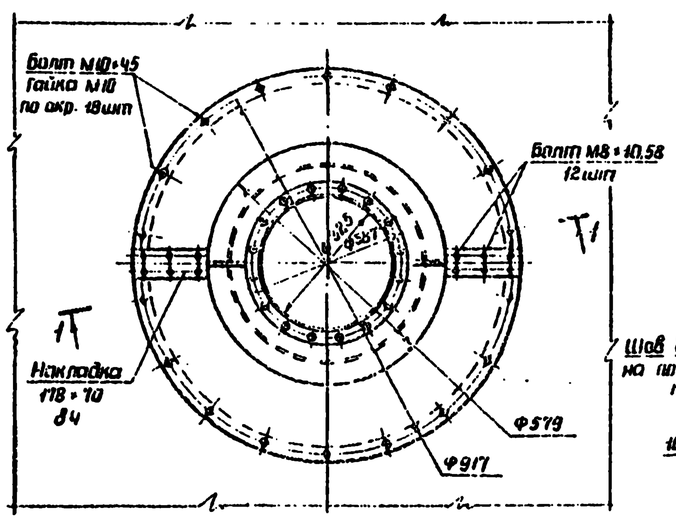


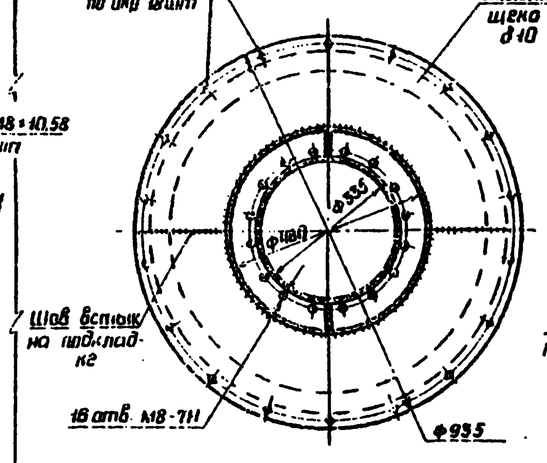
Диск из алюминия верхний - δ6



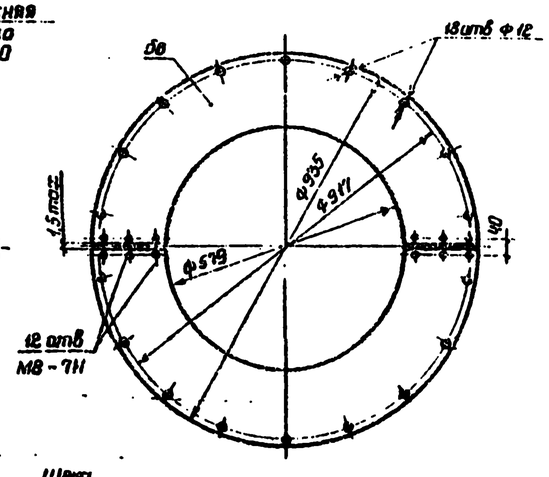
Диск из алюминия нижний - δ10



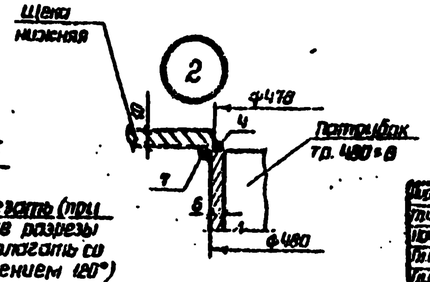




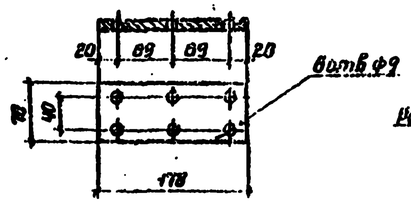
Щека верхняя



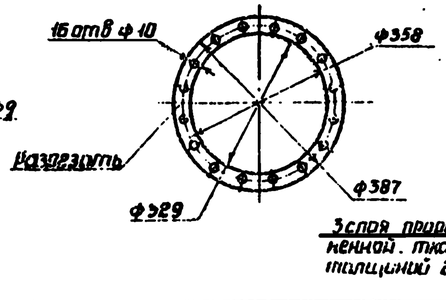
1. Масса патрубка с затвором - 175 кг
2. В технической спецификации заказаны два патрубка
3. Материал конструкций см. в технической спецификации.
4. Стальные поверхности соприкасающиеся с алюминием, смазать тонким слоем консистентной смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
5. Выступание торцев винтов М8×25 кл. 2-0Н и М8×12,58 болта М8×40,58 не допускается.



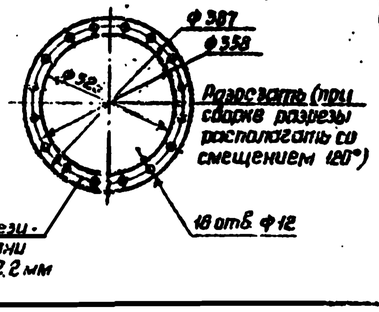
Накладка δ4



Накладка δ4



Манжета



Директор	Кузнецов		
Главный	Порионов		
Нач. отд	Помпинг		
Гл. инж.	Максимец		
Главный инж. проекта	Нижегородов		
Рук. груп	Богословская		
Нормоконтр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Витер		

Привязан

Инв. N

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Патрубок для установки направляющих понтона

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Проектстальконструкция им Мельникова

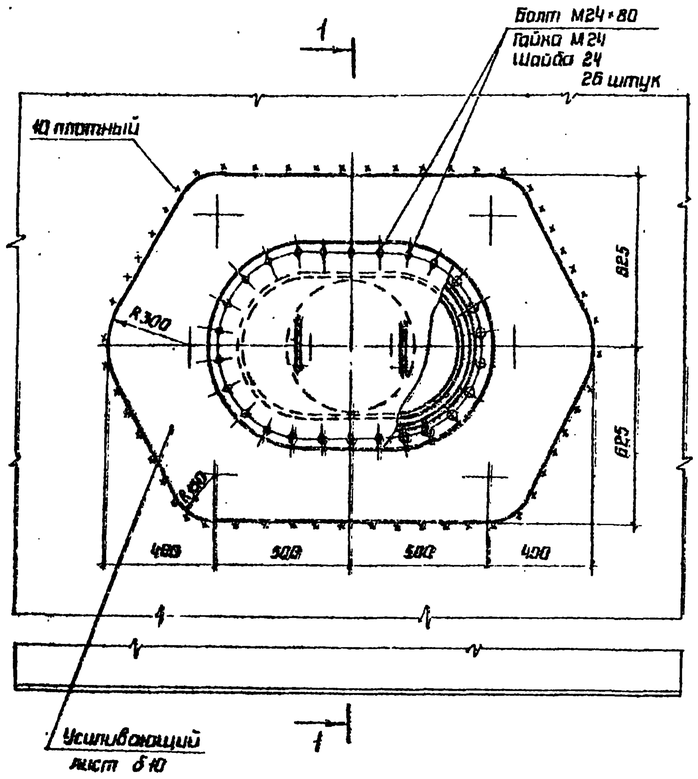
Типовой проект 704-1-170.84

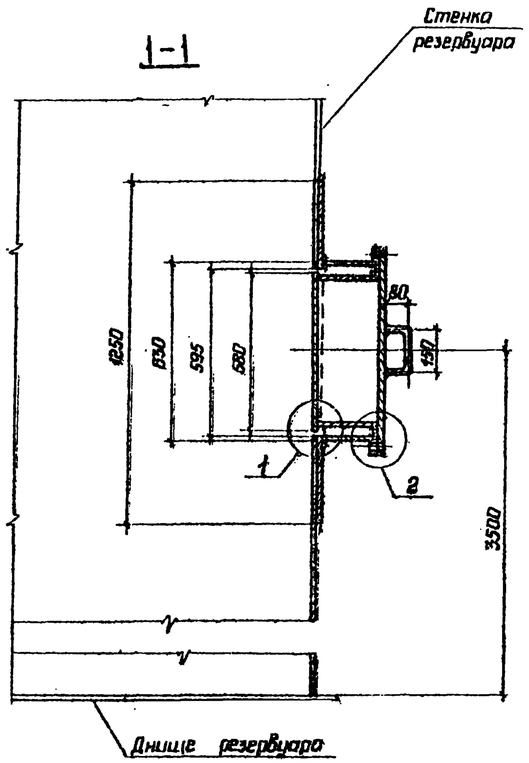
Альбом II

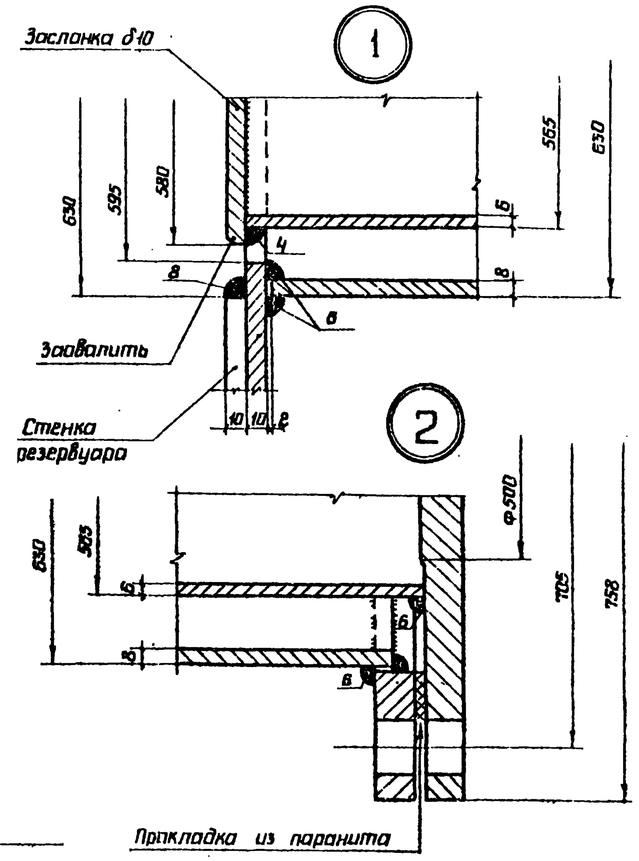
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

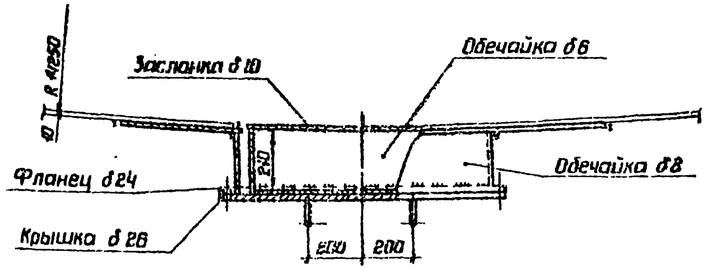
Альбом II

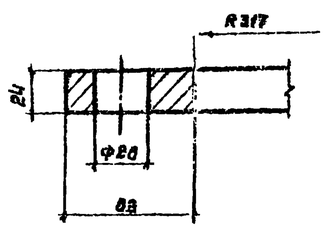
Типовой проект 704-1-170.84

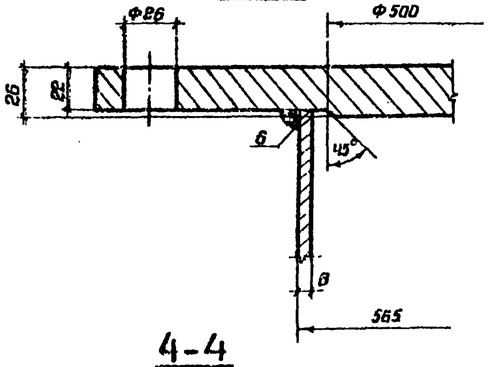






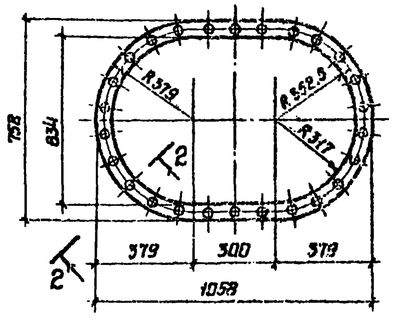




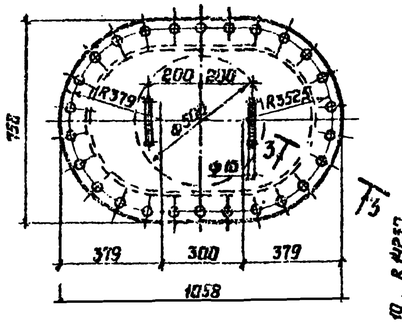


1. Масса люка-лаза – 370,0 кг.
2. Сварку производить электродами типа 350А.
3. Трубу люка приварить к усиливающему листу, после приварки его к стенке и проверки швов на плотность.

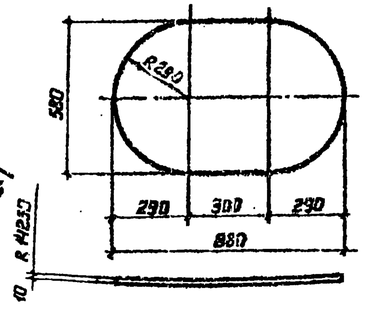
Фланец



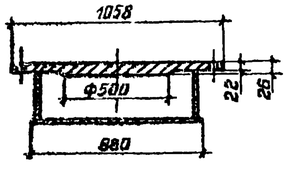
Крышка



Заслонка



4-4



Директор	Кузнецов		
Гл.инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Тамплинг		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышегородцев		
Рук.груп.	Демидова		
Нормокон.	Колосовская		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Привингер		

Привязан:

Инв. N

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.

Люк-лаз овальный 600×900 в III поясе стенки.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

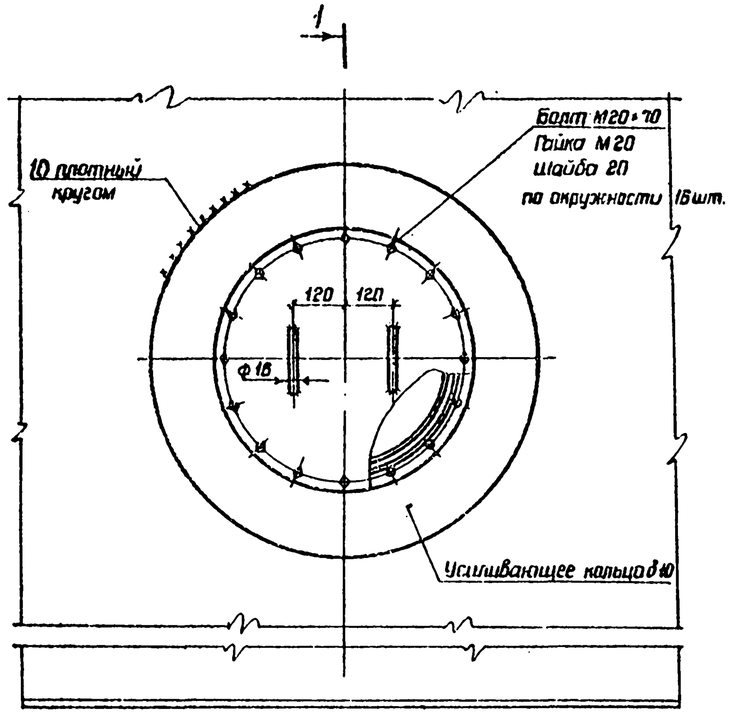
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

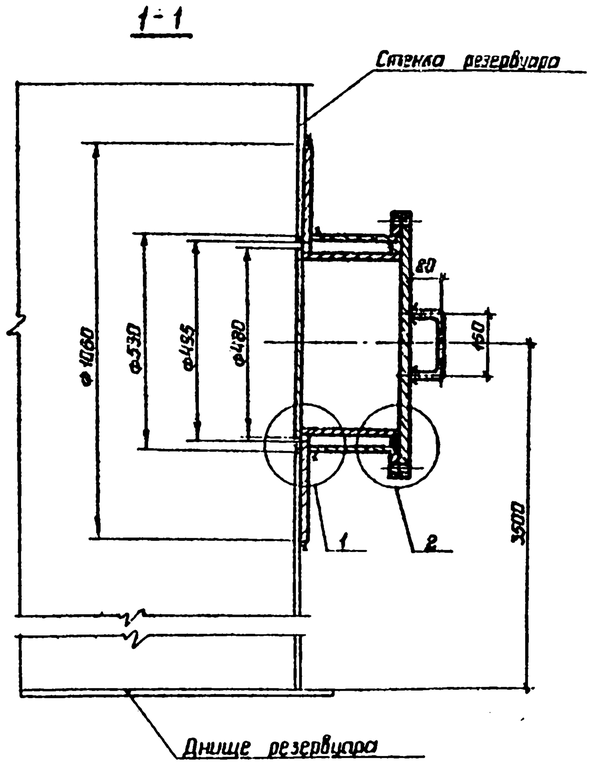
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом II

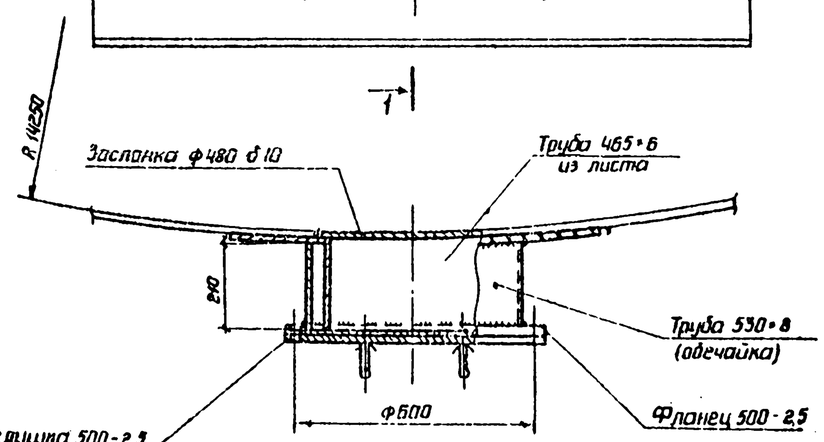
Типовой проект 704-1-170.84

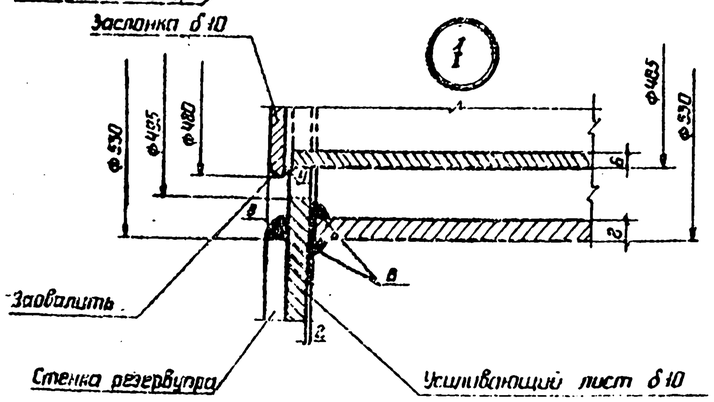
Люк - лаз в III пояса стенки Ду 500

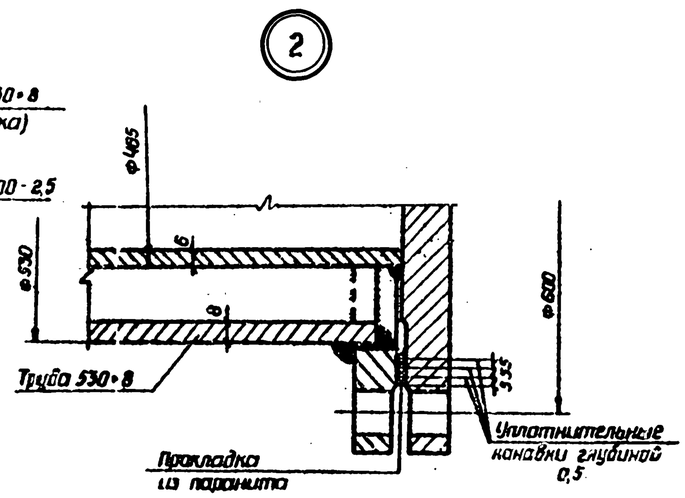




1. Масса люка - лаза - 175 кг.
2. Материал усиливающих колец, обечайки, заслонки принимать по материалу поясов стенки резервуара.
3. Трубу люка приварить к усиливающему листу, после приварки его к стенке резервуара и проверки этих швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа 350А ГОСТ 9467-75.







Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Главный инж.	Лориев		
Нач. отд.	Томилин		
Главный инж. пр.	Максимец		
Гл. спец. пр.	Вышегородцев		
Рук. груп.	Богословский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормоконтр.	Богословский		
Проверил	Витер		
Исполнил	Сорокина		Люк - лаз Ду 500 в III поясе стенки

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

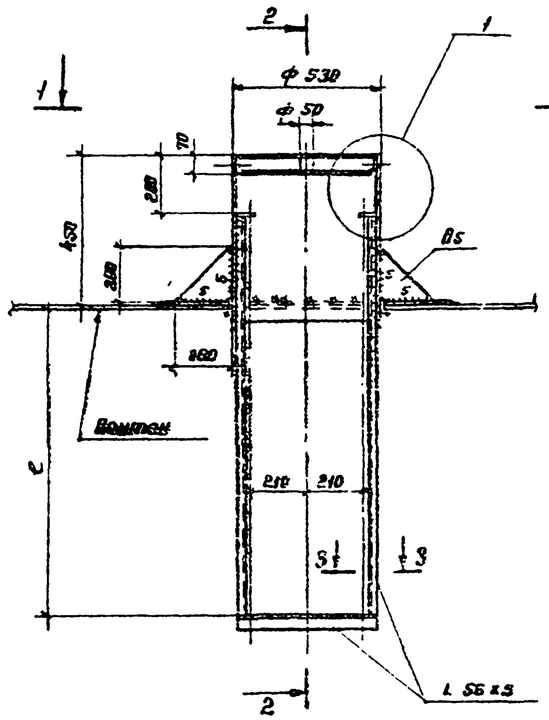
Привязан

Инв. N

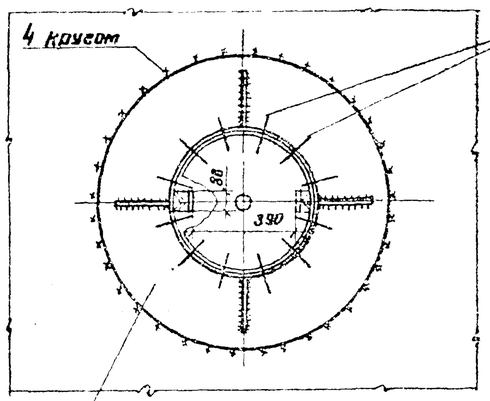
Альбом II

Типовой проект 704-1-170.84

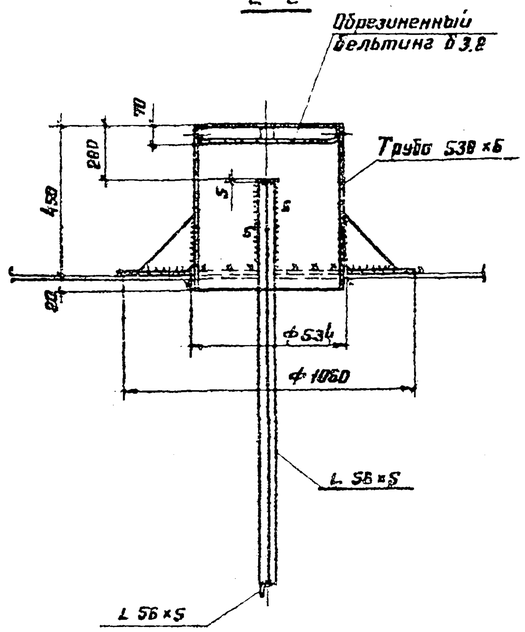
Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500



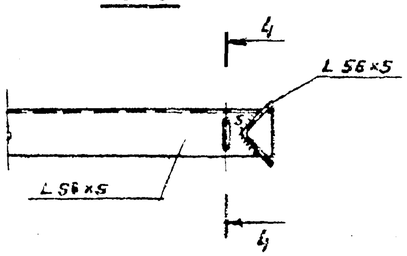
1-1



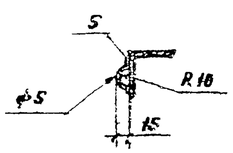
2-2

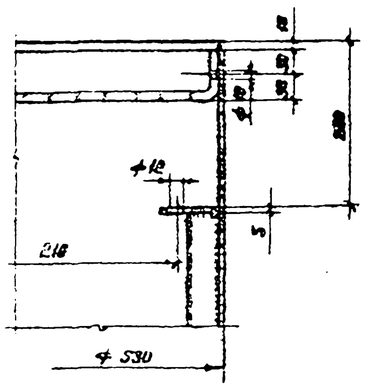


3-3

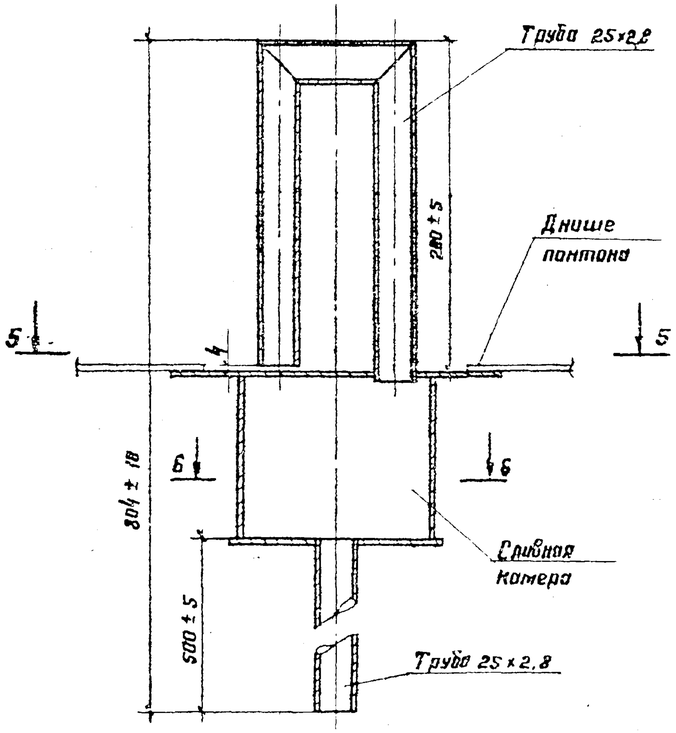


4-4

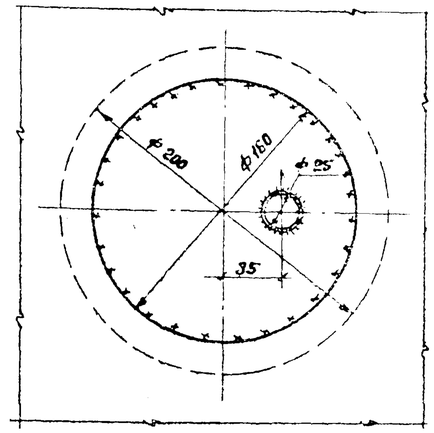




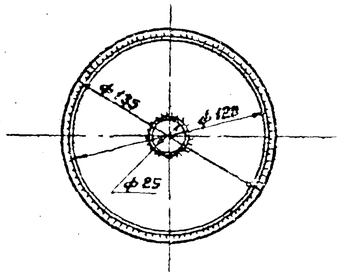
Дренажное устройство



5-5



6-6



1. Масса патрубка для УДУ Ду 500 – 94 кг.
2. Масса дренажного устройства – 4,1 кг.
3. Дренажное устройство служит для защиты понтона от потопления и предназначено для автоматического сброса продукта, попавшего на короба и днище понтона. Сброс продукта происходит после установки понтона на опоры.
4. На каждый короб устанавливается по одному устройству. На днище понтона устанавливается 9 дренажных устройств.
5. Устройство устанавливают снизу коробов и днища с обеспечением зазора 4 мм между П-образной трубой и сливной камерой и приваривают угловым швом с проверкой качества шва на плотность.
6. Е принимать соответственно положению центра приемо-раздаточного патрубка.
7. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка и проверки швов на плотность.

Инженер	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж.	Баранов		
Нач. отд.	Тонкинг		
Гл. конструктор	Ландсгерц		
Гл. инж. пр.	Высногородская		
Рук. груп.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормоконтролер	Шевелева		
Проверил	Шамшова		Патрубок в понтоне для УДУ и дренажное устройство.
Чертил	Прибинцев		

Привязан:

Инв. №

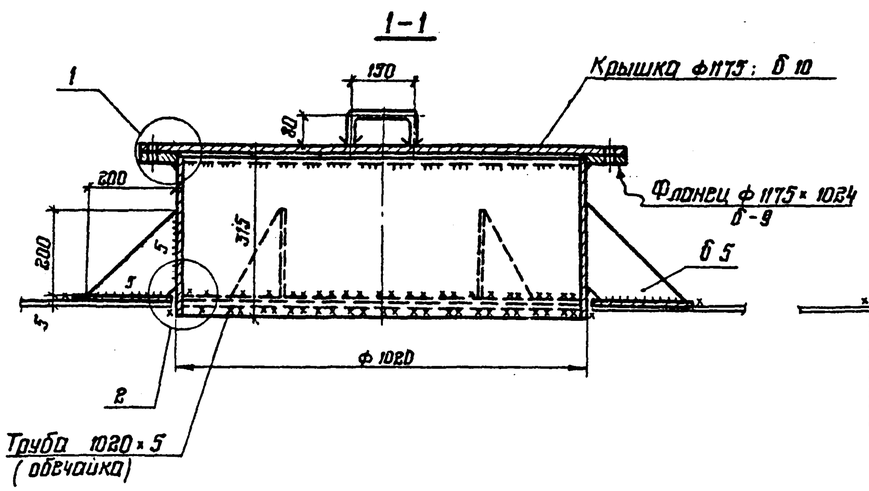
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

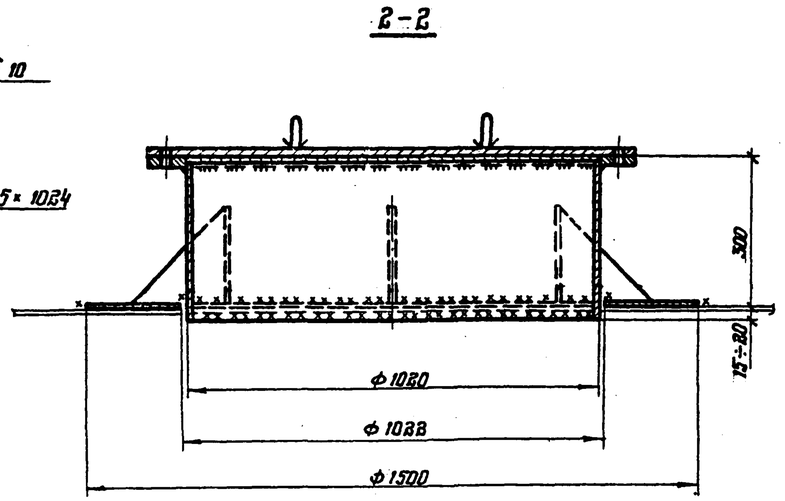
ЦНИИПРОМСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

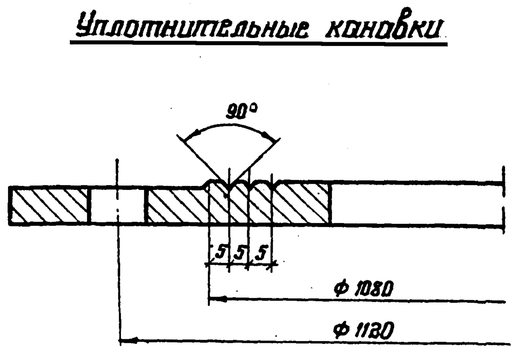
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

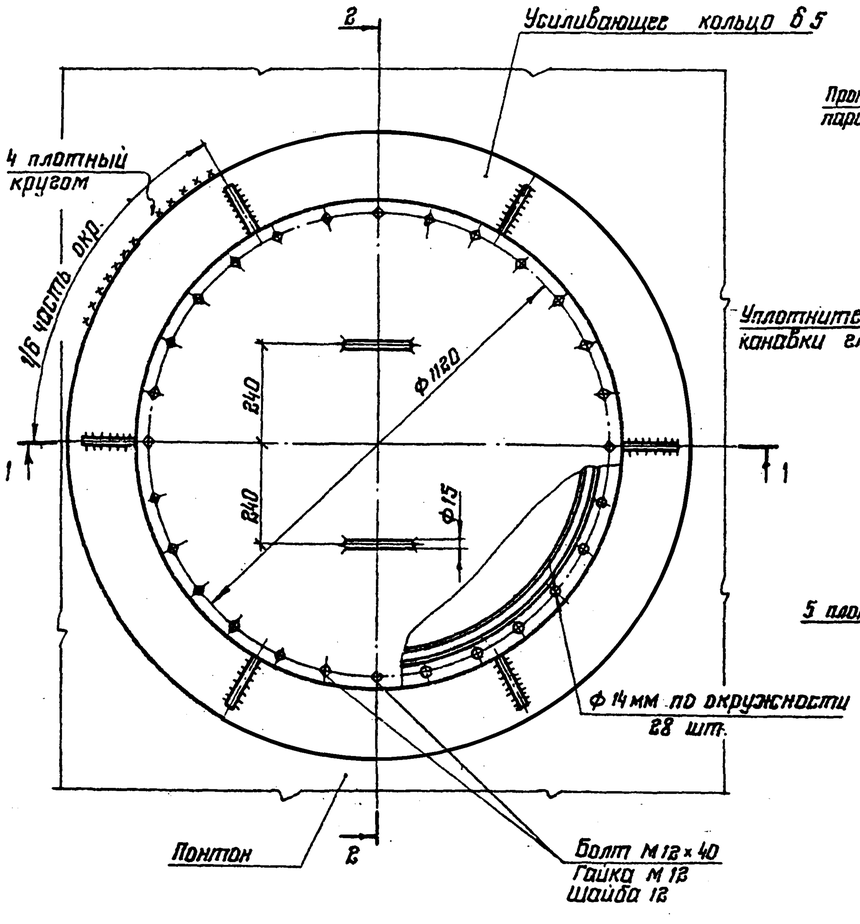
Альбом II

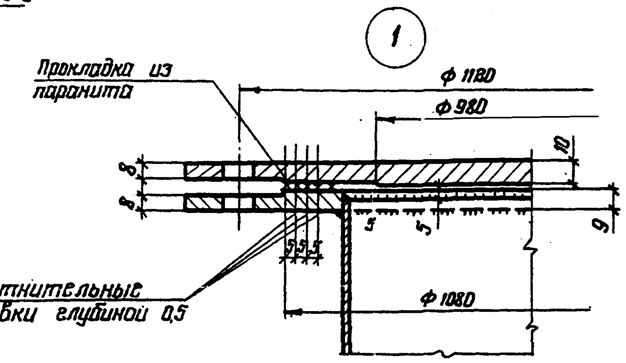
Типовой проект 704-1-170.84

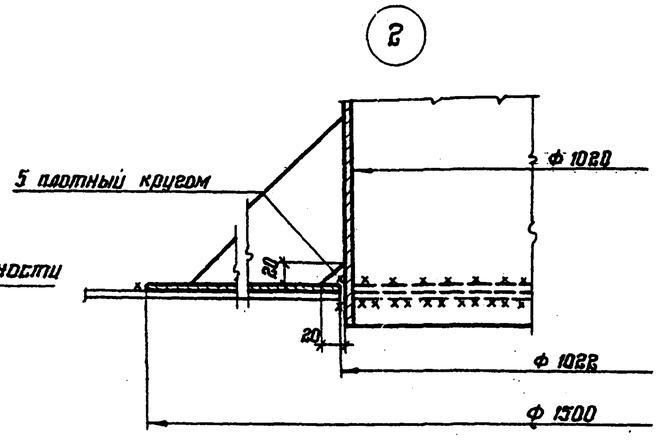












1. Масса монтажного люка 189 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу днища понтона.
3. Обечайку люка допускается изготавливать из листа б5.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.

Привязан			
Инв. №			

Директор	Мельников		
Гл. инж.	Кузнецов		
Нач. отд.	Томашинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышгородская		
Рук. груп.	Богдановская		
Нормоконтр.	Богдановская		
Проверил	Ропицкая		
Исполнил	Кривинцер		

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

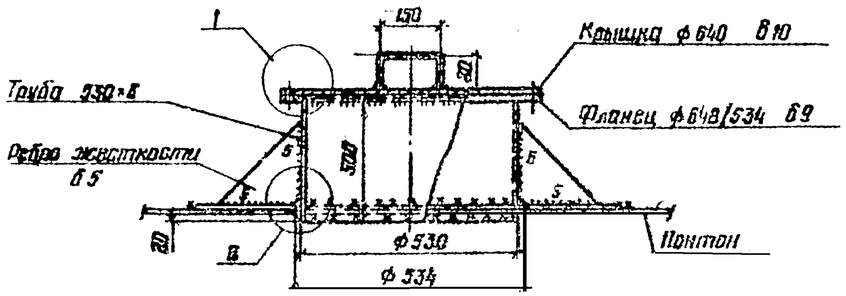
Люк монтажный Ду 1000 на понтоне

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

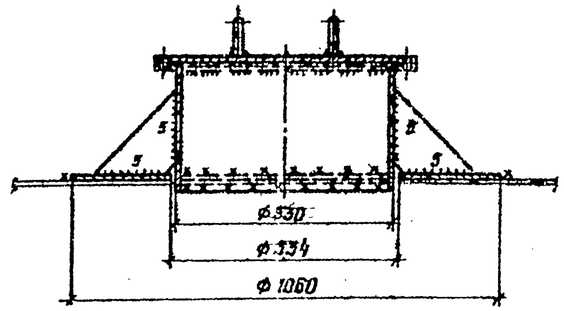
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

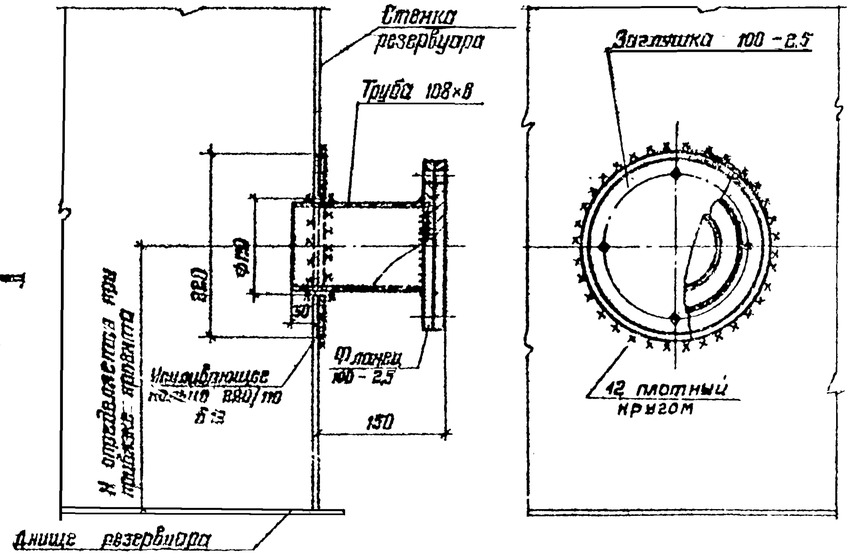
Люк-лаз Ду 500 на понтоне



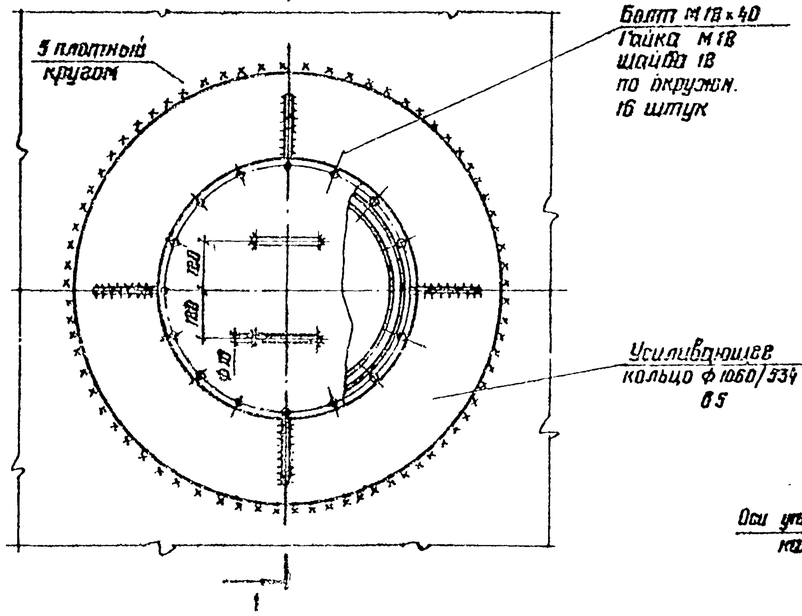
1-1

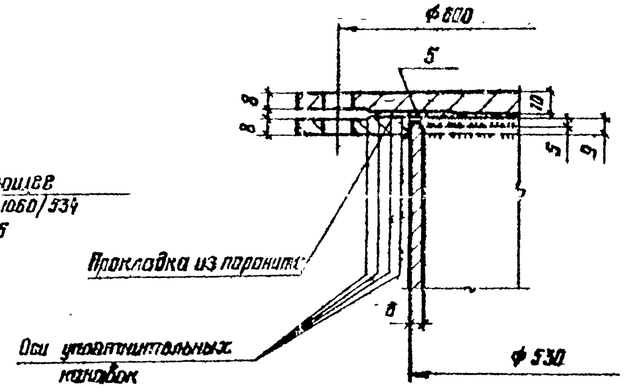


Патрубок для СУС-14М



1

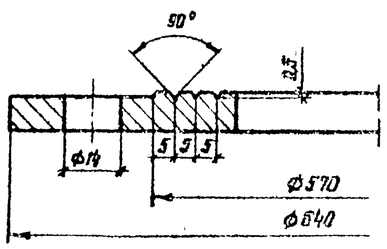


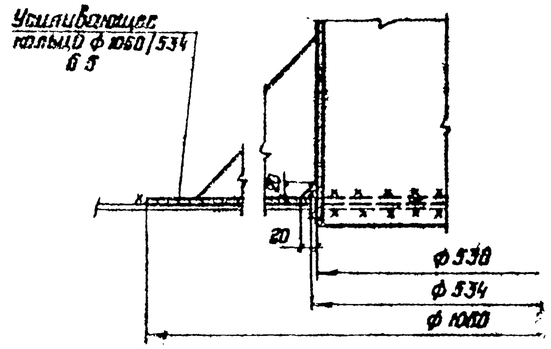


1. Масса люка-лаза Ду 500 – 87,5 кг
2. Масса патрубка для установки СУС – 10 кг
3. Материал усиливающего кольца люка принимать по материалу днища понтона.
4. Усиливающее кольцо патрубка СУС изготавливать из материала I пояса стенки, кольцо приваривается к стенке после приварки трубы и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А
6. На днище понтона устанавливается два люка-лаза Ду 500

2

Уплотнительные канавки





Типовой проект 704-1-170.84 Альбом I

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

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Горинов		
Нач. отд.	Тимашев		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Большеротова		
Рук. брига	Демидова		
Нормоконтр.	Бреховская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Прибыгер		

Привязан:

Инв. №

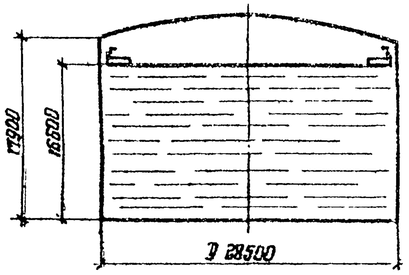
ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

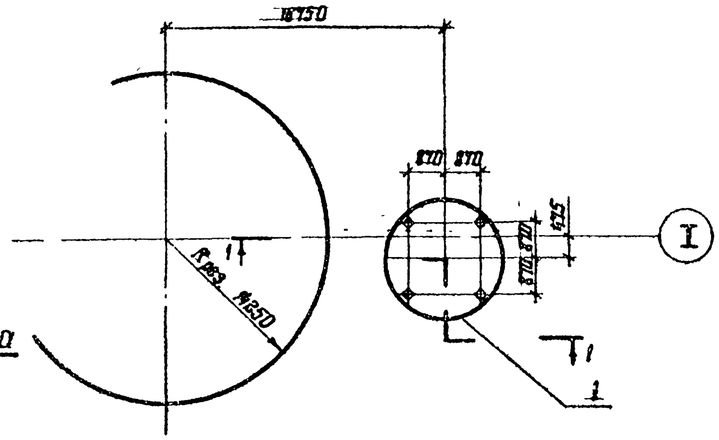
Лист Р | Листов 18

Люк-лаз Ду 500 на понтоне и патрубок для СУС-14М

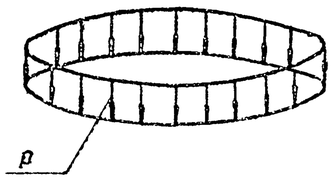
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова



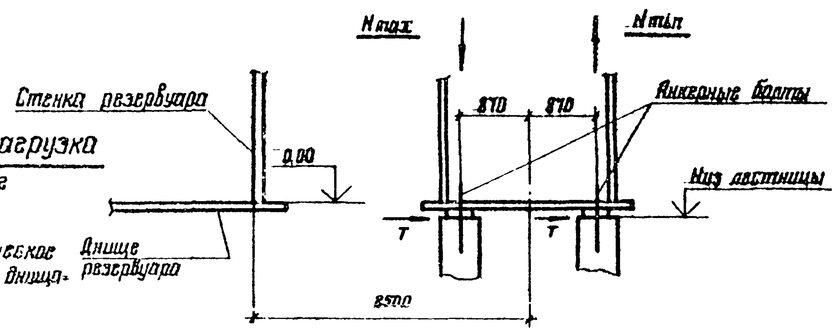
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара тс/м

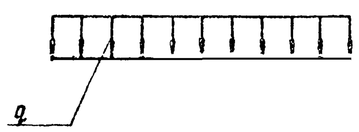


1-1

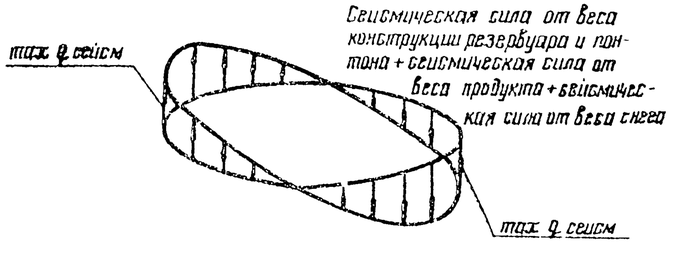


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м²

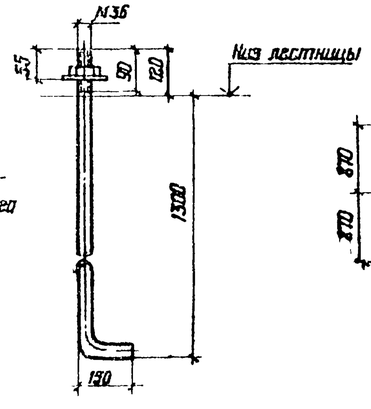




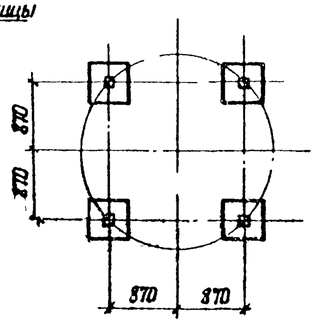
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м



Анкерный болт



1



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

Резервуара			Лестницы			Примечания
p тс/м	q_1 / q_2 тс/м²	$\pm q_{сейс}$ тс/м	N_{max} тс	N_{min} тс	T тс	Ветровая нагрузка на резервуар не учитывается, т.к. влияние ветрового момента на стенку резервуара меньше разгружающего действия ветрового отсоса на крышу резервуара, передающегося на основание.
3.31	15.43 / 17.04	10.99	13.49	10.74	1.19	

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0.5×18м, силу 600 кН (60тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м², силу 600кН (60тс) приложенную в любом месте по контуру основания
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов
4. Гидростатическое давление определено дважды: при заливе резервуара продуктом q_1 и при испытании веса водой $q_в$ 0.95

Привязан:

Инв. №

Директор	Жумецов		
Гл. инж.	Фирсонов		
Нач. отд.	Тимошин		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышеградская		
Рук. бриг.	Богословская		
Нормоконт.	Киевская		
Проверил	Ванцевская		
Исполнил	Петухова		

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

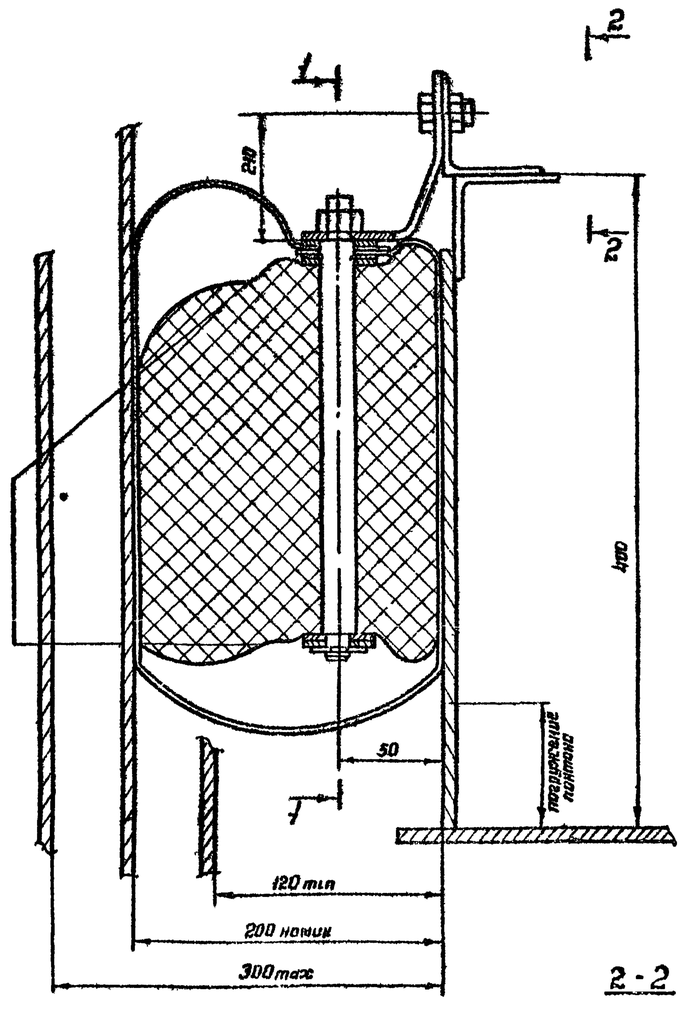
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

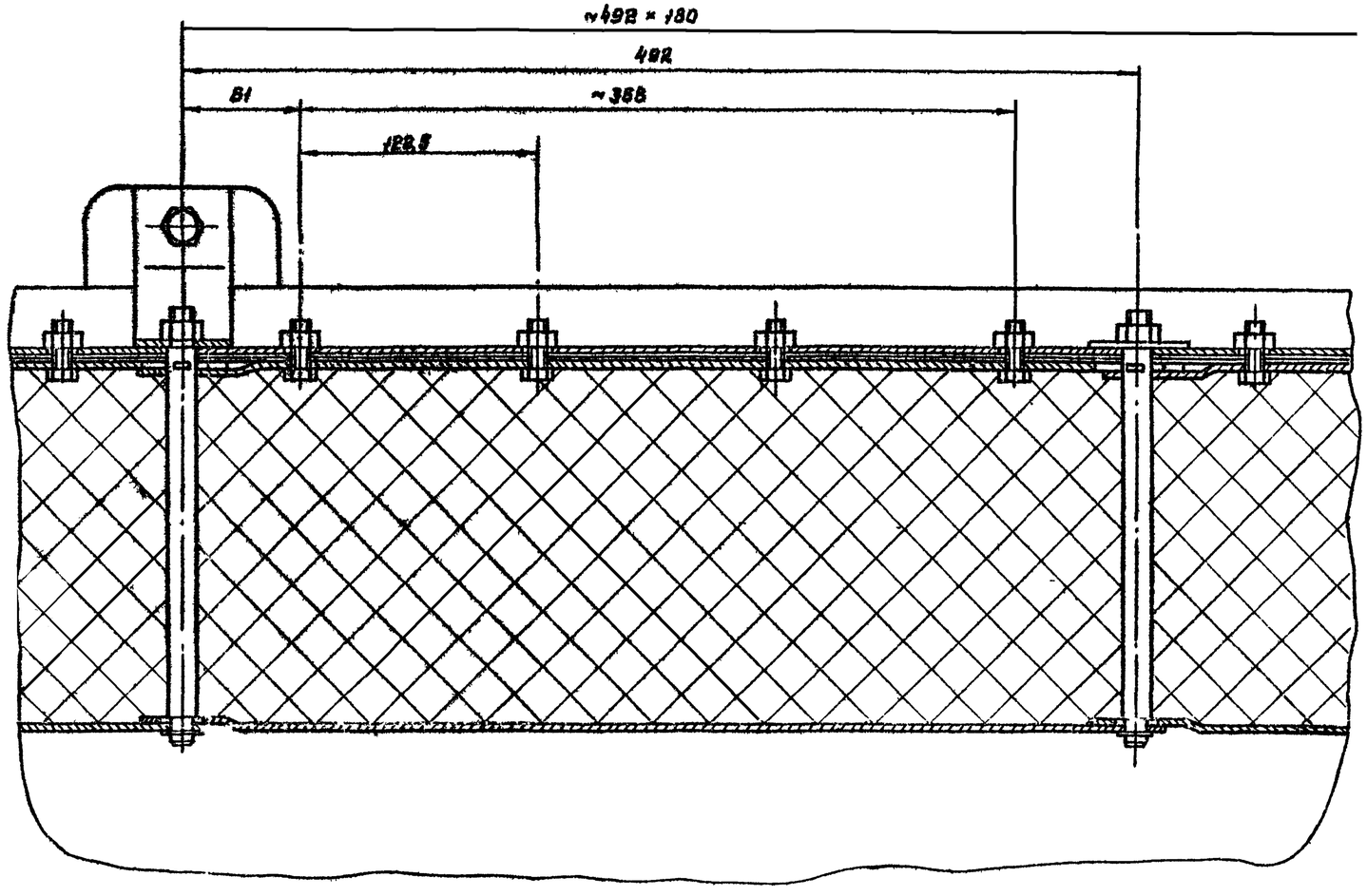
Альбом II

Типовой проект 704-1-170 84

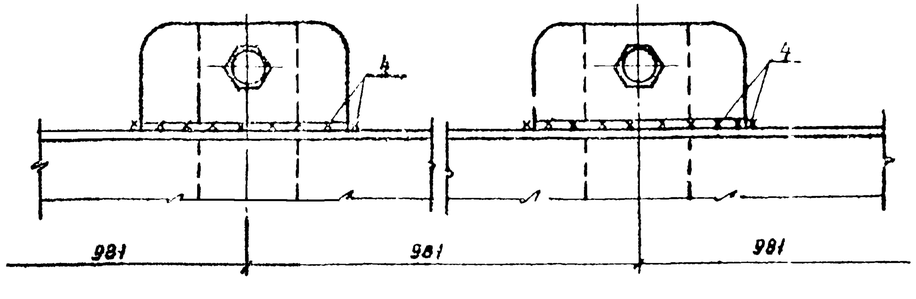
Установочный чертеж затвора РУМ-2



1-1



2-2



1. Затвор РУМ-2 изготавливать по чертежам, разработанным институтом Гипромонтажиндустрия, проект N К 037/011 А.00 00 00
2. Вместо затвора РУМ-2 может быть применен любой другой затвор, удовлетворяющий требованиям эксплуатации, который может быть установлен в зазоре 200мм $^{+100}_{-80}$

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170 84
Гл инженер	Ларионов		
Нач отд	Томилин		
Гл-инженер	Максимец		
Гл инженер	Вышеградская		
Рук бриг	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³ — Стадия Р, Лист 20, Листов
Нормоконт	Богословская		
Проверил	Петухова		
Исполнил	Витер		Установочный чертеж затвора РУМ-2

Привязан:

Инв N

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Подпись и дата | Взам. инв N | Инв N