ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ II

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА

Привязан

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167 84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ II

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 МАТЕРИЛЛОВ

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
ИНСТИТУТОМ
ЦНИИпроектстальконструкция – Альбомы I; II

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.Ю.

				Привязан:	
Инв. №					

Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2.1-2.2	Техническая спецификация стали на понтон.	
2.3	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждений на крыше	
3	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
4	Понтон. План и разрез.	
5	Понтон. Днище и план расположения подкладок под стойки.	
6	Понтон. Детали и узлы.	
7	Площадки и ограждение на крыше. План и разрезы.	
8	Площадки и ограждение на крыше. Узлы.	
9	Площадка и стремянка у люка-лаза в III поясе стенки.	
10	Направляющие понтона.	
11	Патрубок для установки направляющих понтона.	
12	Люк-лаз овальный 600×900 в III поясе стенки.	
13	Люк-лаз Ду500 на понтоне и патрубок для СУС-14Н.	
14	Патрубок в понтоне для УДУ, дренажное устройство и люк пробоотборника.	
15	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.	
16	Установочный чертёж затвора РУМ-2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
К327/011 А.00.00.00	Затвор мягкий РУМ-2 к резервуарам с понтоном емкостью 2000÷50000 м³.	Распространяет институт „Гипромонтажиндустрия" 109088, Москва 1-ая ул. Машиностроения, 5.

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

Главный инженер проекта Вышегородская Э.Н.

Общие указания

Альбом II типового проекта стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 2000 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, предназначенное 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 1936 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	Ст 20пс	1050-74*	—"—
Подкладки под стойки.	ВСт3пс6	380-71*	—"—
Площадки и ограждения	ВСт3кп2 ВСт3кп**	—"—	Э42
** при толщине 3мм и менее			

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций производится с применением материалов соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих механические свойства металла шва встык не ниже механических свойств свариваемого металла.

Конструкция понтона.

Понтон представляет собой листовой настил-днище, по периметру которого приваривается два замкнутых кольцевых ребра на расстоянии 1.5м 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 200мм 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 200мм.

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 VIII и VIII настоящего проекта.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски после испытания резервуара на прочность и плотность должны удовлетворять требованиям главы СНиП „Правила производства и приемки 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 N508442, г. Москва.

Патрубок для установки направляющих понтона разработан на основании авторского свидетельства N528534, г. Уфа на „Герметизирующий затвор в плавающей крыше резервуара".

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Главн. инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Томлинг		
Гл.констр.	Максимец		
Главн. инж. пр.	Вышегородская		
Рук.груп.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ — Стадия Г, Лист 1, Листов
Нормоконтр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Вышегородская		Общие данные

Привязан:

Инв. №

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

Проектгражданстройпроект ул. Маршала ...

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	НН по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции (т): Днище	Ребро	Опорные стойки, подкладки	Площадка, стремянка	Направляющие с патрубками	Лючины		Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкции												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	δ 25	1		71110									0.18		0.18					
		δ 10	2		71110									0.03		0.03					
		δ 5	3		—"—									0.06		0.06					
	Итого:		4	14460										0.27		0.27					
	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	δ 20	5		71110								0.02			0.02					
		δ 10	6		71110						0.61					0.61					
		δ 8	7		—"—					0.09			0.03	0.01		0.07					
		δ 6	8		—"—					0.02	0.02		0.09	0.13		0.26					
		δ 5	9		—"—					1.04			0.02			1.06					
	Итого:		10	18300						1.09	0.63		0.16	0.14		2.02					
	ВСт 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	-4 x 1500	11		71110		30	6000	5.5	0.39				0.05		5.94					
	Итого:		12	12262					5.5	0.39				0.05		5.94					
Всего профиля			13						5.5	1.48	0.63		0.16	0.46		8.23					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3 пс 6 ГОСТ 380-71*	L 75 x 8	14		21113								0.03			0.03					
		L 50 x 4	15		21113					0.15						0.15					
		L 56 x 5	16		—"—									0.01		0.01					
Всего профиля			17	12300						0.15			0.03	0.01		0.19					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 75 x 6	18		21110							0.05				0.05					
		L 50 x 4	19		—"—							0.04				0.04					
Всего профиля			20	11240								0.09				0.09					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ПВ510	21		91404							0.06				0.06					
Всего профиля			22	11240								0.06				0.06					
Сталь корытная ЧМТУ-2-130-70	ВСт. 3 кп ГОСТ 380-71*	90 x 30 x 25 x 3	23									0.02				0.02					
Всего профиля			24									0.02				0.02					
Сталь круглая. ГОСТ 2590-71*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф 18	25		11113							0.03				0.03					
		ф 16	26		—"—						0.01					0.01					
Всего профиля			27	11240							0.01	0.03				0.04					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тр 530 x 6	28		94285									0.07		0.07					
		Тр. 351 x 6	29		—"—								0.08			0.08					
Всего профиля			30										0.08	0.07		0.15					
Трубы ГОСТ 8732-78	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 273 x 7	31		91073								0.05	0.01		0.06					
		Тр 219 x 6	32		—"—								0.73			0.73					
		Тр. 102 x 6	33		—"—						0.09					0.09					
		Тр. 83 x 6	34		—"—						0.45					0.45					
		Тр. 25 x 2.8	35		—"—									0.03		0.03					
Всего профиля			36								0.54		0.78	0.04		1.36					
Всего масса металла			37						5.5	1.53	1.18	0.20	1.05	0.52		10.14					

Совместно смотреть лист 2.2

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач отд.	Тонинг	
Гл конструктор	Макгинец	
Гл инженер	Высоцкая	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Ващинская	
Исполнил	Сафонова	

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Р | 2.1 | 3

Техническая спецификация стали на понтон.

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

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

Вид профиля и ГОСТ; ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ по порядку	Код: Марки металла	Профиля	Размера профиля	Кол-во шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Ребра	Опорные стойки, подкладки	Площадка, стремянка	Направляющие с патрубками	Люки-лазы		Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций												
В том числе по сталям	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		38	14460					—	—	—	—									
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		39	12300					—	—		—									
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		40	12262					—	1.24	0.63	—		0.27		0.27					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		41	11240					5.5	0.39		—	0.19	0.15		2.21					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		42						—	—	0.81		—	0.05		5.84					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**		43						—	—		0.12	—	—		0.19					
									—	—		0.02	—	—		0.02					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I									0.54	—	0.86	0.11		1.51					
		II																			
		III																			
		IV																			
		Разные изделия в кг.																			
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	250-2.5	1										14	7		21					
		100-2.5	2											2		2					
Всего профиля			3	14450																	
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	250-2.5	4										14	9		23					
		100-2.5	5										14	10		24					
Всего профиля			6											2		2					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М10х45.58	7										14	12		26					
		М24х80	8										1.28			1.28					
		М16х60	9											10		10					
		Свободный	10										3.2	1.5		4.7					
		М16х50	11								7										
		М12х40	12											0.4		7.4					
		М8х20	13											1		1					
		М8х10.58	14											0.2		0.2					
Всего профиля			15										0.24			0.24					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М24	16								7		4.72	13.1		24.98					
		М16	17											3		3					
		М12	18								2		0.8	0.5		3.3					
		М8	19											0.3		0.3					
		М10	20											0.2		0.2					
Всего профиля			21										0.44			0.44					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24	22								2		1.24	4		7.24					
		16	23											0.8		0.8					
		12	24								1		0.3	0.4		1.7					
		8	25											0.1		0.1					
Всего профиля			26	11240										0.04		0.04					
	Лист Л63-Н-6 ГОСТ 21631-76	Б6	27								1		0.3	1.34		2.64					
	Лист Л63-Н-10 ГОСТ 21631-76	Б10	28										11			11					
Прокладка резиновая ГОСТ 7332-69	Т-3Б-13-110х64		29										20			20					
Полотно ГОСТ 481-71			30										4 м²	0.4 м²		4.4 м²					
Винты ГОСТ 1491-72	Высоколегированная сталь марки 20ХН3А ГОСТ 4543-71*	М8х25.2-011	31										0.25 м²	0.75 м²		1.0 м²					
Винты ГОСТ 17475-72		М8х12.58	32										0.42			0.42					
Уголки равнополочные ГОСТ 8509-72	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	М8х12.58	33										0.2			0.2					
		L50х40х12х2.5	34										0.2			0.2					
												9				9					

1. 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

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Даринов		
Нач отд	Тамарина		
Гл. конструктор	Макеичев		
Гл. инженер	Ивановская		
Инженер	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Ващинская		
Составил	Сафонова		Техническая спецификация стали на понтон.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.2	

ЦНИИпромстальконструкция им. Н. Тамарина

Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

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): Площадки и ограждение на крыше (Код элемента конструкций)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется заказчиком) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ 3	1		71110				0.04	0.04					
		δ 4	2		—"—				0.02	0.02					
Всего профиля			3	11240											
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 50×4	4		21113				0.06	0.06					
		L 36×4	5		—"—				0.23	0.23					
		L 25×3	6		—"—				0.02	0.02					
									0.06	0.06					
Всего профиля			7	11240											
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 90×56×5.5	8		22217				0.31	0.31					
									0.01	0.01					
Всего профиля			9	11240											
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	10		71404				0.01	0.01					
									0.56	0.56					
Всего профиля			11	11240											
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L 50×40×12×2.5	12		74002				0.56	0.56					
									0.19	0.19					
Всего профиля			13												
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	90×30×25×3	14						0.19	0.19					
									0.18	0.18					
Всего профиля			15												
Всего металла			16						0.18	0.18					
В том числе по сталям	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		17	11240					1.31	1.31					
	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*		18						0.94	0.94					
									0.37	0.37					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия в кг.

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М12×25	1				54		2	2						
Всего профиля			2													
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М12	3				54		2	2						
							54		0.9	0.9						
Всего профиля			4													
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	12	5				54		0.9	0.9						
							54		0.3	0.3						
Всего профиля			6													
							54		0.3	0.3						

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

Привязан:	Главный	Кузнецов	
	Гл. инж.	Тарионов	
	Нач. отд.	Тонилин	
	Гл. конструктор	Максимов	
	Гл. инж. пр.	Бушмелева	
	Бригадир	Богословская	
	Н. контр.	Богословская	
	Проверил	Вощинская	
	Исполнил	Каткевая	
Инв. №			

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

Наименование конструкций по номенклатуре предприятия	Позиции по предприятию	Кол по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали по обмеренной и выписке прочих	Баки и цистерны	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная толщиной δ > 4 мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная δ < 4 мм	Гнутые и сварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 3% на потери при монтаже	Кол. шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Понтон	581	1					0.15			7.19						7.34	7.41		
Опорные стойки, направляющие		2					0.03		0.01	0.81				1.44		2.29	2.31		
Площадка, люки лазы	3685	3					0.10		0.03	0.54			0.02	0.11		0.80	0.81		
Ограждение, площадки	705						0.25	0.02	0.06	0.64			0.38			1.35	1.36		
Каркас для наворачивания рулонов днища	604						2.4									2.4	2.42		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД							2.93	0.02	0.10	9.18			0.40	1.55		14.18	14.31		
Итого с учетом отходов 3.7%							3.04	0.02	0.10	9.52			0.41	1.61		14.70			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы							3.04	0.02	0.10	9.52			0.47	1.90		15.85			
Разница приведенной и натуральной массы.																0.35			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы			МПа (кгс 1 мм²) 215 - 225 (22 - 23) 235 - 255 (24 - 26) 320 - 340 (33 - 35)													12.81 2.64			
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.																			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.																			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Даринов	
Нач. отд.	Тимкина	
Гл. констр.	Макеинец	
Гл. инж. пр.	Шнеерсон	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Ващинская	
Составил	Софонова	

ТП 704-1-167.84

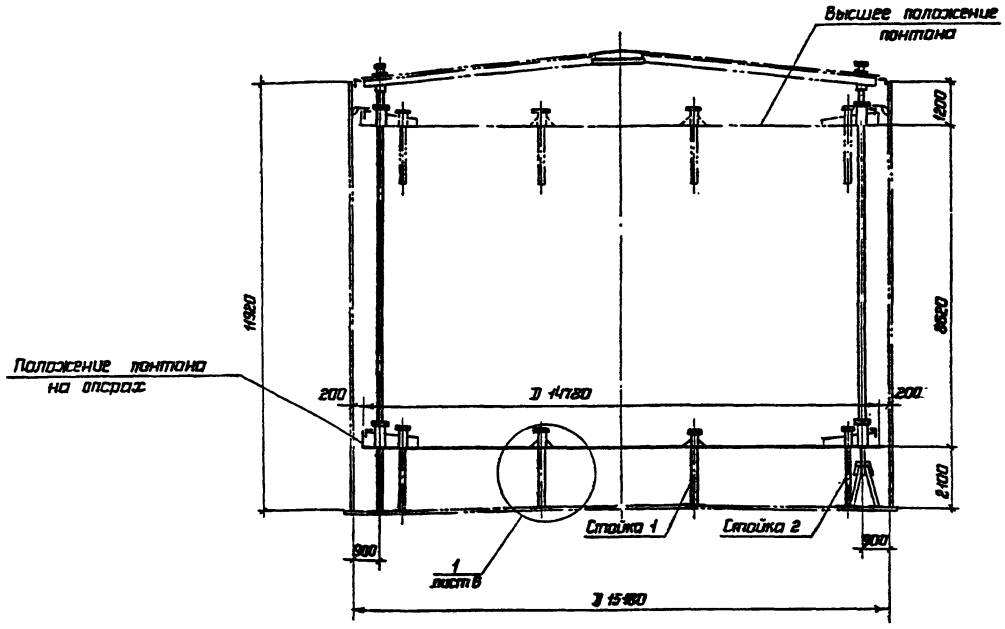
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Ведомость металлоконструкций по видам профилей.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Центральный типовой проектный институт им. Мезенцева

1-1



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	$м^3$	1936
Площадь зеркала продукта	$м^2$	181
Площадь понтона	$м^2$	172

План понтона

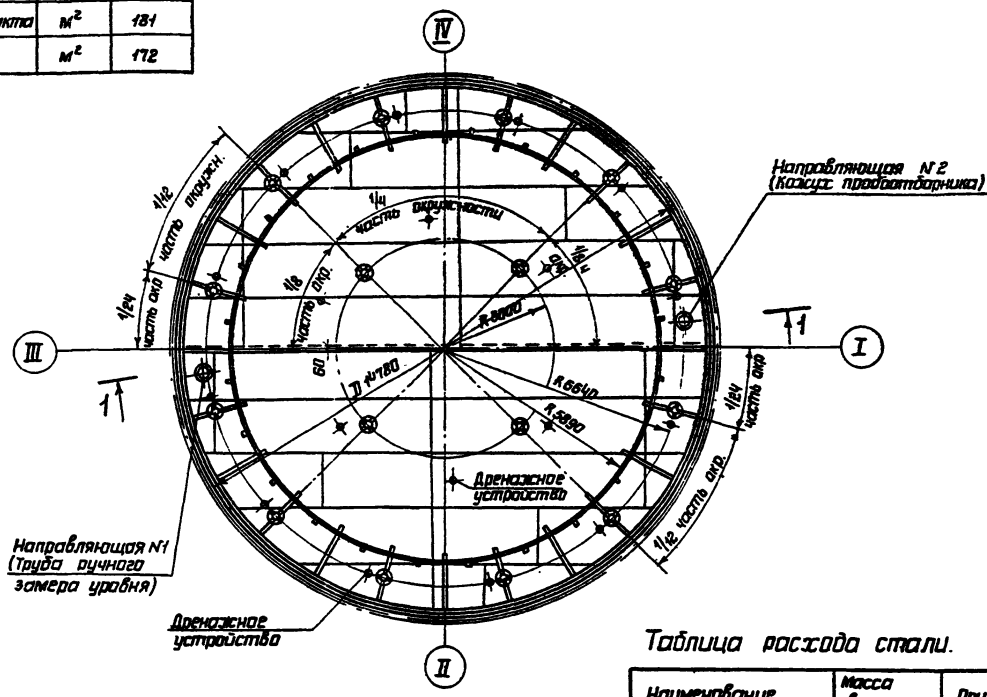


Таблица расхода стали.

Наименование	Масса в т.	Примечание
Днище.	5,55	рулонированное
Кольцевые элементы поперечные ребра	1,65	
Стойки и патрубки	0,72	
Подкладки под стойки.	0,46	
Направляющие понтона	1,09	
Площадки и ограждение	1,32	
Итого:	10,79	

1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
2 Совместно см. листы 5,6.

Привязан:

Инв. N

Гл. инженер проекта	Кочетов		
Гл. инженер проекта	Бородов		
Нач. отд.	Тонтлинг		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Инженер	Бородовская		
Инженер	Бородовская		
Инженер	Бородовская		
Техник	Бутко		
Техник			

ТП 704-1-167.84

Понтон
План и разрез

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

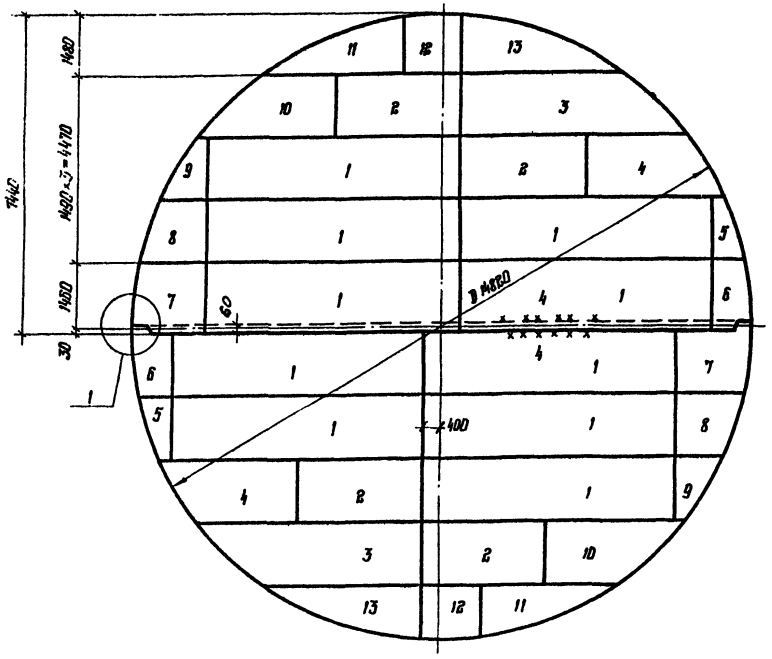
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Проектный институт Гипронефтемаш им. Менделеева

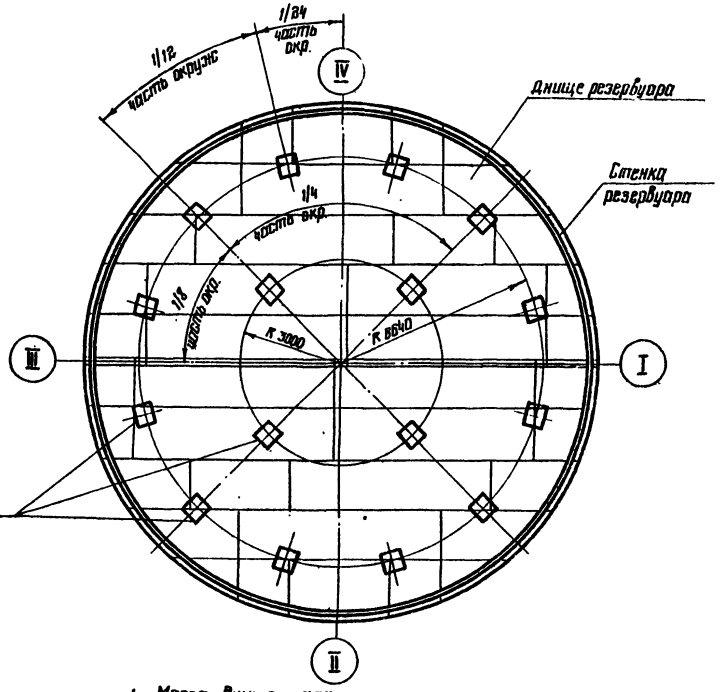
Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

Днище понтона



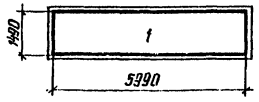
План расположения подкладок под опорные стойки понтона на днище резервуара



Подкладка – 10×800×800
Приварить к днищу швом h4 по периметру

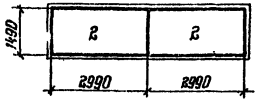
Раскрой листов на все днище

–4×1500×6000; 10 шт



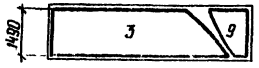
–4×1500×6000: 2 шт.

–4×1500×6000; 2 шт.

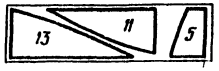


–4×1500×6000: 2 шт.

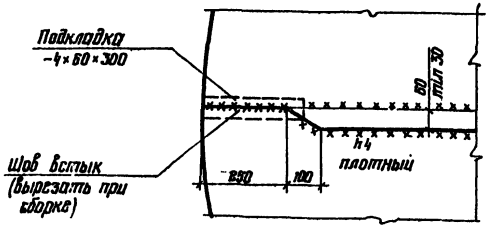
–4×1500×6000; 2 шт.



–4×1500×6000; 2 шт.



1



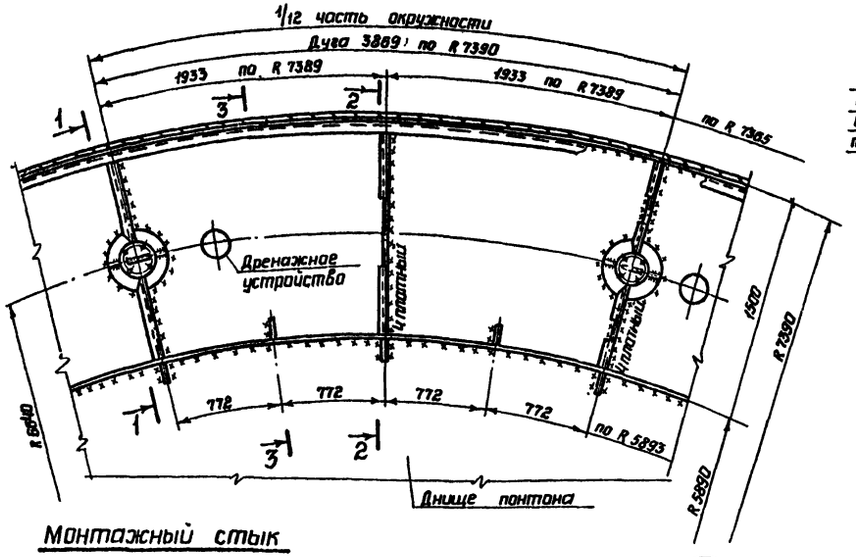
1 Масса днища – 5.55 т
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3 Ручную сварку. В том числе и монтажную, производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
4 Кромки листов, свариваемых встык обработать прострожкой.
Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам
Допуски при обработке листов принимать по табл. 8 СНиП III-18-75
5 Окрайки обрезать по R 7410

Привязан			Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84	
			Гл.инж.пр.	Ларионов			
			Нач.отд.	Данилин			
			Гл.конст.	Мокеичев			
			Гл.инж.пр.	Рыжеголовский			
			Рук.груп.	Розенштейн		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
			Н.контр.	Богер			
			Проверил	Корякин		Понтон. Днище и план расположения подкладок под стойки	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова
			Исполнил	Витер			
Инв №							

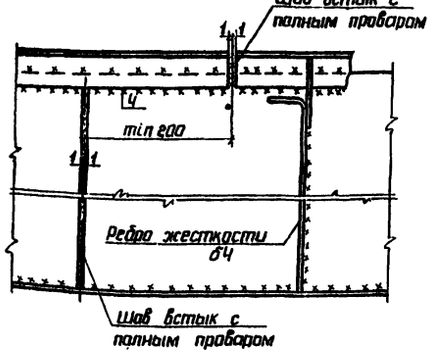
Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. №

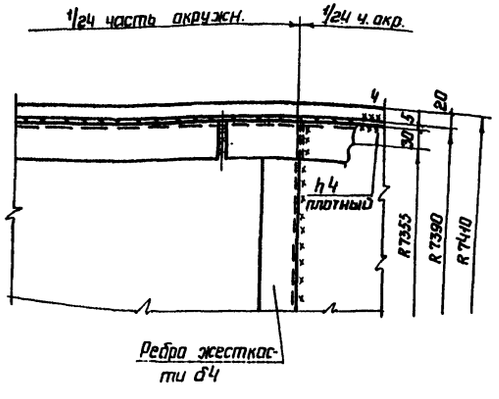
Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

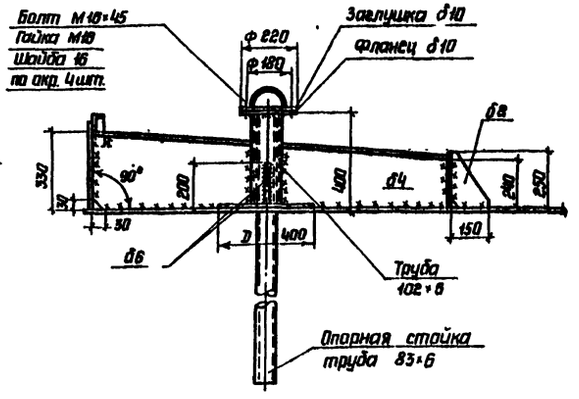


Монтажный стык вертикального листа и уголка

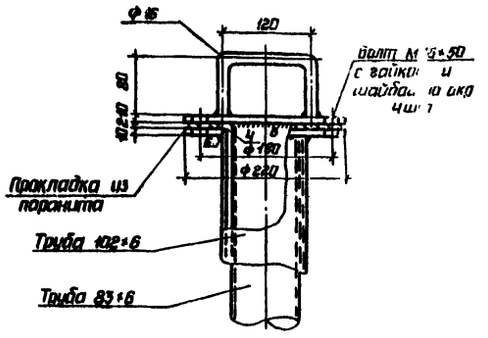




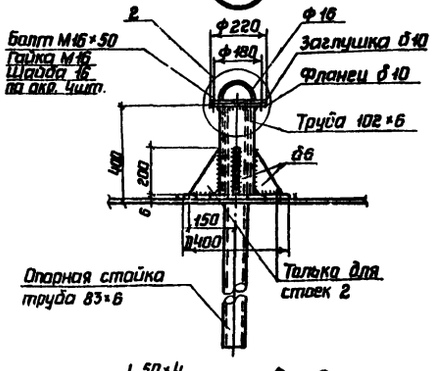
1-1



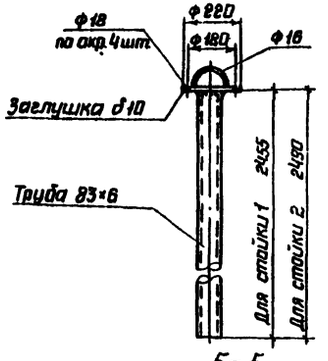
2



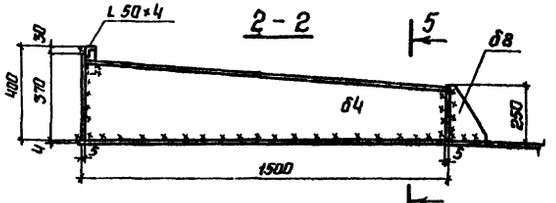
1



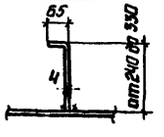
Опорная стойка



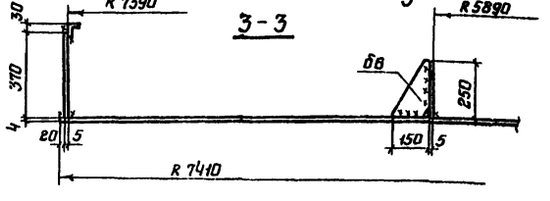
2-2



5-5



3-3



1 На монтаже кольцевые ребра должны привариваться в вертикальном положении.

2 Дренажное устройство предусмотреть в каждой отсеке понтона см. лист 14.

3 Все фланцевые соединения осуществлять через прокладки из паронита.

4 Совместно смотреть листы 4, 5.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл.инж.пр	Ларионов		
Нач.отд	Томлинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр	Нижегородская		
Архитектор	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Контр	Богословская		
Проверил	Демидова		Понтон Детали и узлы
Исполнил	Витер		

Привязан

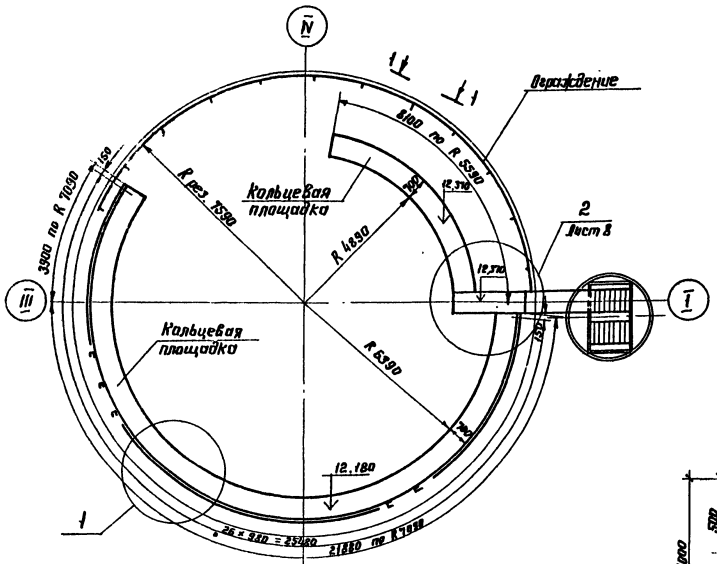
Инв N

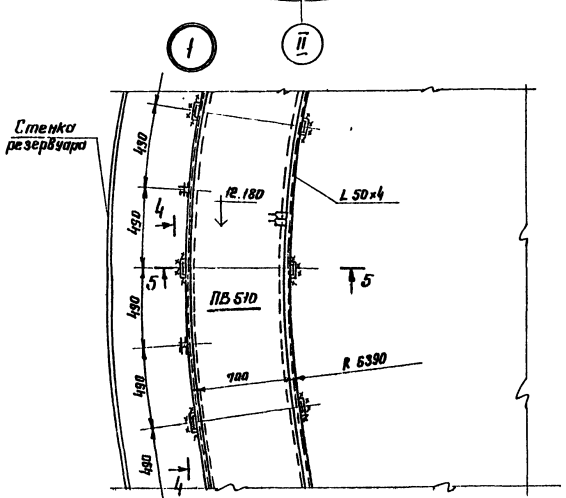
Стадия	Лист	Листов
Р	Б	

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

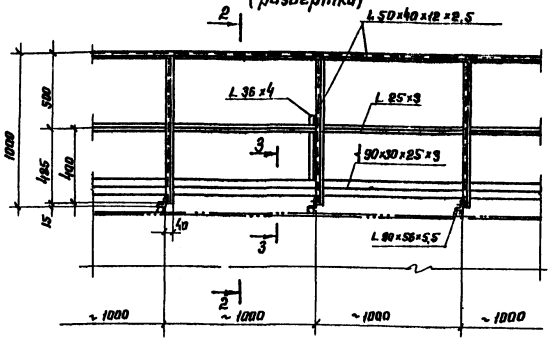
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

План ограждения и площадок

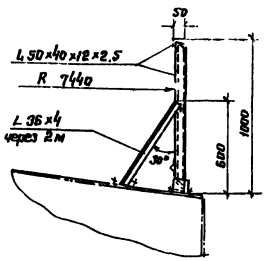




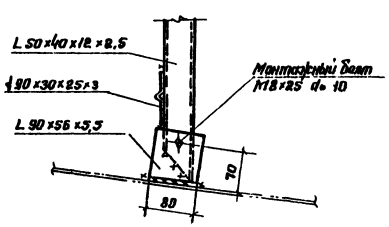
1-1 (развертка)



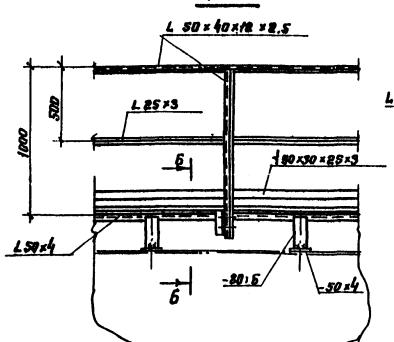
2-2



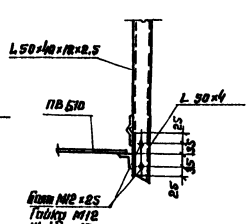
3-3



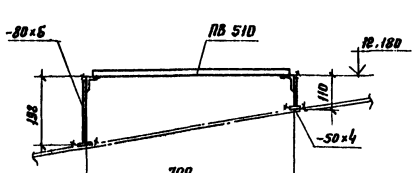
4-4



6-6



5-5



1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Совместно смотреть лист 8

Директор	Кузнецов			ТП 704-1-167.84			
Гл. инж.	Исраилов						
Нач. отд.	Тапанов						
Гл. констр.	Радкевич						
Гл. инж. пр.	Бишторабов						
Рук. гр.	Багословская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия	Лист	Листов
Нормоконтр.	Богословская				Р	7	
Проверил	Крамская			Площадки и ограждения на кровле. План и разрезы.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Составил	Котер						

Привязан:

Инв. №

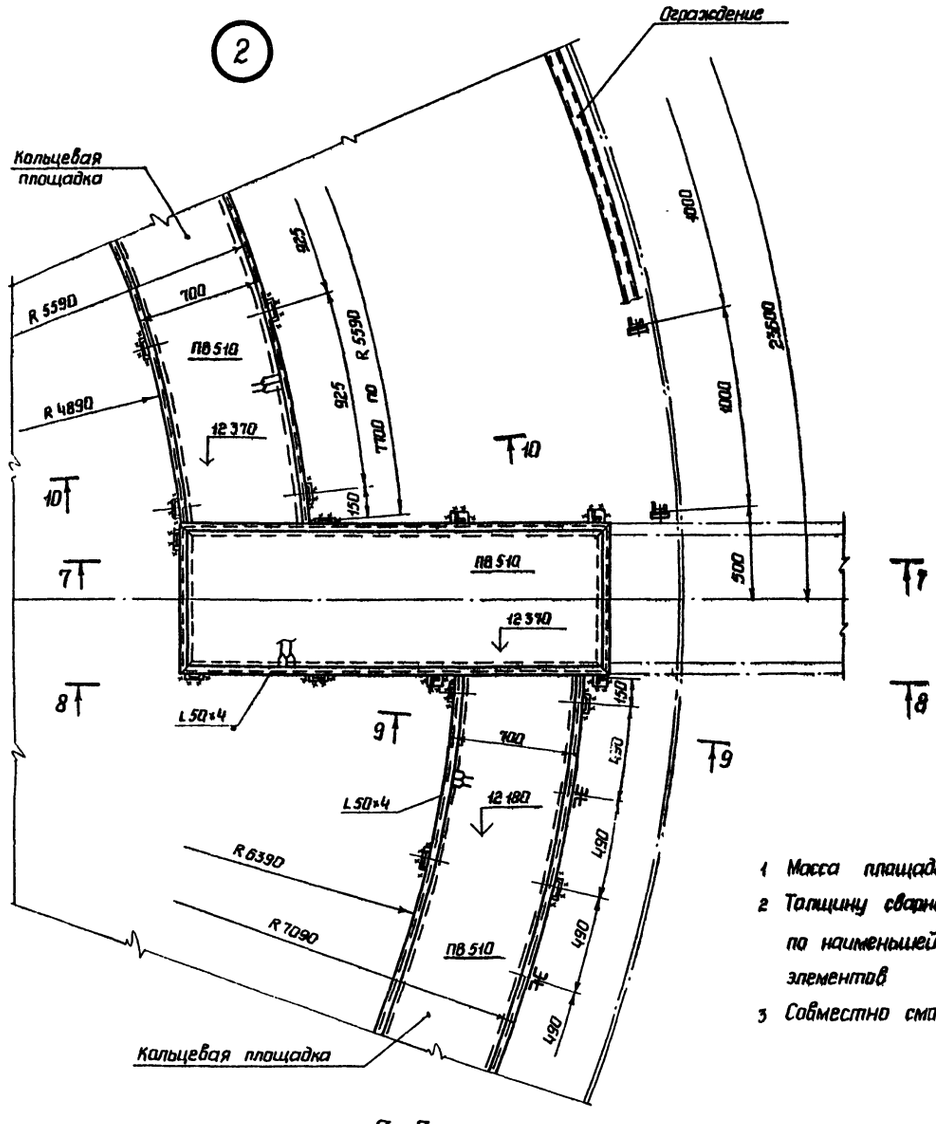
Типовой проект 704-1-167.84

Альбом I

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

Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

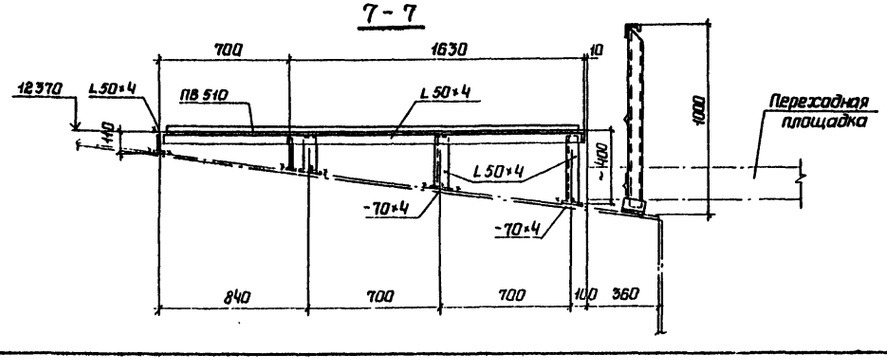


1 Масса площадок – 132 т.

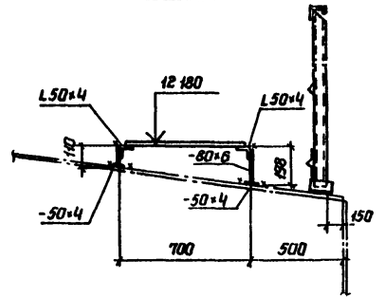
2 Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

3 Совместно смотреть лист 7.

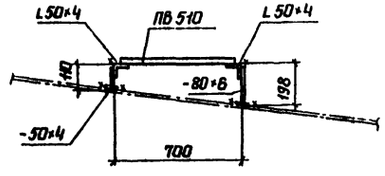
7 – 7



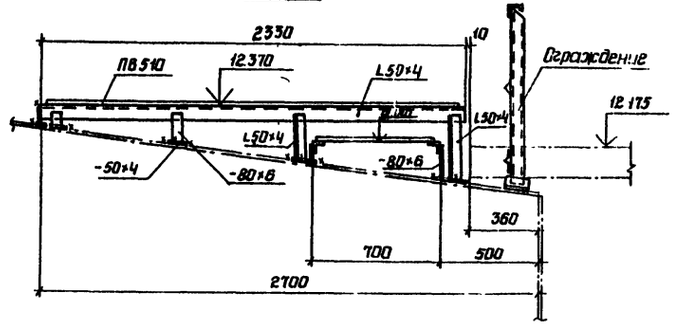
9 – 9



10 – 10



8 – 8



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл инж сп	Ларионов		
Нач отд	Томпинг		
Гл констр	Максимец		
Гл инж пр	Вышеградская		
Рук бриг	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Нормокон	Богословская		
Проверил	Кромская		Площадки и ограждения на крыше. Узлы
Исполнил	Витер		

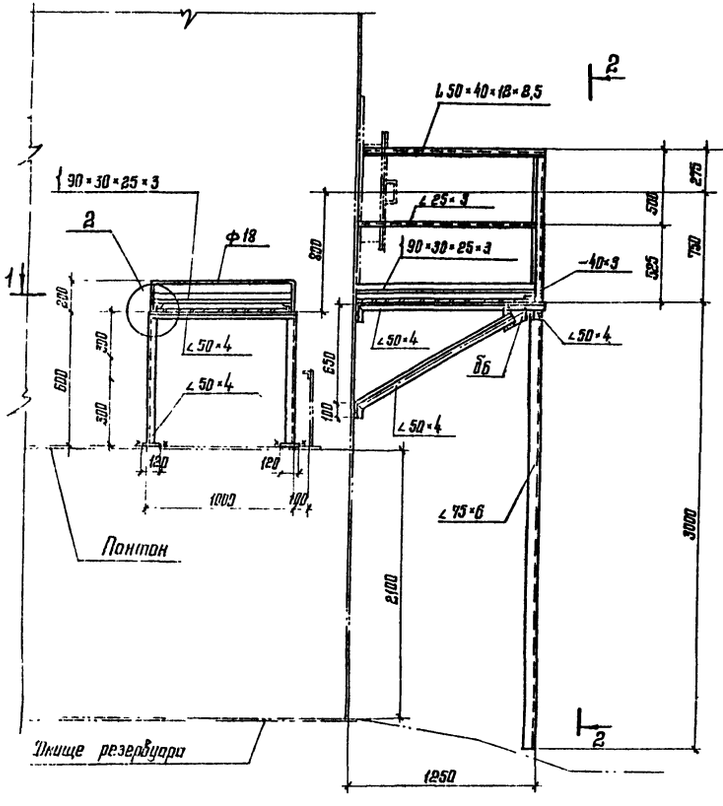
Привязан

Инв N

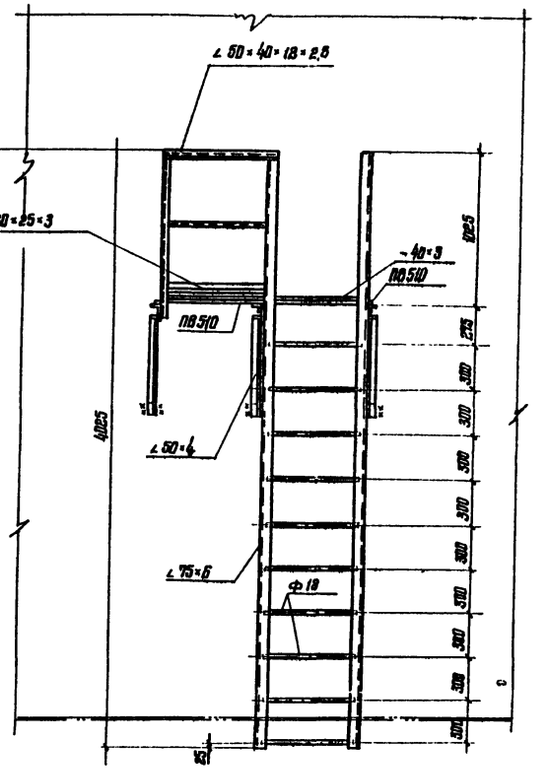
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

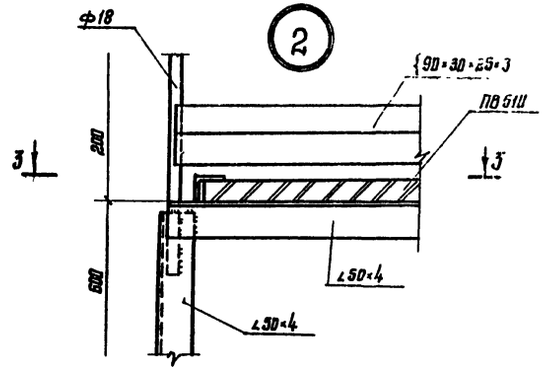
Проектстальконструкция им. Мельникова

Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

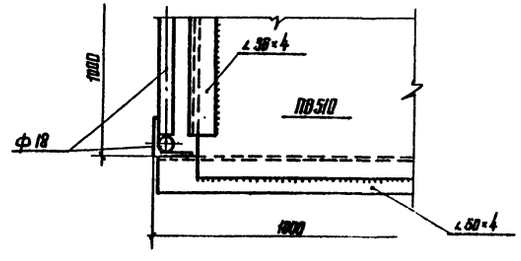


2-2



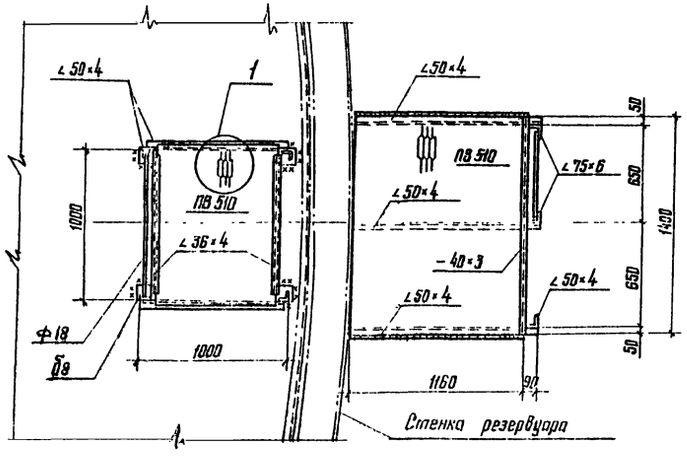


3-3

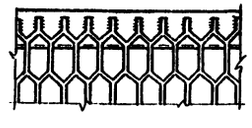


1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Высота шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса конструкций – 220 кг.

1-1



1



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Тюмлина		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Высокородский		
Рук. гр.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ — Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Нормоконт.	Богословская		
Проверил	Петухова		
Исполнил	Витер		Площадка и стремянка у люка-лаза в II поясе стенки

Привязан.

Инв. №

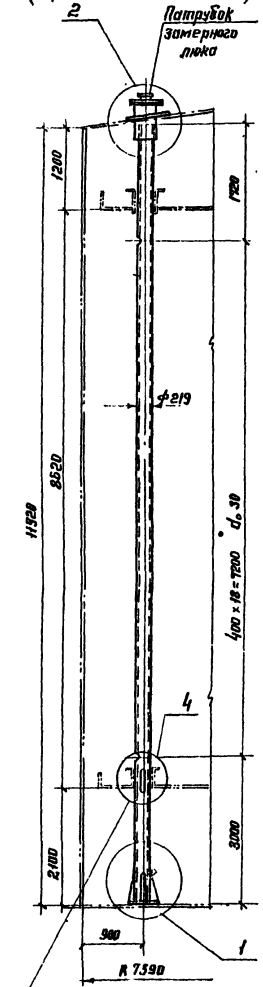
Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

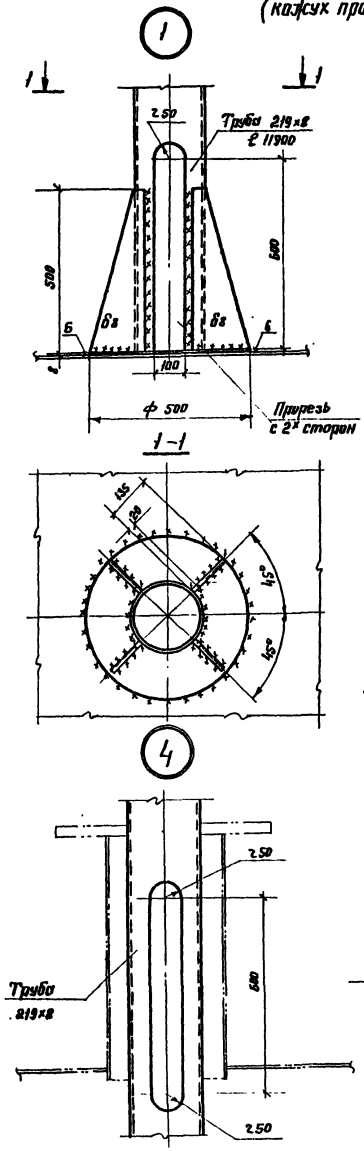
Подпись и дата

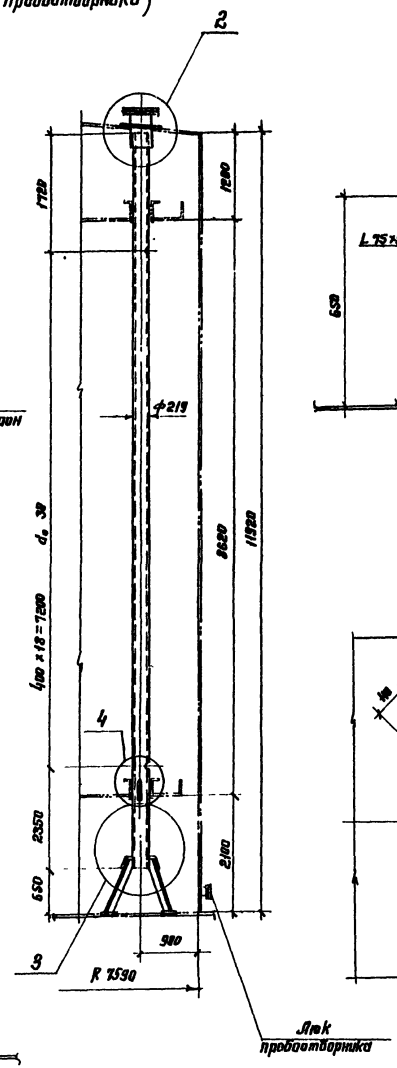
Взам. инв. №

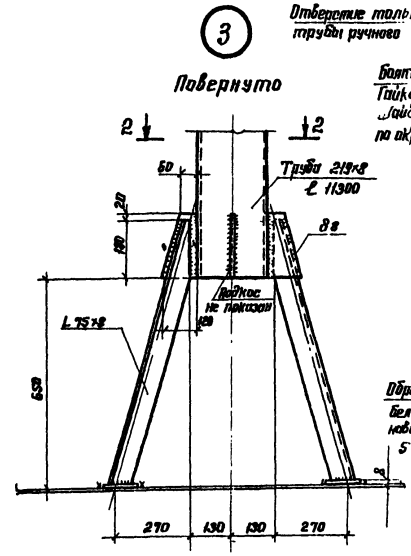
Направляющая № 2
(Труба ручного замера)

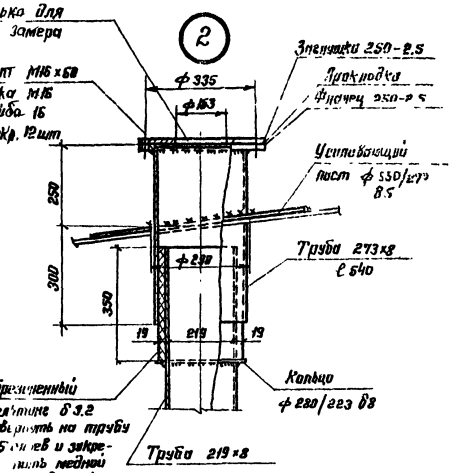


Направляющая № 1
(кожух пробоотборника)

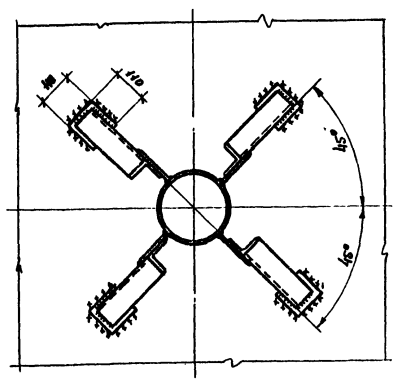








2-2



Примечания:

1. Масса трубы ручного замера – 459 кг.
2. Масса кожуха пробоотборника – 456 кг.
3. Труба ручного замера и кожух пробоотборника перфорированы отверстиями d_0 = 30мм, отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
4. Материал конструкции см. в технической спецификации.

Привязан:				Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
				Гл. инж.	Мирошов		
				Нач отд	Томлинг		
				Гл. конструктор	Максимец		
				Гл. инж. пр.	Выштародкий		
				Рук. груп.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
				Нормоконтр.	Богословская		
				Проверил	Витер		Направляющие понтона.
				Исполнил	Петухова		
Инв. №							

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Типовой проект 704-1-167.84

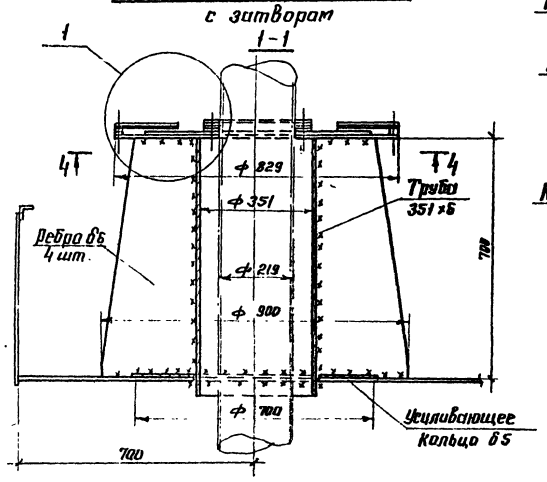
Альбом II

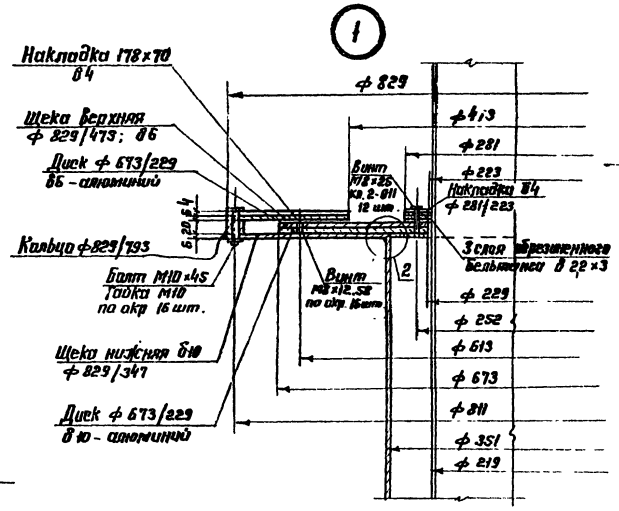
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

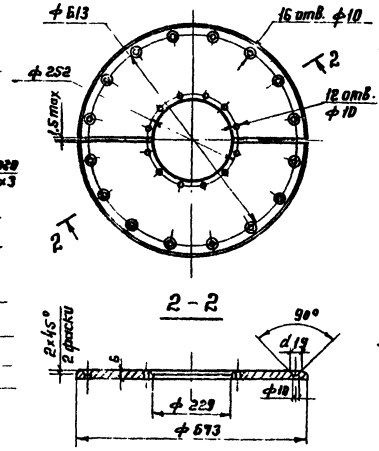
Типовой проект 704-1-167.84

Патрубок направляющей с затвором

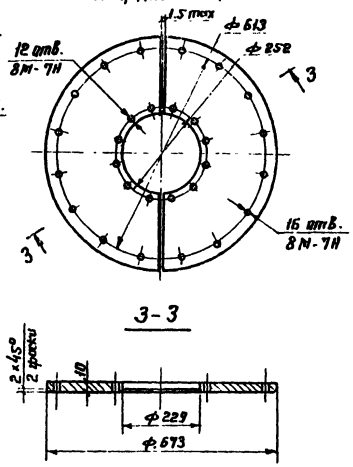


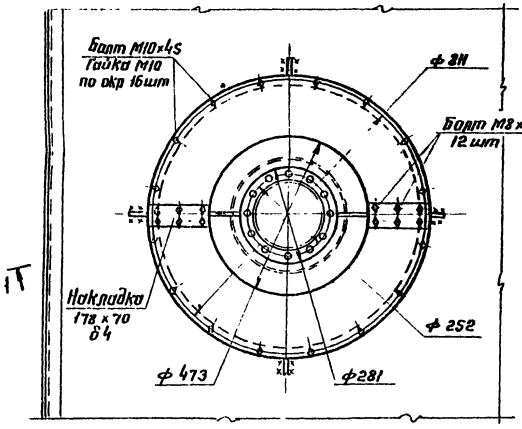


Диск из алюминия верхний - Б6

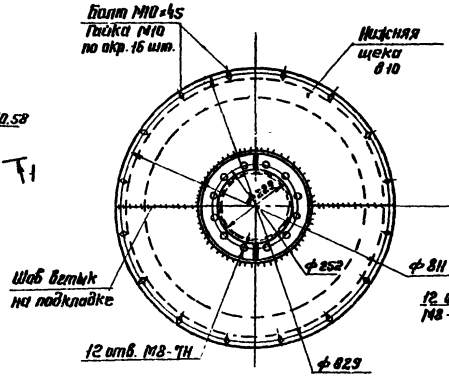


Диск из алюминия нижний - Б10

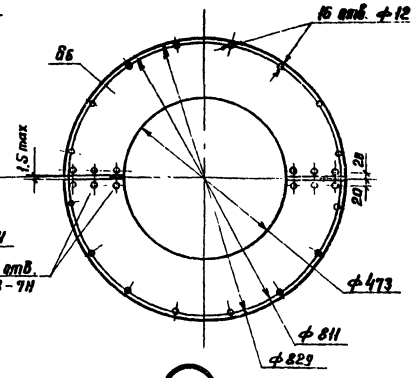




4-4

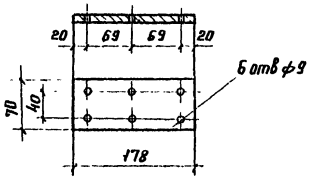


Щека верхняя

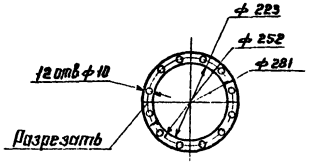


1. Масса патрубка с затвором — 166 кг.
2. В технической спецификации заказаны два патрубка.
3. Материал конструкций см. в технической спецификации.
4. Стальные поверхности, соприкасающиеся с алюминием, смазать тонким слоем консистентной смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
5. Выступание торцев винтов М8×25 кл. 2-01, и М8×12,58 болта М8×10,58 не допускается.

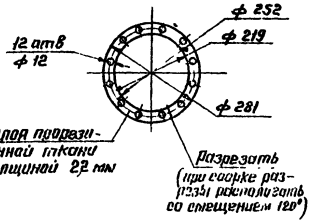
Накладка Б4

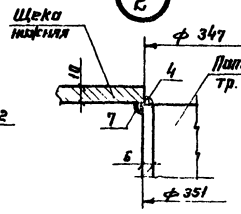


Накладка Б4



Манжета





Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Пирогов		
Нач. отд.	Тамлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Сытникевич		
Рук. груп.	Богословск.		
Нормо-контр.	Богоявлен.		
Проверил	Мулидова		
Исполнил	Бунтер		

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

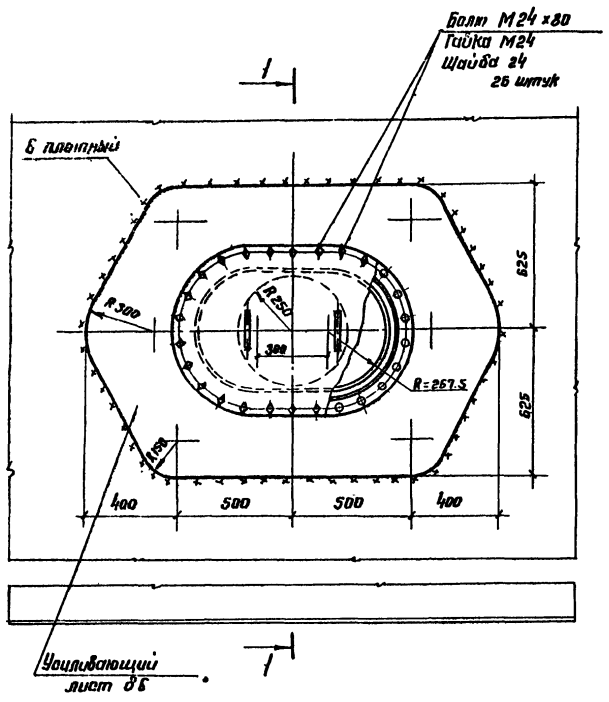
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

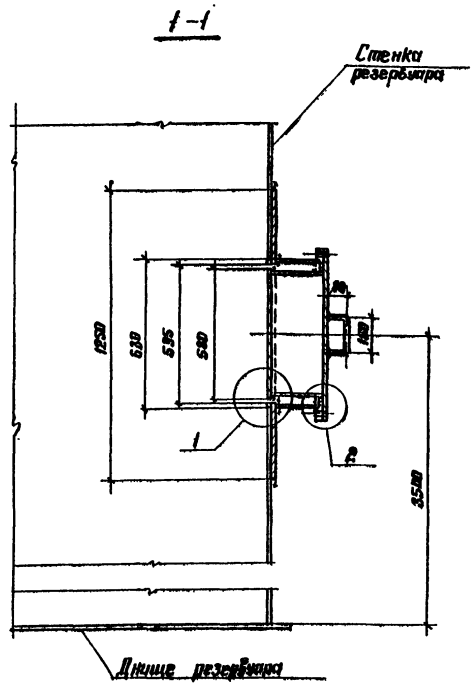
Патрубок для установки направляющих винтов

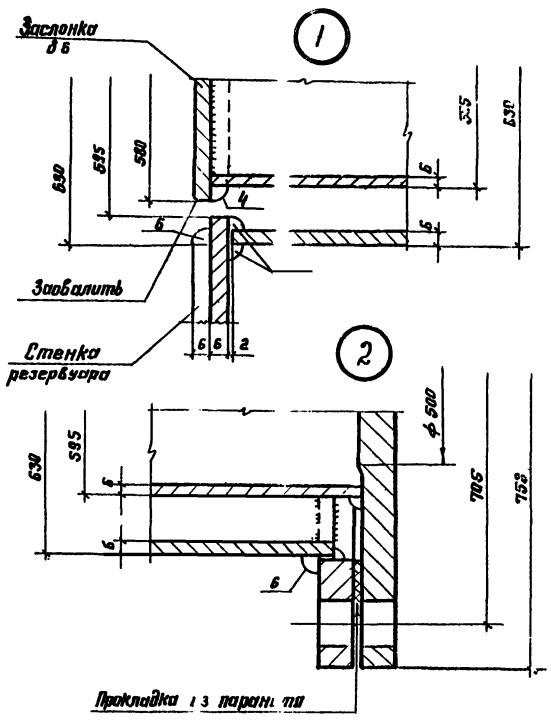
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

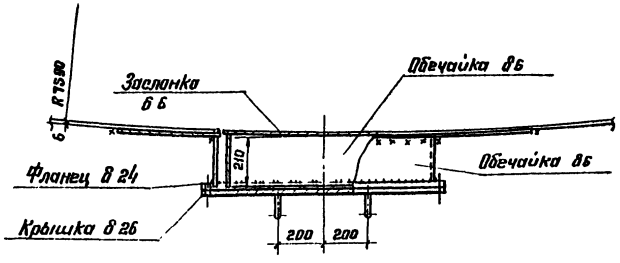
Ленгипроспецнефтемаш им. Мезенцева

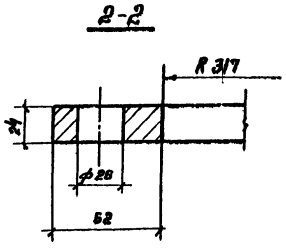
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

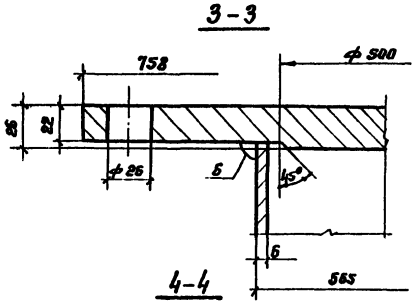




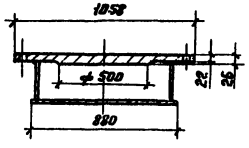




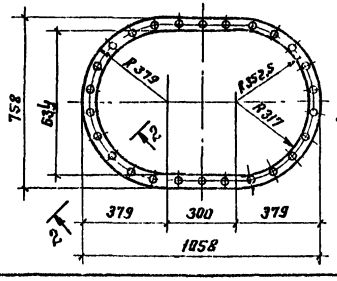




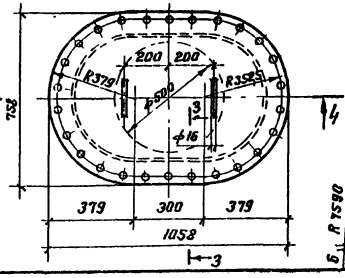
1. Масса люка-лаза – 305
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Трубу люка приварить к усиливающему листу после приварки его к стенке и проверки швов на плотность.



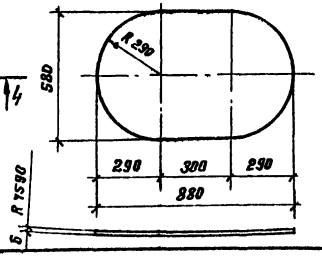
Фланец



Крышка



Заслонка



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тонданг		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородцев		
Рук. бриг.	Цепливова		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ — Лист 12 — Листов
Нормокон.	Богословская		
Проверил	Вощинская		
Ведущий инж.	Прижангер		Люк-лаз овальный 600 х 900 в III поясе стенки.

Привязан:

Инв. №

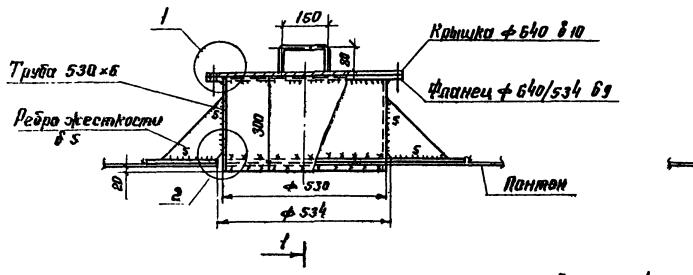
Институт Промстальконструкция им. Мельникова

Альбом III

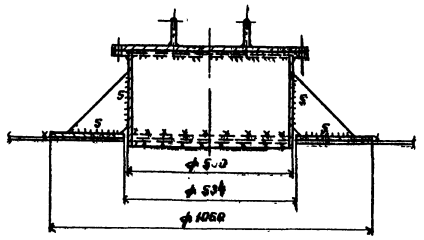
Типовой проект 704-1-167.84

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

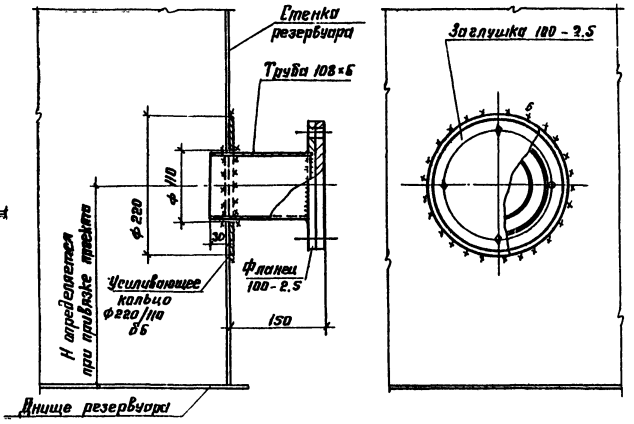
Люк - лаз Ду 500 на понтоне

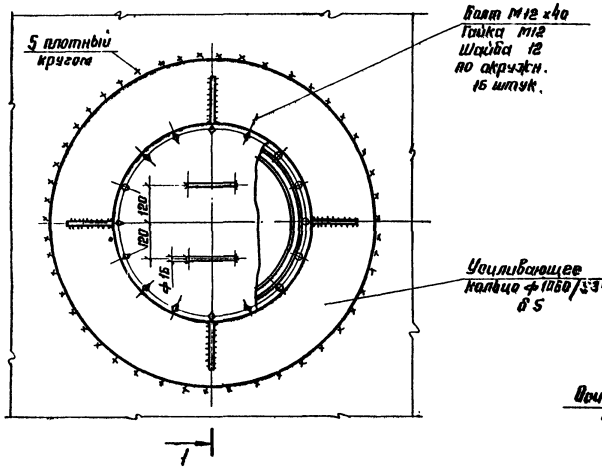


1-1

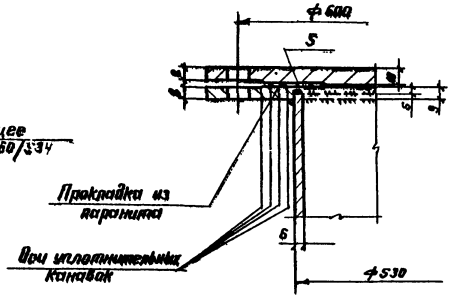


Патрубок для СУС-14Н





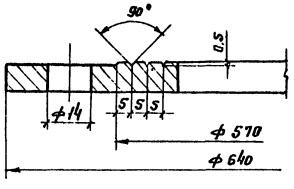
1

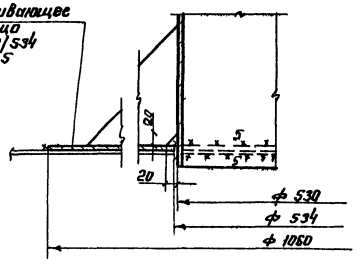


1. Масса люка-лаза Ду 500 – 87,5 кг.
2. Масса патрубка для установки СУС – 18 кг.
3. Материал усиливающего кольца люка принимать по материалу днища понтона.
4. Усиливающее кольцо патрубка СУС изготавливать из материала I пояса стенки, кольцо приваривается к стенке после приварки трубы и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А.
6. На днище понтона устанавливается один люк-лаз Ду 500.

2

Уплотнительные канавки





Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84	
Гл. инж.	Дорионов			
Нач. отд.	Топилин			
Гл. конструктор	Макеенко			
Гл. инж. проекта	Бывшегородцев			
Привязан:	Рук. брига	Демидова	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Стадия Р, Лист 13, Листов
	Нормоконтр.	Ярославцев		
	Проверил	Цуникова		
Инв. №	Исполнил	Привингер	Люк-лаз Ду 500 на понтоне и патрубок для СУС-14Н	Шипроспецстальконструкция им. Мельникова

Альбом II

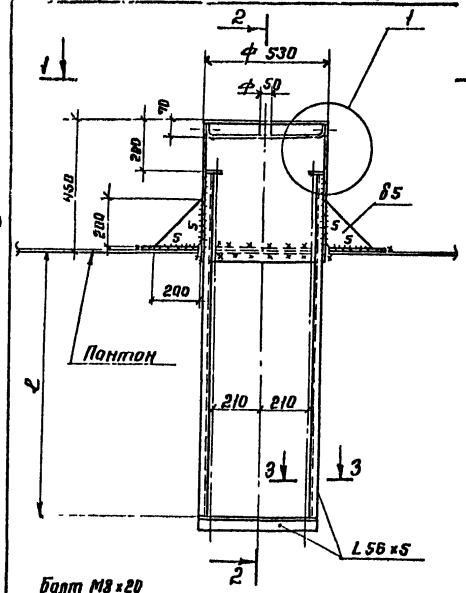
Типовой проект 704-1-167.84

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

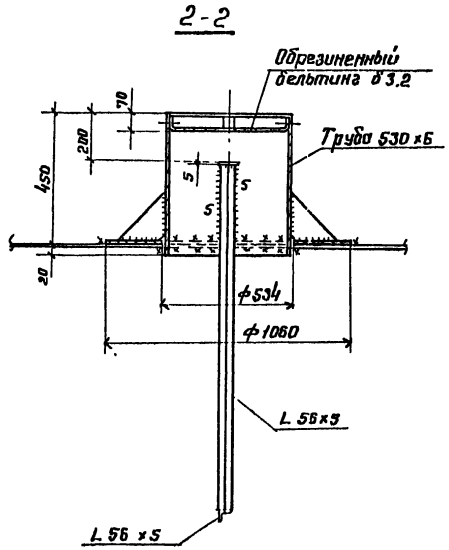
Альбом II

Типовой проект 704-1-167 84

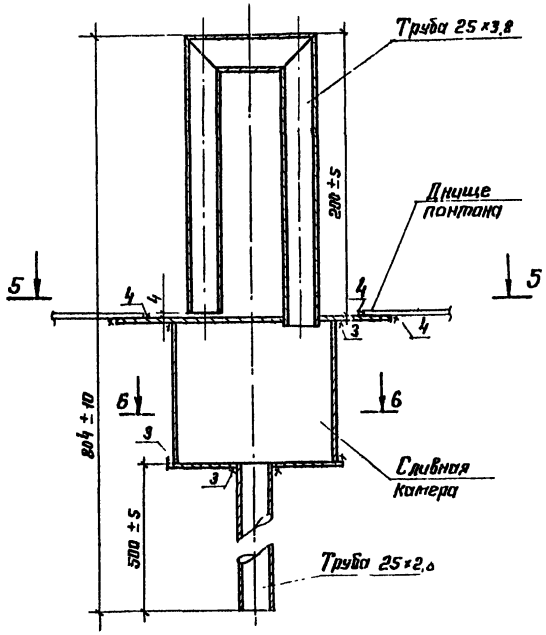
Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500



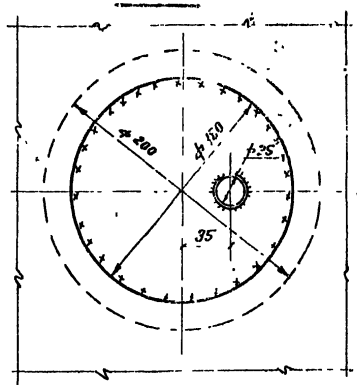
2-2



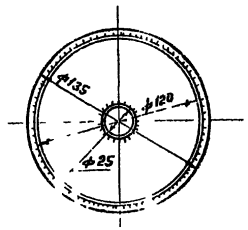
Дренажное устройство



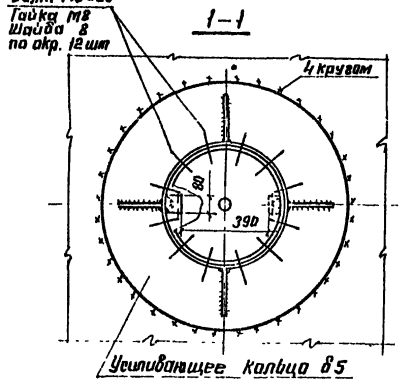
5-5



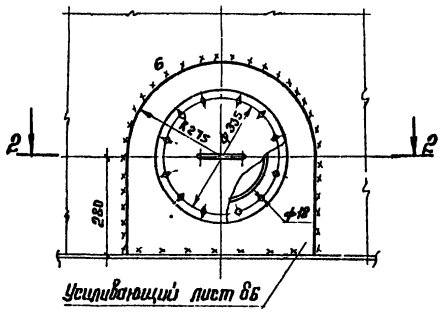
6-6



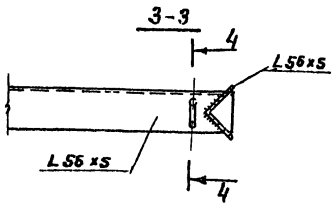
1-1



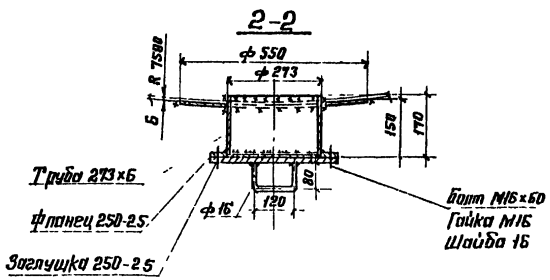
Люк пробоотборника Ду 250
(1 шт на резервуар)



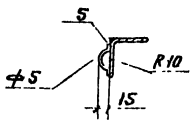
3-3

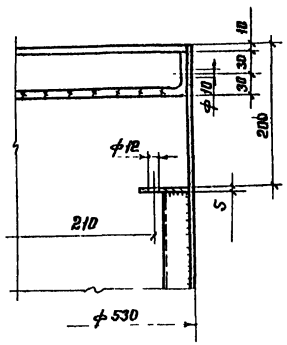


2-2



4-4



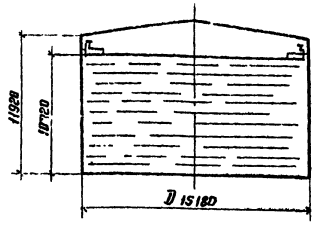


1. Масса патрубка для УДУ Ду 500 – 94 кг
2. Масса дренажного устройства – 4,1 кг
3. Масса люка пробоотборника – 35 кг
4. Дренажное устройство служит для защиты понтона от попадания и предназначено для автоматического сброса продукта, попавшего на короба и днище понтона. Сброс продукта происходит после установки понтона на опорах.
5. На каждый короб устанавливается по одному устройству. На днище понтона устанавливается 6 дренажных устройств.
6. Устройства устанавливают снизу короба и днища с обеспечением зазора 4 мм между П-образной трубой и сливной камерой и приваривают угловым швом с проверкой качества шва на плотность.
7. ℓ – принимать соответственно положению центра прямо-раздаточного патрубка.
8. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка и проверки швов на плотность.

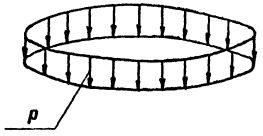
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Главный инженер проекта	Кузнецов		ТП 704 1-167 84	
			Гл. инж.	Порошов			
			Нач. отд.	Гинзбург			
			Гл. конструктор	Микоимец			
			Гл. инж. пр.	Ньюк зуровский			
			Рук. бриг.	Бондарьков		Резервуар стальной цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3	Стадия Р, Лист 14, Листов
			Инженер	Бондарьков			
			Проверил	Цвенчиков		Патрубок в понтоне для УДУ, дренажное устройство и люк пробоотборника	ЦНИИЭПнефтехимстроймаш
			Исполнил	Гинзбург			

Привязан

Инв. №

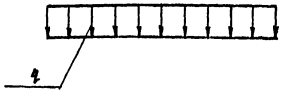


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м.



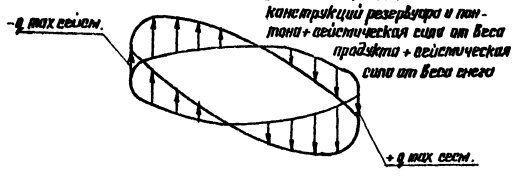
Вес конструкций + + вес снега = p

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

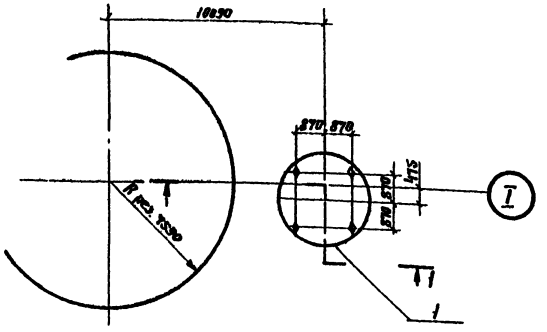


Гидростатическое давление + вес днища = = q

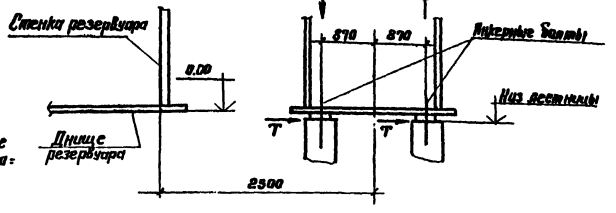
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах, в тс/м.



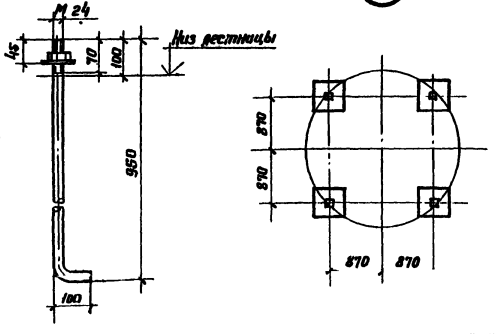
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара и понтона + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега



1-1



Анкерный болт



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

Резервуара			Лестницы			Примечания
P тс/м	q тс/м²	±q сейс тс/м	max N тс	min N 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.
1.77	10.81	±5.0	6.36	4.48	0.86	

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади 0,5 × 12 м силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Корионов		
Нач. отд.	Татарин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Быкогородский		
Рук. груп.	Богословская		
Нормоконтр.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.
Проверил	Волынская		
Составил	Петухова		

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

Инв. №

Альбом VI

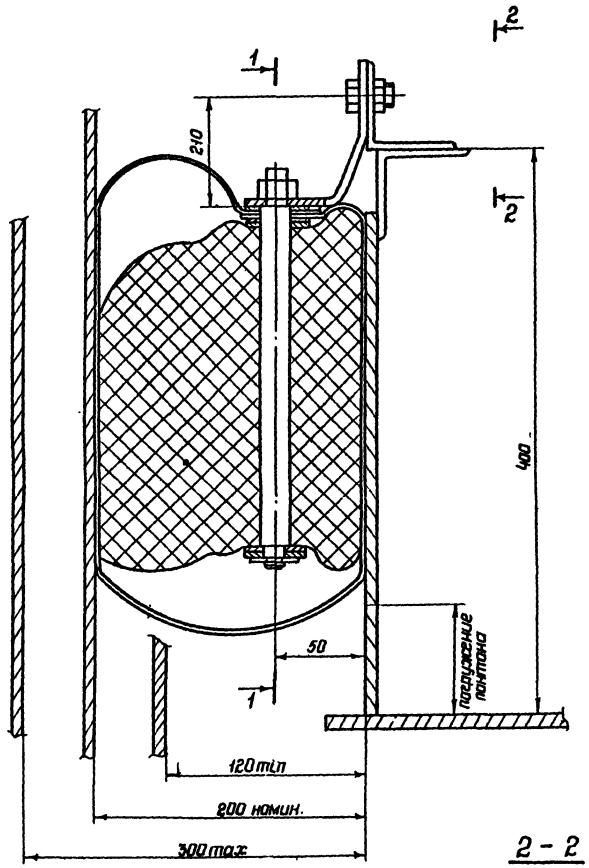
Типовой проект 704-1-167.84

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

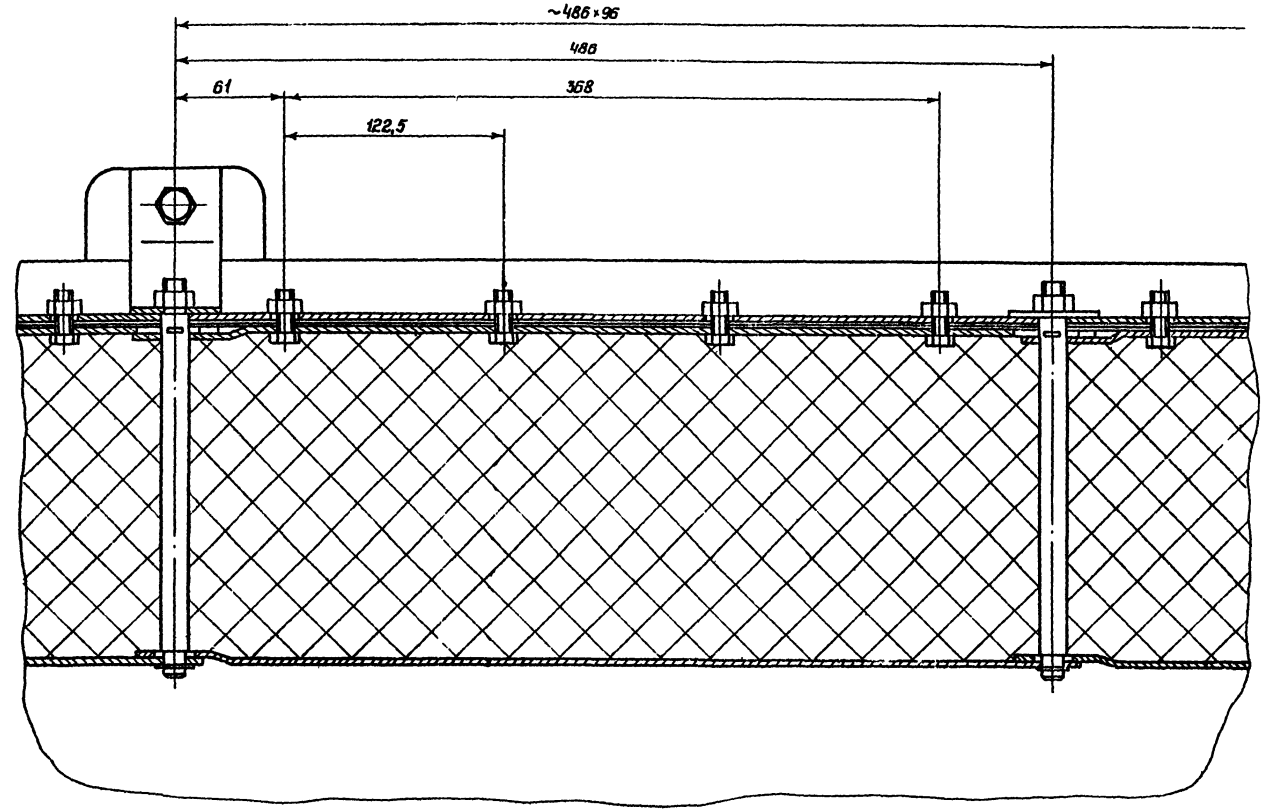
Альбом II

Типовой проект 704-1-167.84

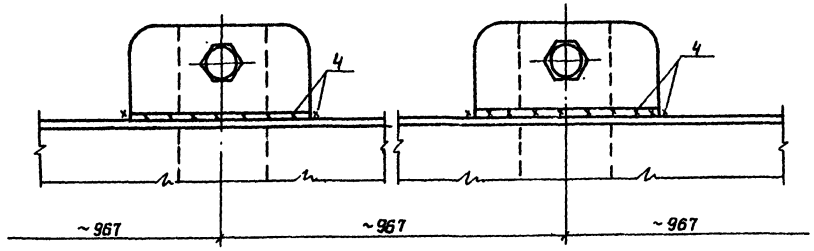
Установочный чертеж затвора РУМ-2



1-1



2-2



1 Затвор РУМ-2 изготавливать по чертежам, разработанным институтом Гипромонтажиндустрия. проект N $\frac{К037}{013}$ 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 704-1-167.84
Главн.инж.	Ларионов		
Нач.отд	Томлинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр	Вымегородцев		
Рук.брига	Богословский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³ — Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Нормокон	Богословский		
Проверил	Петухова		
Исполнил	Бик.пер		Установочный чертеж затвора РУМ-2
Привязан:			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Инв.N			

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