ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-172.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 30000 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 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

/ ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Кузнецов В.В.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Максимец В.А.

Рабочие чертежи
Утверждены и введены в действие Миннефтепромом
Протокол от 23.05.83 г.

Привязан:

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Общие указания

Альбом II типового проекта стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 30000 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 – 27250 м³

Материалы конструкций понтона

Наименование	Марка стали	ГОСТ	Тип электрода 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*	—"—
Площадки и ограждения	ВСт3кп2 ВСт3кп**	—"—	Э42
**при толщине 3мм и менее			

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих требуемые свойства сварных соединений.

Конструкция понтона

Понтон представляет собой листовой настил-днище, по периметру которого привариваются 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 СБ института Гипромонтажиндустрия.

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

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки, 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 20000÷50000 м³, разработан на основании авторского свидетельства Н508442, г. Москва.

Патрубок для установки направляющих понтона разработан на основании авторского свидетельства Н526554, г. Уфа на „Герметезирующий затвор в плавающей крыше резервуара."

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

Главный инженер проекта Максимец В.А.

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

Инв. №

Привязан:

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлине	
Гл. конст.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Нормокон.	Опарина	
Проверил	Максимец	
Исполнил	Опарина	

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Днище	Ребра	Опорные стойки, подкладки	Площадки, стремянки	Направляющие с патрубками	Люки-лазы, патрубки	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
				Код элемента конструкций																
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	δ 26	1											0.18	0.18					
		δ 17	2											0.03	0.03					
		δ 13	3											0.21	0.21					
		δ 10	4											0.12	0.12					
		δ 6	5											0.04	0.04					
	Итого:		6	—										0.58	0.58					
	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	δ 20	7										0.02		0.02					
		δ 16	8										0.06		0.06					
		δ 12	9							3.52					3.52					
		δ 10	10								3.83		0.08	0.14	4.05					
		δ 8	11							5.12			0.08		5.20					
		δ 6	12								1.04	0.02	0.09	0.03	1.18					
		δ 5	13							2.28			0.07		2.35					
	Итого:		14	12300						10.92	4.87	0.02	0.40	0.17	16.38					
	Вст3пс2 ГОСТ 380-71*	4×1500	15				185	6000	50.70				0.01	0.09	50.80					
	Итого:		16	12262					50.70				0.01	0.09	50.80					
Всего профиля:			17		71110				50.70	10.92	4.87	0.02	0.41	0.84	67.76					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	L 125×8	18				4	900					0.05		0.05					
		L 56×5	19											0.02	0.02					
		L 50×4	20							0.44					0.44					
	Итого:		21	12300						0.44			0.05	0.02	0.51					
	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	L 75×6	22									0.05			0.05					
		L 50×4	23									0.06			0.06					
		L 36×4	24									0.01			0.01					
	Итого:		25	11240								0.12			0.12					
Всего профиля:			26		21113					0.44		0.12	0.05	0.02	0.63					
Трубы ГОСТ 8732-78	09Г2С ТУ 14-3-500-76	Тр. 273×12	27											0.02	0.02					
		Тр. 108×8	28				1							0.01	0.01					
	Итого:		29	—										0.03	0.03					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 377×9	30										0.11		0.11					
		Тр. 325×8	31										2.28		2.28					
		Тр. 102×6	32								0.64				0.64					
		Тр. 83×6	33								3.34				3.34					
		Тр. 25×2.8	34											0.06	0.06					
	Итого:		35	33049							3.98		2.39	0.06	6.43					
Всего профиля:			36		91073						3.98		2.39	0.09	6.46					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 480×6	37				2	800					0.11		0.11					
	Итого:		38	33049									0.11		0.11					
Всего профиля:			39		94285								0.11		0.11					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	40																	
	Итого:		41	11240								0.13			0.13					
Всего профиля:			42		71404							0.13			0.13					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	ф 18	43									0.13			0.13					
		ф 16	44									0.05			0.05					
	Итого:		45	11240							0.05			0.01	0.06					
Всего профиля:			46		11118						0.05	0.05		0.01	0.11					
Швеллеры гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	L 50×40×12×2.5	47								0.05	0.05		0.01	0.11					
	Итого:		48	11240								0.01			0.01					
Всего профиля:			49		74002							0.01			0.01					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	90×30×25×3	50									0.01			0.01					
	Итого:		51	11240								0.05			0.05					
Всего профиля:			52		76708							0.05			0.05					

1. При строительстве резервуара с понтоном совместно с данной спецификацией пользоваться спецификациями на листах 2.1 ÷ 2.5 альбома I на металлические конструкции резервуара (для соответствующих районов по снеговым и ветровым нагрузкам) и спецификациями на площадки и ограждения лист 2.3 альбома II, а также на шахтную лестницу.
2. Сталь марки 20пс должна поставляться с гарантией свариваемости.
3. Рассматривать совместно с листами 2.2 и 2.3.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Парканов		
Нач. отд	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Мокеимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³
Нормокон	Опарина		Стадия: Р; Лист: 2.1; Листов: 3
Проверил	Опарина		Техническая спецификация металла на понтон
Исполнил	Пазункова		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

Инв. N

Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Днище	Ребра	Опорные стойки, подкладки	Площадки, стремянки	Направляющие с патрубками	Люки-лазы, патрубки	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций											
Всего масса металла			53						50,70	11,36	8,90	0,38	2,96	0,96	75,26					
В том числе по маркам	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80		54											0,58	0,58					
	09Г2С ТУ 14-3-500-76		55											0,03	0,03					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		56							11,36	4,87	0,02	0,45	0,19	16,89					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		57						50,70				0,01	0,09	50,80					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		58								0,05	0,36		0,01	0,42					
	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**		59								3,98		2,50	0,06	6,54					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		
Разные изделия, кг.																				
Фланцы ГОСТ 12820-80	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	1-500-2,5	1				1							16	16					
		1-250-2,5	2				1							7	7					
	Итого:	1-100-2,5	3				1							2	2					
			4																	
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	1-350-2,5	5				2							25	25					
	Итого:		6										21		21					
Всего профиля:			7										21		21					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	500-2,5	8				1						21	25	46					
		250-2,5	9				1							45	45					
	Итого:	100-2,5	10				1							10	10					
			11											3	3					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	350-2,5	12				2							58	58					
	Итого:		13										38		38					
Всего профиля:			14										38		38					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24×80	15				26						38	58	96					
		М30×70	16				40							11	11					
		М16×55	17				165						6	8	14					
		М12×40	18				44				55			3	58					
		М10×45	19				36							3	3					
		М8×20	20				12						2		2					
		М8×10,58	21				24							1	1					
Всего профиля:			22										1		1					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24	23				26				55		9	26	90					
		М20	24				40							3	3					
		М16	25				465						2	1	3					
		М12	26				44				15			2	17					
		М10	27				36							2	2					
		М8	28				36						1		1					
Всего профиля:			29										1	1	2					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24	30				26				15		4	4	28					
		20	31				40							1	1					
		16	32				465						1	1	2					
		12	33				44				5			2	7					
		10	34				36							2	2					
		8	35				36						1		1					
Всего профиля:			36										1	1	2					
Винты ГОСТ 1491-72 ГОСТ 17475-72	Высоколегированная сталь 20Х13Н ГОСТ 4543-71	М8×25 КП2-ОН	37				32				5		3	7	15					
		М8×12,58	38				40						0,5		0,5					
Всего профиля:			39										0,5		0,5					
Алюминиевый лист	Лист АМ-2,6 ГОСТ 21631-76	δ10	40										1		1					
		δ6	41										21		21					
Всего профиля:			42										13		13					
Прорезиненный бельтинг ГОСТ 332-69	по ТУ 38-13-110×64	δ2,2	43										34		34					
Паронит ГОСТ 481-71			44										8,0 м²	0,31 м²	8,31 м²					
													0,3 м²							

Рассматривать совместно с листами 2.1 и 2.3.

Альбом III

Типовой проект 704-1-172.84

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

Привязан

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Парионов	
Нач. отд.	Тамлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Нормокон.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лизунькова	

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стадия: Р | Лист: 2.2 | Листов:

Техническая спецификация металла на понтон.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Площадки и ограждение на крыше	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам, т (заполняется заказчиком): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций						
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	8б	1						0.17	0.17					
	Итого:		2	11240					0.17	0.17					
Всего профиля:			3		71110				0.17	0.17					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 50×4	4						0.85	0.85					
		L 36×4	5						0.03	0.03					
		L 25×3	6						0.17	0.17					
	Итого:		7	11240					1.05	1.05					
Всего профиля:			8		21113				1.05	1.05					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 90×56×5.5	9			22217			0.02	0.02					
	Итого:		10	11240					0.02	0.02					
Всего профиля:			11		22004				0.02	0.02					
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	12						2.02	2.02					
	Итого:		13	11240					2.02	2.02					
Всего профиля:			14		71404				2.02	2.02					
Швеллеры гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	L 50×40×12×2.5	15			74136			0.56	0.56					
	Итого:		16	—					0.56	0.56					
Всего профиля:			17		74002				0.56	0.56					
Сталь корытная УМТУ 2-130-70	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	90×30×25×3	18			76708			0.54	0.54					
	Итого:		19	—					0.54	0.54					
Всего профиля:			20						0.54	0.54					
Всего масса металла:			21						4.36	4.36					
В том числе по маркам	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		22						3.26	3.26					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		23						1.10	1.10					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия, кг

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М12×25	1				560		23	23					
Всего профиля:	Итого:		2	33049					23	23					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М12	3				560		7	7					
Всего профиля:	Итого:		4	33049					7	7					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	12	5				560		4	4					
Всего профиля:	Итого:		6	11240					4	4					
Всего масса металла:			7						34	34					

Рассматривать совместно с листами 2.1; 2.2

Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тамлинг	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Гл. констр.	Максимец	
Нач. бриг.	Опарина	
Нормоконтр.	Опарина	
Проверил	Опарина	
Исполнил	Лазункова	

Привязан:

Инв. N

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Стадия Р | Лист 2.3 | Листов

Техническая спецификация металла. Площадки и ограждение на крыше.

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь δ ≥ 4 мм	Универсальная сталь	Толстолистовая сталь δ < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Количество, шт.	*Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Днище понтона, ребра	583	1					0.46			63.47						63.93	64.57		
Опорные стойки, направляющие	44	2					0.05		0.05	5.44				6.68	0.16	12.38	12.51		
Площадки, стремянки	448	3					0.13		0.05	0.16			0.06			0.40	0.41		
Люки-лазы, патрубки	388	4		0.72			0.02		0.01	0.27				0.10	0.05	1.17	1.18		
Каркас для наварки вставки рулонов	604	5					4.89									4.89	4.94		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		6		0.72			5.55		0.11	69.34			0.06	6.78	0.21	82.77	83.61		
Итого с учетом отходов 3.7%		7		0.8			5.8		0.1	71.9			0.1	7.1	0.3	86.1			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		8		0.8			5.8		0.1	71.9			0.1	8.4	0.3	87.4			
Разница приведенной и натуральной массы		9														1.3			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.		10	МПа (кгс/мм²) 185 - 235 (19 - 24) 225 - 245 (23 - 25) 305 - 345 (31 - 35)													5.7 79.6 0.8			
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.																86.3			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.																87.6			

Рассматривать совместно с листами 2.1; 2.2.

Альбом III

Типовой проект 704-1-172.84

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

Привязан:

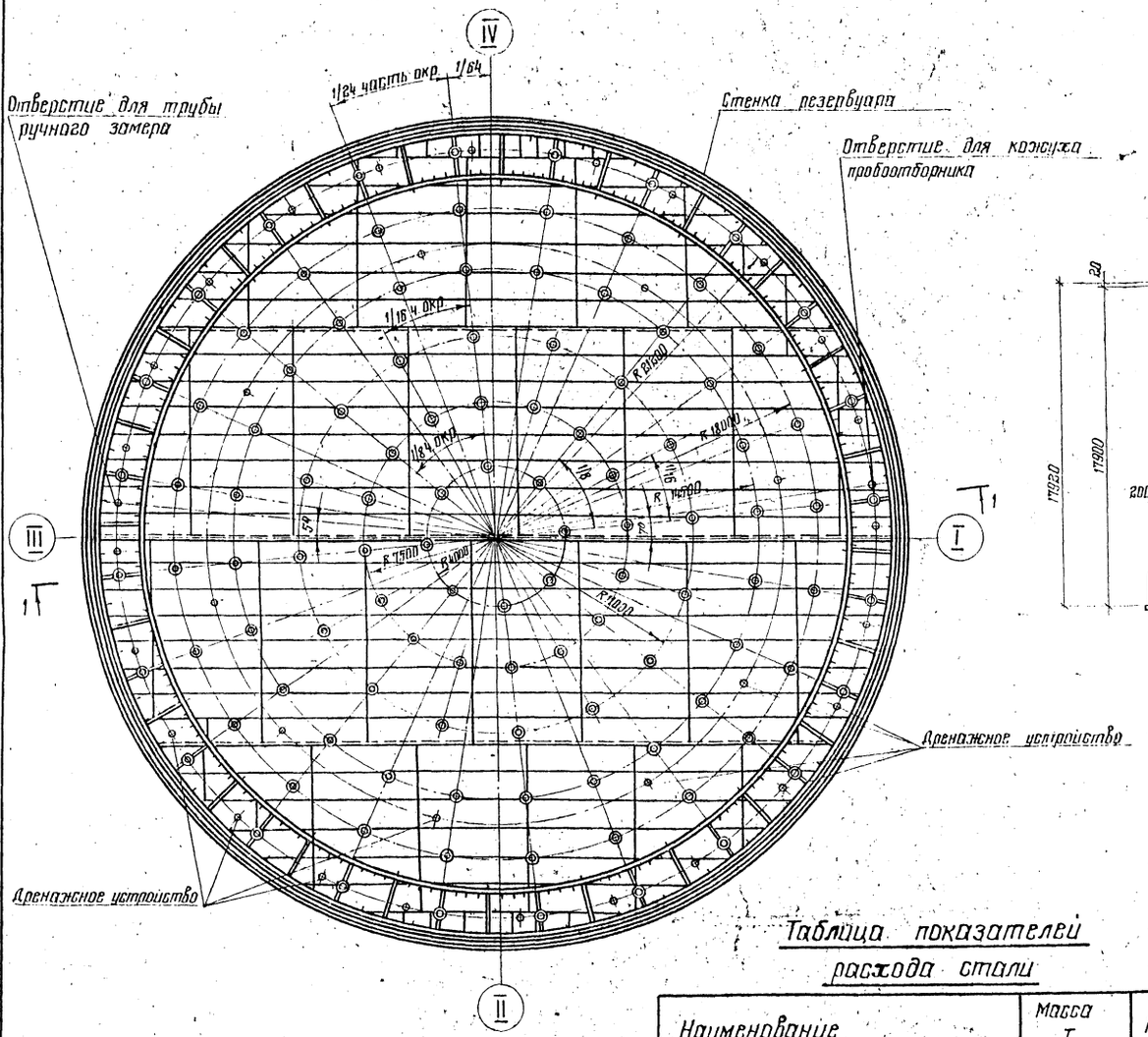
Инв. №

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томпинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Рук. бриг.	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³ — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Нормокон.	Опарина		
Проверил	Опарина		Ведомость металлоконструкций по видам профилей. — ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Лизунькова		

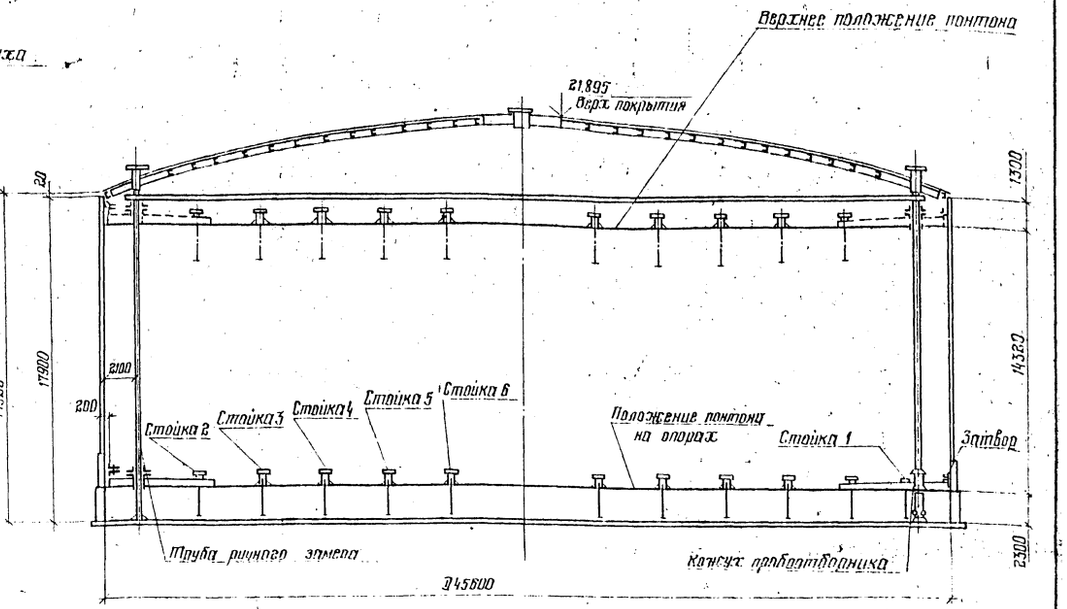
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

План понтона



1-1



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина
Полезный объем	м³	27800
Площадь резервуара	м²	1530
Площадь понтона	м²	1605

Таблица показателей расхода стали

Наименование	Масса т	Примечание
Днище понтона	51.20	Рулонированное
Ребра жесткости	11.49	
Опорные стойки с патрубками	5.80	Плавающие стойки
Подкладные листы под стойки	3.20	
Кожух пробоотборника и трубы ручного замера	3.88	Направляющие
Площадки и ограждения	4.64	
Итого:	79.21	

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.
2. Вес каркаса для наворачивания полотнищ днища - 2,15 т.

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		
Гл.инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Томина		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Максимец		
Рук.бриг.	Отарина		
Нормокон.	Отарина		
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Федорова		

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический [illegible] нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Понтон
План и разрез

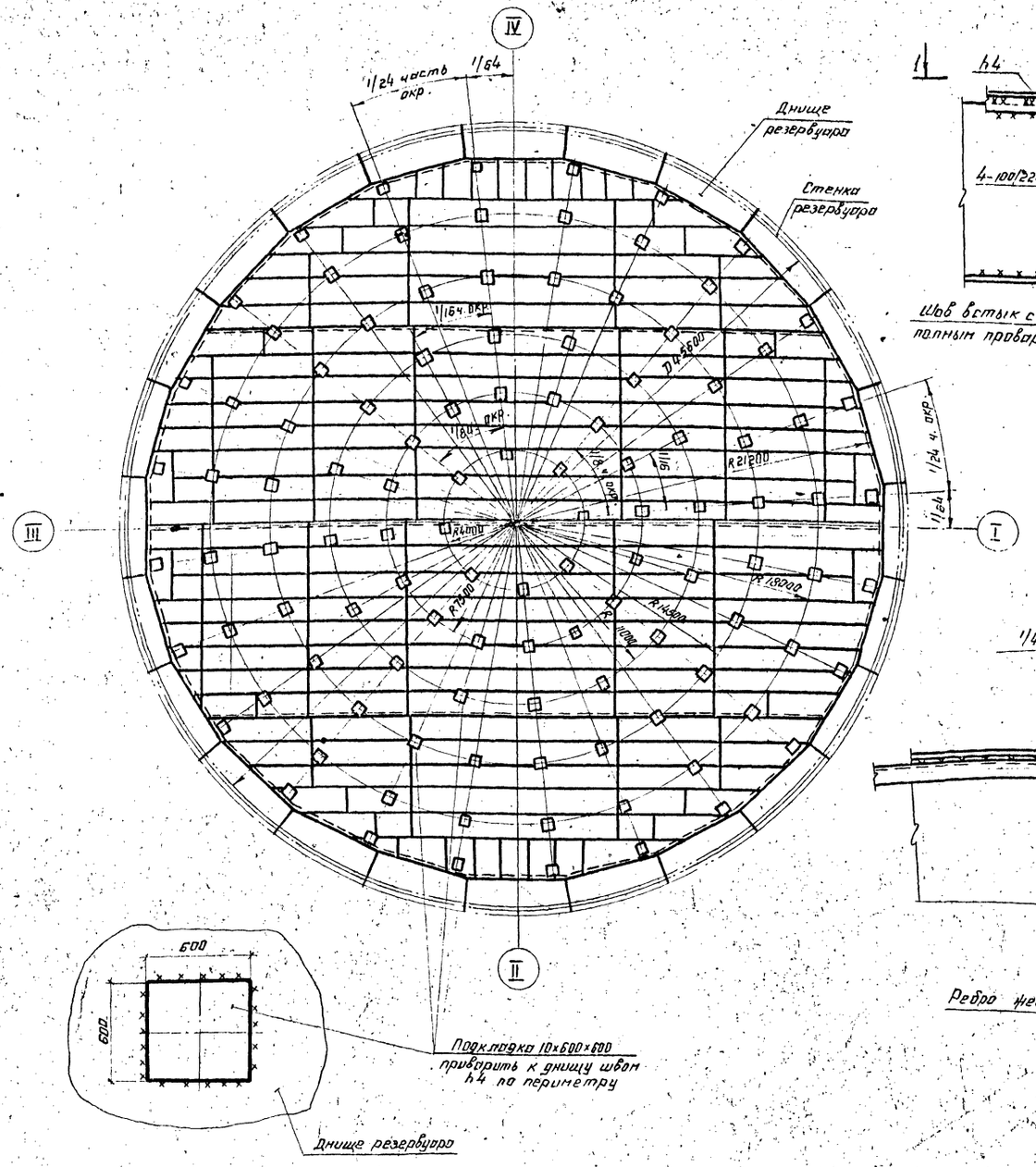
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

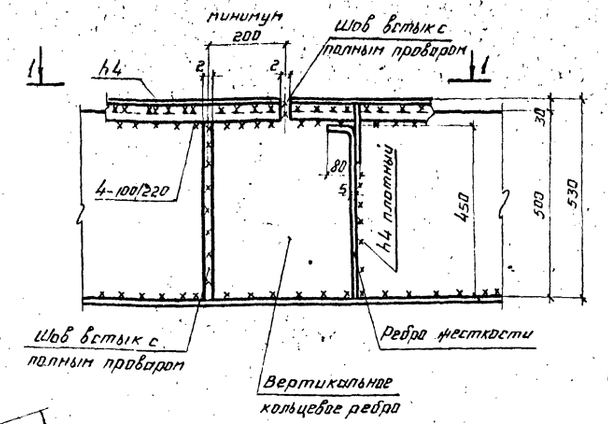
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

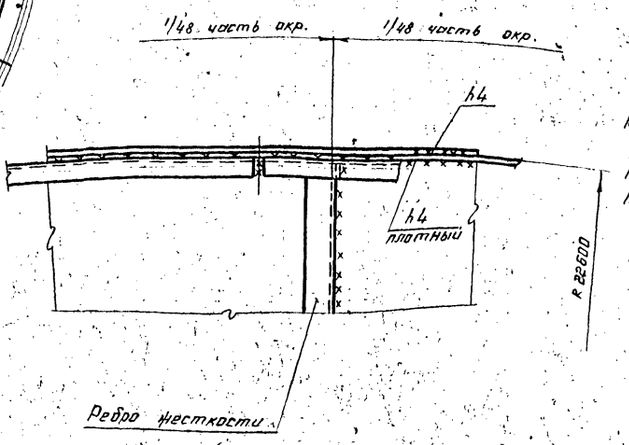
Расположение подкладных листов под опорные стойки понтона



Монтажный стык вертикального кольцевого ребра и уголка



1-1



1. Днище понтона рулонированное.
2. Вертикальные кольцевые ребра должны поступать на место монтажа свальцованными по соответствующим радиусам.
3. Вертикальные кольцевые ребра могут поставляться рулонами.
4. Бортовой уголок 50×4 должен поступать на место монтажа свальцованным по соответствующему радиусу с проверленными отверстиями.
5. Количество стыков бортового уголка 50×4 принимать кратным количеству отверстий для крепления затвора.
   Разбивку отверстий на элементах уголка начинать и заканчивать половиной шага.
   Разметка и образование отверстий производится на свальцованном уголке.
6. Количество радиальных ребер принято кратным числу отверстий, расстановку их производить начиная с половины шага отверстий.
7. Радиальные ребра, примыкающие к стойкам, должны быть приварены к кольцевым ребрам и днищу понтона двухсторонними прочными швами.
   Остальные радиальные ребра для образования изолированных отсеков должны приварываться к кольцевым ребрам и днищу понтона сплошными плотными швами.
8. Подкладные листы под опорные стойки должны быть приварены к днищу резервуара до разварачивания рулона днища понтона.
9. Все фланцевые соединения осуществлять через прокладки, материал которых принимать в зависимости от сорта хранимого продукта.
10. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
11. Масса подкладных листов 3.16 т.
12. Совместно смотреть листы 4; 8.

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Бригадир	Опорина	
И. контр.	Опорина	
Проверил	Нерзляк	
Исполнил	Федорова	

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³.

Понтон. Расположение подкладных листов под опорные стойки понтона.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

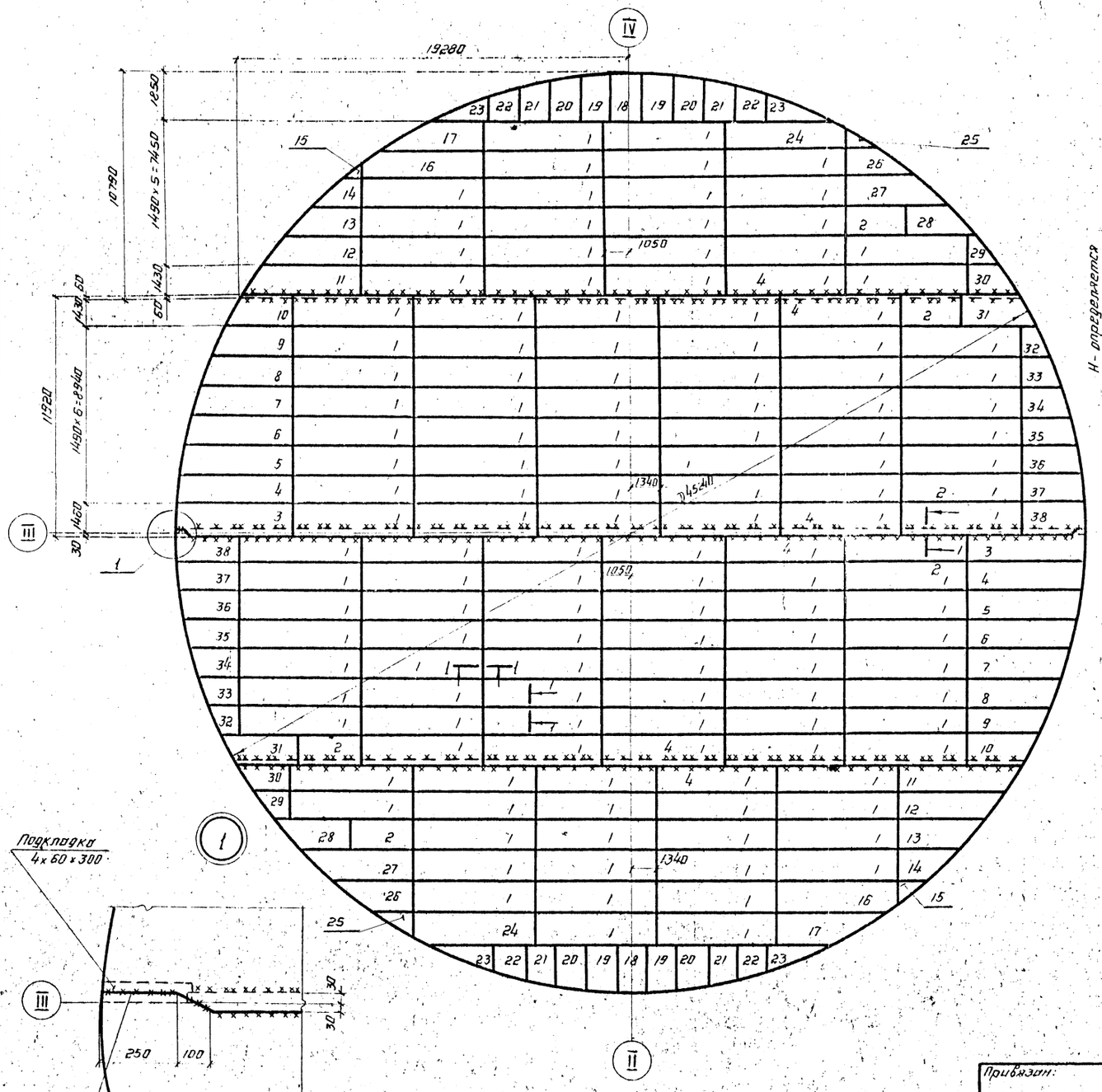
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

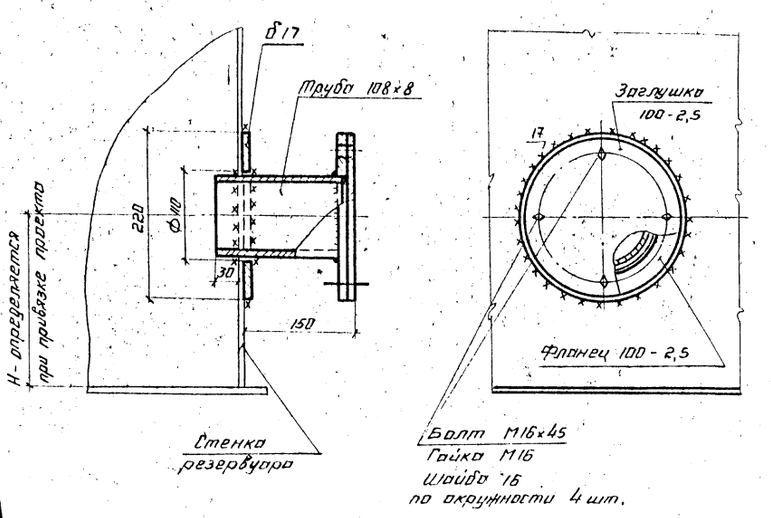
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

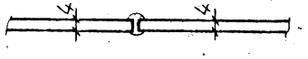
План днища понтона



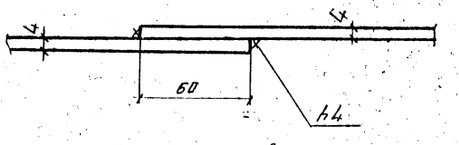
Патрубок для СУС-14Н



1-1



2-2



1. Масса патрубка для установки СУС-12 кг.
2. Рассматривать совместно с листом 7.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³
Н. контр.	Опарина		
Проверил	Меряляк		Понтон. Днище. Патрубок для СУС-14Н.
Исполнил	Федорова		

Стадия: Р | Лист: Б | Листов:

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

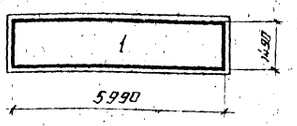
Подпись и дата

Инв. № подл.

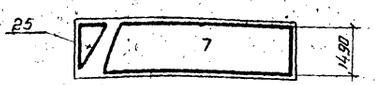
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

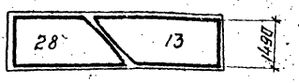
4×1500×6000; 140 шт.



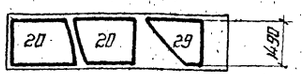
4×1500×6000; 2 шт.



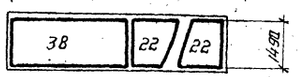
4×1500×6000; 2 шт.



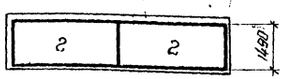
4×1500×6000; 2 шт.



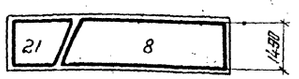
4×1500×6000; 2 шт.



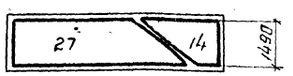
4×1500×6000; 2 шт.



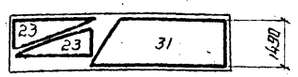
4×1500×6000; 2 шт.



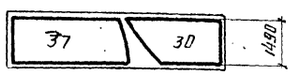
4×1500×6000; 2 шт.



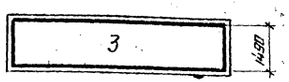
4×1500×6000; 2 шт.



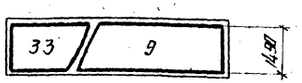
4×1500×6000; 2 шт.



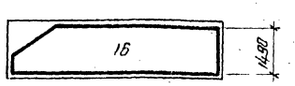
4×1500×6000; 2 шт.



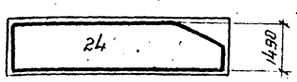
4×1500×6000; 2 шт.



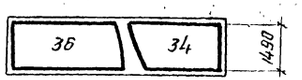
4×1500×6000; 2 шт.



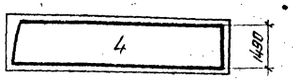
4×1500×6000; 2 шт.



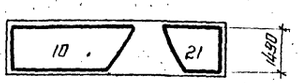
4×1500×6000; 2 шт.



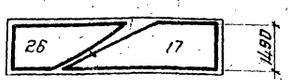
4×1500×6000; 2 шт.



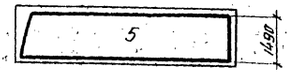
4×1500×6000; 2 шт.



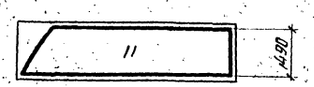
4×1500×6000; 2 шт.



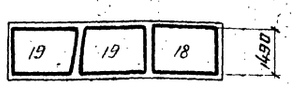
4×1500×6000; 2 шт.



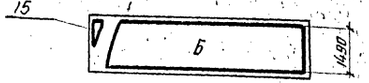
4×1500×6000; 2 шт.



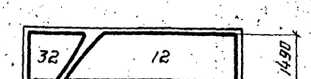
4×1500×6000; 2 шт.



4×1500×6000; 2 шт.



4×1500×6000; 2 шт.



4×1500×6000; 1 шт.



1. Соединение листов в полотнища 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, свариваемых встык, должны быть обработаны прострожкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
4. Окрышки обрезать по R 22620.
5. Для транспортировки днище наворачивать на специальный каркас.
6. Минимальная величина нахлестки монтажного стыка ~ 30мм.
7. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
8. Масса днища ~ 51,2 т.
9. Совместно смотреть с листом 6.

Привязан:

Инв. №

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

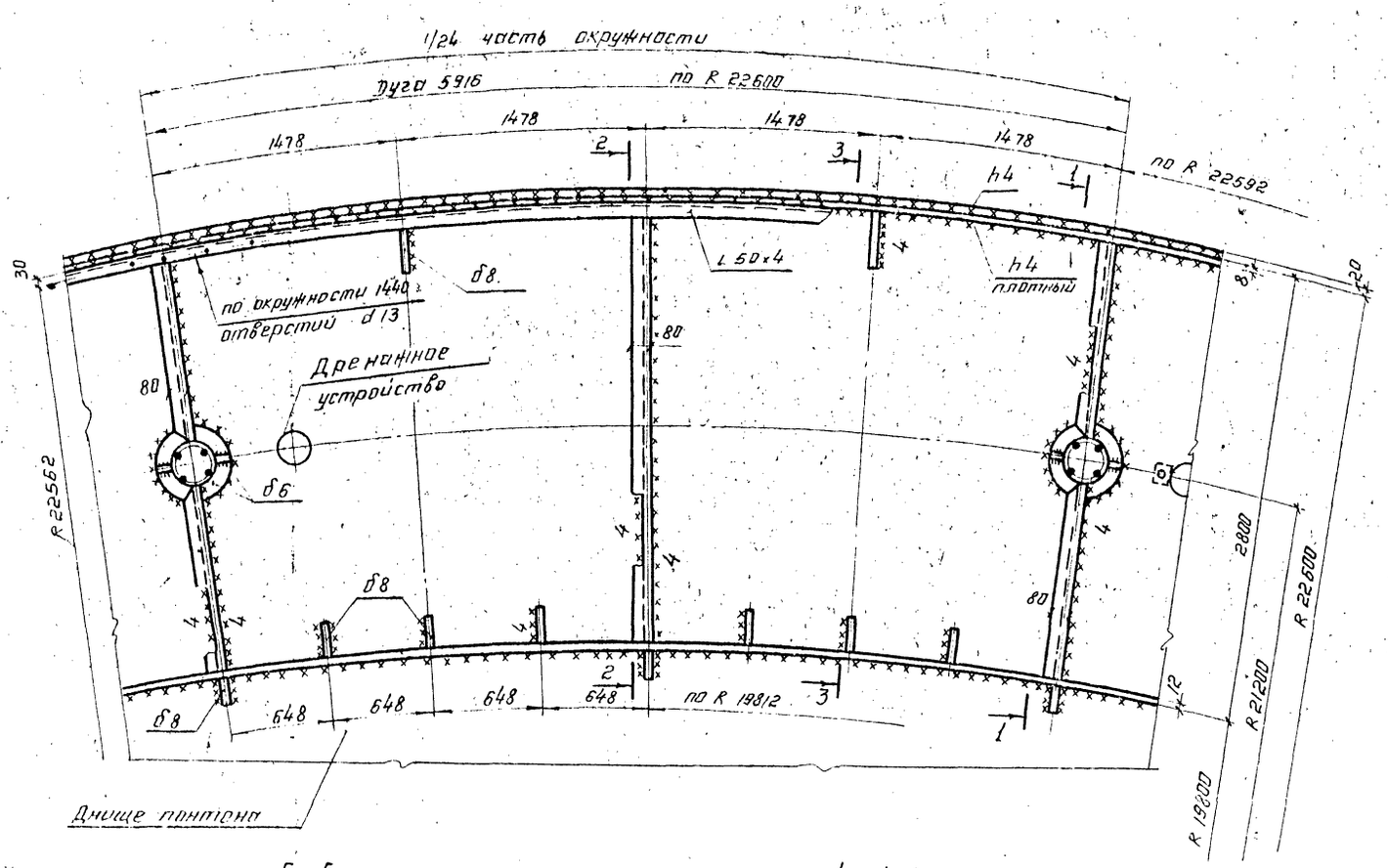
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Лорионов		
Нач. отд.	Потлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³.
Ст. контр.	Опарина		
Проверил	Мерзляк		Понтон. Днище. Раскрой листов.
Исполнил	Федорова		

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

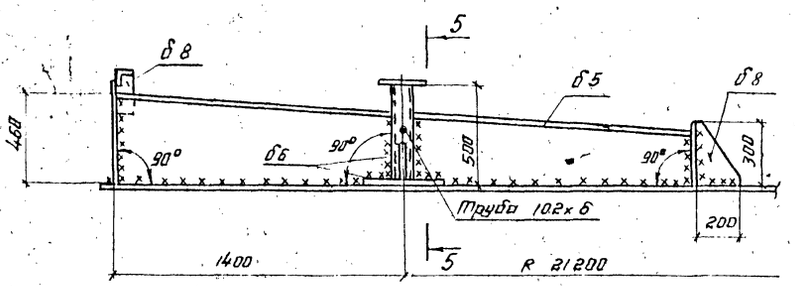
ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом II

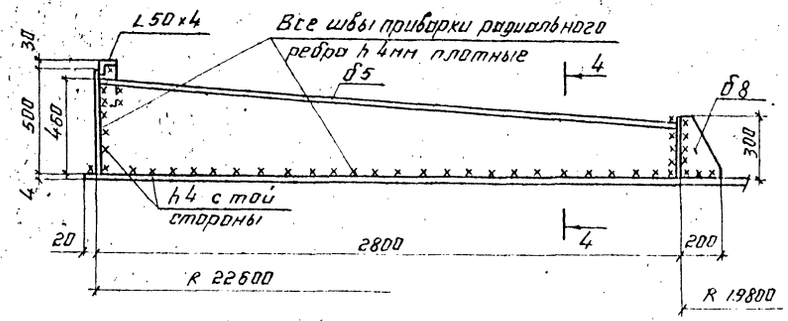
Типовой проект ТП 704-1-172.84



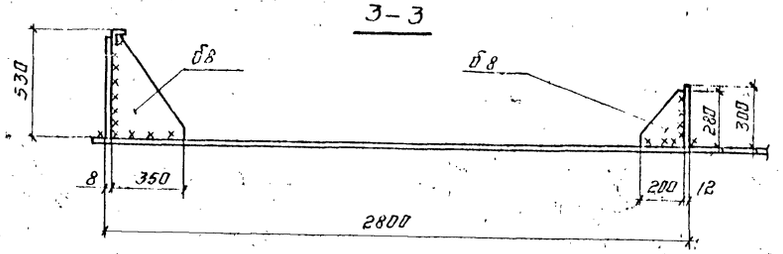
1-1



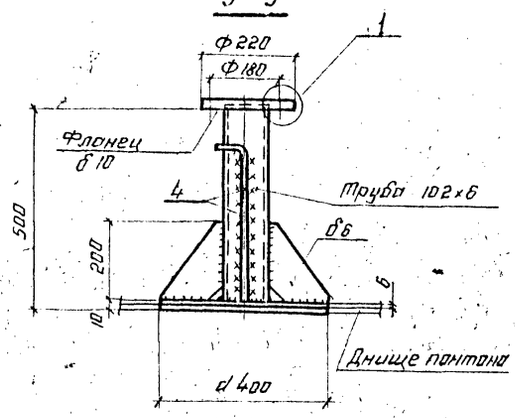
2-2



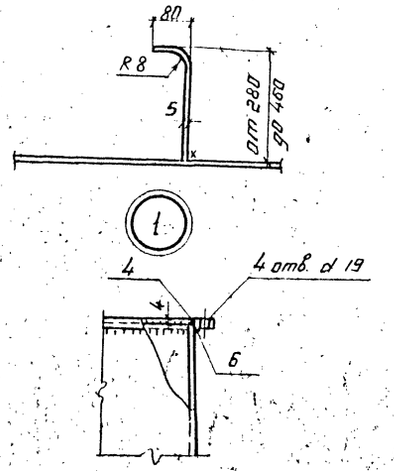
3-3



5-5



4-4



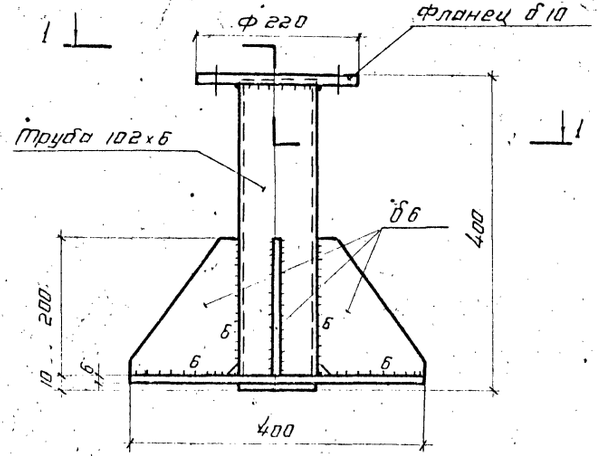
1. На монтаже кольцевые ребра должны привариваться в вертикальном положении.
2. Дренажное устройство предусмотреть в каждом отсеке понтона см. лист 17.
3. Совместно смотреть листы 4; 5.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000м³
Н. контр.	Опарина		Стадия Р; Лист 8; Листов
Проверил	Мерзляк		Понтон. Детали и узлы.
Исполнил	Федорова		ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

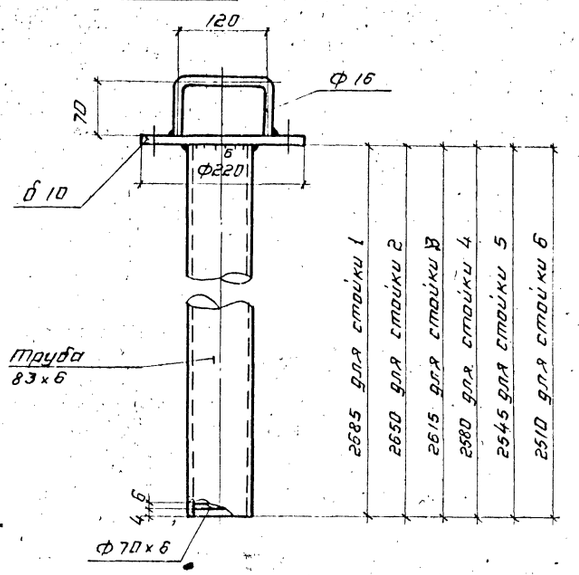
Привязан:

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

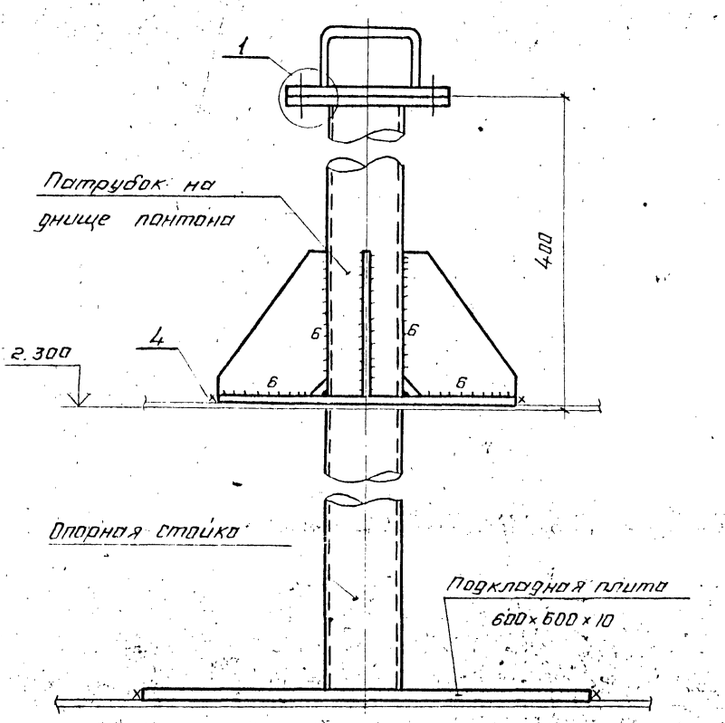
Патрубок плавающих стоек.



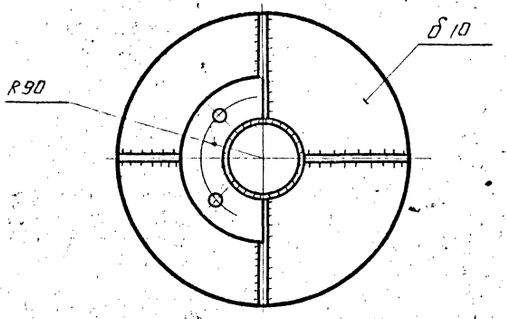
Опорная плавающая стойка.

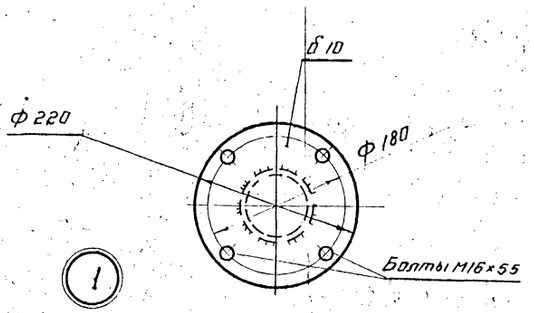


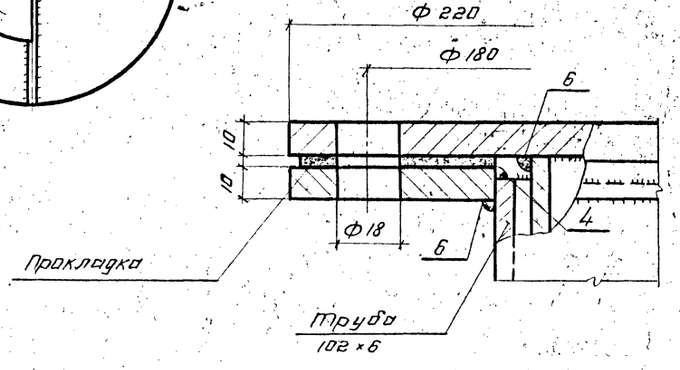
Узел крепления и опирания плавающих стоек при нижнем положении понтона



1–1







1. Сварку производить электродами Э42.
2. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов кроме оговоренных.
3. Все фланцевые соединения осуществлять через прокладки, материал которых принимать в зависимости от сорта хранимого продукта.
4. Рассматривать совместно с листом 4.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84		
Гл. инж.	Пирамов				
Нач. отд.	Томлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Максимец				
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³	Стадия: Р	Лист: 9	Листов:
Ч. констр.	Опарина					
Проверил	Безунков		Опорные стойки.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Исполнил	Федорова					

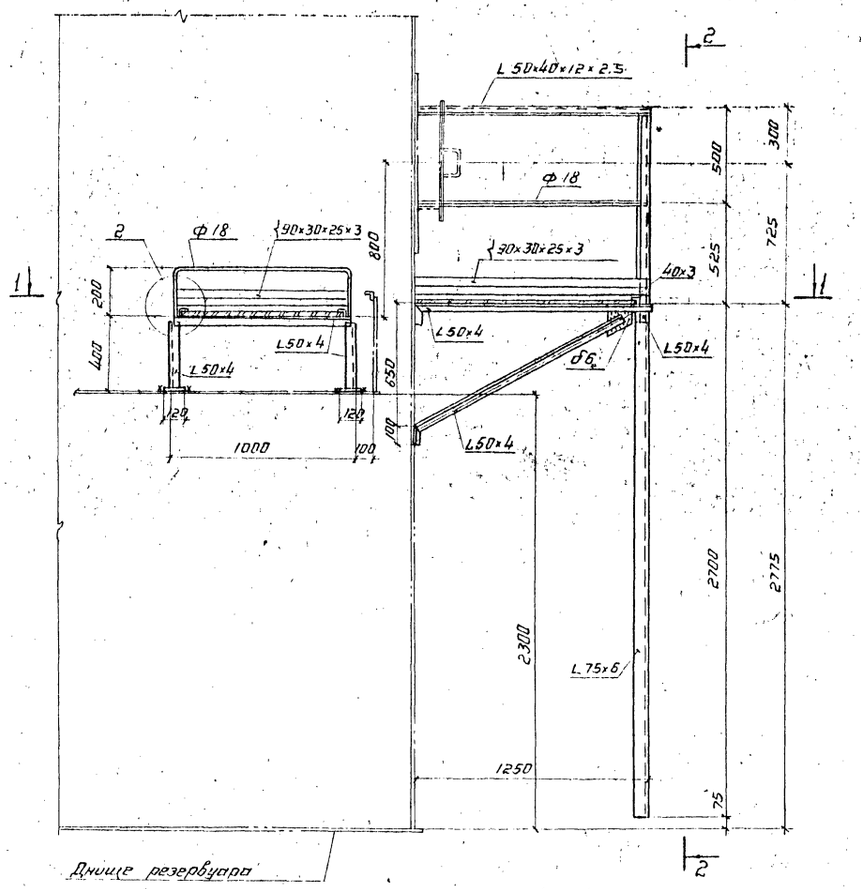
Привязан:

Инв. №

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

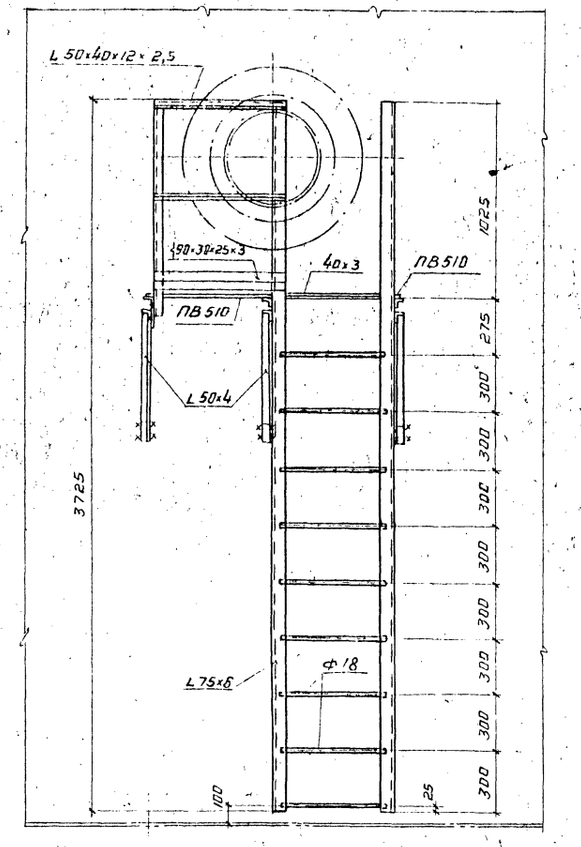
Альбом II

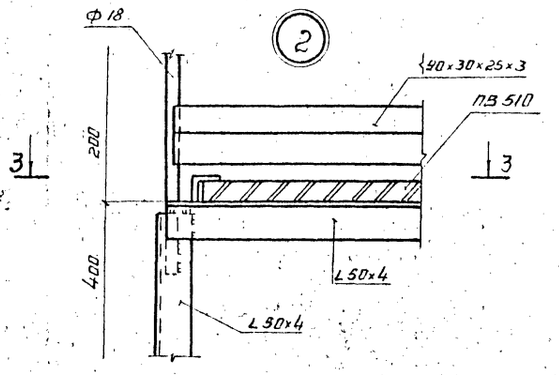
Типовой проект 704-1-172.84



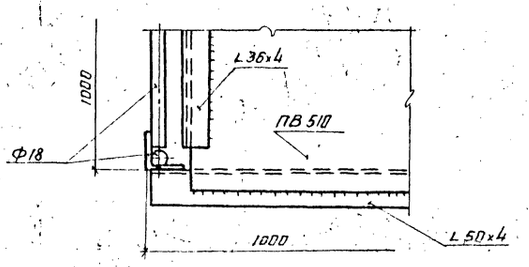
Днище резервуара

2 – 2

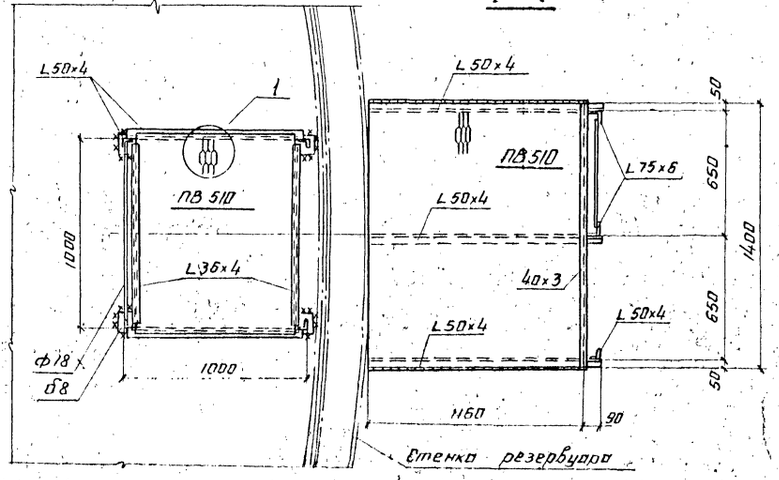




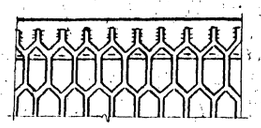
3 – 3



1 – 1



1



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 – 190 кг.
5. В технической спецификации металла заказано по две площадки и стремянки.

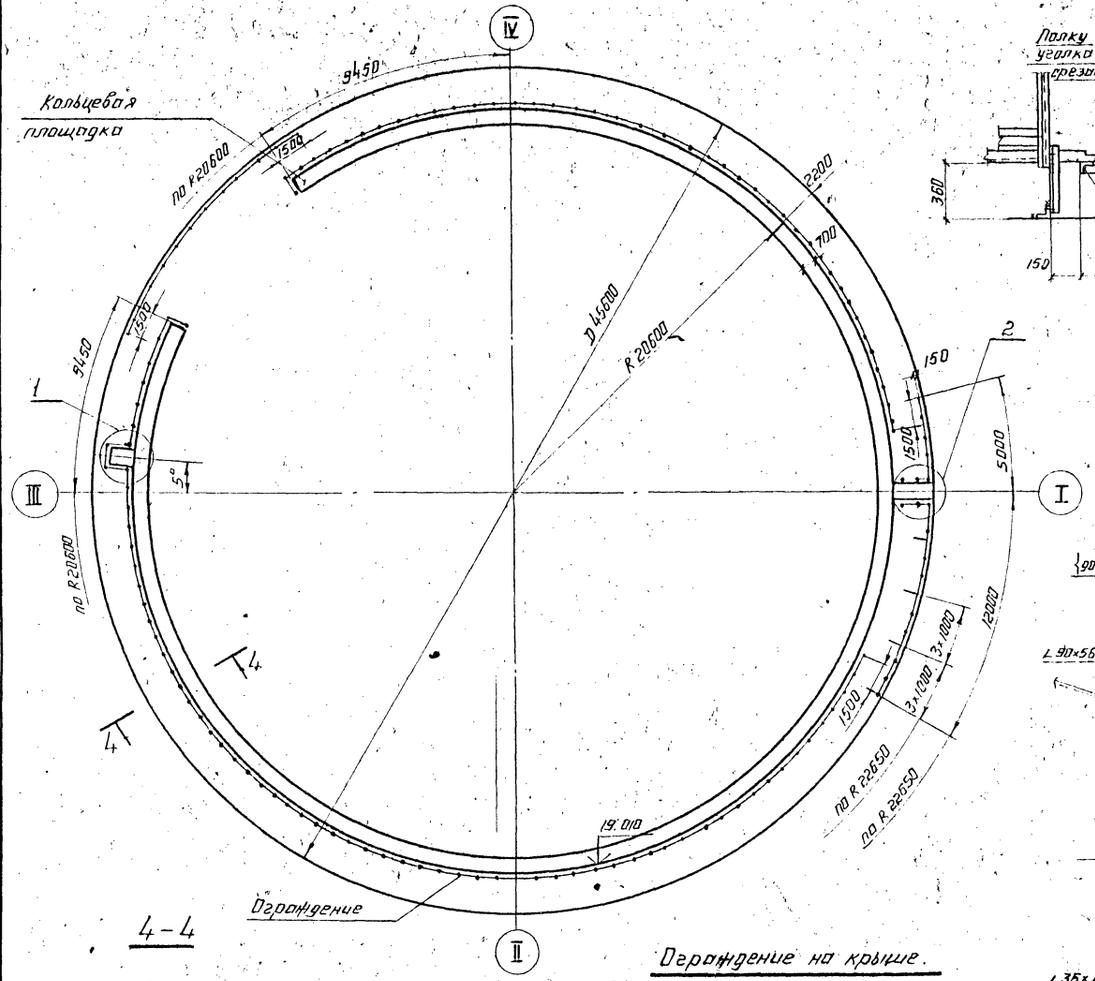
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Гоппинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Ларина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов вместимостью 30000 м³. Стадия Р; Лист 10; Листов
Н. контр.	Ларина		
Проверил	Мерзляк		Площадка и стремянка у люка-лаза в III поясе стенки. ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Бочарова		

Привязан:

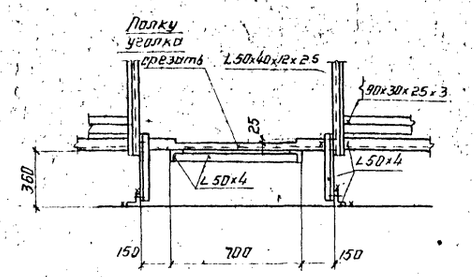
Инв. №

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

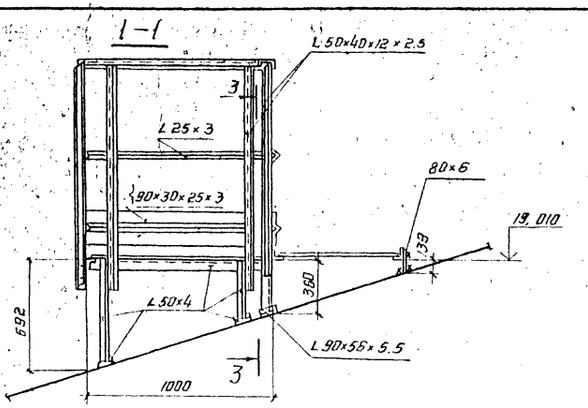
План ограждения и площадок

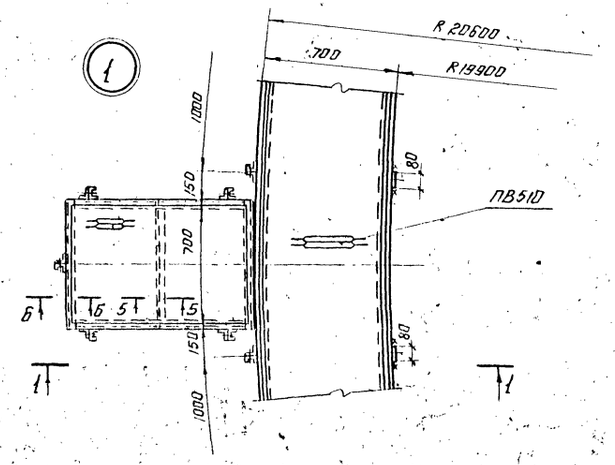


3-3

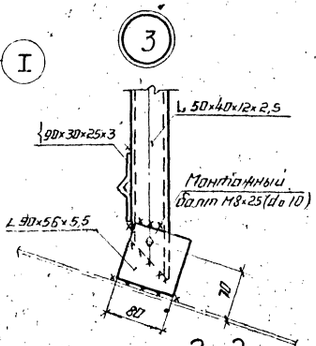


1-1

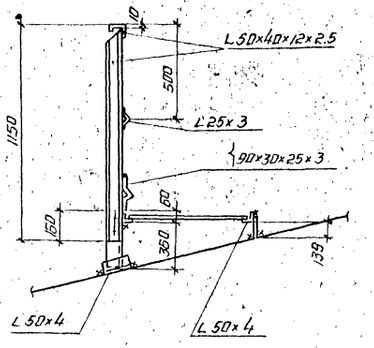




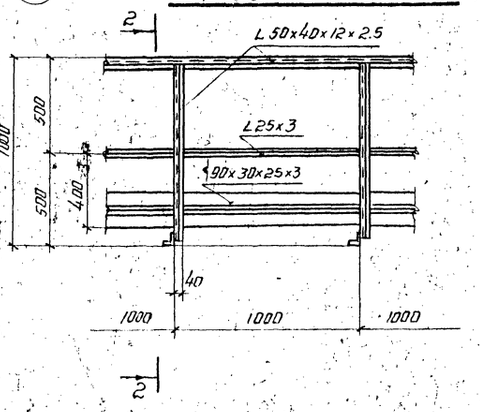
2-2

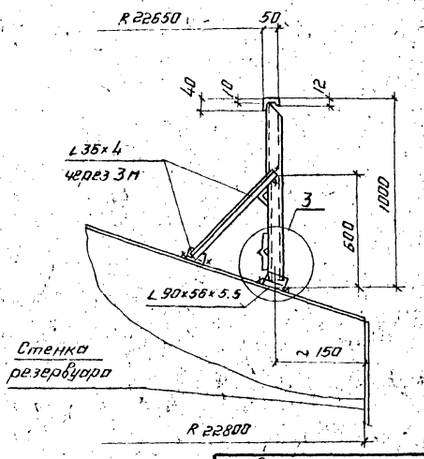


4-4



Ограждение на крыше





1. Площадки приняты в соответствии с расположением оборудования, приведенном в альбоме IV, в случае иного расположения оборудования положение и размеры площадок должны быть уточнены.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации металла.
3. Совместно смотреть лист 12.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84	
Гл. инж.	Ларионов			
Нач. отд.	Тонлинг			
Гл. констр.	Мокеинец			
Гл. инж. пр.	Мокеинец			
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Н. контр.	Опарина			
Проверил	Нерзлях		Ограждение и площадки на крыше.	ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Федоровы			

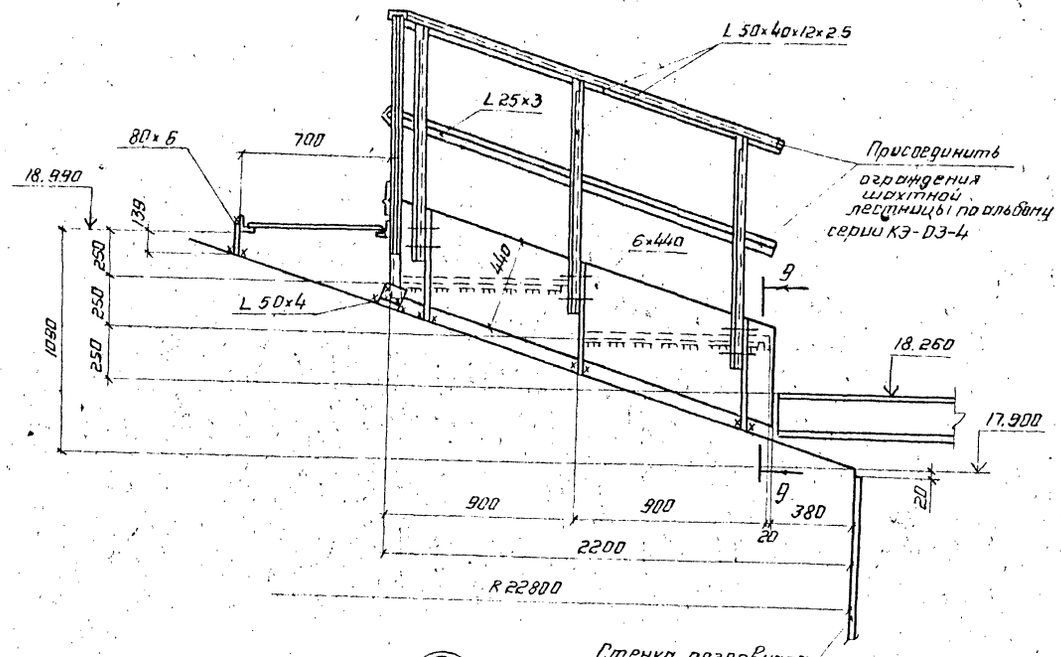
Привязан:

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

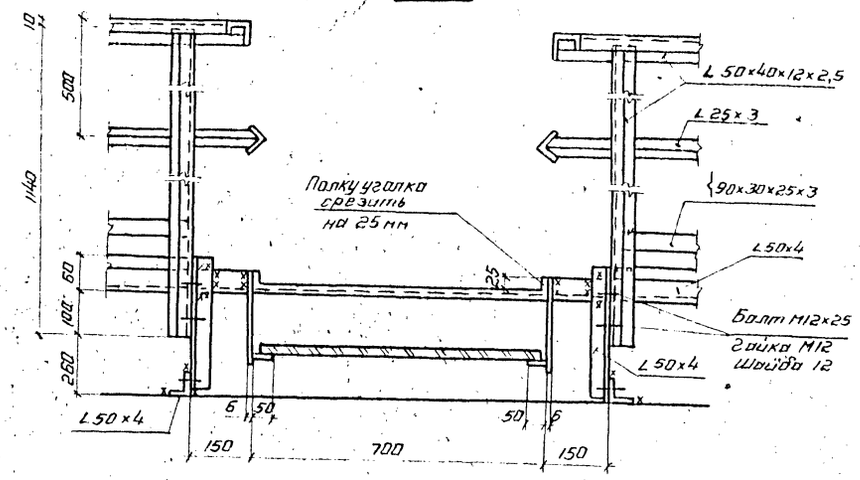
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

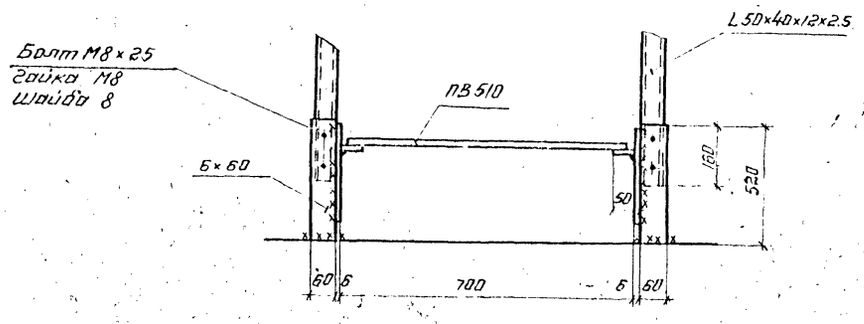
7-7



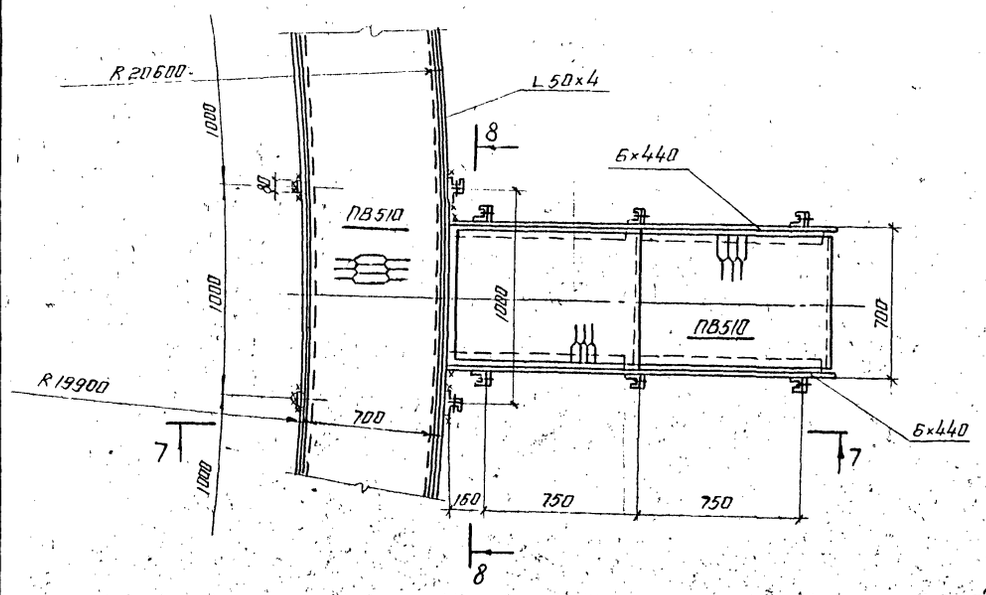
8-8



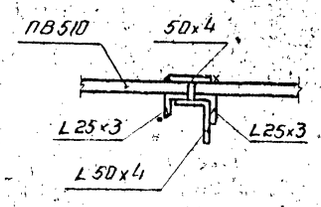
9-9



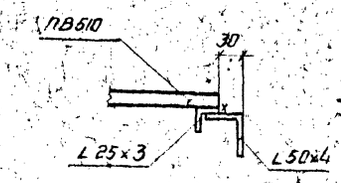
1. Высоту швов принимать по наименьшей толщине свариваемого металла.
2. Совместно смотреть лист 11.



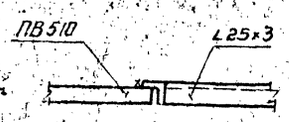
5-5



6-6



Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования



Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тонлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Ларионов		
Н. контр.	Ларионов		
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Резарова		

Привязан.

Инв. №

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Площадки на крыше. Разрезы.

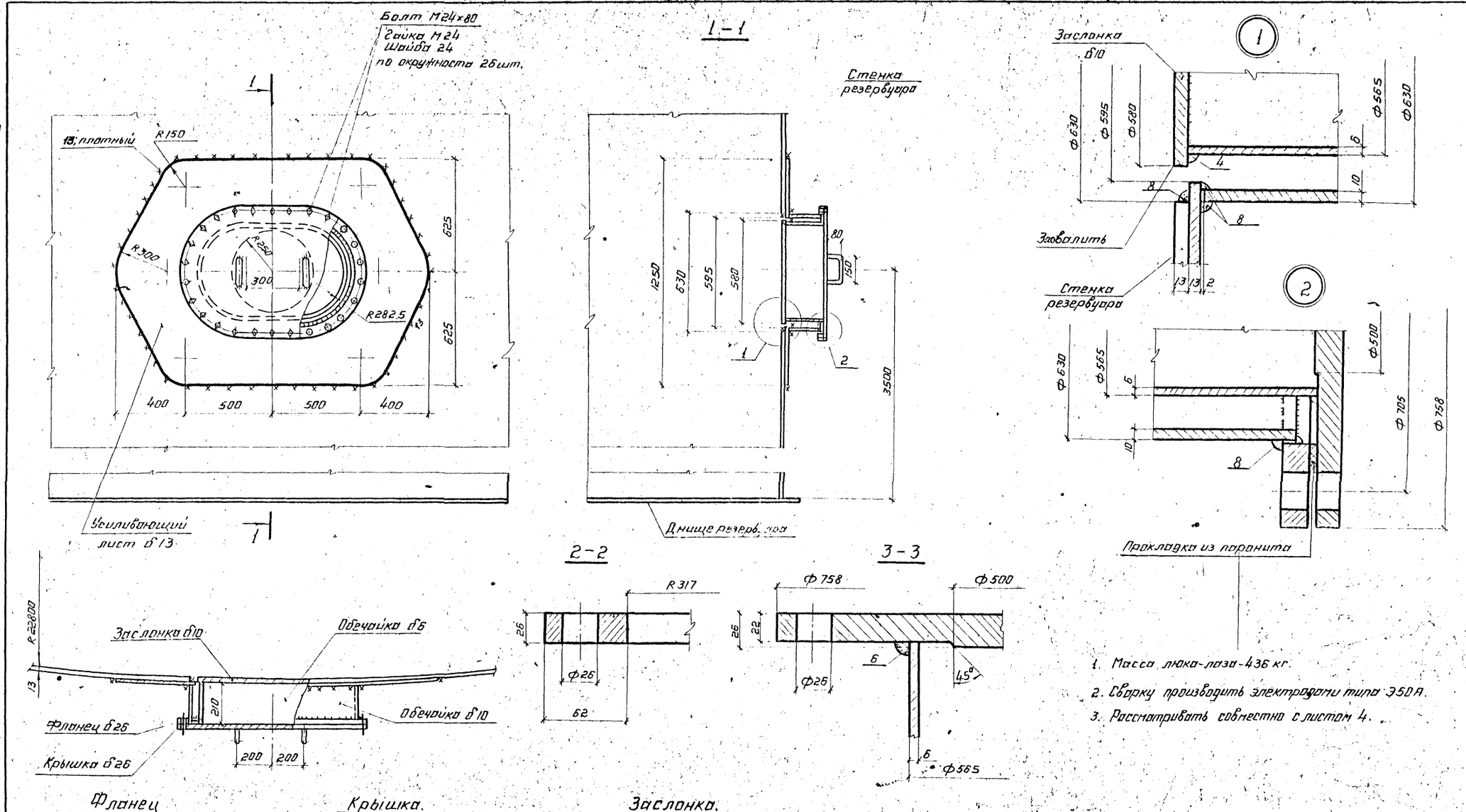
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

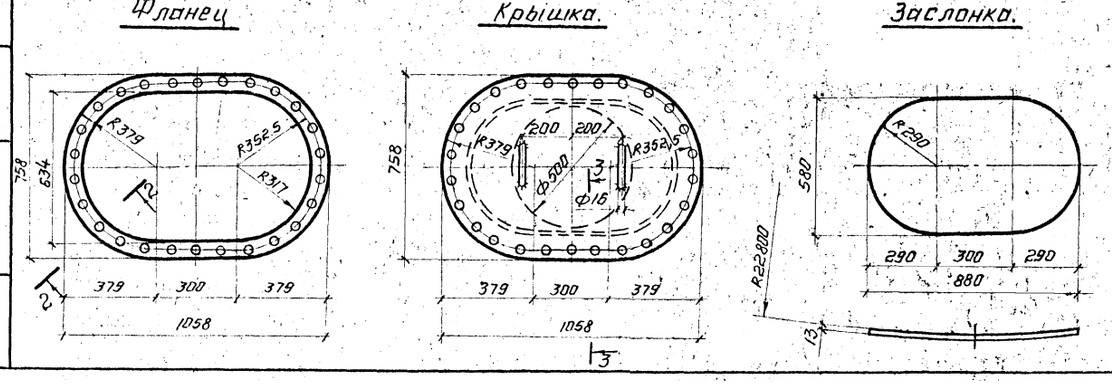
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84



1. Масса люка-лаза-436 кг.
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Рассматривать совместно с листом 4.

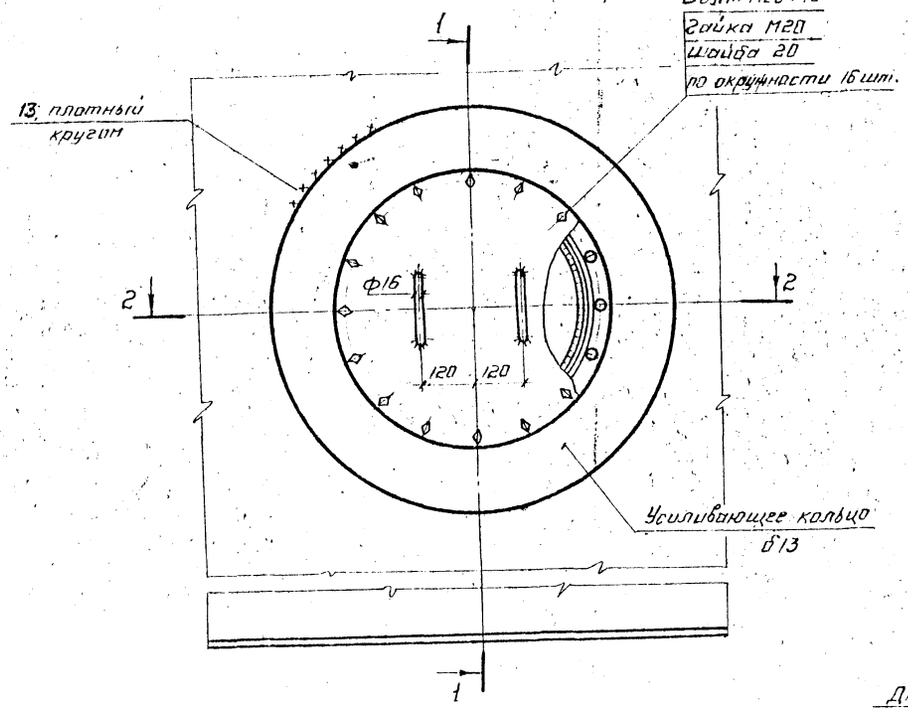


Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³
Н. контр.	Опарина		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Проверил	Мерзляк		Люк-лаз овальный 600×900 в III поясе стенки
Исполнил	Лактюхина		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

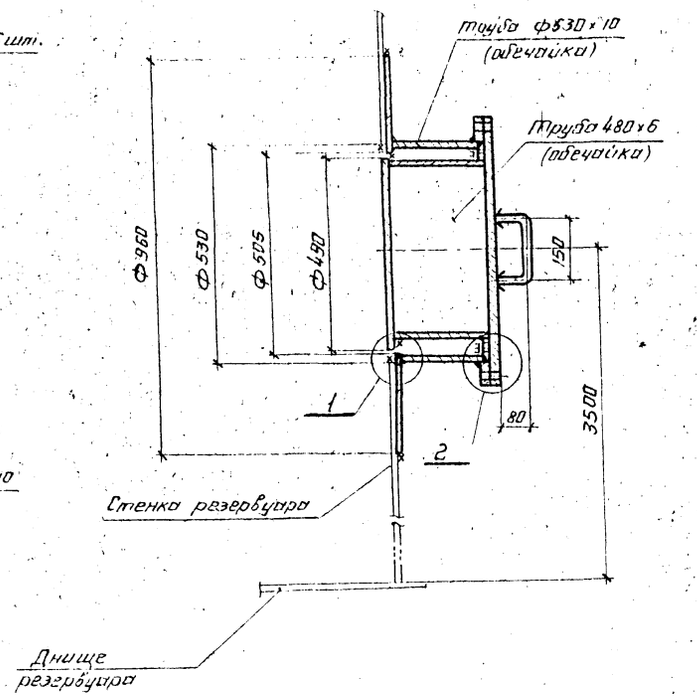
Привязан:

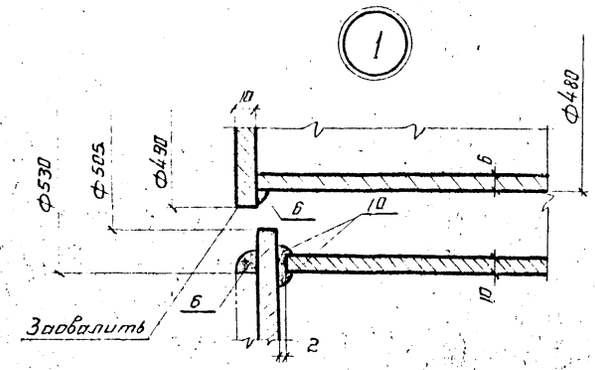
Инв. №

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

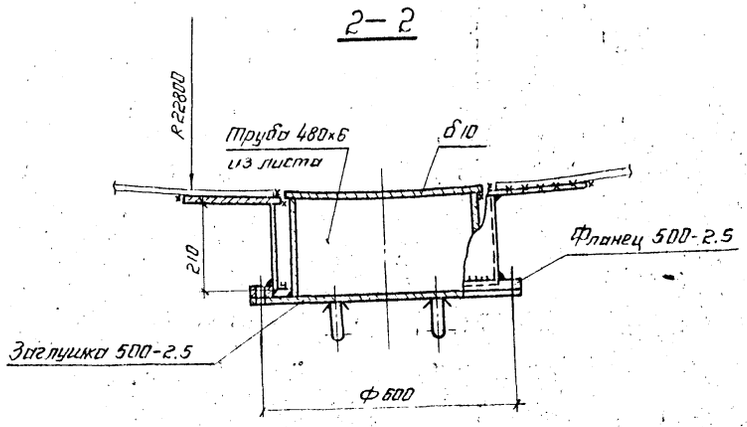


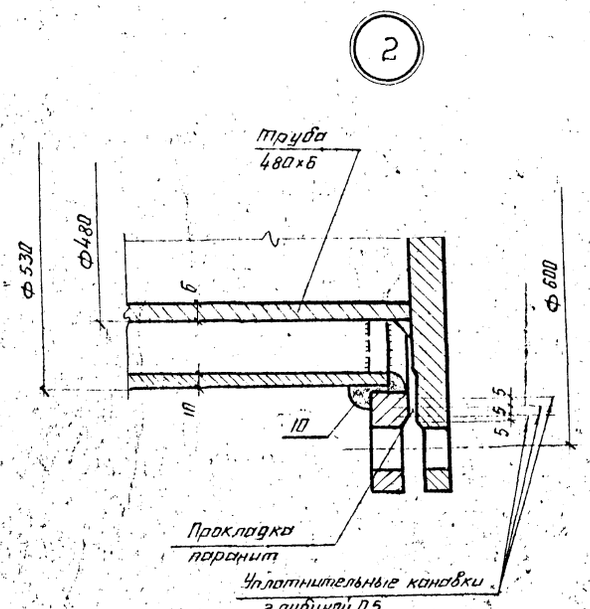
1-1





2-2





1. Масса люка-лаза – 186 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать по материалу поясов стенки резервуара, материал труб и фланцев Ст. 09Г2С.
3. Трубу люка приварить к усиливающему листу после приварки его к стенке и проверки швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
5. Количество и расположение люков смотреть в чертежах оборудования.

Альбом II

Типовой проект 704-1-172 84

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Бригадир	Опарина		
Ч. контр.	Опарина		
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Федорова		

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³.

Стадия: Р | Лист: 14 | Листов:

Люк – лаз Ду 500 в III-ем поясе стенки.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан.

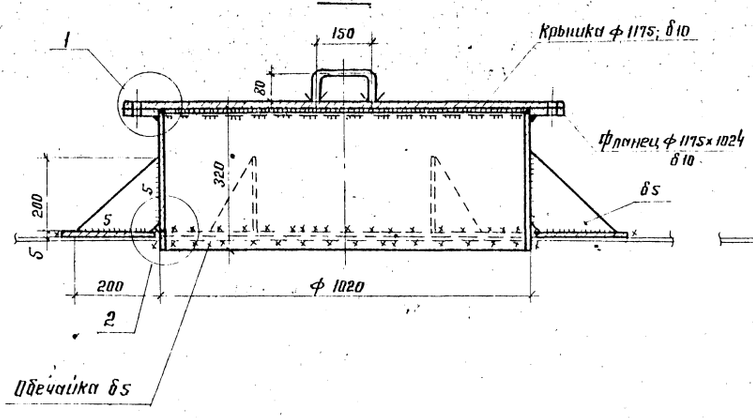
Инв. №

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

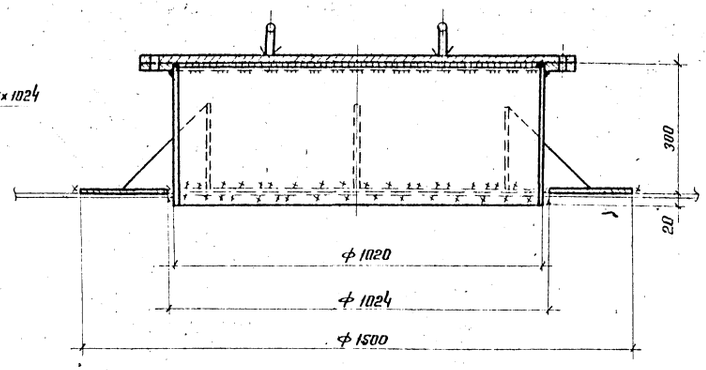
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

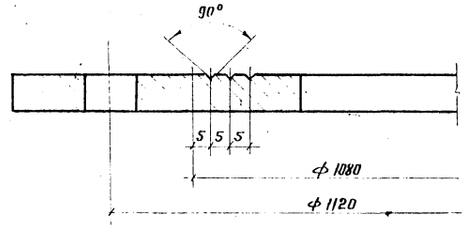
1-1

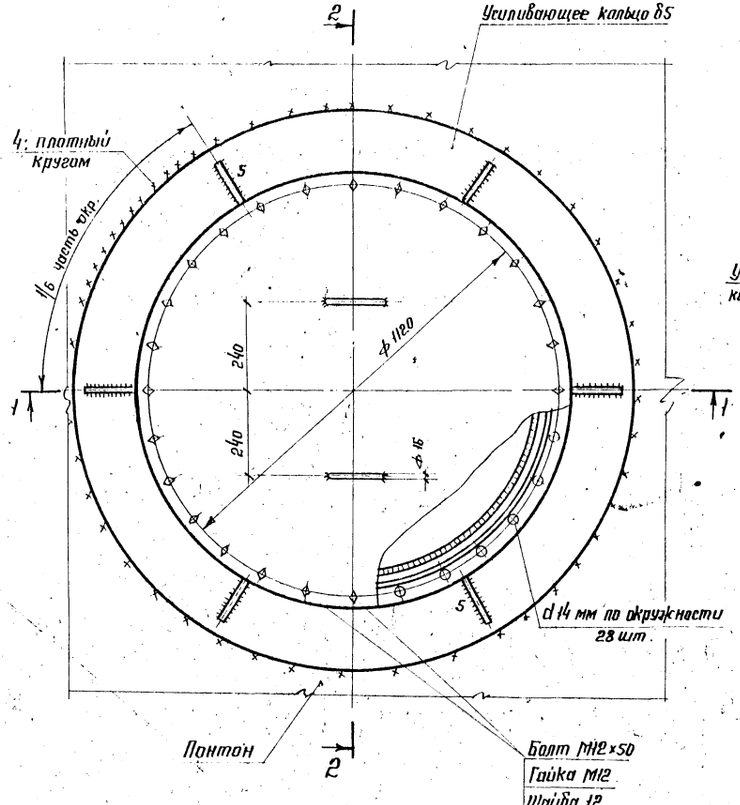


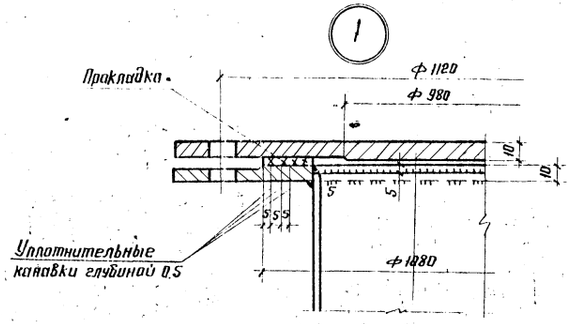
2-2

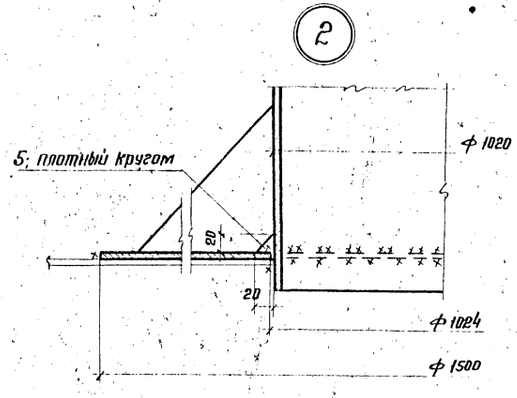


Уплотнительные канавки









1. Масса монтажного люка – 189 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу днища понтона.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
4. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.
5. Обечайки люка допускается изготавливать из листа δ5.

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов			ТП 704-1-172.84		
Гл. инж.	Ларионов					
Нач. отд	Томмина					
Гл. констр	Максимец					
Гл. инж. пр	Максимец					
Рук. бриг.	Опарина					
Нормокон	Опарина			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³	Стадия: Р	Лист: 15	Листов:
Проверил	Мерзляк					
Исполнил	Федорова			Люк монтажный на понтоне Ду 1000.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

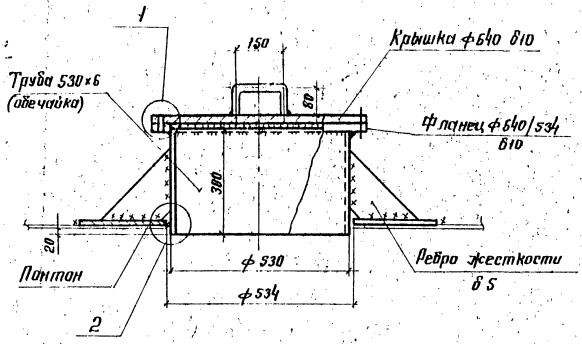
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

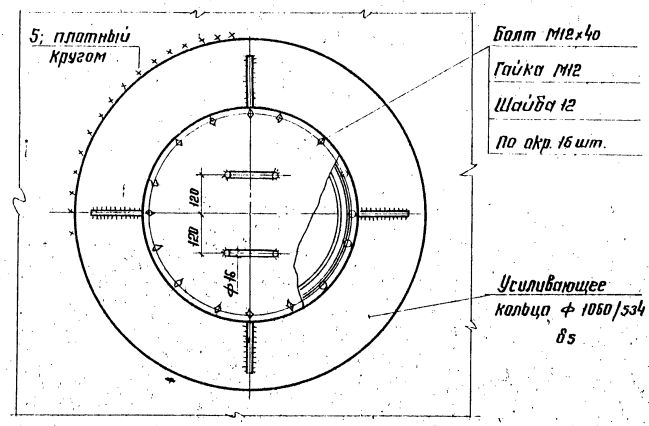
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

Люк монтажный на понтоне

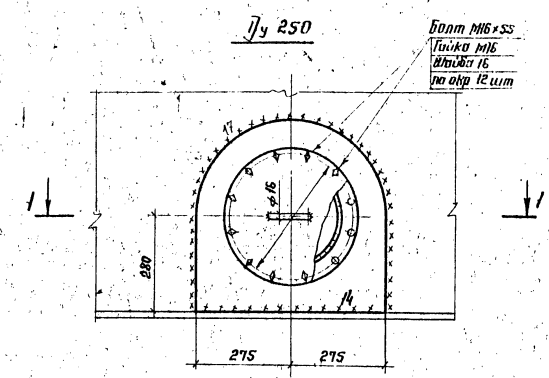
Ду 500



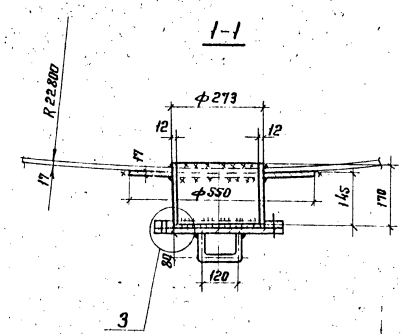


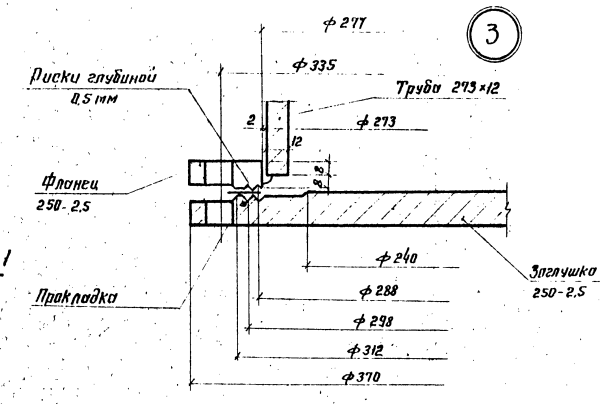
Люк пробоотборника

Ду 250

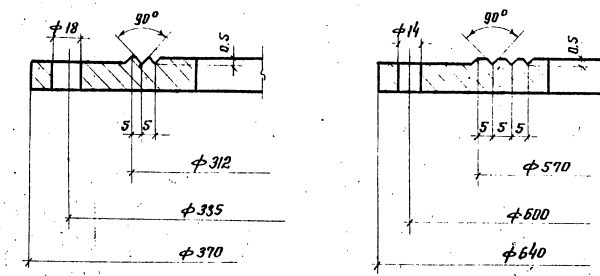


1-1

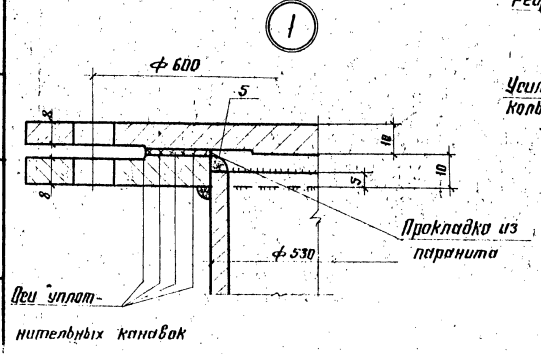


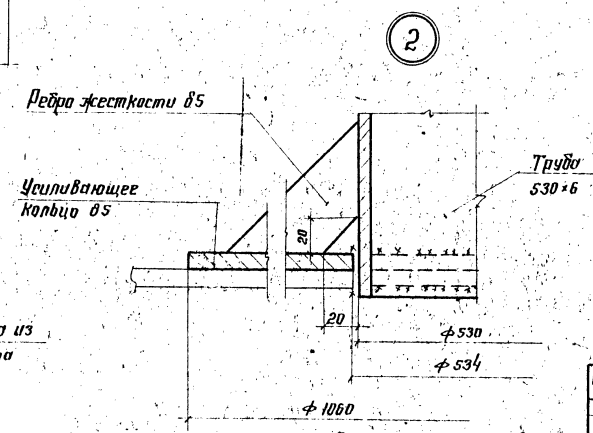


Уплотнительные канавки



1. Масса люка монтажного – 87,0 кг.
2. Масса люка пробоотборника – 62,0 кг.
3. Сварку стали ВСт3пс производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
4. Рассматривать совместно с листом 4.





Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. конструк.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Рук. бриг.	Опарина		
Нормкон.	Опарина		
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Федорова		

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Люк монтажный на понтоне Ду 500. Люк пробоотборника Ду 250

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИПРОВЫСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Взам. инв. №

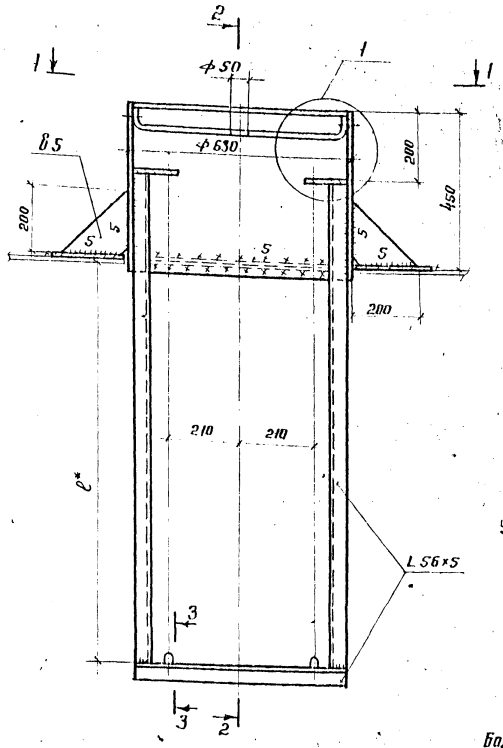
Подпись и дата

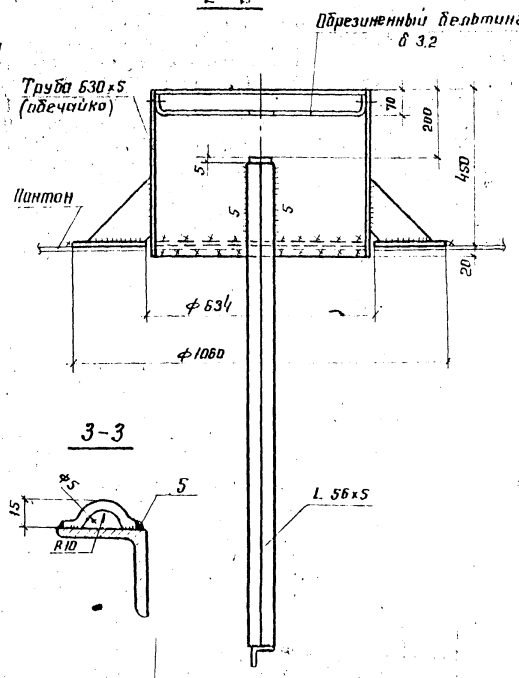
Инв. № подл.

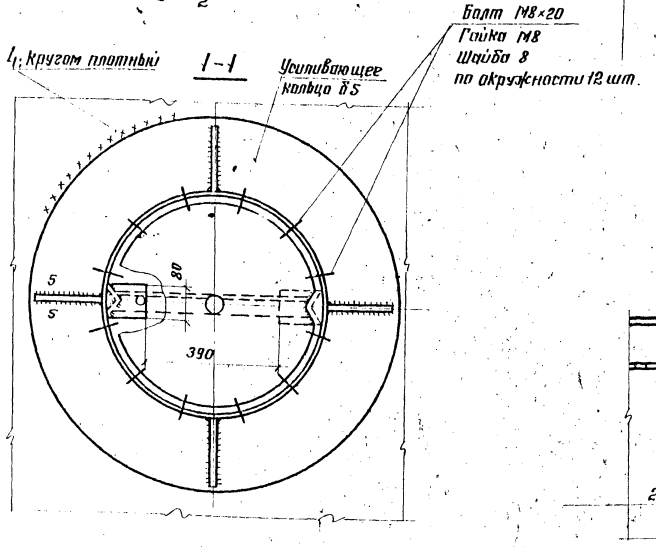
Альбом II

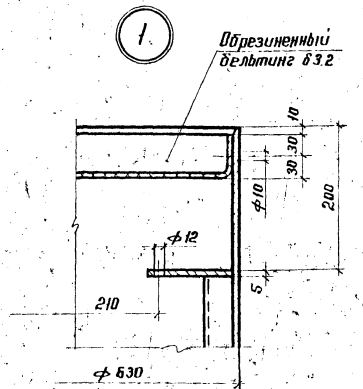
Типовой проект 704-1-172.84

Патрубок для установки указателя уровня

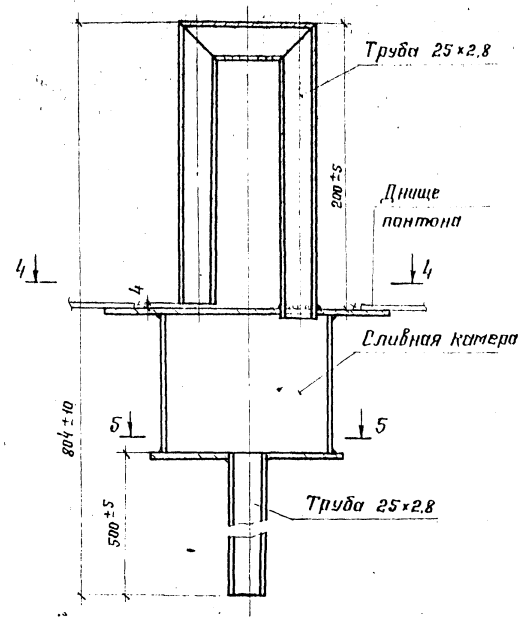


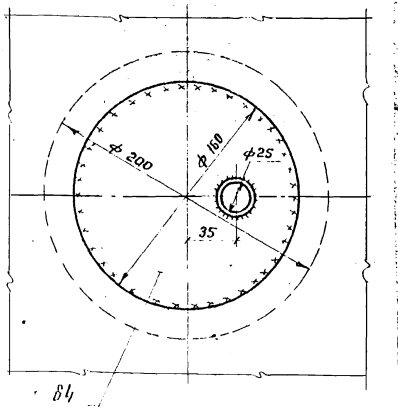


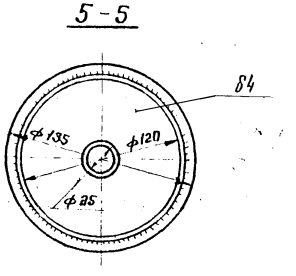




Дренажное устройство







1. Масса патрубка для УДУ $D_у$ 600 - 82 кг.
2. Масса дренажного устройства - 4,3 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. ℓ - принимать соответственно положению центра приемо-раздаточного патрубка.
7. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка и проверки швов на плотность.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. Констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Рук. бриг.	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³
Нормокон.	Опарина		Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Федорова		Патрубок для УДУ и дренажное устройство.
			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

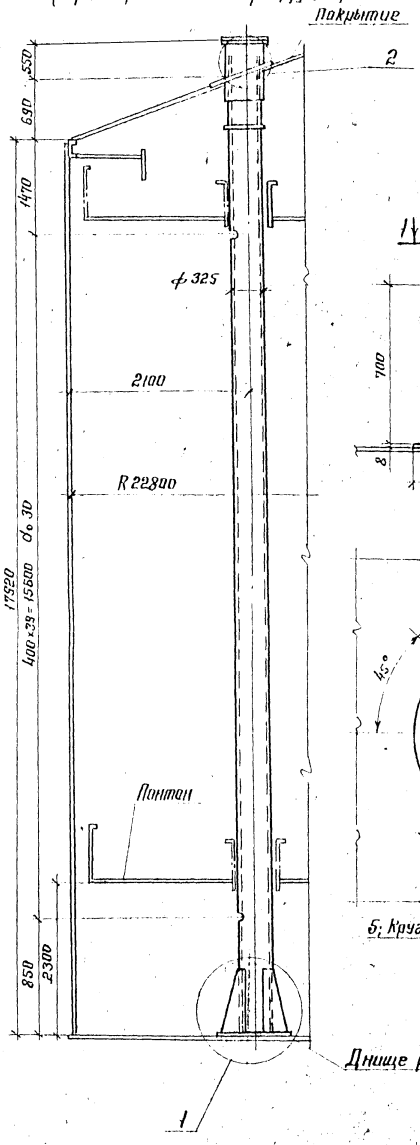
Инв. N

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

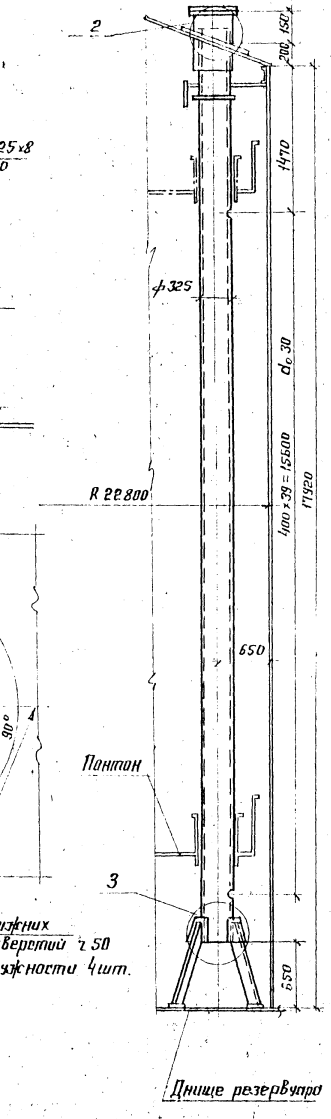
Альбом II

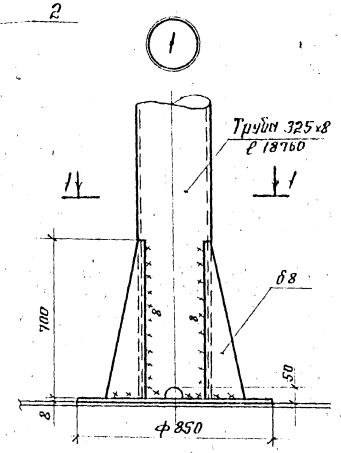
Типовой проект 704-1-172.84

Направляющая №2
(Труба ручного замера Ду 300)

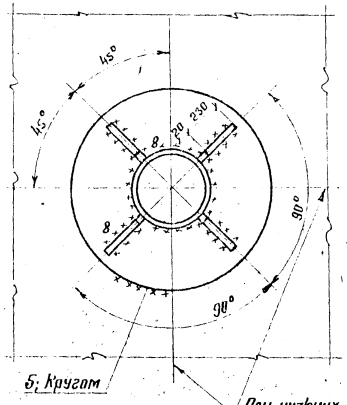


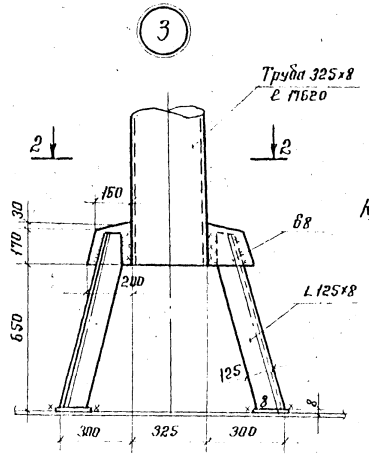
Направляющая №1
(Кожух пробоотборника Ду 300)



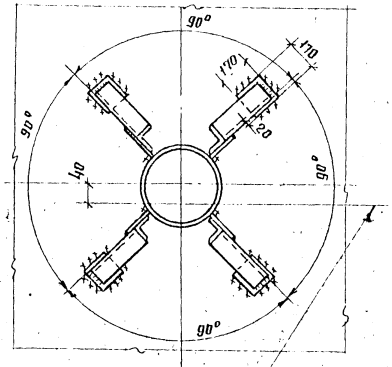


1-1

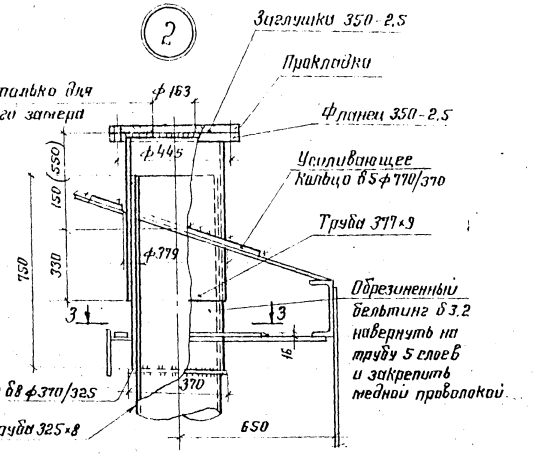




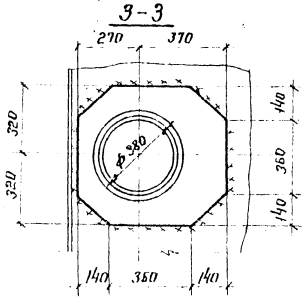
2-2



Ось сливной трубки пробоотборника



3-3



1. Масса трубы ручного замера - 1407 кг.
2. Масса кожуха пробоотборника – 1285 кг.
3. Трубы ручного замера и кожух перфорированы отверстиями ⌀30мм; отверстия располагать по одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
4. Материал усиливающих колец принимать по материалу листов покрытия, материал прокладки изменяется в зависимости от сорта хранимого продукта.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
6. Размеры в скобках относятся к трубе ручного замера уровня.

Привязан:

Инв.№

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84		
Гл.инж.	Лариванб.				
Нач.отд.	Тотлинг				
Гл.констр.	Максимец				
Гл.инж.пр.	Максимец				
Рук.бриг.	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³	Стадия: Р	Лист: 18	Листов:
Нормокон.	Опарина					
Проверил	Мерзлик		Направляющие понтона	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Исполнил	Федорова					

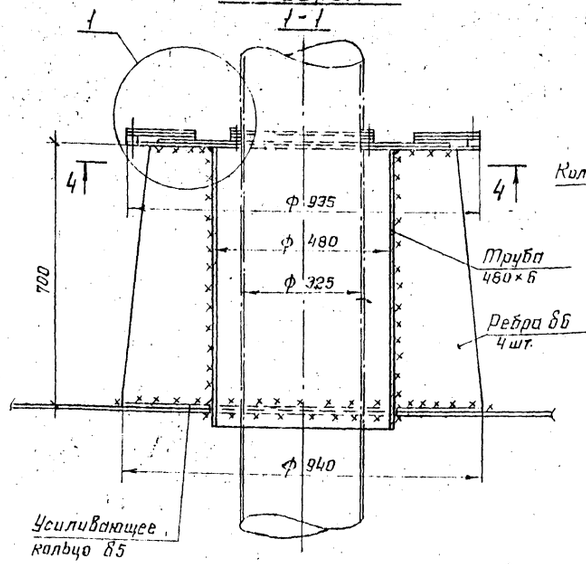
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

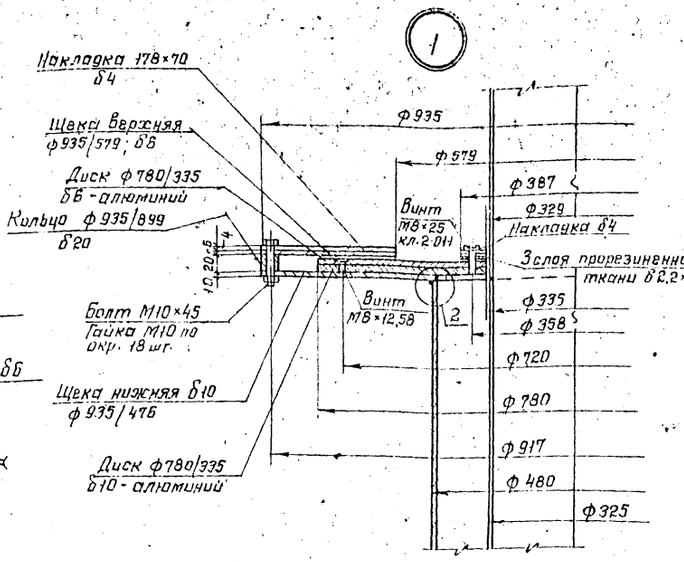
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

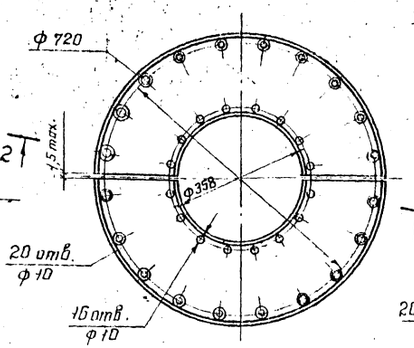
Патрубок направляющей с затвором.

1-1

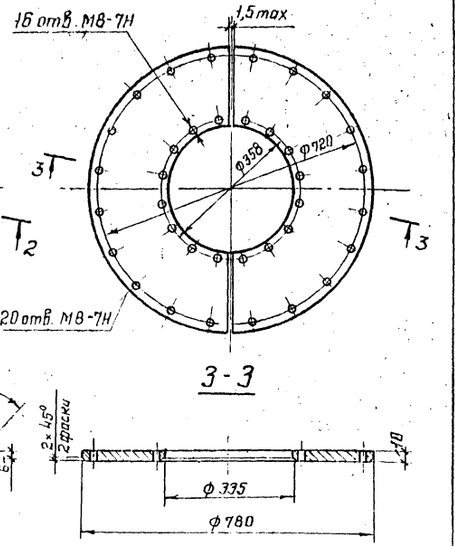




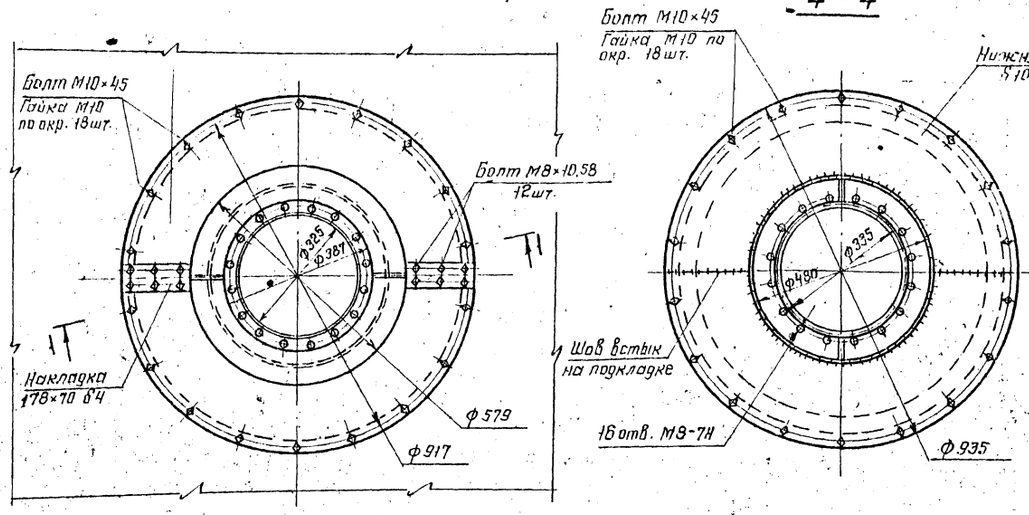
Диск из алюминия верхний - Б6



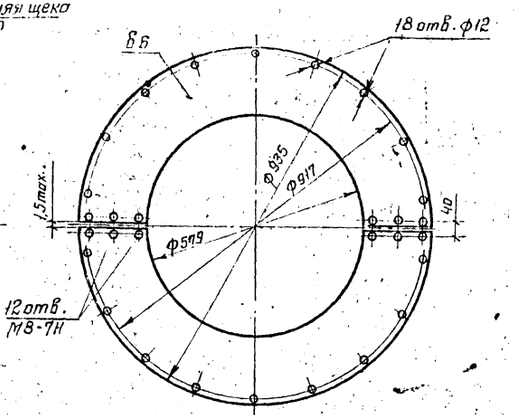
Диск из алюминия нижний - Б10



4 - 4

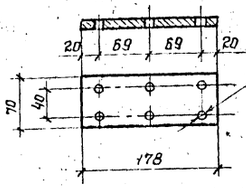


Щека верхняя

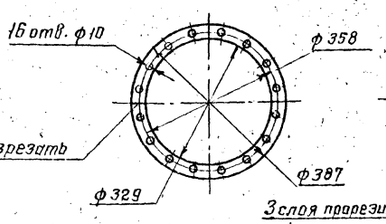


1. Масса патрубка с затвором – 166 кг.
2. В технической спецификации заказаны два патрубка.
3. Материал конструкций см. в технической спецификации.
4. Стальные поверхности, соприкасающиеся с алюминием, смазать тонким слоем консистентной смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.
5. Выступание торцов винтов М8×25 кл. 2.01Н и М8×12.58. Болта М8×10.58 не допускается.

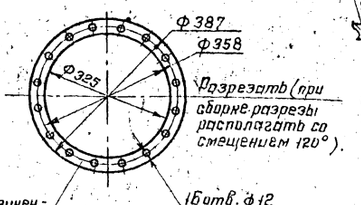
Накладка Б4



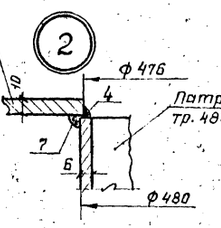
Накладка Б4



Манжета



Щека нижняя



Директор	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Ларионов	
Нач.отд.	Томлинг	
Гл.констр.	Максимец	
Гл.инженер	Максимец	
Рук.бриг.	Опарина	
Нормокон.	Опарина	
Проверил	Мерзляк	
Исполнил	Федорова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Патрубок для установки направляющих понтона

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

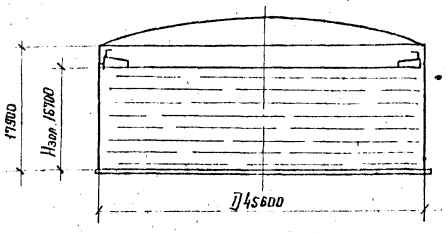
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

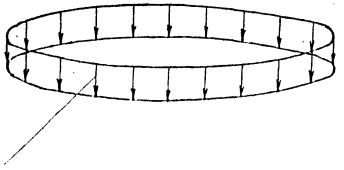
Типовой проект 704-1-172.84

Альбом II



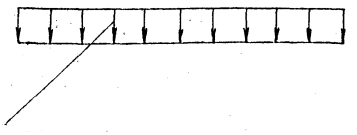
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в кН/м

Вес конструкций ± p
+ вес снега



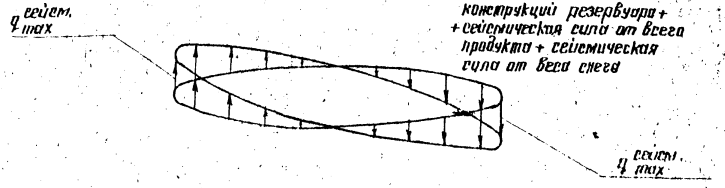
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади резервуара в кПа

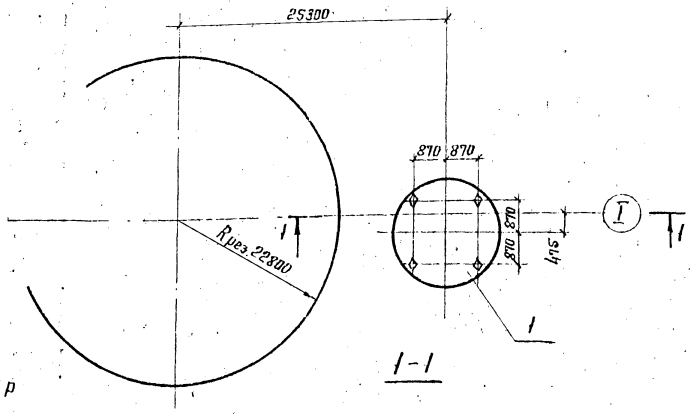
Гидростатическое давление +
+ Вес днища = q



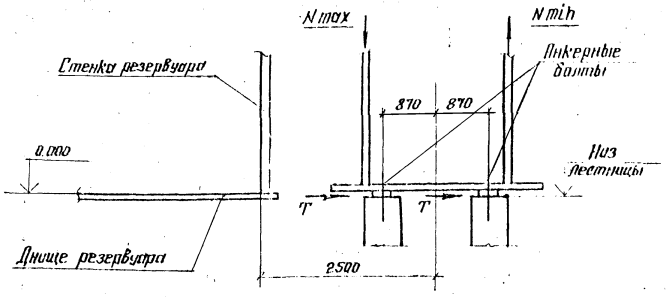
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в кН/м

Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара +
+ сейсмическая сила от всего продукта + сейсмическая сила от веса снега

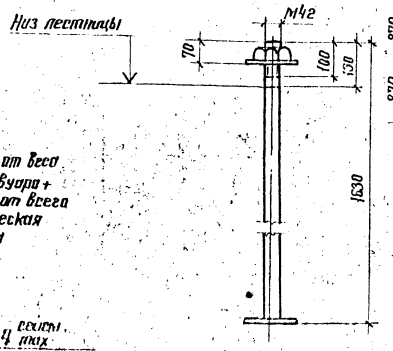


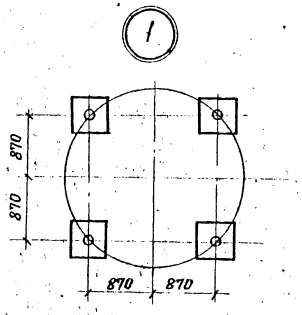


1-1



Анкерный болт





Исходные данные для проектирования основания и фундаментов						
Резервуара			Лестницы			Примечания
p кН/м	$\frac{q_1}{q_2}$ кПа	$\pm q_{сейсм}^{max}$ кН/м	N max т	N min т	T т	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
64	$\frac{152}{160}$	±113.4	11.4	8.6	1.2	

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0.5×12м силу 600 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м² силу 600 кН, 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 его водой q_2 0.95.

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Максимец	
Рук. бриг.	Опарина	
Нормоконт.	Опарина	
Проверил	Лазункова	
Исполнил	Федорова	

ТП 704-1-172.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30 000 м³

Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

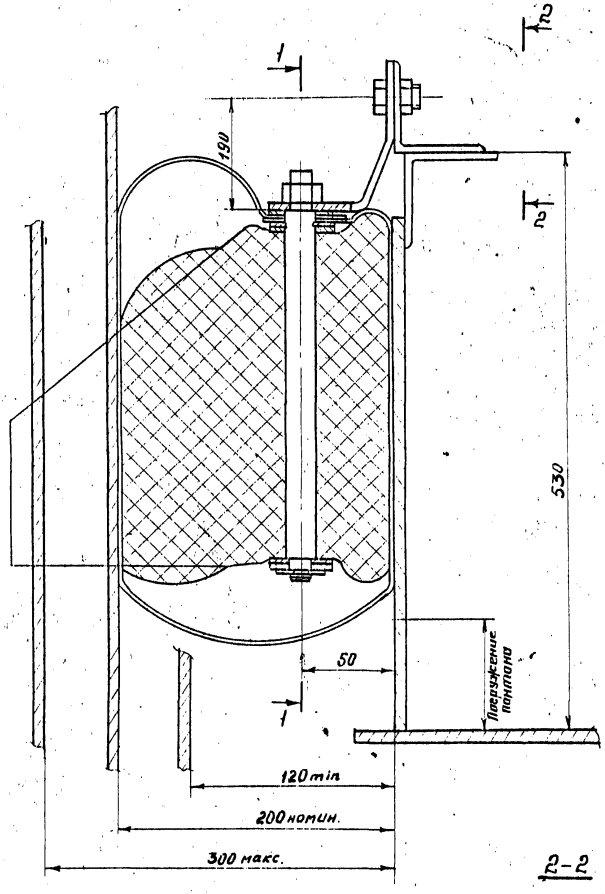
УНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

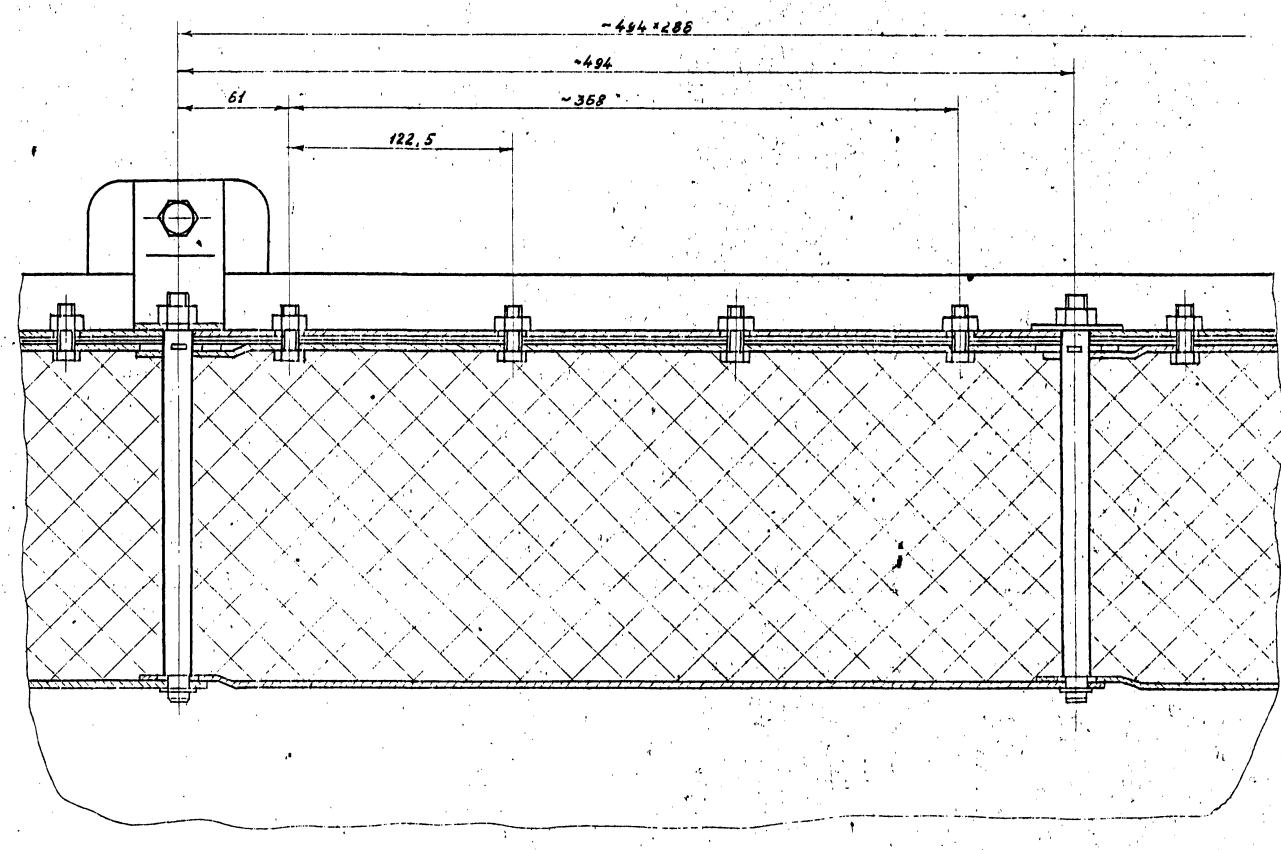
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

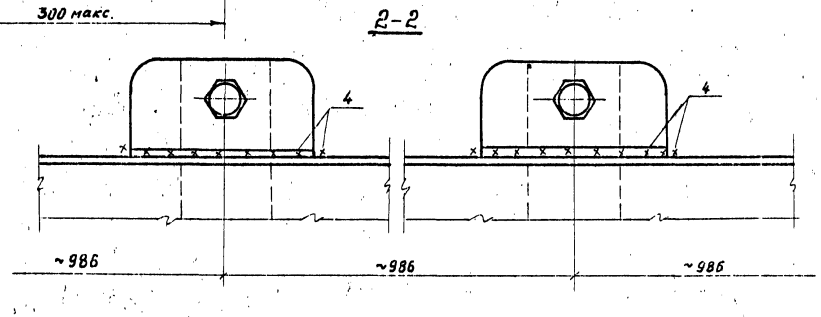
Альбом II

Типовой проект 704-1-172.84

Установочный чертеж затвора РУМ-2







1. Затвор РУМ-2 изготавливать по чертежам, разработанным институтом Гипромонтажиндустрия, проект N $\frac{К\,037}{01\uparrow}$ П. 00.00.00.
2. Вместо затвора РУМ-2 может быть применен любой другой затвор, удовлетворяющий требованиям эксплуатации, который может быть установлен в зазоре 200 мм $^{+100}_{-80}$

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-172.84
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. Констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Рук. бриг.	Опарина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 30000 м³
Нормокон.	Опарина		
Проверил	Мерзляк		
Исполнил	Бочарова		Установочный чертеж затвора РУМ-2

Привязан:

Инв. N

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

gost.e-ecolog.ru