

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-236.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ С ПОНТОНОМ
ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 2000 М³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

ведомость рабочих чертежей основного комплекта

ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара:

- 1 Плотность продукта: при расчете на прочность при расчете пантона на плавучесть - $1,0 т/м^3$
- 2 Максимальная температура продукта - $90^{\circ}C$
- 3 Вес снегового покрова - $1,00, 1,50, 2,00 кПа$
- 4 Скоростной напор ветра - $0,48, 0,85 кПа$
- 5 Расчетная температура наружного воздуха - минус $40^{\circ}C$ и выше.
- 6 Сейсмичность района строительства - до 9 баллов
- 7 Диаметр резервуара - $15,18 м$
- 8 Высота стенки резервуара - $11,92 м$
- 9 Площадь зеркала продукта - $181 м^2$
- 10 Площадь застройки (по диаметру крайков) - $183 м^2$
- 11 Максимальная высота налива - $10,92 м$
- 12 Полезный объем резервуара - $1970 м^3$

Альбом II

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация стали (начало)	
4	Техническая спецификация стали (продолжение)	
5	Техническая спецификация стали (окончание)	
6	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
7	Общий вид	
8	Стенка	
9	Днище	
10	План покрытия. Монтажные узлы	
11	Щит покрытия (снег 1,00 кПа)	
12	Щит покрытия (снег 1,50 и 2,00 кПа)	
13	Покрытие. Центральное кольцо	
14	Площадки и ограждения на крыше	
15	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
16	Люк-лаз овальный 600x900 в I поясе стенки	
17	Люк-лаз овальный 600x900 во II поясе стенки	
18	Патрубок приема-раздаточный Ду 400	
19	Патрубок приема-раздаточный Ду 250 и патрубок для зачистки Ду 150	
20	Патрубки на крыше. Люк световой Ду 500	
21	Направляющие пантона	
22	Площадка со стремянкой для обслуживания ГПС-600	
23	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	
24	Патрубок для ПУЖЭ-200м Патрубок для ТРВ Ду 80. Патрубок Ду 50 для сифонного крана. Усиление стенки для ГПС-600	
25	Основные данные для проектирования основания и фундамента	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
выпуск 4	Шахтная лестница ШЧ	отметки низа лестницы откорректировать по данному проекту
Типовые проектные решения 402-11-0145.87	Комплексная установка автоматического пожаротушения резервуаров стальных вертикальных с использованием пенногенераторов	Альбом I, II, III, IV (Распространяет Казахский филиал ЦИП)
	ГПС-200; ГПС-600; ГПС-2000	

ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические резервуара	Альбом Стр. III 1-26

Общие указания

Типовой проект резервуара вертикального с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката выполнен по плану типового проектирования на 1987-1988 г.г. (Раздел III, пункт Т.3.2.29) на стадии рабочий проект на основании задания, утвержденного Миннефтепромам СССР.

- Примечания:
- а) при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;
 - б) Максимальная высота налива в резервуаре определяется верхним положением пантона;
 - в) Скоростной напор ветра 0,85 кПа учитывается только при весе снегового покрова 1,00 кПа

Усилия, передаваемые ППР на стенку

Ду	250; 400
Нормальная сила, кН	3,5
Изгибающий момент кН·м	1,5

Инв. N
подпись и дата
взам. инж. N

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

Главный инженер проекта *Андреева Р.Н.*

Инв. N	Привязан:
--------	-----------

704-1-236.88		
Начертан	Купрешилова	Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м ³ из крупногабаритных листов проката
Исполнил	Витер	
Проверил	Максимец	
Утвердил	Ильин	
Руч. чертеж	Демидова	Общие данные (начало)
Проверил	Демидова	
Исполнил	Андреева	ЦНИПРОЕКТАЛЬФАДМИСТРАЦИЯ им. Мельникова
Стр.	Лист	Листов
III	1	25

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Угол электродов по ГОСТ 9467-75
Стенка	ВСтЗпс 6	380-71*	342А
Днище	ВСтЗпс 6 ВСтЗпс 2	380-71*	342А
Покрытие	ВСтЗпс 6 ВСтЗпс 2	380-71*	342А
Лестница, площадки, ограждение	ВСтЗкп 2 ВСтЗкп	380-71*	3-42
* при толщине 4 мм			
** при толщине 3 мм и менее			

Альбом №

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

Конструкции резервуара

Стенка и днище резервуара изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулон.

Днище, по контуру, имеет утолщенные окрайки. Покрытие резервуара сборное, распорной конструкции, собирается из 14 плоских щитов, соединяемых между собой путем сварки внахлест с уклоном 1/8. Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листов с образованием несущих радиальных элементов путем гибки листов по продольной кромке на кромкогибочном прессе.

В соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации резервуаров", резервуар снабжен площадками с ограждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар - многомаршевая, шахтная, используется в качестве каркаса для наворачивания полотнища стенки и днища.

Конструкция пантона выполнена из пенополиуретана по чертежам Типронефтьтранс (альбом VII). Зазор между пантоном и стенкой резервуара шириной 100 мм перекрывается уплотняющим затвором.

Для координации движения установлены две направляющие из труб, служащие одновременно для установки резервуарного оборудования.

Требования к изготовлению и монтажу

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе. При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется стыком двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются простражкой. Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ±0,5 мм; по длине ±2 мм

Центральное кольцо и щиты покрытия следует изготавливать в кондукторе. Расстояние между вертикальными швами пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в поясе стенки резервуара должно быть не менее 500 мм.

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытании резервуара следует руководствоваться:

- а) СНиП III-18-75 "Правила производства и приемки работ";
- б) "Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН-311-81 ММСС СССР.

в) СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".
Допускаемая уловатость монтажного стыка стенки 5 мм, она измеряется шаблоном длиной 500 мм.

По СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" резервуар вместимостью 2000 м³ относится ко II классу ответственности зданий и сооружений.

Листовая сталь для изготовления полотнищ должна поставляться заводу-изготовителю с плюсовыми допусками на толщину.

Мероприятия по антикоррозионной защите.

В соответствии со СНиП 2.03.11-85 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из одного слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 5129-82 или ГФ-0163 [ОСТ 6-10-409-77] и двух слоев лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15307-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ 5494-71) или одного слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и двух слоев алюминиевой краски 6Т-577 (лак 6Т-577 по ОСТ 6-10-426-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или абразивной (абразивной гидробразивной) очисткой до степени 3 по ГОСТ 9.402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из двух слоев грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81) или ГФ-021 и четырех слоев эмали ХВ-125 (ГОСТ 10144-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окислы, ржавчины и других загрязнений абразивной (абразивной гидробразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОСТ 9.402-80.

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектным институтом, осуществляющим привязку типового проекта резервуара для конкретных условий строительства, или привлеченной для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом "Проектхимзащита."

При производстве работ по антикоррозионной защите следует соблюдать правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 123.018-87 "Антикоррозионные работы при строительстве."

Шиф. №: табл. / Листы и дата / Взам. инв. №

704-1-236.88			
Нач. отв. [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
И.контр. [подпись]	Механик [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
И.инст.пр. [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
Вик.бриг. [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
Ураб.инж. [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
Исполн. [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]	Инженер [подпись]
Резервуар вертикальный с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м ³ из крупногабаритных листов проекта.		Студия	Лист
Общие данные (окончание)		РП	2
И.И.ПРОЕКТСТЯЖ.КОНСТРУКЦИЯ		И.И. Мельников.	

Альбом III

инв. и подл. пишется и дата в зам. инв. кн

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	КСЭ				Длина мм	Масса металла по элементам конструкций в т												Общая масса (т)			Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ																
				Марки металла	Профиля	Размеры профиля	Кол-во шт.		Днище	Стенка		Покрытие		Направление ляжущее	Соединение, сварки	Люкеры	Ветровая нагрузка кПа	Снеговая нагрузка кПа		Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем)																								
										1,00	1,50	1,00	1,50					1,00	1,50	1,00	1,50	I	II	III	IV																			
				0,48	0,85	0,48	0,85		0,48	0,85	0,48	0,85	0,48	0,85	0,48	0,85																												
																							0,45	0,45	0,45																			
Итого:																							2	1446					0,45	0,45	0,45													
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	В Ст. 3 пс 6	δ10	3	7110							0,25	0,34			0,13	0,38	0,47																											
		δ8	4	---							0,03	0,45	0,03	0,02	0,08	0,08	0,50																											
		- 7 x 1500	5	---	6000						1,54	1,61			1,54	1,54	1,61																											
		- 8 x 1800	6	---	8000				3,09	4,04	4,04	0,87	0,48			0,24	8,24	8,24	7,85																									
		- 5 x 1800	7	---	6000						3,37	6,75			0,01	0,23	3,61	6,97	3,61																									
		Итого:																							8	1230					3,09	7,41	10,77	2,69	2,88	0,04	0,62	13,85	17,21	14,04				
		В Ст. 3 пс 2	- 4 x 1500	9	7110	6000								7,03	7,54			7,03	7,03	7,54																								
			- 4 x 1800	10	---	6000				3,75	12,55	9,86					16,28	13,59	16,28																									
Итого:																							11	1286					3,75	12,55	9,86	7,03	7,54			23,31	20,62	23,82						
В Ст. 3 кл 2	δ8	12	7110											0,04	0,04	0,04																												
	δ6	13	---											0,03	0,03	0,03																												
	δ4	14	---											0,20	0,20	0,20																												
Итого:																							15	1124											0,27	0,27	0,27							
Всего профиля:				16					6,82	19,96	20,63	9,72	10,42	0,04	0,27	1,07	37,86	38,55	38,58																									
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	В Ст. 3 пс 6	L 75 x 8	17	2110									0,03	0,03	0,03																													
		Итого:																							18	1230									0,03	0,03	0,03							
	В Ст. 3 кл 2	L 75 x 8	19	2110									0,70	0,45	0,70	0,70																												
		L 50 x 5	20	---											0,45	0,45	0,45																											
	Итого:																							22	1124									1,19	1,19	1,19								
В Ст. 3 кл	L 25 x 3	23	2110									0,07	0,07	0,07																														
	Итого:																							24	1123									0,07	0,07	0,07								
Всего профиля:				25									0,03	1,26	1,29	1,29																												
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	В Ст. 3 пс 6	L 90 x 56 x 5,5	26	2241							0,30	0,30	0,02	0,03	0,32	0,32	0,32																											
		L 75 x 50 x 8	27	2239											0,03	0,03	0,03																											
Всего профиля:				28	1230							0,30	0,30	0,02	0,03	0,39	0,39	0,39																										
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	В Ст. 3 кл	L 50 x 40 x 12 x 2,5	29	7319									0,22	0,22	0,22																													
		Итого:																							30	1123									0,22	0,22	0,22							
Сталь карытная ГОСТ 8283-77*	В Ст. 3 кл	90 x 30 x 25 x 3	31	7735									0,25	0,25	0,25																													
		Итого:																							32	1123									0,25	0,25	0,25							
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	В Ст. 3 кл 2	пв 510	33	7156									0,96	0,96	0,96																													
		Итого:																							34	1124									0,96	0,96	0,96							
Сталь круглая ГОСТ 8590-71*	В Ст. 3 кл 2	φ 18	35	---									0,11	0,11	0,11																													
		φ 16	36	---							0,03	0,03	0,11	0,01	0,04	0,04	0,04																											
Итого:																							37	1124							0,03	0,03	0,11	0,01	0,15	0,15	0,15							
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст. 20 пс	Тр 89 x 6	38	9110									0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01																										
		Тр 159 x 6	39	---											0,02	0,02	0,02	0,02	0,02																									
Всего профиля:				40	3304									0,03	0,03	0,03																												

1. Сталь 20 пс должна поставляться с гарантией свариваемости.
2. Совместно смотреть листы 4,5,6,7

704-1-236.88

Нач. отд. инж. пр. Гитер В.И.
Инж. пр. Андреев И.
Инж. пр. Денисова В.
Инж. пр. Денисова В.
Инж. пр. Гитер В.И.

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката

Механическая спецификация стали (начало)

Этадия Лист Листов
РП 3

Инв. N

И.И. Мельникова

Яльбом №

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	мм по марк куч	Код						Масса металла по элементам конструкций в т										Общая масса (т)			Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняет ся в Ц														
				Марки метал ла	Профи ля	Разме ра про филя	Кол. шт.	Длина мм	Снеговая нагр. кПа		Покрывые		Направ ляющие	Деревя енные, площад ки	Лючки- лэзы	Снеговая нагр. кПа		1,50 2,00	(т)																						
									1,00; 1,50 2,00	1,00	1,00	1,50 2,00				1,00			ветровая нагр. кПа																						
									ветровая нагр. кПа	ветровая нагр. кПа	ветровая нагр. кПа	ветровая нагр. кПа				ветровая нагр. кПа			ветровая нагр. кПа																						
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс	Тр 330x8	41	9430													0,07	0,07	0,07																						
		Тр 273x8	42										0,03							0,03	0,03	0,03																			
		Тр 273x6	43										0,03							0,03	0,03	0,03																			
		Тр 219x8	44										0,03							0,03	0,03	0,03																			
		Тр 219x6	45										0,03							0,03	0,03	0,03																			
														0,07	0,07	1,00		0,06																							
Всего профиля:			46	3304								6,82	19,96	20,63		10,12	10,32	1,07	3,09	1,20			0,45		14,26	42,93	42,96														
Всего масса металла:				47																					0,45		14,26	42,93	42,96												
В том числе по стальям:	ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71*		48	1446															0,07	0,07	1,00			0,45		14,26	42,93	42,96													
	ВСт 3пс6 ГОСТ 380-71*		49	1230								3,09	7,41	10,77		6,99	3,18	0,07	0,08	0,65						23,31	20,62	23,82													
	ВСт 3пс8 ГОСТ 380-71*		50	1286								3,73	12,55	9,86		7,03	7,54									2,57	2,57	2,57													
	ВСт 3сп5 ГОСТ 380-71*		51	1184																2,53	0,01						0,54	0,54	0,54												
	ВСт 3пс8 ГОСТ 380-71*		52	1123																0,54	0,01						1,15	1,15	1,15												
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)			I																																						

Разные изделия в (кг)

Вид изделия	Марка металла	Обозначение	мм	Код	Масса	...
Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт 3 сп 5	1-500-2,5	1			15
		Всего профиля:				15
Фланцы ГОСТ 12820-80*	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	1-500-6	2	1446		20
		1-250-16	3			20
		1-250-6	4			15
		1-200-6	5			16
		1-200-6	6			8,4
		1-200-2,5	7			9,5
		1-150-16	8			8
		1-150-6	9			3,4
		1-150-2,5	10			3,7
		1-80-2,5	11			14
		1-80-2,5	11			14
Всего профиля:		12	1230		20	
Заглушки	Ст 20 пс ГОСТ-1050-74*	Ф 335 0 14	13			20
		Ф 315 0 16	14			8
		Ф 185 0 12	15			4
		Ф 840 0 20	16			44
Всего профиля:		17	3304		44	
Болты ГОСТ 1798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М 24 x 80,58	18			20
		М 20 x 85,58	19			4,5
		М 20 x 80,58	20			4
		М 16 x 80,58	21			3,2
		М 16 x 45,58	22			1
		М 20 x 45,58	23			0,8
Всего профиля:		24	3304		10,4	
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М 24-7H	24			37,1
		М 20-7H	25			4
		М 16-7H	26			4
Всего профиля:		27	3304		44	

1. Совместно смотреть листы 3, 5, 6, 7

704-1-236.88

привязан:

И контр	И контр	И контр	Резервуар с пантонем для леготермо-дуктов бесшумность 1000м из крупно-габаритных листов проката.	Стальная плита	Листов
И контр	И контр	И контр		РП	4
ИЗМ. №			Техническая спецификация стали (продолжение).	ЦНИИпроектстальконструкция	

Альбом III

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	Код конструкции	Масса конструкций (т)														Кол-во шт.	Сериал типовых конструкций	
			по видам профилей																
			Всего стали и сплав алюминия	Валки и шпалеры	Шпалеры	Шпалеры	Металлоплатформы	Среднепанельная сталь	Металлопанельная сталь	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая	Сталь листовая			Сталь листовая
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
Резервуар вместимостью 2000 м ³	1						1,53	0,04	0,23	40,73				0,48	1,20	44,26	44,70		
Школьная лестница ш 4	2			1,95			0,34		0,08	0,77				0,31		3,45	3,48		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	7			1,95			1,92	0,04	0,31	41,50				0,79	1,20	47,71	48,18		
Итого с учетом отх.дов 3,7%	8			2,02			1,99	0,04	0,32	43,04				0,82	1,24	49,47			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.	9			2,02			1,99	0,04	0,32	43,04				0,93	1,46	49,80			
Разница приведенной и натуральной массы	10															0,33			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	11			МПа 815 - 825 835 - 855 380 - 340			(кгс/мм ²) (88 - 83) (84 - 86) (33 - 35)									33,92	15,88		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 ^а масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	12																		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	13																		

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

7041-236.88		
И.контр.	Витер	Лисиц
Гл.инженер	Малышев	Лисиц
Ин.инж.пр.	Яковлев	Лисиц
Инж.пр.	Ленинград	Лисиц
Инж.пр.	Ленинград	Лисиц
Инж.пр.	Ленинград	Лисиц
Инж.пр.	Ленинград	Лисиц

Резервуар с понтоном для негидравлической вместимостью 2000 м³ из крутилоустойчивых листов проката.

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (связь 150 и 200 мм, диаметр 20 мм)

Страница 1 из 1

Лист Б

И.контр. Лисиц

Гл.инженер Малышев

Ин.инж.пр. Яковлев

Инж.пр. Ленинград

Инж.пр. Ленинград

Инж.пр. Ленинград

Инж.пр. Ленинград

И.контр. Лисиц

Гл.инженер Малышев

Ин.инж.пр. Яковлев

Инж.пр. Ленинград

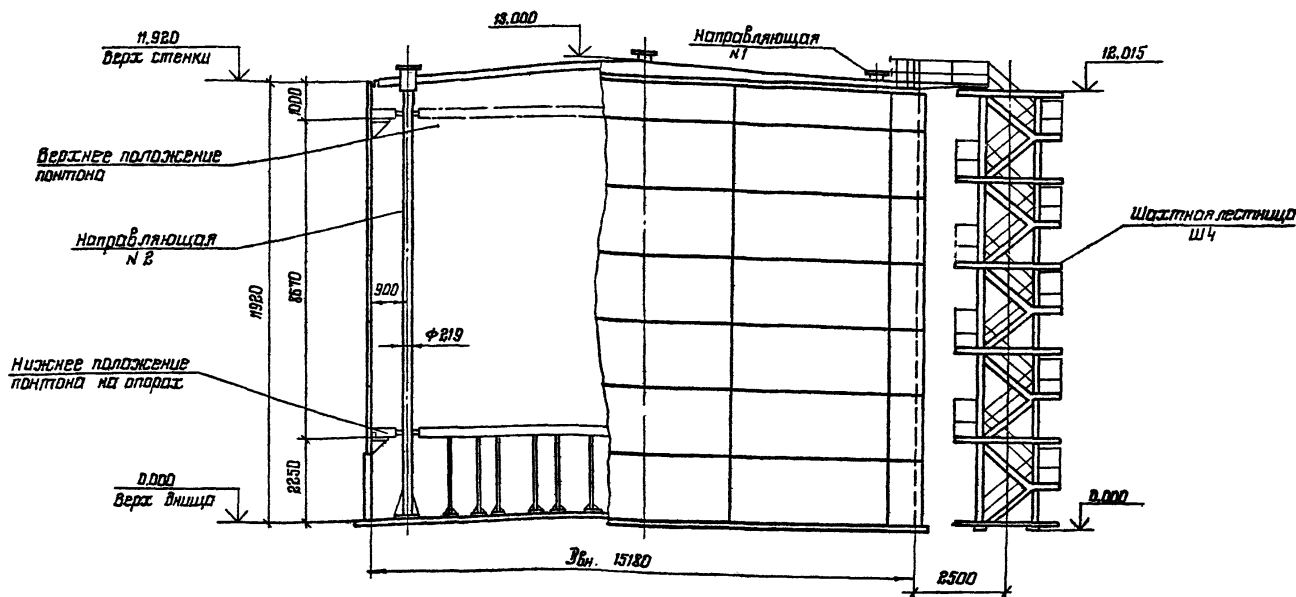
Инж.пр. Ленинград

Инж.пр. Ленинград

Инж.пр. Ленинград

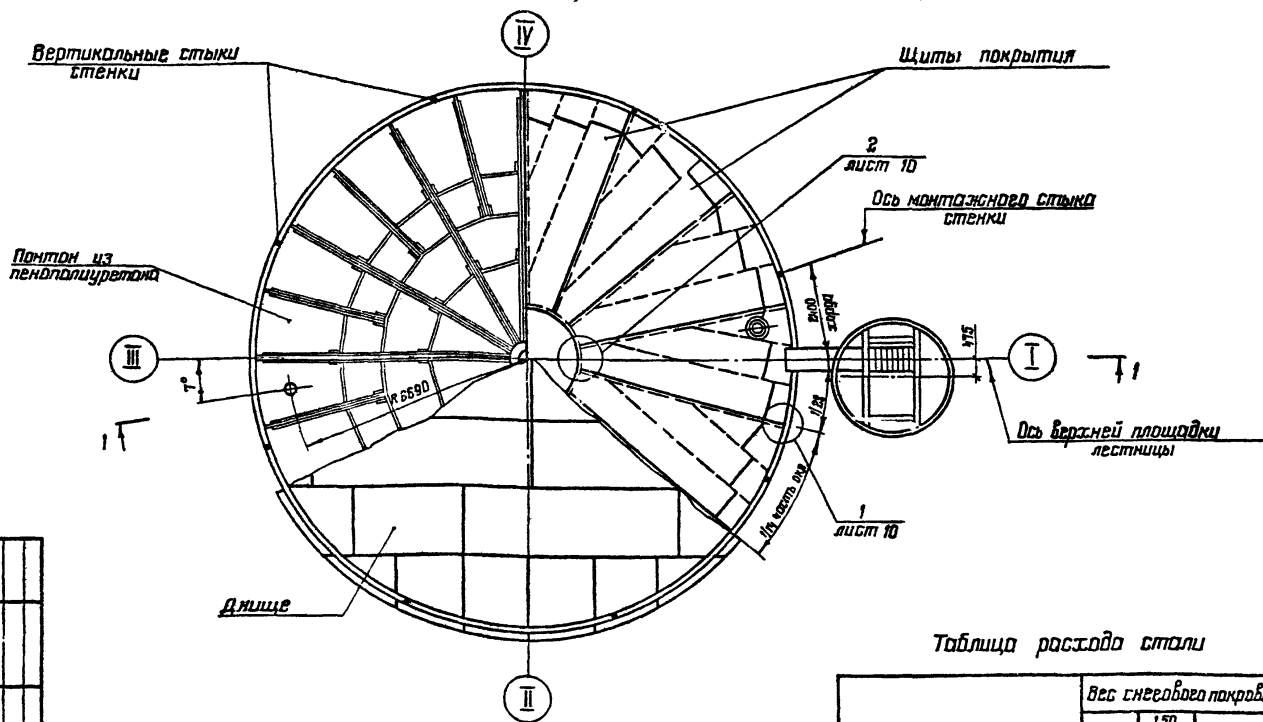
Инж.пр. Ленинград

1-1



План опор пантона

План покрытия (ограждения и площадки не показаны).



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрический объем	м³	2158	
Полезный объем	м³	1970	при напоре продукта на высоту 10,95 м
Площадь зеркала продукта	м²	181	
Площадь застройки	м²	183	по D округ 15280 мм

1. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А, лестницы, площадки, ограждения - электродами типа Э42
3. Совместно смотреть лист 10.

Таблица расхода стали

Наименование	Вес среднего покрытия кг/м²		
	1,00	1,50	2,00
	Скоростной напор ветра кг/м²		
	0,48		0,25
Днище	6,89		
Стенка	20,16		20,84
Покрывтие	10,29	11,00	10,29
Направляющие	1,12		
Ограждение и площадки	3,12		
Щитовая лестница	3,40		
Люки и патрубки	1,49		
Итого:	46,47	47,18	47,15

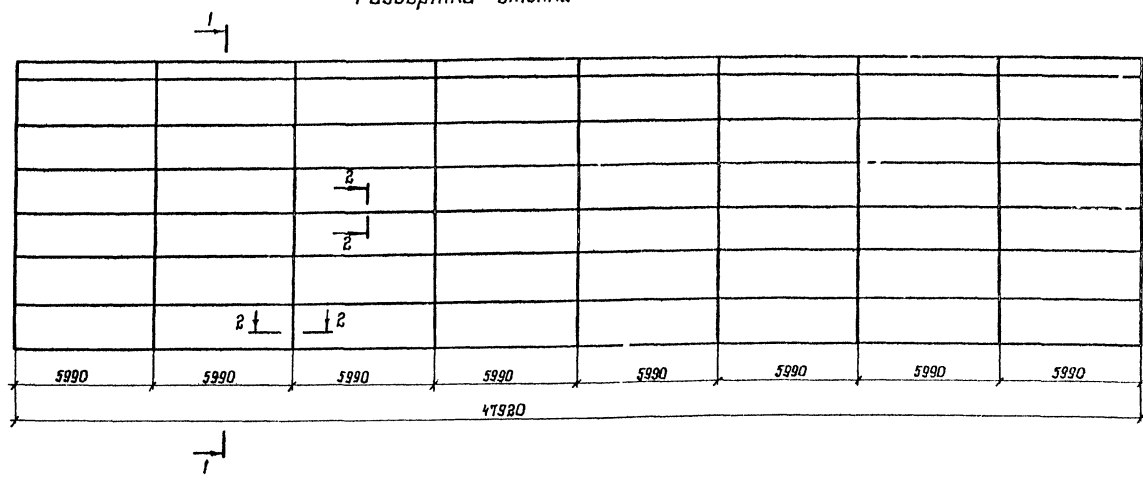
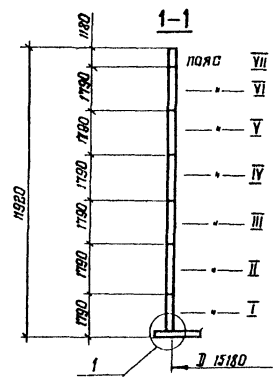
704-1-236.88

Общий вид

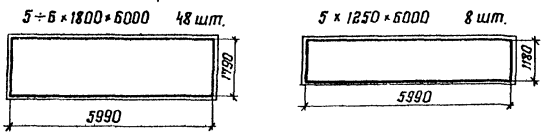
Инженер-проектировщик: [подпись]

Стр. 7

Развертка стенки



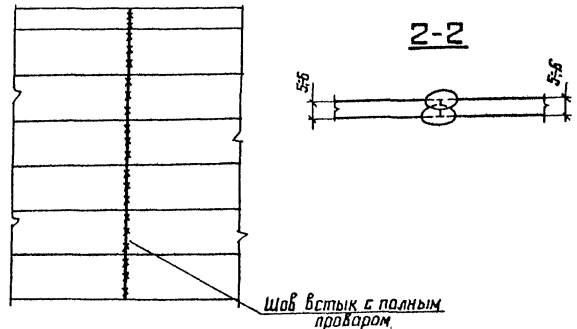
Раскрой листов стенки



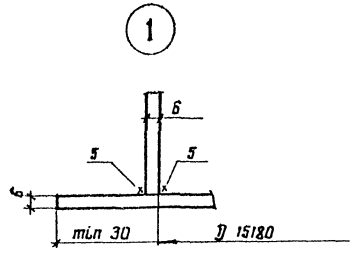
Толщины листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок

МН поясов	вес в кг/м²		материал
	покрытия	к/п	
VII	1,00	1,00	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*
	2,00		
VI	0,48	0,85	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*
	0,85		
V	4	4	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*
IV	4	4	
III	4	5	
II	5	5	
I	6	6	
Масса т	20,16	20,83	

Монтажный стык



Шов встык с полным проваром



1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 210 мм для обработки монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать по ширине листа ± 0,5 мм, по длине ± 2 мм.
5. Разборачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажные швы сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
7. Обработку кромок под монтажные швы производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.

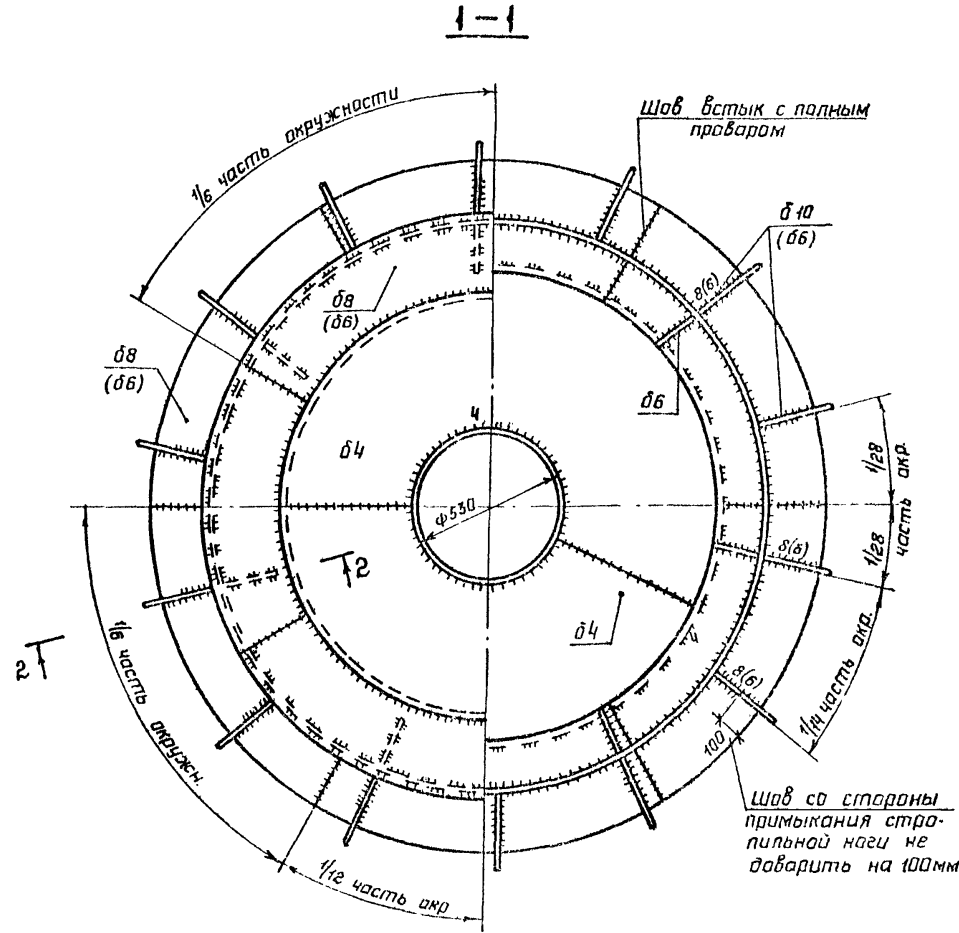
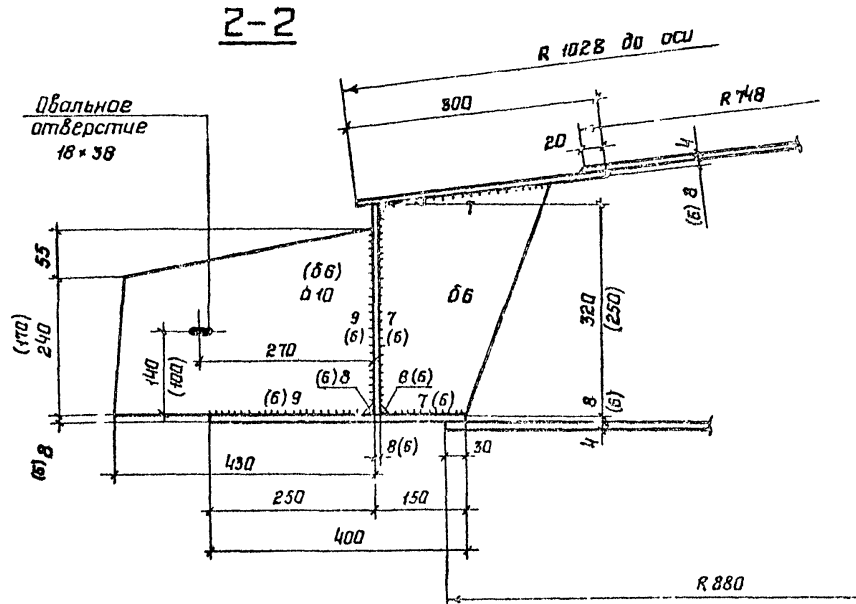
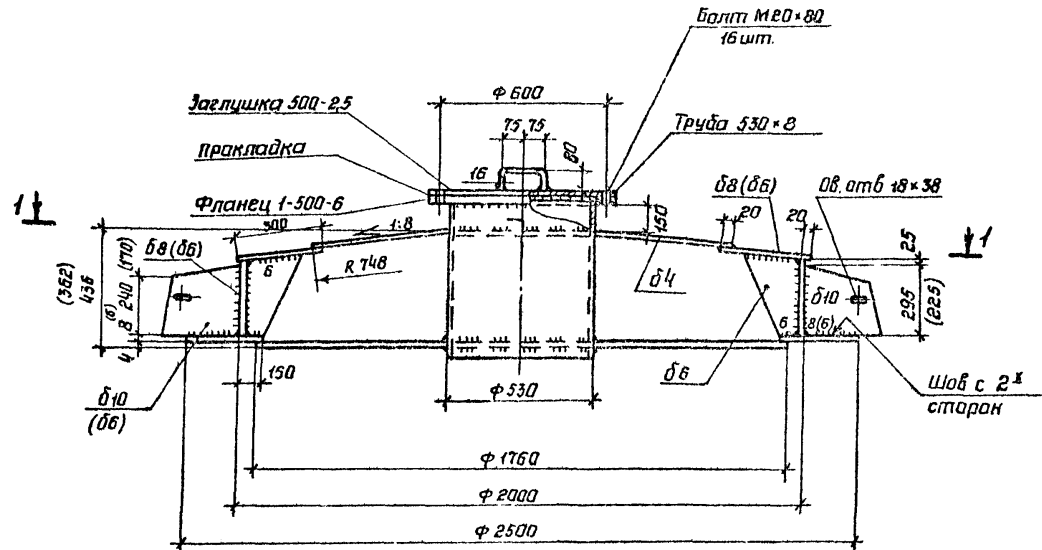
704-1-236.88

Исполнитель:	Курганский	Инженер	Иванов	Резервуар с понтоном для нефтехимической промышленности из коррозионностойких сталей	Старший лист	Листов
Шифр №	Исполнитель	Инженер	Иванов	Стенка	И.И. ПРОЕКТ СТАЛЬКОСТРУКТУРЫ И МЕЛЬНИКОВ	Формат А2

Шифр № лист. 1/1
 Составитель и дата
 В.С.Ж. 10.08.88

Центральное кольцо

Альбом III

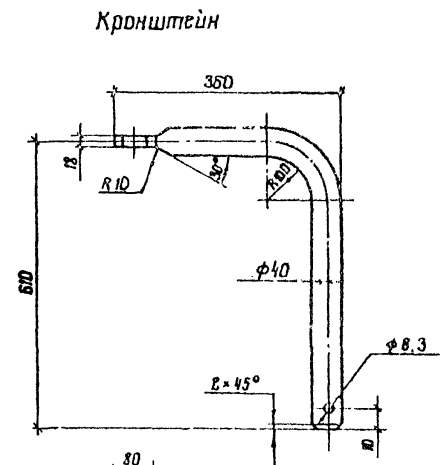
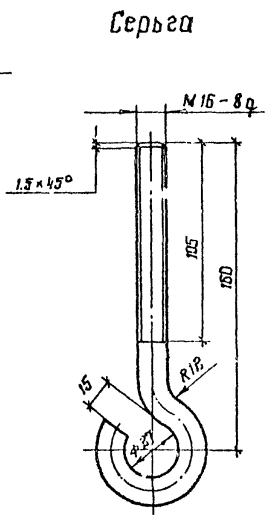
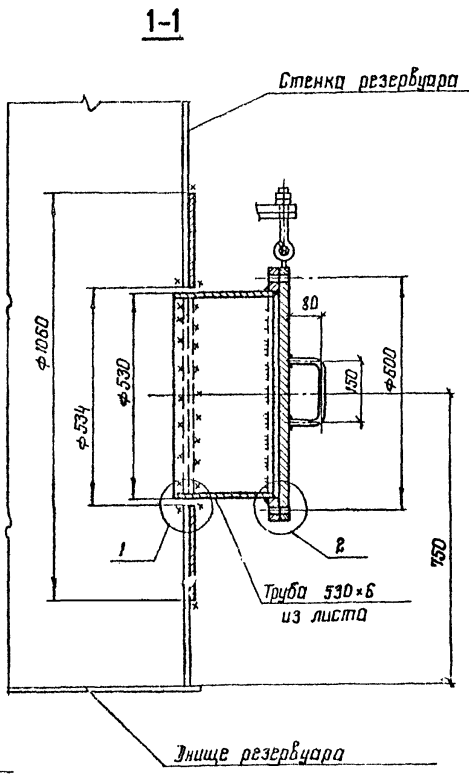
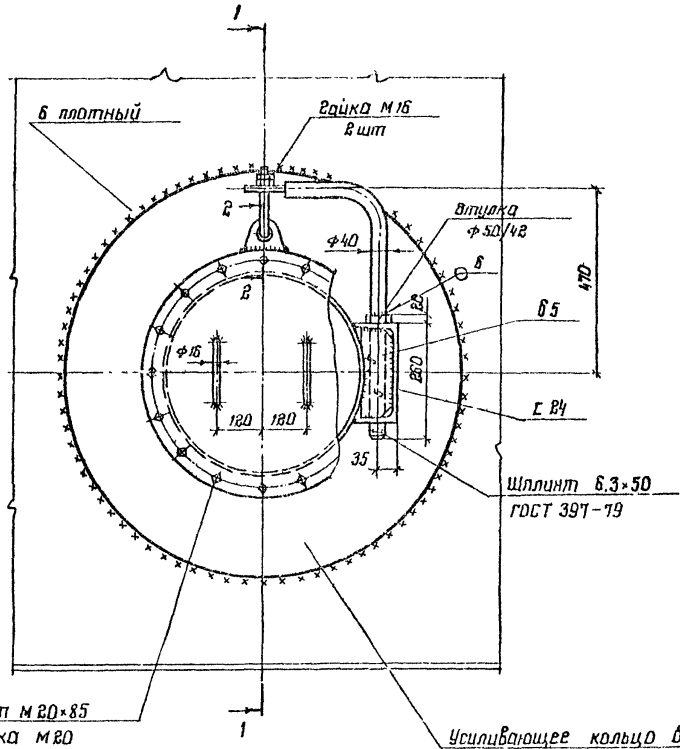


1. Масса центрального кольца - 736 кг (614 кг)
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
4. Совместно смотреть листы 9, 10.
5. Размеры в скобках указаны для снеговой нагрузки 1,00 кПа.

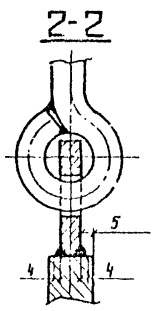
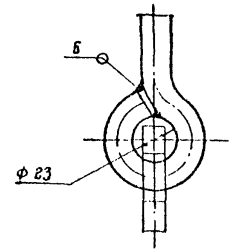
ШНБ. N. подл. Испытание и сборка. ШНБ. N.

704-1-236.88			
Кач. и вид	Сурьезность	Вид	Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из крупногабаритных листов проката
Привязан:	Исполн.	Выполн.	Стандарт Лист Листов
			АП 13
			Покрывание Центральное кольцо
			Центральное кольцо

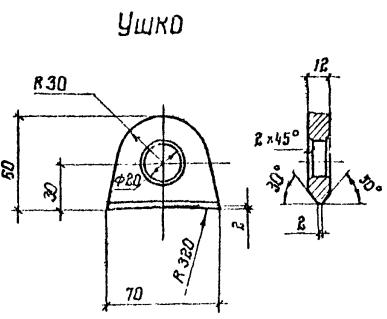
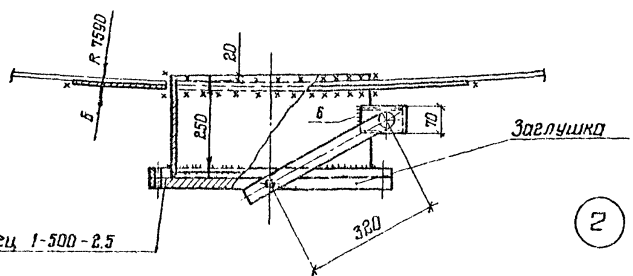
Рис. 10



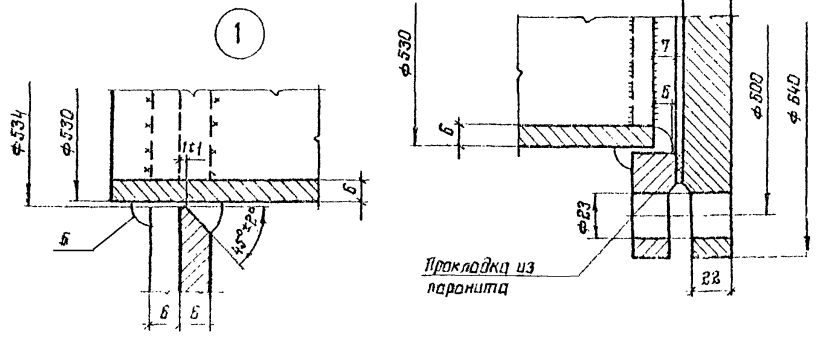
Конец серьги после сборки с ушком



болт М 20x85
гайка М 20
шайба 20
по окр. 16 шт



Фланец 1-500-2.5

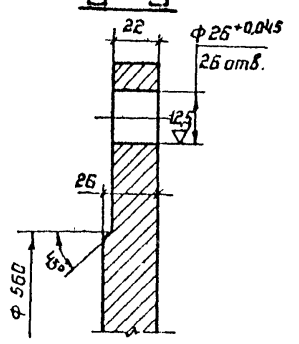
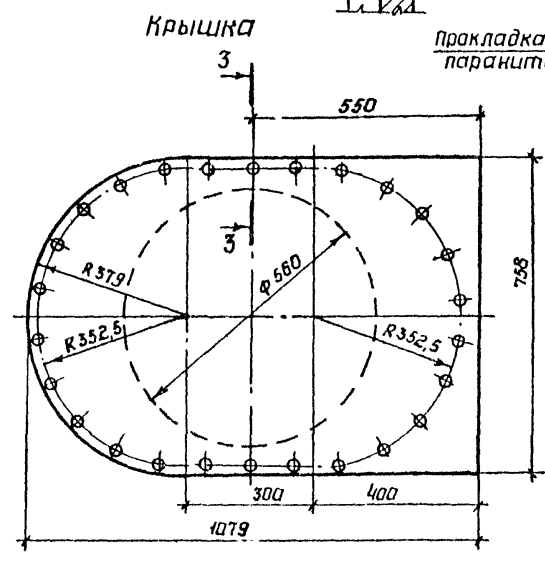
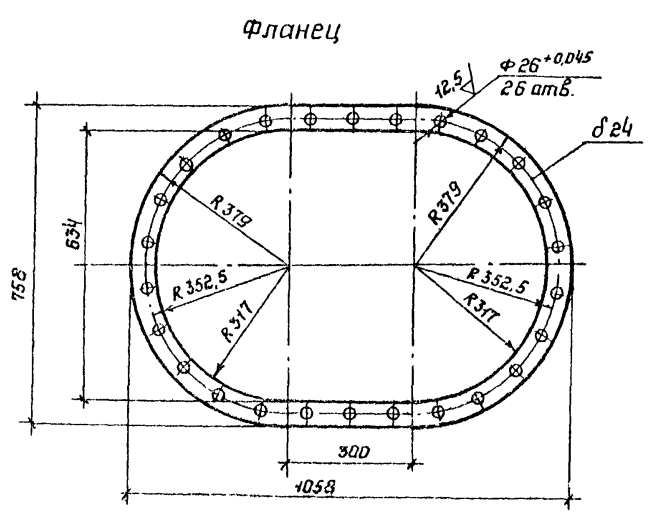
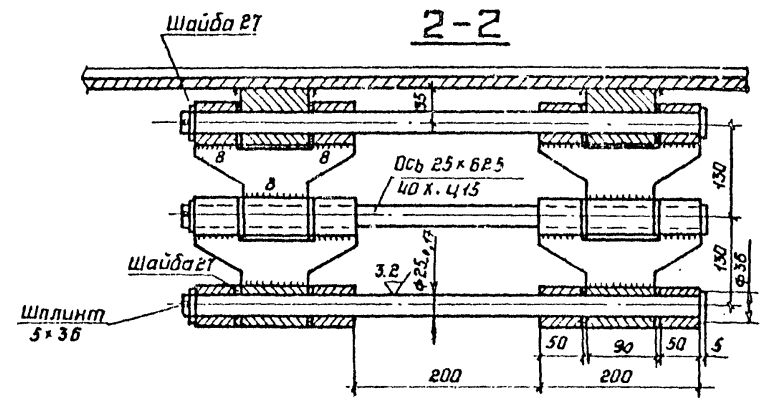
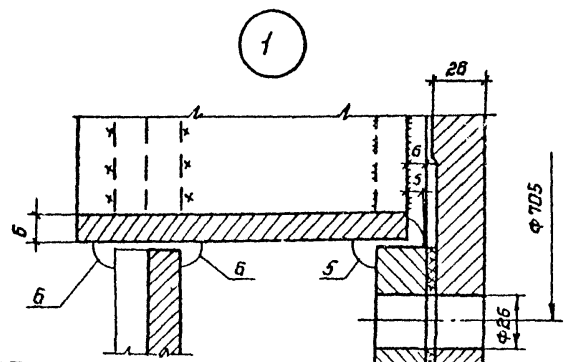
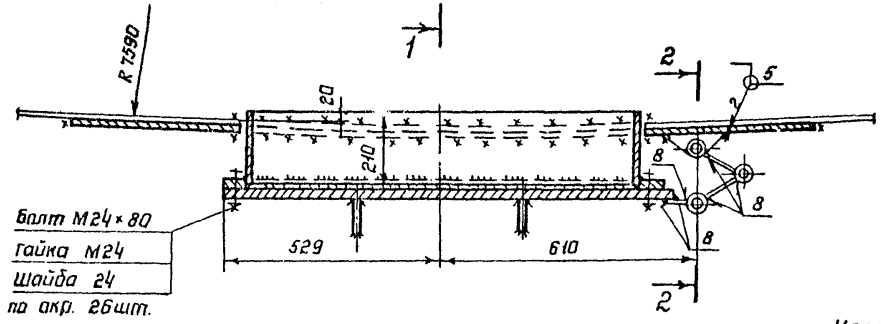
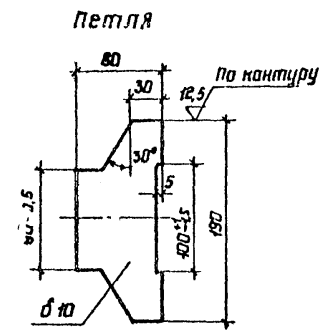
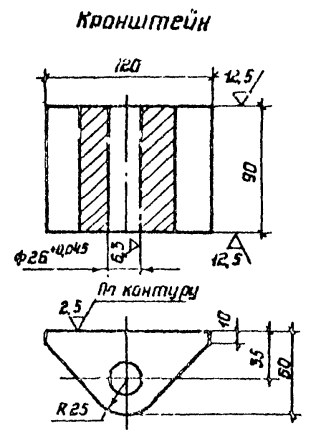
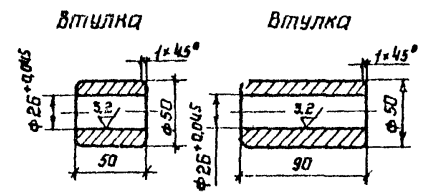
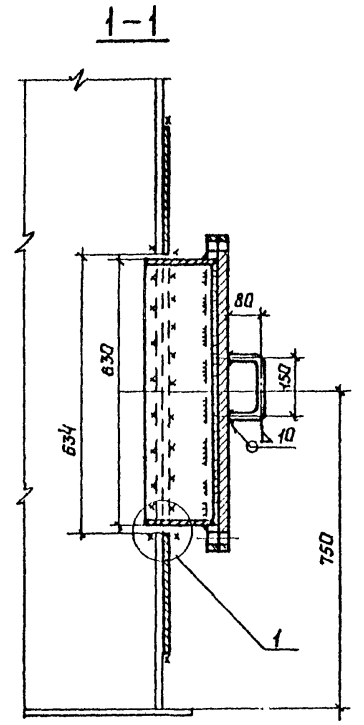
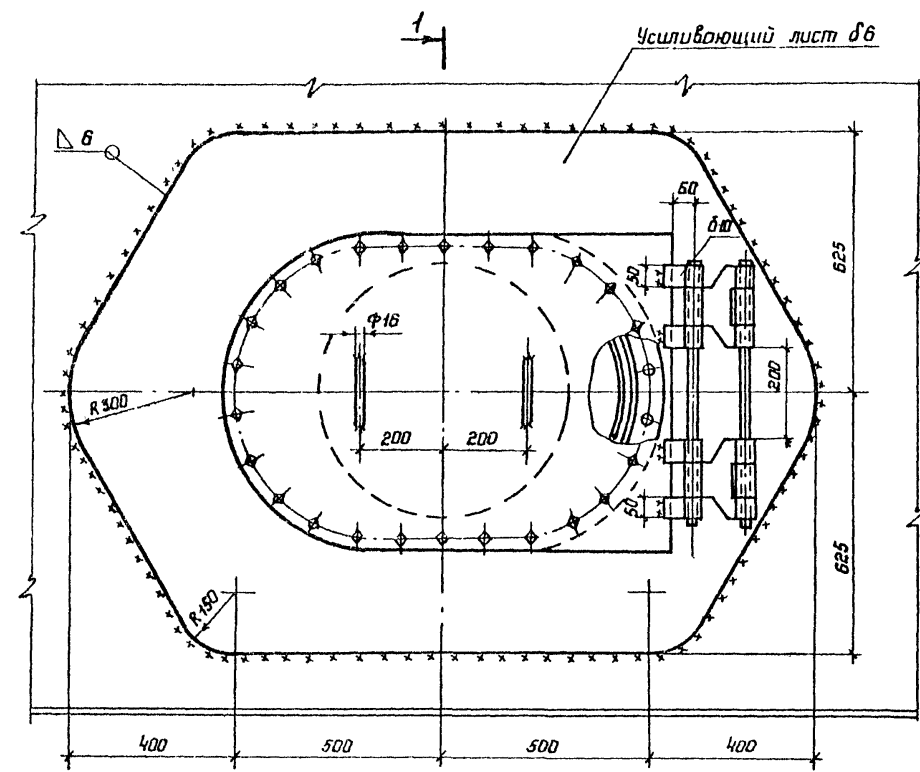


1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказан 1 люк-лаз
5. Масса люка-лаза - 150 кг

7041-236.88

Изделие:	Резервуар с люком для нефтепродуктов ёмкостью 2000 м ³ из крупнобаритных листов проката	Сталь:	лист	Листов:	15
Материал:	Сталь	Лист:	15	Листов:	15
Масса:	люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	Лист:	15	Листов:	15

Альбом III



- 1 Масса люка-лаза - 321 кг.
- 2 Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность.
- 3 Сварку производить электродами типа Э42А.

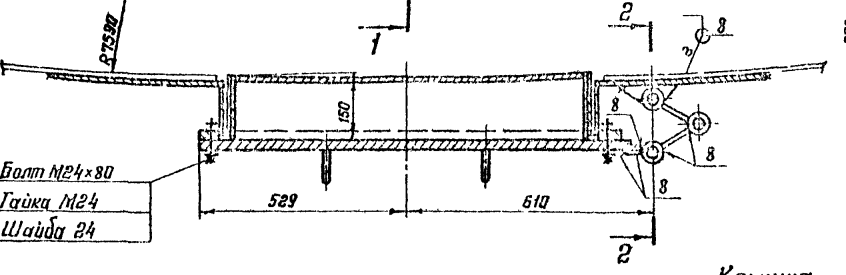
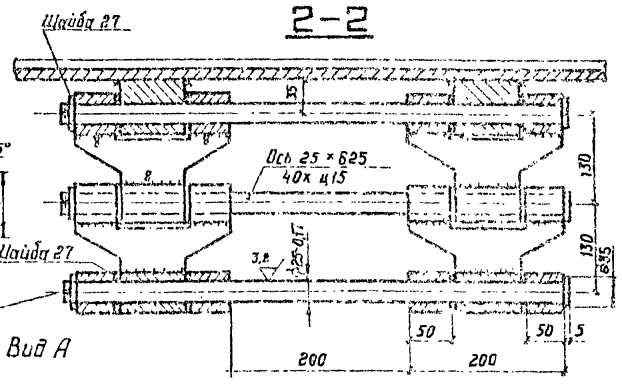
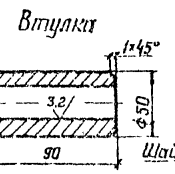
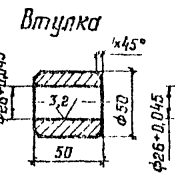
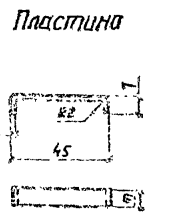
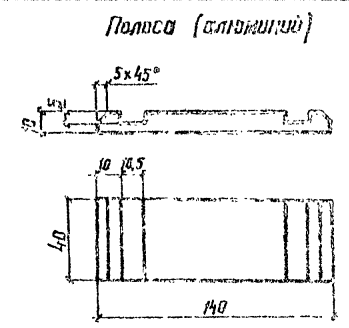
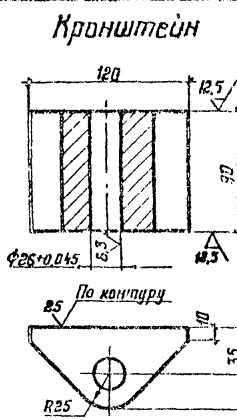
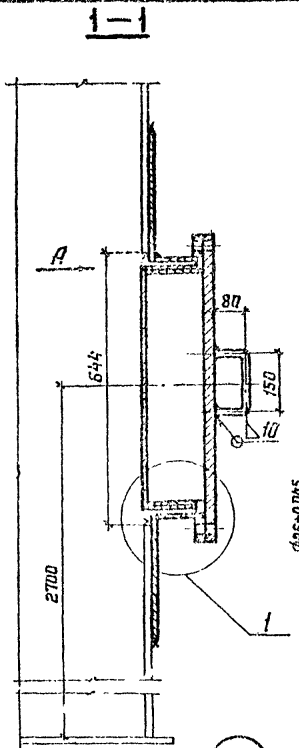
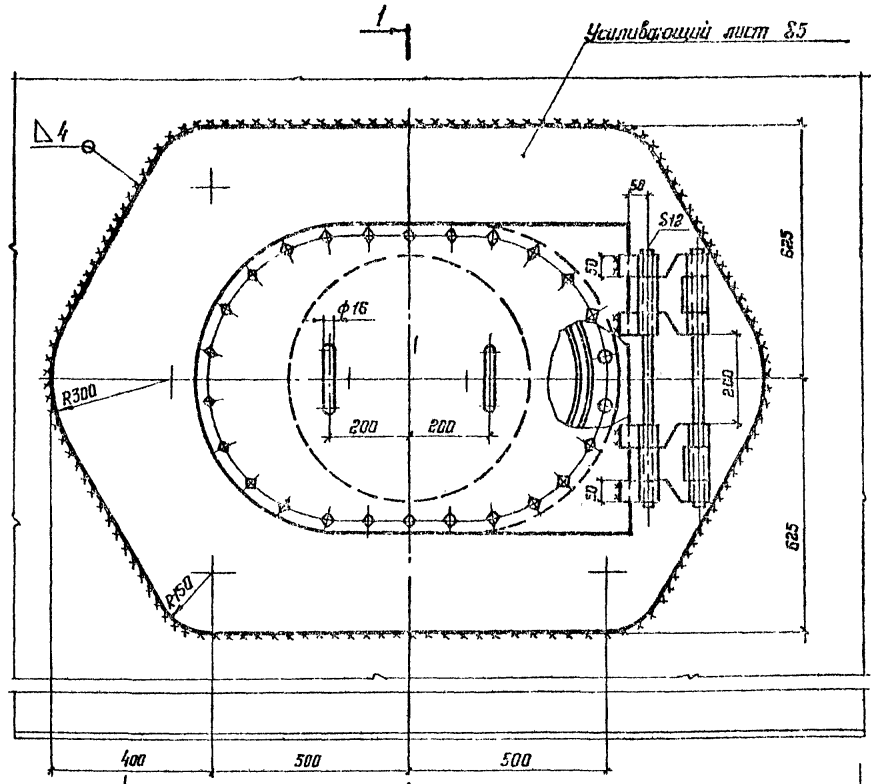
Шифр и подл. Подпись и дата

Привязан:

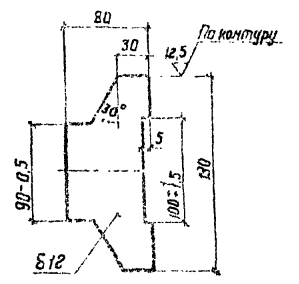
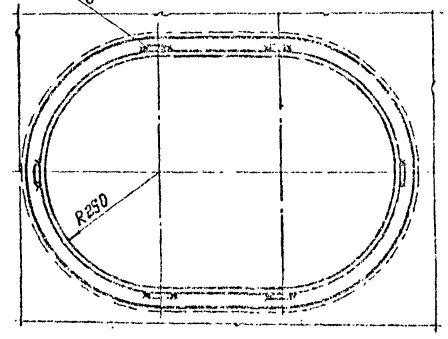
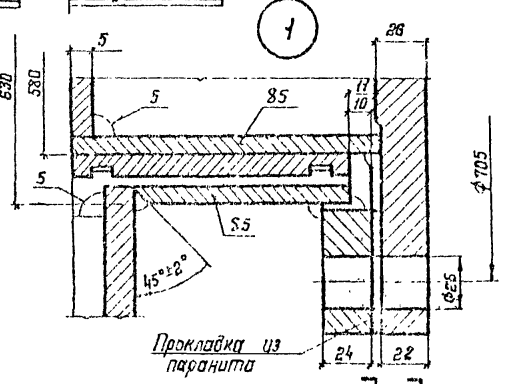
Исполнитель	Петрик
Проверщик	Андреева
Рук. бригады	Андреева
Глав. инж.	Андреева
Инженер	Максимец
Нач. котла	Витер

704-1-236.88		
Нач. котла	Купрешвили	Витер
Инженер	Максимец	Витер
Рук. бригады	Андреева	Андреева
Проверщик	Андреева	Андреева
Исполнитель	Петрик	Петрик
Резервуар с понтоном для нестероидных вместилищ 2000 м³ из крупногабаритных листов легированной стали	Стадия	Лист
Люк-лаз авальный 600×900 в I поясе стенки	РП	16
	ЦНИИпроектСтальконструкция им Мельникова	

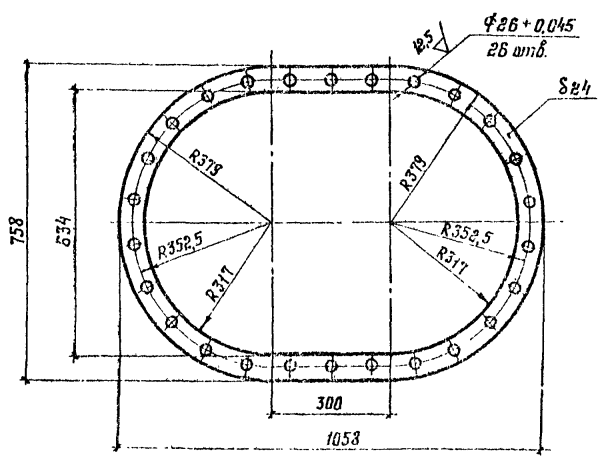
Альбом №7



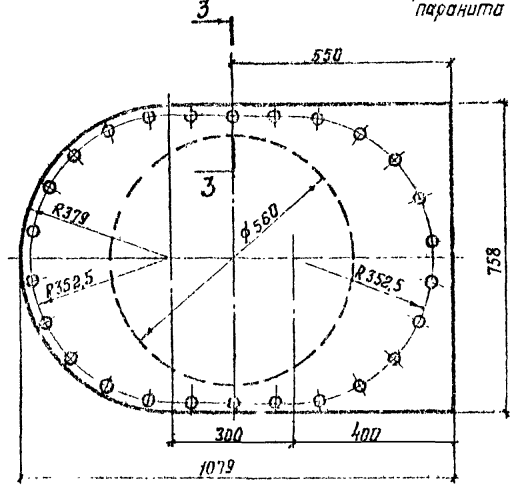
Болт М24×80
Гайка М24
Шайба 24



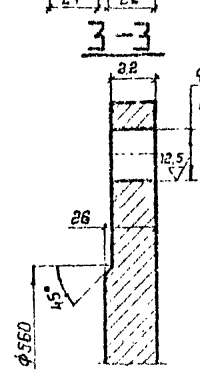
Фланец



Крышка



Прокладка из паранита



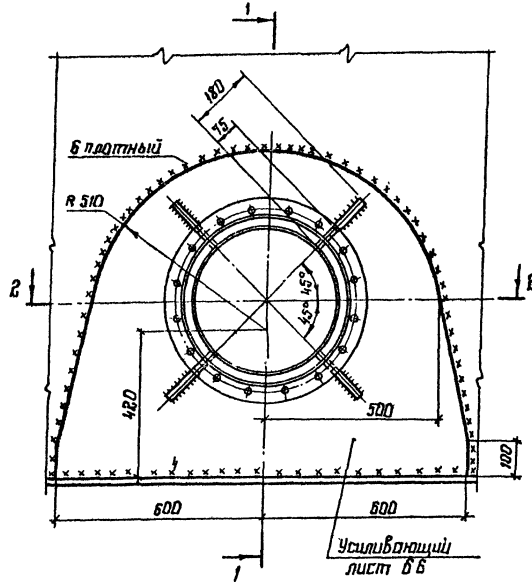
1. Масса люка-лаза - 338 кг.
2. Усиливающий лист и обечайку изготавливать из листовой стали марки ВСт. 3 п. 6.
3. Обечайку люка-лаза приварить к усиливающему листу после приварки его к стенке и проверки шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42Н.
5. В технической спецификации заказан люк-лаз.

70-1-236.88		Резервуар с люком-лазом для хранения жидкостей вместимостью 100 л	1-1	11
Люк-лаз обечайкой ВСт. 3 п. 6		люк-лаз обечайкой ВСт. 3 п. 6		

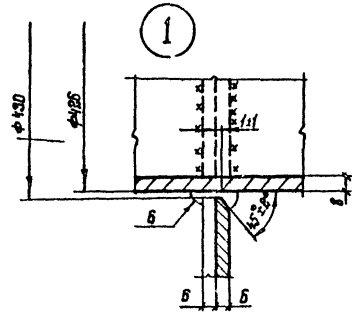
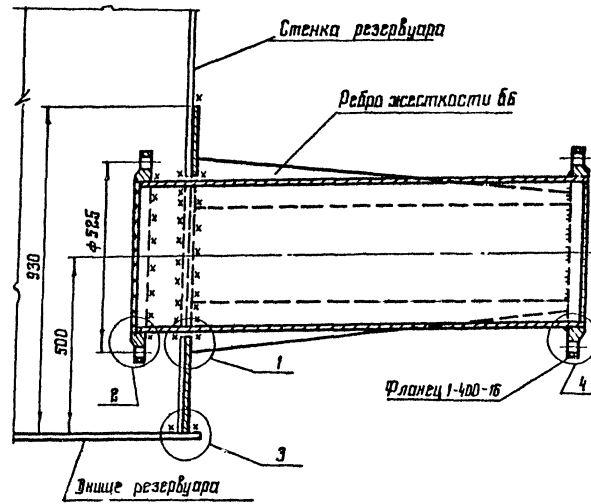
Инв. №-подл
Издательство
Литература и чертежи
Литература и чертежи

Патрубок приемно-раздаточный Ду 400

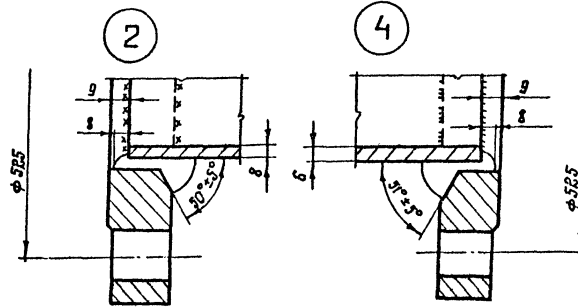
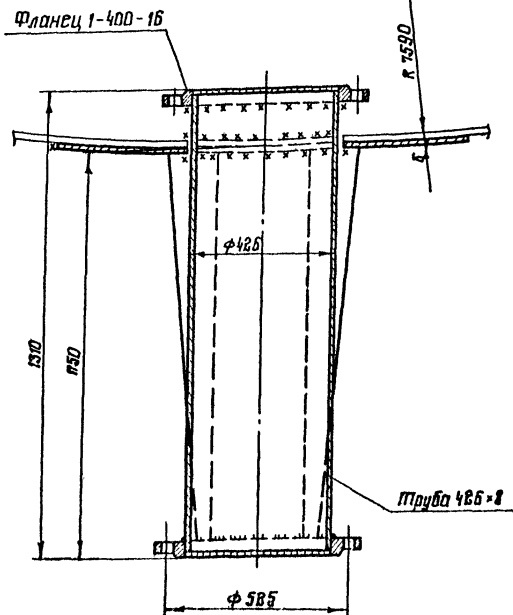
РЛБДМ. III



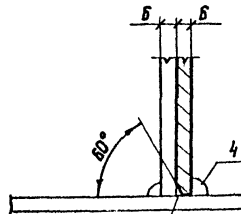
1-1



2-2



3



Шов зачистить для
плотного примыкания
усиливающего листа

1. Масса патрубка Ду 400 - 234 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.
5. В технической спецификации заказаны два патрубка Ду 400.

Шв. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

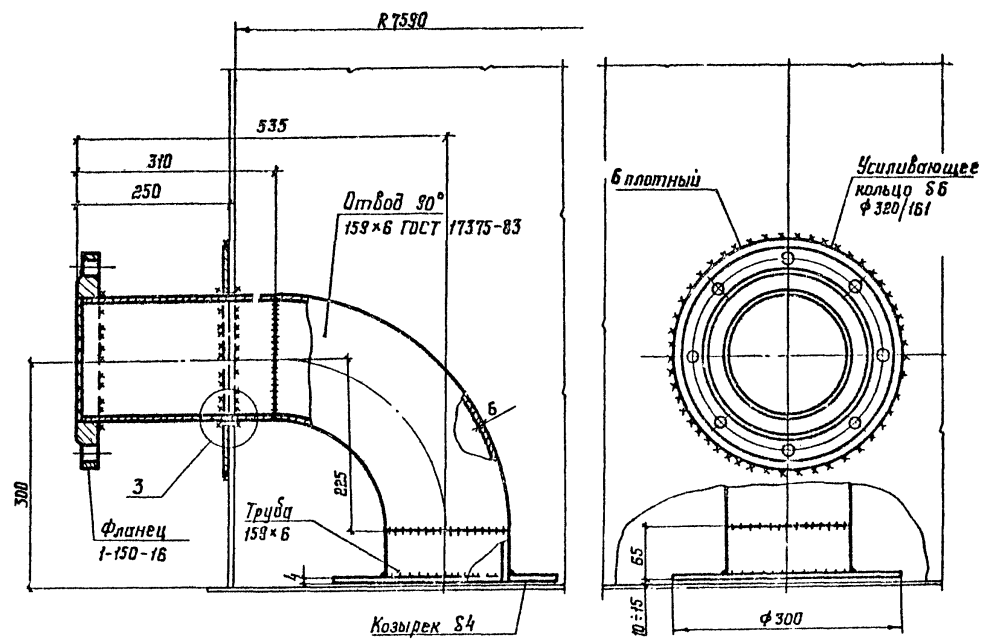
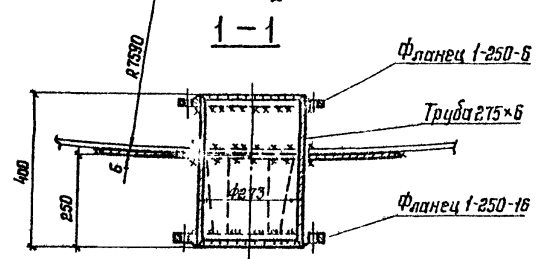
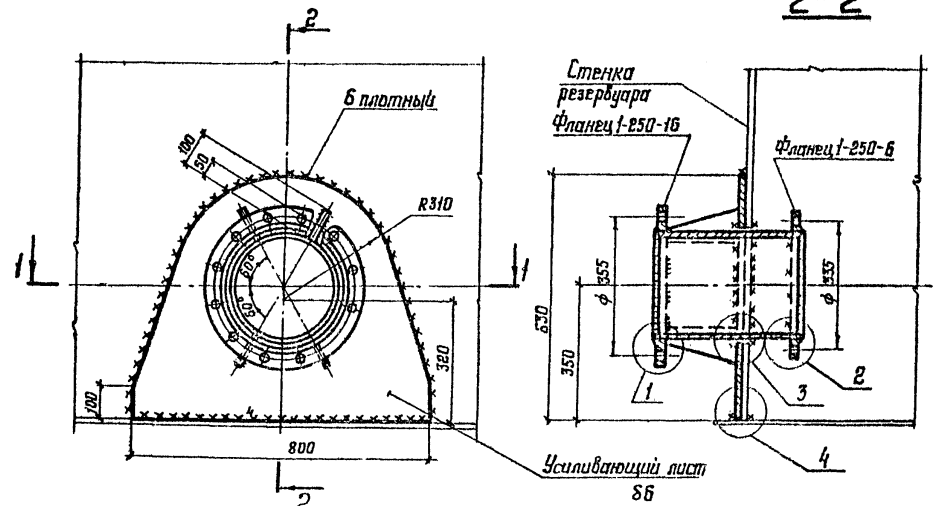
704-1-236.88

приказ:	Нач. отд. и. комп. Г.А. Кондр. Г.А. Кондр. Дук. брив. Проверка. Испытания	Купрешов. Витер. Александр. Андреева. Демидова. Демидова.	Виза	Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ из коррозионностойкого листов проката	Стадия	Лист	Листов
				Патрубок приемно-раздаточный Ду 400	РП	18	
					И.И. ПРОЕКТСТАНБИНСТРУКЦИЯ им. М.В. Фрунзе		

Приемо-раздаточный патрубок Ду 250

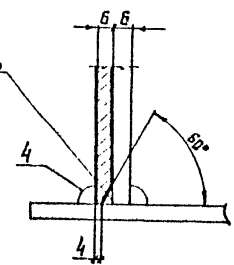
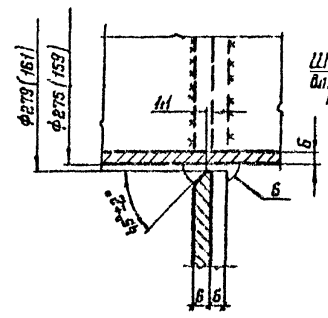
Патрубок для зачистки Ду 150

2-2



3

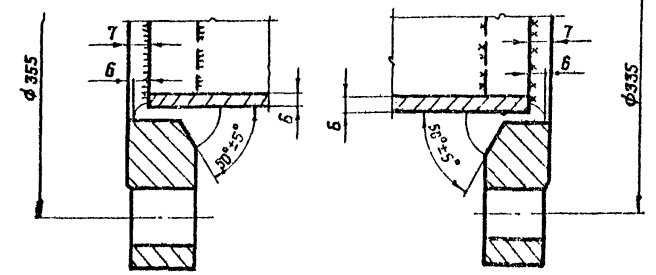
4



1. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
2. Усиливающий лист приварить после пробарки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны два патрубка Ду 250, один патрубок Ду 150 для зачистки.
5. Размеры в скобках даны для патрубка Ду 150.

1

2



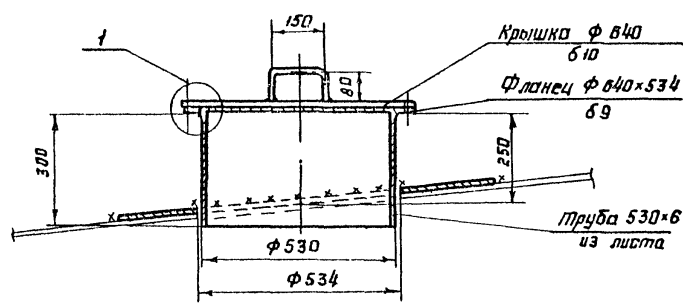
704-1-236.88

Прибылан:		Инж. отд.	Инженер	Тех. отдел	Инженер	Резервуар фланцевый для нефте-продуктов вместимостью 2000 м ³ из крупногабаритных листов проката	Этап	Лист	Листов
		И. констр.	И. констр.	И. констр.	И. констр.	из крупногабаритных листов проката	РП	19	
		Инж. отд.	Инженер	Тех. отдел	Инженер	Патрубок приемо-раздаточный Ду 250 и патрубок для зачистки Ду 150			
		Инж. отд.	Инженер	Тех. отдел	Инженер				

Альбом II

Упр. № подл. Подпись и дата

Люк световой D_y 500



Патрубки на крыше

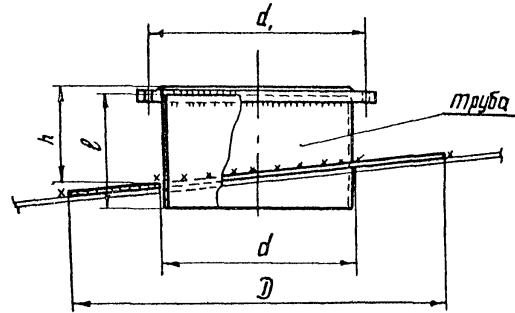
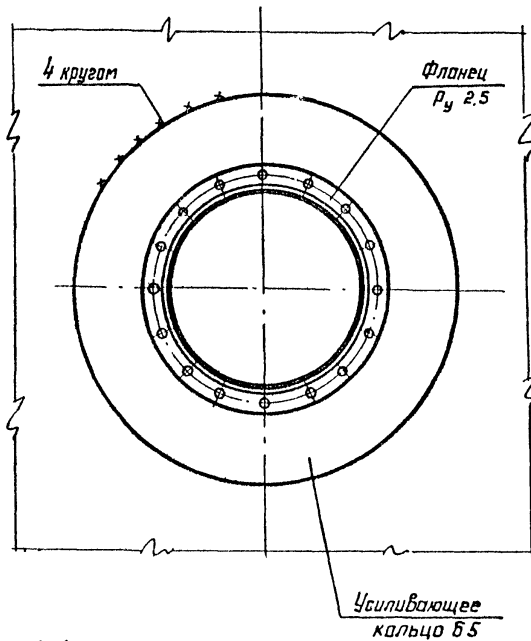
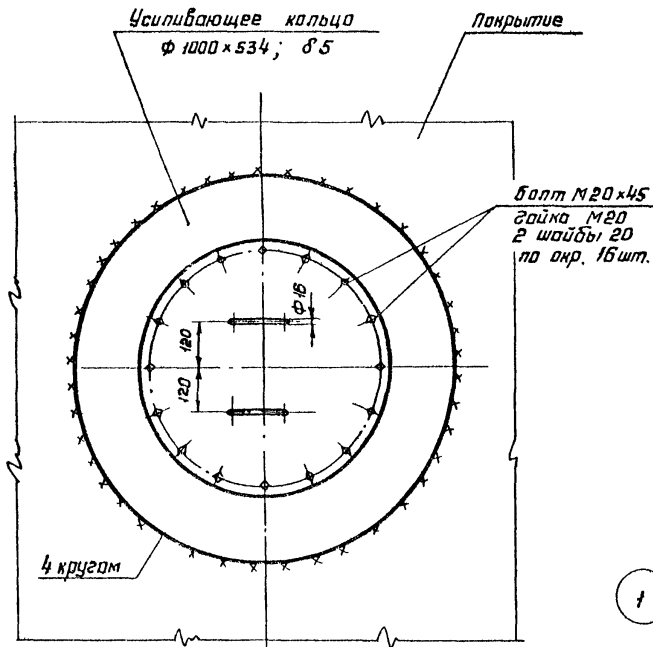
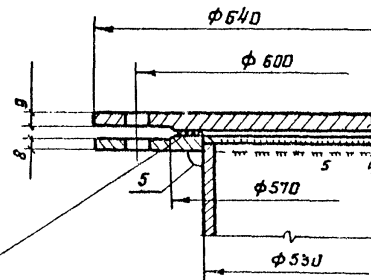


Таблица показателей по патрубкам

D_y патрубка	Фланец R_y 2,5 D_y	Труба			Усиливающее кольцо		d	Масса патрубка с усиливающим листом (кг)
		Усл. обозначение	l	h	D	d		
150	150	159*6	300	220	550	163	225	19
200	200	219*6	300	220	600	223	280	23
250	250	273*6	300	220	650	277	335	50
300	300	325*6	300	220	730	329	395	37
350	350	377*6	300	220	850	381	445	48
500	500	530*6	300	220	1000	534	600	70



1. Масса люка светового D_y 500 - 85 кг
2. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны: патрубок замерного люка D_y 150 - 1 шт, монтажные патрубки: D_y 200 - 2 шт, люк световой D_y 500 - 4 шт.



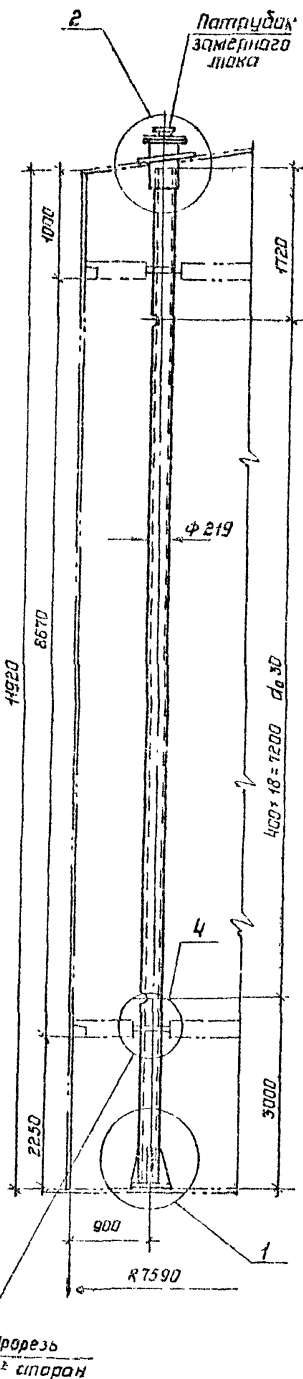
Пакладка из паронита

704-1-236.88			
Нач. отд.	Куприяшвили	И.И.	Резервуар с пантомом для метеллопродуктов. Имеет емкость 2000 л из крупногабаритных листов проката
И. контр.	Витер	И.И.	Лук световой D_y 500 Патрубки на крыше
Эл. констр.	Максименко	И.И.	Станд. лист Листов РП 20
Эк. констр.	И. Дресва	И.И.	Цилиндр из стали конструктивной им. мал...
Рук. вед.	Лемидова	И.И.	
Пробвер.	Лемидова	И.И.	
Испыт.	Витер	И.И.	

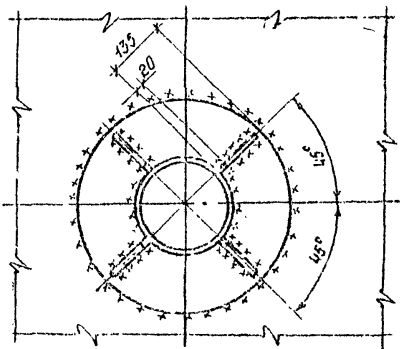
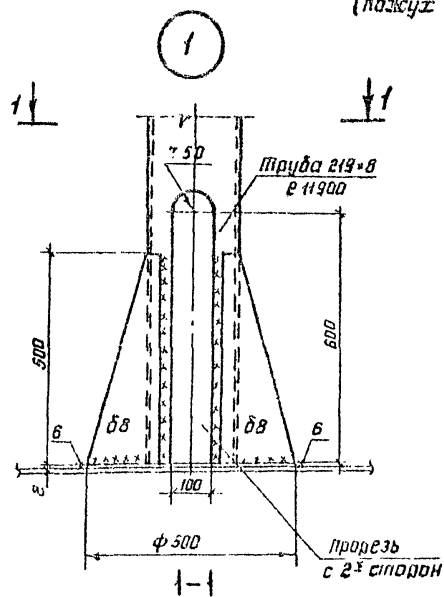
Шифр № табл. Подпись и дата 03.01.1988 г.

Альбом Е

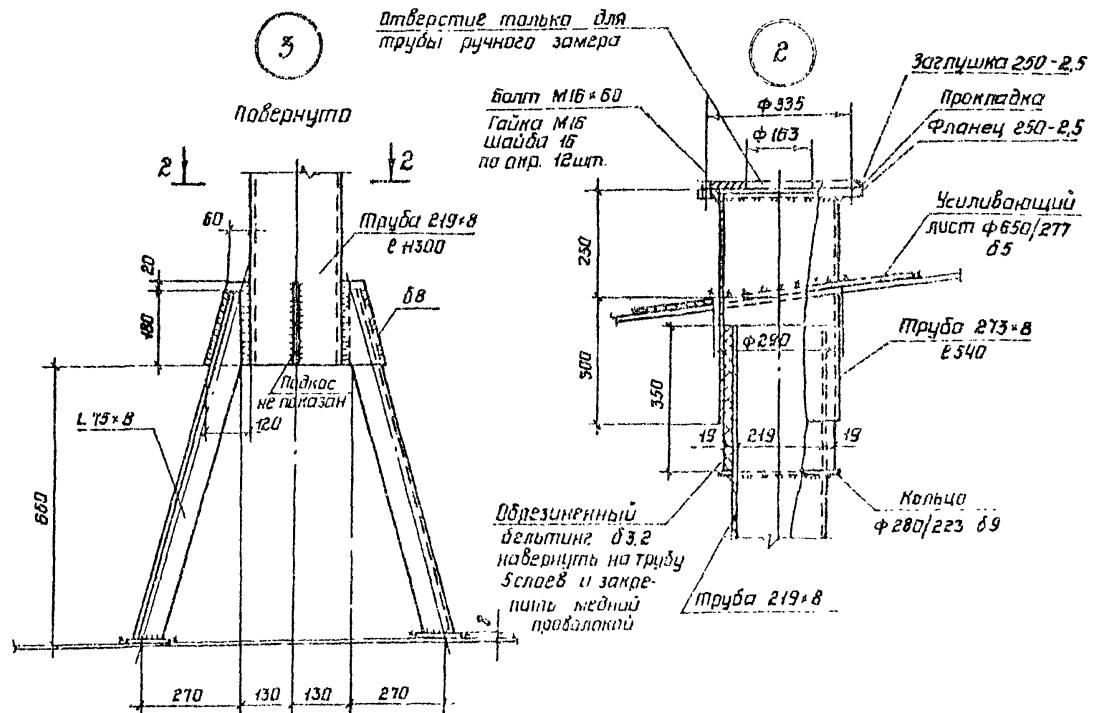
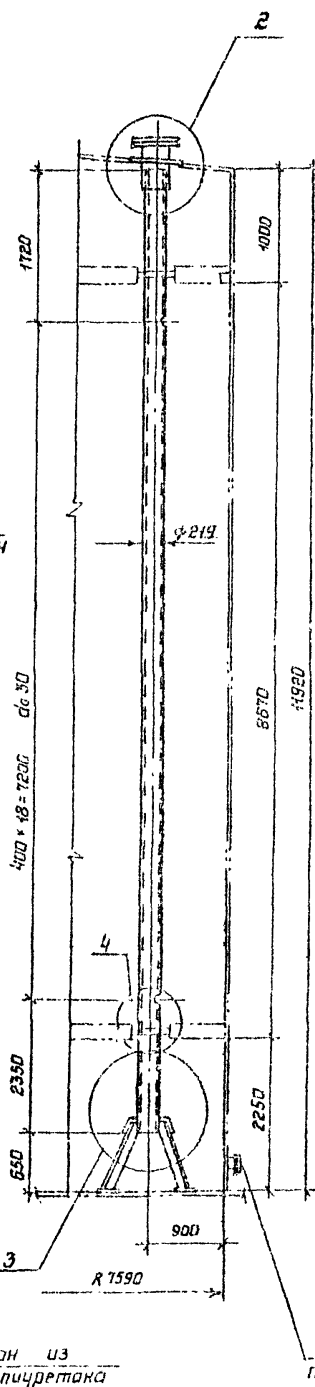
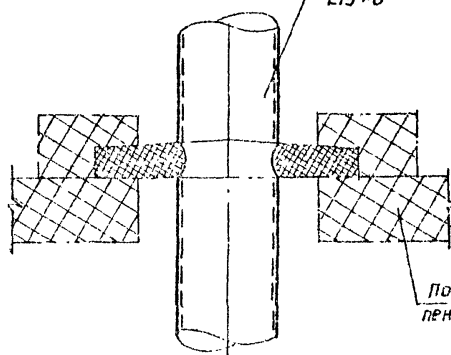
Направляющая №2
(Труба ручного замера)



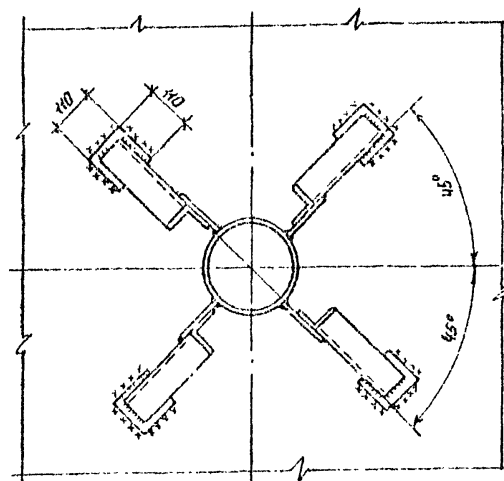
Направляющая №1
(Кожух проработборника)



Труба 219x8



2-2



Примечания

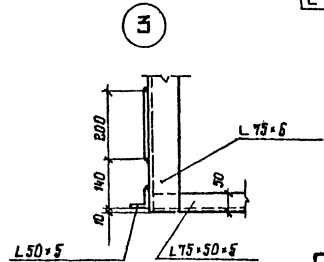
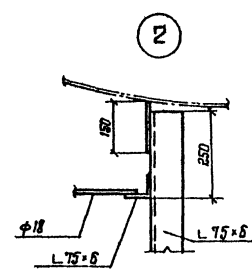
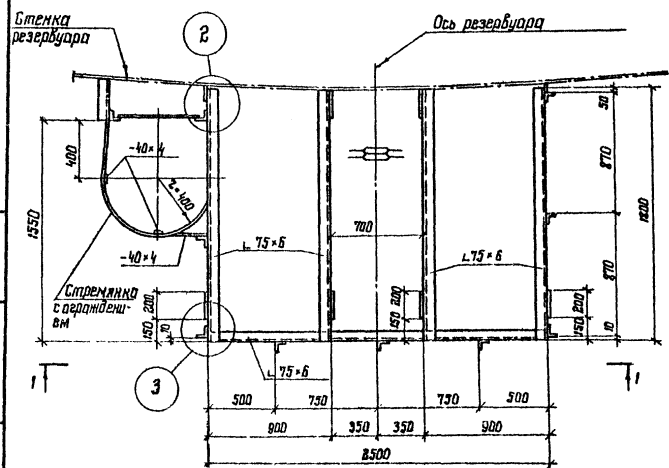
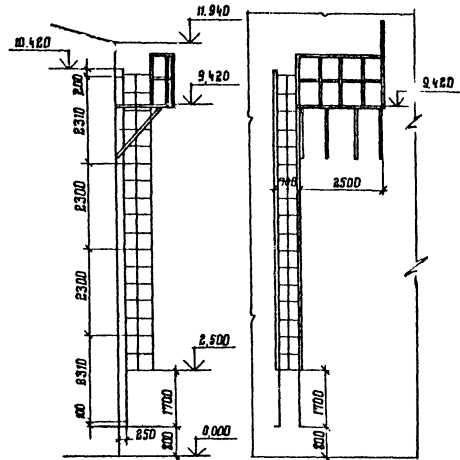
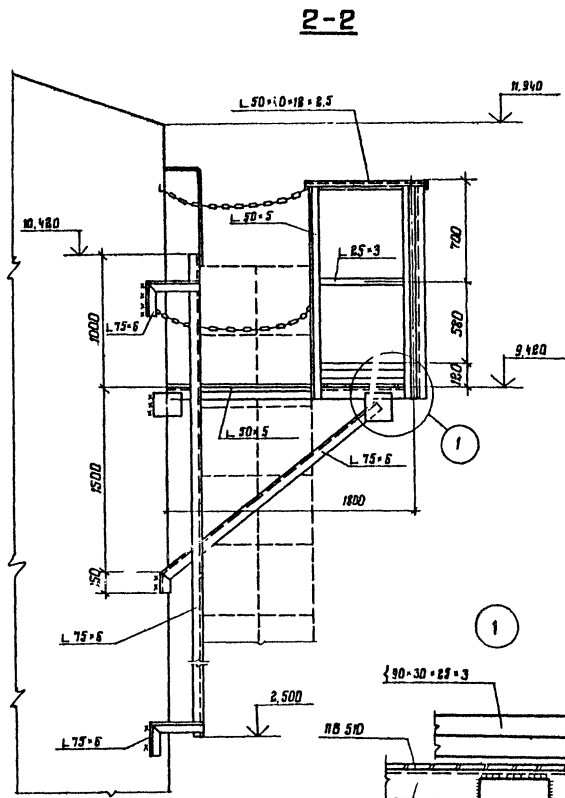
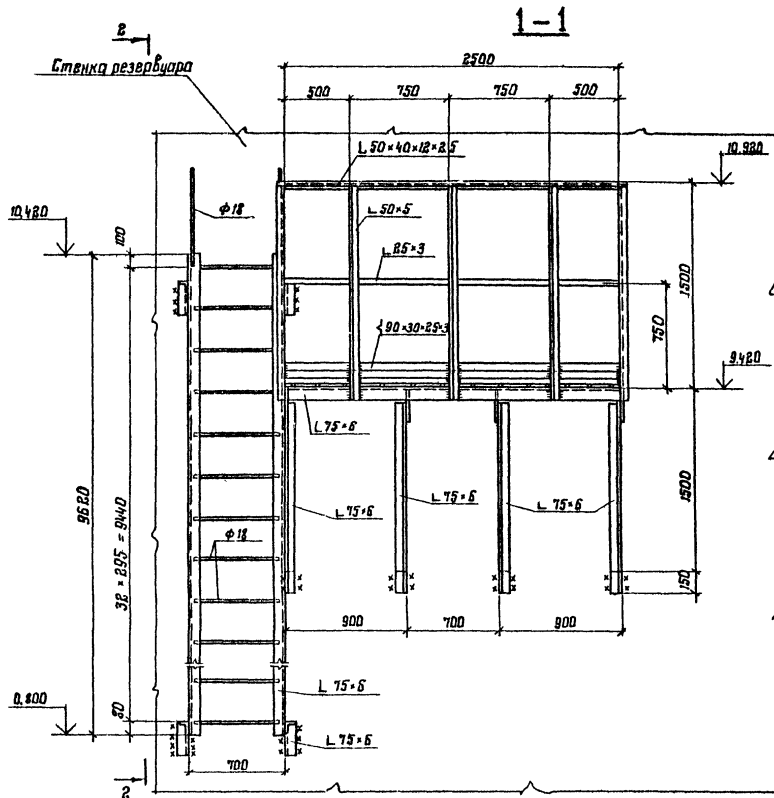
1. Масса трубы ручного замера - 575 кг.
2. Масса кожуха проработборника - 581 кг.
3. Труба ручного замера и кожух проработборника перфорированы отверстиями $d_0 = 30$ мм, отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
4. Материал конструкций см. в технической спецификации.

704-1-236.88

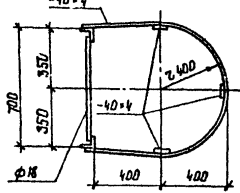
Приложение	Резервуар с понтоном для переработки отходов в сточных водах из крупногабаритных листов отходов	Страница	Лист	Всего
	Направляющие понтоны	РП	21	

Альбом IV

Размещение площадок со стремянками



Ограждение стремянки



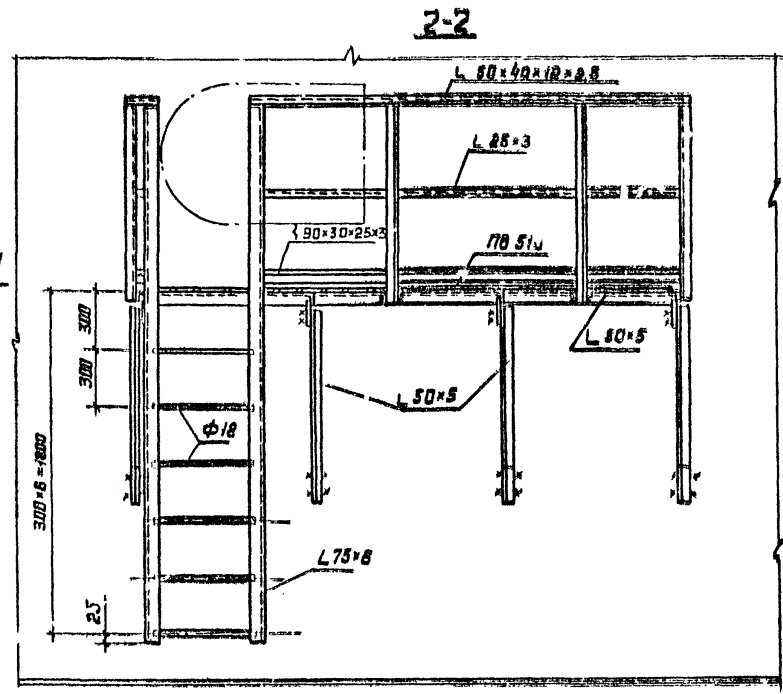
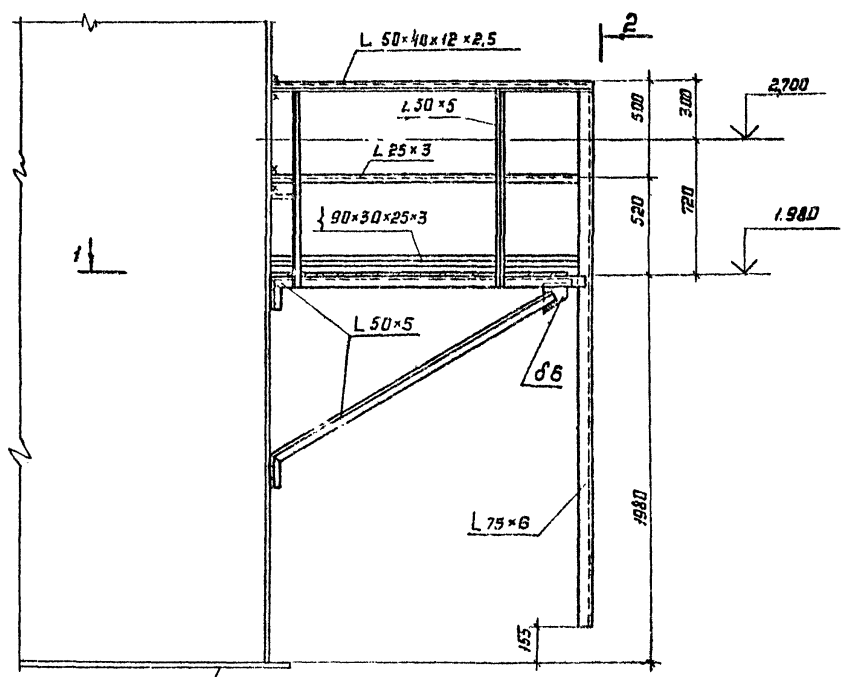
1. Материал конструкций см. в технической спецификации
2. Сварку производить электродами типа 942
3. Высоту шва принимать по таблице сваряемых элементов
4. Масса площадок со стремянкой - 725 кг
5. В технической спецификации заказаны 2 комплекта стремянок с площадками. Количество комплектов уточняется при прибытке резервуара.

704-1-236.88

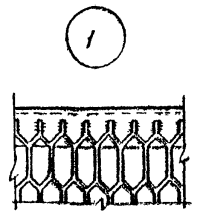
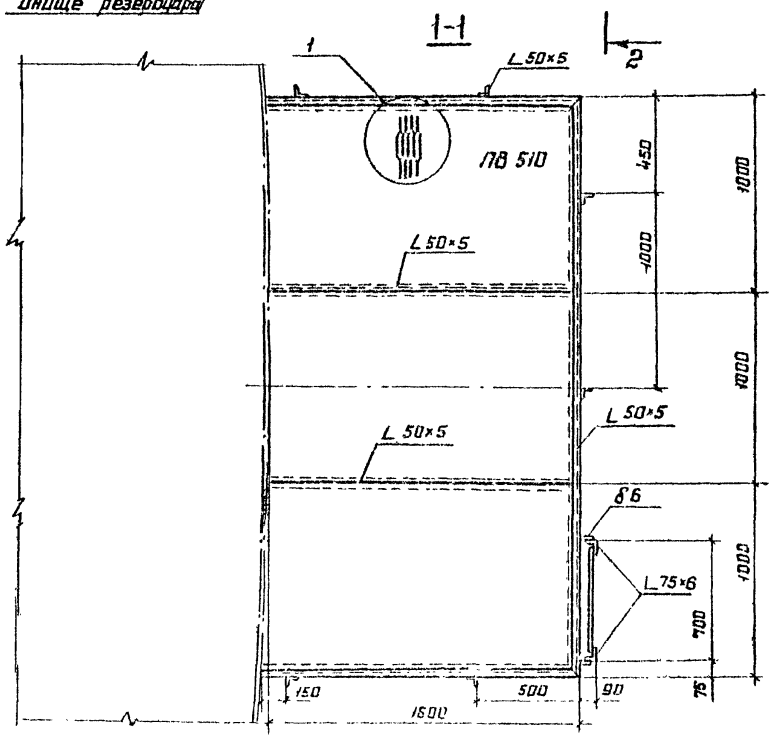
Примечание:				Сварка листов		Лист		Листов	
Исп. №	Исполнит.	Исполн.	Исполн.	РП	22	ЦНИИПроектСтальИнструмент им. Мельникова Формат А8			
Резервуар с люком для электроуд- лов ёмкостью 2000 и 3 из крупно- габаритных листов проката				Площадка со стремянкой для обслуживания ПГС-600					

ШБ № 1500
подпись и дата
Взам. инв. № 15

Альбом III



Лицеве резервуара

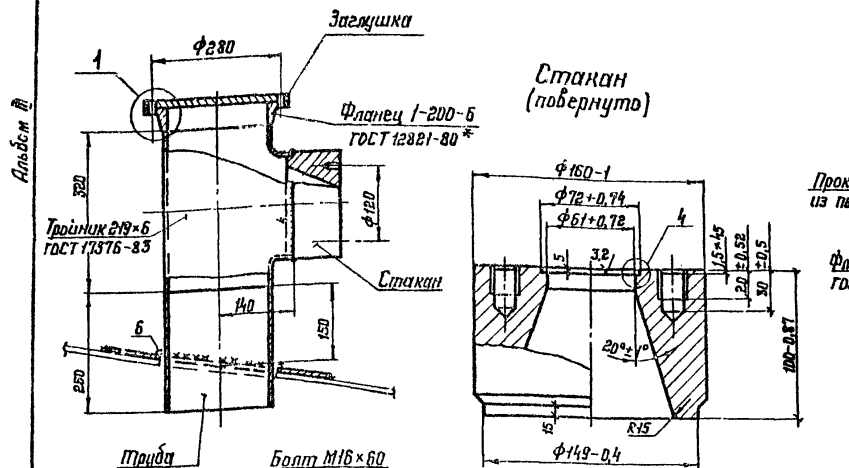


1. Масса конструкций - 294 кг
2. Материал конструкций входить в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.

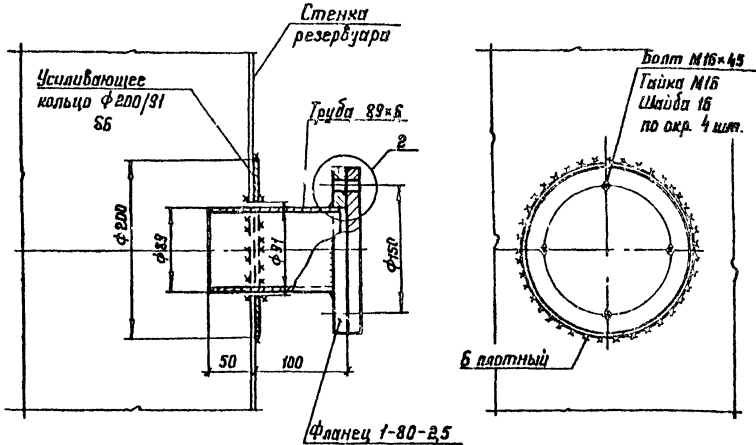
Лист № 23. Изготовитель и заказчик (обозначение)

				704-1-230.88		
Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Резервуар в пантонах для нефтехимических предприятий. Вместимость 200 м ³ из прокатных листов. Проект.	Лист	23
Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Ллоидовка и стиральная машина-автомат в блоке с ванной.	Лист	23

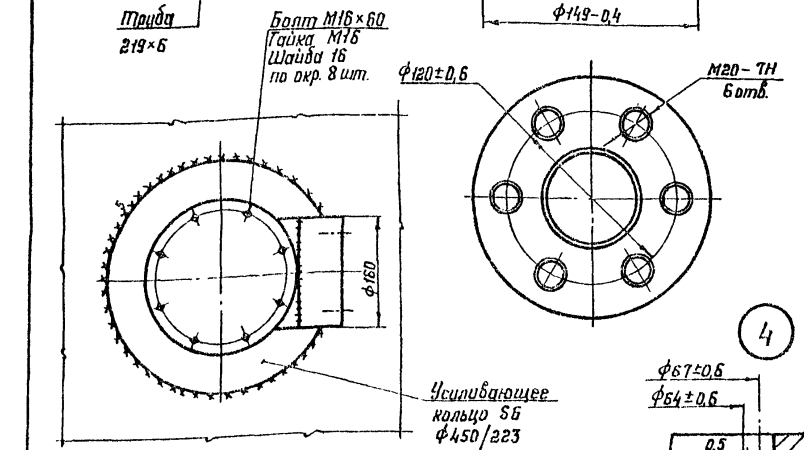
Патрубок Ду 200 для установки ДУЖЭ-200М



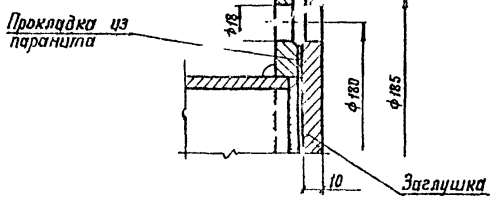
Патрубок для установки термоизвещателя ТРВ Ду 80



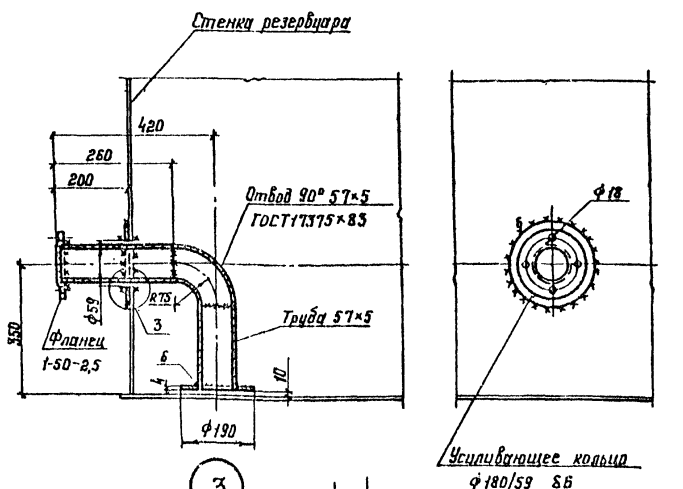
1



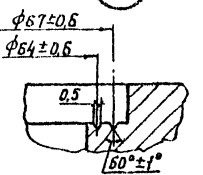
2



Патрубок Ду 50 для установки сифонного крана

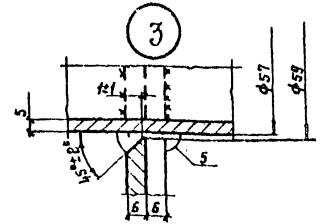
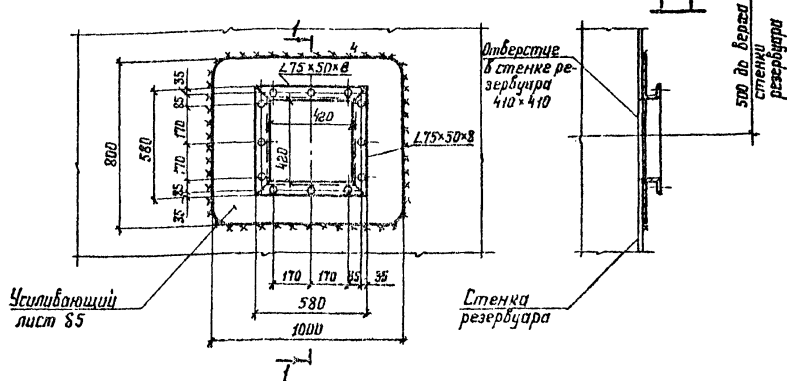


4



Усиление стенки при врезке пеногенератора

1. Масса патрубка Ду200 - 65 кг, масса патрубка ТРВ Ду80 - 8 кг, масса патрубка сифонного крана Ду80 - 13 кг, масса усиления - 42 кг.
2. Усиливающее кольцо патрубка термоизвещателя и сифонного крана приварить после приварки трубы к стенке и проверить шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказаны: патрубок Ду200 - 1 шт.; патрубок ТРВ Ду80 - 2 шт.; патрубок для крана Ду50 - 1 шт.



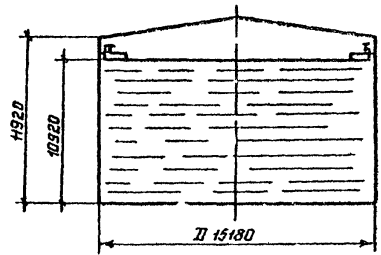
3

704-1-236.88

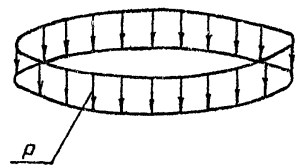
Илл. №: табл. 1, подписан и дата Издан: илл. №:

Привязан:	Нач. отд. И. Кондратов	Исп. И. Максимова	Исп. И. Андреева	Исп. И. Демидова	Исп. И. Уроверили	Исп. И. Устинов
Илл. №:	Исполнил	Исп.	Исп.	Исп.	Исп.	Исп.
В резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 200 м ³ из фланцевозарезных листов			РП 24		И.И. ПРОКТОР СТАЛЬПРОЕКТИРУЮЩИЙ ИЛ: Мельникова	

Резервуар III

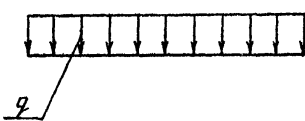


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуре стенки резервуара в кН/м.



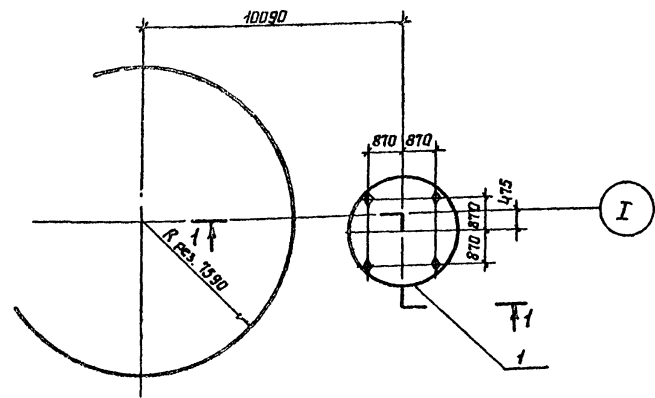
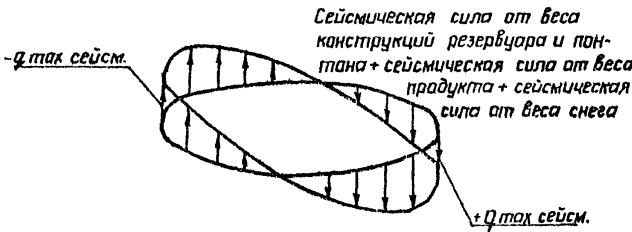
Вес конструкций + вес снега = p

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна резервуара в кПа.

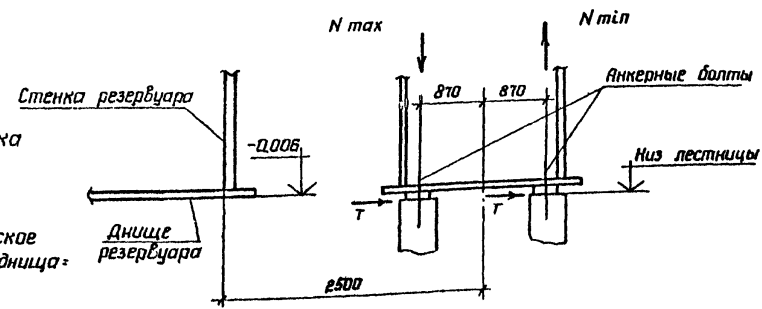


Гидростатическое давление + вес дна = q

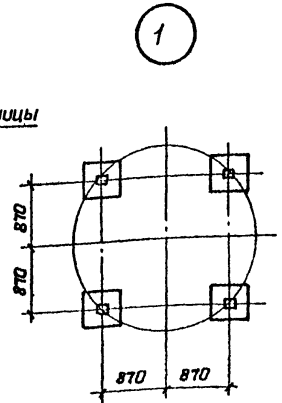
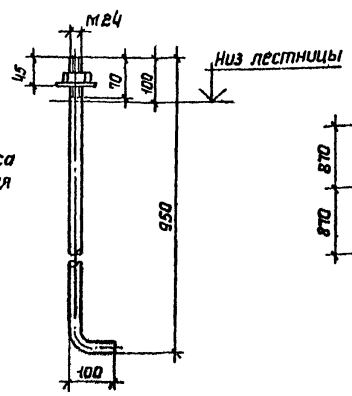
Кантуное давление от сейсмических сил при 9 баллах, в кН/м



1-1



Анкерный болт



Резервуара		Лестницы			Примечания
P кН/м	q кПа	±q сейс кН/м	max N кН	min N кН	
177	1081	±600	636	448	26

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. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5*12м силу 300 кН (30тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м² силу 300 кН (30тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.

Инв. и проект. Листы и смета в соответствии с

704-1-236.88					
Исполн.	Проверил	Спр.	Инженер-проектировщик	Студия	Лист
И.контр. А.И.Смирнов	В.И.Смирнов	В.И.Смирнов	Резервуар с понтоном для нефтехимического производства из круглооборудованных листов проката	РП	25
И.контр. А.И.Смирнов	В.И.Смирнов	В.И.Смирнов	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	Центр проектной инжиниринга	или Мельников