

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-235.88

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ С ПОНТОНОМ
ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М³
ИЗ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

Альбом III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

© Казахский филиал ЦИТН Госстроя СССР. 1989г.

Заказ № 3634 Тираж 100 экз Цена 1-82 ТП 9641-231,23 Сдано в печать 1996

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Техническая спецификация стали (начало)	
4	Техническая спецификация стали (окончание)	
5	Ведомость металлоконструкций по видам изделий	
6	Общий вид	
7	Стенка и днище	
8	Покрытие. План и разрезы	
9	Щит покрытия	
10	Покрытие. Центральное кольцо	
11	Площадки и ограждение на крыше	
12	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
13	Люк-лаз овальный 600-900 в I поясе стенки	
14	Люк-лаз овальный	
15	Патрубки приема-раздаточные Ду 150 и Ду 250 патрубок для зачистки Ду 150	
16	Световой люк Ду 500. Патрубки на крыше	
17	Площадка со стремлянкой для обслуживания ГПС-600.	
18	Площадка и стремлянка у люка-лаза во II поясе стенки	
19	Направляющие понтона	
20	Патрубок для АУЭСЭ-200М, патрубок для ТРВ Ду 80, Патрубок Ду 50 для сифонного крана. Усиление стенки для ГПС-600	
21	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
Выпуск 4	Шагтная лестница ш 4	оптимально ниже лестницы откор. проектировать по данному проекту
Типовые проектные решение	Комплексная установка автоматического пожаротушения резервуаров стальных	Альбом I, II, III, IV (распрост- раняется)
408-11-0145.87	Вертикальные с использованием пенногенераторов ГПС-600;	ракетная сжики фцинал
	ГПС-600; ГПС-2000.	щиты

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлических резервуаров	Альбом I-III

Общие указания

Типовой проект резервуара вертикального с понтоном для нефте-продуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката выполнен по плану типового проектирования на 1987-1988 гг. (Раздел III, пункт Т.3.8.23) на стадии рабочий проект на основании задания, утвержденного Миннефтепромом СССР.

Основные расчетные показатели, принятые при проектировании и показатели резервуара:

1. Плотность продукта: при расчете на прочность — 1,0 т/м³
при расчете понтона на плавучесть — 0,7 т/м³
2. Максимальная температура продукта — 90°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°C и выше.
6. Сейсмичность района строительства — до 9 баллов.
7. Диаметр резервуара — 10,43 м
8. Высота стенки резервуара — 11,98 м
9. Площадь зеркала продукта — 85 м²
10. Площадь застройки (по диаметру крайков) — 94 м²
11. Максимальная высота налива — 10,92 м
12. Полезный объем резервуара — 930 м³

Примечания:

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

Усилия, передаваемые ППР на стенку

Ду	150; 250
Нормальная сила, кН	1,5
Шгибационный момент, кНм	1,8

Шифр на листе, Подпись и дата, Взам инв. №

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий
Главный инженер проекта *А.А. Андреева*

инв. №

Привязан:

704-1-235.88

нач. отв.	Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Утвержденный
и констр.	Витер	Андреева	Андреева	Андреева
и констр.	Масленни	Андреева	Андреева	Андреева
и констр.	Идреева	Андреева	Андреева	Андреева
и констр.	Идреева	Андреева	Андреева	Андреева
и констр.	Идреева	Андреева	Андреева	Андреева

Резервуар с понтоном для нефте-продуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Старая	Лист	Листов
РП	1	21

Общие данные (начало)

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНОСТРОИТЕЛЬСКИЙ
им. Мельникова
Формат А2

Материалы

Требования к изготовлению и монтажу

Мероприятия по антикоррозионной защите

Альбом №

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 3467-75
I пояс стенки	ВСт 3пс 6	ГОСТ 380-71*	94ВД
Остальные пояса стенки и днище	ВСт 3пс 2	ГОСТ 380-71*	94ВД
Покрытие	ВСт 3пс 6 ВСт 3пс 2	ГОСТ 380-71*	94ВД
Лестница, площадки, ограждения	ВСт 3пс 2 ВСт 3пс	380-71*	94В
** При толщине 3 мм и менее			

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

Конструкции резервуара

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

Покрытие резервуара коническое с уклоном 1:10 распорной конструкции, собирается из 10 одинаковых плоских щитов, опирающихся на стенку резервуара и центральное кольцо. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Щиты покрытия изготавливаются из крупногабаритных листов с образованием несущих радиальных элементов путем гибки листов по продольной кромке на кромкогибочном прессе.

В связи с тем, что все щиты имеют одинаковую конструкцию (нет начального и замыкающего щита), при монтаже покрытия на свободной кромке первого щита необходимо установить на усиленных прихватках балку из С 16.

В соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации резервуаров" для обслуживания оборудования, расположенного на крыше резервуара снабжен площадками с ограждением и наружной лестницей.

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

Конструкция пантона выполнена из пенополиуретана по чертежам Гипронефтетранс (Альбом №). 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.

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе. При изготовлении полотнищ соединения листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются прострожкой. 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 монолиторе. Расстояние между вертикальными швами I пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки резервуара должно быть не менее 500 мм.

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

- а) СНиП II-18-75 "Правила производства и приемки работ"
- б) Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальные цилиндрические резервуаров" ВСН-311-81 ММСС СССР.

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

По СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" резервуар вместимостью 1000 м³ относится ко II классу ответственности зданий и сооружений.

Листовая сталь для изготовления полотнищ должна постав- ляться заводо-изготовителю с плюсовыми допусками на толщину.

В соответствии со СНиП 2.03.11-85 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со слабой степенью агрессивного воздействия окружающей среды следует производить лакокрасочными покрытиями состоящими из одного слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 (ОСТ 6-10-409-77) и двух слоев лака ПФ-700 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ 5494-71) или одного слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и двух слоев алюминиевой краски БТ-577 (лак БТ-577 по ОСТ 6-10-426-79 с добавкой 15-20% алюми- ниевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность очищенную от окислов, ржавчины и других загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой до степе- ни 3 по ГОСТ 9.402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназ- наченных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессив- ного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасоч- ными 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 окислов, ржавчины и других загрязнений дробеструй- ной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой не ниже 2 степени по ГОСТ 9.402-80.

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектным институтом, осущест- вляющим привязку к любому проекту резервуара для конкретных условий строительства, или привлеченной для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом "Проектхимзащита".

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

Имя, № подл. Дата Взам. инв. №

				704-1-235.88		
Исполн.	Проверил	Сметчик	Инженер	Проектировщик	Лист	Листов
Привязан	Витер	Александр	Александр	Александр	2	2
Общие данные (окончание)				ИНИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА им. Мельникова		

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	НП по порядку	Код				Масса металла по элементам конструкции в т						Общая масса (т)	Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т				Заставляется БЦ				
				Марки металла	Профиля	Размера профиля	Нал. шт.	Длина (мм)	Днище	Стенка	Покрытие	Ограждение, площадки	Люльки		Направляющие люльки	I	II	III		IV			
																					Код элемента конструкции		
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 сп 5	б26	1	7110										0,43					0,43				
		б10	2	7110											0,13					0,13			
		б8	3	---						0,24					0,02	0,03				0,29			
		б6	4	---						0,08					0,10					0,18			
		-5 x 1800	5	---			6000			2,31					0,25	0,02				2,58			
		Итого:	6	1230						2,31	0,32				0,50	0,05				3,18			
	ВСт 3 пс 2	-4 x 1500	7	7110			6000													13,21			
		-4 x 1800	8	---			6000	2,73	10,48	3,27										16,55			
		Итого:	9	1226				2,73	10,48	3,27					0,04	0,07				0,04			
		ВСт 3 кл 2	б8	10	7110											0,02					0,02		
			б6	11	---											0,17					0,17		
			б4	12	---											0,23					0,23		
Итого:	13	1124																					
Всего профиля			14				2,73	12,79	3,59	0,23	1,02	0,05							20,41				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт 3 пс 6	L 75 x 8	15	2110															0,03				
		Итого:	16	1230																0,03			
	ВСт 3 кл 2	L 75 x 6	17	2110							0,70									0,70			
		Итого:	19	1124							0,37									0,37			
Всего профиля			20							0,03									1,10				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт 3 кл	L 25 x 3	22	2110										1,10	0,03				1,13				
Всего профиля			23	1123															0,05				
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-86	ВСт 3 пс 6	L 90 x 56 x 5,5	24	2241						0,28	0,02									0,30			
		Итого:	25	2239																0,03			
Всего профиля			26	1124						0,28	0,02	0,03							0,33				
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	ВСт 3 кл	L 50 x 40 x 2 x 2,5	27	7319										0,16					0,16				
Всего профиля			28	1123										0,16					0,16				
Сталь корытная ГОСТ 8283-77	ВСт 3 кл	L 90 x 30 x 25 x 3	29	7735										0,19					0,19				
Всего профиля			30	1123										0,19					0,19				
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кл 2	ПВ 510	31	7156										0,73					0,73				
Всего профиля			32	1124										0,73					0,73				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт 3 кл 2	φ 18	33	1111										0,11					0,11				
		φ 16	34	---							0,02			0,01						0,03			
Всего профиля			35	1124						0,02	0,11	0,01							0,14				
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс	Тр. 273 x 6	36	9430											0,04				0,04				
		Тр. 219 x 6	37	---											0,02	0,73				0,75			
Всего профиля			38	3304										0,02	0,77				0,79				
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст 20 пс	Тр. 89 x 6	39	9110										0,01					0,01				
Всего профиля			40	---										0,03					0,03				
Всего масса металла			41	3304										0,04					0,04				
В том числе на сталям	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*		42				2,73	12,79	3,89	2,59	1,12	0,85							23,97				
		ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	43	1146											0,45					0,45			
		ВСт 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	44	1230				2,31	10,48	0,60	0,02	0,53	0,08						3,54				
		ВСт 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	45	1226				2,73	10,48	3,27		0,07								16,55			
		ВСт 3 кл ГОСТ 380-71*	46	1124							0,02	2,17				0,01				2,20			
		Ст 20 пс ГОСТ 10704-74*	47	1123												0,40				0,40			
		Ст 20 пс ГОСТ 10704-74*	48	3304												0,06	0,77			0,83			
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)	I																						
	II																						
	III																						
	IV																						

Листы в альбоме: 1-3, 5-10, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

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

704-1-235.88

Привязан:	Нач. отд. Купришвили	Иванов
	И.контр. Витер	Иванов
	Тех.контр. Максимец	Иванов
	Инж. пр. Андреева	Иванов
Рук. орг. Демидова	Иванов	
Проектир. Андреева	Иванов	
Исполн. Витер	Иванов	

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов бместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката

Станция	Лист	Листов
РН	3	

Техническая спецификация на сталь (номера)

И. Мельникова

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код			Хвостик	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций в кг						Общая масса (кг)	Масса потребности металла по сортам (заполняется) кг				Заполняется вц
				Марки металла	Профиля	Размер профиля			Лыщ	Стенка	Покрывается	Паражде-ние, пло-щадки	Лыжи лапы	Напроб-ляющие пантона		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Разные изделия в кг																				
Фланцы ГОСТ 12820-80*	В Ст. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	1-500-2,5	1												16					
Всего профиля:			2	1446											16					
Фланцы ГОСТ 12820-80*	В Ст. 3 сп 6 ГОСТ 380-71*	1-250-2,5	3												8	14				
		1-200-6	4												8					
		1-200-2,5	5												4,7					
		1-150-16	6												2,4					
		1-150-6	7												8,8					
		1-150-2,5	8												3,4					
		1-80-2,5	9												4					
Всего профиля:			10											53,9	14				67,9	
Заклушки	В Ст. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	φ 335 δ 11	12												8					
		φ 315 δ 16	13												4					
		φ 185 δ 12	14												12	20				
Всего профиля:			15	1446										20					32	
Болты ГОСТ 1798-70*	Ст. 20 сп ГОСТ 1050-74**	M 24 x 80.58	16												4,5					
		M 20 x 85.58	17												1	3,2				
		M 16 x 60.58	18												0,8					
		M 16 x 45.58	19												26,3	3,2				
Всего профиля:			20	3304										4					29,5	
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20 сп ГОСТ 1050-74**	M 24-7H	21												5					
		M 20-7H	22												0,63	0,8				
		M 16-7H	23												9,63	0,8				
Всего профиля:			24	3304										1,13					10,43	
Шайбы ГОСТ 11371-78*	В Ст. 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	27	25												4					
		24	26												3,44					
		20	27												0,3	0,6				
		16	28												8,87	0,6				
			29	1124												22,1				
Всего профиля:			30											8,4					9,47	
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**	φ 50	30												14,4					
		φ 40	31												44,9					
Всего профиля:	Ст. 40х ГОСТ 4543-71**	φ 30	32											1,3					44,9	
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	В Ст. 3 сп 6 ГОСТ 380-71*	Г 24	33	1230	2627										10					
		Г 16	34		2618										57					
		Г 80	35		7110											14				
Всего профиля:			36	1446	7110										14				14	
Кронштейн	Ст. 20 ГОСТ 1050-74**	δ 12	36												0,04					
			37												0,01					
Всего профиля:			38											14					0,04	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	В Ст. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	5x36	37												0,01					
		6,3x50	38												14					
Всего профиля:	Высоколегированная сталь марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*		39												8,4					
Шплинт ГОСТ 397-79*	Высоколегированная сталь марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	159x6	41												1,1					
		57x5	42												0,72					
Всего профиля:			43	7110											3 м²				0,72	
Паронит ГОСТ 481-80	Лист АМ x 3 ГОСТ 21831-76*		44																	
			45																	
Цель СМБ-19 ГОСТ 2319-70			46																	
Обрезиненный бельтинг ГОСТ 332-69*	ТУ 36-13-110-64		48																	
Болты ГОСТ 1798-70*	Ст. 20 сп ГОСТ 1050-74**	M 20 x 45.58	47	3304											10,4					
			48												10					
Всего масса металла:			49												241,57	38,6				
																				341,17

1. Совместно смотреть листы 3,5,6.

704-1-235.88

прибавок:

Итого	Итого	Итого	Итого
Итого	Итого	Итого	Итого

Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместе с листами 1000 м² из крупногабаритных листов проката

Механическая спецификация стали (аннотация)

Стандарт лист листов рп 4

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

Итого листов (включая и сама в том числе)

1	2	3	4	Масса конструкции (т)													17	18	19	20
				по видам профилей																
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Всего стали в рабочей и запасной прочности	Балки и швеллеры	Широкополосные профили	Крупно-сортовой сталь	Средне-сортовой сталь	Мелко-сортовой сталь	Сталь листовая	Углеродистая сталь	Медь	Алюминий	Нержавеющая сталь	Чугун	Бронза	Другие материалы	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учётом 1% на раскрой и обработку			
Резервуар вместимостью 100 м ³		1					1,47	0,03	0,20	21,77					0,36	0,85	24,68	24,93		
Шагтная лестница ш 4		2			1,95		0,34		0,08	0,77					0,31		3,45	3,48		
Итого с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7			1,95		1,81	0,03	0,28	22,54					0,67	0,85	28,13	28,41		
Итого с учётом отхода 3,7%		8			2,02		1,88	0,03	0,29	23,37					0,69	0,88	29,16			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9			2,02		1,88	0,03	0,29	23,37					0,79	1,04	29,42			
Разница приведенной и натуральной массы		10															0,26			
Распределение массы металла по пределам текучести с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11			МПа 215-225 235-255 320-340		кгс/мм ² (22-23) (24-26) (33-35)										4,28 25,16			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества ПГ01380-II масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12																		
Всего приведенная масса металла с учётом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		13																		

Инв. №

1. Данные изделия в ведомость металлоконструкций не включены

					704-1-235.88		
Нач. отд.	Купречевых						
И. контр.	Витер						
Зр. конст.	Максимов						
Эксп. пр.	Иванов						
Рук. брига.	Иванов						
Проверил	Иванов						
Исполн.	Витер						
Приказ:					Резервуар с пантелом для нефтепродуктов вместимостью 100 м ³ из крупногабаритных листов проката		Статус: Лист 5
Инв. №					Ведомость металлоконструкций по видам профилей		ОБЪЕКТ: СТРОИТЕЛЬСТВО им. Мельникова

Альбом III

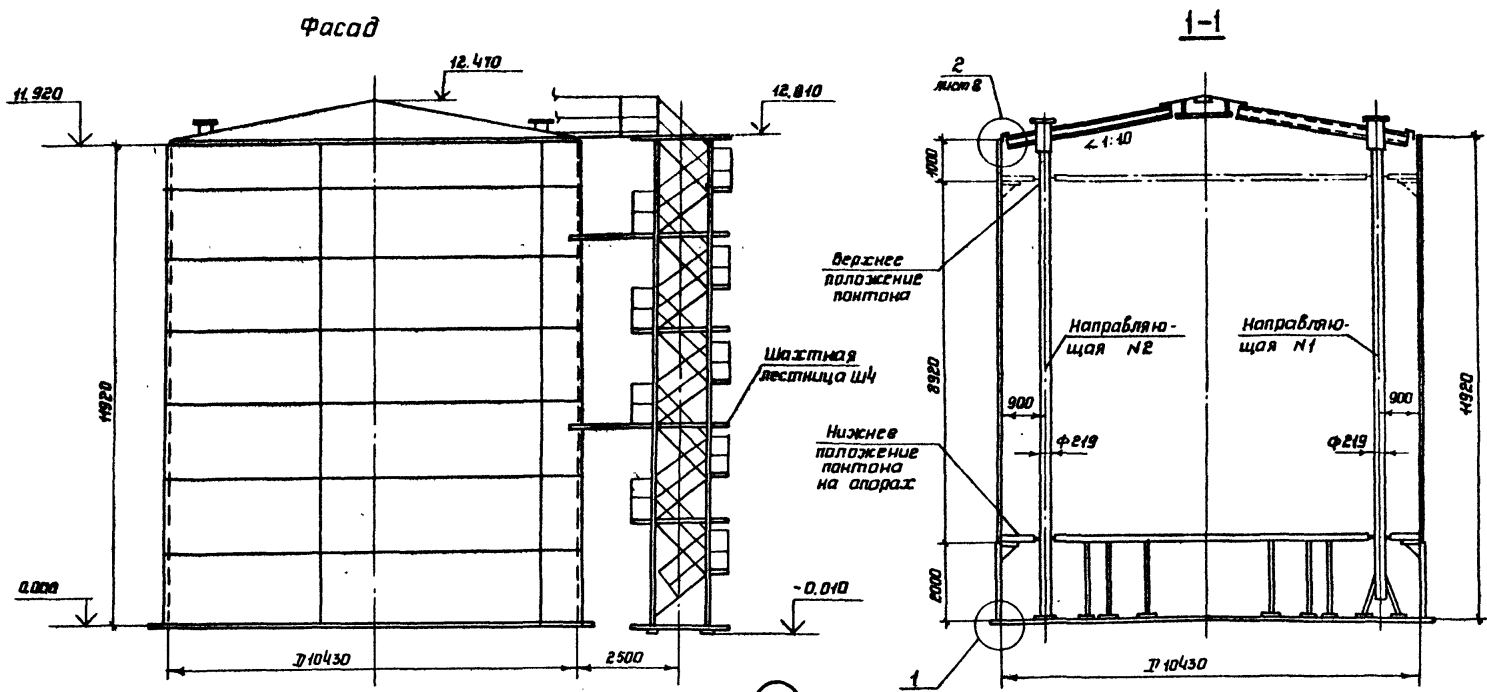


Таблица расхода стали

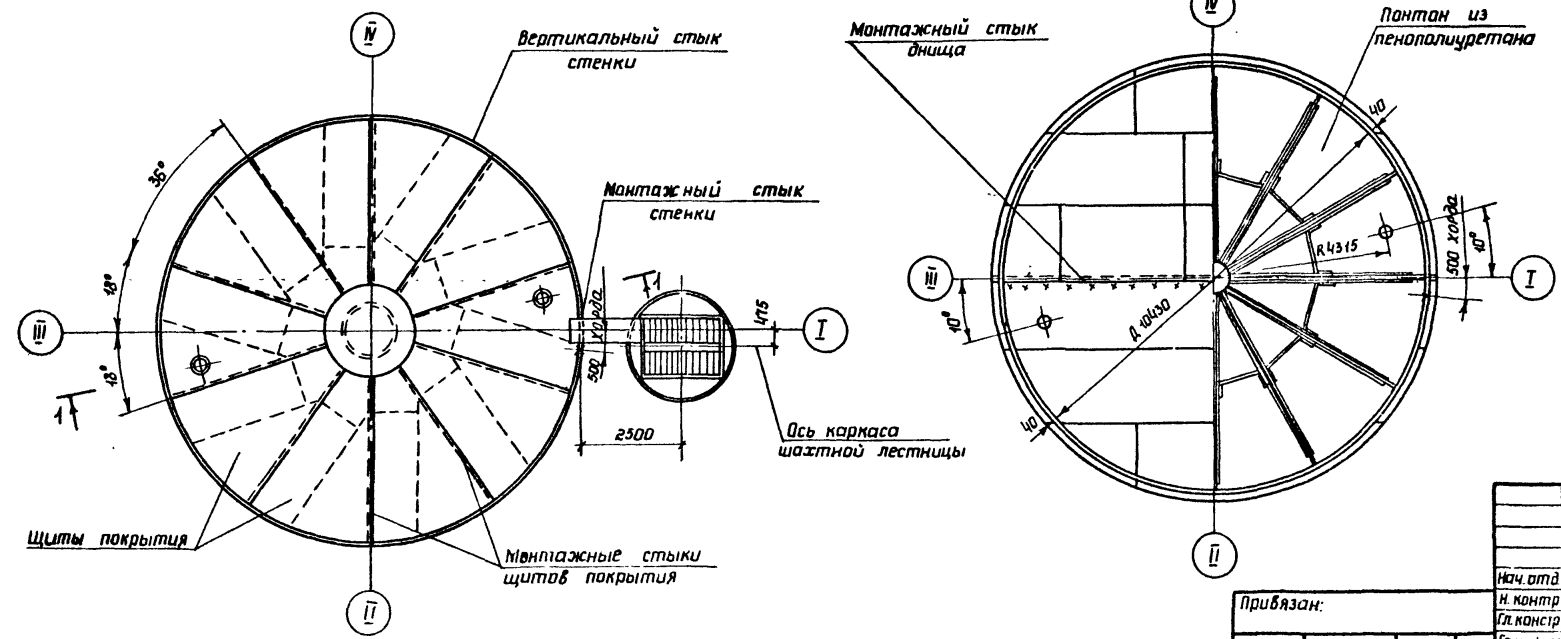
Наименование	Масса в т.
Днище	2,75
Стенка	12,92
Покрытие	3,99
Площадки и ограждение	2,62
Шахтная лестница	3,40
Направляющие пантона	0,90
Люки и площадки	1,38
Итого:	27,96

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечания
Плезный объем	м ³	930	При высоте залива 10,92 м
Площадь резервуара	м ²	85	
Площадь застройки	м ²	94	

План покрытия (Площадки и ограждения не показаны)

План днища План опор пантона



- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А
- 3 Разварачивание стенки производить по часовой стрелке.
- 4 Расстояние между смежными монтажными стыками не менее 500 мм
- 5 Совместно см. лист 8

Шк. N 100/11 Подпись и дата Взам. инв. N

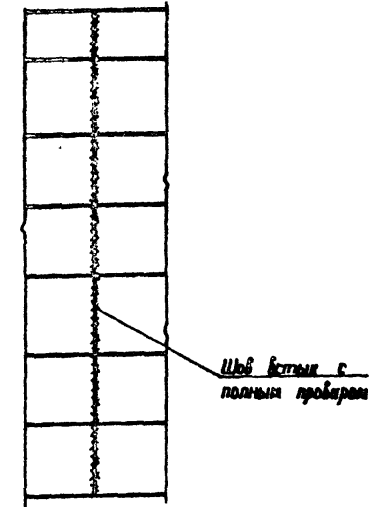
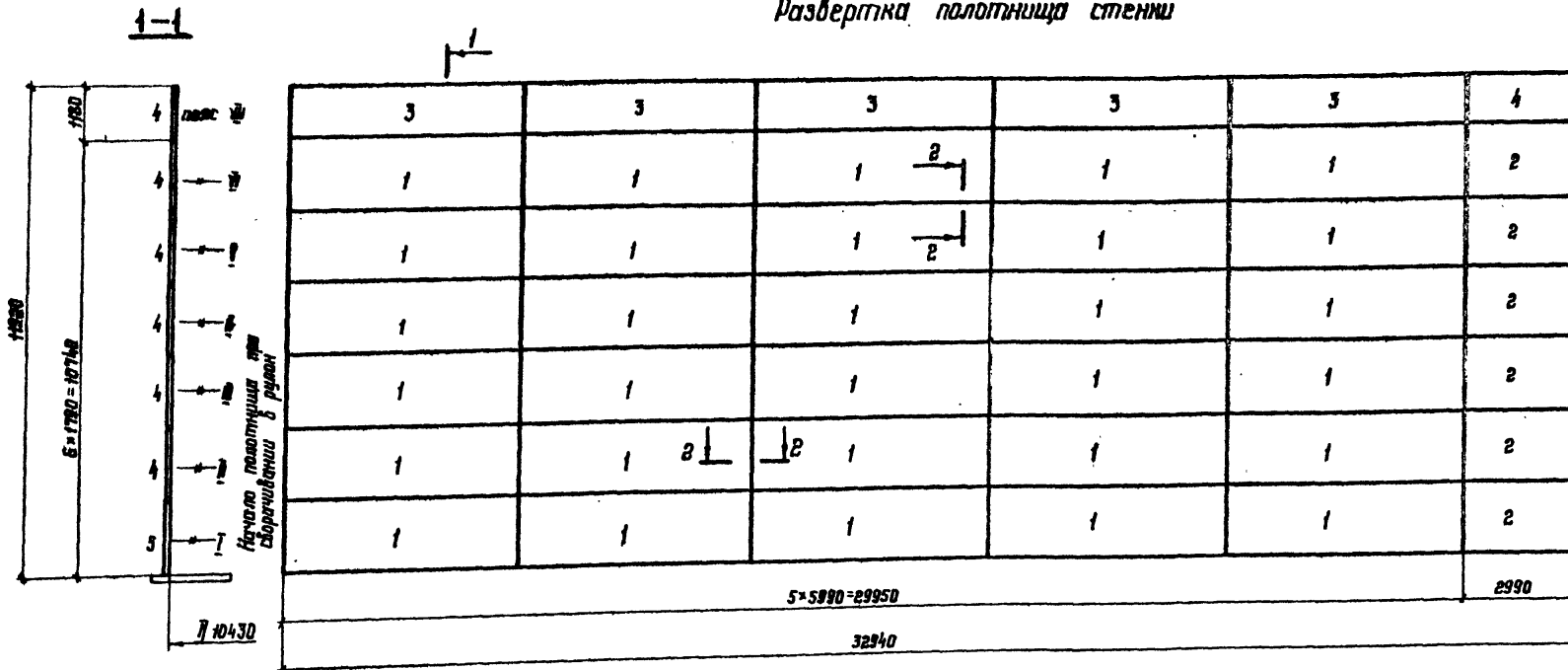
704-1-235.88

Нач. отд.	Курчевский		Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Витер			РП	6	
Гл. констр.	Максимец			Центральное предприятие		
Пл. инж. пр.	Андреева			им. Мельникова		
Рук. бриг.	Аемидова					
Проверил	Андреева		Общий вид			
Исполнил	Витер					

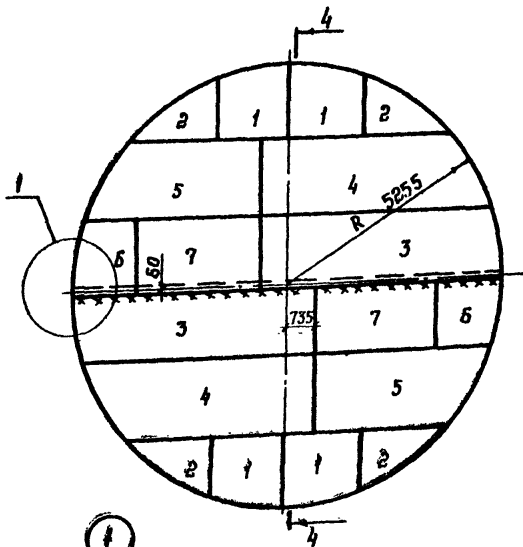
Развертка полотнища стенки

Монтажный шов

Разлом II

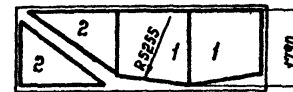


Днище

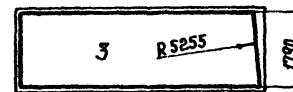


2-2

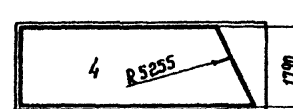
Раскрой листов днища
- 4 * 1800 * 6000 2 шт.



- 4 * 1800 * 6000 2 шт.



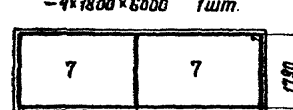
- 4 * 1800 * 6000 2 шт.



- 4 * 1800 * 6000 2 шт.

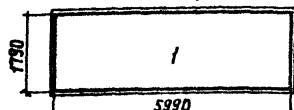


- 4 * 1800 * 6000 1 шт.

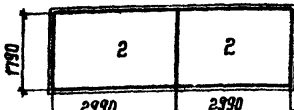


- 4 * 1800 * 6000 1 шт.

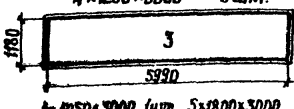
Раскрой листов стенки
4 * 1800 * 6000 25 шт.; 5 * 1800 * 6000 5 шт.



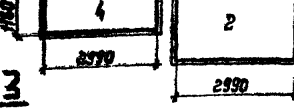
- 4 * 1800 * 6000 2 шт.



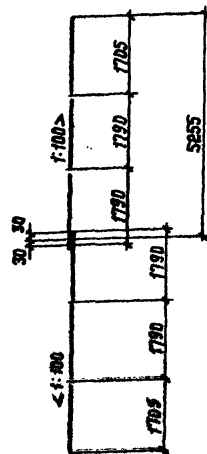
- 4 * 1250 * 6000 5 шт.



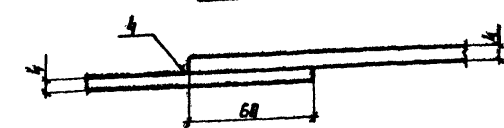
- 4 * 1250 * 3000 1 шт.; 5 * 1800 * 3000 1 шт.



- 4 * 1800 * 6000 1 шт.



3-3



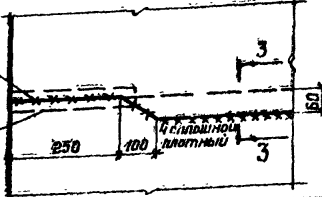
1. Длина полотнища стенки дана с припуском ≈ 170 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединения листов в полотнище производить встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равномерность шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выполнять электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать простражкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать по ширине листа $\pm 0,5$ мм, по длине ± 2 мм.
5. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими веществами.
7. Масса стенки - 12,92 т.
Масса днища - 2,75 т.
8. Минимальная величина зазора в монтажных стыках: 30 мм.
9. Разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.

704-1-235.88

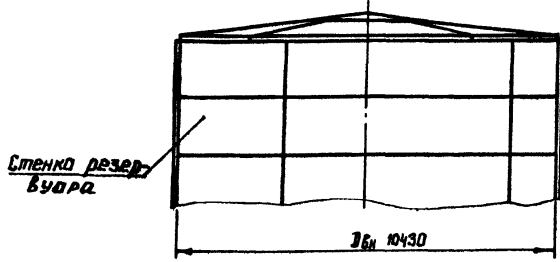
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Контр. инв. №	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка	Исполн.	Проверка				
Привязан:												Резервуар с понтоном для нефтестроительства вместимостью 1000 м ³ из АР-5 назоворотных листов проката		Стенка		Лист		Листов		РП		7	
Изд. №:												Стенка и днище		Исполн. СТАВРОПОЛЬСКИЙ им Мельникова									

Изд. №: подл. Подпись и дата Взам. инв. №

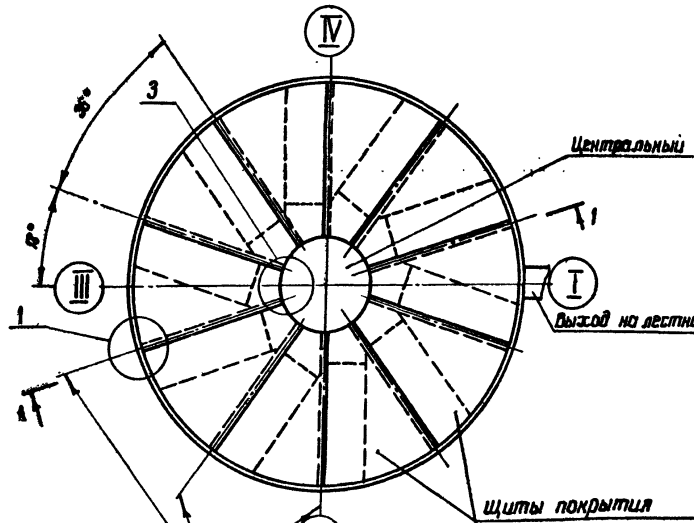
Шов встык вырезать при сборке
Подкладной листовой материал
- 4 * 60 * 300



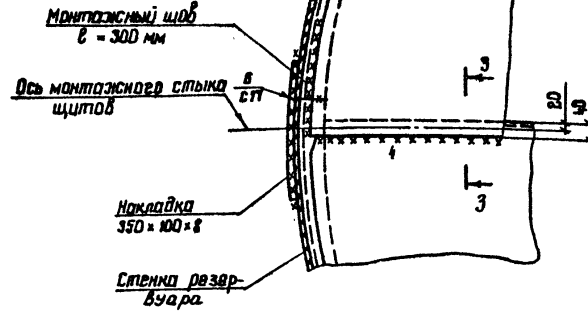
Общий вид покрытия



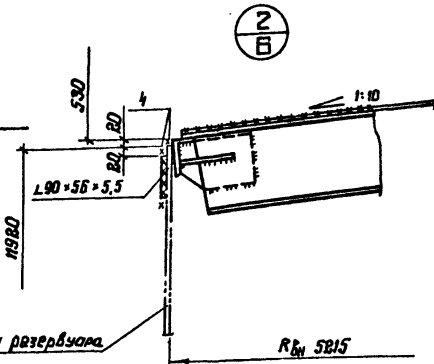
План покрытия



Оси монтажных стыков щитов



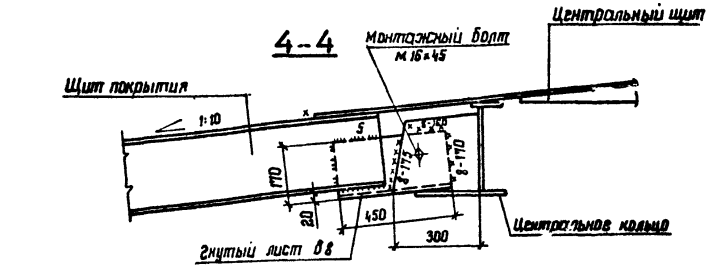
1



2/Б

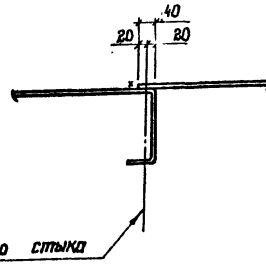
Щиты покрытия

Оси монтажных стыков щитов

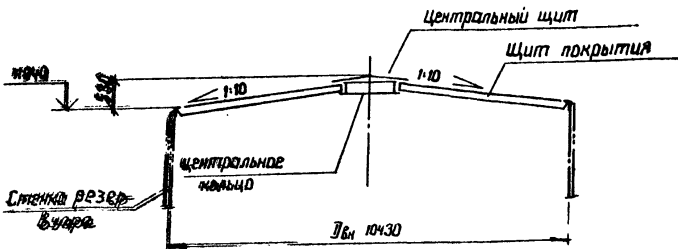


- 1. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали
- 2. Общие данные смотреть на листе 1; 2.
- 3. Общая масса покрытия - 3,98 т
- 4. Совместно смотреть лист 6, 9, 10.

3-3



1-1

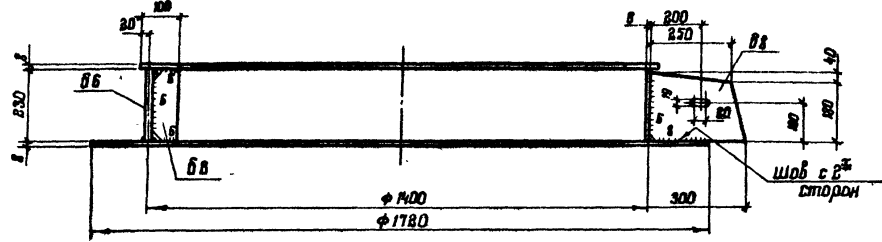


704-1-235.88

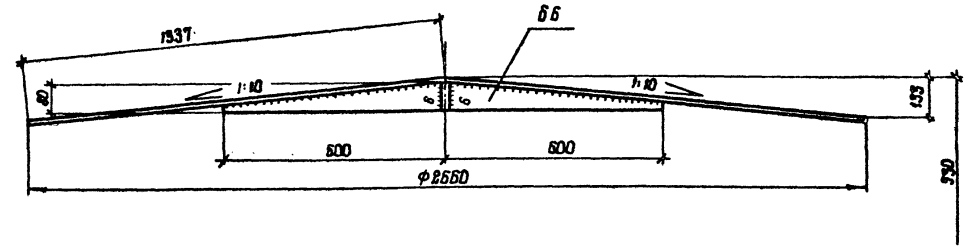
приказан:	Исполнитель	Инженер	Проверен	Утвержден	704-1-235.88	Резервуар с лотком для негидроизоляционных водосточных труб из армированного пластика	Стандарт	Лист	Листов
	Исполнитель	Инженер	Проверен	Утвержден			РП	8	
И.М.Е.	Исполнитель	Инженер	Проверен	Утвержден		Покрытие	Центральная конструкция им. Мельникова		
						План и разрезы			Формат А3

Шиф. № табл. Изготовитель и чертеж. Резервуар с лотком

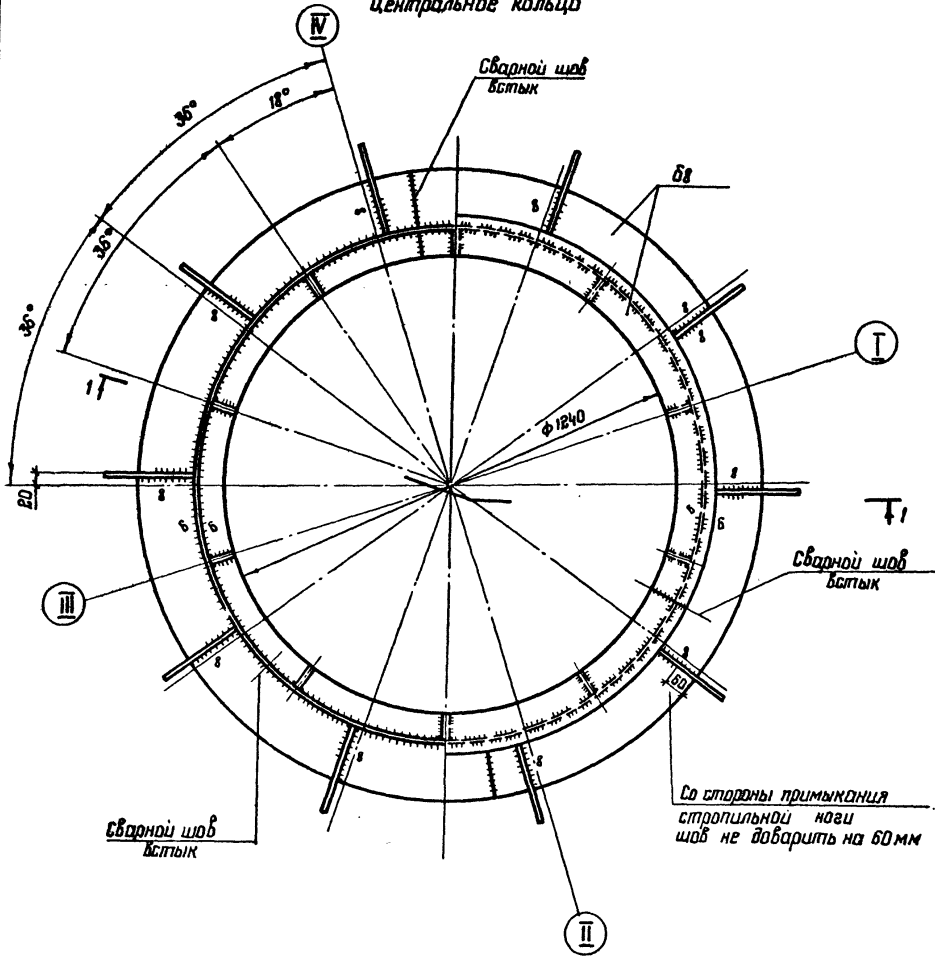
1-1



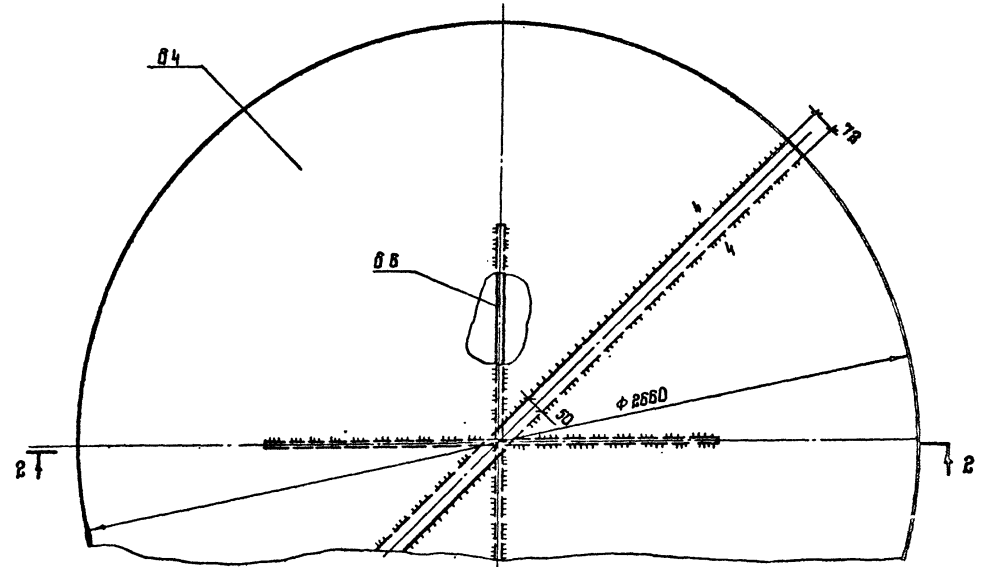
2-2



Центральное кольцо



Центральный щит



1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Общие данные смотреть на листе 1; 2.
3. Монтажную схему покрытия смотреть на листе 8.
4. Конус в центральном щите создается за счет изменения величин радиусов.
5. Масса центрального кольца - 0,18 т
Масса центрального щита - 0,14 т

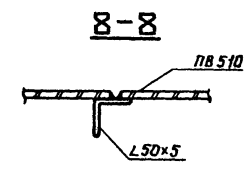
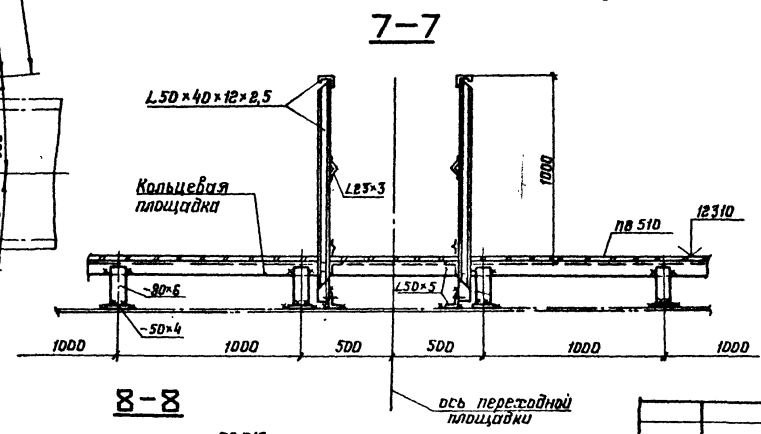
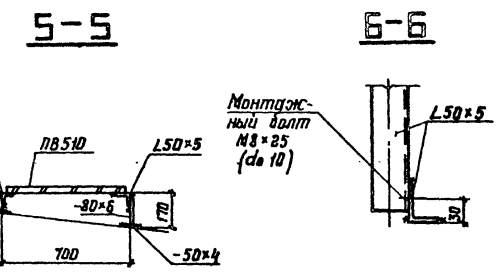
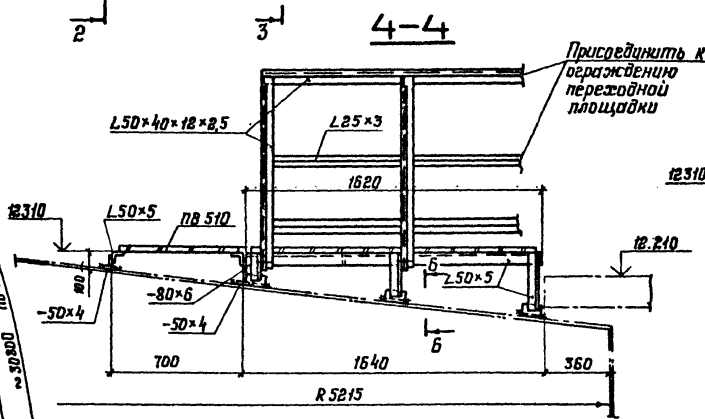
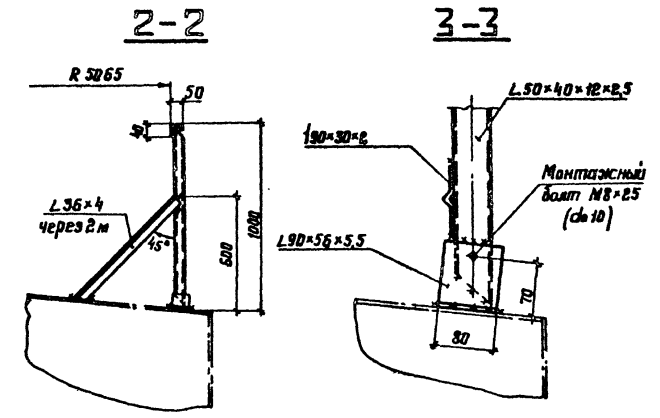
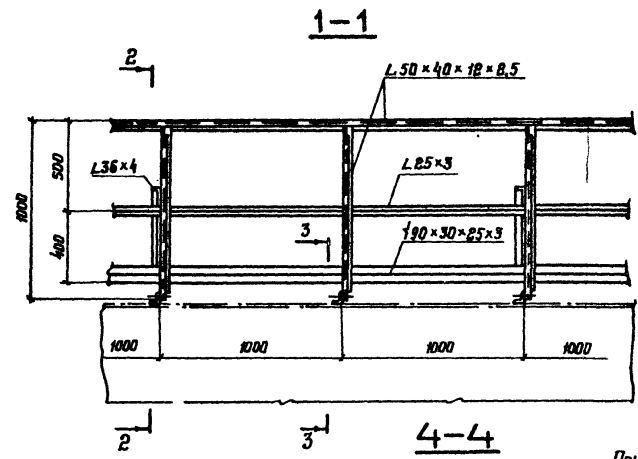
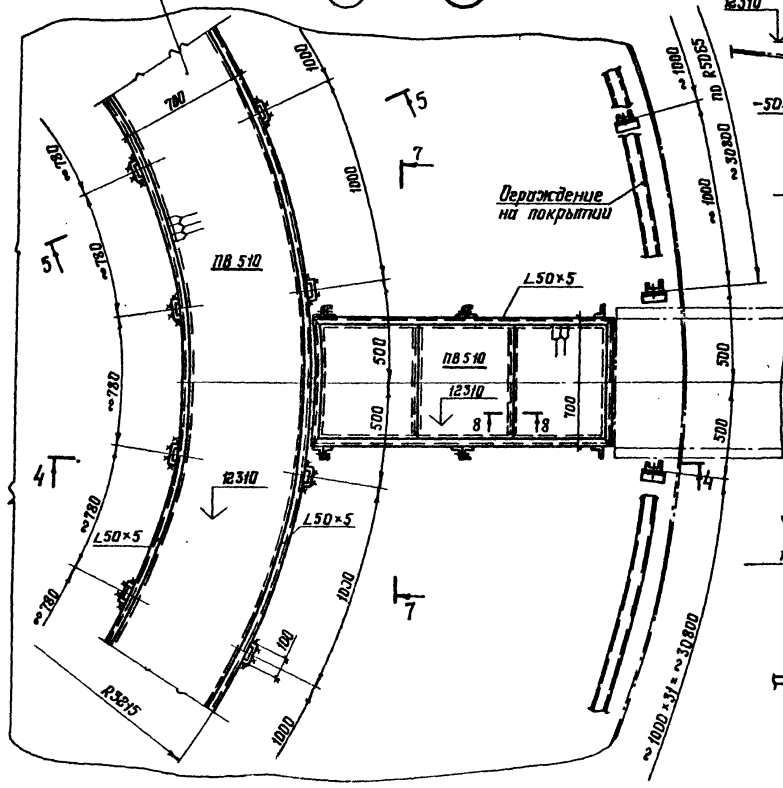
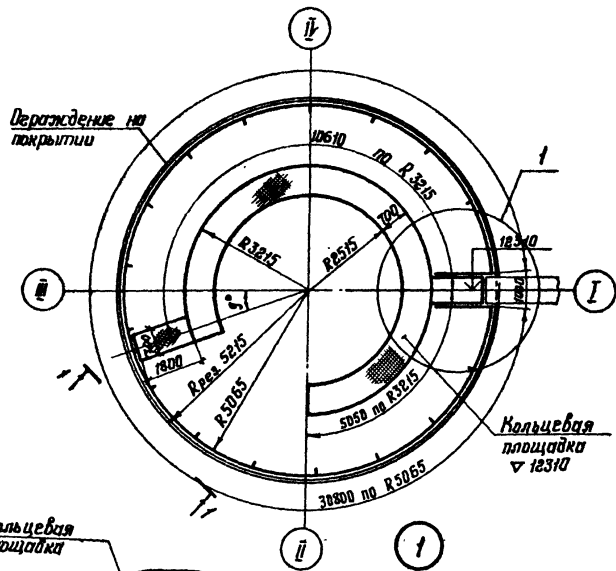
Изм. № 001 от 01.03.88

704-1-235.88

Нач. отд.	Купрешвили					
И. констр.	Дж. Дав					
Тех. констр.	Максимов					
Рис. инж. пр.	Андреев					
Рис. арх.	Джидва					
Проектант	Андреев					
Исполнитель	Витер					
Резервуар с контоном для негерметичной емкости 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката			Стальной лист	Лист	Листов	
Покрытие			РП	Ю		
Центральное кольцо			ЦНИПРОЕКСТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬ			
Им. Мельникова			Формат А2			

План площадок и ограждения на крыше

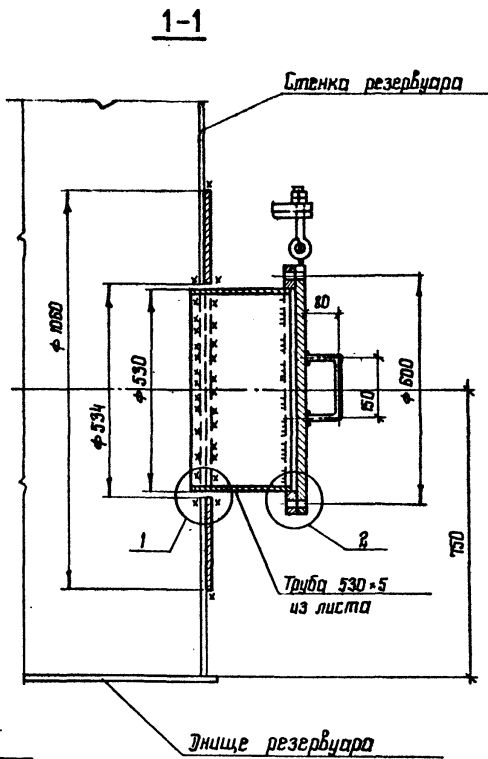
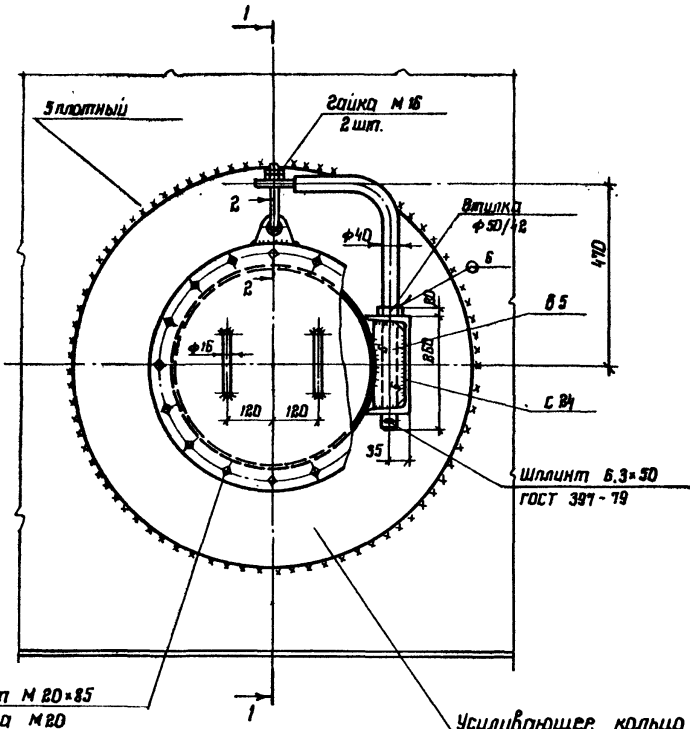
Альбом №1



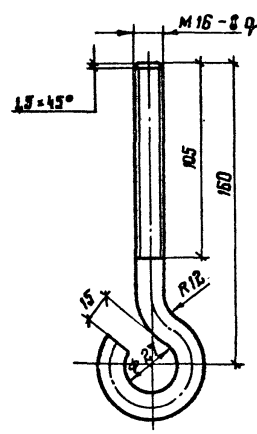
1. Масса ограждения - 0,31 т.
Масса площадок - 0,51 т.
2. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
3. Сварку производить электриками типа 94Б.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной производить по месту.

Шиф. № табл. Подпись и Ватса. Взаим. шиф. №4

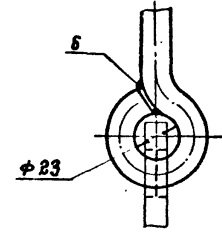
704-1-235.88				
Нач. отд.	Курочкин	И.И.	Резервуар с проектом для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов прокатки	
И. контр.	Витер	И.И.		
И. констр.	Мажимен	И.И.		
И. инж. пр.	Андреева	И.И.		
Рук. бриг.	Демидова	И.И.		
Проверил	Андреева	И.И.	Площадки и ограждение на крыше.	
Шиф. №	Испания	Витер	И.И.	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИОН. им. Мельникова



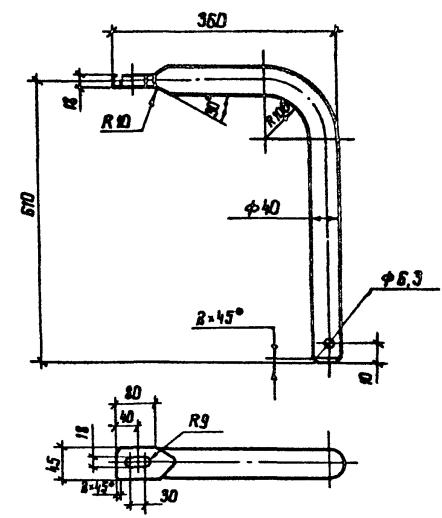
Серьга



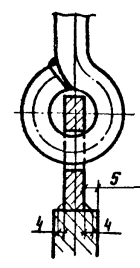
Конец серьги после сборки с ушком



Кронштейн



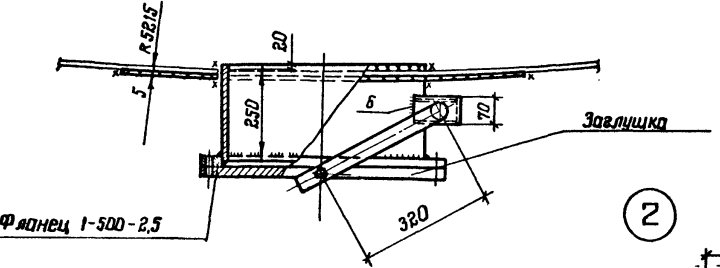
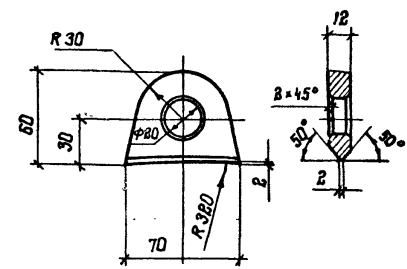
2-2



Болт М 20x85
Гайка М 20
шайба 20
по окр. 16 шт.

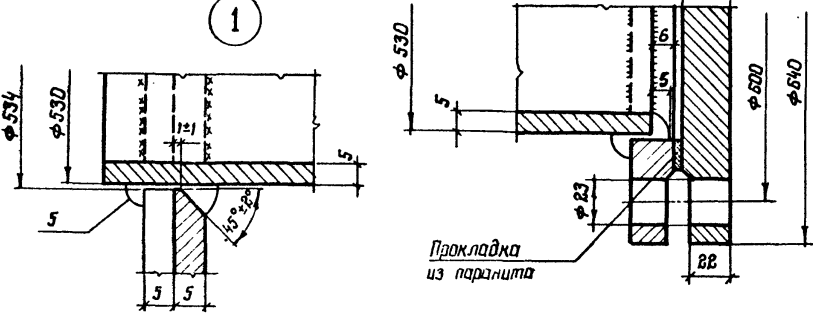
Усиливающее кольцо δ5

Ушко



2

1

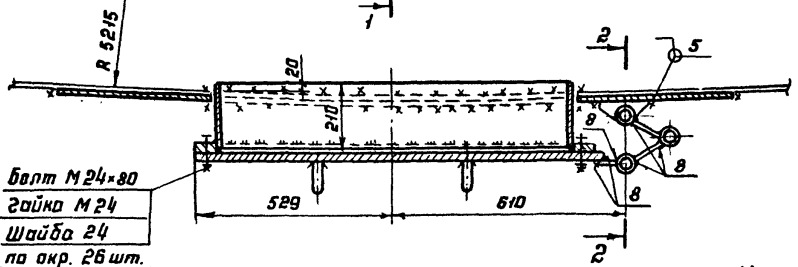
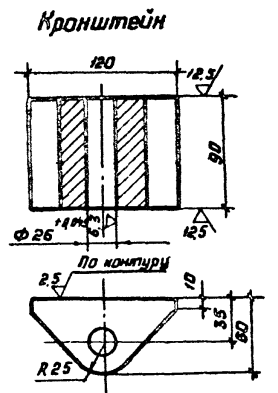
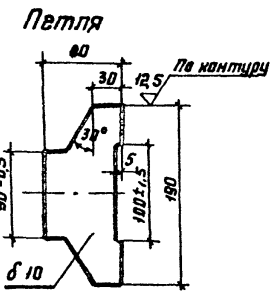
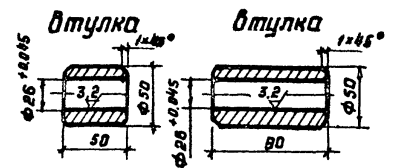
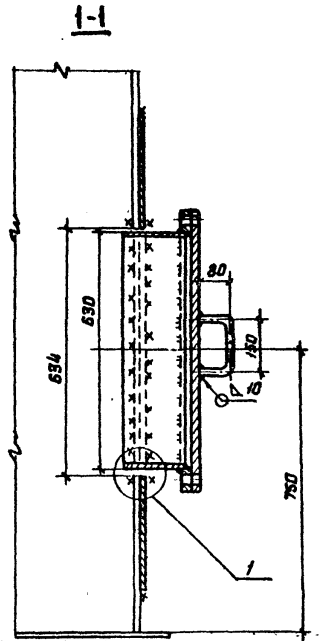
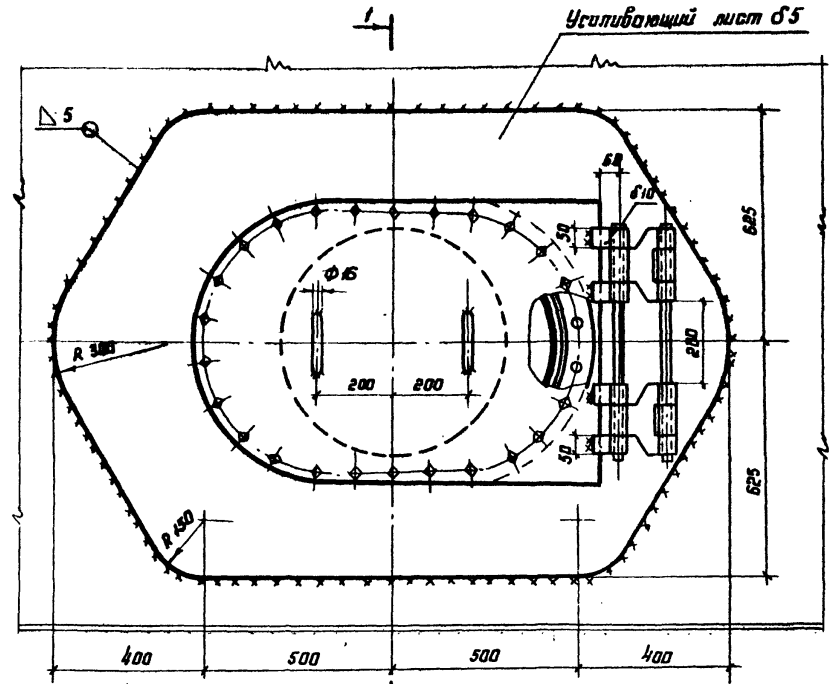


1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
2. Сварку производить электродами типа Э42А
3. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказан люк-лаз
5. Масса люк-лаза - 14 кг

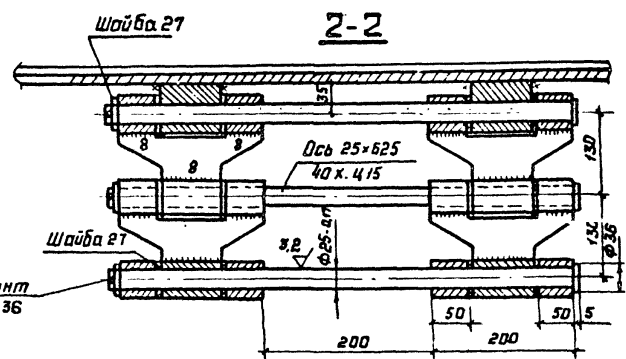
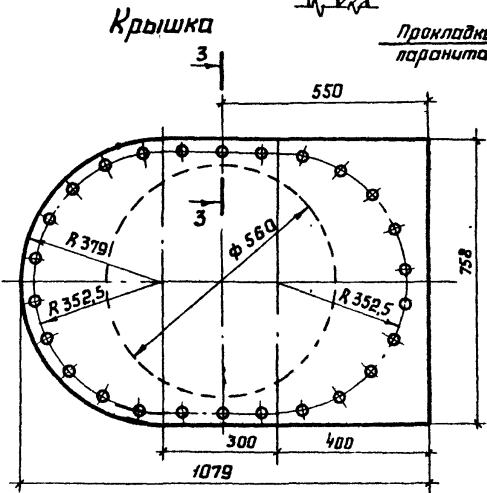
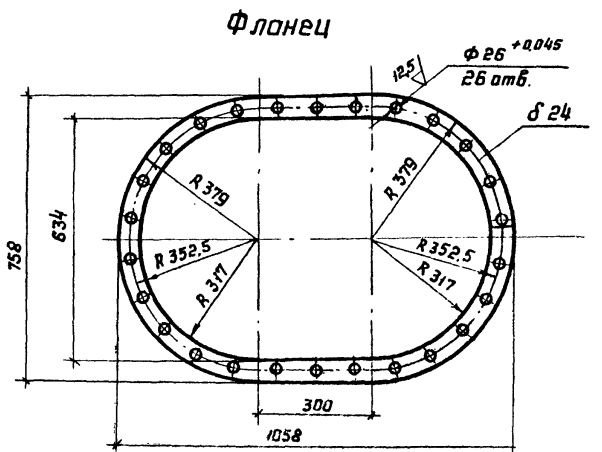
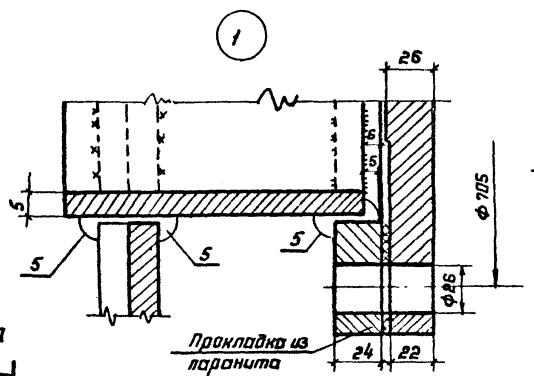
704-1-235.88

Нач. вып.		Аупрешил					
Н. контр.		Эштер					
Гл. констр.		Максимец					
Инжен. пр.		Андреева					
Рук. брига.		Омеленко					
Исполн.		Андреева					
Исполн.		Летрик					
Привязки:		Резервуар с люком для верте- пробной вместимостью 1000 м ³ из кортикальных листов			Стация	Лист	Листов
Ш.в. №		люк-лаз Ду 500 В I пояс стенки			РП	12	
		ЦНИИПРОБТЕСТАЛЬНИСТРУКЦИИ им. Мельникова			Формат А3		

Рис. 111



Болт М 24×80
Гайка М 24
Шайба 24
по акр. 26 шт.

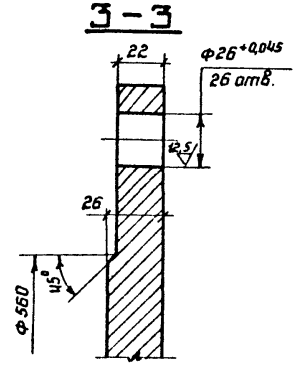
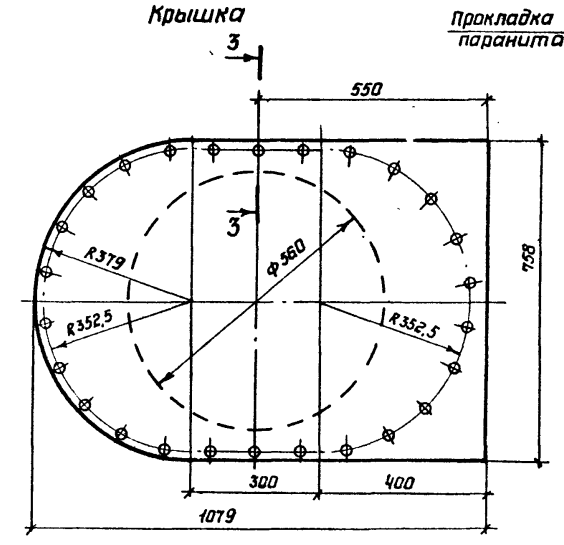
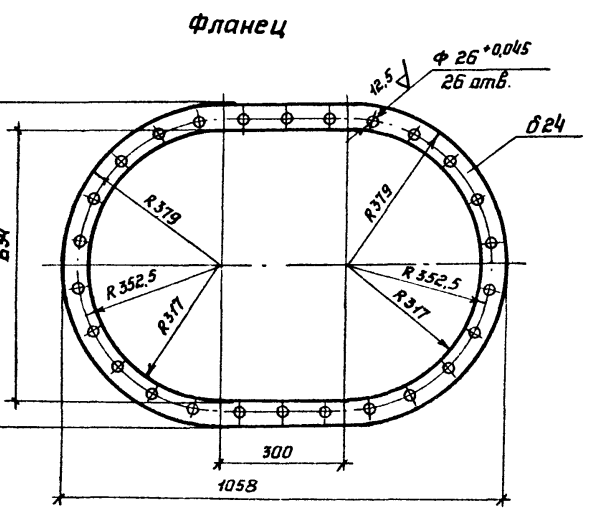
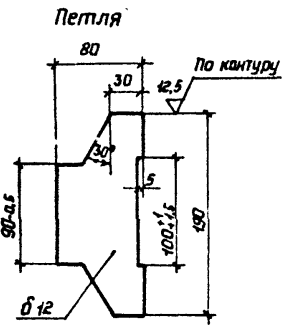
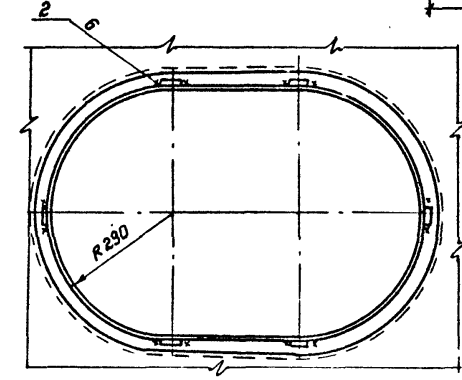
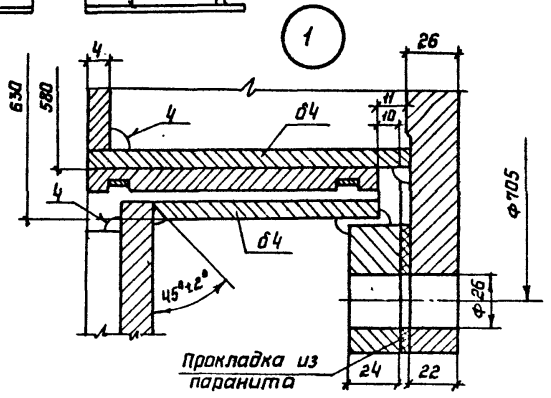
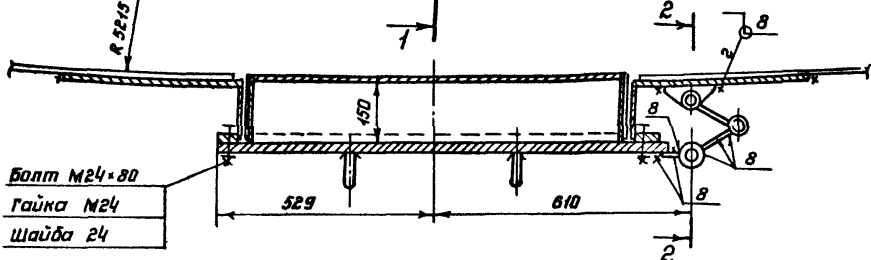
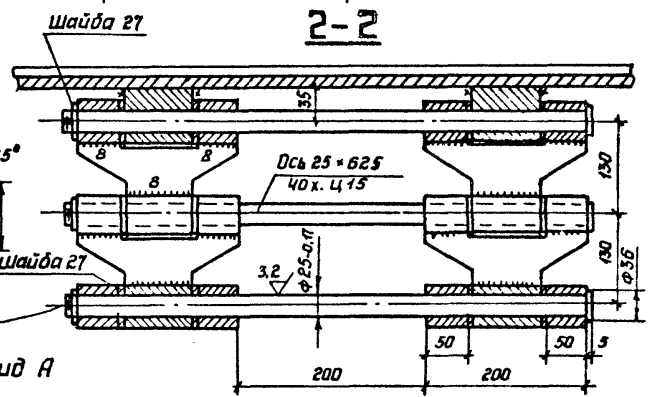
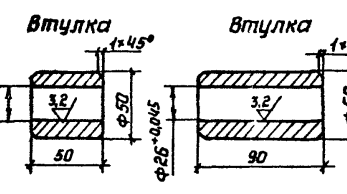
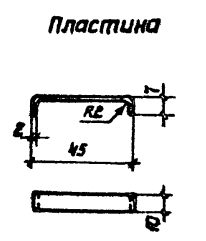
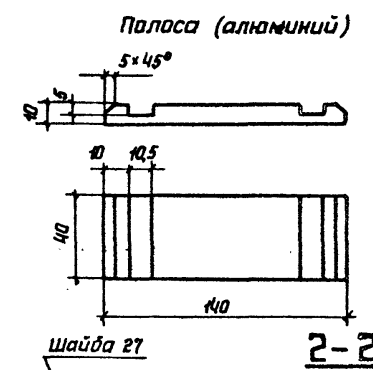
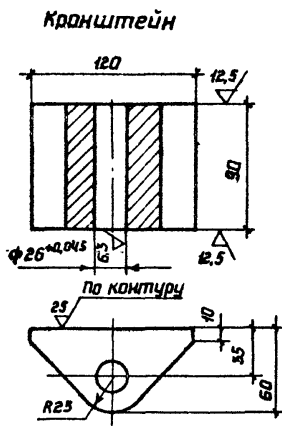
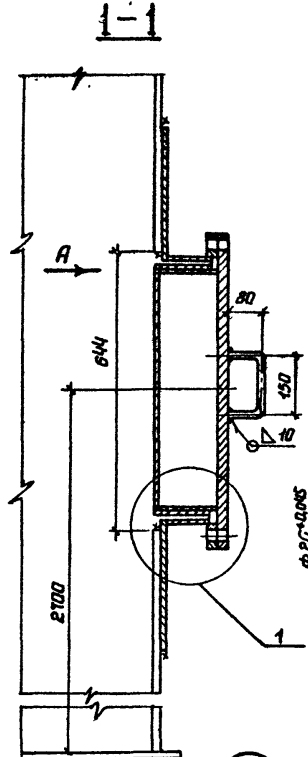
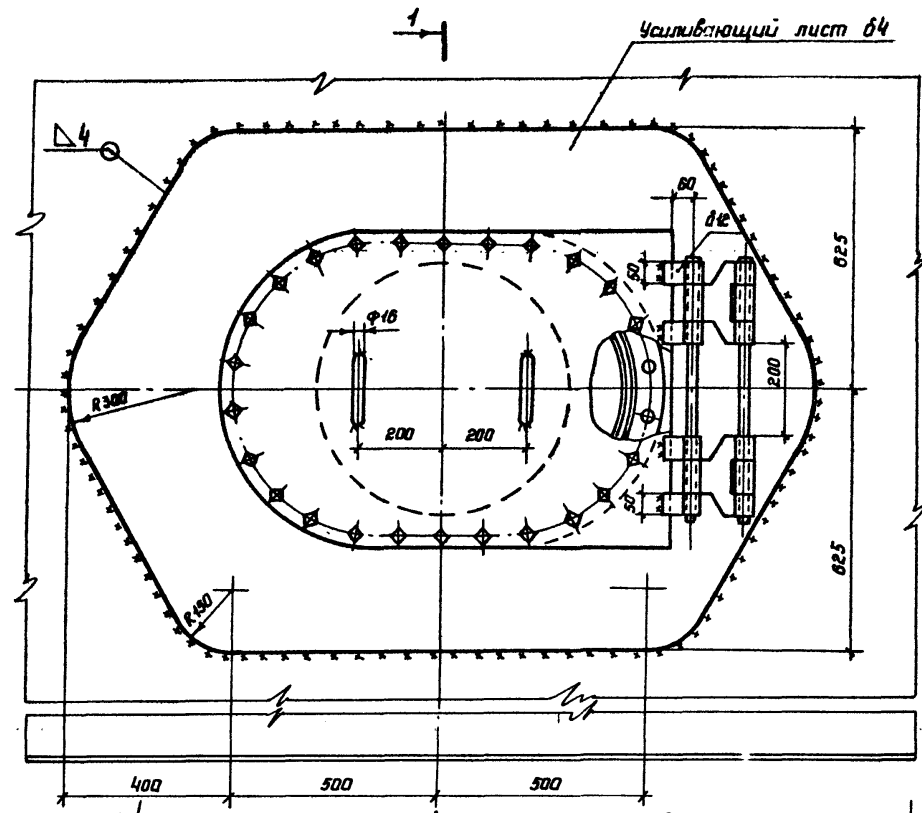


1. Масса люка-лаза - 308 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и пробери шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42Р

		704-1-235.88	
Нач. отд.	Муромский	Нач. отд.	Муромский
Н. конст.	Витер	Н. конст.	Витер
Эл. конст.	Макушев	Эл. конст.	Макушев
Эл. инж.	Яндреева	Эл. инж.	Яндреева
Руч. бриг.	Демидова	Руч. бриг.	Демидова
Пробери	Яндреева	Пробери	Яндреева
Исп. инж.	Петрик	Исп. инж.	Петрик
Привязан:		Резервуар с пантоном для нефтепродуктов ёмкостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката	
Инв. №		Люк-лаз обальный 600-900 в I поясе стенки	
		Станд. лист Листов РП 13	
		ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИИ им. Меланинова	

Шаб. № 104/111. Издательство «Восток-Запад»

Альбом III



- 1 Масса люка-лаза - 322 кг.
- 2 Усиливающий лист и обечайку изготавливать из листов стали марки ВСт.3 пс 6.
- 3 Обечайку люка-лаза приварить к усиливающему листу после приварки его к стенке и проверки шва на плотность.
- 4 Сварку производить электродами типа Э42А
- 5 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз.

Инв. и посл. Подпись и дата

Инв. и посл. Подпись и дата

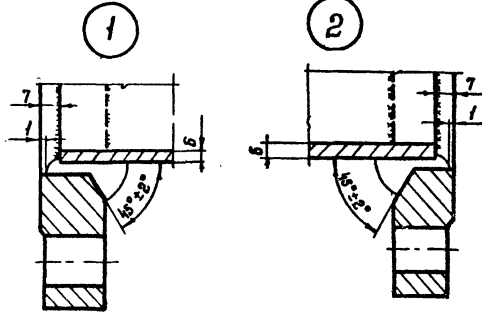
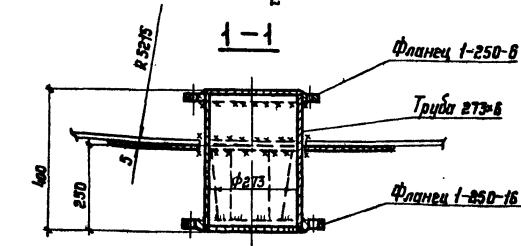
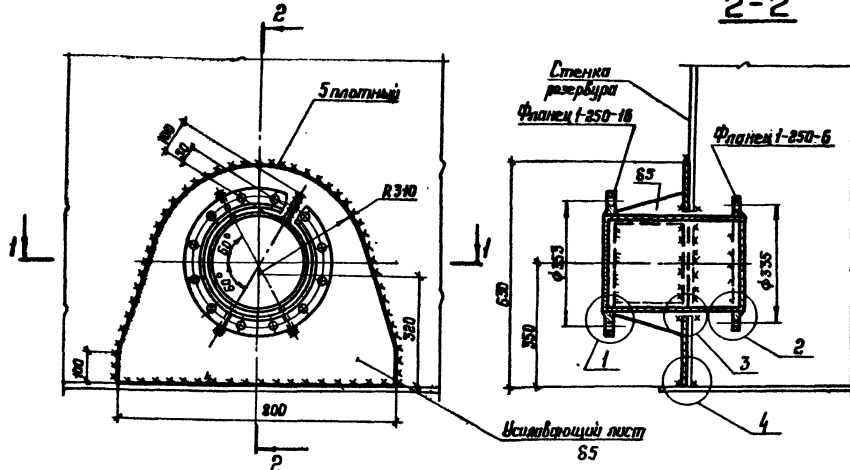
		704-1-235.88	
Нач. отд.	Нач.проектир.	Инженер	Студия
И.контр.	Витер	Витер	Лист
Гл.инж.	А.С.Стец	А.С.Стец	Листов
М.инж.пр.	Андреева	Андреева	РП 14
Рук.бриг.	Андреева	Андреева	Центрпроектстальконструкция им. Мельникова
Инж.пр.	Андреева	Андреева	
Инв.н	Витер	Витер	

Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000м³ из крупногабаритных листов перлита

Люк-лаз овальный 600x900 в II поясе стенки

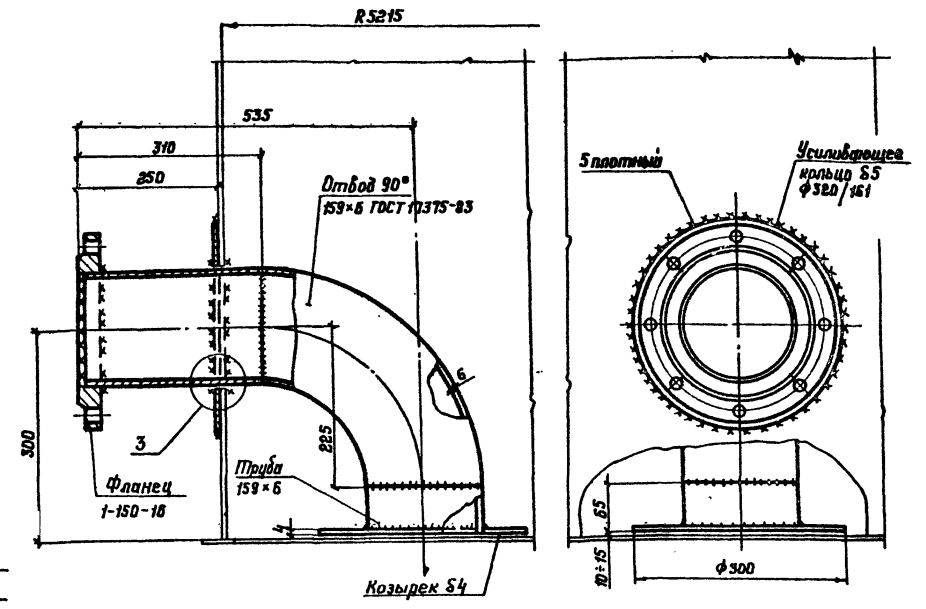
Приемо-раздаточный патрубок Ду 250

2-2



Патрубок для зачистки Ду 150

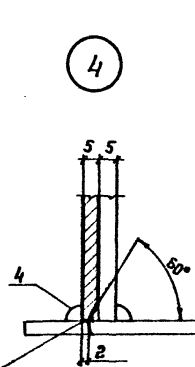
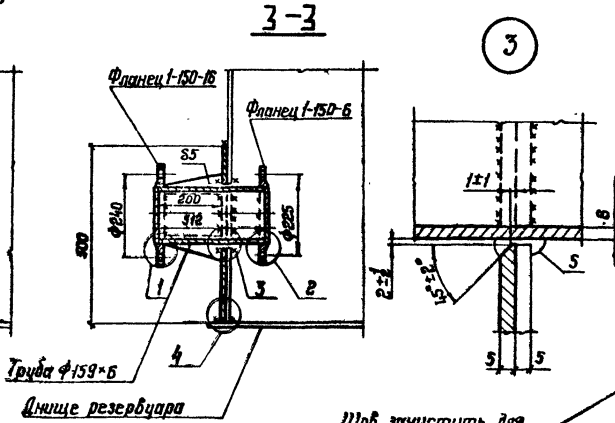
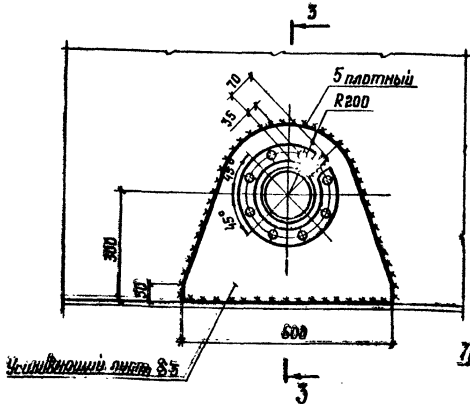
R5215



1. Масса патрубка Ду 150 - 30 кг.
2. Масса патрубка Ду 150 для зачистки - 45 кг.
3. Масса патрубка Ду 250 - 54 кг.
4. Усиливающий лист приварить после сварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
5. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
6. Сварку производить электродами типа Э42А.
7. В технической спецификации заказаны:
два ППР Ду 150, один патрубок Ду 150 для зачистки.

Приемо-раздаточный патрубок Ду 150

3-3



Шов зачистить для плотного прилегания усиливающего листа

7041-235.88

Изм. №	Изменения	Дата	Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 100 м ³ из кристаллинных листов проката	Стандарт	Лист	Листов
Изм. №	Изменения	Дата		РП	15	
Патрубки приемо-раздаточные Ду 150 и Ду 250, патрубок для зачистки Ду 150			ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИЗ Мельникова			

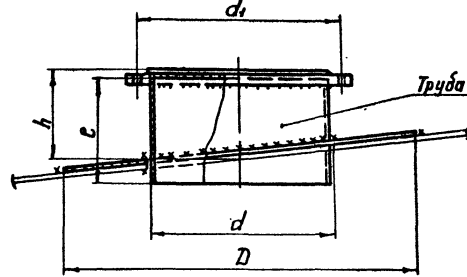
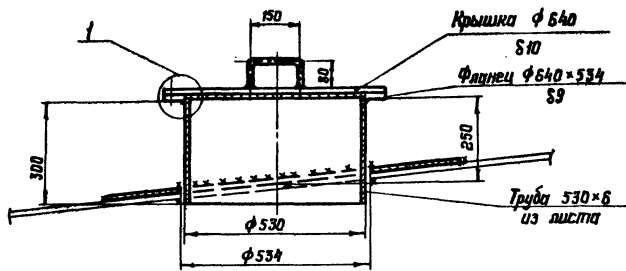
Изм. №, табл., глубина и дата, изм. №

Люк световой Ду 500

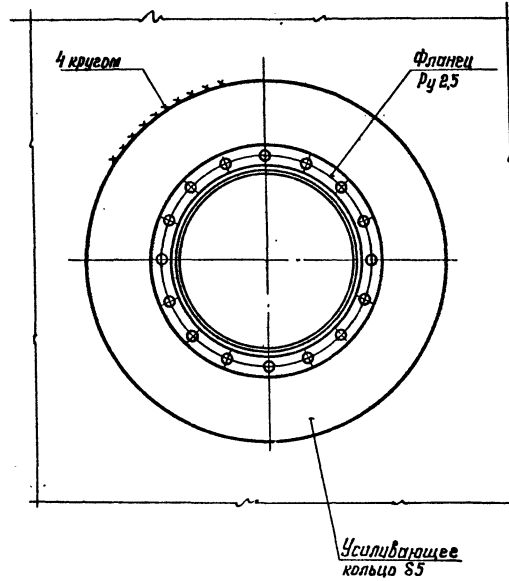
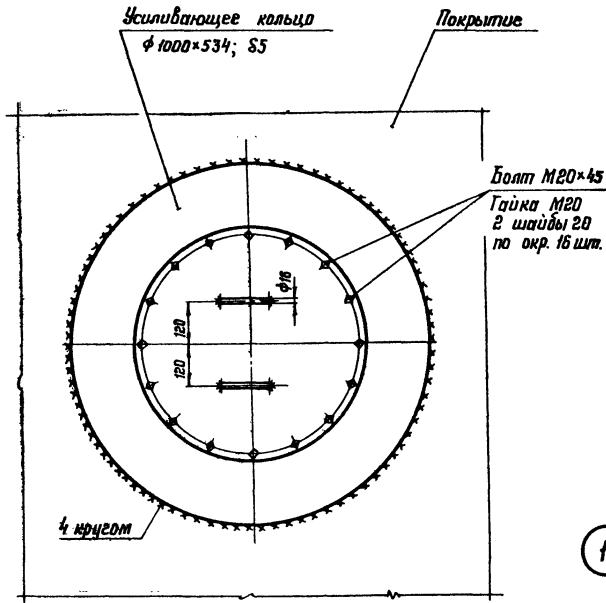
Патрубки на крыше

Таблица показателей по патрубкам

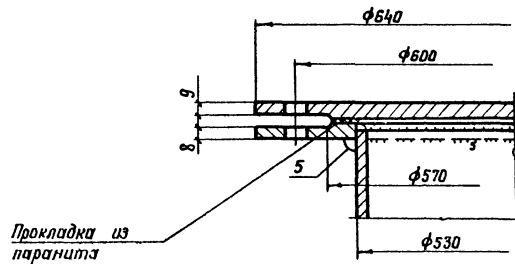
Альбом №



Ду патрубка	Фланец Ру 2,5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d1	Масса патрубка с усиливающим листом (кг)
		Условное обозначение	e	h	у	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	30
350	350	377*6	300	220	850	381	445	37

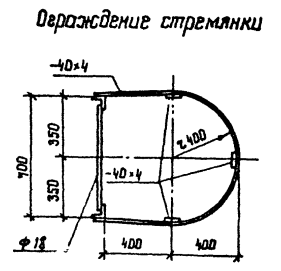
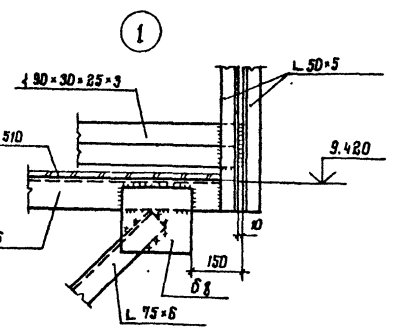
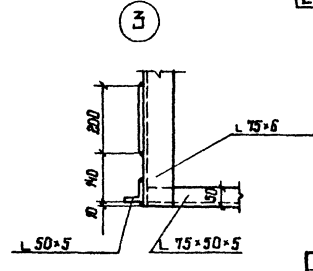
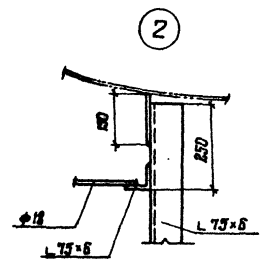
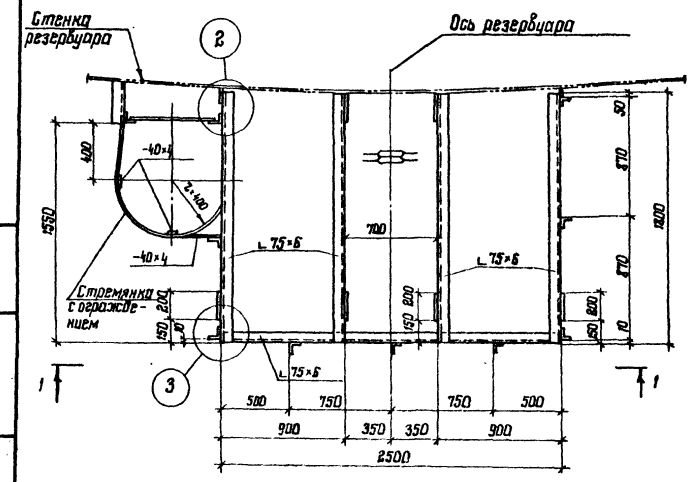
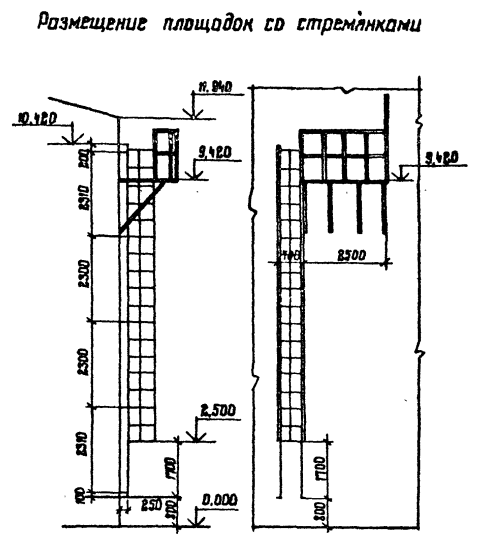
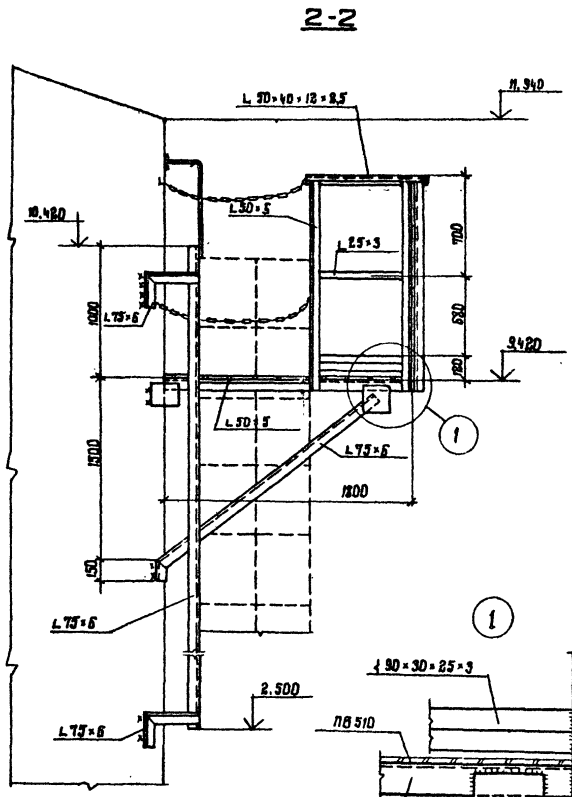
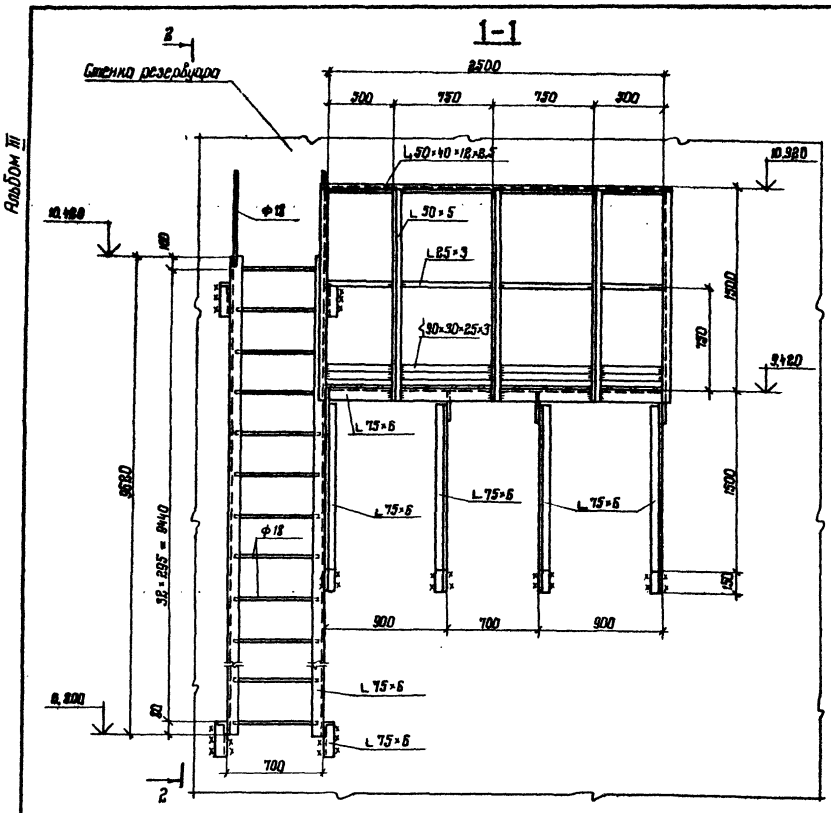


1. Масса люка светового Ду 500 - 85 кг.
2. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации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



			704-1-235.88		
Изм. №	Исполнитель	Дата	Резервирование с пометкой для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритные листов проекта	Страниц	Лист
Изм. №	Исполнитель	Дата	Люк световой Ду 500. Патрубки на крыше	РП	16
Изм. №	Исполнитель	Дата		ЦНИИПроектСтроительная им. Мельникова	

Изм. № табл. Подпись и дата

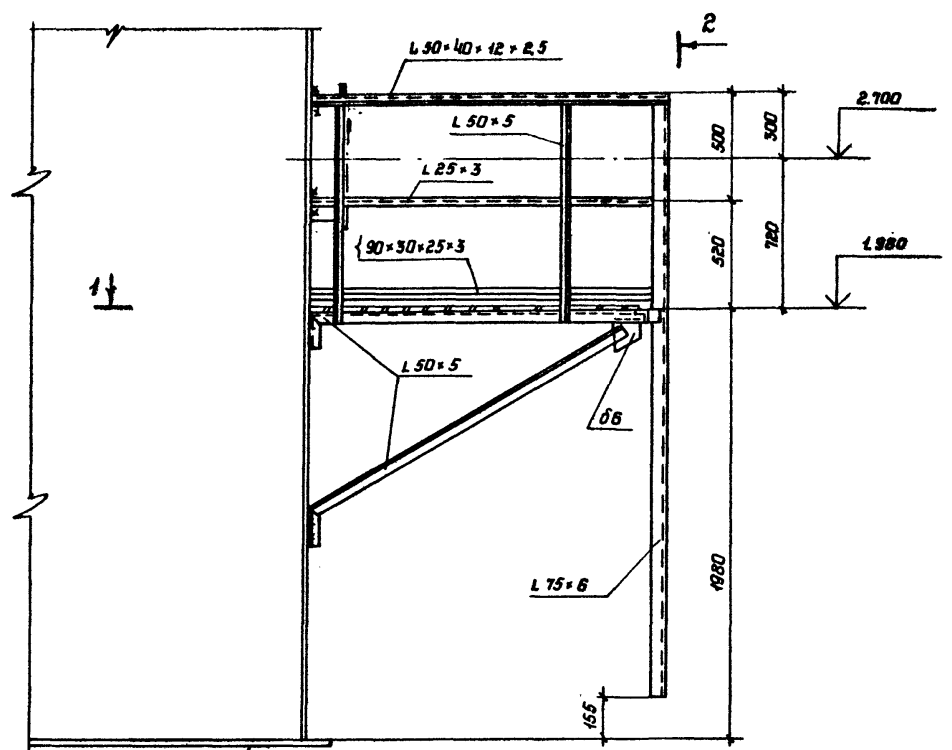


- 1 материал конструкций см в технической спецификации
- 2 сварку производить электродами типа Э42
- 3 высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов
- 4 Масса площадок со стремянкой - 725 кг
- 5 в технической спецификации заказаны 2 комплекта стремянок с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара.

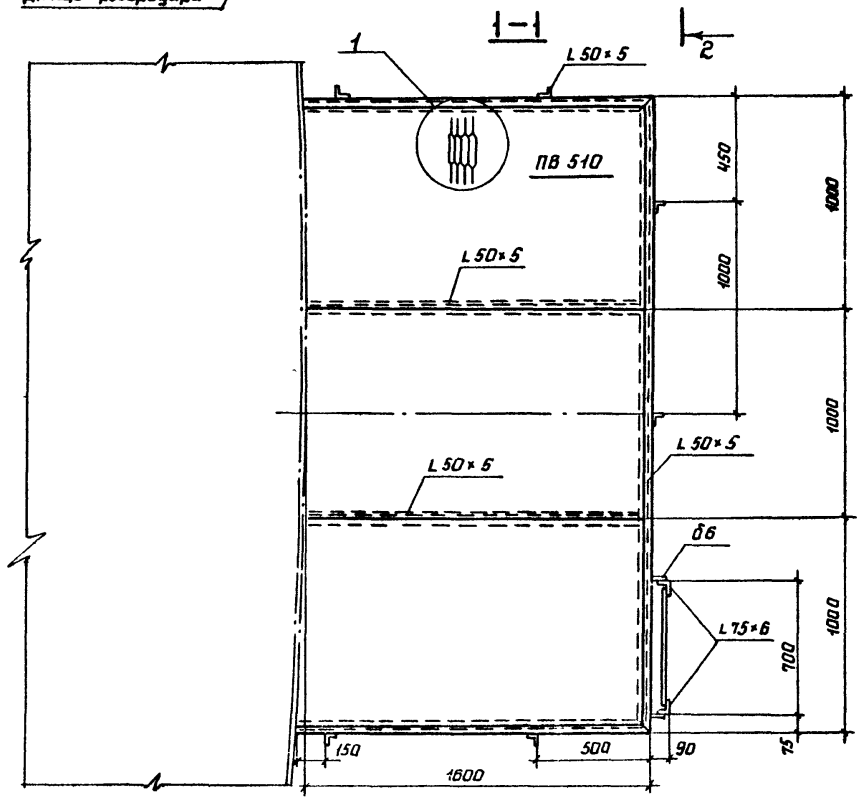
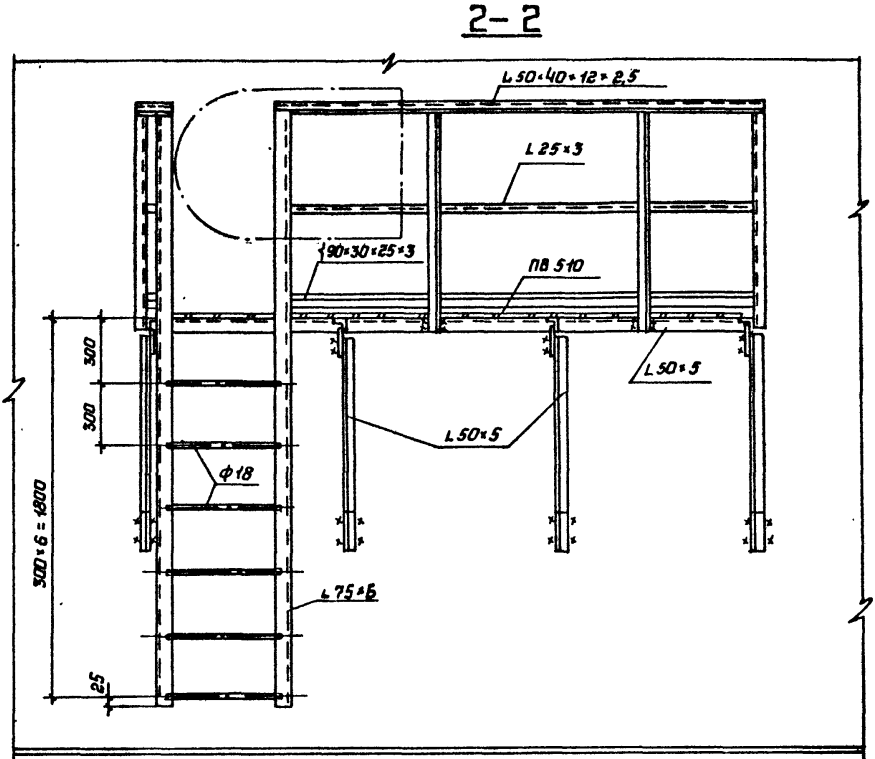
704-1-235.88				
нач. отд.	Кулешинский	Иванов	Резервуар с пандусом для реакторов	Статус
и.контр.	Штер	Витер	Вуктор 2 бесступенчатая 1000 кг и 2	лист
гл.инж.	Максимец	Иванов	ручьеваритный листы проката	17
гл.инж. пр.	Иванова	Иванов		
рук.орг.	Ремизова	Иванов	Площадка со стремянкой	ЦНИИпроектсудовооборудования
прораб.	Иванова	Иванов	для обслуживания	
исп.инж.	Витер	Иванов	ГПСБ - 600	им. Мельникова
				формат А2

таб. № по плану | Подпись и дата | Взам. инв. №

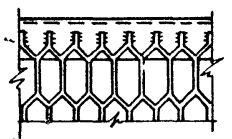
Рис. 11



дно резервуара



1



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

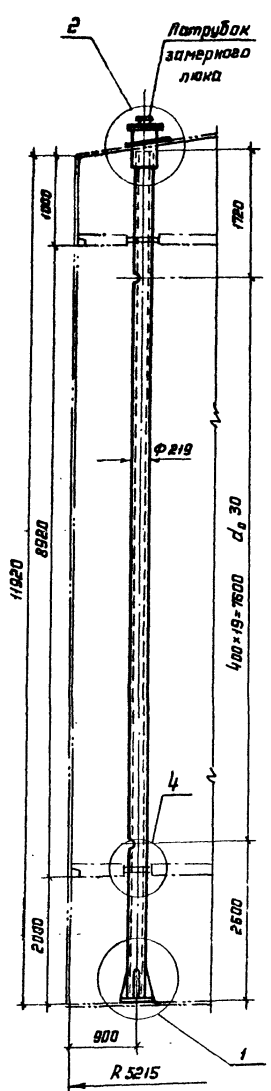
Инв. № подл. Подпись и дата 18.03.2018 Инв. №

704-1-235.88

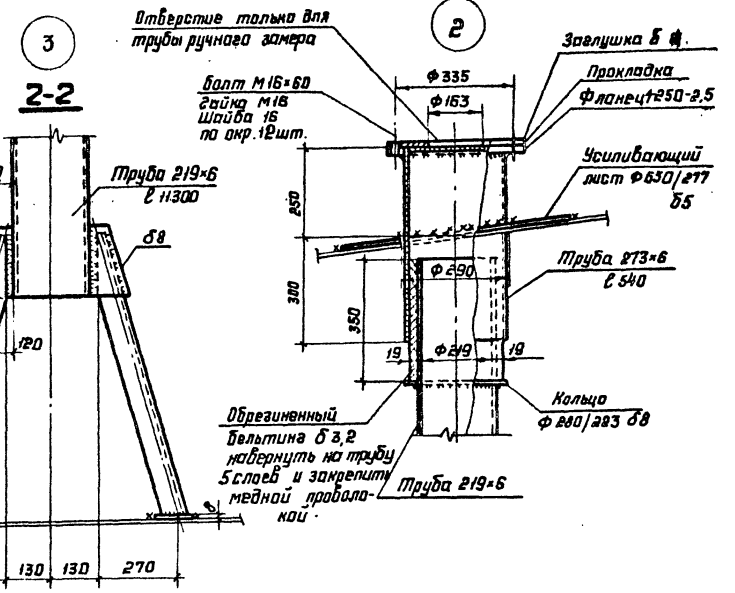
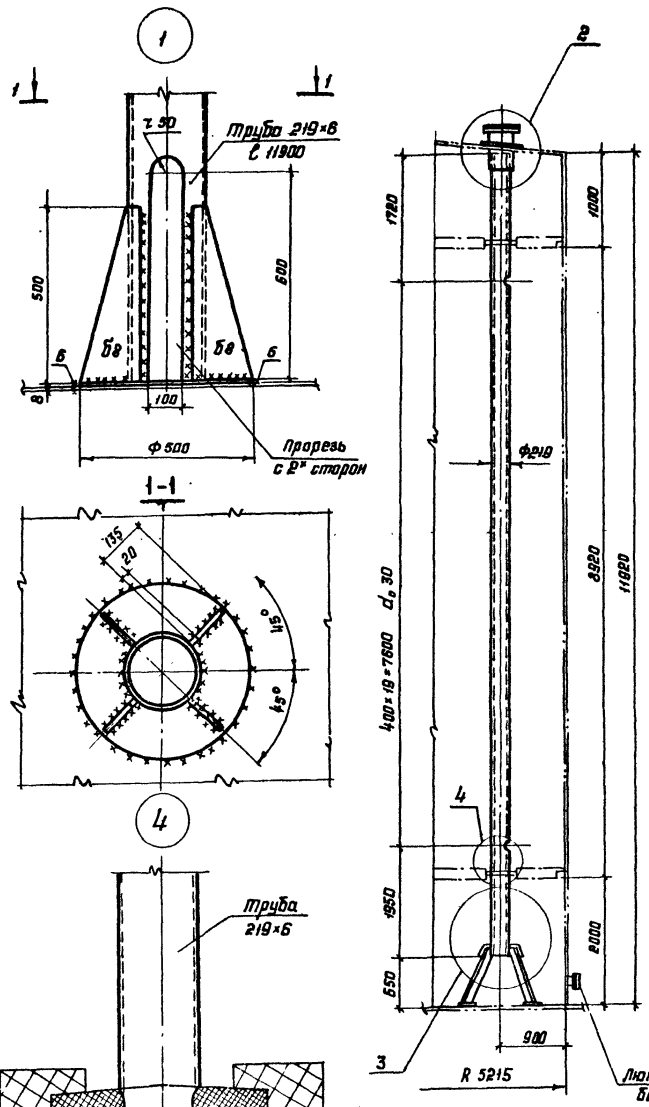
Привязан:				704-1-235.88		
И.контр.	И.констр.	И.пр.	И.ср.	И.об.	И.исп.	И.пр.
Витер	Максимец	Индеева	Демидова	Демидова	Витер	Витер
Резервуар с понтоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м ³ из крупногабаритных листов проекта				Стадия	Лист	Листов
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки				РП	18	
И.инж. И.инв. И.пр.				И.проект. И.констр. И.инв. И.исп.		

Альбом III

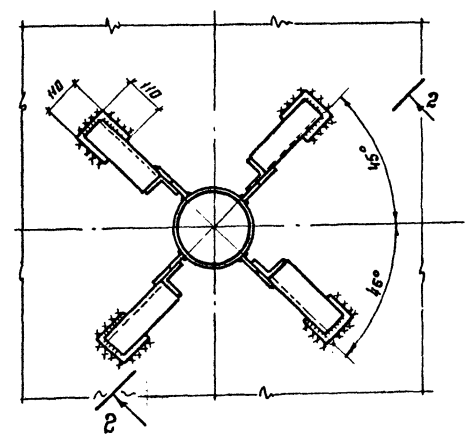
Направляющая №2
(труба ручного замера)



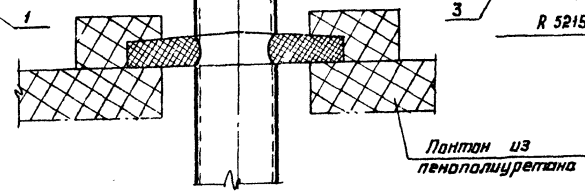
Направляющая №1
(кожух: проботборника)



1. Масса трубы ручного замера - 452 кг
2. Масса кожуха проботборника - 452 кг
3. Труба ручного замера и кожух проботборника перфорированы отверстиями d_0 30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
4. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.



См. № табл. Листы и даты вложения №2



Пантон из пенополиуретана

Люк проботборника

704-1-235.88

Приказан:

Инв. №

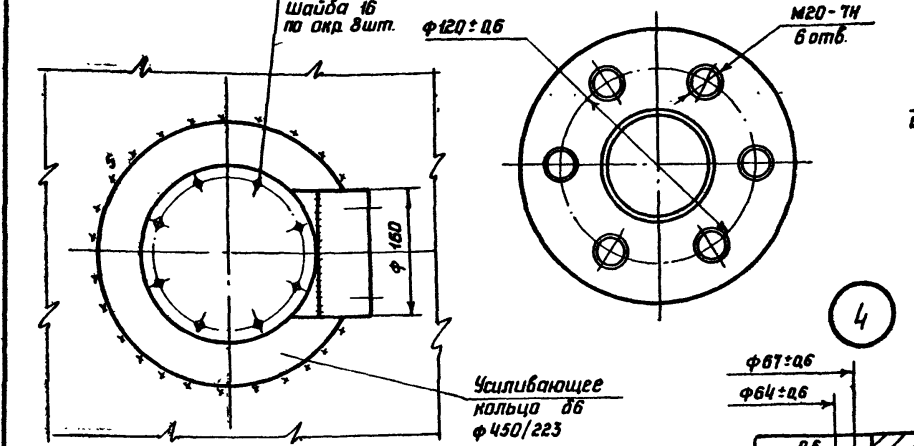
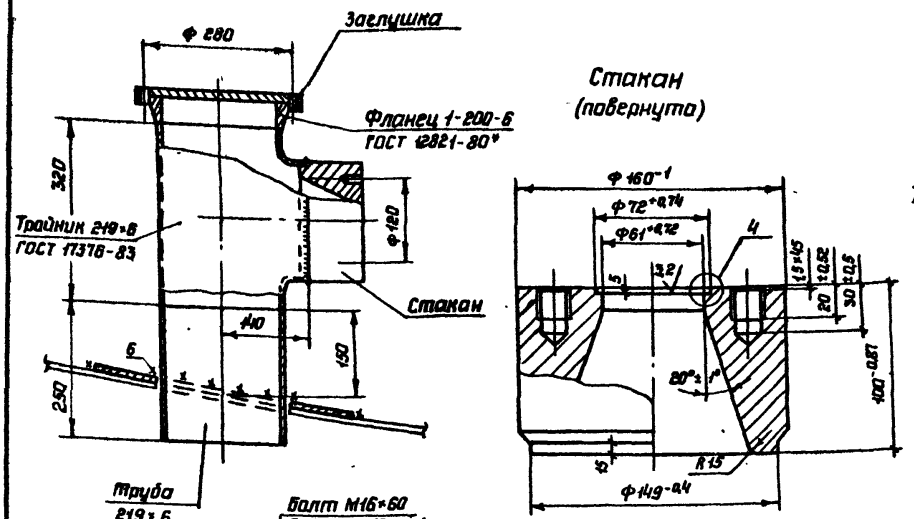
Нач. отд.	Купрейшвили	И.И.
И. контр.	Витер	И.И.
Зл. конст.	Максимец	И.И.
Зл. инж.	Яндреев	И.И.
Руч. брос.	Демидова	И.И.
Пробер.	Яндреев	И.И.
Исполн.	Витер	И.И.

Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м ³ из кругло-закарированных листов проката	Стандарт	Лист	Листов
Направляющие пантона	РП	19	
И.И. Мельникова			

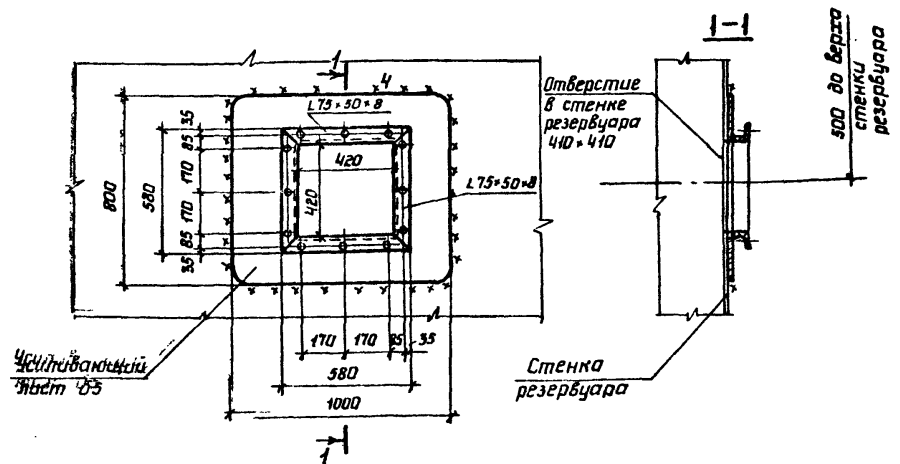
Формат А2

Альбом III

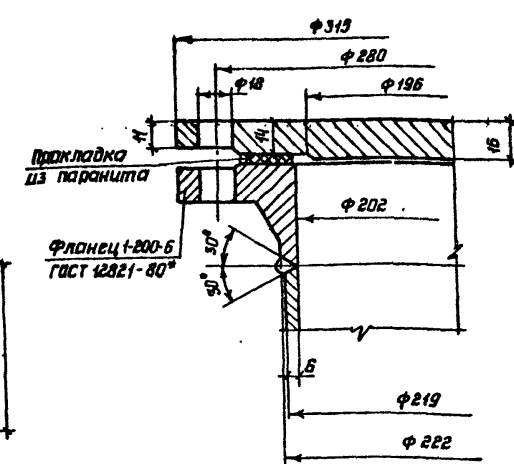
Патрубок Ду 200 для установки ДУЖЭ-200М



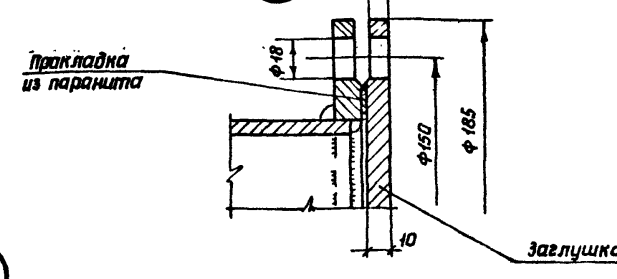
Усиление стенки при брезке пеногенератора



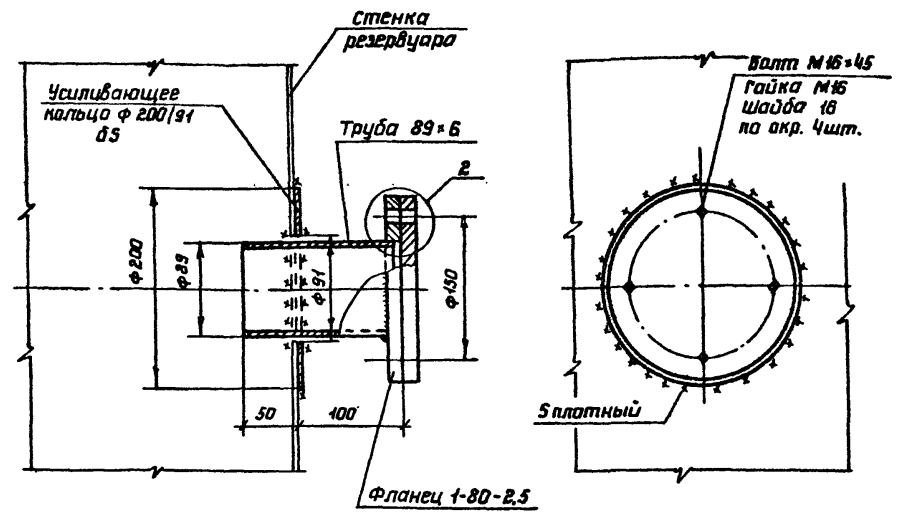
1



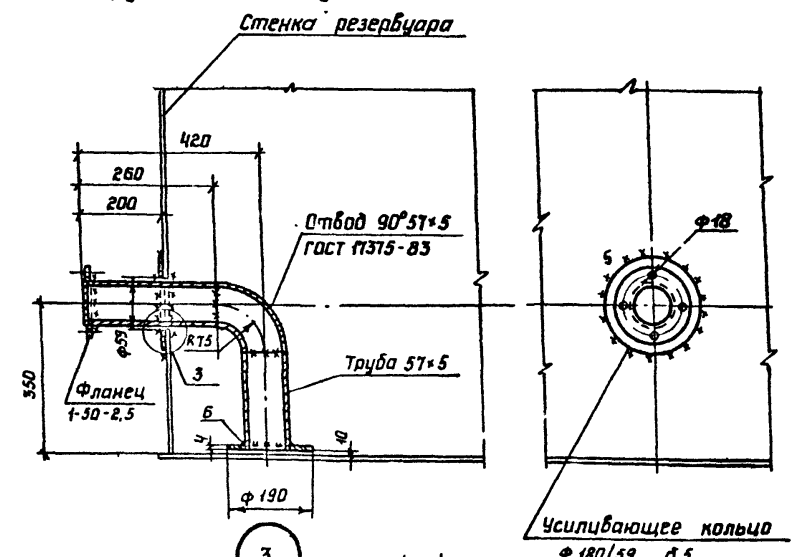
2



Патрубок для установки термоизвещателя ТРВ Ду 80



Патрубок Ду 50 для установки сифонного крана



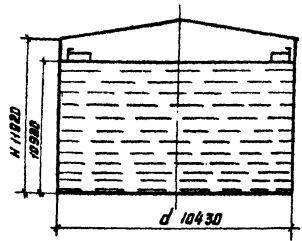
3

- 1 Масса патрубка Ду 200 - 65 кг, масса патрубка ТРВ Ду 80 - 8 кг, масса патрубка сифонного крана Ду 80 - 13 кг, масса усиления - 42 кг
- 2 Усиливающее кольцо патрубка термоизвещателя и сифонного крана приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
- 3 Сварку производить электродами типа Э42Э
- 4 В технической спецификации заказаны: патрубок Ду 200 - 1шт; патрубок ТРВ Ду 80 - 2шт; патрубок для крана Ду 50 - 1шт.

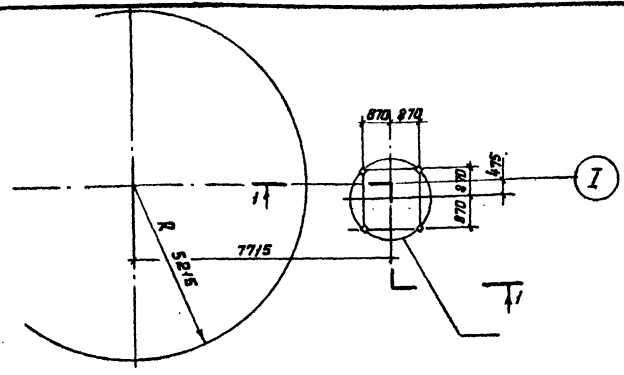
704-1-235.88

Нач. отд.	Бурцевич	Иванов	Резервуар с пантоном для нефтепродуктов вместимостью 1000 м³ из крупногабаритных листов проката	Стандия	Лист	Листов
Инж. контр.	Витер	Михайлов	Патрубок для ДУЖЭ-200М	РН	20	
Инж. конструкт.	Максимец	Иванов	Патрубок для ТРВ Ду 80	ИПР ДЕ КТСТ АСЫН-СТРУИЦИЯ им Мельникова		
Инж. пр.	Андреева	Иванов	Патрубок для сифонного крана Ду 50			
Рук. д-ром	Семидуба	Иванов	Усиление стенки для ГПС-600			
Проверил	Семидуба	Иванов				
Исполнитель	Витер	Иванов				

Ц.в.м. проект. Проверить ч. дата. Взам. инв.м.



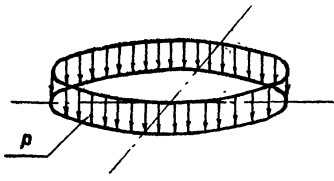
Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара b кН/м



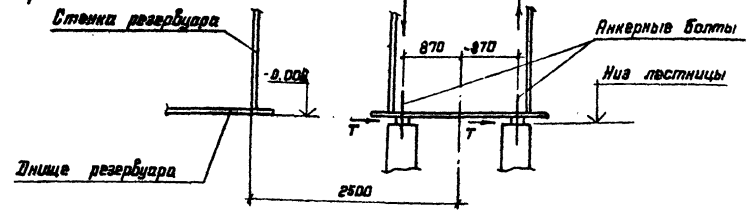
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

Резервуара		Лестницы			Примечания
P кН/м	q кПа	$q_{сейс}$ кН/м	N_{max} кН	N_{min} кН	
13,9	112,3	±60,1	63,6	-44,8	8,6

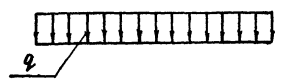
Ветровая нагрузка на резервуар не учитывается т.к. влияние ветрового момента на стенку резервуара меньше разгружающего действия ветрового давления на крышу резервуара, передающегося на основание



Вес конструкций + вес снега = p

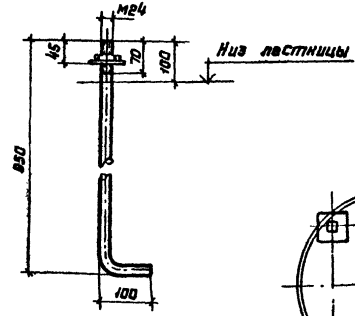


Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по всей площади дна резервуара b кПа

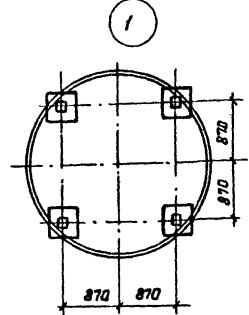


Гидростатическое давление + вес дна = q

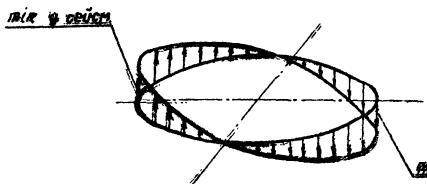
Якорный болт лестницы



1. При расчёте основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределённую на площади $0,5 \times 12$ м силу 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 силу 300 кН (30 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Якорные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.



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



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

704-1-235.88		
Имя автора	Исполнитель	Проверка
Н. Кондратьев	Харченко	Маслов
Ел. Кондратьев	Максимец	Зин
Ел. Кондратьев	Яковлева	Сидорова
Руч. Кондратьев	Демидова	Сидорова
Проверка	Яковлева	Сидорова
Исходные	Витер	Маслов

Приказы:

Инв. №	Дата	Содержание

Резервуар с пантоном для нефтехимического назначения, 1000 м ³ из крупногабаритных листов проката	Стадия	Лист	Листов
Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	РП	21	

Инв. №, дата, Подпись и дата введ. инв. №