

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-168.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м³
АЛЬБОМ I
СОСТАВ ПРОЕКТА

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

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

РАЗРАБОТАН
Ордена Трудового Красного Знамени - Альбомы I, II
ИНСТИТУТОМ
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ИНСТИТУТОМ
Южгипронефтепровод - Альбомы III, IV, V, VIII, IX, X
ИНСТИТУТОМ
Гипронефтеспецмонтаж - Альбомы VI, VII

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Кузнецов В.В.
Кузнецов В.В.
Вышегородская ЗЮ.

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

				Привез:	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (окончание)	
2.1-2.2	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа и 1,50 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0	
2.3-2.4	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа и снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0	
2.5	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждения на крыше.	
3.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,0 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0	
4.	Детский вид.	
5	Монтажные узлы	
6	Стенка	
7	Днище	
8	Покрытие. Центральное кольцо.	
9	Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита.	
10	Покрытие. Начальный щит.	
11	Покрытие. Промежуточный щит	
12	Покрытие. Замыкающий щит.	
13	Покрытие. Узлы щитов.	
14	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	
15	Площадки и ограждения на крыше. Узлы.	
16	Патрубки на крыше. Анкерное крепление стенки.	
17	Лук-лаз абальный 600*900 и лук-лаз 2, 500 в I поясе стенки.	
18	Патрубки приема-раздаточные 2, 250, 2, 400 и для зачистки.	
19	Патрубок приема-раздаточный 2, 400	
20	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	

Альбом I

Металлоконструкция проекта 704-1-168.84

Металлоконструкция

Исполнитель и дата выдачи

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

Главный инженер проекта *В. В. В.* Вышегородская ЗИ

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылаемые документы	
Типовая документация на строительные конструкции КЭ-03-4	Наружные лестницы для стальных резервуаров	Распространяет ЦИТП г. Москва.
Типовой проект 402-11-59/74	Стационарная установка генератора вращающегося вала высокотемпературной лампы ГВПС-2000	Альбом I, II, III (Распространяет Казанский филиал ЦИТП)
	ГВПС-600, ГВПС-200 на стальных вертикальных резервуарах для нефти и нефтепродуктов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ	Конструкции металлические резервуара	Альбом I
КМ	Конструкции металлические пантона	Альбом II

Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара объемом 3000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 г.г. (Раздел VII, пункт VII.2.3) на стадии рабочей документации на основании задания утвержденного Миннефтепромом, согласованного Госстроем СССР. Альбом I проекта содержит конструкции металлические резервуара альбом II - конструкции металлические пантона. Необходимость применения пантона, в каждом отдельном случае, должна устанавливаться технической организацией, привлекающей проект к конкретным условиям. При привязке проекта следует учитывать требования охраны окружающей среды.

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

1. Плотность продукта: при расчете на прочность - 1,0 т/м³ при расчете пантона на плавучесть - 0,7 т/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве обарийное - 2,30 кПа (230 мм вод.ст.)
3. Вакуум обарийный - 0,25 кПа (25 мм вод.ст.)
4. Максимальная температура продукта - плюс 90°С
5. Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше
6. Максимальная температура воздуха в резервуаре без пантона - 11,92 м
7. Сейсмичность района строительства - 6 и 9 баллов
8. Диаметр резервуара - 18,93 м
9. Высота стенки резервуара - 11,92 м
10. Площадь зеркала продукта - 293 м²
11. Площадь застройки (по диаметру крайков) 286 м²
12. Максимальная высота налива: в резервуаре без пантона - 11,15 м (в сейсмическом районе 11,08 м)
13. Полезный объем резервуара: без пантона - 3149 м³ с пантоном - 3025 м³

Примечания:

- а) резервуар с пантоном не предназначен для эксплуатации его под избыточным давлением;
- б) при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;
- в) теплового излучения учитывается в резервуаре без пантона и с пантоном;
- г) максимальная высота налива в резервуаре без пантона определяется высотой брезки ГВПС, в резервуаре с пантоном вертикальным положением пантона;
- д) скоростной напор ветра (1,00 кПа (100 кгс/м²)) учитывается только при бросе снегового покрова 1,00 кПа (100 кгс/м²)

Исполн.	Привязан:

Директор	Кузнецов	Инж. В. В.	ТЛ 704-1-168.84
Зам. дир.	Ларионов	Инж. А. А.	
Нач. отд.	Тамарин	Инж. В. В.	
Зам. конст.	Максименко	Инж. В. В.	
Инж. В. В.	Вышегородская	Инж. В. В.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³
Инж. В. В.	Вышегородская	Инж. В. В.	
Инж. В. В.	Вышегородская	Инж. В. В.	
Инж. В. В.	Вышегородская	Инж. В. В.	
Общие данные (начало)			Лист 2
ЦНИИпроектсталяконструкция им. М. В. Кузнецова			

Альбом I
 проект 704-1-168.84
 МПЛБД

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	МН по порядку	Код					Кл. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т)				Общая масса (т)		Масса потребности в металле по сортам (заполняется изготовителем)				Заполняется 84	
				Марки металла	Профиля	Размера профиля	Кл. шт.	Длина мм			Энц	Стенка	Покрытие		Лини-лазы	Снег 1,00 кПа	Снег 1,50 кПа	I	II	III		IV
													Снег 1,00 кПа	Снег 1,50 кПа								
Код элемента конструкции																						
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	б8	1		71110							1,03	0,46		1,03	0,46						
		б6	2		71110							1,79	0,10		1,79	0,10						
	Итого		3	12300								2,82	0,56		2,82	0,56						
	В Ст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	-5*1500	4		71110		20	6000		7,00			7,00	7,00								
		-6*1500	5		71110		24	8000	5,11	4,20			9,34	9,34	0,03							
		-8*1500	6		71110		10	6000		5,61		0,13	5,74	5,74								
	Итого		6	12300					5,11	16,81		0,16	22,08	22,08								
	В Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	-4*1500	7		71110		60	6000	5,60	11,21			16,81	16,81								
		Итого		8	12262				5,60	11,21			16,81	16,81								
	В Ст 3 кп ГОСТ 380-71*	б 2,5	9		92117					4,89	4,89		4,89	4,89								
		Итого		10						4,89	4,89		4,89	4,89								
		В Ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	б 26	11		71110							0,18	0,18	0,18							
	б 10		12							0,33	3,47		0,33	3,47								
	б 12		13								0,47			0,47								
Итого		14	10460						0,33	3,94	0,18	0,51	4,12									
Всего профиля	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I 30	16		24250				10,71	28,02		0,51	4,12									
		I 24	17		24228					0,04	5,27	0,34	0,51	4,86								
Всего профиля			18	12300								3,94	5,27									
Швеллеры ГОСТ 8240-72	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I 10	19		26140							0,45	0,45									
		I 8	20		26132					0,70	0,32		0,70	0,32								
		I 6,5	21		26124					0,65	0,65		0,65	0,65								
Всего профиля			22	12300								1,35	1,42									
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 90*56*5,5	23		22217							1,19	1,19									
		L 63*40*5	24		22179					0,09	0,09		0,09	0,09								
Всего профиля			25	12300								1,28	1,28									
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 63*6	26		21113							0,06	0,06									
		Итого		27	12300					0,06	0,06		0,06	0,06								
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В Ст 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	L 40*4	28		21113							0,08	0,08									
		Итого		29	12300					0,08	0,08		0,08	0,08								
Всего профиля			30		11118				0,07	0,07		0,07	0,07									
Сталь круглая ГОСТ 2580-71*	В Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	φ 20	31		11240							0,07	0,07									
		Итого		32		94225				0,05	0,05	0,02	0,07	0,07								
Всего профиля			33						0,05	0,05	0,02	0,07	0,07									
Всего масса металла			34						10,71	28,02	14,97	17,62	0,36	53,96	56,71							

Совместно смотреть листы 2.2.

Прибыло
Инв. №

ТП 704-1-168.84

Директор	Кузнецов	
Инж. Л.И.И.	Лавринов	
Инж. А.И.И.	Позин	
Инж. В.И.И.	Михайлов	
Инж. Г.И.И.	Зыков	
Инж. Д.И.И.	Сидоров	
Инж. Е.И.И.	Иванов	
Инж. Ж.И.И.	Петров	
Инж. З.И.И.	Смирнов	
Инж. И.И.И.	Попов	
Инж. К.И.И.	Соколов	

Дефектур стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью

Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа и 1,50 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0

Сталь	Лист	Лист
Р	2.1	5

Центральная инспекция
г. Челябинск

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Код						Масса металла по элементам конструкции (т)					Общая масса (т)		Масса потребности в металле по кборталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполняется ВЦ		
			ИИ по па-ряд-ку	Мар-ка ме-талла	Профи-ля	Раз-мера профи-ля	Ква-драт	Дли-на мм	Днище	Стенка	Покрyтия		Люки-лазы	Снег 1,00 кПа	Снег 2,00 кПа	I	II	III	IV			
											Снег 1,00 кПа	Снег 2,00 кПа										
Код элемента конструкции																						
В том числе по сталям:	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	12800										9,45	8,59			9,54	8,59					
	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	12300									5,11	30,83			0,16		35,10	35,10				
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	14480											0,33	3,94	0,18		0,51	4,12				
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	12262									5,60		0,08	0,08			5,68	5,68				
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	11240											0,07	0,07			0,07	0,07				
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*												4,89	4,89			4,89	4,89				
	Ст20пс ГОСТ 1050-74*												0,05	0,05	0,02		0,07	0,07				
Масса поставки эле-ментов по кборталам (заполняется заказчиком)			I																			

Разные изделия в кг.

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	500-6	1									20	20			20	20				
		500-2.5	2											16		16	16				
Всего профиля			3	14460								20	20	16		36	36				
Заглушка ГОСТ 12836-67*	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	500-2.5	4									44	44	44		88	88				
Всего профиля			5	14460								44	44	44		88	88				
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74*	M24x80	6											10		10					
		M20x75	7											4		4					
		M20x70	8										4	4	4		4	4			
Всего профиля			9								4	4	14		18	18					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74*	M24	10											3		3					
		M20	11											1	1	1		2	2		
Всего профиля			12									1	1	4		5	5				
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24	13											1		1					
		20	14											1	1	0,3		1,3	1,3		
Всего профиля			15									1	1	1,3		2,3	2,3				
Литражи ГОСТ 481-71														1,15 м²		1,15 м²	1,15 м²				
Сталь крутая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	φ18												2		2	2				

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 с учетом скоростного напора ветра района строительства (при снеговом покрове 1,00 кПа)
2. В спецификации не учтена сталь для анкеробки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадке см. лист 2.5.

Исполнитель	Проверен	Составлен
Ин. отдел	Ин. отдел	Ин. отдел
Ин. конструктор	Ин. конструктор	Ин. конструктор
Ин. инженер	Ин. инженер	Ин. инженер
Ин. мастер	Ин. мастер	Ин. мастер

ТЛ 704-1-168.84

Пробран:

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Стандия	Лист	Листов
Техническая спецификация стали Снег 1,0 кПа, ветер 200 кПа и Снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0	Р	2.4	

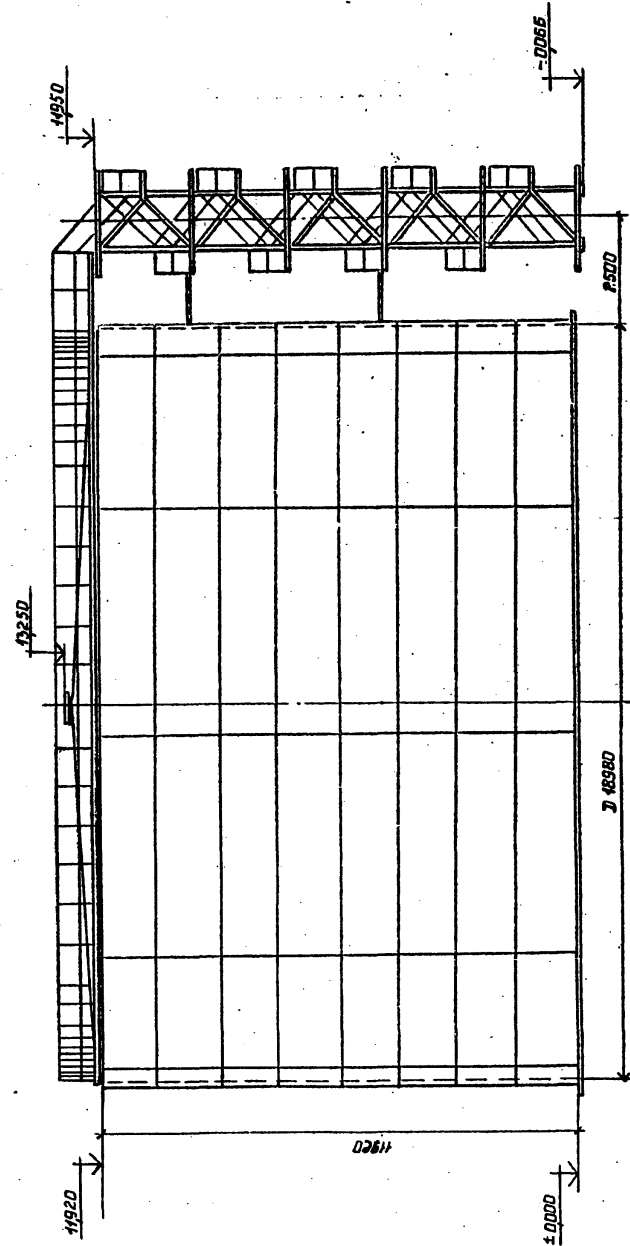
Типовой проект Т04-1-168.84
 Архив Т

Наименование конструкций по номенклатуре преисхранта	Позиция по Преисхранту	МН по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (Т)													Всего	Всего с учетом 1% на массу монтажных элементов	Кол. шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																
				Всего стальной и алюминиевой обшивки	Валки и швеллеры	Выпуклые листы	Кривые листы	Кривая сталь	Прямая сталь	Мелкозернистая сталь	Сортаментная сталь	Листовая сталь	Листовая сталь с покрытием	Листовая сталь с покрытием и напылением	Листовая сталь с покрытием и напылением в 2-х слоях	Листовая сталь с покрытием и напылением в 3-х слоях				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Днище	566	1									11,03						11,03	11,14		
Стенка	567	2									22,86						22,86	29,15		
Покрытие	568	3		5,45		1,38	0,15		3,24		5,04			0,05			25,31	15,46		
Люки - лазы		4							0,35						0,02		0,37	0,37		
Шахтная лестница, площадки	702 705	5		1,58		0,53	0,03	0,13	1,20					1,15			5,12	5,17		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		6				7,03		2,01	0,18	0,13	45,08			6,04	1,15	0,07	60,69	61,29		
Итого с учетом отходов 3,7%		7				7,29		2,08	0,19	0,13	46,75			5,23	1,19	0,07	62,93			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8				7,29		2,08	0,19	0,13	46,73			5,23	1,36	0,08	63,11			
Разница приведенной и натуральной массы		9															0,18			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10				МПП	(кгс/мм ²)										22,30			
						215-225	(22-23)										34,22			
						235-255	(24-26)													
						320-340	(33-35)													
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 ^а масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,5% на отходы		11																		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12																		

Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Директор	Кузнецов	Зинченко	ТП 704-1-168.84 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³ Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа, избыточное давление 0	Студия	Дист	Дистов
Ин. инж.	Паринков	Вант		Р	3	
Ин. инж.	Тюльмин	Мед				
Ин. инж.	Павлов	Мед				
Ин. инж.	Зинченко	Мед				
Ин. инж.	Борисов	Зинченко				
Ин. инж.	Борисов	Зинченко				
Ин. инж.	Зинченко	Мед				
Ин. инж.	Зинченко	Мед				
Ин. инж.	Зинченко	Мед				
Ин. инж.	Зинченко	Мед				

Фасад



План днища

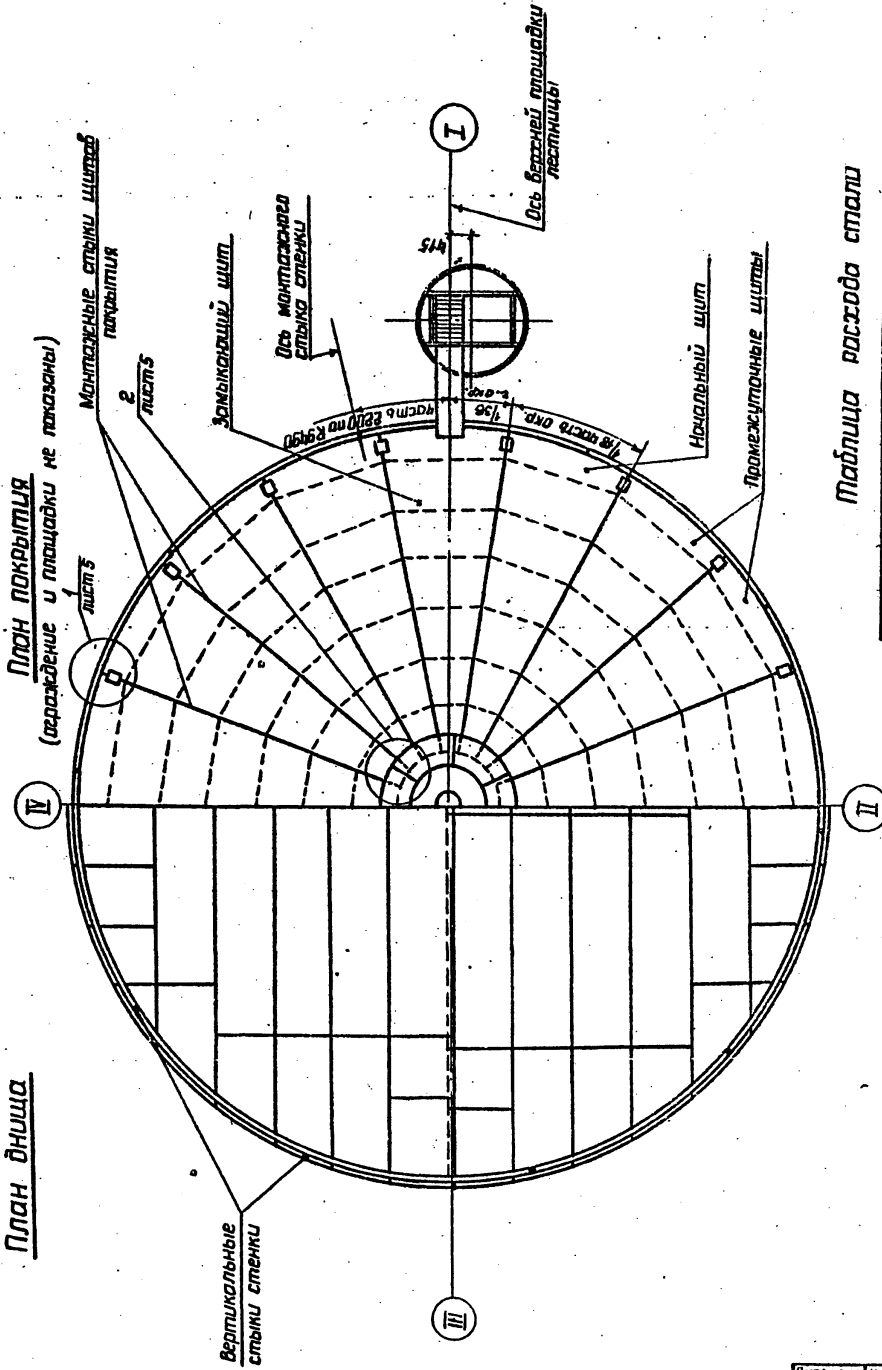


Таблица расхода стали

Наименование	Вес снегового покрова кПа			Скоростной напор ветра, кПа	Q45
	1,00	1,50	1,00		
Днище				1,00	0,45
Стенка				10,82	
Покрывшие	15,09	17,87	15,09	17,87	
Ограждение и площадки				1,61	
Шпалтная лестница				3,42	
Итого:	59,24	62,02	62,08	62,08	64,86
Днище				10,82	
Стенка	33,27	30,09	36,09	36,09	36,09
Покрывшие	15,09	17,87	15,09	17,87	
Ограждение и площадки				1,61	
Шпалтная лестница				3,42	
Итого:	64,21	69,81	67,05	67,05	69,81

Показатели резервуара

Наименование	Име. пр. рез.	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	М ³	3364	
Полезная емкость	М ³	3449	При наливе под дном на 11,16м
Площадь зеркала паровуха	М ²	283	
Площадь застройки	М ²	286	по д. окружк 19080 мм

- В таблицу расхода стали не включены конструкц. цил, относящиеся к оборудованию.
- Материал конструкции смонтировать в технический спецификации.
- Сборку ограждения площадок, лестницы и листов настали производить электродами типа 342, остальной конструкцией электродами типа 342 А ГОСТ 9467-75.
- Массу стенок для резервуара с изоляцией см. лист 6.

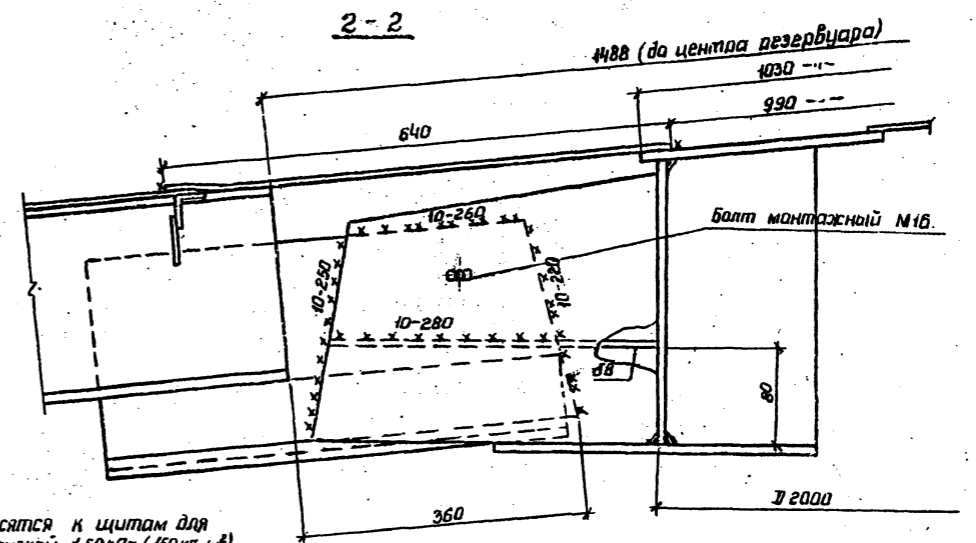
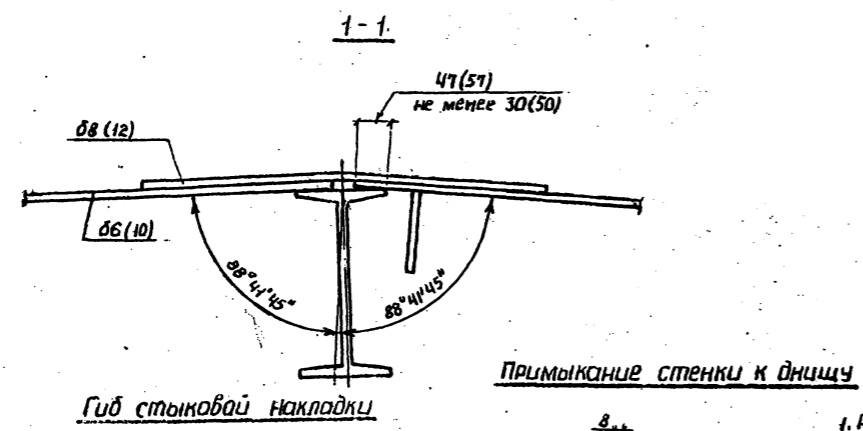
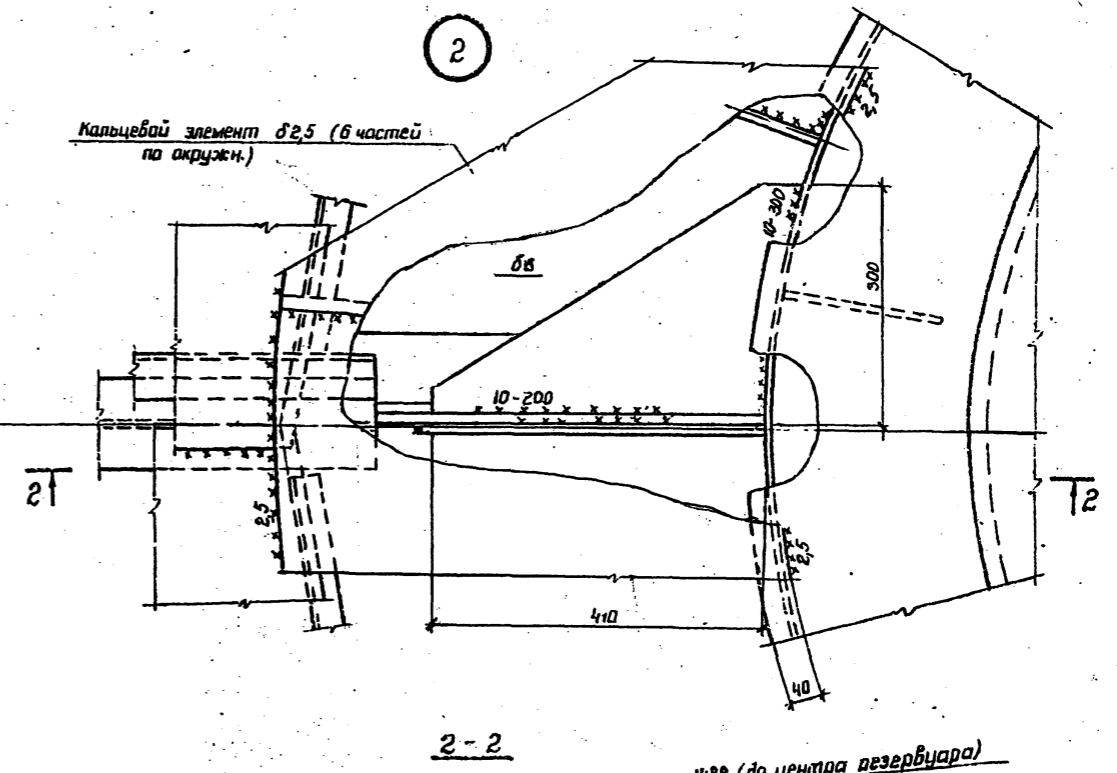
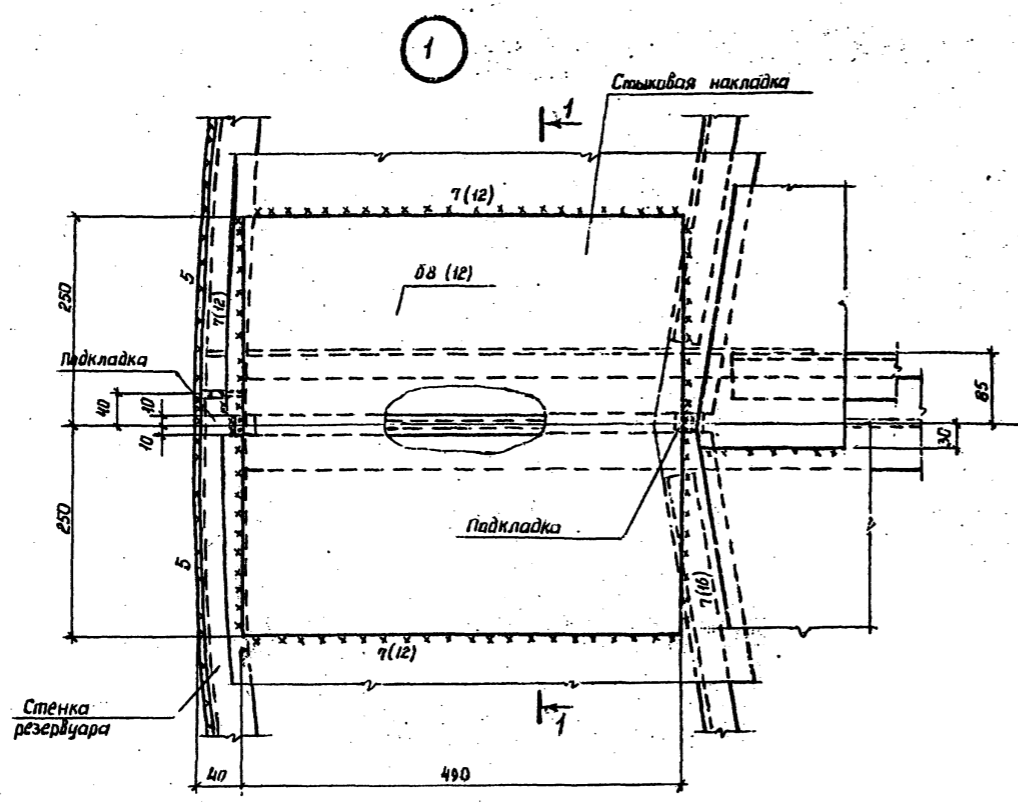
Резервуар акцидентиде мый дез извйтчиде добення. Резервуар акцидентиде мый дез извйтчиде добення.

Директор	Иуэнецов	
Глав. инж.	Парионов	
Нач. отд.	Томпунг	
Гл. конст.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вешеродский	
Инженер	Васословская	
Проверил	Васинская	
Исполнил	Петухова	

ТП 704-1-158.84

Резервуар стальной вертикальный для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³			Станд.	Лист	Листов
Общий вид.			Р	4	

Технический проект Т04-1-168.84



1. Размеры в скобках относятся к щитам для районов со снеговой нагрузкой 1,50 кПа (150 кг/м²) и 2,00 кПа (200 кг/м²)
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Монтажная нахлестка листов толщиной 2,5 мм должна быть не менее 15 мм.
4. Совместно смотреть лист 4.

Исполнитель		Инженер		Технический проект		Т04-1-168.84	
Проверенный		Инженер		Технический проект		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 3000л	
Составитель		Инженер		Технический проект		Стадия: Лист 5	
Исполнитель		Инженер		Технический проект		Монтажные узлы	
Исполнитель		Инженер		Технический проект		Проект: ИМ. МЕХАНИКА	

Развертка стенки

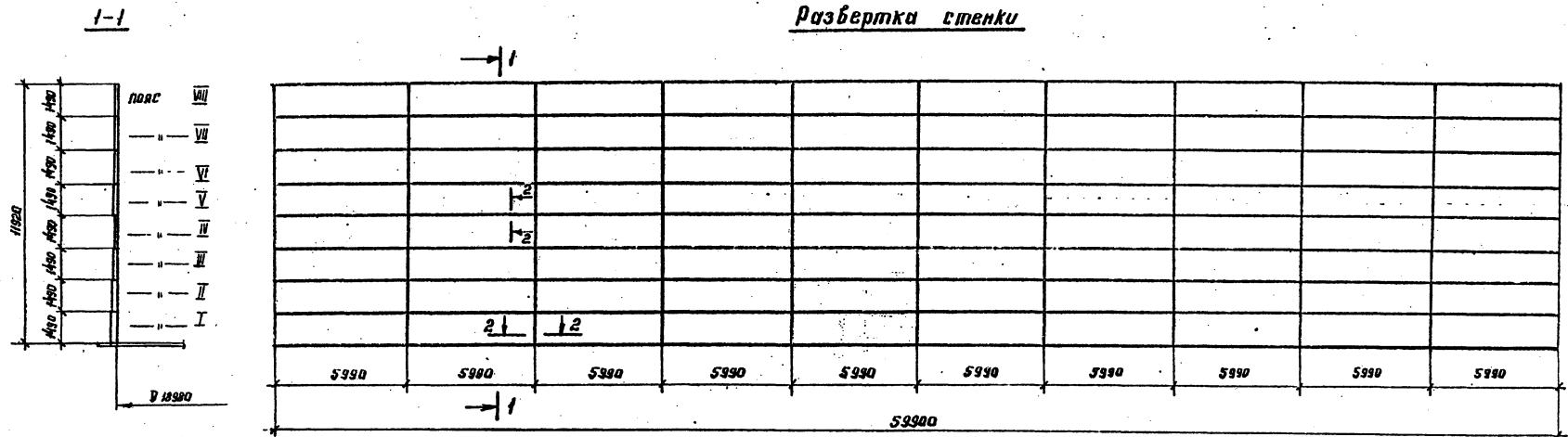


Рис. 108.1

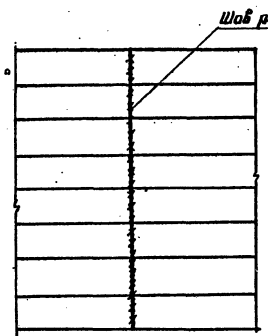
Таблица проекта Т04-1-168.84

Шифр табл. Вспомогательная таблица

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

НН поясов	Резервуар эксплуатационный без избыточного давления									Материал
	Вес снегового покрова кПа									
	1,00	2,00	1,00	1,00	1,50; 2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	
Скоростной напор ветра кПа										
	0,45	0,45	1,00	0,45	0,45	1,00	0,45	0,45	1,00	
VIII	4*	5	5	6	6	4*	5			ВСт 3 рс 6 ВСт 3 рс 2 ГОСТ 380-Н*
VII	4*	5	5	6	6	4*	5			
VI	4*	5	5	6	6	5	5			
V	4*	5	6	6	6	5	5			
IV	5	5	6	6	6	5	5			
III	5	5	6	6	6	5	5			
II	6	6	6	7	7	6	6			
I	8	8	8	8	8	8	8			
Масса в т	22,30	31,14	33,27	36,09	36,09	29,71	31,14			

Монтажный стык



Шов равнопрочный основному металлу

2-2



1. Длина палатника дана с припуском ~ 250 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в палатнике производить двухсторонней автоматической сваркой. Для сварки следует применять материалы, соответствующие классу свариваемых сталей и обеспечивающие требуемые свойства сварных соединений.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42Н.
4. Кромки листов, свариваемых веттик, обработать простражкой.
Допуски при обработке листов принимать по таблице в СН и П III - 18-75.
5. Развирывание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажный шов сваривать веттик с просвечиванием по всей длине.
7. В технической спецификации стали учтена стенка резервуара, эксплуатационного без избыточного давления (без изоляции стенки).

Директор	К.Э.Зенцов	
Т.п.инж.	Паранов	
Нач. отд.	Томлинг	
Т.п.констр.	Миксимец	
Т.п.инж.д.	Александров	
Инженер	Васильев	
Инженер	Курочкин	
Инженер	Петухов	

ТП 704-1-168.84

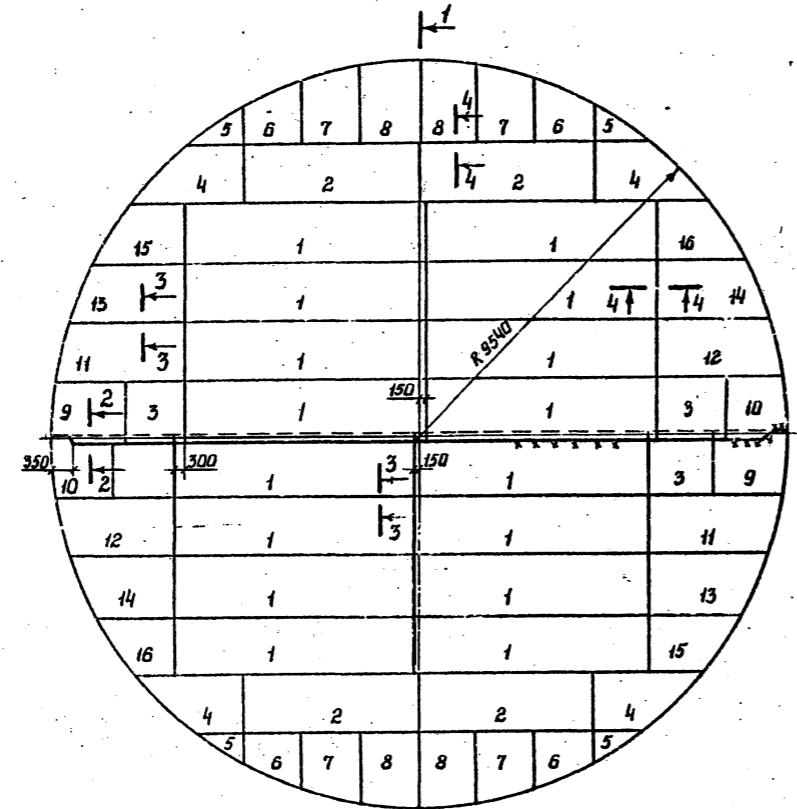
Приказан:			
Илб.н			

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		
Сталь	Диаметр	Листов
Р	Б	
Стенка		
ЦНИИпроектспецгидротехника им. Н.П.Дружников		

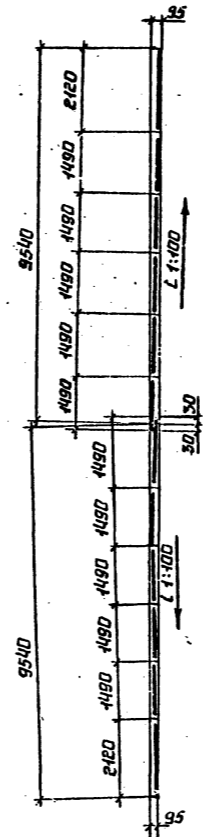
Яльбек И

Типовой проект 704-1-168.84

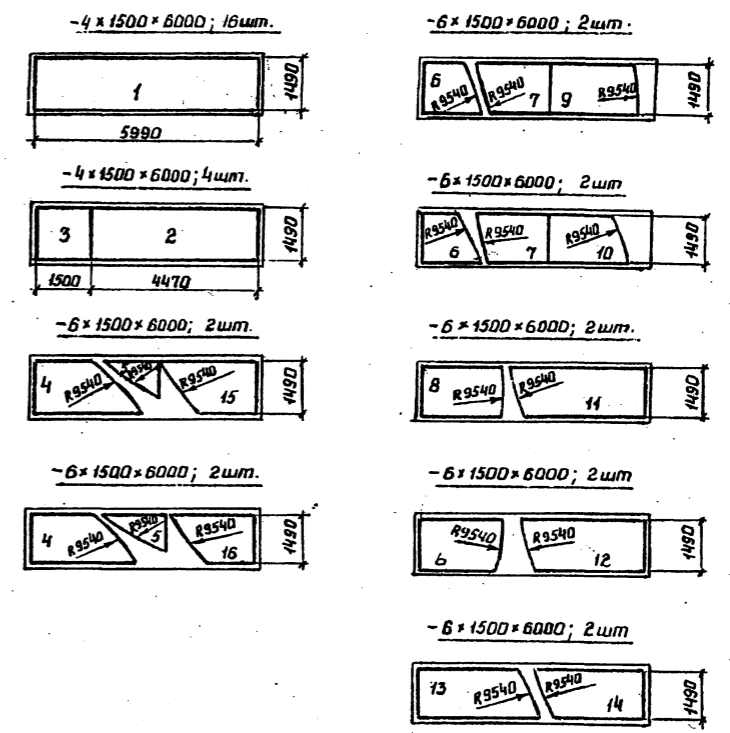
План днища



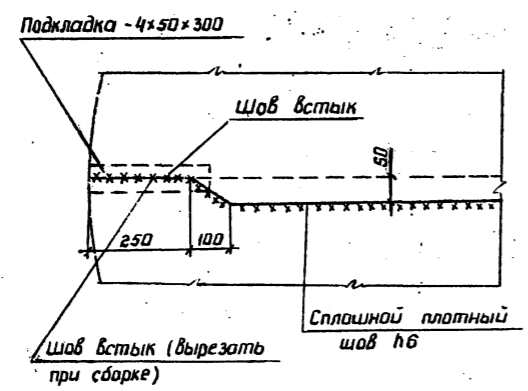
1-1



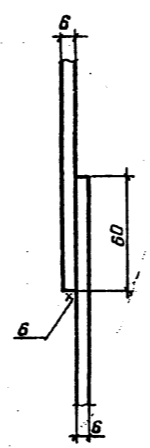
Раскрой листов на все днище



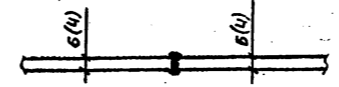
Деталь монтажного стыка днища



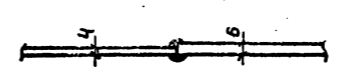
2-2



3-3



4-4



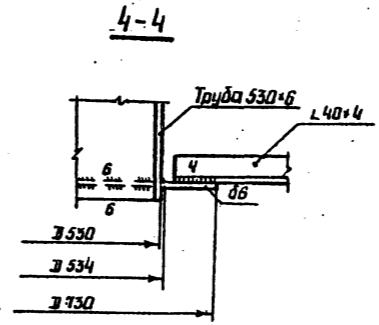
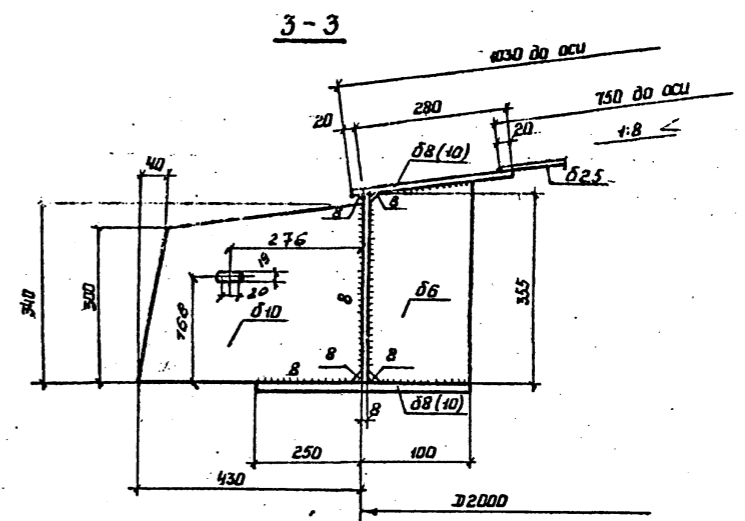
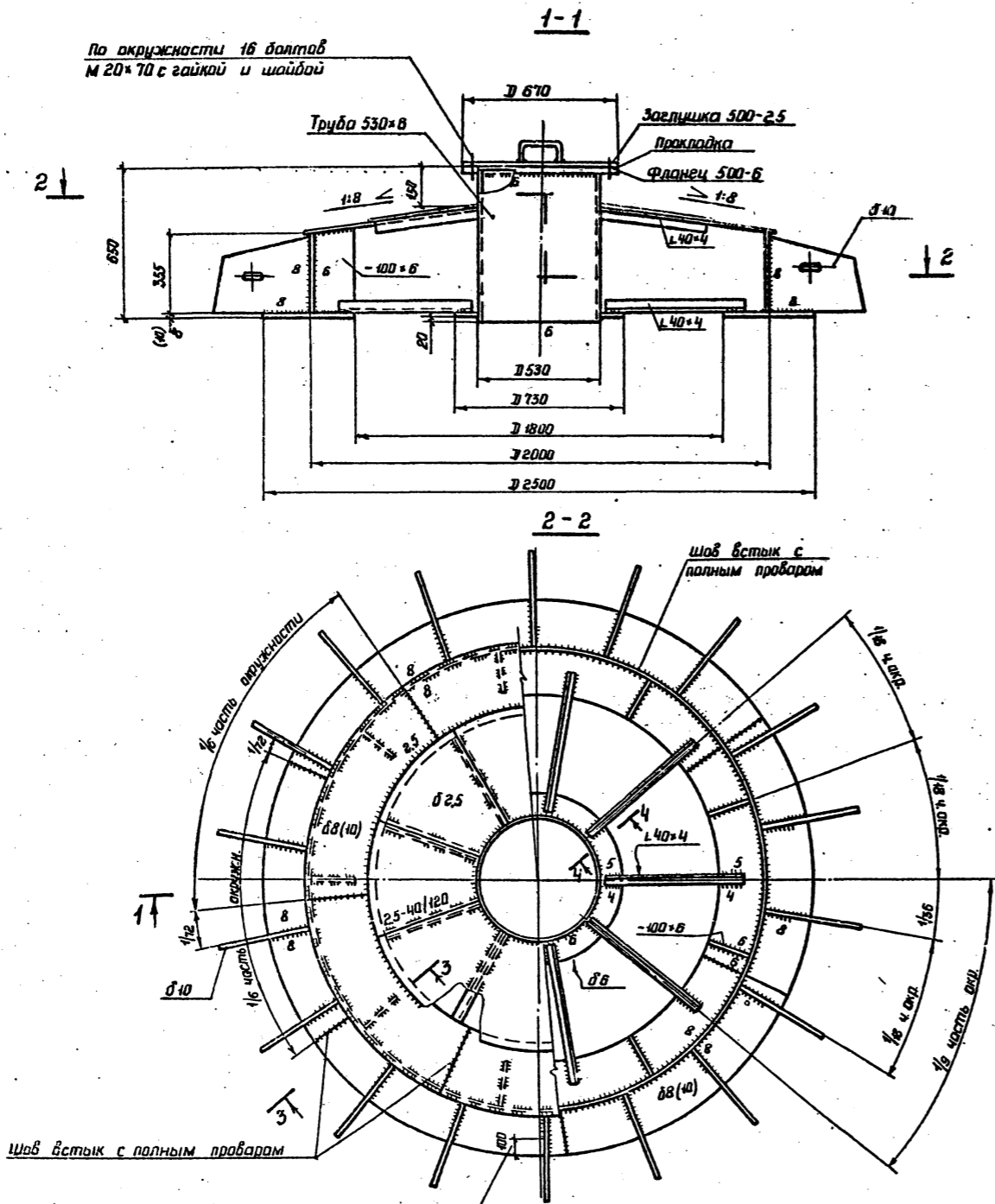
1. Масса днища - 10,82т
2. Соединение листов в палатнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечить равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные следует выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
4. Кромки листов, свариваемых встык обработать протражкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СН и П - III - 18-75
5. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке ~ 30мм.

Исполнитель	Контроль	Дата	ТП 704-1-168.84
Выполнил	Проверил	Дата	
Монтаж	Контроль	Дата	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для негорючих жидкостей емкостью 3000 м³
Исполнитель	Контроль	Дата	
Исполнитель	Контроль	Дата	Днище
Исполнитель	Контроль	Дата	Лист 7

Рис. 1

Типовой проект ТП-1-168.84

Листы в сборке



- 1 Сварку производить электродами типа Э42 А ГОСТ 9467-75.
- 2 Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
- 3 Размеры в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 1,50 кПа (150 кгс/м²) и 2,00 кПа (200 кгс/м²).
- 4 Совместно смотреть листы 9÷13.

Шов встык с полным проваром

Шов со стороны прищипывания щита не доварить на 100 мм

Директор	Кузнецов			ТП-704-1-168.84			
Глав. инж.	Ларионов						
Нач. отд.	Тамшин			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 3000 м³	Стация	Лист	Листов
Гл. констр.	Максимец				Р	8	
Инж. пр.	Волыгаровская				Покрытие: Центральное кольцо		
Инж. пр.	Вигасинская				Центральное кольцо		
Инж. пр.	Богдановская						
Инж. пр.	Крамская						
Инж. пр.	Петухова						

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

Наименование	Таблица 1 Для районов с весом снегового покрова 1,00 кПа (100 кгс/м²)			Таблица 2 Для районов с весом снегового покрова 1,50 и 2,00 кПа (150 и 200 кгс/м²)				
	Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс см.	Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс см.		
Начальный щит	a	I 24	-16632	-370000	I 30	-24381	+528000	
	b ₂	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно		
	b ₁	C 8	—	33700	C 10	—	46100	
	b ₂	C 8	—	29600	C 8	—	42300	
	b ₃	C 6,5	—	19800	C 6,5	—	28200	
	b ₄	C 6,5	—	11900	C 6,5	—	16900	
	b ₅	L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100	
	b ₆	L40×4	—	2500	L40×4	—	3500	
	b ₇	L40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно		
	z	δ6	-49330	+461700	δ10	+69300	-648600	
	Промежуточный щит	a	I 24	16632	370000	I 30	-24381	+528000
		b ₁	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно	
		b ₂	L90×56×5,5	" "		L90×56×5,5	" "	
		b ₁	C 8	—	33700	C 10	—	46100
b ₂		C 8	—	29600	C 8	—	42300	
b ₃		C 6,5	—	19800	C 6,5	—	28200	
b ₄		C 6,5	—	11900	C 6,5	—	16900	
b ₅		L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100	
b ₆		L40×4	—	2500	L40×4	—	3500	
b ₇		L40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно		
z		δ6	-49330	+461700	δ10	+69300	-648600	
Закрывающий щит		b ₁	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно	
		b ₂	L90×56×5,5	" "		L90×56×5,5	" "	
		b ₁	C 8	—	33700	C 10	—	46100
	b ₂	C 8	—	29600	C 8	—	42300	
	b ₃	C 6,5	—	19800	C 6,5	—	28200	
	b ₄	C 6,5	—	11900	C 6,5	—	16900	
	b ₅	L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100	
	b ₆	L40×4	—	2500	L40×4	—	3500	
	b ₇	L40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно		
	z	δ6	-49330	+461700	δ10	+69300	-648600	
	Центральное кольцо			-16374 (-46925)	509000 (871800)		24381 (+66744)	-724100 (-1239800)

Схема расположения элементов в щитах покрытия

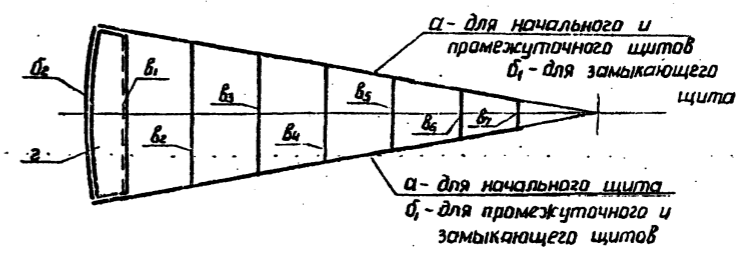


Таблица расхода стали

Районы с весом снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса, кг	
			1 щита	Общий
1,50 кПа (100 кгс/м²)	Начальный	1	950	950
	Промежуточный	16	785	12560
	Закрывающий	1	589	589
1,50 и 2,00 кПа (150 и 200 кгс/м²)	Центральное кольцо	1	800	800
	Начальный	1	1156	1156
	Промежуточный	16	908	14528
	Закрывающий	1	655	655
	Центральное кольцо	1	864	864

- В таблице усилий для элемента опорного кольца „а“ дана усилие распора -Н, и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
- Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в центре конического покрытия, в скобках указаны нормальная сила и момент в месте прикрепления радиальных элементов.
- В расчетное сечение опорного кольца (элемент „z“) входит участок листа стенки.
- Совместно смотреть листы 8 и 13.

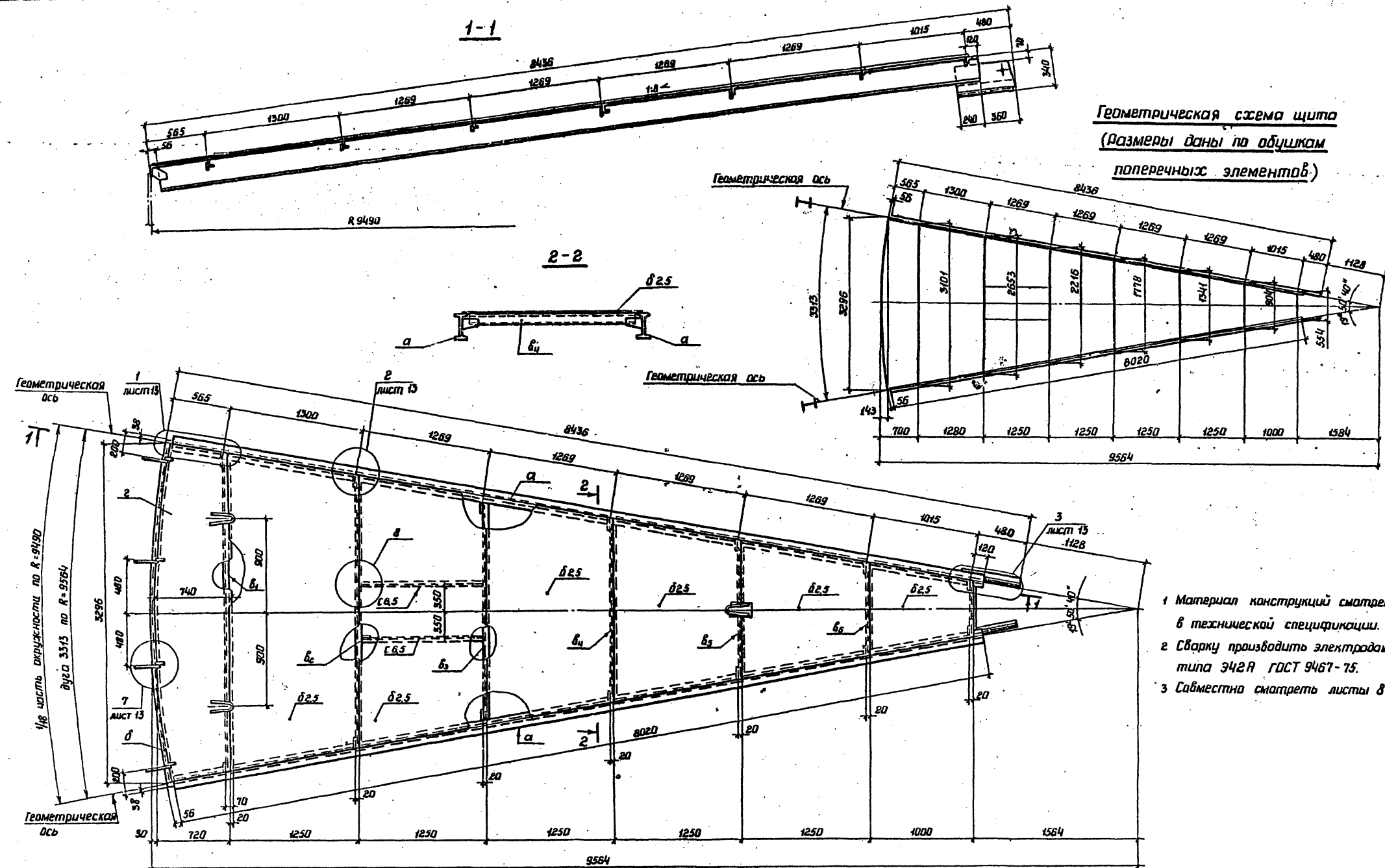
Альбом I
Таблицы расхода металла 7.1-168.84

Директор Кузнецов	Инженер		Т П 704-1-168.84
Главный Парников	Инженер		
Начальник Томлинг	Инженер		
Инженер Максимец	Инженер		
Инженер Выховцов	Инженер		
Рис. Борисов	Инженер		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Инженер Павлов	Инженер		
Инженер Кириллов	Инженер		
Инженер Шестерин	Инженер		
Инженер Шестерин	Инженер		
Инженер	Инженер		Покрытие
Инженер	Инженер		Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита
Инженер	Инженер		Центральное кольцо

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

Уд. № подл. Госбюро и дата 16.03.1984 г.



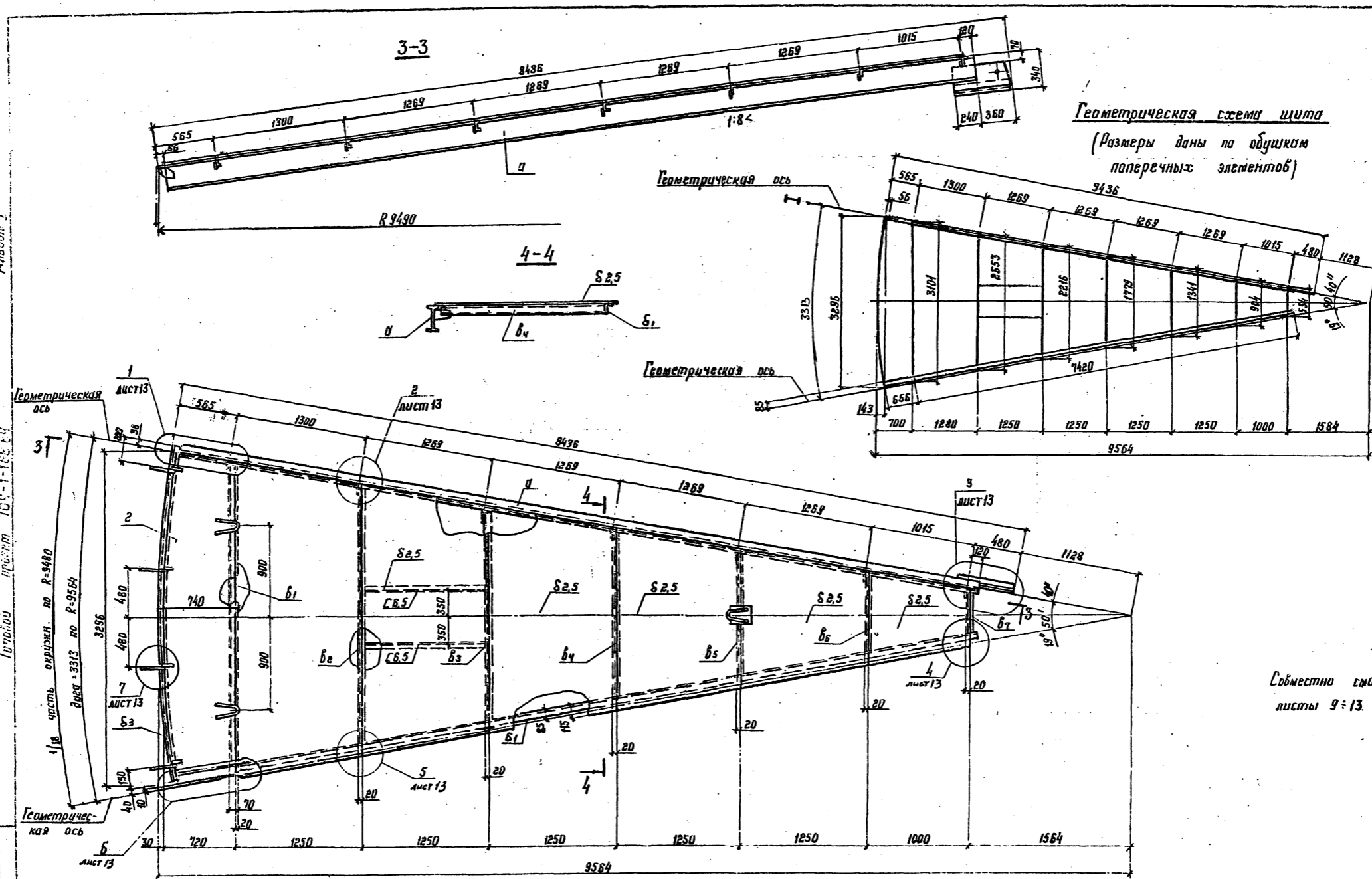
Геометрическая схема щита
(Размеры даны по обушкам
поперечных элементов)

- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
- 3 Совместно смотреть листы 8+12.

Директор	Кузнецов	Инженер	ТП 704-1-168.84 Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³ . Покрытие. Начальный щит.	Стация	Лист	Листов
Глав.инж.	Ларионов	Инженер		Р	10	
Начальн.	Томилин	Инженер		Исполнитель: И.М.Мельникова		
Глав.инж.	Максимец	Инженер				
Инж.пр.	Вьюгоров	Инженер				
Рук.бриг.	Богдановская	Инженер				
Н.контр.	Богдановская	Инженер				
Проверил	Крамская	Инженер				
Исполнил	Петухова	Инженер				

Ц00413-01 17

Технический проект ТП-1-168.84
Альбом I

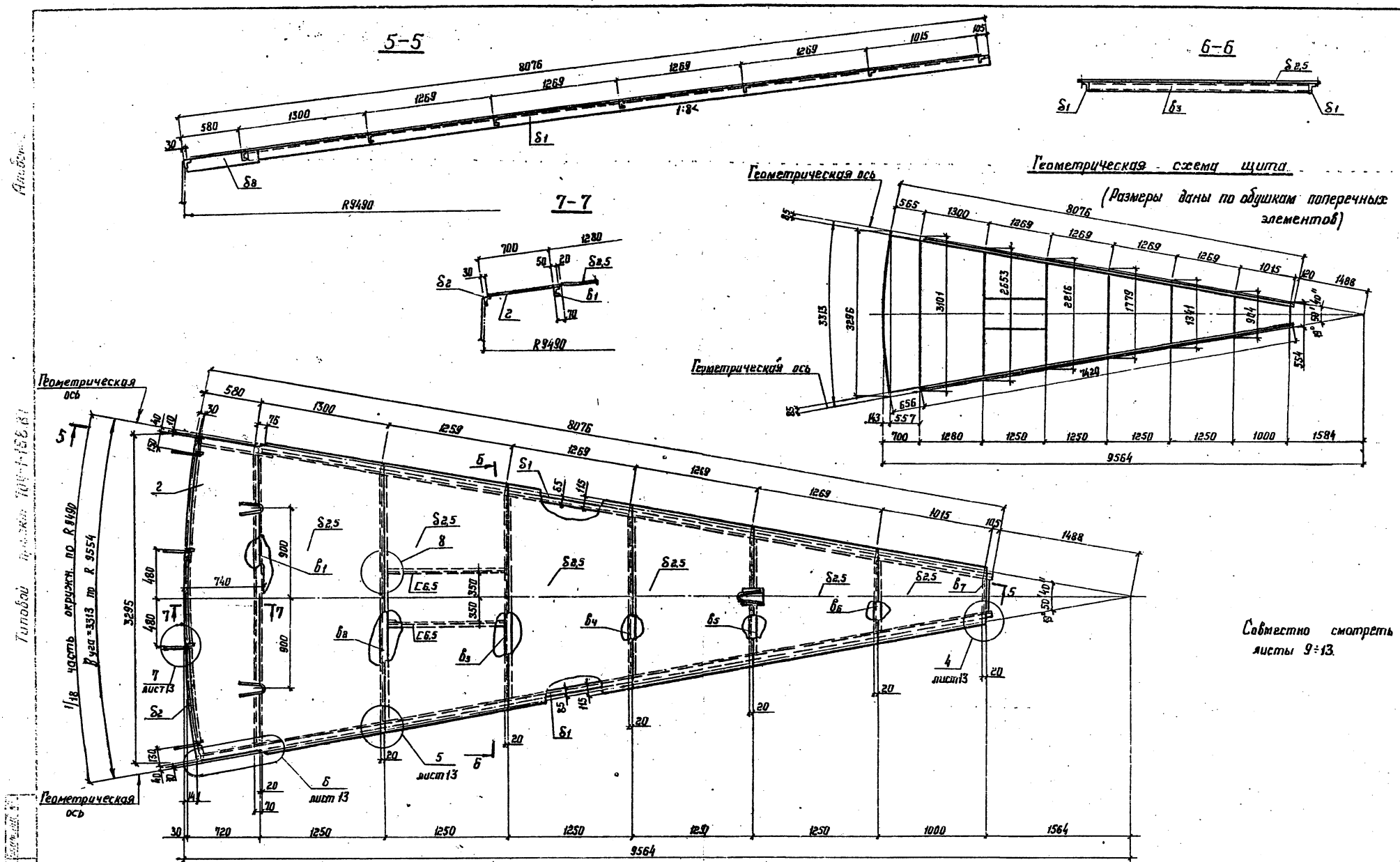


Геометрическая схема щита
(размеры даны по обшивке
поперечных элементов)

Совместно смотреть
листы 9-13.

Исполнитель: [blank]
Проверенный: [blank]
Составитель: [blank]

ТП 704-1-168.84	
Проектировщик: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank]	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефте- продуктов емкостью 3000 м ³ . Покрытие Промежуточные щиты.
Стадия: Лист Р II	Листов: [blank] ИМ. П. С. [blank] им. П. С. [blank]



Типовой проект ТП-704-168.84
 1/18 часть окружности по R 9490
 R 9490 = 3313 по R 9554

Геометрическая схема щита
 (Размеры даны по осям поперечных элементов)

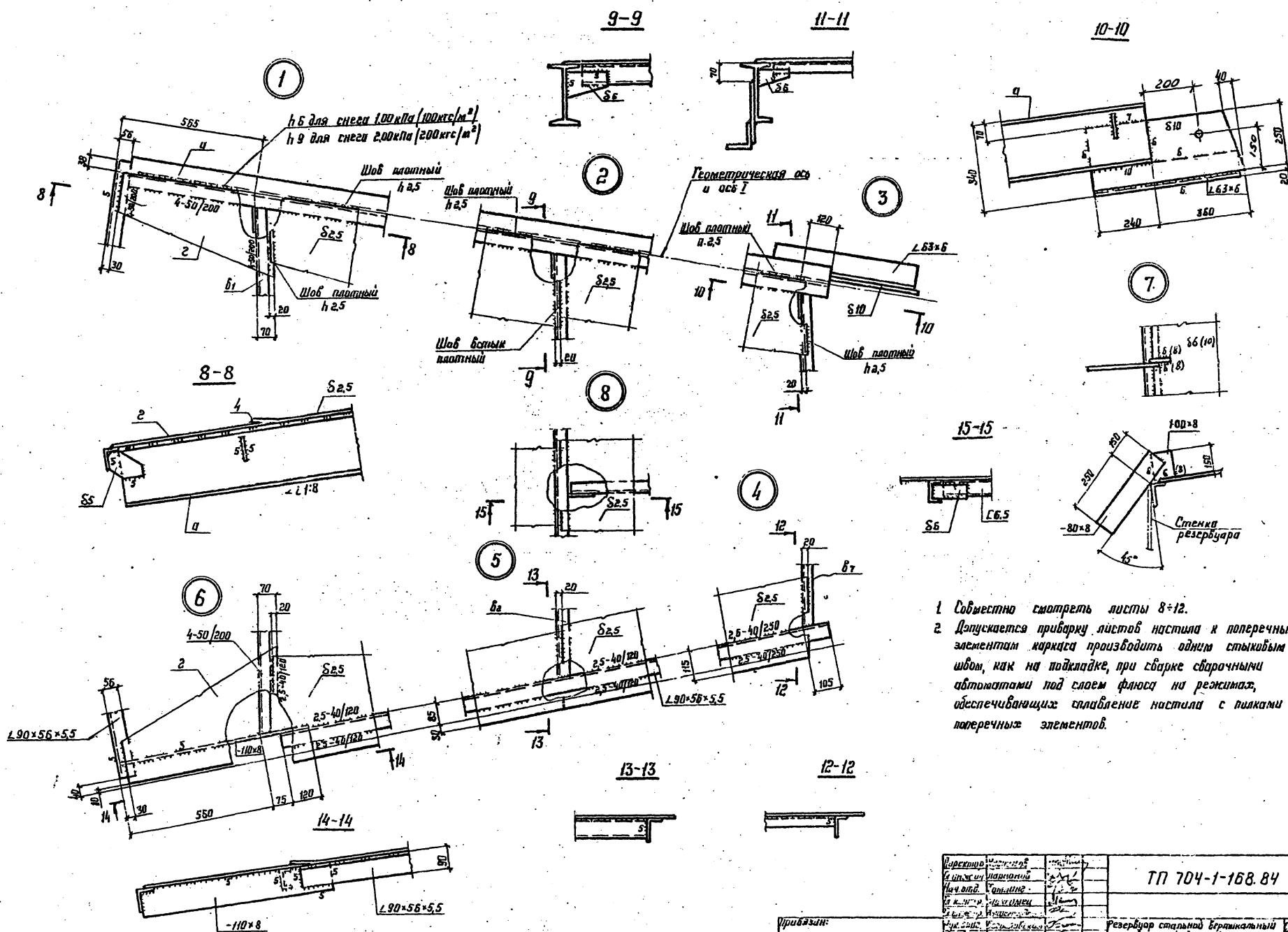
Совместно смотреть листы 9-13.

Директор: [blank] Инженер: [blank] Инж. тех.: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank] Инженер: [blank]		ТП 704-168.84	
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефте- продуктов емкостью 3000 м ³		Сталь Р	Лист 12
Покрытие Запеченный цемент		Листов [blank]	
Шифр: Ц.00413-01 19		[blank]	

Аннотация

Табель проект 704-1-168.84

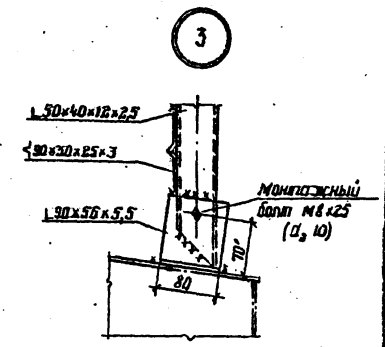
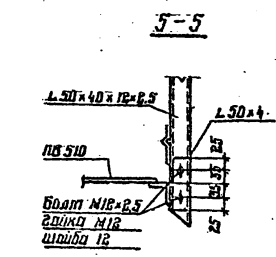
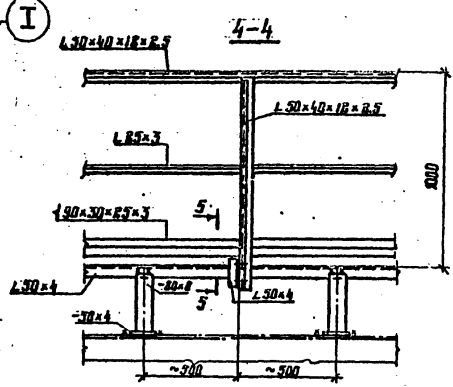
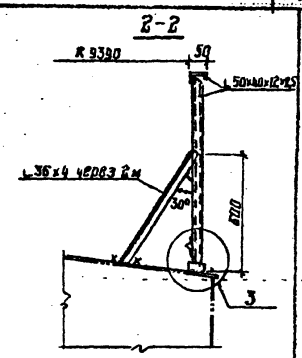
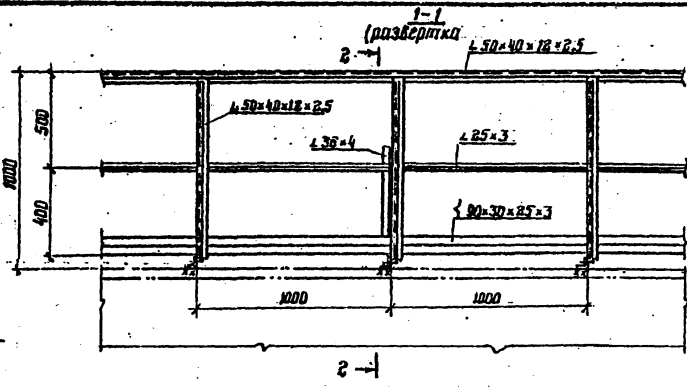
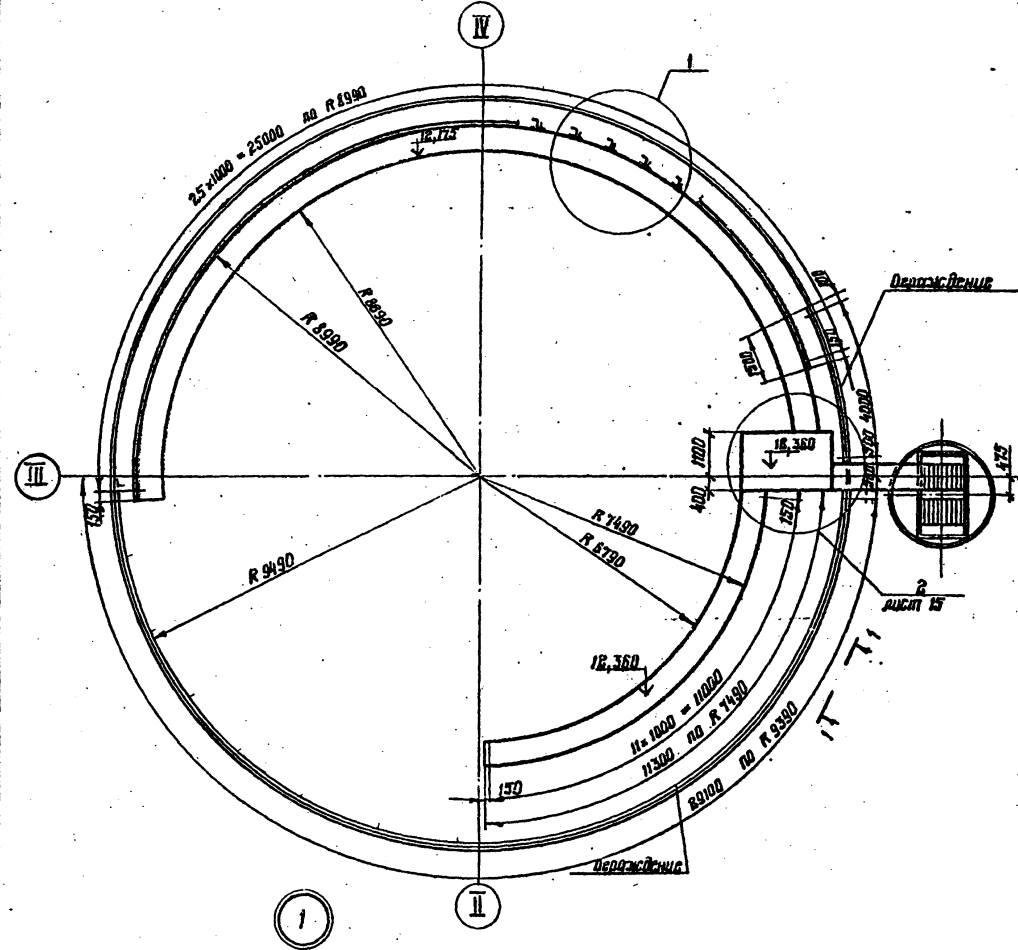
Листы в сборе



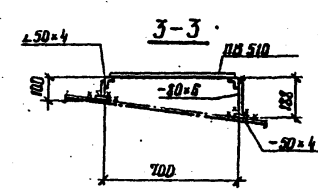
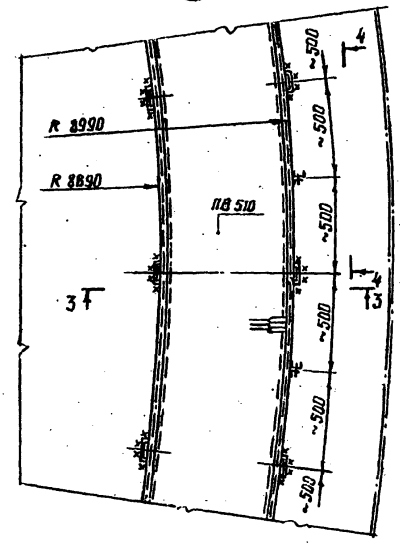
- 1 Совместно смотреть листы 8-12.
- 2 Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как на подкладке, при сборке сварочными автоматами под слоем флюса на режимах, обеспечивающих сплавление настила с планками поперечных элементов.

<table border="1"> <tr> <td>Исполнитель</td> <td>Проверено</td> <td>Сметано</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> <tr> <td>М.И.М.И.</td> <td>В.И.В.И.</td> <td>Г.И.Г.И.</td> </tr> </table>			Исполнитель	Проверено	Сметано	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.	ТП 704-1-168.84	
Исполнитель	Проверено	Сметано																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
М.И.М.И.	В.И.В.И.	Г.И.Г.И.																																			
Привезен:		Резервуар стальной безрамный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³.	Стадия	Лист	Листов																																
Шов №:		Покрытие Узлы швов	Р	13																																	

План ограждения и площадок



Таблицы проекта ТП-1-168.84



1. Масса площадок - 1.62 т.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

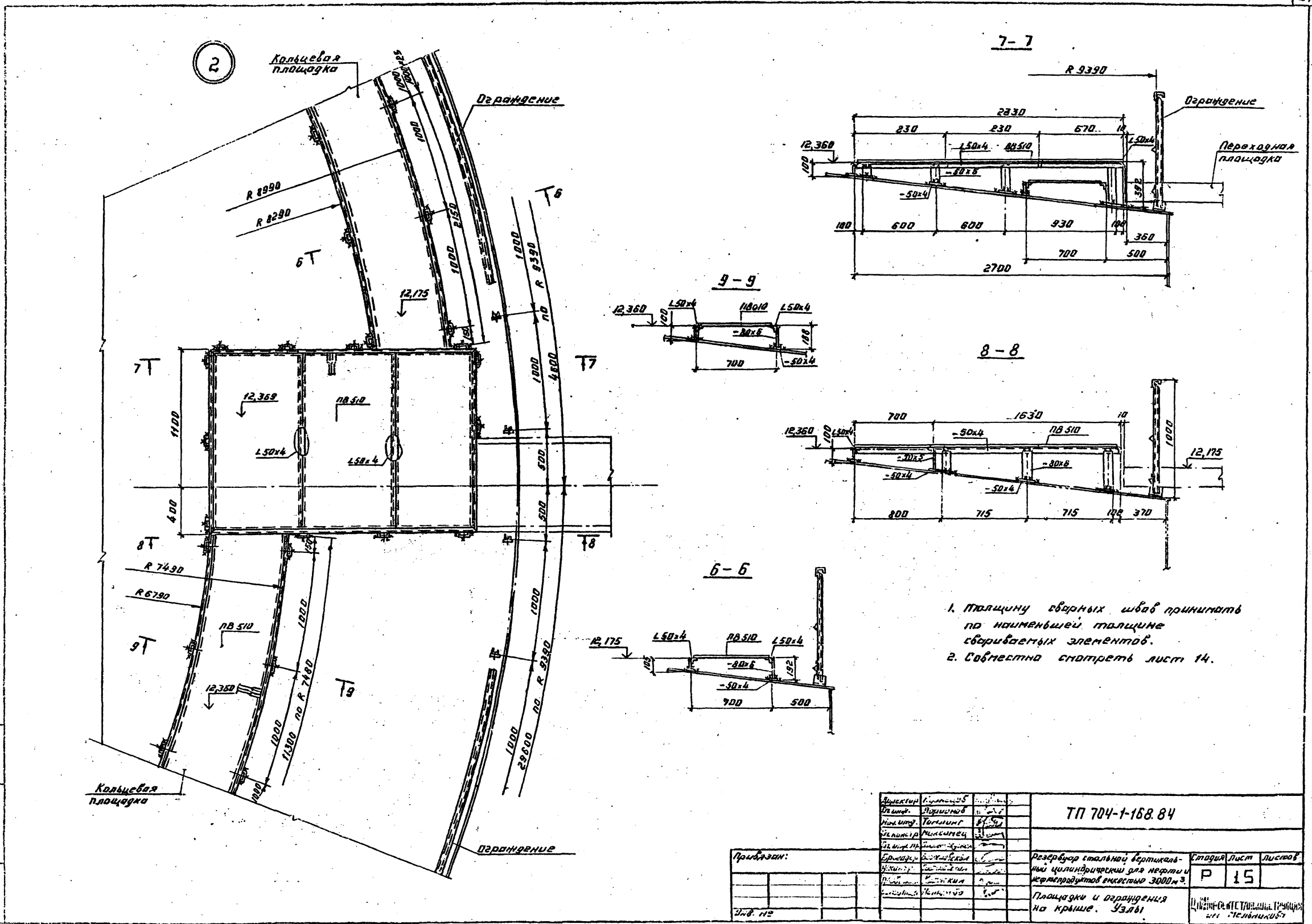
Привязан:		ТП 704-1-168.84	
Директор	Кузнецов	Инженер	
Главный инженер	Ларионов	Инженер	
Нач. отд.	Тарасова	Инженер	
Тех. конст.	Максименко	Инженер	
Инженер	Ильин	Инженер	
Инженер	Богданов	Инженер	
Инженер	Богданов	Инженер	
Инженер	Крыжов	Инженер	
Инженер	Крыжов	Инженер	

ТП 704-1-168.84

Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать
Возвращать	Возвращать	Возвращать	Возвращать

Ц00413-01 21

Туполов проект 704-1-168.84

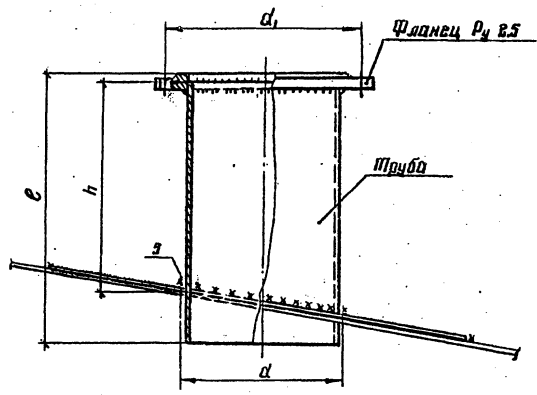


1. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Совместно смотреть лист 14.

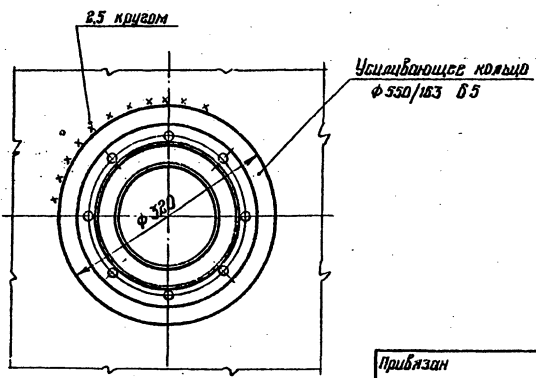
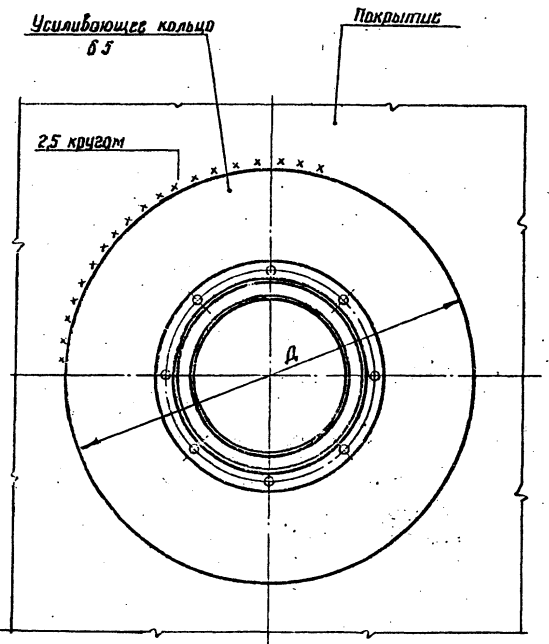
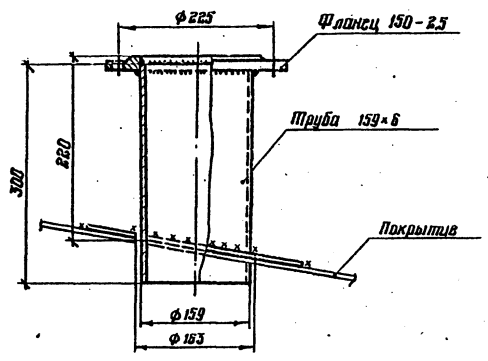
Инженер	Л. Сидоров	Проверено		ТП 704-1-168.84		
Проектировщик	Л. Сидоров	Дата				
Монтаж	Т. Сидоров	№ документа		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³ .	Р	15
Инженер-конструктор	Л. Сидоров	Исполнитель				
Строитель	Л. Сидоров	Спецификация				
Монтаж	Л. Сидоров	Спецификация				
Инженер	Л. Сидоров	Спецификация				

Таблица показателей по патрубкам для вентиляционных патрубков и огневых предохранителей

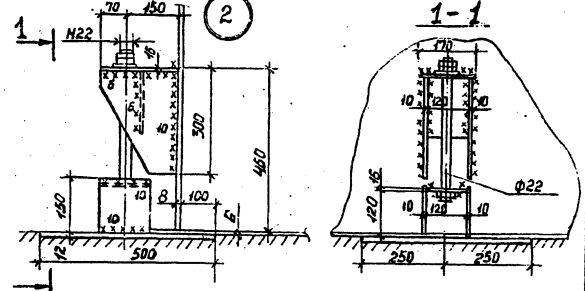
Dy патрубка	Фланец Py 2,3 Dy	Труба			Усиливающее кольцо		d1	Масса патрубка в кг	Масса усиливающего кольца	Примечания
		Условное обозначение	В	h	d	d				
150	150	159*6	300	220	550	163	225	11	9	
250	250	273*7	300	220	650	277	335	28	11	
300	300	325*7	300	220	750	329	395	27	13	
500	500	530*7	340	220	960	534	495	47	20	



Патрубок заземного люка Dy 150



- 1. Расположение анкеров в плане ст. лист 20
- 2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу щита покрытия
- 3. Сварку производить электродами типа Э42А



Наименование	Скоростной напор ветра 0,07-100 км/ч
Усилие на анкер, т	3,5
Количество анкеров	10
Диаметр анкера, мм	22
Масса анкерного устройства на весь диаметр в кг:	205

Альбом I

типовой проект 704-1-168.84

Листы 1-16

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стальная лист Листов Р 16

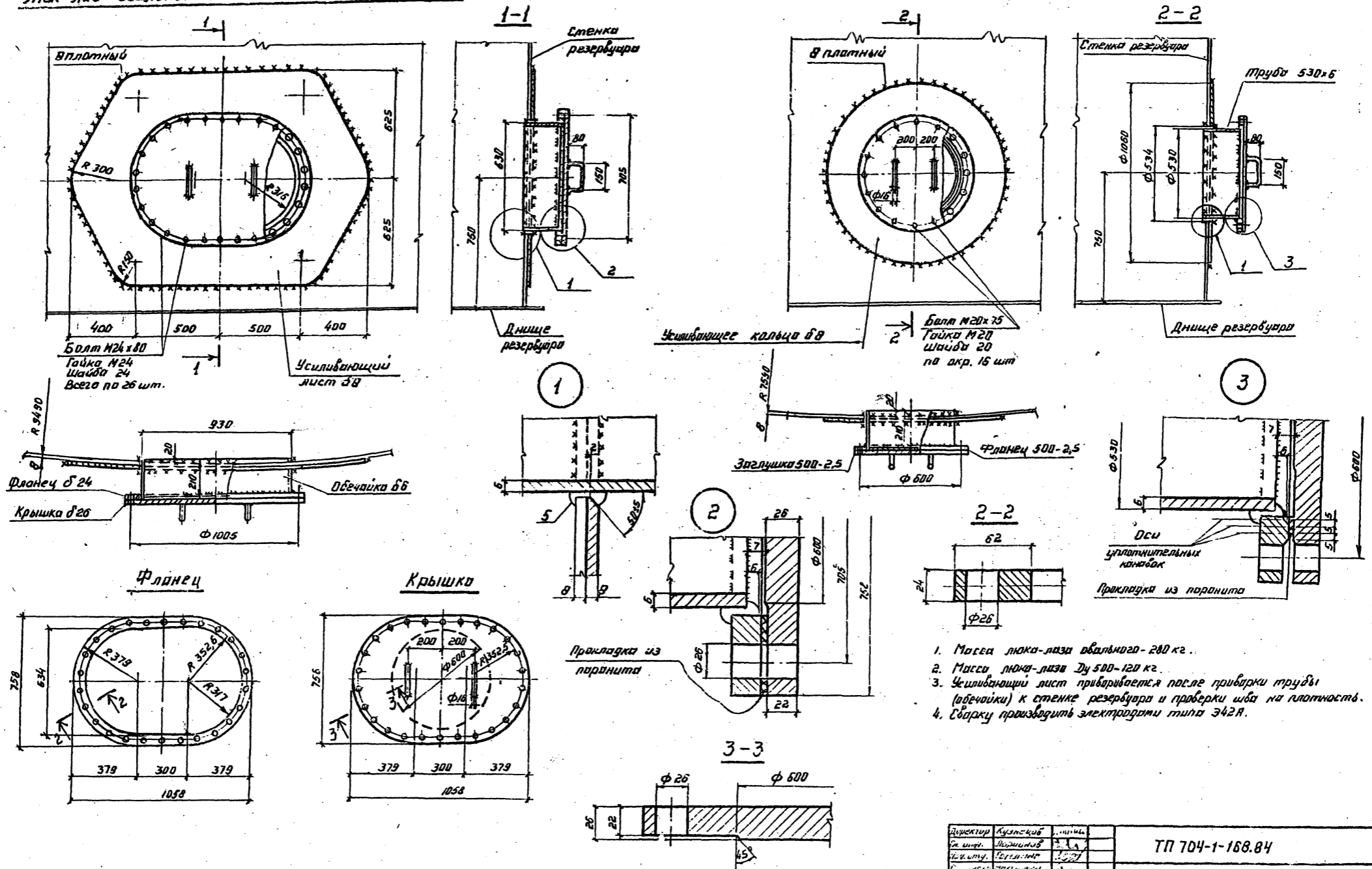
Патрубки на крыше. Анкерное крепление стержни

ЦОД 413-01 23

Люк-лаз овальный 600x500 в I поясе стенки.

Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки.

М. И. П. О. В. С. П. Р. О. К. Т. 704-1-168.84



1. Масса люка-лаза овального - 280 кг.
2. Масса люка-лаза Ду 500 - 120 кг.
3. Усиляющий лист приваривается после приварки трубы (обечайки) к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
4. Сварку производить электродом типа Э42А.

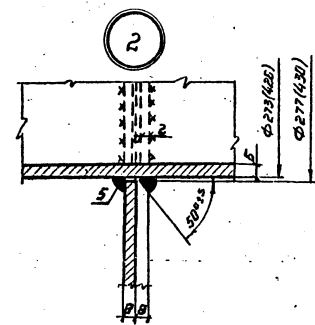
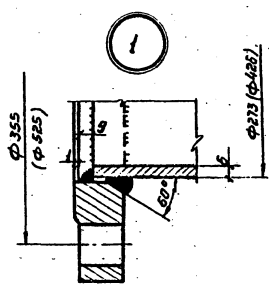
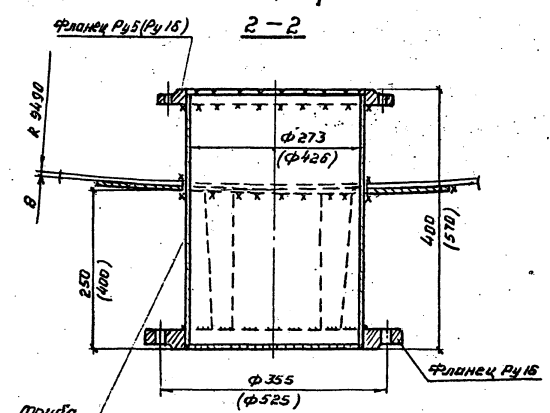
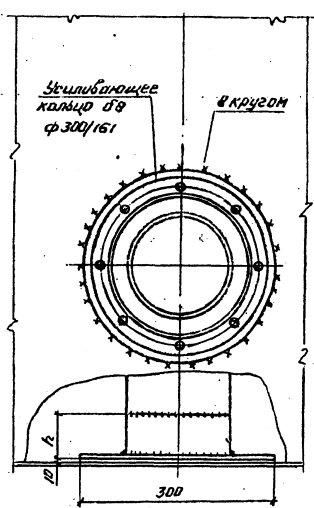
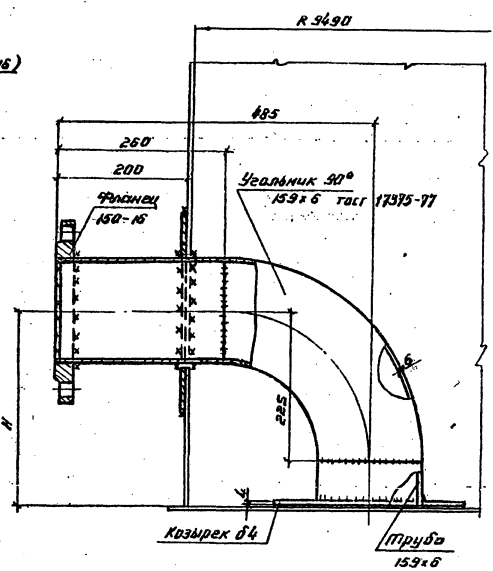
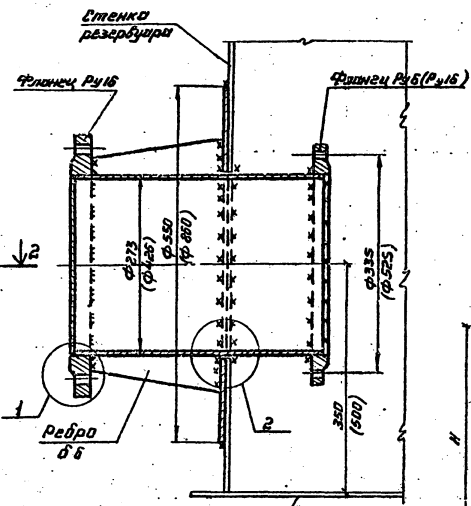
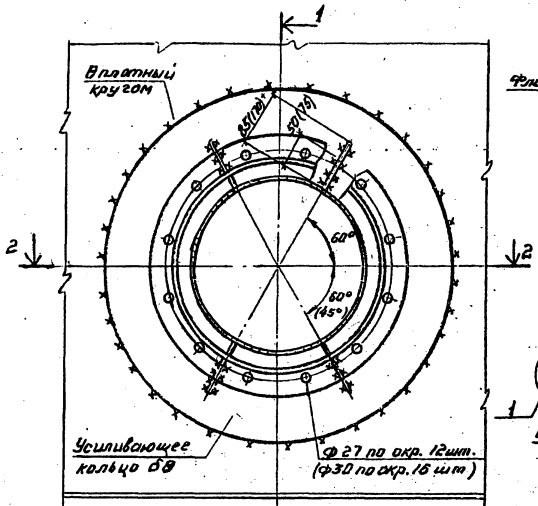
Привязан:		ТП 704-1-168.84	
Директор	Курский	Инженер	Лист
З.И.И.	Л.И.И.	Л.И.И.	Листов
Инженер	Л.И.И.	Л.И.И.	Р 17
Инженер	Л.И.И.	Л.И.И.	Листов
Инженер	Л.И.И.	Л.И.И.	Листов
Инженер	Л.И.И.	Л.И.И.	Листов
Инженер	Л.И.И.	Л.И.И.	Листов

Проект 704-1-168.84
 Исполн.

Приемо-раздаточный патрубок Ду250 (Ду400)

1-1

Патрубок для зачистки



1. Масса приемо-раздаточного патрубка Ду250-51* Ду400-145кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу стенки резервуара.
3. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на прочность.
4. Сборку производить электродами типа Э42А.
5. Размеры в скобках относятся к патрубку Ду400.

Ду приемо-раздаточного патрубка	h мм	h мм	Масса патрубка зачистки кг	Примечание
250	350	115	27	
400	400	165	29	

Директор	Курянов	Инженер	
Тех. инж.	Лазарев	Инженер	
Нач. отд.	Горюхин	Инженер	
М. кат. пр.	Горюхин	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	
Инж. пр.	Виноградов	Инженер	

Привязан:

Инд. №

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³	Этажи	Лист	Листов
Патрубки приемо-раздаточные Ду250(300) для зачистки	Р	18	

И. П. ГОРЮХИН

