

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

АЛЬБОМ I
СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА.
- Альбом II КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА.
- Альбом III ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ.
- Альбом IV ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ.
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.
- Альбом V СБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА.
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.
- Альбом VI ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ.
МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА.
- Альбом VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ.
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА.
- Альбом VIII ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
- Альбом IX СМЕТЫ.
- Альбом X БЕЗОПАСНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-н-59/74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ
ПЕРИОДА ГОПС-2000, ГОПС-600, ГОПС-200 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ* АЛЬБОМЫ I, IV, V (РАСПРОСТРАНЯЕТ
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИП)

РАЗРАБОТАН:

Ордена Трудового Красного Знамени - Альбомы I, II
ИНСТИТУТОМ

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ИНСТИТУТОМ

Иркутского нефтепровод - Альбомы III, IV, V, VIII, IX, X

ИНСТИТУТОМ

Гипронефтеспецмонтаж - Альбомы VI, VII

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Кузнецов В В
Вышегородская ЗЮ.

Рабочие чертежи

Утверждены и введены в действие Миннефтепромом
Протокол от 23.05.83г.

				Приказом

Лист №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

Альбом I

Лист	Наименование	Примечание
11	Общие данные (начало)	
12	Общие данные (окончание)	
2.1-2.2	Техническая спецификация стали Снег 1,00 кПа, 1,5 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
2.3-2.4	Техническая спецификация стали Снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
2.5-2.6	Техническая спецификация стали Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0.	
27	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше.	
3	Ведомость металлоконструкций по видам панелей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
4	Общий вид. Фасад и план.	
5	Таблицы расхода стали. Анкерное крепление резервуара	
6	Стенка.	
7	Днище.	
8	Опорные кольца. Тип I.	
9	Опорные кольца. Тип II.	
10	Покрытие. Монтажная схема.	
11	Покрытие. Монтажные узлы.	
12	Покрытие. Геометрическая схема щитаб.	
13	Покрытие. Укрупненный промежуточный щит.	
14	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитаб.	
15	Покрытие. Центральное кольцо.	
16	Покрытие. Начальные щиты 1х2.	
17	Покрытие. Промежуточные щиты 3х4.	
18	Покрытие. Заключающие щиты 5х6.	
19	Покрытие. Узлы щитаб.	
20	Покрытие. Узлы щитаб.	
21	Площадки и ограждение на крыше.	
22	Якм монтажный и патрубки на крыше.	
23	Якмы-лазы в I поясе стенки.	
24	Патрубок приема-раздаточный Ду400 и патрубок для зачистки.	
25	Патрубок приема-раздаточный Ду600.	
26	Исходные данные для проектирования основания и фундаментаб.	

Типовой проект 704-1-170.84

Исполн. В.И.Сидорова и Л.А.Безрукова

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Типовая документация на строительные резервуары.	Наружные лестницы для стальных резервуаров.	Листы
Конструкциям		Распростран.
Серия КЗ-03-4		Инет ЦИТП
		г. Москва
Типовой проект 402-11-59/74	Стационарная установка генератора высокочастотной пены ГВПС-2000, ГВПС-600, ГВПС-200 на стальных вертикальных резервуарах для нефти и нефтепродуктов	Альбомы I, II, III (Распростран. Инет Казанск. инст филиал ЦИТП).

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 емкостью 10000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1988 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 технологической организацией, привязывающей проект к конкретным условиям. При привязке проекта следует учитывать требования охраны окружающей среды.

- Плотность продукта:
 - при расчете на прочность - 0,9 т/м³
 - при расчете пантона на плавучесть - 0,7 т/м³
 - при испытании - 1,0 т/м³ (вода)
- Внутреннее избыточное давление:
 - в газовой среде - 2,00 кПа (200 мм вод.ст.)
 - в жидкой среде - 2,30 кПа (230 мм вод.ст.)
 - абсолютное - 0,25 кПа (25 мм вод.ст.)
 - вакуум - 0,40 кПа (40 мм вод.ст.)
- Тепловая изоляция на стенке
- Вес снегового покрова - 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²)
- Скоростной напор ветра - 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кгс/м²)
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше.
- Максимальная температура продукта - плюс 90°С.
- Сейсмичность района строительства - 6 и 9 баллов.
- Диаметр резервуара - 28,50 м
- Высота стенки резервуара - 17,88 м
- Площадь зеркала продукта - 638 м²
- Площадь застройки (по диаметру крайнов) - 643 м²
- Максимальная высота налива:
 - в резервуаре без пантона - 17,12 м (показки 42,8 м)
 - в резервуаре с пантоном - 16,70 м (длина пантона)
- Полезный объем резервуара:
 - без пантона - 10893 м³
 - с пантоном - 10825 м³

Примечания:

- Резервуар с пантоном не предназначен для эксплуатации его под избыточным давлением;
- При расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;
- Максимальная высота налива в резервуаре без пантона определяется высотой брезки ГВПС, в резервуаре с пантоном - верхним положением пантона;
- Скоростной напор ветра (100 кПа (100 кгс/м²)) учитывается только при весе снегового покрова 1,00 кПа (100 кгс/м²)

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

Главный инженер проекта *В.И.Сидорова* Вышегородская З.И.

Приблизно:

Исполн.	Провер.	Инж. №

Директор	Кузнецов	Иванов	Т П 704-1-170.84
Лицевик	Порчинов	Сидорова	
нач. отд.	Тамплинг	Васильев	
гл. констр.	Максимец	Васильев	
Инженер	Вышегородская	Сидорова	
Инженер	Богословский	Сидорова	
Инженер	Богословский	Сидорова	
Инженер	Демидова	Сидорова	
Исполн.	Вышегородская	Сидорова	

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Общие данные (начало)

Исполн. В.И.Сидорова и Л.А.Безрукова

Материалы

Наименование	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Мат. расход работ по ГОСТ 9487-75
Резьбы 3-6 поясов стенки, крайний фланец	09Г2С-12 в.1	4-1-3083-80	360А
Детали пояса стенки, косынки крыши	08т3Сп5-1	---	34В
Несущие элементы крыши, опорное кольцо	08т3Сп6-1	---	---
Центральная часть фланца	08т3Сп6	380-71*	---
Настил крыши	08т3Сп2	.	.
Лестница, площадки и вераждение	08т3Сп2 08т3Сп**	---	34Б

* При толщине 3мм и менее

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

Конструкции резервуара

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе. Стенка и фланец резервуара изготовляются в виде полотнош, которые транспортируются к месту строительства, свернутыми в рулоны.

При изготовлении полотнош соединенные листы выполняются вытек двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Кромки листов обрабатываются сМ протражкой.

Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ±0,5 мм, по длине ± 2 мм.

Покрытие резервуара в виде ребристо-кольцевого купола собирается из укрупненных щитов. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Опорное кольцо, установленное на стенке резервуара, служит для восприятия распора купола и ветровой нагрузки со стенки резервуара, кольцо состоит из отдельных монтажных элементов

Щиты покрытия и элементы опорного кольца изготавливаются в кондукторах. Крупные щиты на монтаже также производятся в кондукторе.

В соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации резервуаров» для обслуживания оборудования, расположенного на крыше, резервуар снабжен площадками с вераждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар многомаршевая шахтная, используемая в качестве каркаса для изготовления полотнош стенки, или кольцевая, которая крепится к стенке

резервуара.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

Все монтажно-сборочные работы следует выполнять по проекту монтажных работ (альбомы VI и VII). Монтаж конструкций, условия приемки и допуск в построенном резервуаре после испытаний и плотность резервуара должны удовлетворять требованиям «Правил производства и приемки работ. Металлические конструкции».

В соответствии с СНиП II-24-73 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со слабой степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из 1-го слоя грунтовки ГФ-021 (ТУ 6-10-1642-71) или ГФ-0163 (ОСТ 6-10-409-71) и 2-го слоя лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-Б (ГОСТ 3494-71) или 1-го слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и 2-го слоя алюминиевой краски БТ-577 (как БТ-577 по ГОСТ 5631-75 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-Б).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окисной ржавчины и др. загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (гидроабразивной) очисткой до степени 2 или 3 по ГОСТ 9402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из 2-го слоя грунтовки ГФ-03К (ГОСТ 9109-76) или ГФ-021 и 4-го слоя эмали ЭЛ-185 (ГОСТ 1044-74). Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окисной ржавчины и др. загрязнений дробеструйной (гидроабразивной) очисткой до степени 1 или 2 по ГОСТ 9402-80.

При производстве работ следует соблюдать правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.016-79 «Антикоррозионные работы при строительстве».

Решения по защите внутренних поверхностей металлоконструкций от коррозии должны разрабатываться проектным институтом, осуществляющим привязку типовых проектов резервуаров для конкретных условий строительства или привлеченной для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом «Промтсхимзащита».

В проекте учтены мероприятия, направленные на экономию металла и прогрессивность конструкции.

1. На основании СНиП II-23-81:
 - а) при выполнении прочностных расчетов повышены расчетные сопротивления стали; уменьшены марки стали элементов конструкций, в которых преобладает расчет на прочность.
 - б. Учтены изменения и дополнения СНиП II-6-74.
 - 3. Введен коэффициент надежности по назначению.
- Проект содержит традиционные строительные решения, научно-технические достижения в строительных конструкциях не применены. Экономия стали на резервуар составляет от 3 до 8% (в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

Инженер Козырев Главный инженер Мех. отдел Главный инженер Главный инженер Главный инженер Главный инженер Главный инженер Главный инженер Главный инженер		ТП 704-1-170.84	Резервуар стальной вертикальный шарообразный для хранения и негидроабразивной очистки жидкого металла	Литера лист 1,2	Проект старший инженер И.М. Зерникова
Проверено И.М. З		Общие данные (окончание)			

Альбом I

Толстовой проект 704-1-170.84

Лист 1 из 2

Листов I

Типовой проект 704-1-170.84

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	МН по высоте	Код					Масса металла по элементам конструкции (т)					Всего масса (т)		Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Знаки- ется вц		
				Стенка	Снег 1,5кПа	Снег 1,5кПа	Днище	Опорное кольцо	Покры- тие	Лаки- позы	Снег 1,5кПа	Снег 1,5кПа	I	II	III	IV						
																	Снег 1,5кПа	Снег 1,5кПа				
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	ВСТ-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	-12x1500	1					15	6000	12,61	12,61				0,19	12,80	12,80					
		-9x1500	2					15	6000	9,46	9,46	8,43				17,95	17,95					
		-8x1500	3					15	6000	8,41	8,41					8,41	8,41					
		-7x1500	4					60	6000	7,36	22,07					7,36	22,07					
		свободный	5																			
		-6x1500	6					45	6000	18,92							18,92					
		010	7														0,07	0,07				
	Итого:	8								58,76	52,55	8,43				65,51	61,30					
	ВСт. 3 сп. 5 ГОСТ 380-71	-7x1500	9					45	6000		22,07						22,07					
		-6x1500	10					120	6000	31,53	18,92						31,53	70,92				
		свободный	11																			
		026	12														0,18	0,18				
Итого:	13	14460							31,53	40,99					0,18	31,71	41,17					
ВСт. 3 сп. 6 ГОСТ 380-71	-5x1500	14					61	6000														
	-5x1500	15					2	4500			20,23					20,23	20,23					
	Итого:	16	12300								20,23					0,53	0,53					
	ВСт. 3 сп. 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	-6x1500	17					8	6000													
		016	18									3,39				3,39	3,39					
		012	19									0,04				0,04	0,04					
		010	20									1,28		0,07		0,07	0,07					
08		21											1,78	0,10	1,36	1,36						
06		22											0,22		1,78	1,78						
Итого:	24	12300											0,19	4,28	4,28							
ВСт. 3 сп. 2 ГОСТ 380-71	Итого:	25	12300									4,69	2,07	0,20	6,96	6,96						
	Итого:	26	12250												19,81	19,81						
Всего профиля: Двутавры ГОСТ 8239-72	ВСт. 3 сп. 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Итого:	27						88,29	93,54	29,25	4,69	19,81	0,64	19,81	19,81						
Итого:		28													144,75	160,00						
Всего профиля: Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт. 3 сп. 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Итого:	29	18300											6,61	6,61						
Итого:		30	26255												6,61	6,61						
Всего профиля: Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-78	ВСт. 3 сп. 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Итого:	31	12300											1,88	1,88						
Итого:		32													1,32	1,32						
Итого:		33													2,30	2,30						
Итого:		34													0,08	0,08						
Всего профиля: Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-78	ВСт. 3 сп. 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Итого:	35	12300											3,70	3,70						
Итого:		36													1,09	1,09						
Итого:	37													0,31	0,31							
Всего профиля:		Итого:	38	12300											1,40	1,40						

1. Совместно смотреть лист 2.2.

Директор	Кузнецов	Инициалы
Инж. тех.	Париков	Инициалы
Нач. отд.	Томские	Инициалы
Инж. Констр.	Максимов	Инициалы
Инж. спец. пр.	Виноградова	Инициалы
Инж. спец. пр.	Боголюбов	Инициалы
Инж. спец. пр.	Виноградова	Инициалы
Инж. спец. пр.	Виноградова	Инициалы
Инж. спец. пр.	Виноградова	Инициалы
Инж. спец. пр.	Виноградова	Инициалы

ТП 704-1-170.84

Привезен:

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефте- продуктов емкостью 10000 м³	Листов	Листов	Листов
Техническая спецификация стали, Снег 1,0кПа и 1,5кПа, ветр 0,45 м/с	Р	21	7
Издательское обозначение	Инициалы		

К. 55811 I

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	НН по па- ряж- ку.	Код					Длина мм.	Масса металла по элементам конструкции (г)					Общая масса (г)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (г)				Заполня- ется ВЦ		
				Марки метал- ла.	Профи- ля	Разме- ра про- филя	Кал. шт.	Днище		Стенка	Опорное кольцо	Покрыв- ные	Люки- лазы.									
				5	6	7	8															9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкции						I	II	III	IV				
Процбы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	10. 630-8	36										0,05									
Всего профиля			37																			
Всего масса металла			38						29,25	98,70	8,57		0,05	34,01	0,64							167,17
В том числе по маркам:	ВСт. 3сп 5 ГОСТ 380-71*		39						8,49	58,36					0,25							61,31
	ВСт. 3сп 6 ГОСТ 380-71*		40	1460						44,14					0,16							44,32
	ВСт. 3сп 8 ГОСТ 380-71*		41	12300					20,78													20,78
	ВСт. 3сп 8 ГОСТ 380-71*		42	12300								6,57	14,15	0,020								20,32
	ВСт. 3сп 2 ГОСТ 380-71*		43	12862										19,81								19,81
	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**		44											0,05								0,05
Масса поставки элемент ов по кварталам (г) (заполняется заказчиком)																						

Разные изделия (кг)

Планцы ГОСТ 12820-80	ВСт. 3сп 5 ГОСТ 380-71*	500-Б 500-Б.3	1 2						28						26							18
Всего профиля			3	1460					28	16					42							
Заглушки ГОСТ 12836-87*	ВСт. 3сп 5 ГОСТ 380-71*	600-1 500-Б.3	4 5						73					44	73							44
Всего профиля			6	1460																		
Колбы ГОСТ 7798-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М24-80	7						73	44					117							
		М20-80	8						72	10					82							
		М12-40	9							4	1,5				4							1,5
Всего профиля			10																			
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М 24	11						16	15,5					27,5							
		М 20	12						3	3					6							
		М 12	13							1	0,5				1							0,5
Всего профиля			14																			
Шайбы ГОСТ 1371-78	ВСт. 3сп 2 ГОСТ 380-71*	24	15						1	1					7,5							
		20	16												2							
		12	17												0,3							0,3
Всего профиля			18	1240																		
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт. 3сп 2 ГОСТ 380-71*	Ф16	19	1240										3								3

Тупой проект 704-1-170.84

- При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 МПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе Б для соответствующих снеговой и ветровой нагрузок.
- В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки и каркаса для навешивания налётниц.
- Техническую спецификацию стали на площадке см. лист 2.7

Директор Кузнецов		Инициалы	ТП 704-1-170.84		
З.и.ж. Ларионов		Инициалы			
Нач. отд. Помлинг		Инициалы			
Гл. констр. Максименю		Инициалы			
Гл. инженер. Яковлев		Инициалы			
Чк. овце. Вагрова		Инициалы			
Норминг. Богомолова		Инициалы			
Пробьерл. Ващицкая		Инициалы			
Исполн. Витер		Инициалы			
Привязан:			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³		
И.п.п.			Техническая спецификация стали. Сnee 200 МПа, ветровые и снеговые нагрузки.		
			Страница	Лист	Листов
			Р	24	

Листом I

Типовой проект ТУ-1-170.84

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	мм по ширине	Код					Масса металла по элементам конструкций (т)					Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполня- ется в/с						
				Марки металла	Профи- ля	Размер профи- ля	Ква. шт.	Длина м	Стенка	Днище	Опорное кольцо	Покры- тие	Люки- лазы.		Код	Элементы	Конструкция	I		II	III	IV			
																							I	II	III
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 15903-74*	09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80.	-12x1500	1	71110		15	6000	12,61											12,61						
		-9x1500	2			13	6000	9,46	8,49										7,95						
		-8x1500	3			46	6000	25,22											25,22						
		Итого:	4	71110																0,07				0,07	
	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	Итого:	5					47,29	8,49											56,04					
		Ø 26	6	71110																0,18				0,18	
		-8x1500	7	71110		15	6000	8,41												8,41				8,41	
	ВСт 3 сп 6 ГОСТ 380-71*	-7x1500	8			90	6000	44,14												44,14				44,14	
		Итого:	9	1460				62,55												62,55				62,55	
	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	-6x1500	10	71110		61	6000												20,23				20,23	
			-5x1500	11			2	1500												0,53				0,53	
			Итого:	12	12300																20,76				20,76
			-8x1500	13	71110		8	6000																	
			Ø 16	14	71110								4,30								4,30				4,30
			Ø 14	15									0,04								0,04				0,04
			Ø 12	16									1,95								1,95				1,95
			Ø 10	17										0,07							0,07				0,07
			Ø 8	18											0,10						0,10				0,10
			Ø 6	19											1,78						1,78				1,78
	Ø 5	20											0,22						0,22				0,22		
	Итого:	21	12300										6,46	2,07	0,20				8,73				8,73		
	ВСт 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	Ø 4	21	71110										19,81					19,81				19,81		
	Итого:	22	12262																	19,81				19,81	
Всего профиля:			23					99,84	29,25	6,46			19,81	0,64				15,81				158,07			
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Х 18	24	24155															6,61				6,61		
Всего профиля:		25	12300																6,61				6,61		
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Е 22	26	26265															1,88				1,88		
Всего профиля:		27	12300																1,88				1,88		
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 100x53x7	28	22225															1,32				1,32		
		L 90x56x5,5	29	22217															2,30				2,30		
		L 75x50x5	30	22199															0,08				0,08		
Всего профиля:	31	12300																3,70				3,70			
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 сп 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 75x6	32	21113															1,09				1,09		
		L 56x5	33																0,31				0,31		
Всего профиля:	34	12300																	1,40				1,40		

1. Совместно смотреть лист 2.6.

Проверен: Кузнецов
 Л. инж. Ларионов
 Нач. отд. Терлине
 Л. конструктора
 Л. конструктора
 Рук. бриг. Баскаевский
 Норматив. Баскаевская
 Проверки. Вацанская
 Исполнил. Витер

Т П ТУ-1-170.84

Привязан:

Проверка стальной вертикальной
 цилиндрической для нефти нефте-
 продуктов емкостью 10000 м³
 Техническая спецификация стали
 Спектр 129кПа, Ветер-1,08 кПа.
 Избыточное давление 0.

Листов
 Р 2.5
 Листов

Лист 2.6

Январь I

Турово пресект 704-1-170.84

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Мм по кату ску	Код					Масса металла по элементам конструкций (т)					Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполня- ется в/ч
				Марки метал- ла	Профи- ля	Разме- ры профи- ля	Кат. изст.	Длина мм	Стенка	Днище	Опорное кольцо	Покры- тие	Люки- лозы		I	II	III	IV	
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20 по ГОСТ 1050-74**	Тр. 630 х 4	35																
Всего профиля:			36																
Всего масса металла			37																
		ГОСТ 10-1107-71-1-3023-80	38																
		ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	39	10460															
		ВСт.3 пс 6 ГОСТ 380-71*	40	18360															
		ВСт.3 пс 1 по ТУ 1-3023-80	41	12300															
		ВСт.3 пс 2 ГОСТ 380-71*	42	12252															
		Ст. 20 по ГОСТ 1050-74**	43																
Масса поставки элемен- тов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)			I																
			II																
			III																
			IV																

Разные изделия (кг)

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	600-6 500-2.5	1 2																
Всего профиля:			3	14400															
Заглушки ГОСТ 12820-80	ВСт. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	600-1 500-2.5	4 5																
Всего профиля:			6	14400															
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст. 20 по ГОСТ 1050-74**	M24 x 80 M20 x 80 M18 x 40	7 8 9																
Всего профиля:			10																
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20 по ГОСТ 1050-74**	M24 M20 M18	11 12 13																
Всего профиля:			14																
Шайбы ГОСТ 13711-78	ВСт. 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24 20 18	15 16 17																
Всего профиля:			18	11240															
Сталь крепежная ГОСТ 2590-71*	ВСт. 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	416	19																
				11240															

1. При изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 для соответствующих снеговой и ветровой нагрузок.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки и маркеры для новорожденных полатнищ.
3. Техническую спецификацию стали на площадке см. лист 2, 7.

Инженер Кузнецов	Инженер	
А. Д. Ушаков	Инженер	
И. В. Топилин	Инженер	
Л. Кондратьев	Инженер	
Л. И. Шибирова	Инженер	
Л. Ю. Богословский	Инженер	
Л. В. Савельев	Инженер	
Л. В. Шинкина	Инженер	
Л. В. Шинкина	Инженер	

ТП 704-1-170.84

Привязки:

Им. И					
-------	--	--	--	--	--

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефте- продуктов емкостью 10000 м ³	Стенка	Лист	Листов
Техническая спецификация: сталь, Снег 1,00 кПа, ветер 1,50 кПа. Избыточное давление 0.	Р	2.6	
Инженер-проектировщик	инж. Шибирова Л. Ю.		

Альбом I

Требов праскт 704-1-170.84

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	мм по высоте	Код			Код	Длина шт. мм	Масса металла по эле- ментам конструкций (т) Площадки и огражде- нения на крыше	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполня- ется в4
				Марки	Про- филя	Разме- р по про- филю					I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горяче- квашеная ГОСТ 15903-74*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	06	1		71110				0,08	0,08					
Всего профилей			2		11240				0,08	0,08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L50x4 v	3		21113				0,43	0,43					
		L36x4 v	4						0,03	0,03					
		L25x3 v	5						0,10	0,10					
Всего профилей			6		11240				0,56	0,56					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8512-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L90x56x6,5 v	7		22217				0,02	0,02					
Всего профилей			8		11240				0,2	0,2					
Сталь листовая прокатно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ЛВ 510	9		71404				1,02	1,02					
Всего профилей			10		11240				1,02	1,02					
Швеллерыг неравнопо- лочные ГОСТ 8281-80	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L50x40x12x2,5 v	11		74002				0,35	0,35					
Всего профилей			12						0,35	0,35					
Сталь коритная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L30x30x2,5x3 v	13						0,31	0,31					
Всего профилей			4						0,31	0,31					
Всего металла			15						2,34	2,34					
В том числе по стальям	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		16		11240				1,68	1,68					
	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*		17						0,66	0,66					
Масса площадки эле- ментов по кварталам (заполняется заказ- чиком)															

Разные изделия в кг.

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74**	M12x25	1			III		3	3					
Всего профилей			2			III		3	3					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74**	M12	3			III		1	1					
Всего профилей			4			III								
Шайбы ГОСТ 11371-73	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		5			III		0,7	0,7					
Всего профилей			6			III		0,7	0,7					

Инспектор	Кузнецов	Иванов
Нач. отд.	Варичев	Петров
Нач. констр.	Тамплинг	Сидоров
Нач. инж. пр.	Михайлов	Мухоморов
Инж. пр.	Васильевская	Васильев
Инж. пр.	Богословская	Богослов
Инж. пр.	Визницкая	Визницкий
Инж. пр.	Крамская	Крамский

ТП 704-1-170.84

Привязан:

Ил. №	
-------	--

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефте- продуктов емкостью 10 000 м ³ .	Стандарт	Лист	Листов
Техническая спецификация стали, Площадки и ограждения на крыше.	Р	27	
	Инструкция по монтажу им. Мельникова		

Листом I

Типовой проект 704-1-170.84

С. 22
Итого в сборе 320,00 кг

Наименование, конструкция по конструкции преискурнта	Позиция по привлекательному	МН по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т)													Всего	Всего с учетом 3% на массу металла	Код. Бю. шт.	Серия типовых конструкций							
				по видам профилей																							
				Всего стали	Балки и швеллеры	Швеллеры	Крепёжные стальные	Средние стальные	Мелко-серпентин стальные	Сталь для обрешетки	Универсальные стальные	Углы стальные	Трубы и стальные	Трубы и стальные	Трубы и стальные	Трубы и стальные					Прочие						
Днище	571	1		8,74												21,37								30,12	39,42		
Стенки	572	2		58,46												32,48								90,94	91,85		
Накрытые	573	3			8,74			5,25								21,37						0,85		41,41	41,82		
Люки - лазы	328	4		0,27												0,39								0,66	0,67		
Шагтная лестница площадки	569	5			2,42			0,95	0,03	0,17	2,27										1,62		7,46	7,53			
Крепеж для набивания листов стенок и днища	604	6						7,70																7,70	7,78		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7			61,47	11,16		13,90	0,03	0,17	23,89										1,62	0,85		112,29	120,87		
Итого с учетом отходав 3,7%		8			63,97	11,57		14,41	0,03	0,18	25,99										1,68	0,85		124,28			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		9			63,97	11,57		14,41	0,03	0,18	25,99										1,62	0,86		125,13			
Разница приведенной и натуральной масса		10																						0,25			
Распределение массы металла по пределам прочности с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		11			МПа		(кгс/мм²)																	35,26			
					215 - 225		(22 - 23)																	77,99			
					235 - 255		(24 - 26)																	69,97			
					320 - 340		(33 - 35)																				
Приведенная к стали среднеуглеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12			26,76											27,06								173,82			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		13																						201,99			

1. Готовые изделия в ведомость металла-конструкций не включены.

Привезен:		ТП 704-1-170.84	
Директор	Кузнецов	Инженер	
Сл. инж.	Ларин	Инж.	
Нач. отд.	Томичев	Инж.	
Сл. инж.	Рожков	Инж.	
Сл. инж.	Винogradov	Инж.	
Сл. инж.	Борисов	Инж.	
Нормиров.	Богданов	Инж.	
Пробирка	Видинская	Инж.	
Цепочка	Витер	Инж.	

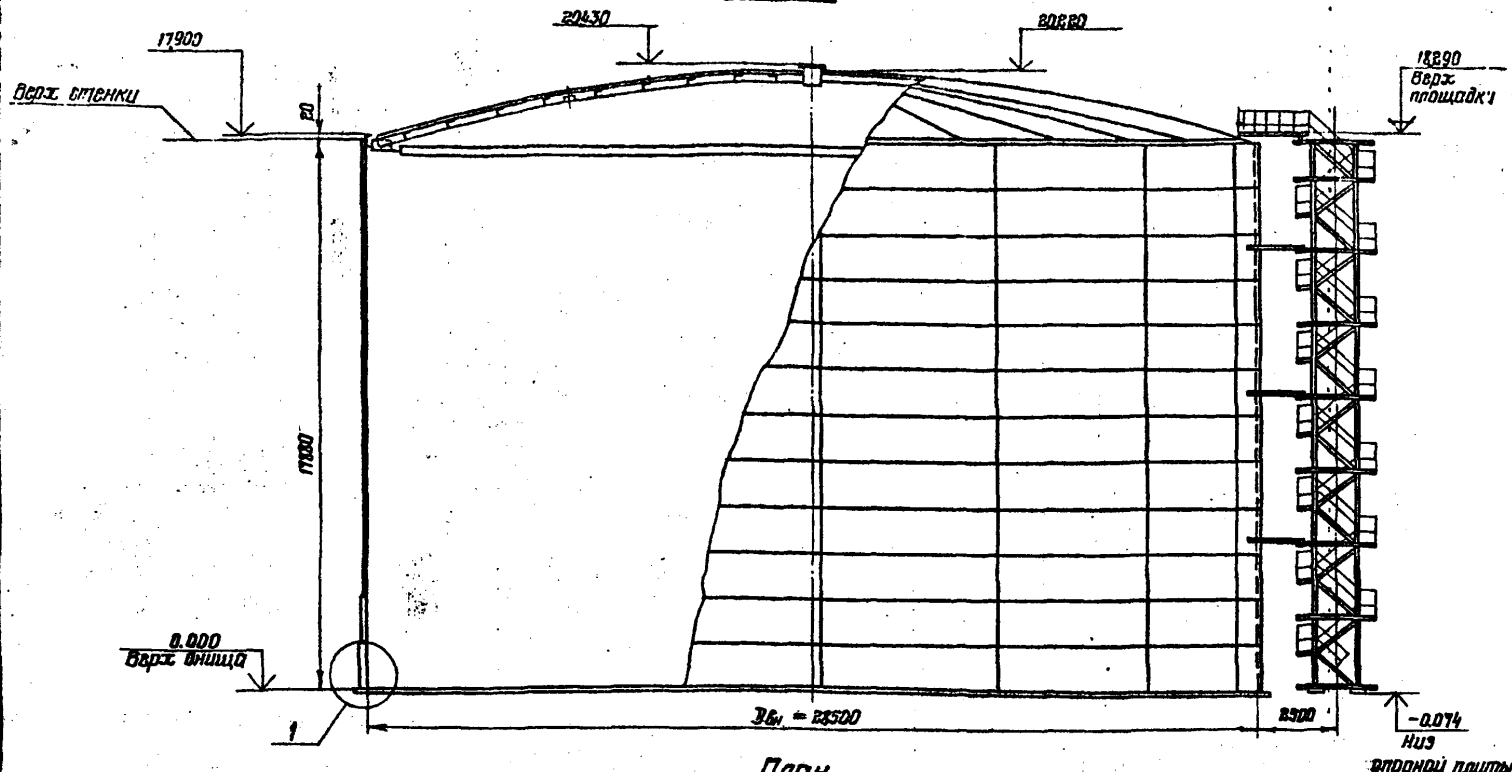
Возвращу стальной вертикальный шпатель весовой для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 л

Ведомость металла-конструкций по данным профилей. Снес 1,00 кг/м; весов в 1 кг/м. Избыточные расходы и.

Состав	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ ИМ МЕДНИКОВА

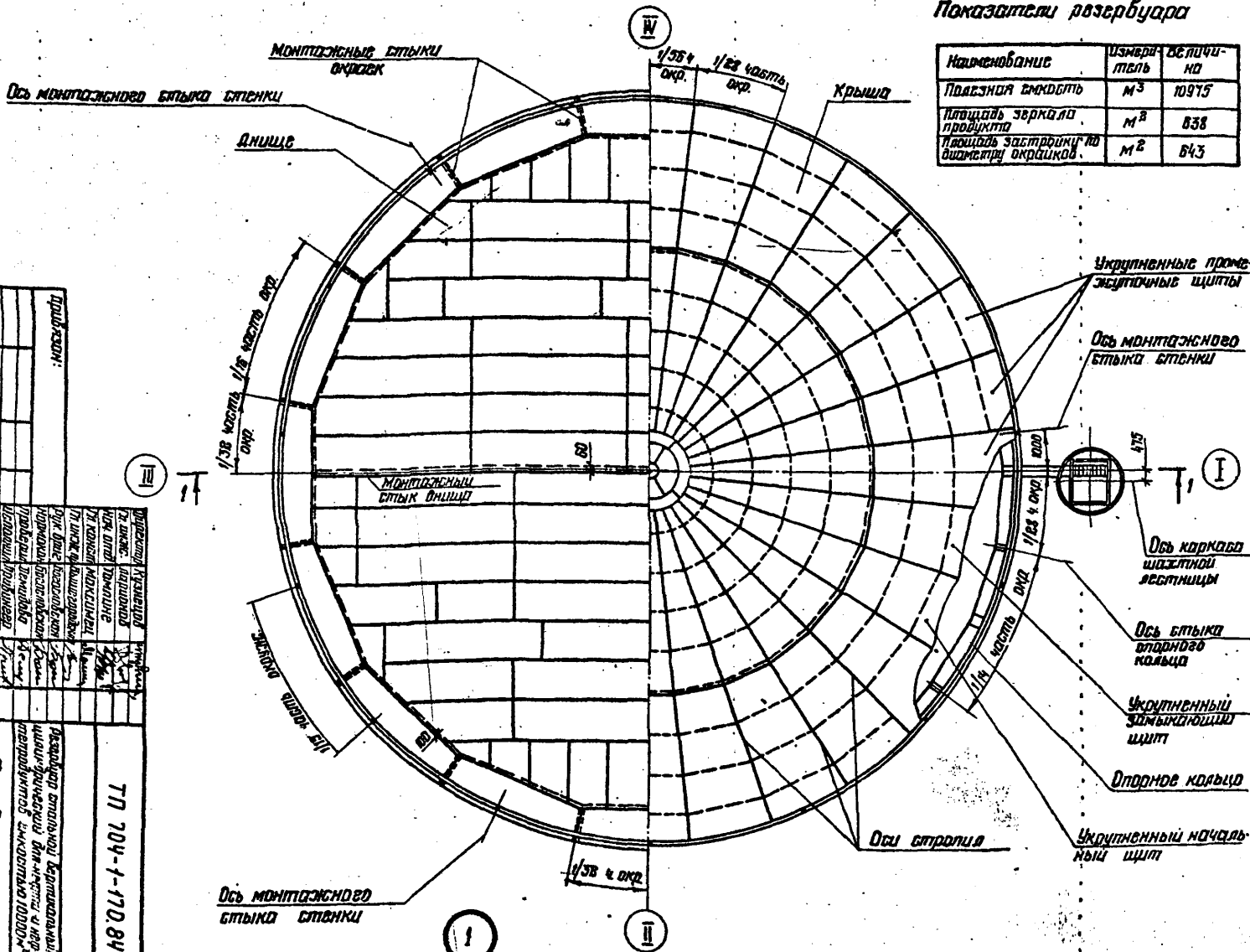
Фасад



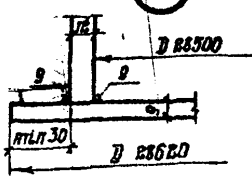
План
(Площадки и ограждения не показаны)

Показатели резервуара

Наименование	Измеряемая величина	Величина
Полезная емкость	м³	10975
Площадь зеркала продукта	м²	858
Площадь застройки по диаметру окрашк	м²	843



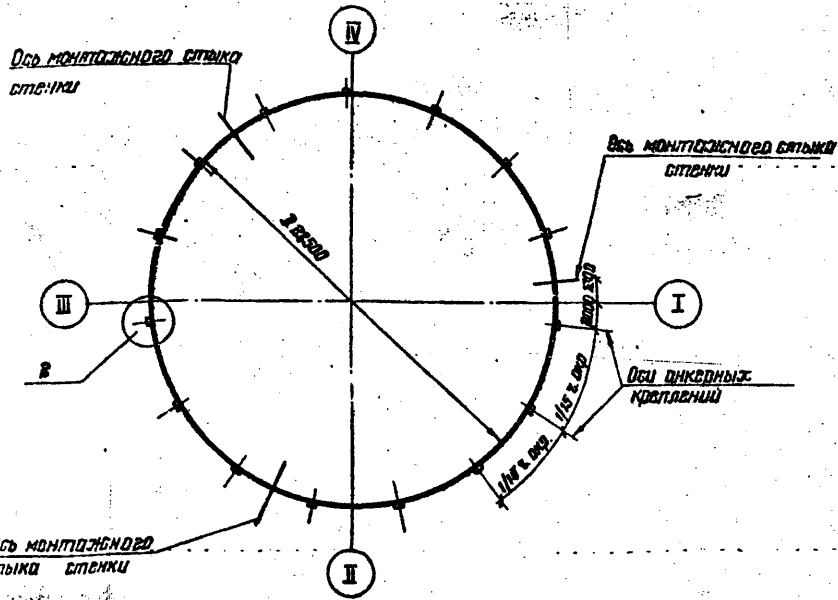
№ п/п	Код	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Значение
1		Стенка	м²		
2		Крыша	м²		
3		Опорное кольцо	шт.		
4		Замыкающий щит	шт.		
5		Начальный щит	шт.		
6		Промежуточные щиты	шт.		
7		Стропила	шт.		
8		Карновая шахтная лестница	шт.		



1. Полезная емкость резервуара определена при заливке на высоту 17130 мм
 2. Монтажную ручную сварку конструкций из низколегированной стали выполнять электродами типа Э42А, конструкций из углеродистой стали электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75

Анкерное крепление резервуара

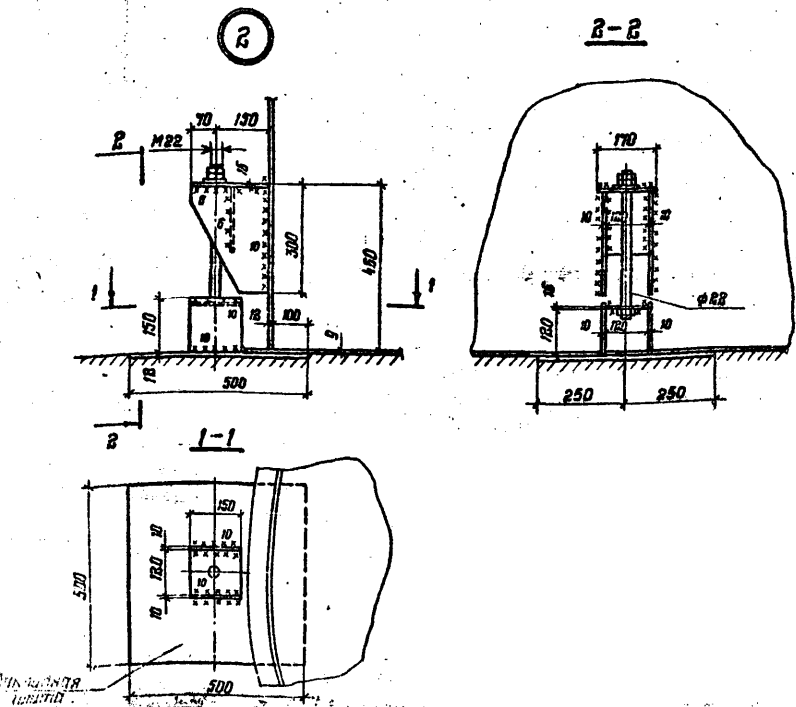
Таблица расхода стали в тоннах



Наименование	Вес снегового покрова кПа				
	1.00	1.50	2.00	1.00	
	Скоростной напор ветра кПа			1.00	
	0.45			1.00	
Великие показатели расхода стали при эксплуатации в об-роте при давлении воздуха для испытательной выработки	Днище	29,54			
	Стенка	89,16	94,47	97,65	100,83
	Опорное кольцо	6,64			8,41
	Покрытие	33,31	33,68		33,31
	Площадки, ограждение	2,36			
	Шахтная лестница	5,02			
	Итого:	166,03	171,34	174,89	179,47
Великие показатели расхода стали при эксплуатации в об-роте при давлении воздуха	Днище	29,54			
	Стенка	110,39	113,58	116,76	119,94
	Опорное кольцо	6,64			8,41
	Покрытие	33,31	33,68		33,31
	Площадки, ограждение	2,36			
	Шахтная лестница	5,02			
	Итого:	187,26	190,45	194,00	198,58
Накладки для наращивания листов стенок и днища	19,50				

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84



Наименование	Скоростной напор ветра 1,00 кПа
Усилие на анкер т	312
Количество анкеров	15
Диаметр анкера мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар кг	308

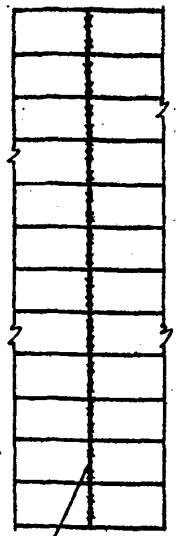
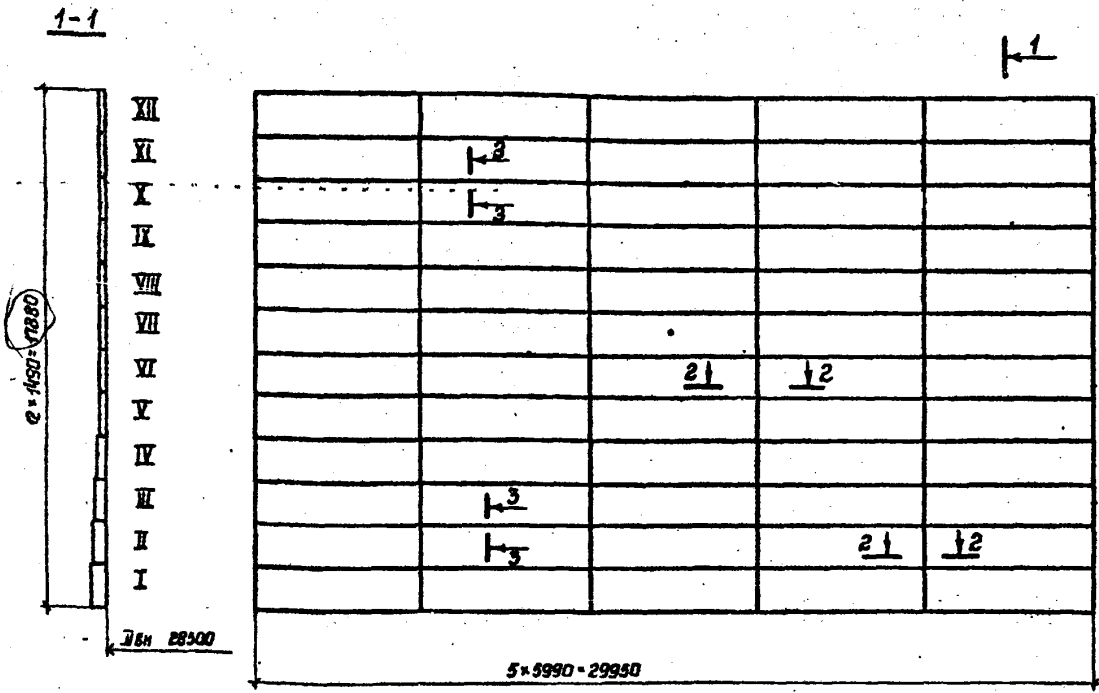
1. Анкерное крепление стенки резервуара производится при строительстве в районах со скоростным напором ветра 100 кПа и эквивалентного продукта под давлением 2,00 кПа.
2. Размещение крепежных устройств в плане, должно уточняться технологической организацией, приближающей резервуар с учетом расположения оборудования. Минимальное расстояние от вертикального стыка стенки до анкера 500 мм.
3. В массу анкерного устройства не включена масса закладных плит, заделка которых разработана в альбоме III.
4. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при разработке основания в каждом конкретном случае.

Директор	Кузнецов	Инженер		ТП 704-1-170.84		
Инженер	Иванов	Инженер				
Маш. отдел	Попов	Инженер				
Гл. конст.	Михайлов	Инженер				
Инж. бюро	Савельев	Инженер		Узел, до стальной вертикальной цилиндрической для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м ³		
Инженер	Савельев	Инженер				
Инженер	Савельев	Инженер				
Инженер	Савельев	Инженер				
Привезен:				Лист	Лист	Листов
				Р	5	
Инв. №				Проект стальной конструкции из металла		

Развертка полотнища стенки

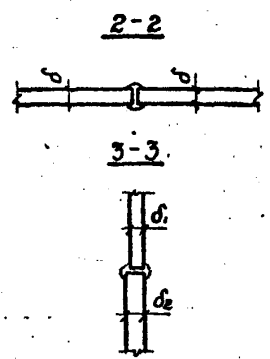
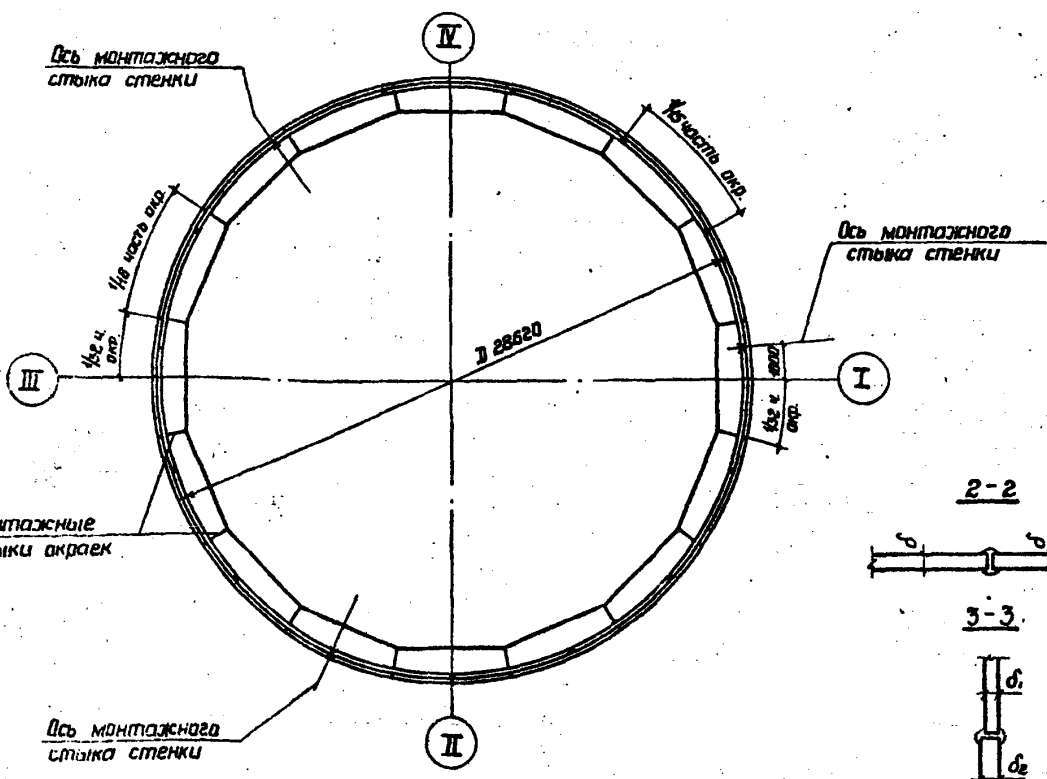
Монтажный стык

Таблица толщин листов стенки по поясам



Пояс	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления						Резервуар, эксплуатируемый под давлением 2,0 МПа с изоляцией и без изоляции						
	без изоляции			с изоляцией			без изоляции			с изоляцией			
	Вес снегового покрова Кпо						Вес снегового покрова Кпо						
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	
	Скоростной напор ветра Кпо			Скоростной напор ветра Кпо			Скоростной напор ветра Кпо			Скоростной напор ветра Кпо			
	0,45			1,0			0,45			0,45			
XII	6	6	7	7	6	6	7	8	8	8	8	8	8
XI	6	6	7	7	6	6	7	8	8	8	8	8	8
X	6	6	7	7	6	7	7	8	8	9	8	8	8
IX	6	7	7	7	6	7	7	8	8	9	9	8	9
VIII	6	7	7	7	6	7	7	8	8	9	9	8	9
VII	6	7	7	7	6	7	8	8	9	9	9	8	9
VI	6	7	7	8	7	7	8	8	9	9	10	9	9
V	6	7	7	8	7	7	8	9	9	9	10	9	9
IV	7	7	7	8	7	7	8	9	9	9	10	9	9
III	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	9	9
II	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10
I	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Масса в т	89,16	94,47	97,69	100,85	91,29	99,53	101,90	110,39	113,58	117,82	119,94		
в том числе 09Г2С т.	57,32	53,07	53,07	47,77	53,07	53,07	47,77	41,39	42,46	43,52	33,96		

План монтажных стыков краев днища и монтажных стыков стенки



- 1 Стенка состоит из 3^х полотнищ.
- 2 Длина полотнища включает припуск ~100мм для образования монтажных стыков.
- 3 Соединение листов в полотнища производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса, присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва основному металлу.
- 4 Кромки листов обработать протражкой, допуски на отклонение от линейных размеров принимать по таблице в СНиП III-18-75.
- 5 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, производить электродами типа Э50А (сталь марки 09Г2С) и Э42А (сталь марки ВСт3) по ГОСТ 9487-75.
- 6 Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
- 7 Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающим излучением по всей длине. Разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства работ.

Директор Кузнецов	инженер		ТП 704-1-170.84
Лиц. инж. Ларина			
Нач. отд. Толмачев			
Л.к. инж. Максимец			
Лиц. инж. П. В. Шевченко			
Рук. бриг. Богославская			
Инспектор Богославская			
Проберил Демидова			
Установил Привингер			

приказан:

инв. N

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Лит Р Лист 6 Листов

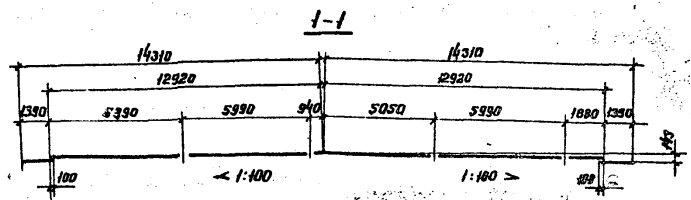
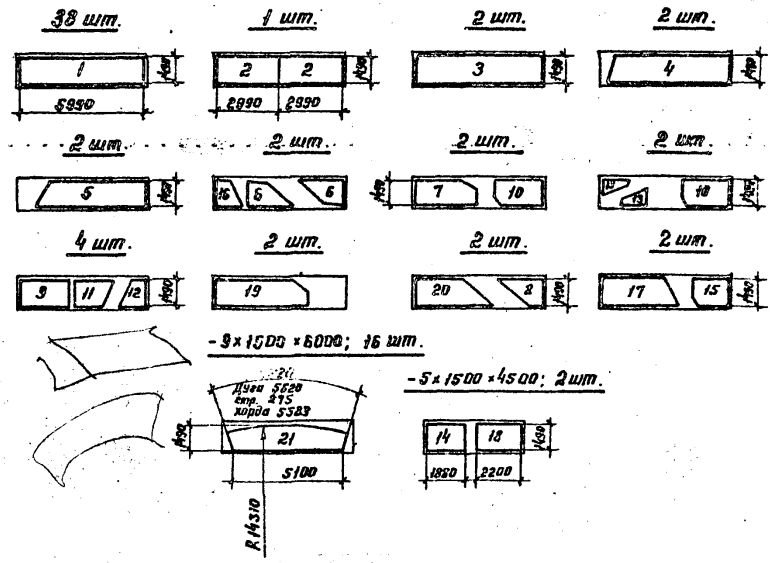
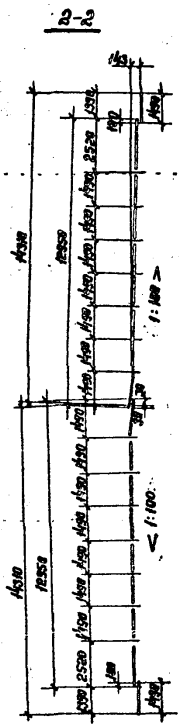
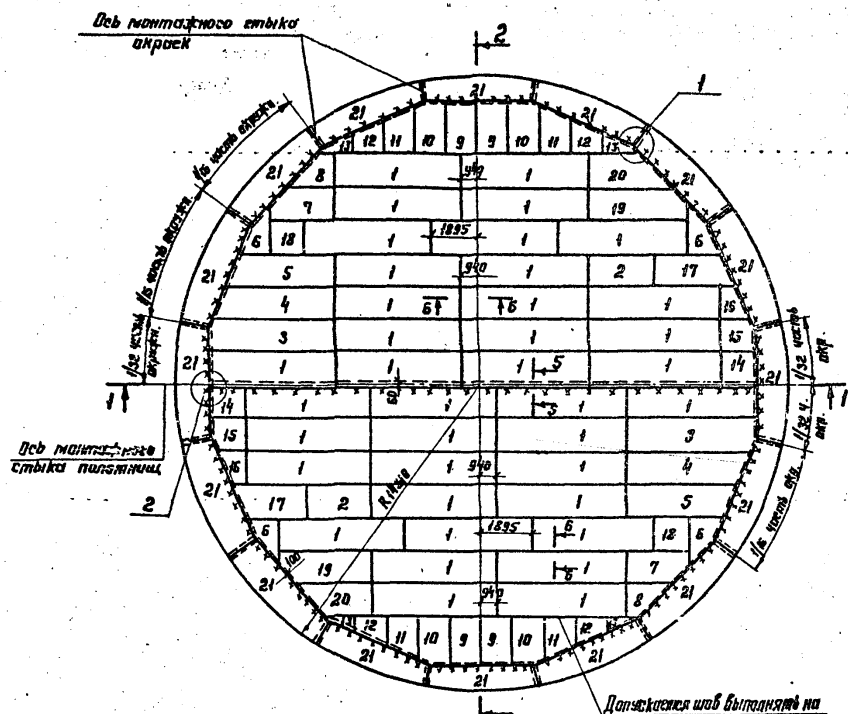
Стенка

ПРОЕКТЕ ИЛЛЮСТРАЦИЯ им Мельникова

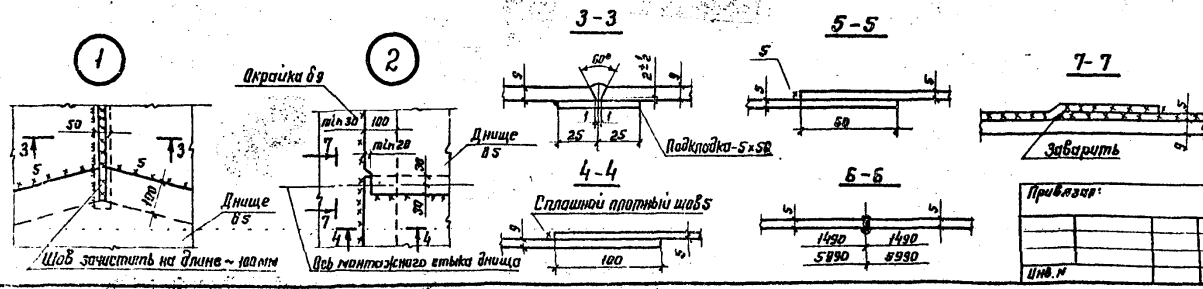
Тиловайт проект 704-1-170.84 Ялябам I

Л. В. Шевченко

Раскрой листов - 5 × 1500 × 6000



1. Масса дмшца - 29,54 т, в том числе 8,57 т стали марки 08Г2С
2. Соединение листов в полотнища 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 Э42А ГОСТ 9467 - 75.
4. Кромки листов, свариваемых веток, обработать протрафской. Допуски при обработке листов принимать по таблице в СНиП III - 18 - 45.
5. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм
6. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.



Проектировщик	Кузнецов	Инженер	
Эк. тех.	Цирюнов	Инженер	
Инж. арх.	Тамплин	Инженер	
Архитектр.	Моклицыч	Инженер	
Инж. стр.	Богданович	Инженер	
Инж. электр.	Богданович	Инженер	
Инж. санит.-гидр.	Богданович	Инженер	
Инж. теплотехн.	Богданович	Инженер	
Инж. физико-хим.	Богданович	Инженер	
Инж. биол.	Богданович	Инженер	
Инж. обществ. экон.	Богданович	Инженер	
Инж. охраны труда	Богданович	Инженер	
Инж. эколог.	Богданович	Инженер	
Инж. информ.	Богданович	Инженер	
Инж. и др.	Богданович	Инженер	
Инж. И.И.	Богданович	Инженер	

ТП 704-1-170.84

Исполнитель: [Signature]

Инженер

7

Днище

Инженер

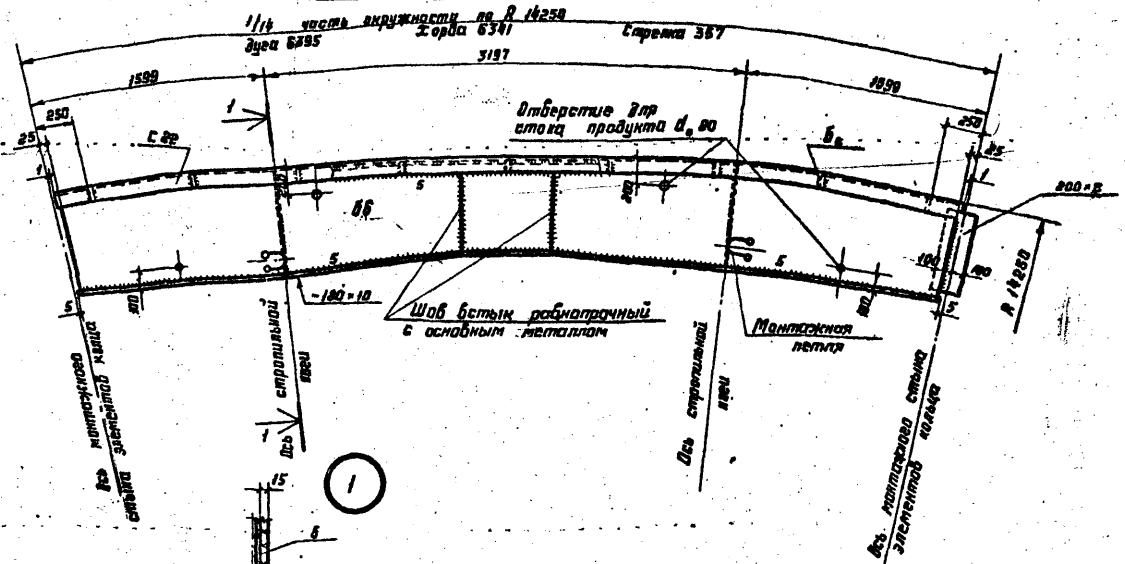
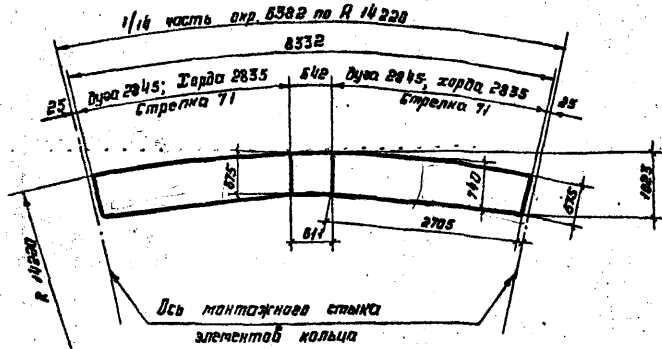
Листов 1

Типовой проект 704-1-170.84

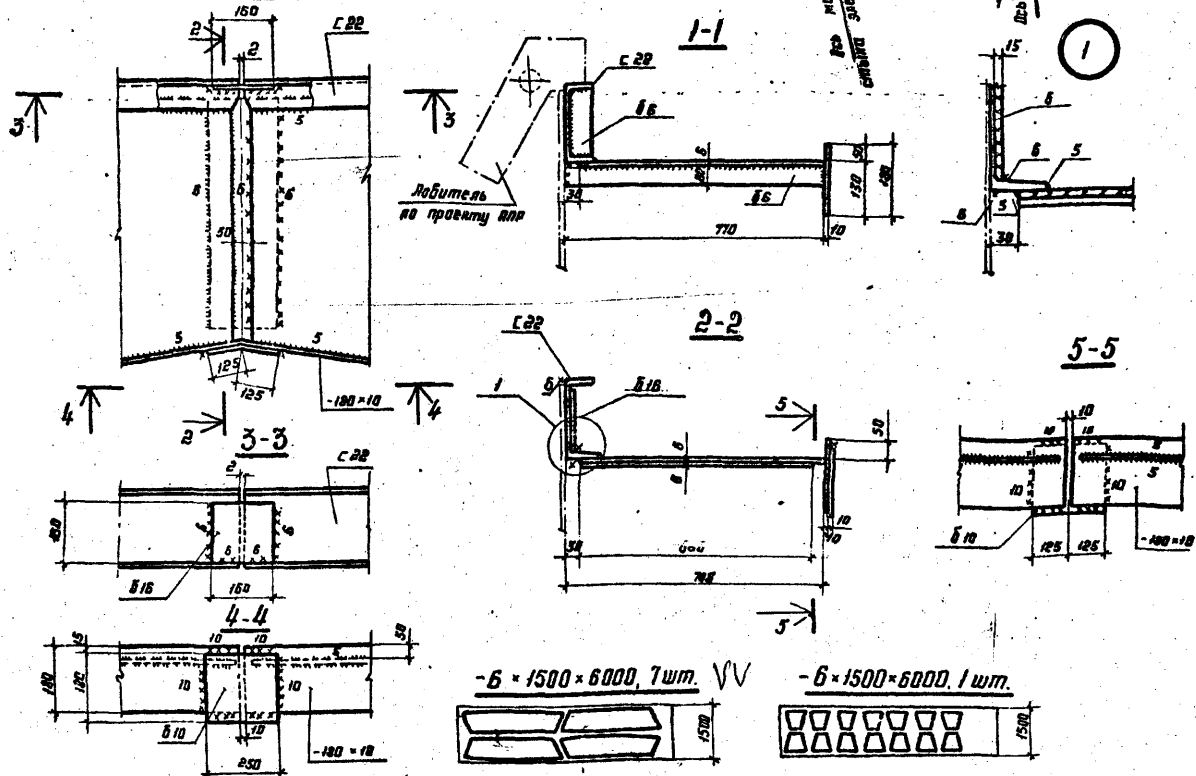
Листов 1

Резервуарная система носила элемента кольца

Элемент опорного кольца

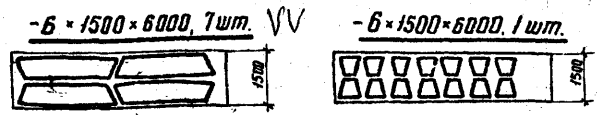


Монтажный стык элементов опорного кольца



Дес. снегового покрова кг/м²	1,00; 1,50; 2,00
Скоростной напор ветра кг/м²	0,45
Масса элемента кольца	~ 0,474
Масса кольца т	6,64

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродом типа Э420 ГОСТ 9487-75.



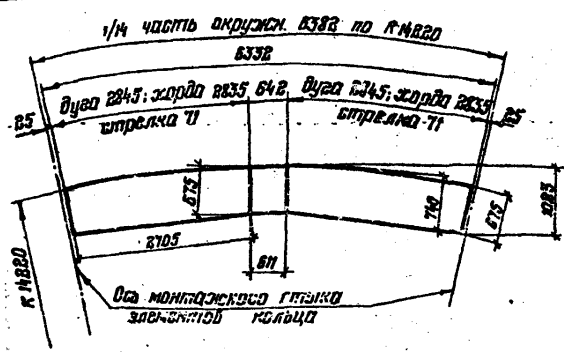
				ТП 704-1-170.84	
Нач. проект	Боровиков	Киселев	Михайлов	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000 м³	Станд. лист
Инж. проект	Лавриков	Максимов	Михайлов	Резервуар тип 1.	Лист 8
Инж. контроль	Боровиков	Киселев	Михайлов	Исполнение	ИМ. МЕРНИКОВА
Инж. проверка	Красильникова	Красильникова	Красильникова		
Инж. изготовление	Башинская	Башинская	Башинская		

Альбом I

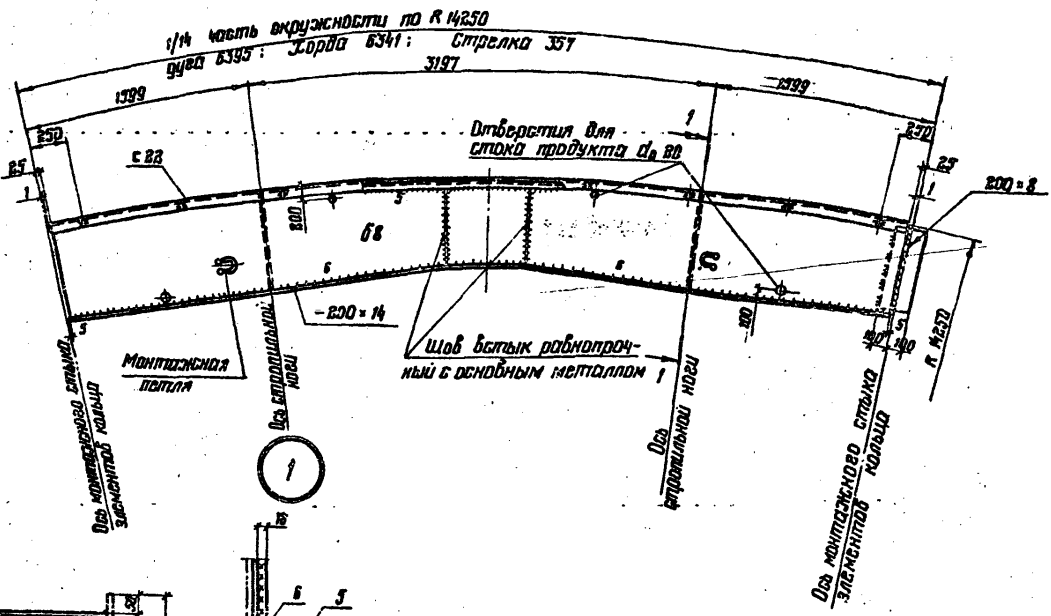
Титульный проект 704-1-170.84

Лист 8 из 8

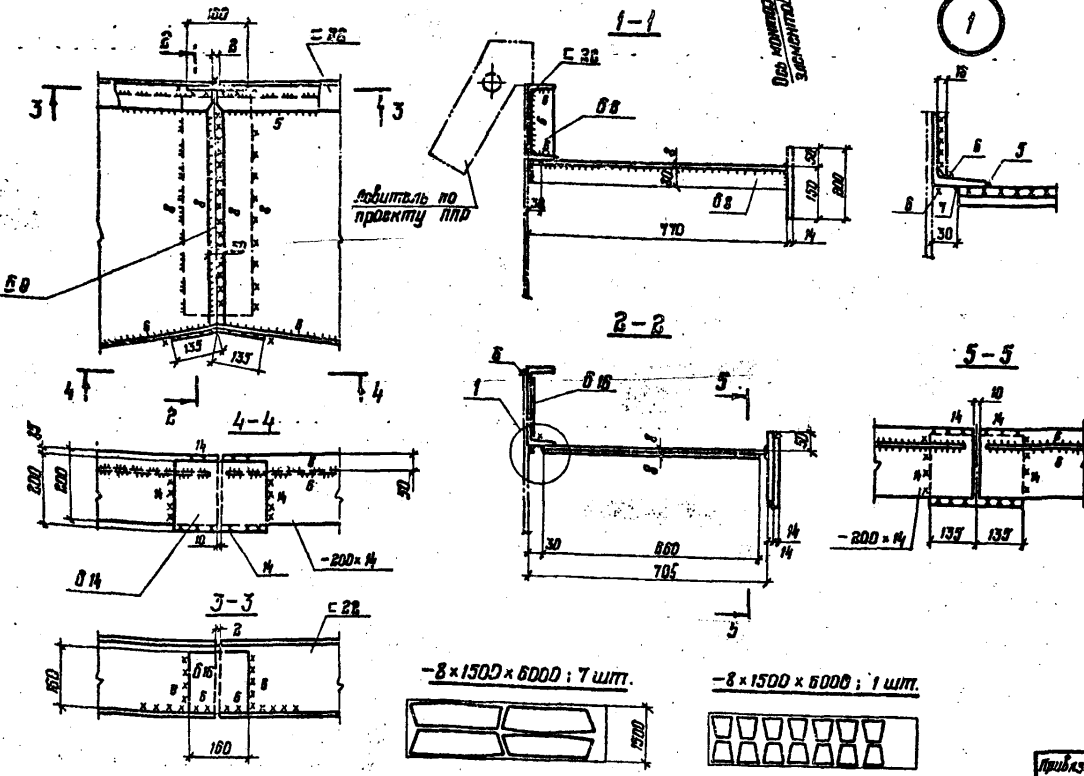
Геометрическая схема монтажа элемента кольца



Элемент опорного кольца

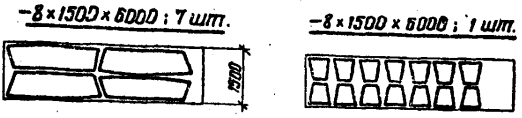


Монтажный стык элементов опорного кольца



Вес снегового покрова m_0	1,00
Скоростной напор ветра m_0	1,00
Масса элемента кольца m	~0,501
Масса кольца m	3,41

1. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
 2. Сварку производить электродами типа Э48А ГОСТ 9487-75



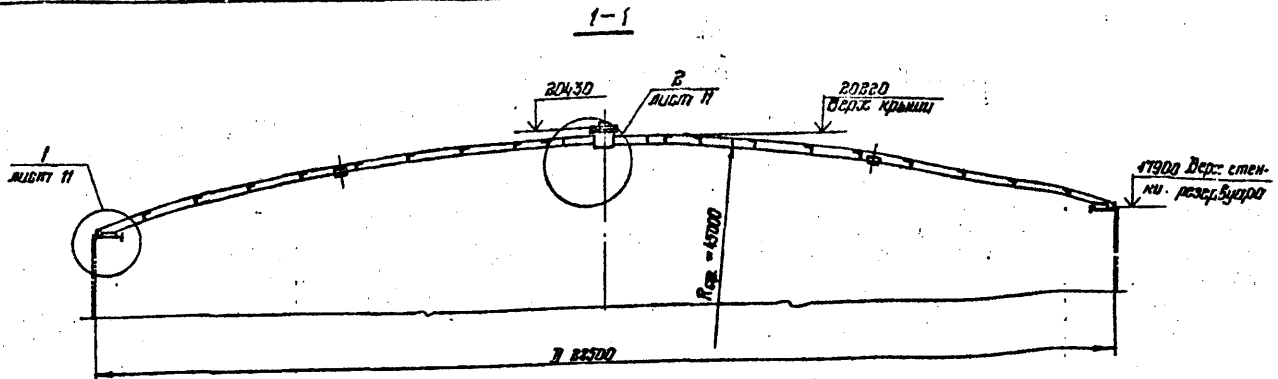
Инженер	Кузнецов	И.И.
Проверено	Лорисов	И.И.
Нач. отд.	Тамбиев	И.И.
Нач. участка	Максименко	И.И.
Сл. инженер	Васильев	И.И.
Сл. инженер	Павлов	И.И.
Сл. инженер	Борисов	И.И.
Сл. инженер	Борисов	И.И.
Сл. инженер	Кромская	И.И.
Сл. инженер	Липницкая	И.И.

ТП 704-1-170.84

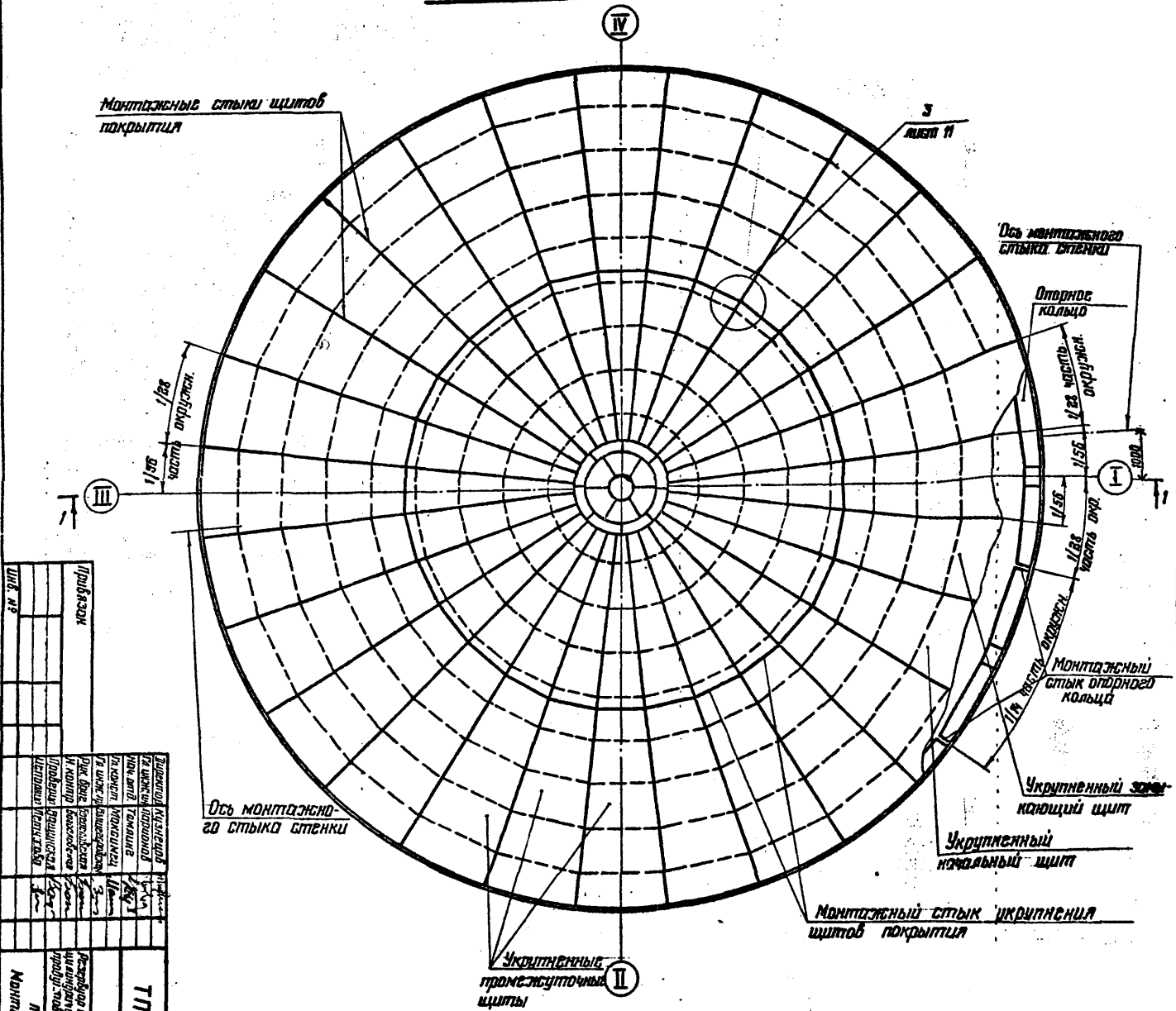
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Стр. 1	Лист 1
Опорное кольцо тип II	Р	9
ЦНИИПроктСтальконструкция им. М. П. Пешкова		

Альбом I
 Типовой проект 704-1-170.84

И.И. Кузнецов и И.И. Лорисов



План сферического покрытия

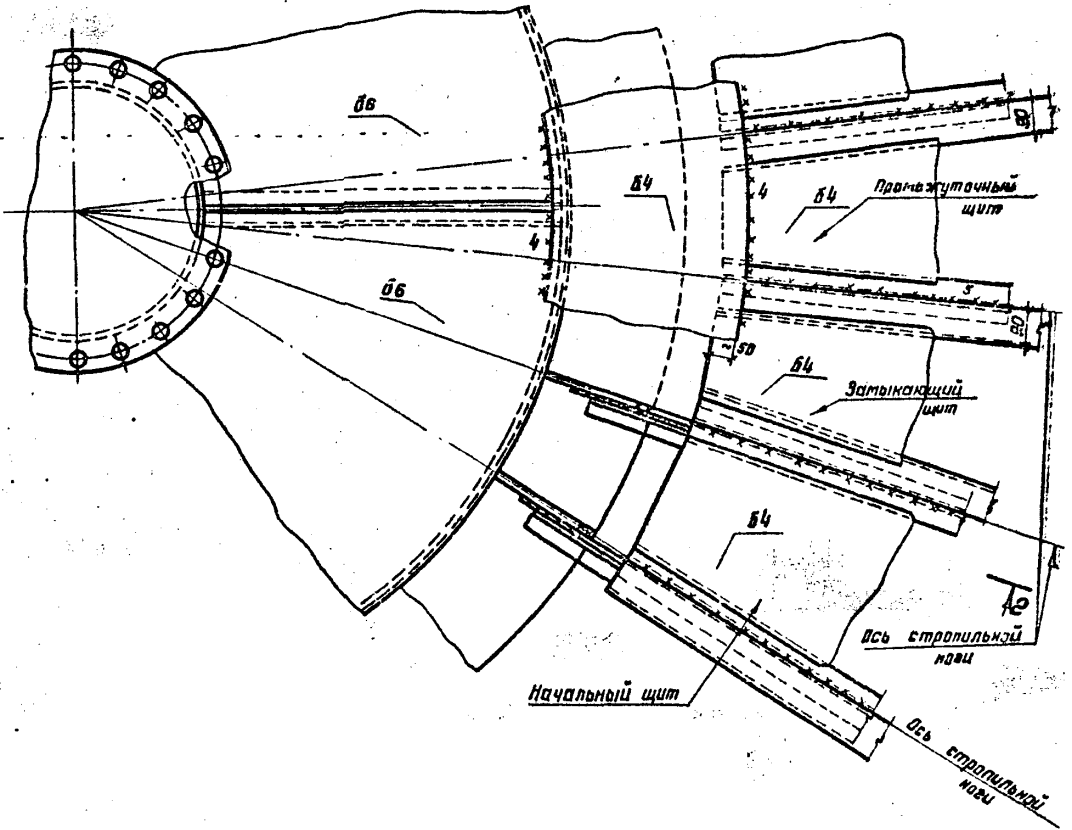
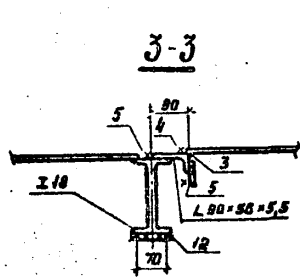
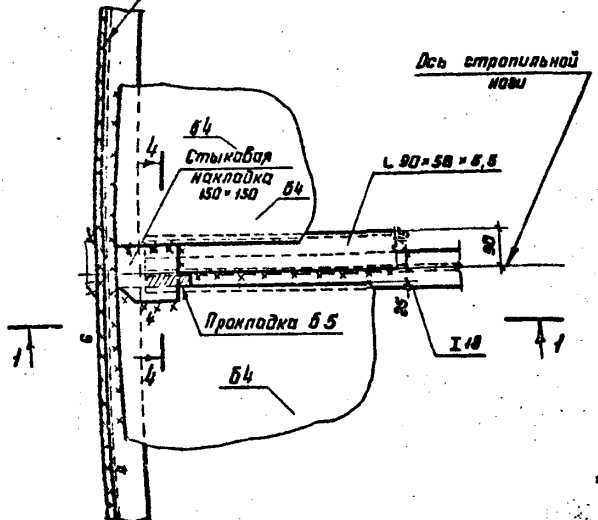
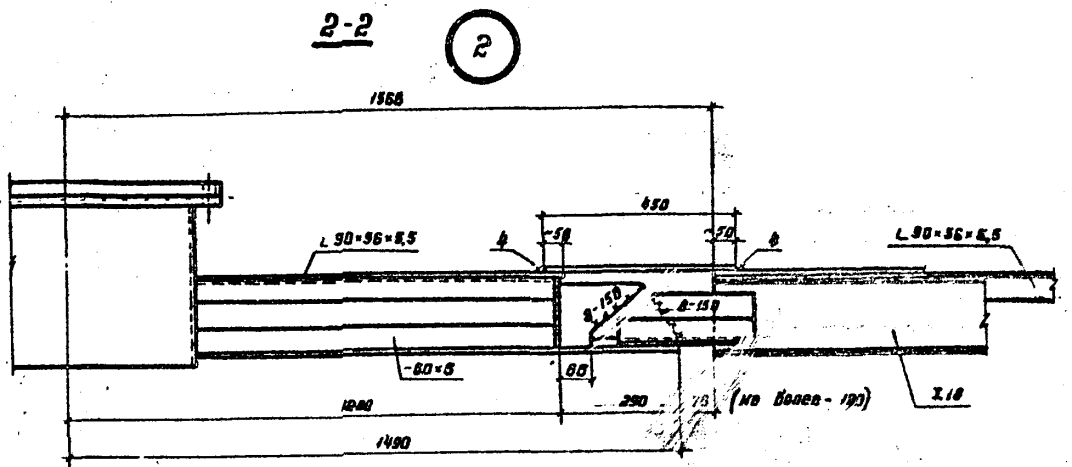
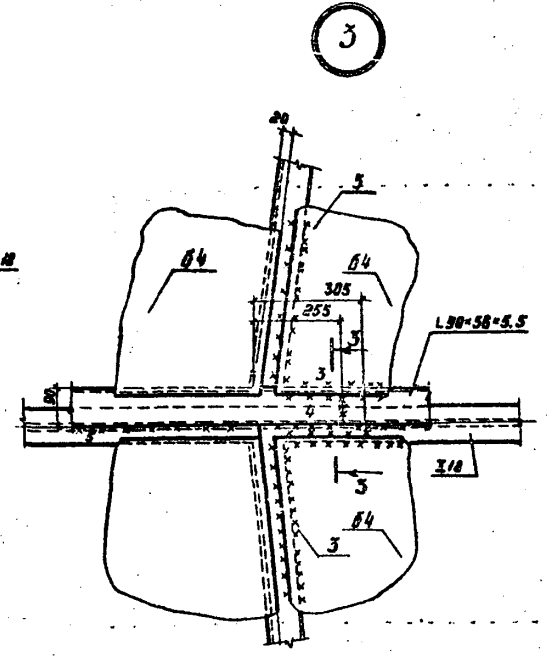
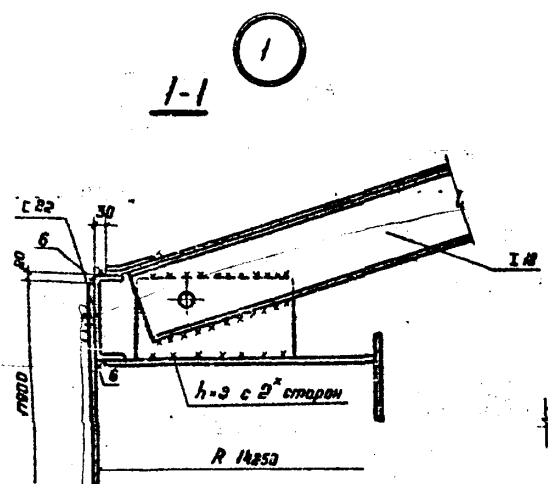


Лист №	Титульный лист	1
Лист №	Общая характеристика	2
Лист №	Спецификация	3
Лист №	Экспликация	4
Лист №	Спецификация	5
Лист №	Экспликация	6
Лист №	Спецификация	7
Лист №	Экспликация	8
Лист №	Спецификация	9
Лист №	Экспликация	10
Лист №	Спецификация	11
Лист №	Экспликация	12
Лист №	Спецификация	13
Лист №	Экспликация	14
Лист №	Спецификация	15
Лист №	Экспликация	16
Лист №	Спецификация	17
Лист №	Экспликация	18
Лист №	Спецификация	19
Лист №	Экспликация	20
Лист №	Спецификация	21
Лист №	Экспликация	22
Лист №	Спецификация	23
Лист №	Экспликация	24
Лист №	Спецификация	25
Лист №	Экспликация	26
Лист №	Спецификация	27
Лист №	Экспликация	28
Лист №	Спецификация	29
Лист №	Экспликация	30
Лист №	Спецификация	31
Лист №	Экспликация	32
Лист №	Спецификация	33
Лист №	Экспликация	34
Лист №	Спецификация	35
Лист №	Экспликация	36
Лист №	Спецификация	37
Лист №	Экспликация	38
Лист №	Спецификация	39
Лист №	Экспликация	40

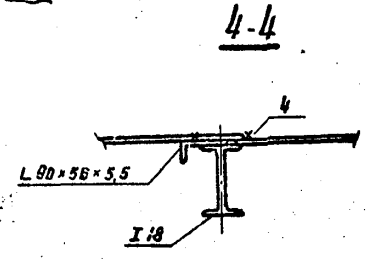
1. Совместно смотреть лист II
2. Количество монтажных стыков стены уточнять по чертежу стены (см. лист 8)

ТП 704-1-170.84

Альбом I
Мушовой проект 704-1-170.84



а. Сварку производить электрадами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
 б. Совместно смотреть лист 10.



		Т П 704-1-170.84		
Нарядчик	Богословская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов
Директор	Кузнецов			
Вл. инж.	Ларионов			Щиты Лист Листов
Нач. отд.	Тамплин			
Вл. инж.стр.	Максимов			ЩИТОВОСТАЛЬКОСТРОИТИИ им. Пеленкина
Вл. инж.-пр.	Шихвердиев			
Инж. звание	Боголюбовская			
Пробершп.	Ващенко			Монтажные узлы.
Исполнител.	Прибылов			

Альбом I
Милосей проект 704-1-170.84

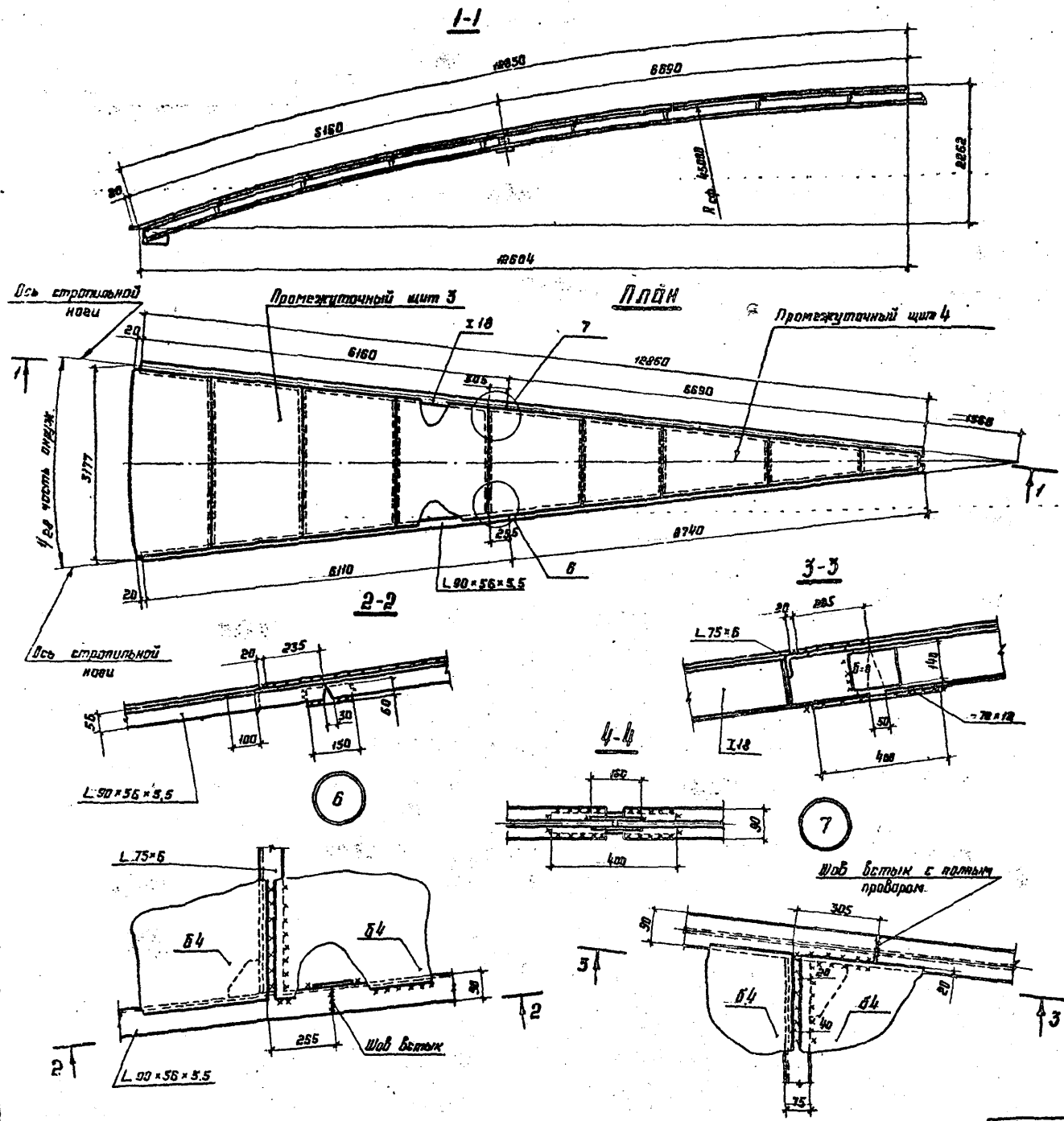


Таблица расхода стали на покрытие

Наименование щита	Количество	Вес снегового покрова в кг/м²			
		100 ; 150		200	
		Масса в кг			
		1 ^{го} щита	Общий	1 ^{го} щита	Общий
Начальный щит 1	1	801	801	811	811
Начальный щит 2	1	528	528	531	531
Укрепленный начальный щит (1+2)	1	1329	1329	1339	1339
Промежуточный щит 3	26	711	18486	721	18746
Промежуточный щит 4	26	437	11362	440	11440
Укрепленный промежуточный щит (3+4)	26	1185	29848	1181	30886
Закрывающий щит 5	1	607	607	617	617
Закрывающий щит 6	1	324	324	326	326
Укрепленный закрывающий щит (5+6)	1	931	931	943	943
Общий без покрытия		—	38108	—	32468

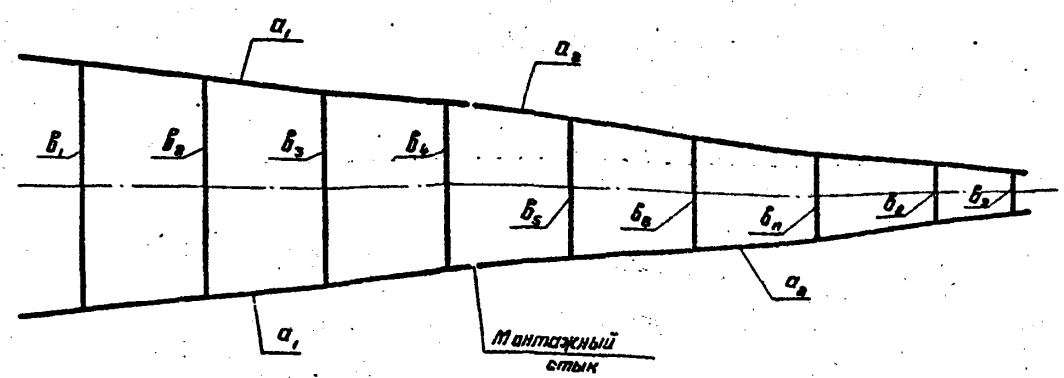
- На чертеже изображен промежуточный укрепленный щит. Состав начального и закрывающего укрепленного щита смотреть в таблице.
- Укрепление щитов производить со строительным подбегом 150мм
- Совместно смотреть листы: 12, 14, 16, 17, 18.

		ТП 704-1-170.84		
Норматив	Березовская	Лидер	Клименко	
Эл. инж.	Ларионов			
Нач. отд.	Таткина			
Эл. констр.	Ткаченко			
Эл. инж.пр.	Зыскарадзе			
Рис. бив.	Бираславская			
Приверит	Васильская			
Исполнит	Петушова			
		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000л	Ст.п.д.р.	Лист
		Покрытие.		
		Укрепленный промежуточный щит		
			Р. 13	Листов
				и.т.д.

Таблица элементов щитов

Наименование элемента	Для районов с весом снегового покрова 1,00 и 1,50 кПа				Для районов с весом снегового покрова 2,00 кПа				Примечание
	Сечение элемента	Нормальная сила т	Момент тс.м	Расчетное сечение с учетом коррозии б 4 мм	Сечение элемента	Нормальная сила тс	Момент тс.м	Расчетное сечение с учетом коррозии б 4 мм	
a_1, a_2	I 18	21,9	0,48	I 18	I 18	20,0	0,49	I 18	
b_1, b_2	L 90*56*5,5	—	—	—	L 90*56*5,5	—	—	—	не расчетный элемент
b_3	L 100*63*7	8,9	0,46	Γ -180*4 L 100*63*7	L 110*70*8	11,1	0,58	Γ -190*4 L 110*70*8	
b_4	L 100*63*7	9,7	0,35	Γ -183*4 L 100*63*7	L 100*63*7	12,0	0,44	Γ -183*4 L 100*63*7	
b_5	L 75*6	10,1	0,26	Γ -176*4 L 75*6	L 100*63*7	12,5	0,32	Γ -183*4 L 100*63*7	
b_6	L 75*6	10,4	0,18	Γ -185*4 L 75*6	L 75*6	13,0	0,22	Γ -183*4 L 75*6	
b_7	L 75*6	10,7	0,11	Γ -195*4 L 75*6	L 75*6	13,2	0,13	Γ -195*4 L 75*6	
b_8	L 56*5	10,8	0,06	Γ -176*4 L 56*5	L 75*6	13,4	0,08	Γ -195*4 L 75*6	
b_9	L 56*5	11,1	0,03	Γ -176*4 L 56*5	L 56*5	13,7	0,04	Γ -176*4 L 56*5	
b_{10}	L 56*5	9,1	0,01	Γ -176*4 L 56*5	L 56*5	11,0	0,02	Γ -176*4 L 56*5	
b_{11}	L 90*56*5,5	—	—	Γ -183*4 L 90*56*5,5	L 90*56*5,5	—	—	Γ -183*4 L 90*56*5,5	

Схема расположения элементов в щитах покрытия



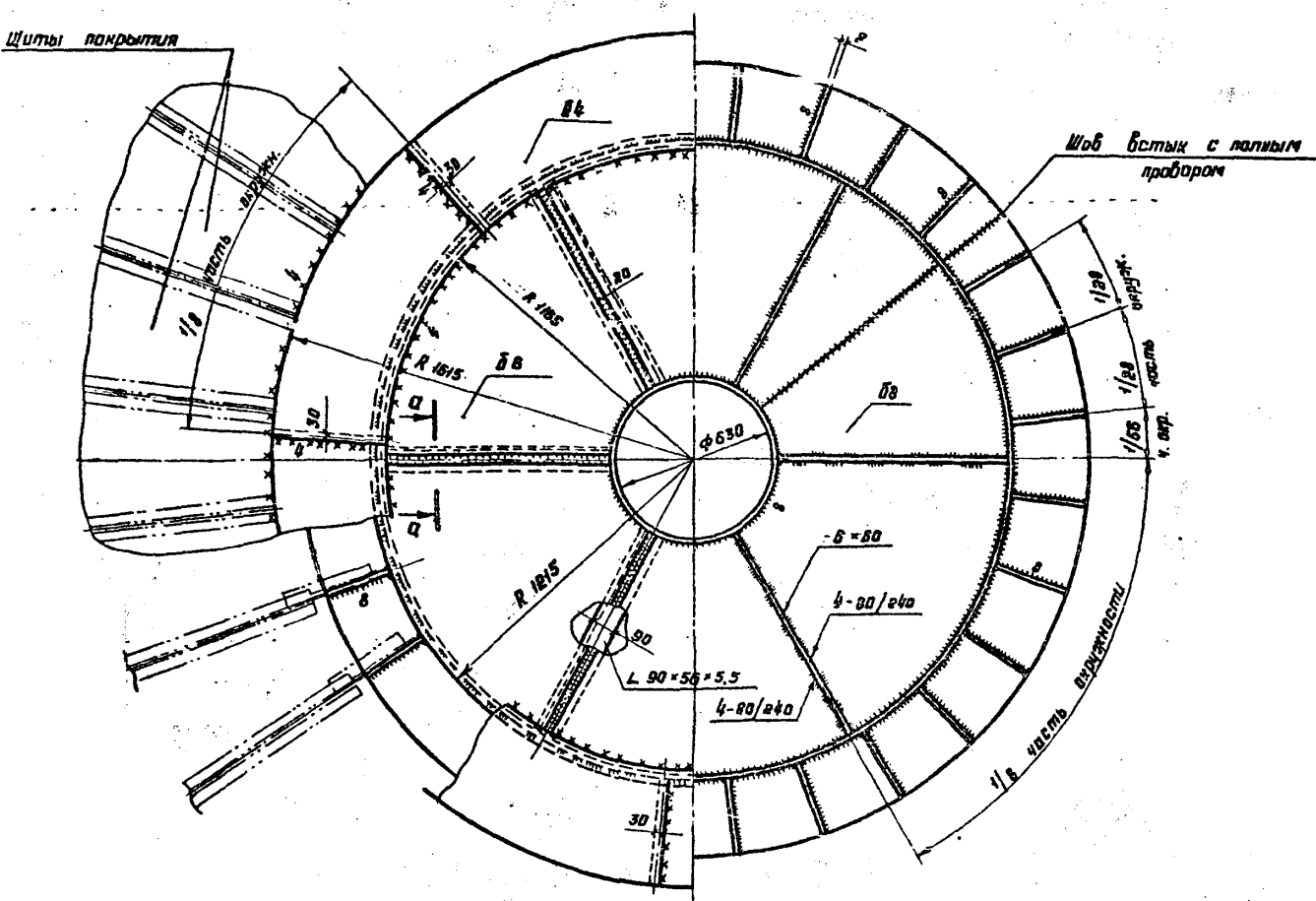
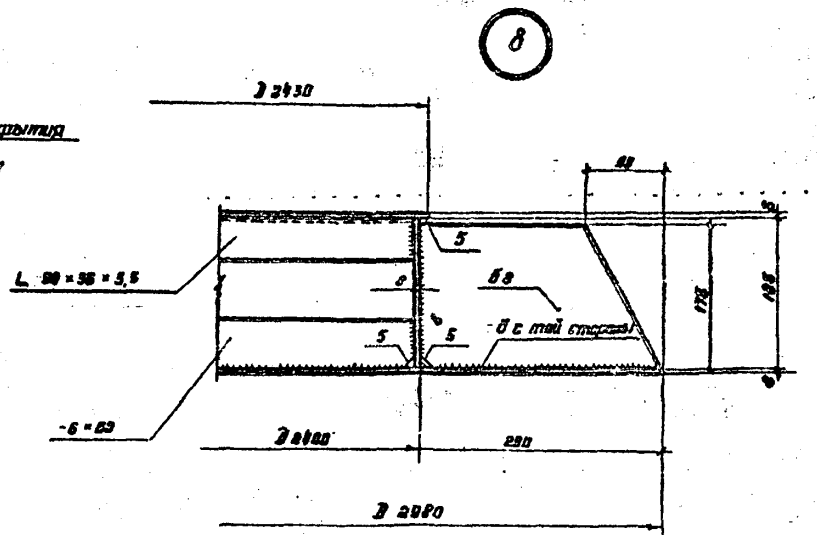
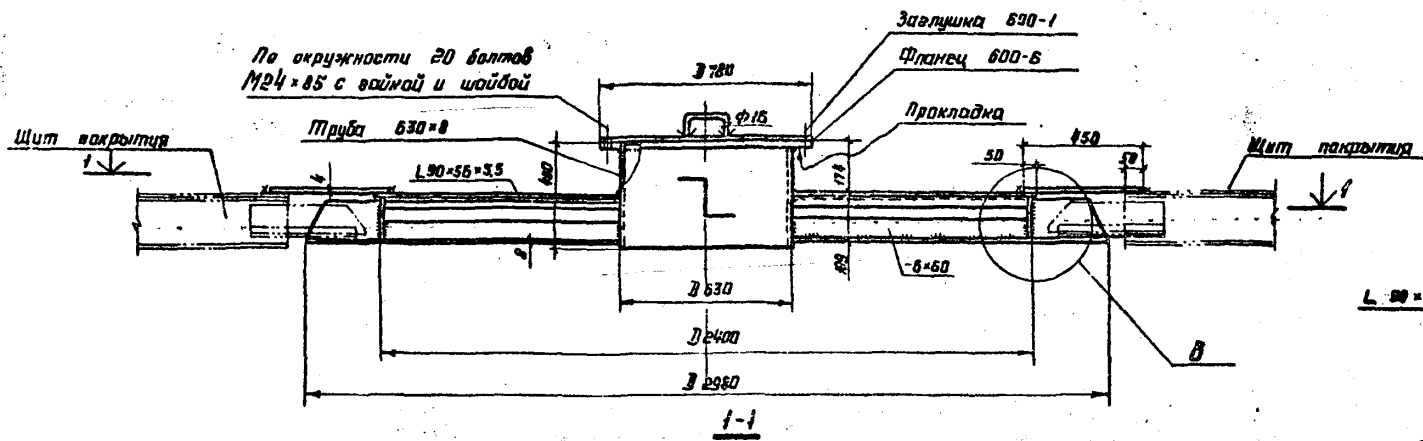
1. Настоящая таблица является неотъемлемой частью чертежей щитов (листы 12-20)

Таблица элементов щитов 704-1-170.84

Лист 14 из 14

ТП 704-1-170.84			
Директор	Курнос	Инженер	
Эл.инж.ин.	Марианов	Инж.отд.	Топляга
Эл.конст.	Максимец	Эл.инж.пр.	Андреев
Рук.бриг.	Бориславский	Норм.инж.	Бориславский
Норм.инж.	Великова	Исполн.	Витер
Исполн.	Витер	Джук	
Привязан:		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 1000л	
Имб. №		Покрытие	
		Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов	
		Стр. №	Лист №
		Р	14
		Центральная администрация ил. Республики Бурятия	

Титовый проект 704-1-170.84

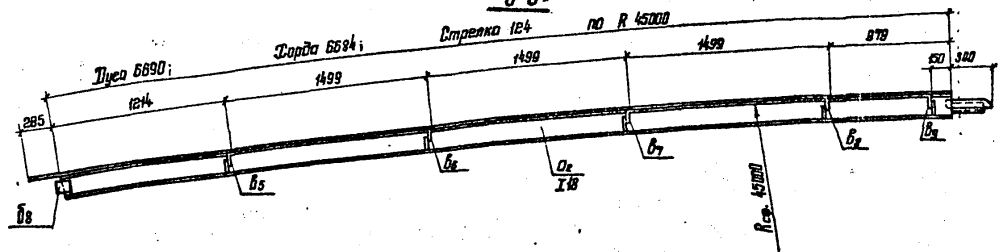


1. Сварку производить электродом типа Э420 ГОСТ 9487-75.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Масса центрального кольца 1130 кг.

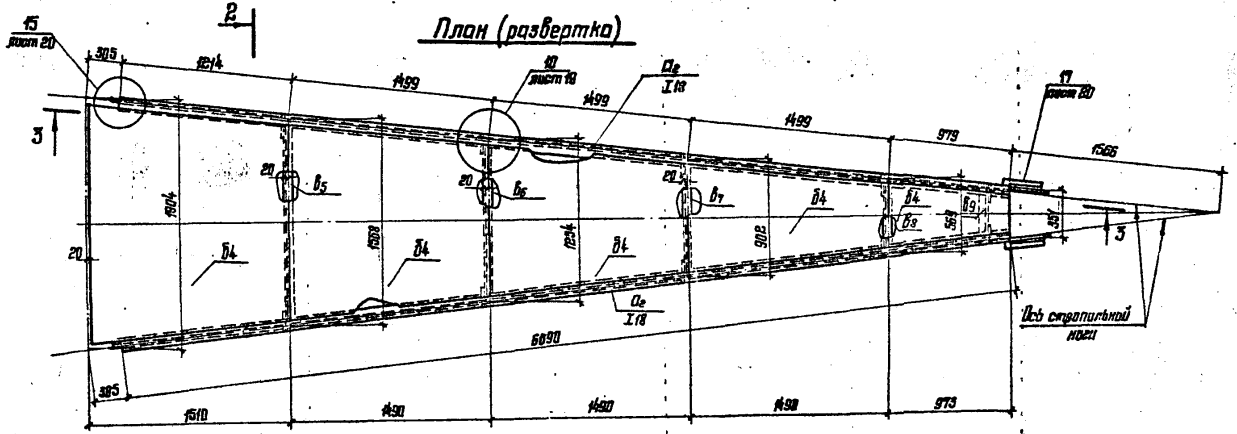
ТП 704-1-170.84			
Норматив	Боголюбский	Вос	
Директор	Кузнецов	Кузнецов	
Эл. инж.	Парианов	Парианов	
Нач. отд.	Маклина	Маклина	
Эл. констр.	Максимец	Максимец	
Эл. констр.	Шмелев	Шмелев	
Рук. бриг.	Богданов	Богданов	
Пооберил	Вашинская	Вашинская	
Исполнил	Петухова	Петухова	
Приказ			
Изм. №			
Разрешить стальной вертикальный цилиндрический вал нести и т.д. сварочный электролитом МСЭБ		Склад	Лист
Покрывие		Р	15
Центральное кольцо.		И. И. Мельникова	

Начальный щит 2

3-3

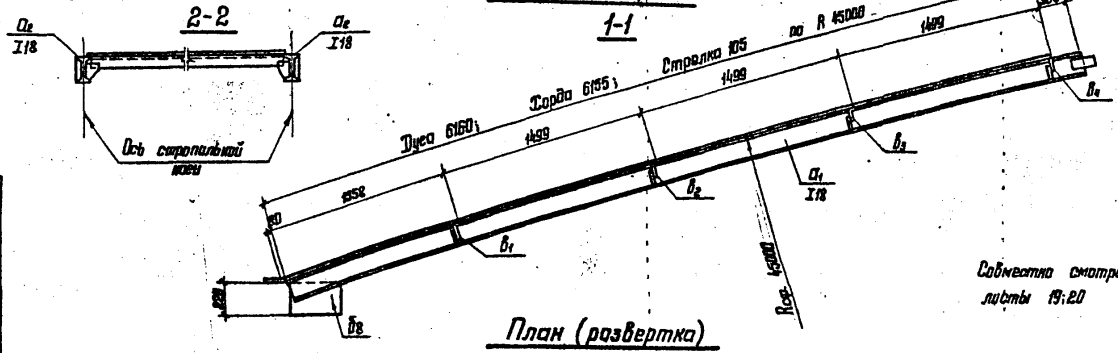


План (развертка)

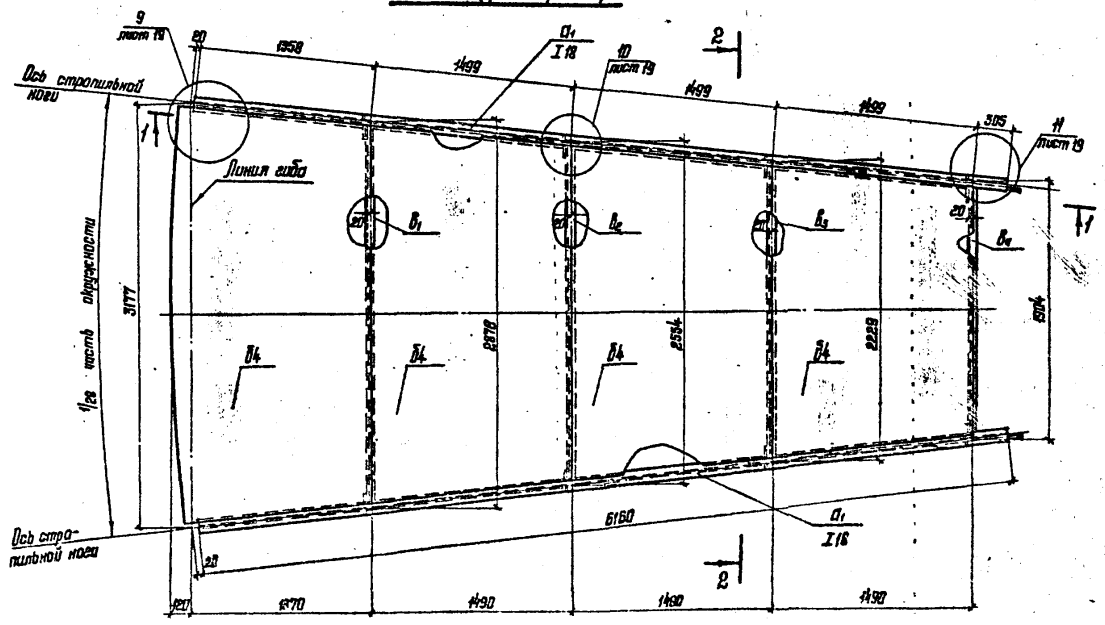


Начальный щит 1

1-1



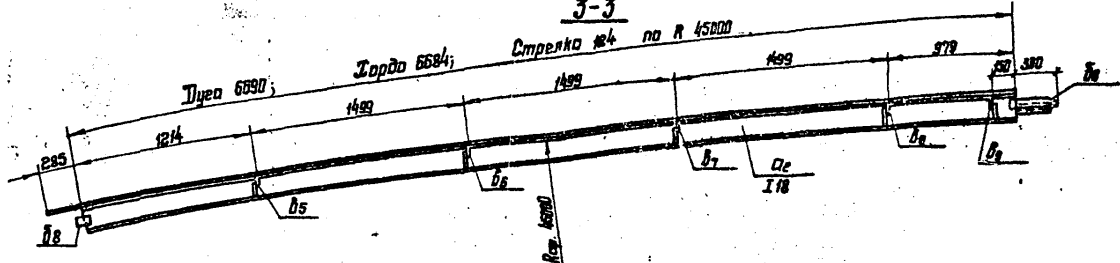
План (развертка)



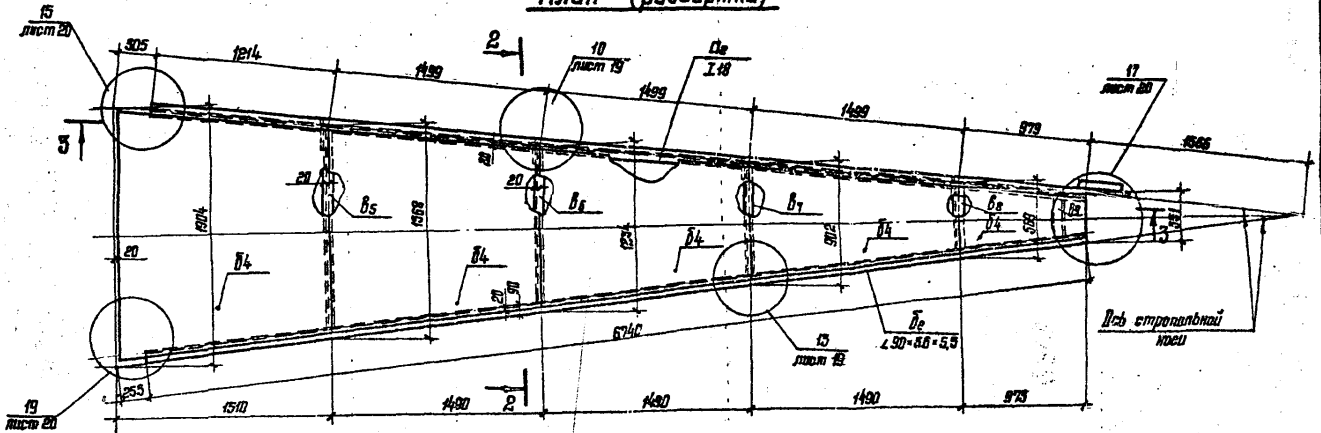
Изм. №	Изм. №	Изм. №
Назначение: <u>Порядкище</u> Тип: <u>ТН 704-1-170.84</u> Изготовитель: <u>Иркутский завод электротехнических изделий</u>		
Проверено: _____ Конструктор: _____ Дата: _____		

Промежуточный щит 4

3-3



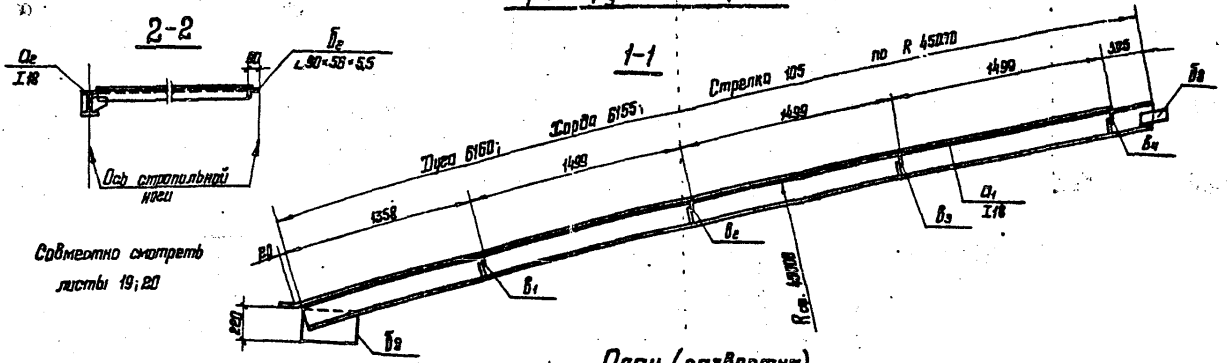
План (развертка)



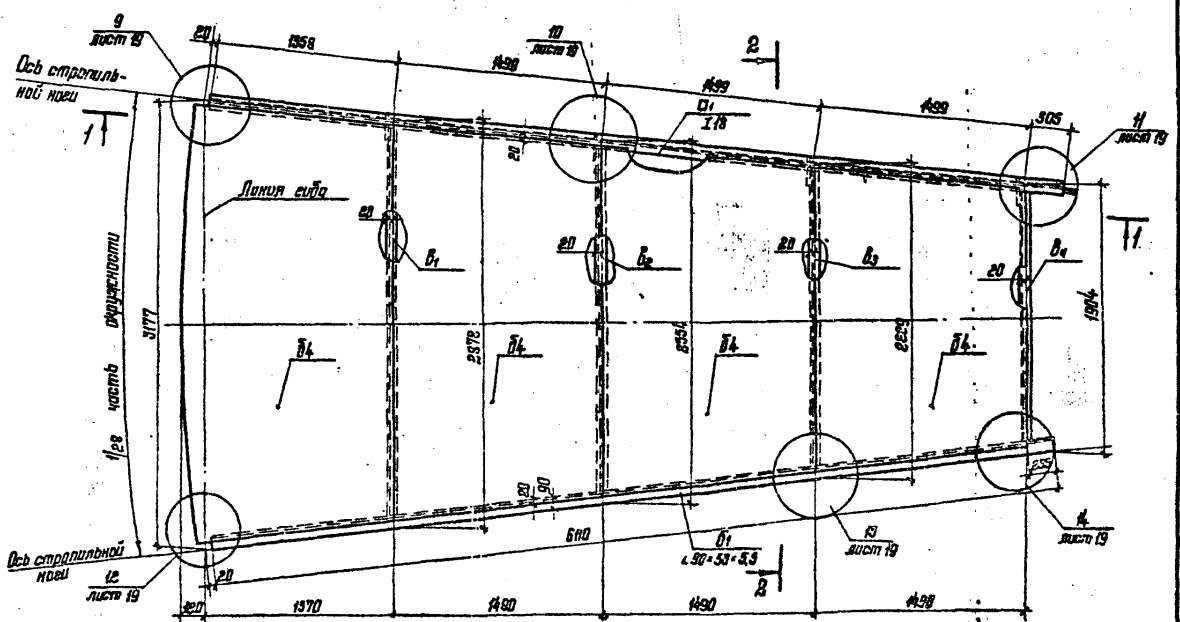
Промежуточный щит 5

2-2

1-1



План (развертка)

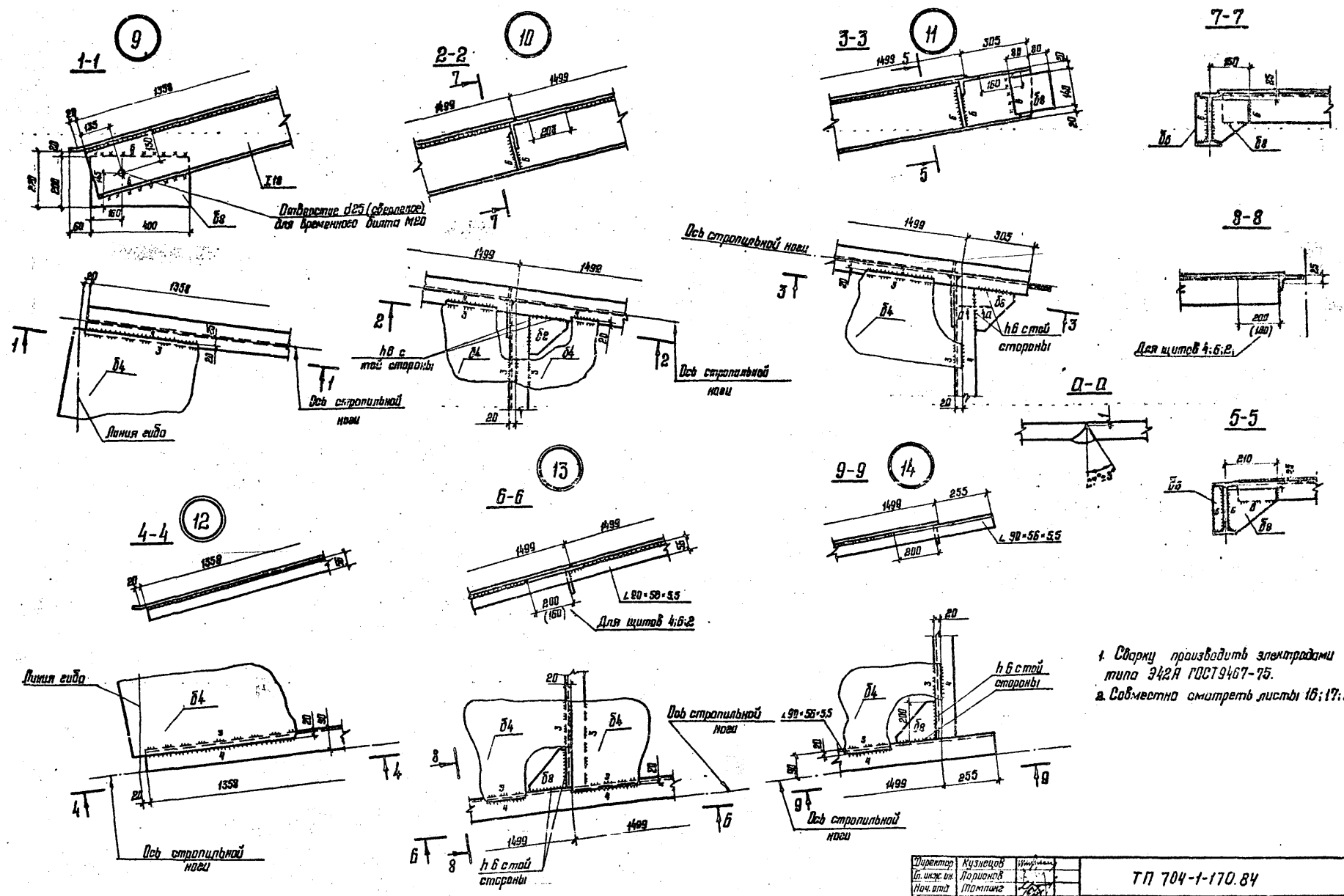


Сопоставьте с чертежом
листы 19; 20

Лист №	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
	М.П.	М.П.	М.П.
№	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
	М.П.	М.П.	М.П.
№	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
	М.П.	М.П.	М.П.
№	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
	М.П.	М.П.	М.П.
Промежуточные щиты 3, 4, 5			
Т.П. 704-1-170.84			
Лист 17			
Инженер И.М.М.М.М.			

Титульный проект 704-1-170.84

Лист № 19



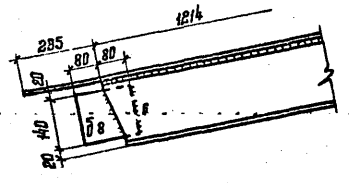
1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
 а. Совместно смотреть листы 16; 17; 18.

			ТП 704-1-170.84		
Примечание:	Директор	Инженер	Конструктор	Мастер	Рабочий
	И.И.К.И.	К.И.К.И.	К.И.К.И.	К.И.К.И.	К.И.К.И.
	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.
	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.
	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.	И.И.К.И.
Инв. №					

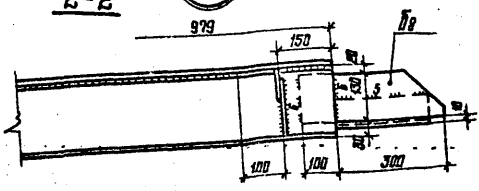
Резервуар стальной для хранения жидкостей и газов. Объем 1000 м³.
 Покрываете. Узлы щитов.
 И.И.К.И. И.И.К.И.

Лоббок I
Телеграф проект 704-1-170.84

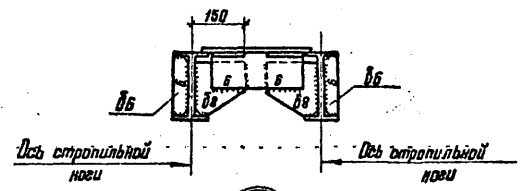
1-1 (15)



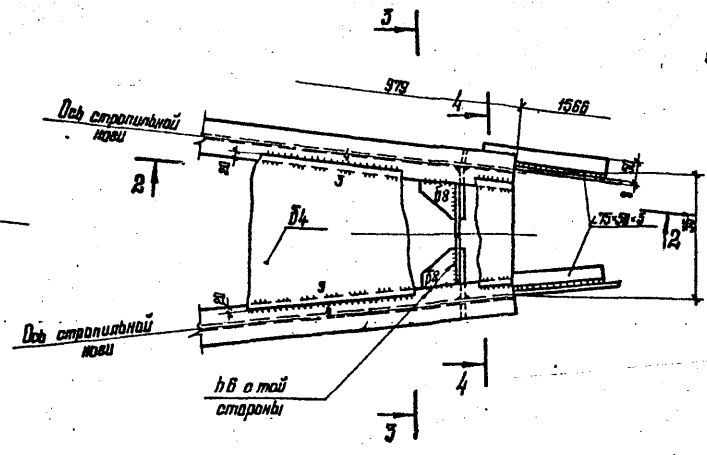
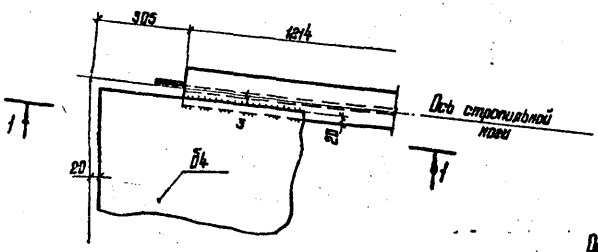
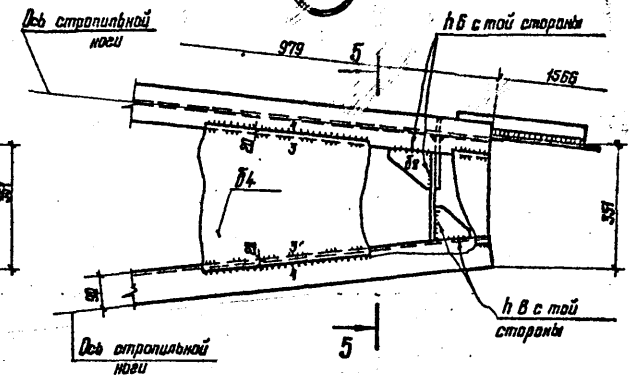
2-2 (16)



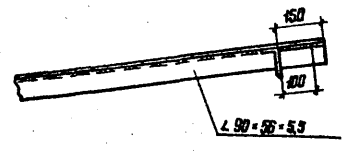
3-3



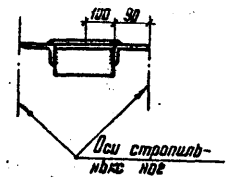
(17)



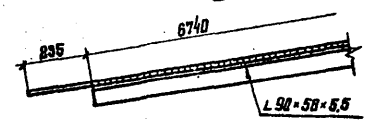
6-6



7-7



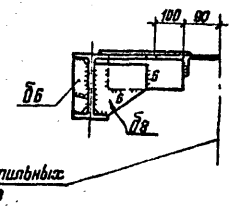
8-8 (19)



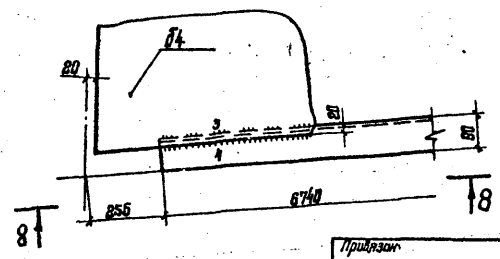
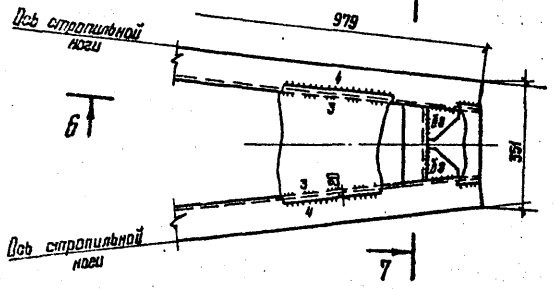
4-4



5-5



(18)



1. Сварку производить электродом типа Э42А ГОСТ 9487-78
в. Совместно смотреть листы 16, 17, 18

Проектант	Козырев	Инженер
Инж. м.к.	Ларонов	Инженер
Инж. в.к.	Морозов	Инженер
Инж. к.к.	Максимов	Инженер
Инж. м.к.	Виноградов	Инженер
Инж. б.к.	Давыдов	Инженер
Инж. к.к.	Богданов	Инженер
Инж. в.к.	Васильев	Инженер
Инж. м.к.	Иванов	Инженер

ТП 704-1-170.84

Привязка	
Инв. №	

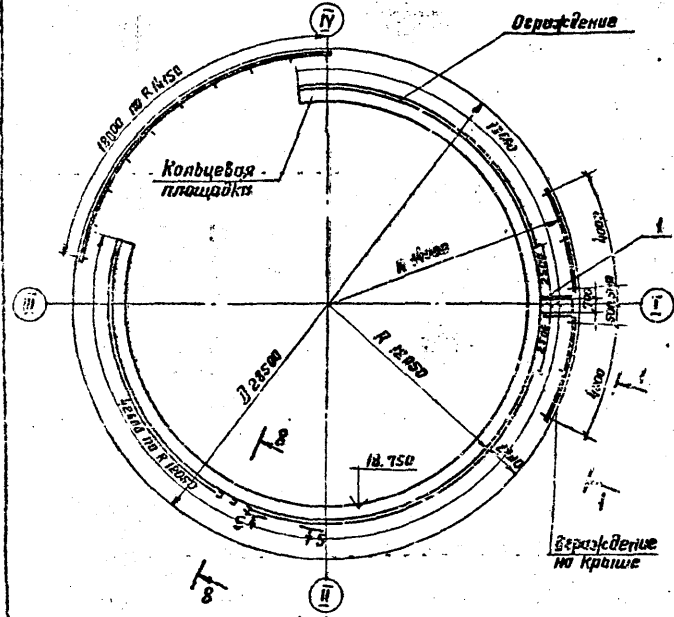
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Страниц	Лист	Листов
P	20	

Покровител.
Узлы щитов.

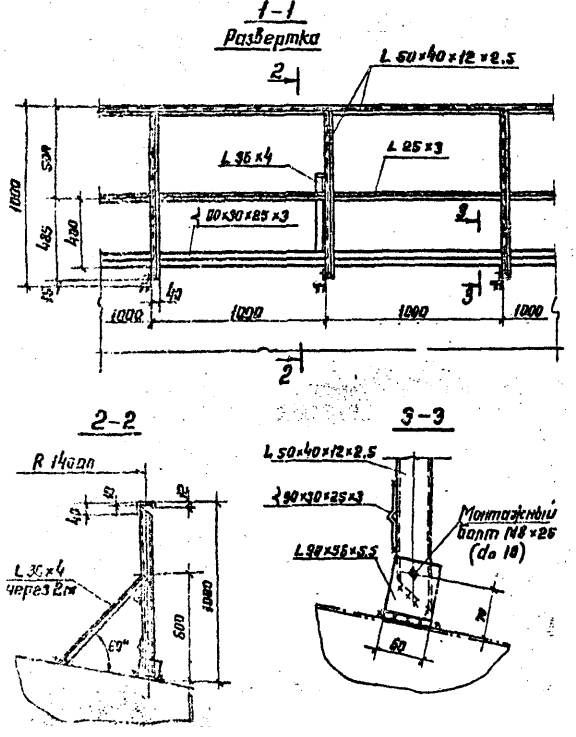
Исполнитель: С.А.Иванов

План площадок и ограждения.

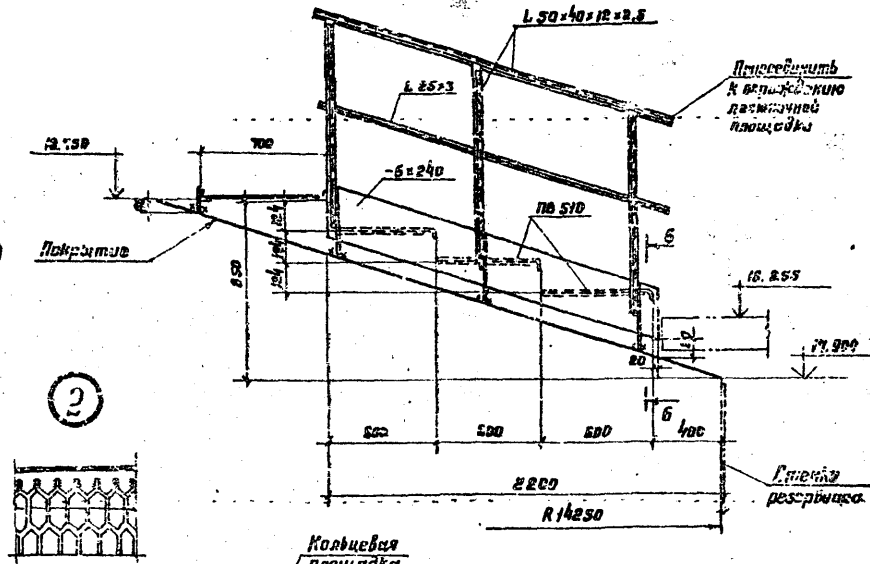


Альбом I

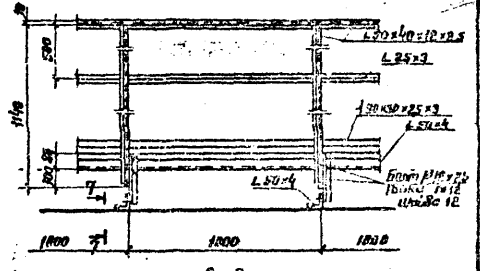
Городской проект 704-1-170.84



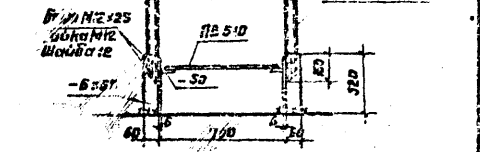
4-4



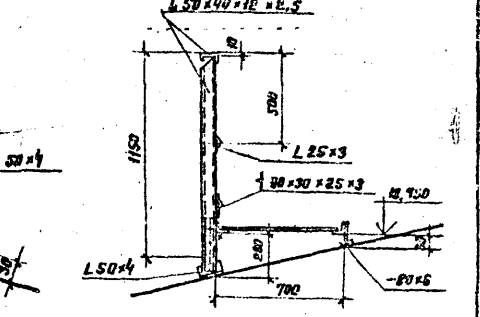
5-5



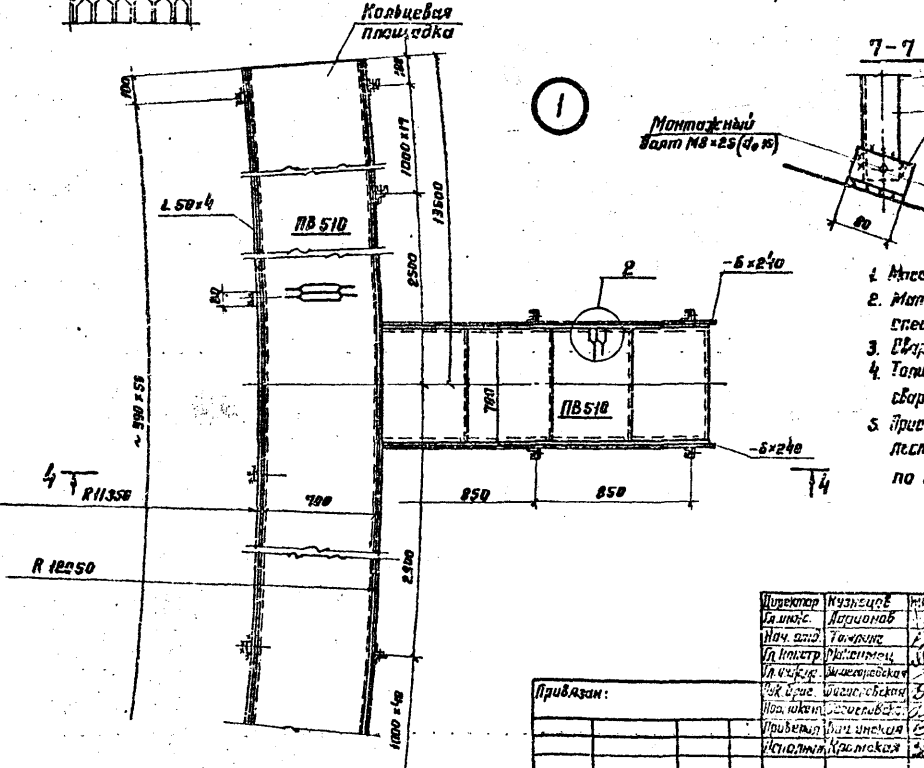
5-5



8-8



1



Монтажный болт № 25 (до 10)

1. Высота площадок - 2,36 м
2. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42 Н.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. При соединении ограждения переходной площадки к кольцевой площадке производить по месту.

Придан:

Щелчок	Кухарев	Иванов
Дядькин	Дюкман	Толчугин
Нач. отд.	Толчугин	Резинин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин
Ин. тех.	Скворцов	Савин

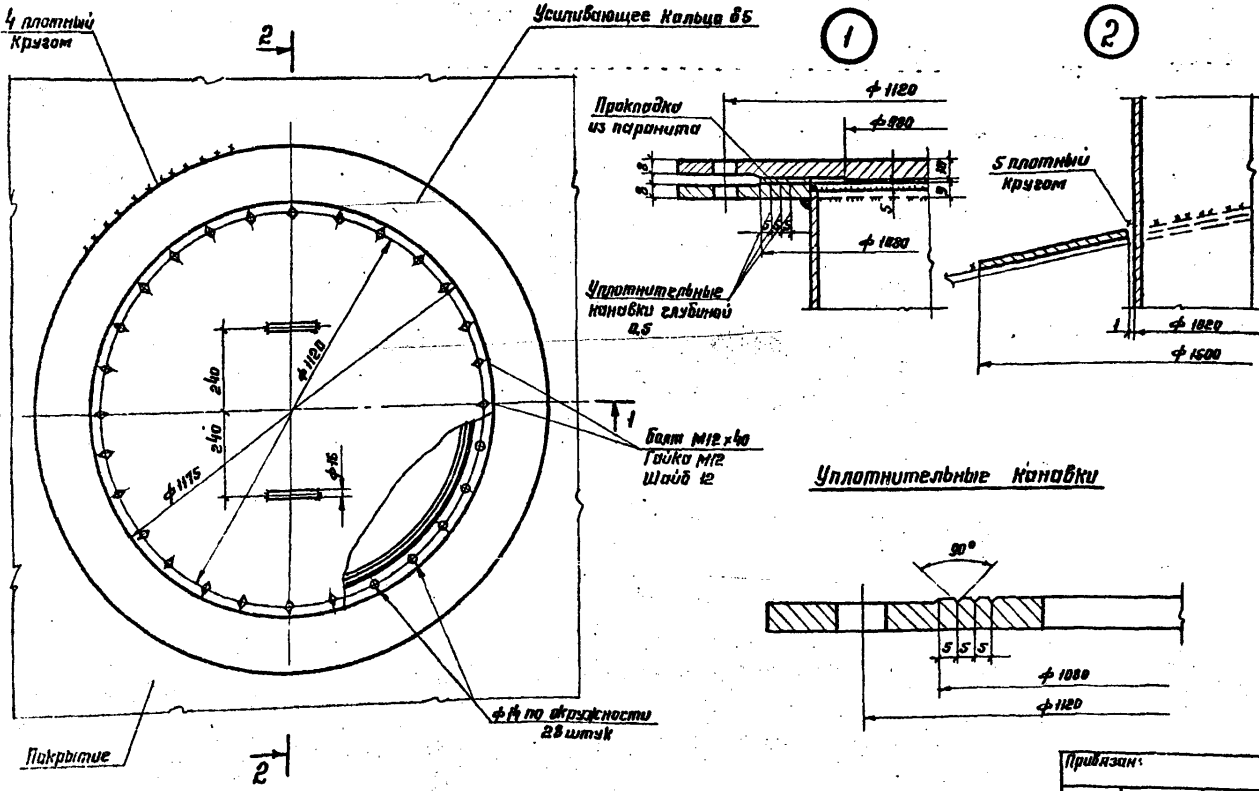
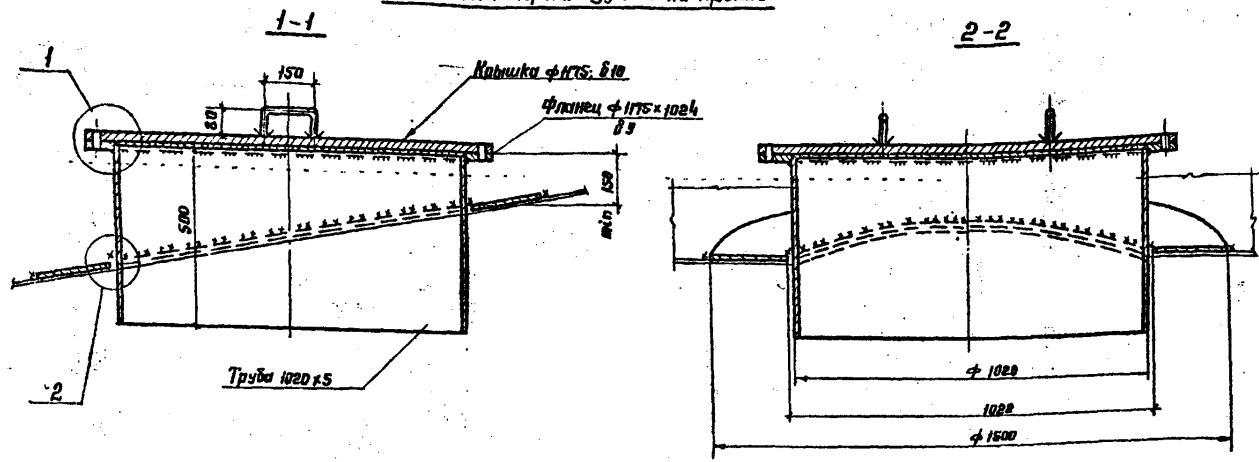
ТП 704-1-170.84

Резервировать вертикальный диаметральный для установки вентилирующей системы

Площадки и ограждение на крыше.

Щелчок 1 Иванова

Люк монтажный Ду 1000 на крыше



Патрубки на крыше для установки оборудования

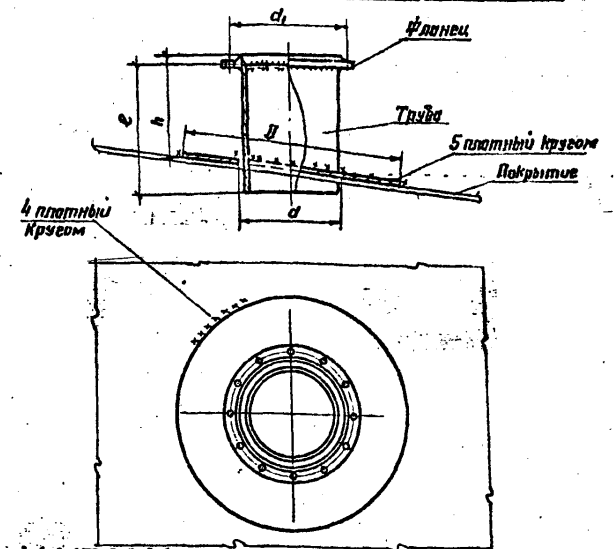
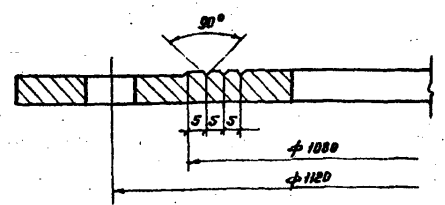


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубков	Фланец Ду, мм	Труба		Усиливающее Кольцо		Масса патрубков кг.	Масса усиливающего Кольца кг.		
		Условное обознач.	Смк	h мм	Д мм			С мм	
150	150	159x6	300	220	550	63	225	11	9
250	250	273x7	320	—	650	277	335	22	11
350	350	377x8	380	—	750	381	445	27	13
500	500	530x7	380	—	960	534	600	51	19

1. Масса монтажного люка 210 кг, масса патрубков указана в таблице.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу листов покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42НГСТ 9467-75.



Привязки:

Циркуляр	Кознецов	И.И.	
Д.И.	Ларионов	И.И.	
Нач. упр.	Томлин	И.И.	
С. констр.	Макушев	И.И.	
С. инж. пр.	Виноградова	И.И.	
Инж. Д.И.	Басалдык	И.И.	
Инж. Д.И.	Васильев	И.И.	
Инж. Д.И.	Васильев	И.И.	
Инж. Д.И.	Васильев	И.И.	
Инж. Д.И.	Васильев	И.И.	
Инж. Д.И.	Васильев	И.И.	

ТП 704-1-170.84

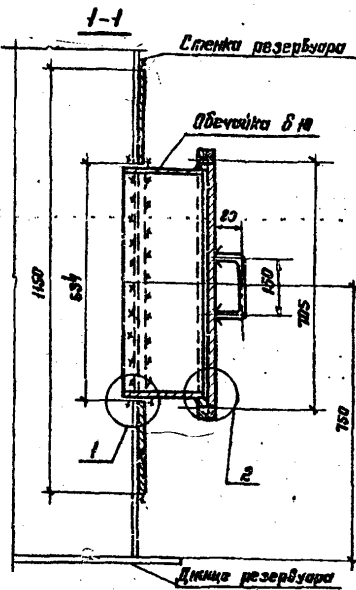
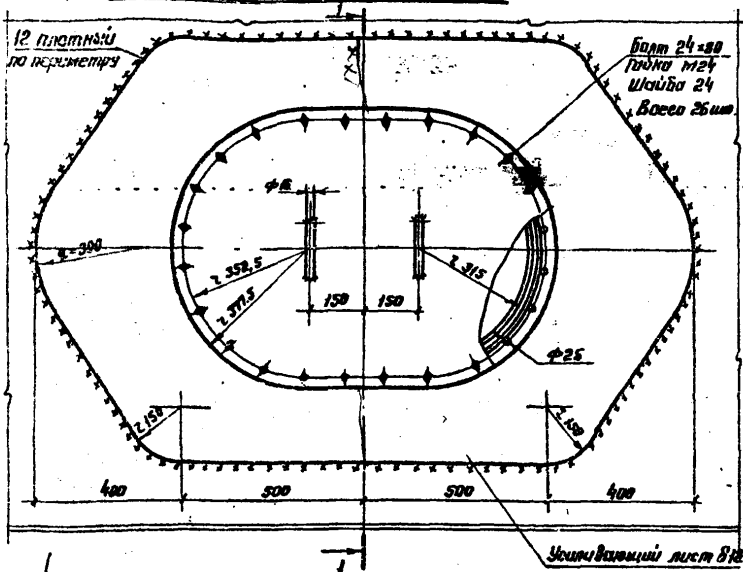
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стрелка лист Листов Р 22

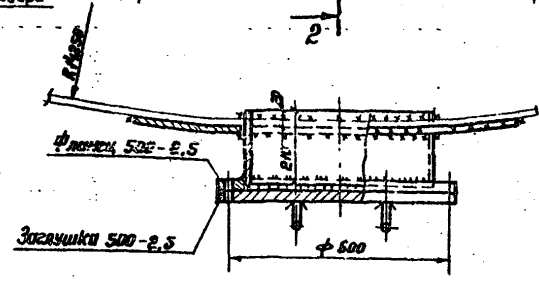
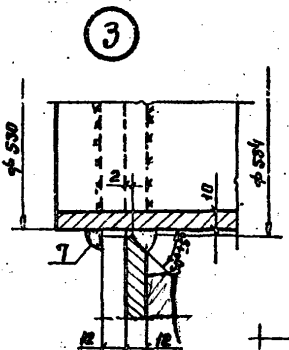
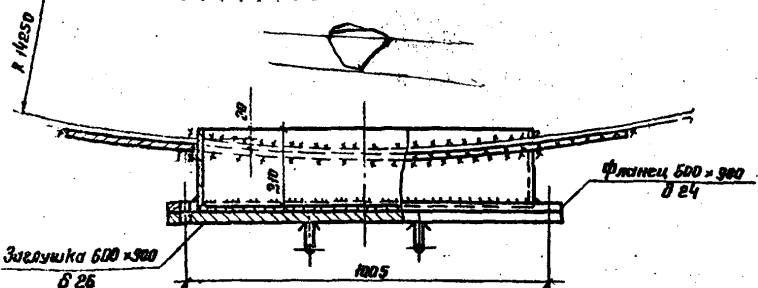
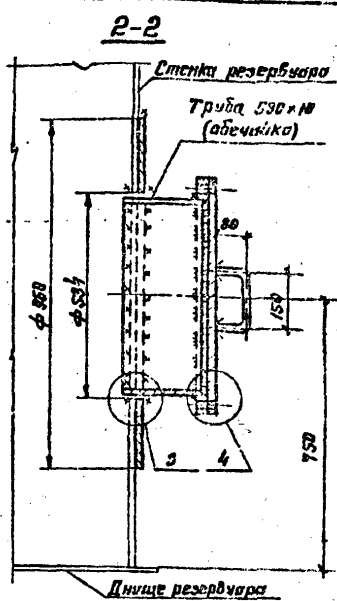
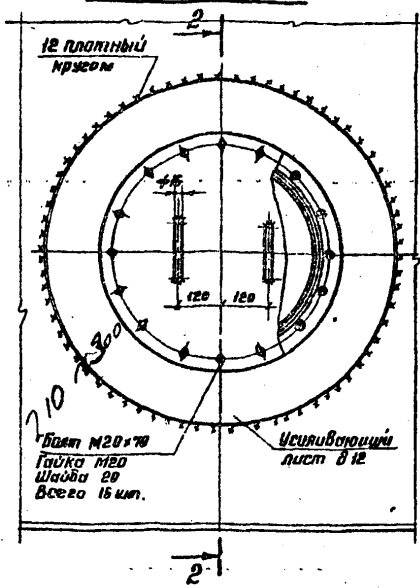
Люк монтажный и патрубки на крыше.

И.И. Васильев

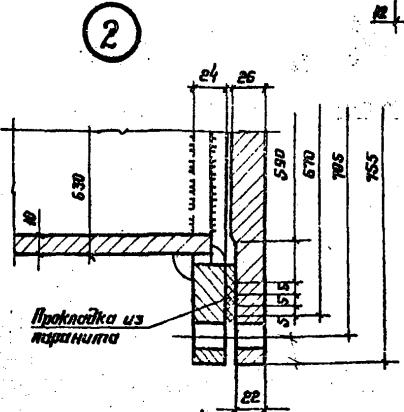
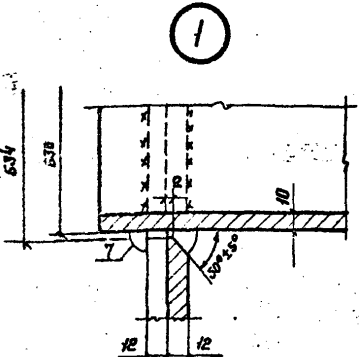
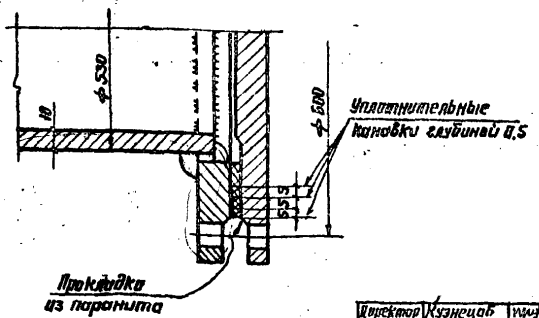
Люк-лаз овальный 600 × 900



Люк-лаз Ду 500



- 1. Масса люка-лаза Ду 500 - 156 кг. Масса люка-лаза овального - 365 кг.
- 2. Материал усиливающего листа и обечайки принимается по материалу первого пояса стенки.
- 3. Обечайка выполняется из углеродистой стали.
- 4. Усиливающий лист приваривают к стенке резервуара после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
- 5. Сварку производят электродом типа Э42Н ГОСТ 9467-75 и Э50А.
- 6. Качество и расположение люков-лазов уточнить по альбомам оборудования.



ТП 704-1-170.84			Лист	Листов
Удостоверен	М.И.Иванов	Инженер	Р	23
Проектировщик	В.А.Петров	Инженер		
Проверен	С.В.Сидоров	Инженер		
Примечание: Резервуар стальной с углеродистой обечайкой и усиленным днищем. Диаметр люка - 500 мм. Количество люков - 1 шт.			Спецификация	
Люк-лаз в 1-м поясе стенки.			М.И.Иванов	

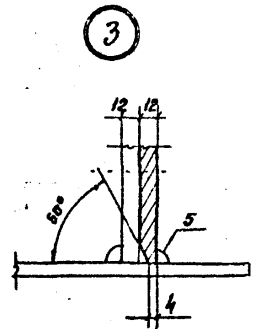
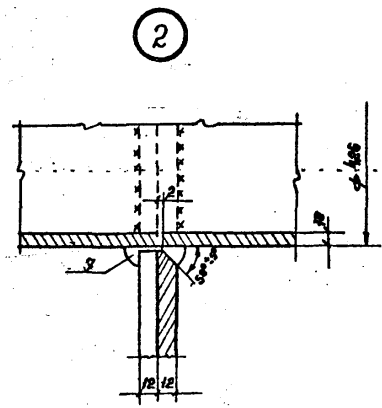
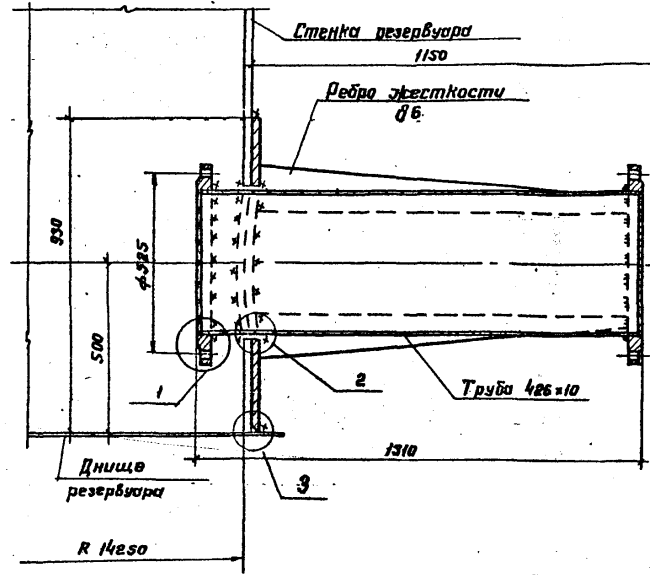
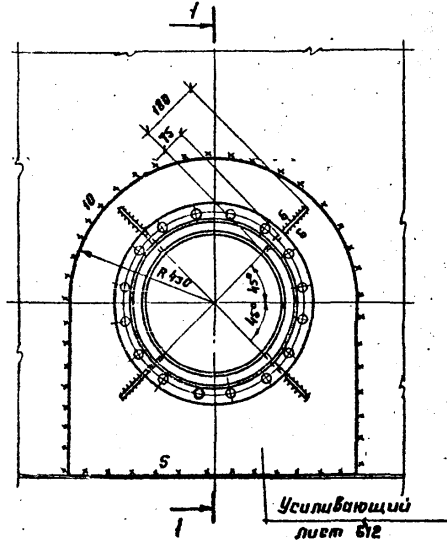
Альбом I

Технический проект 704-1-170.84

С.В.Сидоров

Патрубок приема-раздаточный Ду 400

1-1



1. Масса ППР Ду 400 - 270 кг
2. Масса зачистной патрубки указано в табл. 1
3. Усиливающие листы приварить после приварки труб к стенке и проверки шва на плотность.
4. Материал усиливающих листов принимать по материалу первого пояса стенки.
5. Сварку производить электродами типа Э46Г ГОСТ 9467-75 и Э50А.

Патрубок для зачистки Ду 250

1

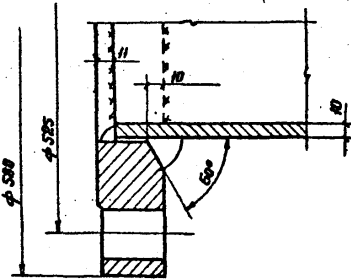
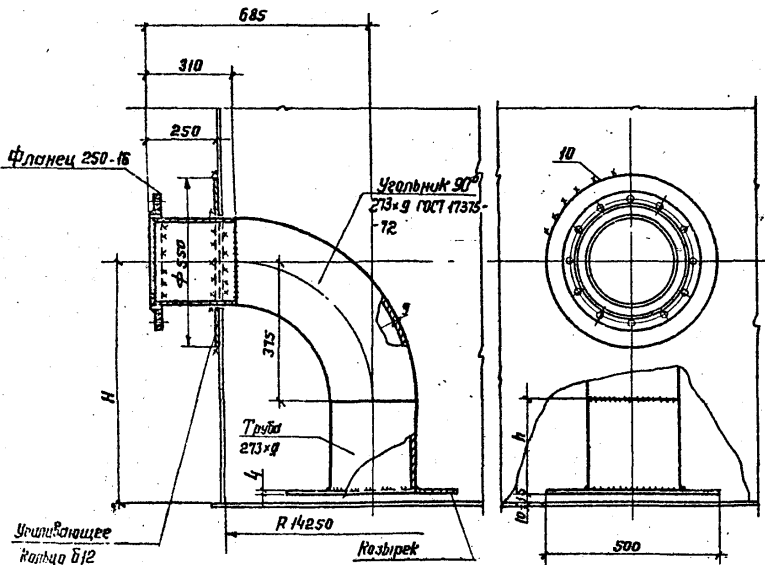


Таблица 1

Ду приема-раздаточной патрубки	H	h	Масса патрубка зачистки кг	Примечан.
400	500	115	75	
600	700	315	84	

Директор	Козинцов	Инженер
зам. дир.	Васильев	Инженер
Нач. отд.	Толмачев	Инженер
Сл. контро.	Давыдович	Инженер
Сл. инж.-м.	Васильев	Инженер
Рис. Инж.	Гаврилов	Инженер
Норм. инж.	Воскресенский	Инженер
Пробирч.	Васильев	Инженер
Испытат.	Васильев	Инженер

ТП 704-1-170.84

Привезен:

И.И.И.	
--------	--

Резервуар стальной базисальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкости 1000 м³	Лист	24	П
Патрубок приема-раздаточный Ду 400 и патрубок для зачистки.	Лист		

Альбом I

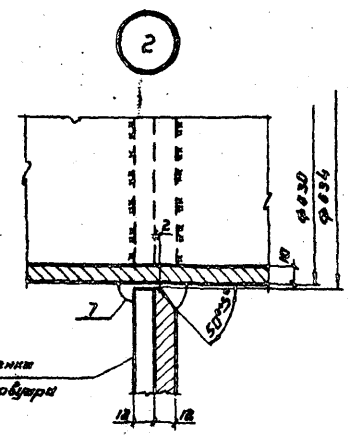
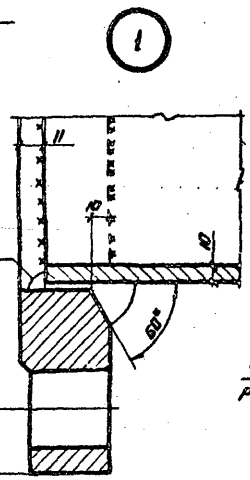
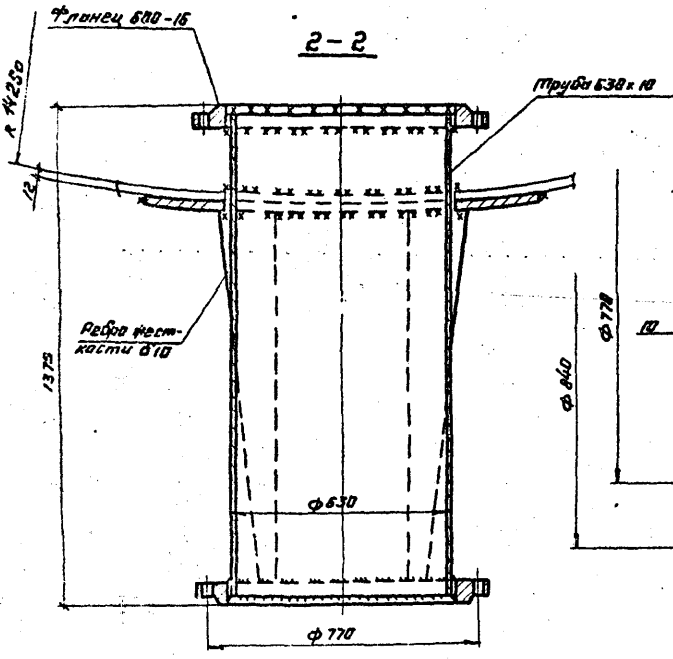
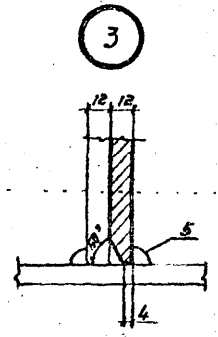
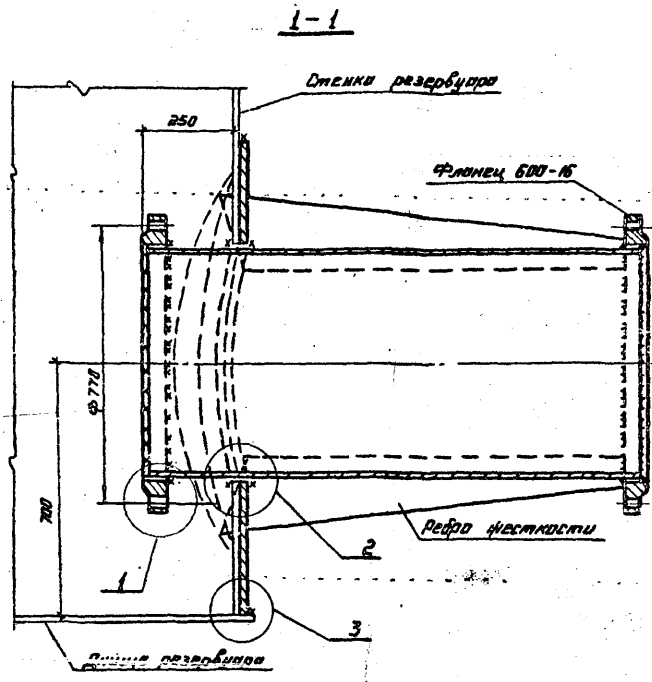
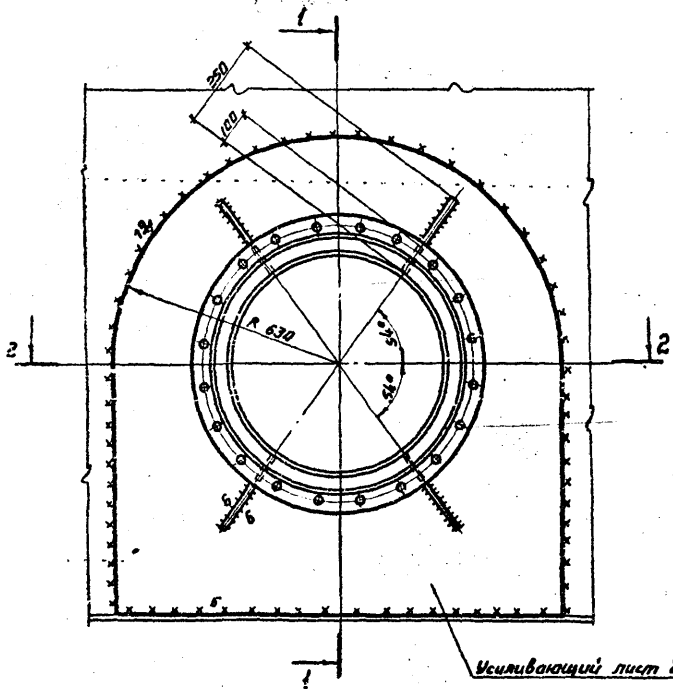
Типовой проект 704-1-170.84

22 г. 01.02.1984. Проект и детали в 1:100. И.И.И.

Альбом I

проект 704-170.84

Т И И Д Б О У

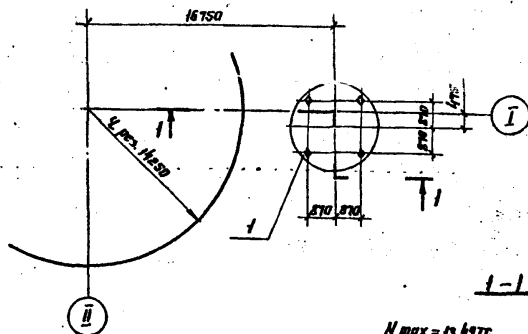
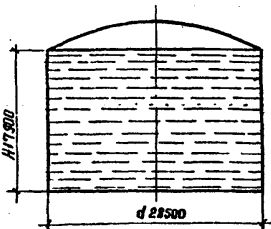


1. Масса патрубка - 535 кг.
2. Усиляющий лист приварить к стенке резервуара и трубе после сборки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
3. Материал усиливающего листа и трубы поинимать по материалу первого пояса стенки.
4. Сборку производить электродом типа Э50А ГОСТ 9467-75.

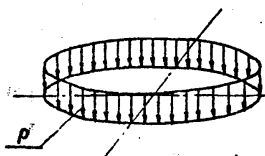
Директор	Кувшинов	Л.О.У.
Инж.пр.	Лавринов	В.В.В.
Инж.авт.	Ткачев	В.В.В.
Инж.констр.	Иванов	В.В.В.
Инж.пр.	Виноградова	В.В.В.
Инж.пр.	Богданов	В.В.В.
Инж.пр.	Богданов	В.В.В.
Инж.пр.	Варшавский	В.В.В.
Инж.пр.	Варшавский	В.В.В.
Инж.пр.	Варшавский	В.В.В.
Инж.пр.	Варшавский	В.В.В.

ТП 704-170.84		
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.	Лист	Листов
Патрубок привно-раздаточный Ду 600.	Р	25
ИЗДАТЕЛЬСТВО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		

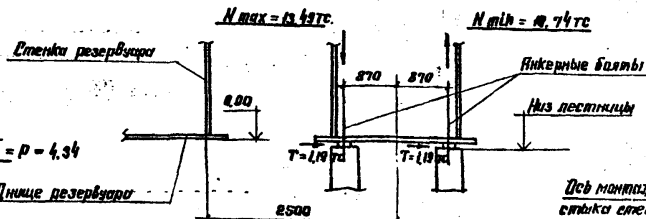
Произвант	
Инв. №	



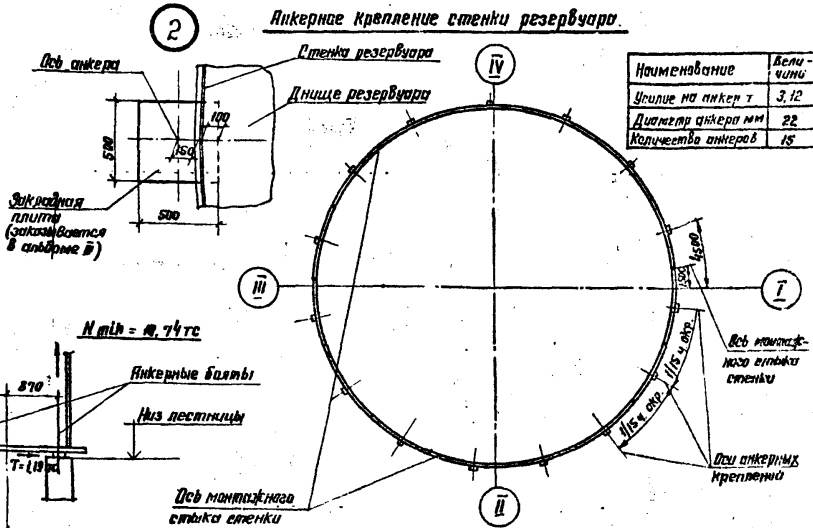
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м



Вес конструкции + вес снега + вакуум = $P = 4,34$

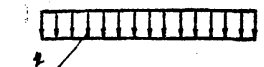


Анкерное крепление стенки резервуара



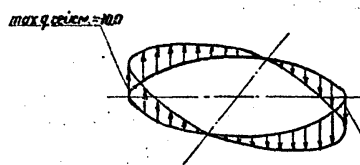
Наименование	Величина
Удлине на анкер τ	3,12
Диаметр анкера мм	22
Количество анкеров	16

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади дна резервуара в тс/м²



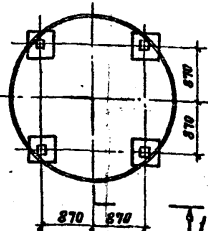
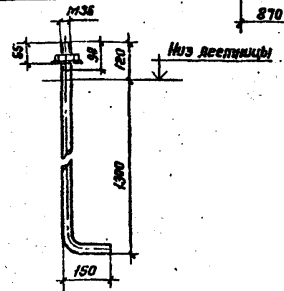
Гидростатическое давление + вес дна + избыточное давление = q
 $q_1 = 1639$
 $q_2 = 1728$

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



Сейсмическая сила от веса конструкции резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега
 max q контур = 100
 max q контур = 100

Анкерный болт лестницы



- 1 Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростью ветра 1,00 кПа и хранения продукта под давлением 2,00 кПа.
- 2 Расположение анкеров в плане должно уточняться организацией, привлекающей проект к конкретным условиям, с учетом размещения оборудования и вертикальных швов стенки.
- 3 Заделку плиты для анкерных креплений см. в альбоме III.
- 4 Воздействие ветровой нагрузки на резервуар при определении нагрузки на основание не учитывается т.к. разгрузающее действие аттеса больше нагрузающего действия ветрового момента.
- 5 Гидростатическое давление определено дважды: при полном заливе резервуара продуктом q_1 , и при неполном его водой $q_2 = 0,95$.
- 6 При расчете основания необходимо учесть монтажное давление, распределенное на площади $0,5 \times 12$ м силу 60 тс, приложенную в левом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 силу 16 тс, приложенную в левом месте по контуру основания.
- 7 Фундаменты под лестницу показаны условно.
- 8 Анкерные болты лестницы заказываются в альбоме IV.

Исполнитель	Куряков	Инженер	
Нач. отд.	Томашин	Инженер	
Пр. Констр.	Максимов	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	
Пр. Констр.	Васильев	Инженер	

Т/П 704-1-170.84

Проект:		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м ³	Страницы	Лист	Лист	Лист
		Условные данные для проектирования основания и фундаментов.	Р	26		

И.П.М. 17.12.84