ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-168.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 30000 м³

АЛЬБОМ I

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

Исключен из числа действующих и может применяться в качестве материала для проектирования без права привязки (письмо Госстроя России от 15.06.98 №9-2-1/36)

Ц 00413-01

					Привязан:
Инв. №					

gost.e-ecolog.ru

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

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

РАЗРАБОТАН

Ордена Трудового Красного Знамени – Альбомы I; II

ИНСТИТУТОМ

ЦНИИпроектстальконструкция

ИНСТИТУТОМ

Южгипронефтепровод – Альбомы III; IV; V; VIII; IX; X

ИНСТИТУТОМ

Гипронефтеспецмонтаж – Альбомы VI; VII

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА Кузнецов В.В.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Вышегородская З.Ю.

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

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

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 1,00кПа и 1,50кПа, ветер 0,45кПа. Избыточное давление 0	
2.3-2.4	Техническая спецификация стали. Снег 1,00кПа, ветер 1,00кПа и снег 2,00кПа, ветер 0,45кПа. Избыточное давление 0	
2.5	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждения на крыше.	
3.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,0кПа, ветер 0,45кПа. Избыточное давление 0.	
4.	Общий 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	Люк-лаз овальный 600×900 и люк-лаз D_y 500 в I поясе стенки.	
18	Патрубки приема-раздаточные D_y 250, D_y 400 и для зачистки.	
19	Патрубок приема-раздаточный D_y 400	
20	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовая документация на строительные конструкции КЭ-03-4	Наружные лестницы для стальных резервуаров	Листы распространяет ЦИТП г.Москва.
Типовой проект 402-11-59/74	Стационарная установка генераторов Высокократной пены ГВПС-2000, ГВПС-600, ГВПС-200 на стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов	Альбомы I, II, V (Распространяет Казахский филиал ЦИТП)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара объёмом 3000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 э.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 понтона.

Необходимость применения понтона, в каждом отдельном случае, должна устанавливаться технологической организацией, привязывающей 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 понтона на плавучесть - 0,7 т/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве - 2,30кПа (230мм вод.ст.)
   аварийное - 2,30кПа (230мм вод.ст.)
3. Вакуум - 0,25кПа (25мм вод.ст.)
   аварийный - 0,40кПа (40мм вод.ст.)
4. Тепловая изоляция на стенке - 0,30кПа (30 кгс/м²)
5. Вес снегового покрова - 1,00; 1,50; 2,00кПа (100; 150; 200 кгс/м²)
6. Скоростной напор ветра - 0,45; 1,00кПа (45; 100 кгс/м²)
7. Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С и выше
8. Максимальная температура продукта - плюс 90°С
9. Сейсмичность района строительства - 6 и 9 баллов
10. Диаметр резервуара - 18,93 м
11. Высота стенки резервуара - 11,92 м
12. Площадь зеркала продукта - 283 м²
13. Площадь застройки (по диаметру окрайков) 286 м²
14. Максимальная высота налива:
    в резервуаре без понтона - 11,15м (в сейсмических районах 11,08м)
15. Полезный объём резервуара:
    без понтона - 3149 м³
    с понтоном - 3025 м³

Примечания:

а) резервуар с понтоном не предназначен для эксплуатации его под избыточным давлением;

б) при расчете на прочность принимается полный залив резервуара продуктом;

в) тепловая изоляция учитывается в резервуаре без понтона и с понтоном;

г) максимальная высота налива в резервуаре без понтона определяется высотой врезки ГВПС, в резервуаре с понтоном верхним положением понтона;

д) скоростной напор ветра 1,00кПа (100 кгс/м²) учитывается только при весе снегового покрова 1,00кПа (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 Вышегородская З.Ю.

Привязан:

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Татьяна	
Гл. конст.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. бриг.	Богостовская	
Нормокон.	Богостовская	
Привери.	Демидова	
Исполнил	Вышегородская	

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стадия Р | Лист 1.1 | Листов 2

Общие данные (начало)

ЦИИПроектстальконструкция им. Мельникова

Ц 00413-01 3

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Стенка и днище	ВСт3Пс6-1 ПС2 xx	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-71*	Э42А
Покрытие	ВСт3пс6-1 ВСт3кп xxx	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-71*	Э42А Э42
Фасонки	ВСт3сп5 ВСт3Гпс5	380-71*	Э42А
Лестница, площадки, ограждение	ВСт3кп2 ВСт3кп xxx	380-71*	Э42

xx при толщине 4 мм

xxx при толщине 3 мм и менее

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

Конструкция резервуара

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе.

Стенка и днище резервуара изготовляются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

При изготовлении полотнищ соединение листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются простружкой.

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

Покрытие резервуара сборное, распорной конструкции, собирается из плоских щитов, укладываемых с уклоном 1/8 на центральное кольцо и стенку резервуара.

Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Изготовление щитов производится в кондукторе.

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

Лестница на резервуар - многомаршевая, шахтная, используемая в качестве каркаса для навешивания полотнища стенки или кольцевая, которая крепится к стенке резервуара.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

В районах со скоростным напором ветра 0,7 кПа (70 кгс/м²) в резервуарах, эксплуатируемых при избыточном давлении 2,0 кПа (200 кгс/м²) стенка резервуара должна быть заанкерена.

Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по проекту монтажных работ (альбомы VII и VIII).

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре, после испытания на прочность и плотность резервуара, должны удовлетворять требованиям главы СНиП „Правила производства и приёмки работ. Металлические конструкции."

В соответствии со СНиП II-28-73 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 слоя грунтовки ГФ-021 (ТУ 6-10-1642-77) или ГФ-0163 (ОСТ 6-10-409-77) и 2х слоёв лака ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры ПАП-2 (ГОСТ 5494-71) или 1 слоя грунтовки ГФ-021 или ГФ-0163 и 2х слоёв алюминиевой краски БТ-577 (лак БТ-577 по ГОСТ 5631-79 с добавкой 15-20% алюминиевой пудры ПАП-2).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окалины, ржавчины и др. загрязнений механическим инструментом или дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой до степени 2 или 3 по ГОСТ 9.402-80.

Защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со средней степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из 2х слоёв грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-76) или ГФ-021 и 4х слоев эмали ХВ-125 (ГОСТ 10144-74).

Лакокрасочные покрытия наносят на поверхность, очищенную от окалины, ржавчины и др. загрязнений дробеструйной (дробеметной, гидроабразивной) очисткой до степени 1 или 2 по ГОСТ 9.402-80.

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 „Проектхимзащита."

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

1. На основании СНиП II 23-81:
   а) при выполнении прочностных расчетов повышены расчетные сопротивления стали;
   б) изменены марки стали элементов конструкций, в которых превалирует расчет на прочность.
2. 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 7% (в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Мельников	
Гл. инженер	Михайлов	
Гл. инж. пр.	Вышеславский	
Рук. бюро	[illegible]	
Нормоконтр.	[illegible]	
Проверил	[illegible]	
Исполнил	[illegible]	

Привязан:

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов объемом 3000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1.2	

Общие данные (окончание)

ЦНИИпроекстальконструкция см. Мельникова

Ц00413-01 4

Типовой проект 704-1-168.84 Альбом I

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенка	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 1,50 кПа	Люкилазы		Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Снег 1,50 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
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			0,03		9,34	9,34					
		−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		72117						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	14460							0,33	3,94	0,18		0,51	4,12					
Всего профиля			15						10.71	28.02	8,04	9,39	0,34		47,11	48,46					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	В Ст 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I 30	16		24260							5,27			—	5,27					
		I 24	17		24228						3,94				3,94						
Всего профиля			18	12300							3,94	5,27			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			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			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			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			0,06	0,06					
Всего профиля			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			0,08	0.08					
Всего профиля			29	12300							0,08	0,08			0,08	0,08					
Сталь круглая ГОСТ 2580-71*	В Ст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф20	30		11118						0,07	0,07			0,07	0,07					
Всего профиля			31	11240							0,07	0,07			0,07	0,07					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*	Тр. 530×6	32		94285						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	14,87	17,62	0,36		53,96	56,71					

Совместно смотреть листы 2.2.

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

Привязан

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тоэлиле	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Зыщегородский	
Рук. бриг.	Богословская	
Нормок.	Богословская	
Проверил	Защинский	
Исполнил	Петухова	

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

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

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	5

ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

ЦОО 413-01 5

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN пп разрядку	код: Марки металла	код: Профиля	код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенка	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 1,50 кПа	Люки-лазы	Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Общая масса (т): Снег 1,50 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	код элемента конструкций											
В том числе по столям:	ВСт3пс6-1по ТУ14-1-3023-80			12300							9,45	8,59	—	9,45	8,59					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*			12300					5,7	16,81	—	—	0,16	22,08	22,08					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*			14460					—	—	0,33	3,94	0,18	0,51	4,12					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*			12262					5,60	11,21	0,08	0,08	—	16,89	16,89					
	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 элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I II III IV																		
Разные изделия в кг																				
Фланцы ГОСТ 12020-80	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	500-6	1								20	20		20	20					
		500-2,5	2										16	16						
Всего профиля			3	14460							20	20	16	36	36					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт3сп5 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**	М24×80	6										10	10	10					
		М20×70	7								4	4		4	4					
		М20×75	8										4	4	4					
Всего профиля			9								4	4	14	18	18					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М24	10										3	3	3					
		М20	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	1					
		20	14								1	1	0,3	1,3	1,3					
Всего профиля:			15	11240							1	1	1,3	2,3	2,3					
Паранит ГОСТ 481-71			16										1,15 м²	1,15 м²	1,15 м²					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Ф16	17	11240									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 анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 25.

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл. инж.	Борисов		
Нач. отд.	Шульман		
Гл. спец.	Иванова		
Рук. гр.	Бондаренко		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Пров.	Безобразова		Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Пров.	Ананьева		Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа и 1,50 кПа. Ветер 0,45 кПа. Изыточное давление 0
Н. контр.	Шульман		

Ц 00413-01 6

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

Альбом I

ТП 704-1-168.84

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ м по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенки	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 2,00 кПа	Люки-лазы		Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Снег 2,00 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	δ8	1		71110						1,03	0,46			1,03	0,46					
		δ6	2		71110						1,79	0,10			1,79	0,10					
	Итого:		3	12300							2,82	0,56			2,82	0,56					
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*	-5×1500	4		71110		60	6000		21,02					21,02	21,02					
		-6×1500	5		71110		24	6000	5,11	4,20			0,03		9,34	9,34					
		-8×1500	5а		71110		10	6000		5,61			0,13		5,74	5,74					
	Итого:		6	12300					5,11	30,83			0,16		36,10	36,10					
	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	-4×1500	7		71110		20	6000	5,60						5,60	5,60					
	Итого:		8	12262					5,60						5,60	5,60					
	ВСт.3кп ГОСТ 380-71*	δ25	9		72117						4,89	4,89			4,89	4,89					
	Итого:		10	—							4,89	4,89			4,89	4,89					
	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	δ26	11		71110								0,18		0,18	0,18					
		δ12	12		71110							0,47			—	0,47					
		δ10	13		71110						0,33	3,47			0,33	3,47					
	Итого:		14	14460							0,33	3,94	0,18		0,51	4,12					
Всего профиля			15						10,71	30,83	8,04	9,39	0,34		49,92	51,27					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I30	16		24260							5,27			—	5,27					
		I24	17		24228						3,94				3,94	—					
Всего профиля			18	12300							3,94	5,27			3,94	5,27					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	С10	19		26140							0,45			—	0,45					
		С8	20		26132						0,70	0,32			0,70	0,32					
		С6,5	21		26124						0,65	0,65			0,65	0,65					
Всего профиля			22	12300							1,35	1,42			1,35	1,42					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L90×56×5,5	23		22217						1,19	1,19			1,19	1,19					
		L63×40×5	24		22179						0,09	0,09			0,09	0,09					
Всего профиля			25	12300							1,28	1,28			1,28	1,28					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L63×6	26		21113						0,06	0,06			0,06	0,06					
Всего профиля			27	12300							0,06	0,06			0,06	0,06					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*	L40×4	28		21113						0,08	0,08			0,08	0,08					
Всего профиля			29	12300							0,08	0,08			0,08	0,08					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	⌀20	30		11118						0,07	0,07			0,07	0,07					
Всего профиля			31	11240							0,07	0,07			0,07	0,07					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**	Тр.530×6	32		94285						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	30,83	14,87	17,62	0,36		56,77	59,58					

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

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

Совместно смотреть листы 2.4

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		
Гл. инженер	Ларионов		
Нач. отд.	Томилин		
Гл. инж. пр.	Ахмеджанов		
Гл. инженер	Бочкарев		
Рук. бриг.	Белослюдцев		
Нормокон.	Бельская		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Петрухова		

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³. Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа и Снег 2,00 кПа, ветер 445 Па, Избыточное давление 0.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Ц00413-01 7

Вид профиля и ГОСТ ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марка металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенка	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 2,00 кПа	Люки-лазы		Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Снег 2,00 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
В том числе по сталям:	ВСт3пс5-1 по ТУ14-1-3023-80			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 элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			
Разные изделия в кг.																					
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3сп5 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*	ВСт3сп5 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**	М24×80	6										10		10	10					
		М20×75	7										4		4	4					
		М20×70	8								4	4			4	4					
Всего профиля			9								4	4	14		18	18					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М24	10										3		3	3					
		М20	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	1					
		20	14								1	1	0,3		1,3	1,3					
Всего профиля			15								1	1	1,3		2,3	2,3					
Пиранит ГОСТ 481-71													1,15 м²		1,15 м²	1,15 м²					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ф18											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 анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.5.

Привязан:

Инв. №

Директор	[illegible]	
Гл. инж.	[illegible]	
Нач. отд.	[illegible]	
Гл. конструктор	Максимов	
Гл. инж. пр.	[illegible]	
Ст. инж.	[illegible]	
Гл. конструктор	[illegible]	
Гл. инж.	[illegible]	
Инженер	[illegible]	

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,0 кПа, ветер 2,00 кПа и снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0

Стадия	Лист	Листов
Р	2.4	

ЦПО 413-01 8

Типовой проект 704-1-168.84 Альбом I

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	НН по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции в т.: Площадки и ограждение на крыше (Код элемента конструкций)	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (т) (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	δ6	1		71110				0,05	0,05					
		δ4	2		"				0,02	0,02					
Всего профиля			3	11240					0,07	0,07					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	L50×4	4		21119				0,26	0,26					
		L36×4	5		"				0,03	0,03					
		L25×3	6		"				0,07	0,07					
Всего профиля			7	11240					0,36	0,36					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	L90×56×5,5	8		22217				0,01	0,01					
Всего профиля			9	11240					0,01	0,01					
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ510	10		71404				0,71	0,71					
Всего профиля			11	11240					0,71	0,71					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3 кп ГОСТ 380-71*	L50×40×12×2,5	12		74002				0,22	0,22					
Всего профиля			13						0,22	0,22					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт3 кп ГОСТ 380-71*	90×30×25×3	14						0,22	0,22					
Всего профиля			15						0,22	0,22					
Всего металла			16						1,59	1,59					
В том числе по сталям	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*		17	11240					1,15	1,15					
	ВСт3 кп ГОСТ 380-71*		18						0,44	0,44					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия в кг.

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М12×25	1				52		2	2					
Всего профиля			2				52		2	2					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М12	3				52		1	1					
Всего профиля			4				52		1	1					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3 кп2 ГОСТ 380-71*	12	5				52		0,3	0,3					
Всего профиля			6				52		0,3	0,3					

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Дирионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Вищинская	
Исполнил	Кравская	

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

ЦНИИПРОМЕНТЕТА ДЕЛОСТРОЙКИ им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	НН по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Дирекционные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная б>4мм	Инвентарная сталь	Сталь листовая горячекатаная б<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Кол. шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Днище	566	1								11,03						11,03	11,14		
Стенка	567	2								28,86						28,86	29,15		
Покрытие	568	3			5,45		1,38	0,15		3,24		5,04		0,05		15,31	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	1,80			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		5,04	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 215–225 235–255 320–340			(кгс/мм²) (22–23) (24–26) (33–35)									22,30 34,22			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* 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	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тимлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж.	Вышегородский	
Бригадир	Богословская	
Н. Контр.	Богословская	
Проверил	Зощинский	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

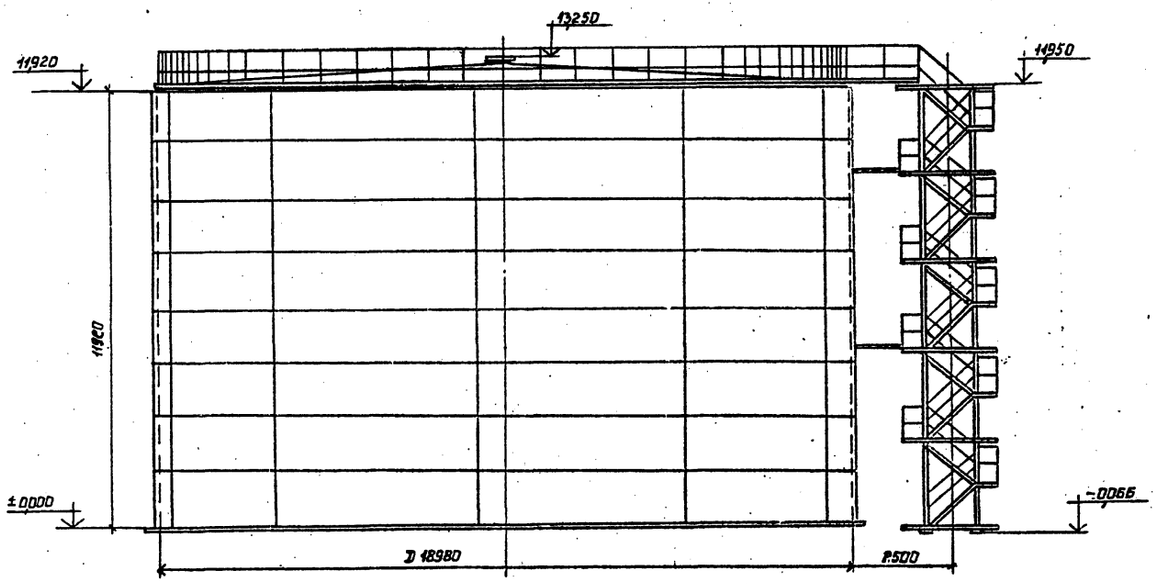
Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа, Избыточное давление 0

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

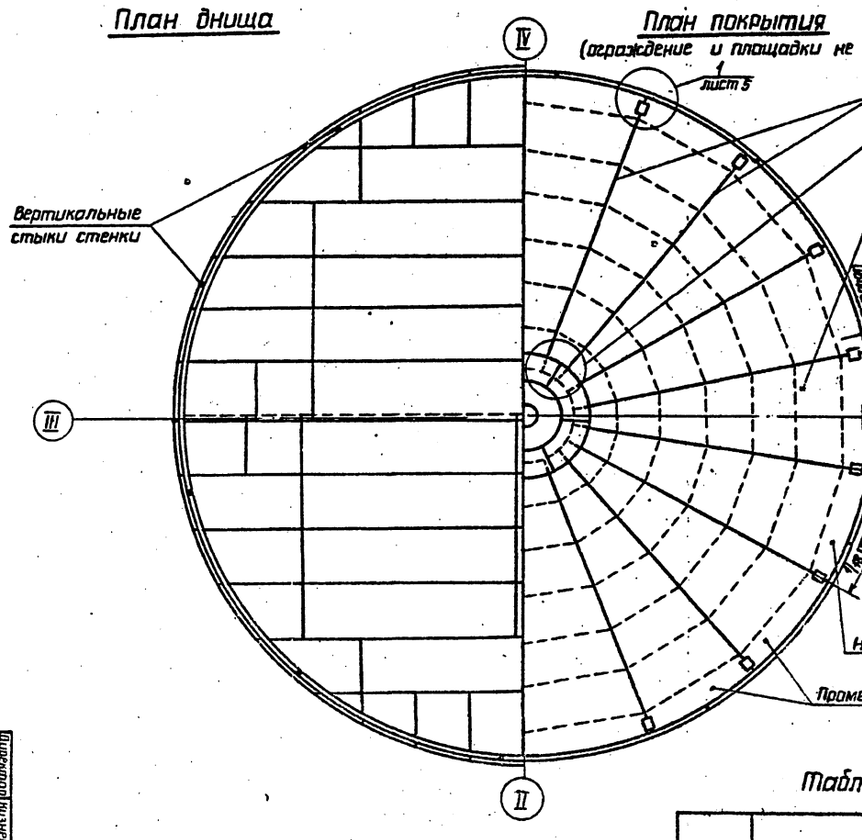
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Ц00413-01 10

Фасад



План днища



План покрытия

(ограждение и площадки не показаны)

Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м³	3364	
Полезная емкость	м³	3149	при наливе продукта на 11,16м
Площадь зеркала продукта	м²	283	
Площадь застройки	м²	286	по „D окраек 19080мм

1. В таблицу расхода стали не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Сварку ограждения площадок, лестницы и листов настила производить электродами типа Э42, остальных конструкций электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
4. Массу стенки для резервуара с изоляцией см. лист 6.

Таблица расхода стали

	Наименование	Вес снегового покрова кПа			
		1,00	1,50	1,00	2,00
		Скоростной напор ветра, кПа			
		0,45		1,00	0,45
Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления.	Днище	10,82			
	Стенка	28,30		31,14	
	Покрытие	15,09	17,87	15,09	17,87
	Ограждение и площадки	1,61			
	Шахтная лестница	3,42			
	Итого:	59,24	62,02	62,08	64,86
Резервуар эксплуатируемый под избыточным давлением 2,00 кПа	Днище	10,82			
	Стенка	33,27	36,09	36,09	36,09
	Покрытие	15,09	17,87	15,09	17,87
	Ограждение и площадки	1,61			
	Шахтная лестница	3,42			
	Итого:	64,21	69,81	67,03	69,84

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.	Першов	
Нач.отд.	Томпинг	
Гл.конструктор	Максимец	
Гл.инж.пр.	Бушкевич	
Бригадир	Бласловский	
К.контр.	Бласловский	
Проверил	Вещинская	
Исполнил	Петухова	

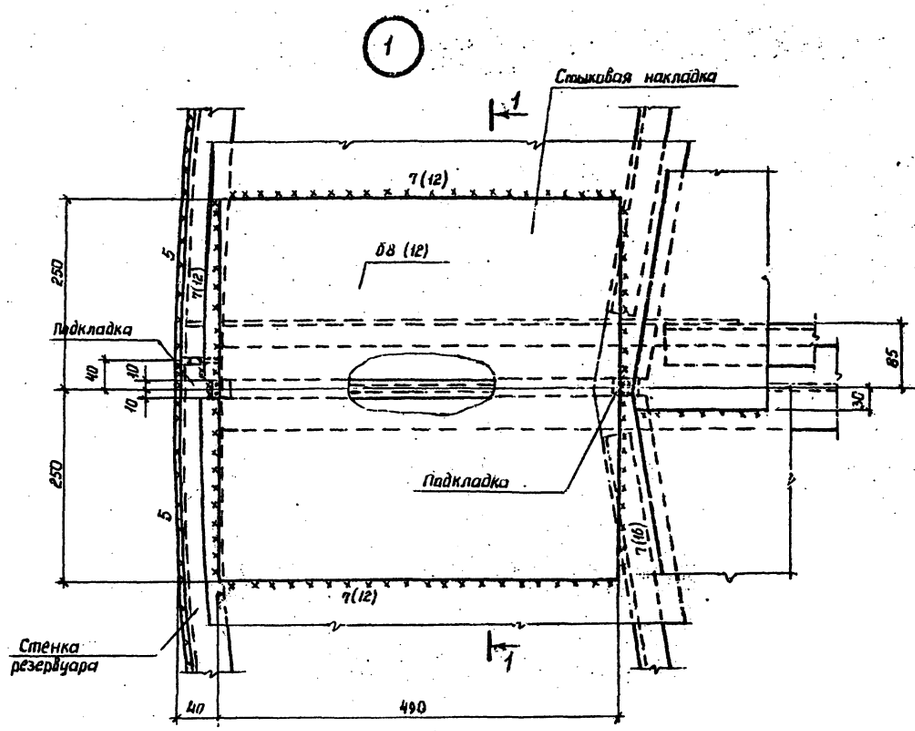
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический неотапливаемый емкостью 3000 м³

Общий вид

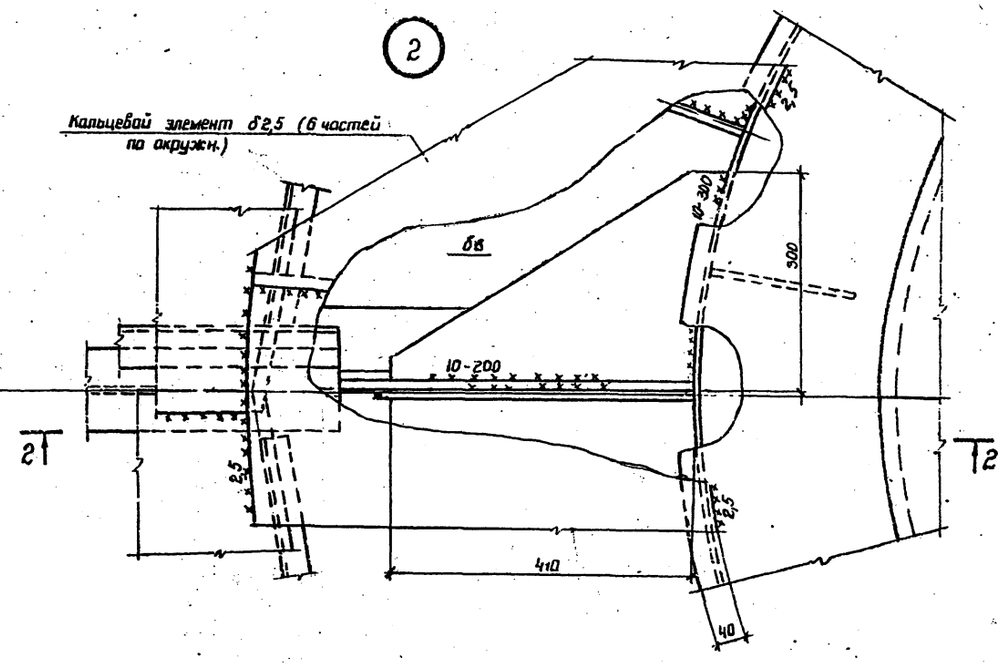
ТП 704-1-168.84

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

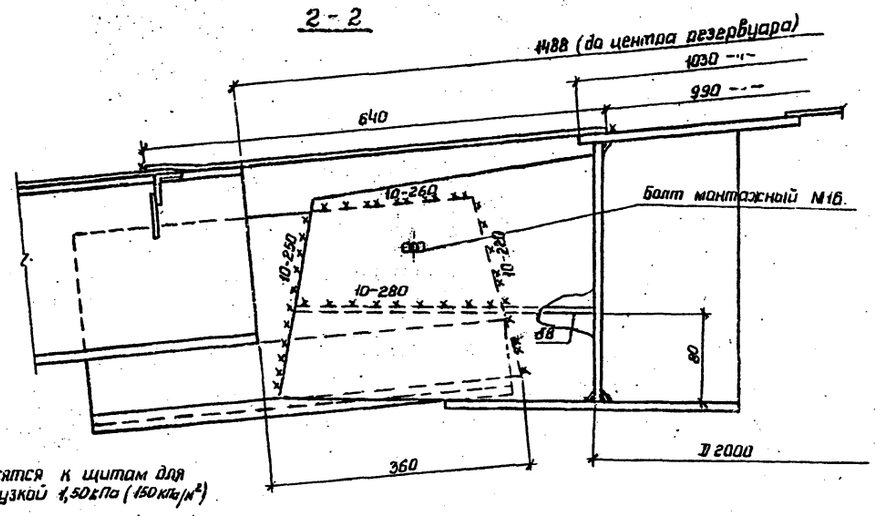
Ц00413-01 11

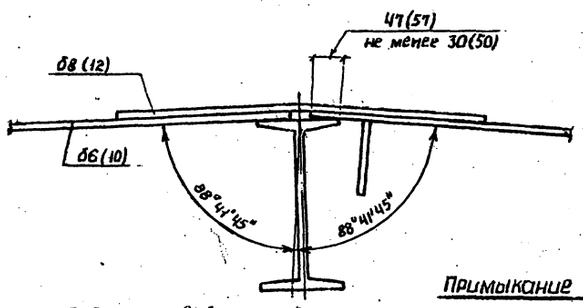


1 - 1.

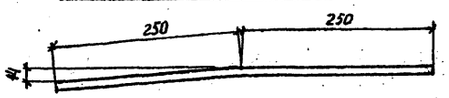


2 - 2

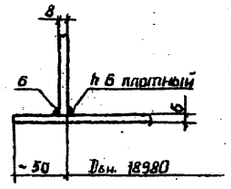




Гиб стыковой накладки



Примыкание стенки к днищу



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

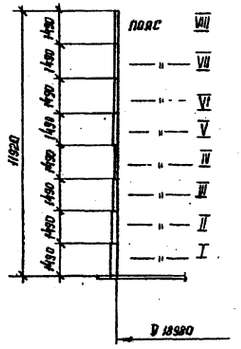
Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

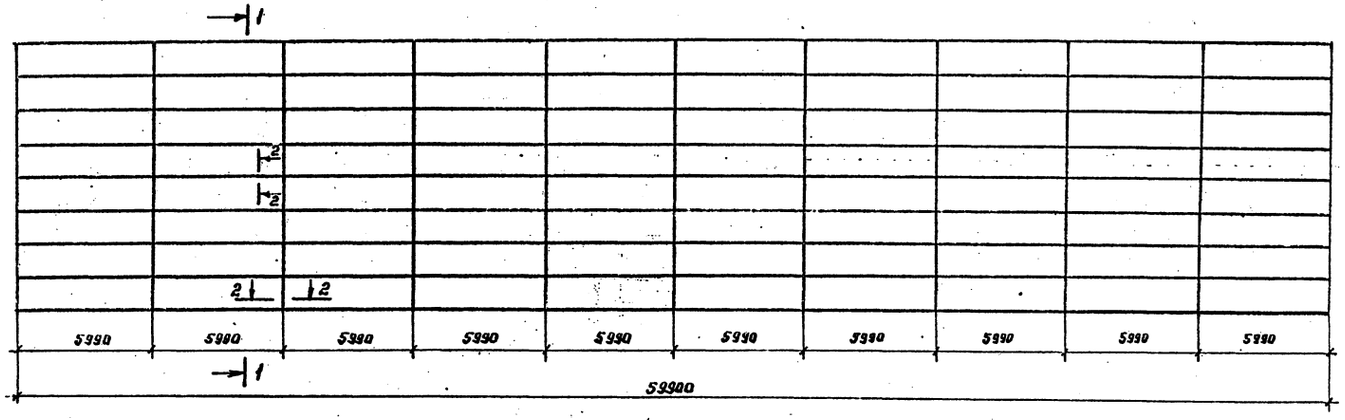
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл.инж.	Парионов		
Нач.отд.	Томлинг		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	[illegible]		
Бригадир	[illegible]		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Н.контр.	[illegible]		Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Проверил	[illegible]		
Исполнил	Петухова		Монтажные узлы
Инв. N			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Ц00413-01 12

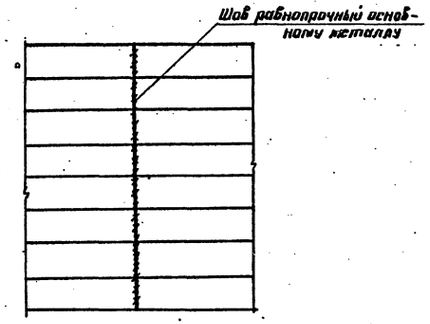
1-1



Развертка стенки



Монтажный стык



2-2



1. Длина полотнища дана с припуском ~ 250 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище 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.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой.
   Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СН и П III-18-75.
5. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажный шов сваривать встык с просвечиванием по всей длине.
7. В технической спецификации стали учтена стенка резервуара, эксплуатируемого без избыточного давления (без изоляции стенки).

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

NN поясов	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления			Резервуар, эксплуатируемый под избыточным давлением 2,00 кПа без изоляции стенки			Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления с изоляцией стенки.			Материал
	Вес снегового покрова кПа									
	1,00 1,50	2,00	1,00	1,00	1,50; 2,00	1,00	1,00 1,50	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		ВСт3пс6 *ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*
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	28,30	31,14		33,27	36,09	36,09	29,71	31,14		

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томпинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Кравская	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стенка

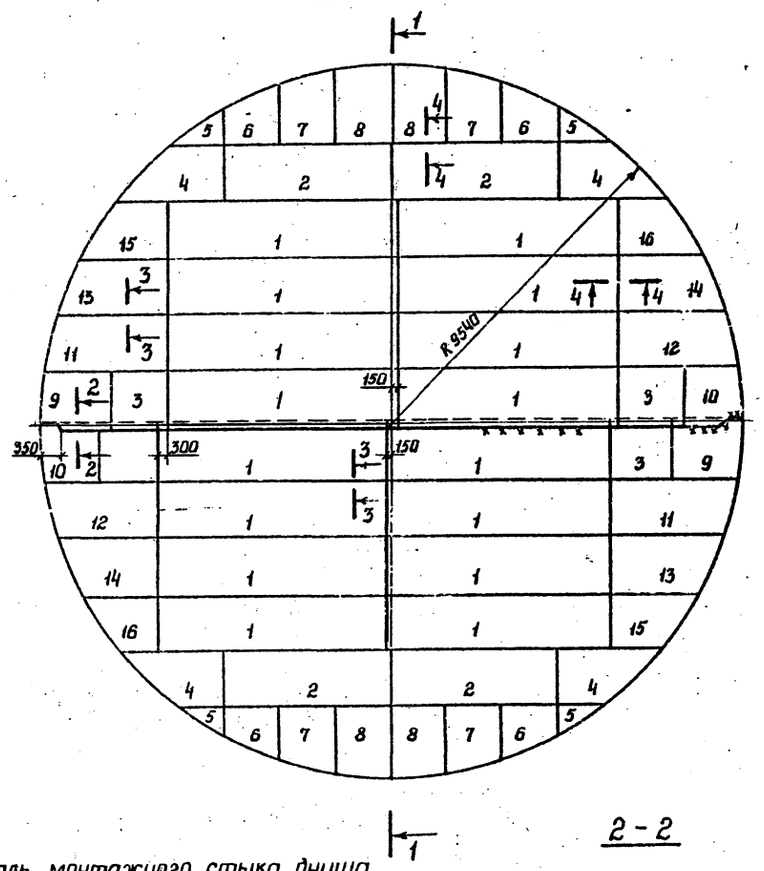
Стадия	Лист	Листов
Р	Б	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

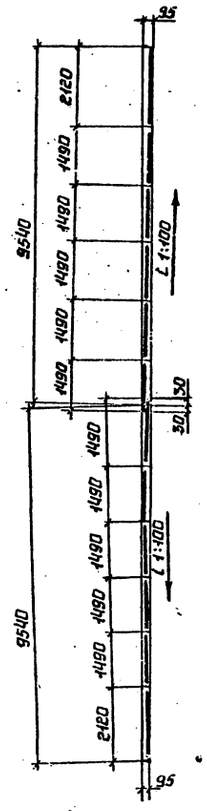
Ц 00413-01 13

Типовой проект 704-1-168.84 Альбом I

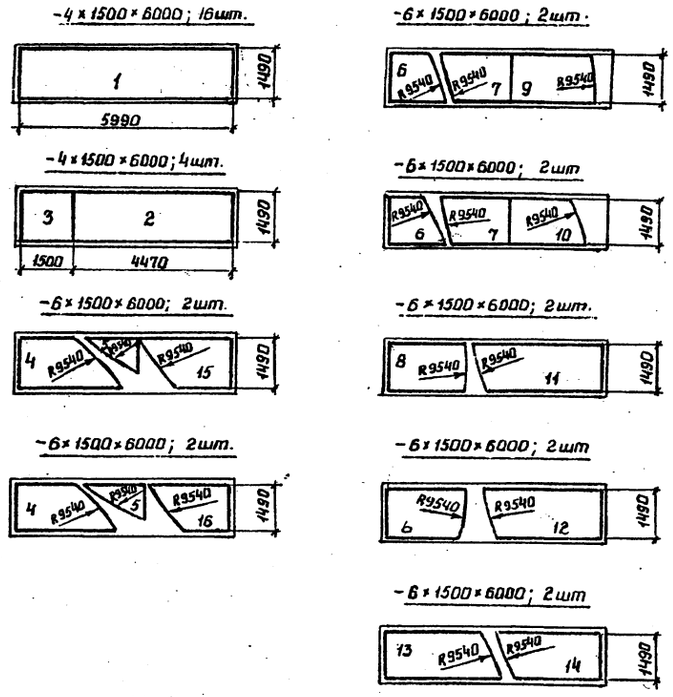
План днища



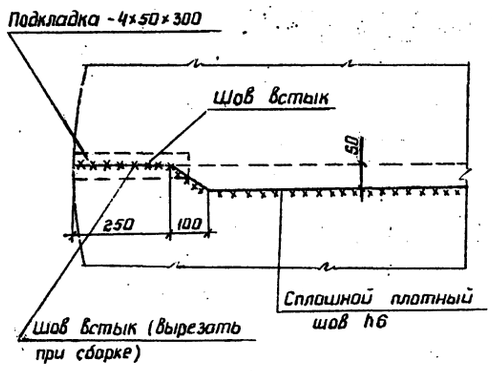
1-1



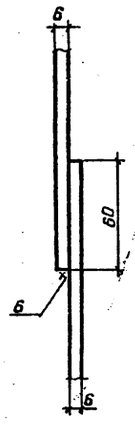
Раскрой листов на все днище



Деталь монтажного стыка днища



2-2



3-3



4-4



1. Масса днища - 10,82т
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать 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 прострожкой. 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.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.	Ларионов	
Нач.отд.	Гумлинг	
Гл.констр.	Максимец	
Гл.инж.пр.	[illegible]	
Бригадир	[illegible]	
Инженер	[illegible]	
Проверил	[illegible]	
Исполнил	Сафонова	

Привязан

Инв.N

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для неф. тепродуктов емкостью 3000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Днище

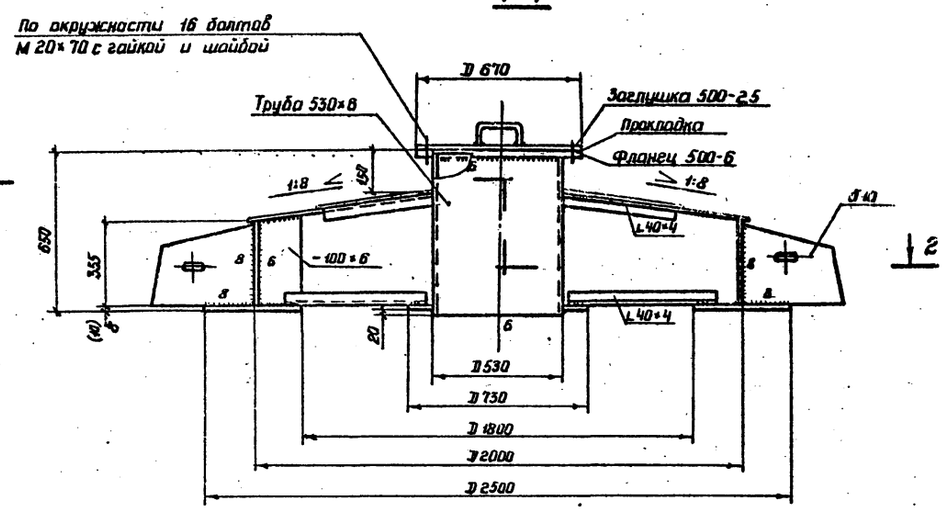
ЦНИИПРОЕКТСТРОЕКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Ц00413-01 14

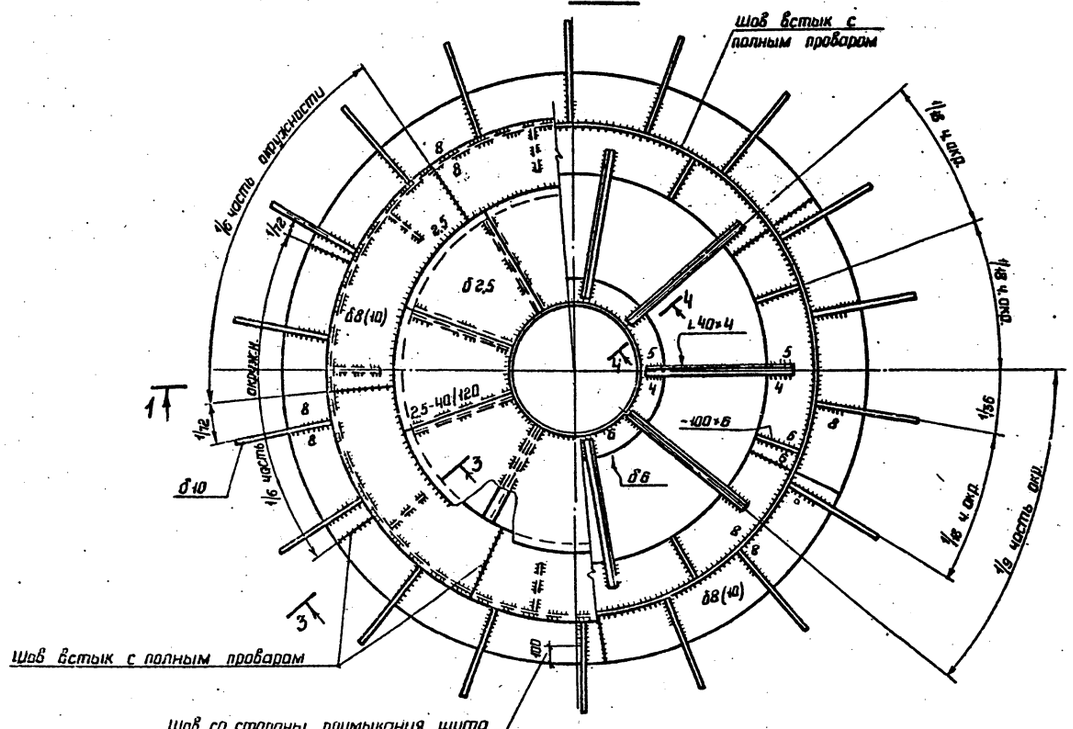
Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

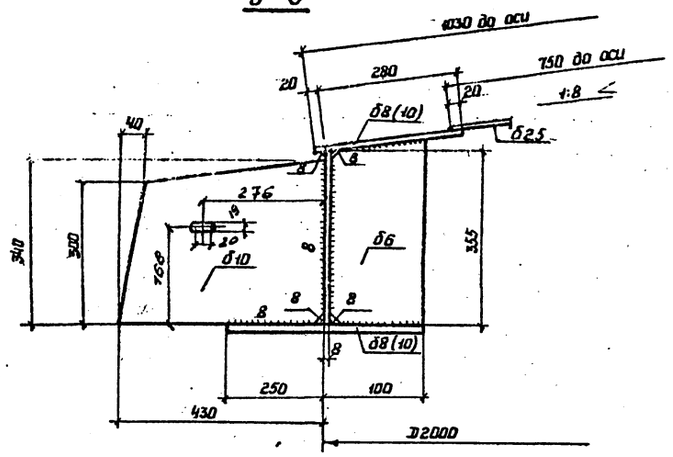
1-1



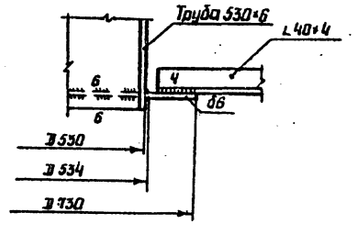
2-2



3-3



4-4



1 Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2 Материал конструкций 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.

Директор	Кузнецов		
Гл.инж.сп.	Лорианов		
Нач.отд.	Тамлинг		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышгородский		
Рук.бриг.	Богаславская		
Нормак.	Богуславская		
Проверил	Крамская		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. N

ТП-704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000м³

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Покрытие. Центральное кольцо.

Ц.00413-01 15

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

Таблица 1

Таблица 2

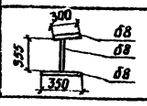
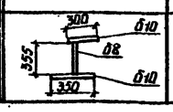
Наименование		Для районов с весом снегового покрова 1,00 кПа (100 кгс/м²)			Для районов с весом снегового покрова 1,50 и 2,00 кПа (150 и 200 кгс/м²)		
		Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс см.	Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс см
Начальный щит	а	I 24	-16632	-370000	I 30	-24381	+528000
	$б_2$	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно	
	$в_1$	[8	—	33700	[10	—	46100
	$в_2$	[8	—	29600	[8	—	42300
	$в_3$	[6,5	—	19800	[6,5	—	28200
	$в_4$	[6,5	—	11900	[6,5	—	16900
	$в_5$	L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100
	$в_6$	L40×4	—	2500	L40×4	—	3500
	$в_7$	L 40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно	
	г	б6	-49330	+461700	б10	+69300	-648600
Промежуточный щит	а	I 24	16632	370000	I 30	-24381	+528000
	$б_1$	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно	
	$б_2$	L90×56×5,5	—— " ——		L90×56×5,5	—— " ——	
	$в_1$	[8	—	33700	[10	—	46100
	$в_2$	[8	—	29600	[8	—	42300
	$в_3$	[6,5	—	19800	[6,5	—	28200
	$в_4$	[6,5	—	11900	[6,5	—	16900
	$в_5$	L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100
	$в_6$	L40×4	—	2500	L40×4	—	3500
	$в_7$	L40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно	
	г	б6	-49330	+461700	б10	+69300	-648600
Замыкающий щит	$б_1$	L90×56×5,5	конструктивно		L90×56×5,5	конструктивно	
	$б_2$	L90×56×5,5	—— " ——		L90×56×5,5	—— " ——	
	$в_1$	[8	—	33700	[10	—	48100
	$в_2$	[8	—	29600	[8	—	48300
	$в_3$	[6,5	—	19800	[6,5	—	28200
	$в_4$	[6,5	—	11900	[6,5	—	16900
	$в_5$	L63×40×5	—	5800	L63×40×5	—	8100
	$в_6$	L40×4	—	2500	L40×4	—	3500
	$в_7$	L 40×4	конструктивно		L40×4	конструктивно	
	г	б6	-49330	+461700	б10	+69900	-648600
Центральное кольцо			-16374 (-16925)	509000 (871800)		24381 (+66744)	-724100 (-1239800)

Схема расположения элементов в щитах покрытия

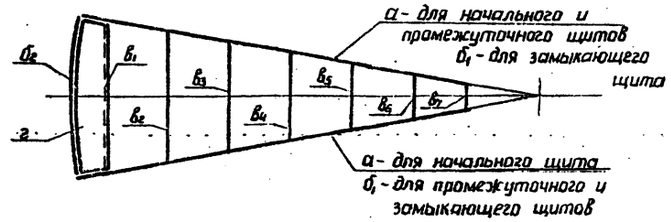


Таблица расхода стали

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
	Замыкающий	1	589	589
	Центральное кольцо	1	800	800
1,50 и 2,00 кПа (150 и 200 кгс/м²)	Начальный	1	1156	1156
	Промежуточный	16	908	14528
	Замыкающий	1	655	655
	Центральное кольцо	1	864	864

1. В таблице усилий для элемента опорного кольца „а" дана усилие распора - H, и момент в месте крепления радиальной балки покрытия.
2. 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
3. В расчетное сечение опорного кольца (элемент „г") входит участок листа стенки.
4. Совместно смотреть листы 8 ÷ 13

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Парионов	
Нач.отд	Томлинг	
Гл.констр	Максимец	
Гл.инж.пр.	Вышегородцев	
Рук.бриг	Богородская	
Н.контр.	Новосрибская	
Проверил	Кизинская	
Исполнил	Петухова	

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Покрытие
Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

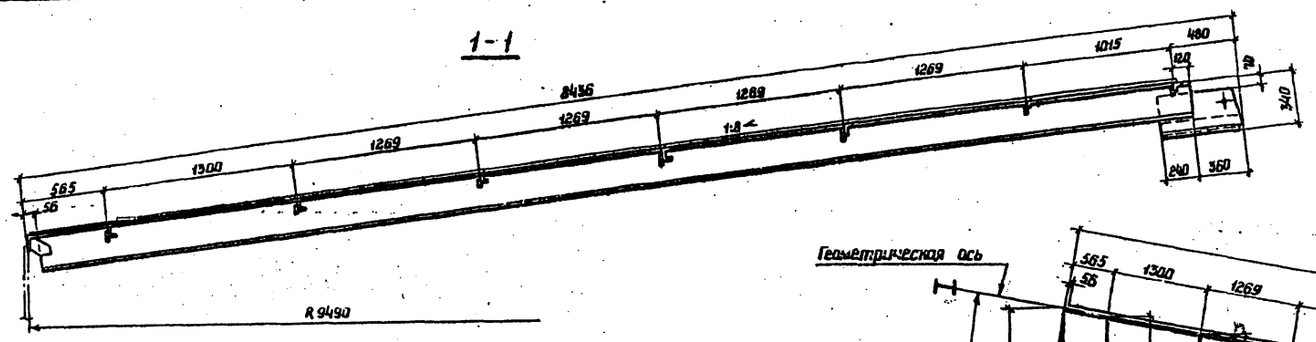
ЦМ ГПИ Промстальконструкция им. Мельникова

ЦОО413-01 16

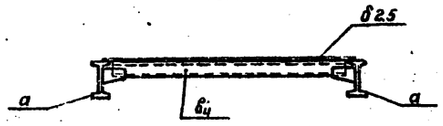
Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

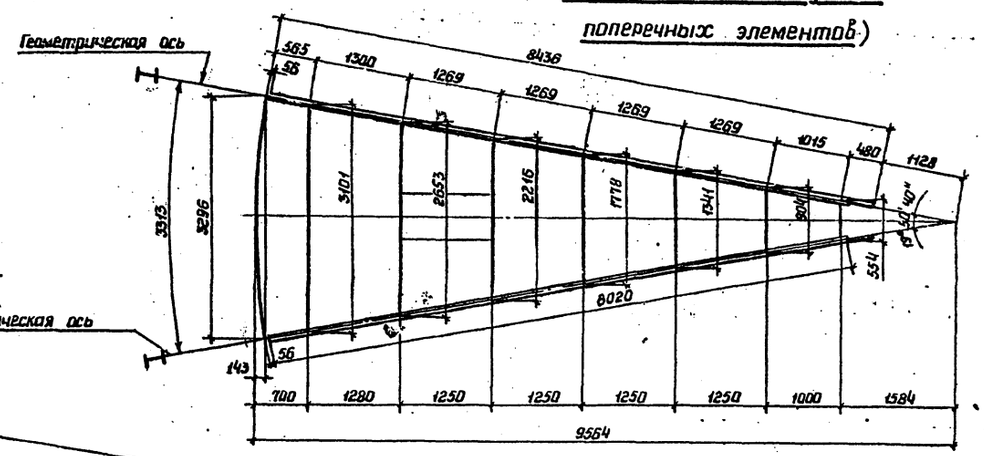
1-1

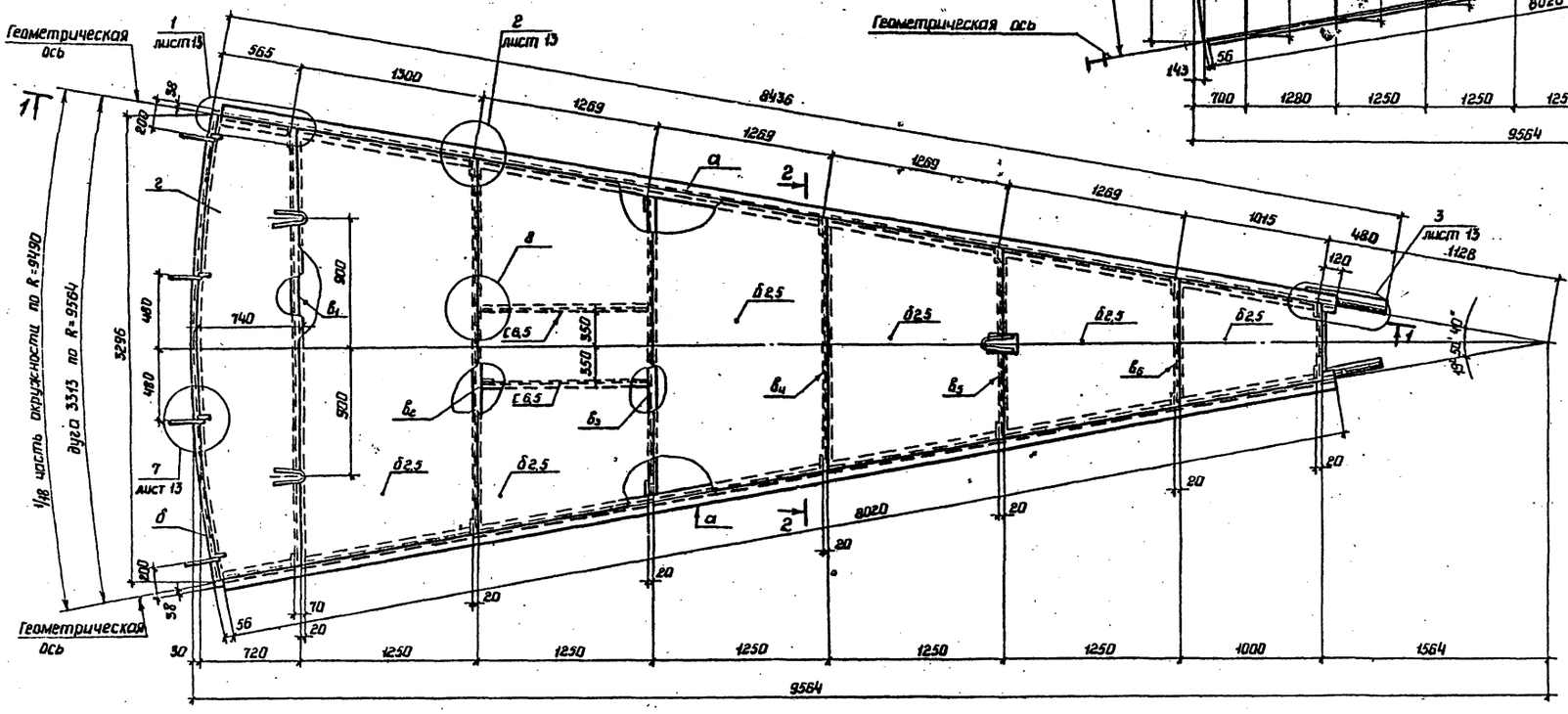


2-2



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		ТП 704-1-168.84
Гл.инж.им	Ларионов		
Нач.отд.	Тамлинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр	Вышегородцев		
Рук.бриг.	Богаславская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³. Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Н.контр.	Богаславская		
Проверил	Крамская		
Исполнил	Петухова		Покрытие. Начальный щит. ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

Инв.N

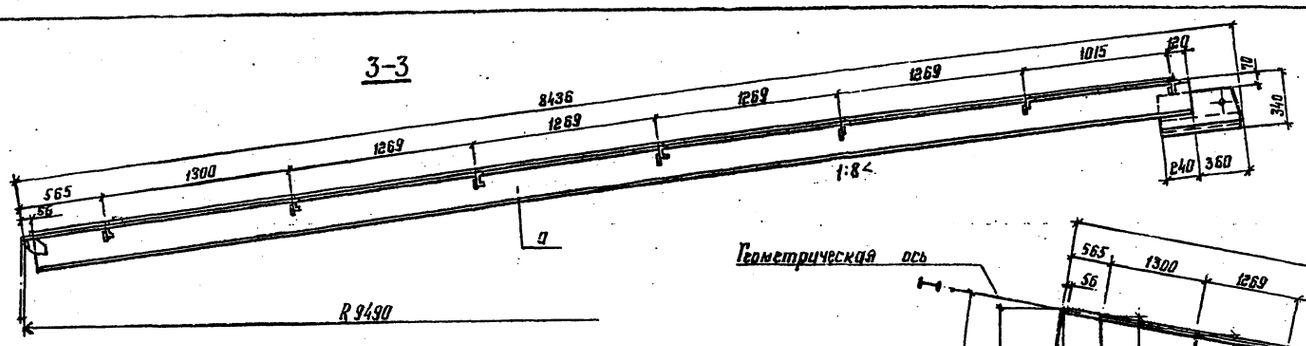
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Ц00413-01 17

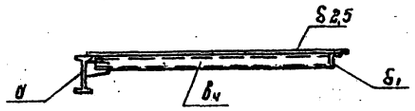
Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

3-3

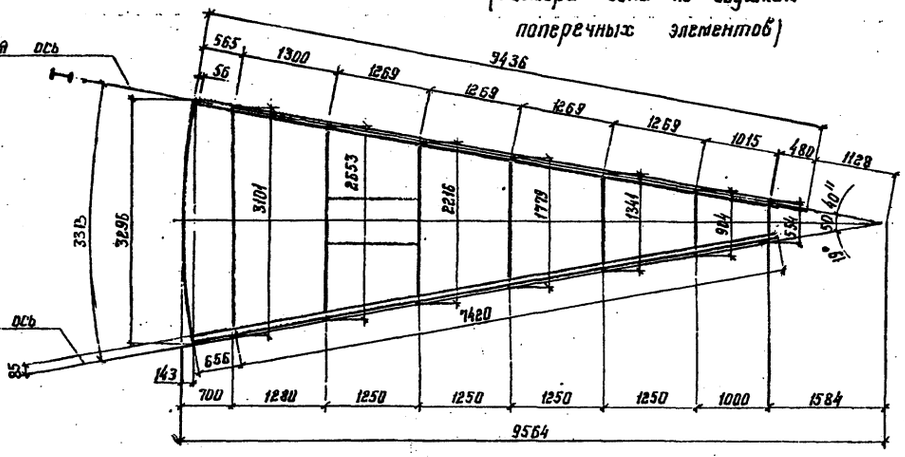


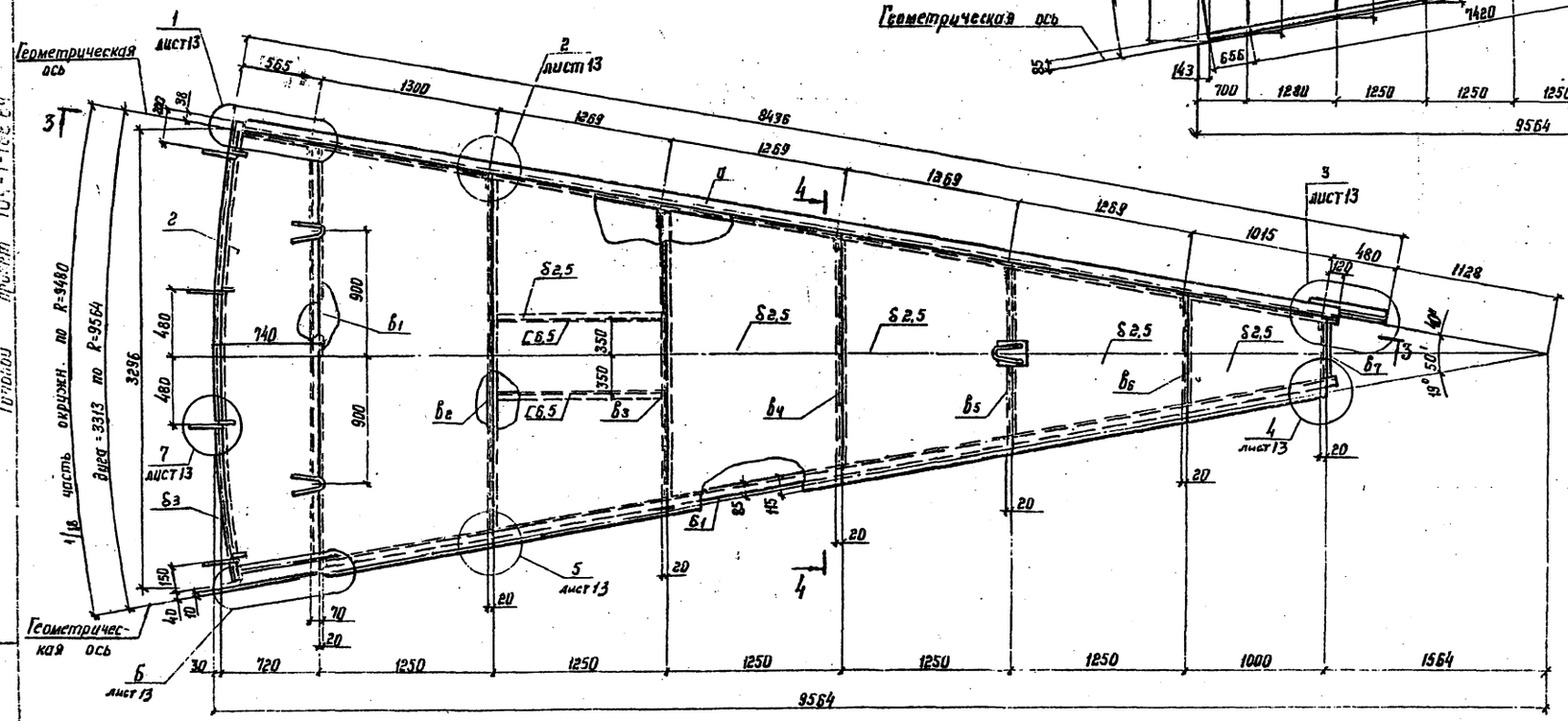
4-4



Геометрическая схема щита

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)





Совместно смотреть листы 9÷13.

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Гомилко		
Гл. конст.	Максимец		
Рук. гр.	Гончаренко		
Рук. гр.	Гогосовский		
Проверил	Гогосовский		
Проверил	Кравская		
Исполнил	Ченыгина		

ТП 704-1-168.84

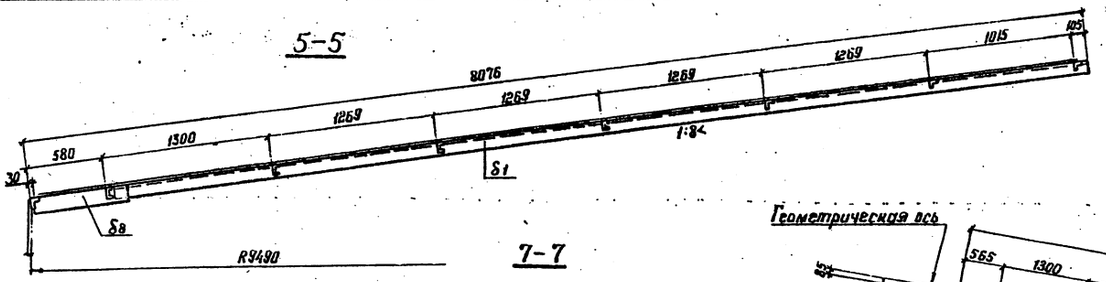
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³

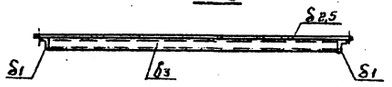
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

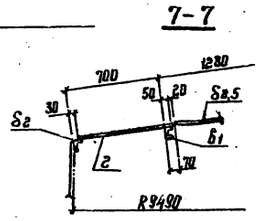
Покрытие. Промежуточный щит.

ГПИ «Проектстальконструкция» Госстроя СССР им. Мельникова

Ц 00413-01 18

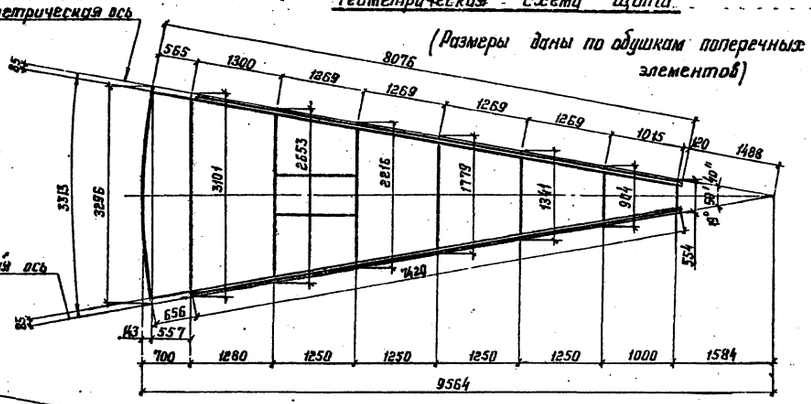


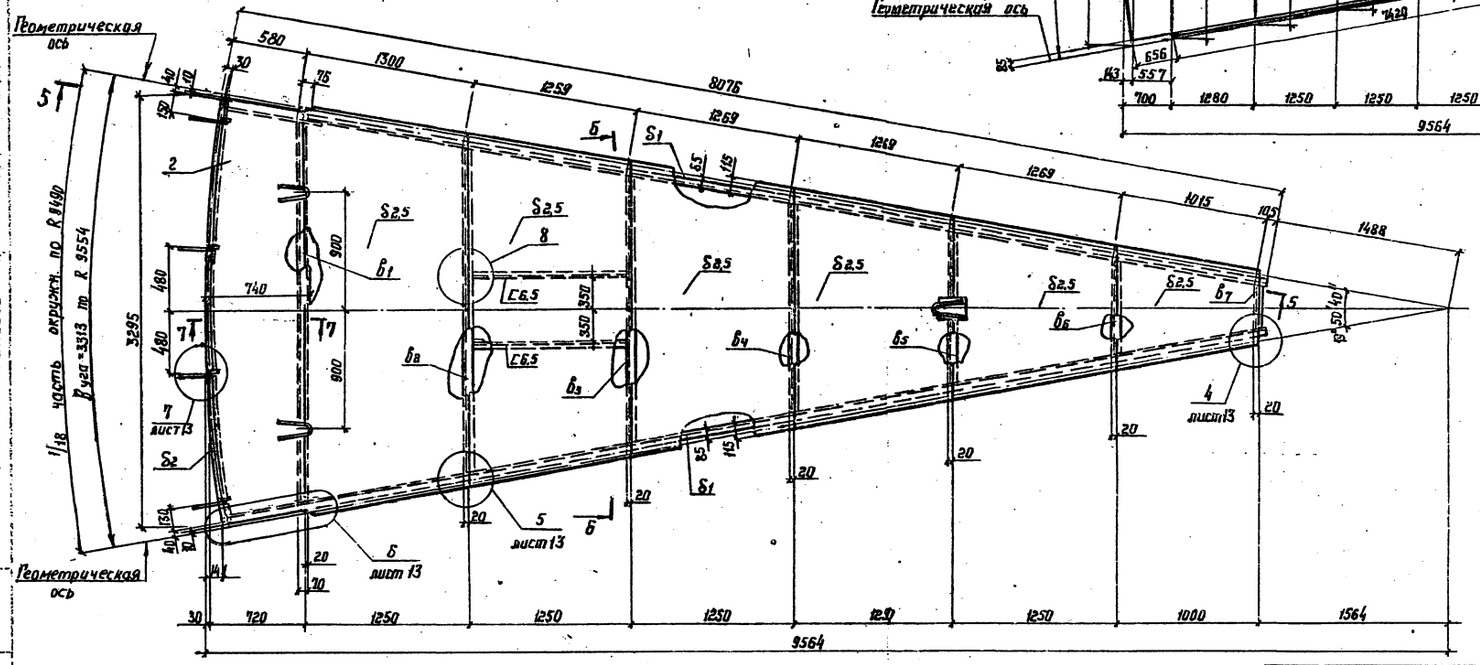




Геометрическая схема щита

(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)





Совместно смотреть листы 9÷13.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл.инж.пр.	Марголин		
Нач.отд.	Гольцман		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Шишкарёвский		
Рук.груп.	Гогосьяновский		
Нормокон.	Гогосьяновский		
Проверил	Суханский		
Исполнил	Петрусенко		

Привязан

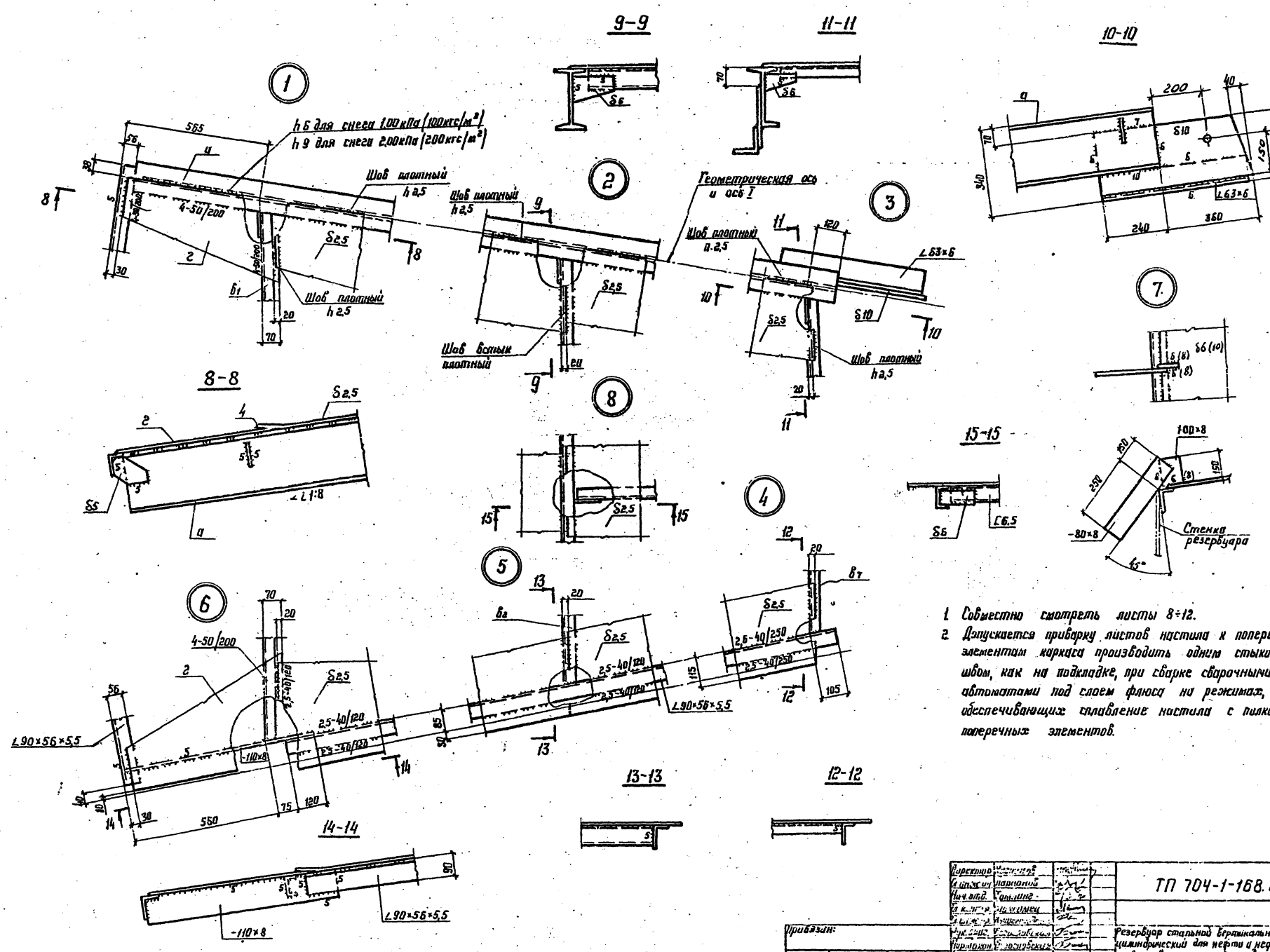
Инв. №

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Покрытие. Затыкающий щит

Ц 00413-01 19



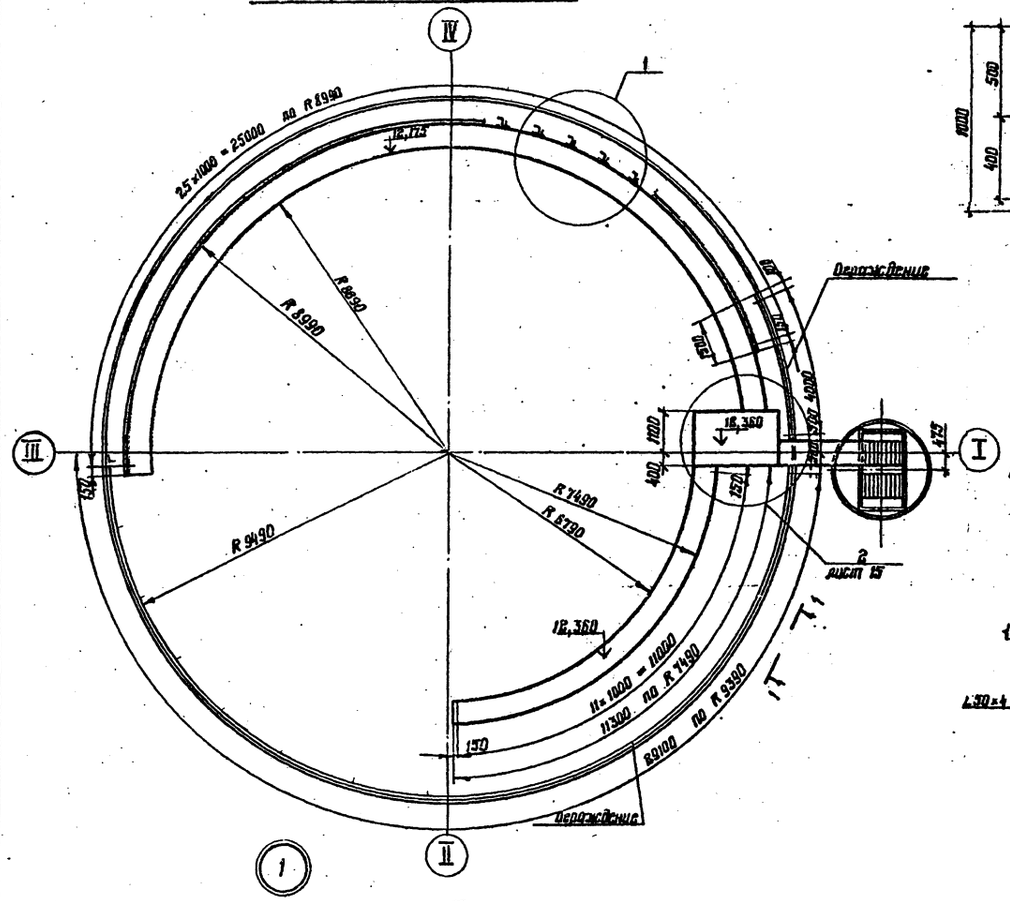
1. Совместно смотреть листы 8÷12.
2. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как на подкладке, при сварке сварочными автоматами под слоем флюса на режимах, обеспечивающих сплавление настила с полками поперечных элементов.

Типовой проект 704-1-168.84

Альбом I

Директор		ТП 704-1-168.84	
Гл. инж.			
Нач. отд.			
Гл. конструктор			
Гл. инж.			
Нормокон.			
Проверил			
Инженер			
Привязан:		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³.	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Инв. №:		Покрытие. Узлы щитов	Ц 00413-01 20

План ограждения и площадок



1. Масса площадок – 1,66 т.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84		
Гл. инж.	Ащонов				
Нач. отд	Тамлине				
Гл. констр	Максимец				
Гл. инж. пр.	Вышегородская				
Рук. брие	Биселовская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Стадия: Р	Лист: 14	Листов:
Нормокон	Богословская					
Проверил	Кутыская		Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	ЦИТП Госстроя СССР		
Исполнил	Ишутина					

Привязан:

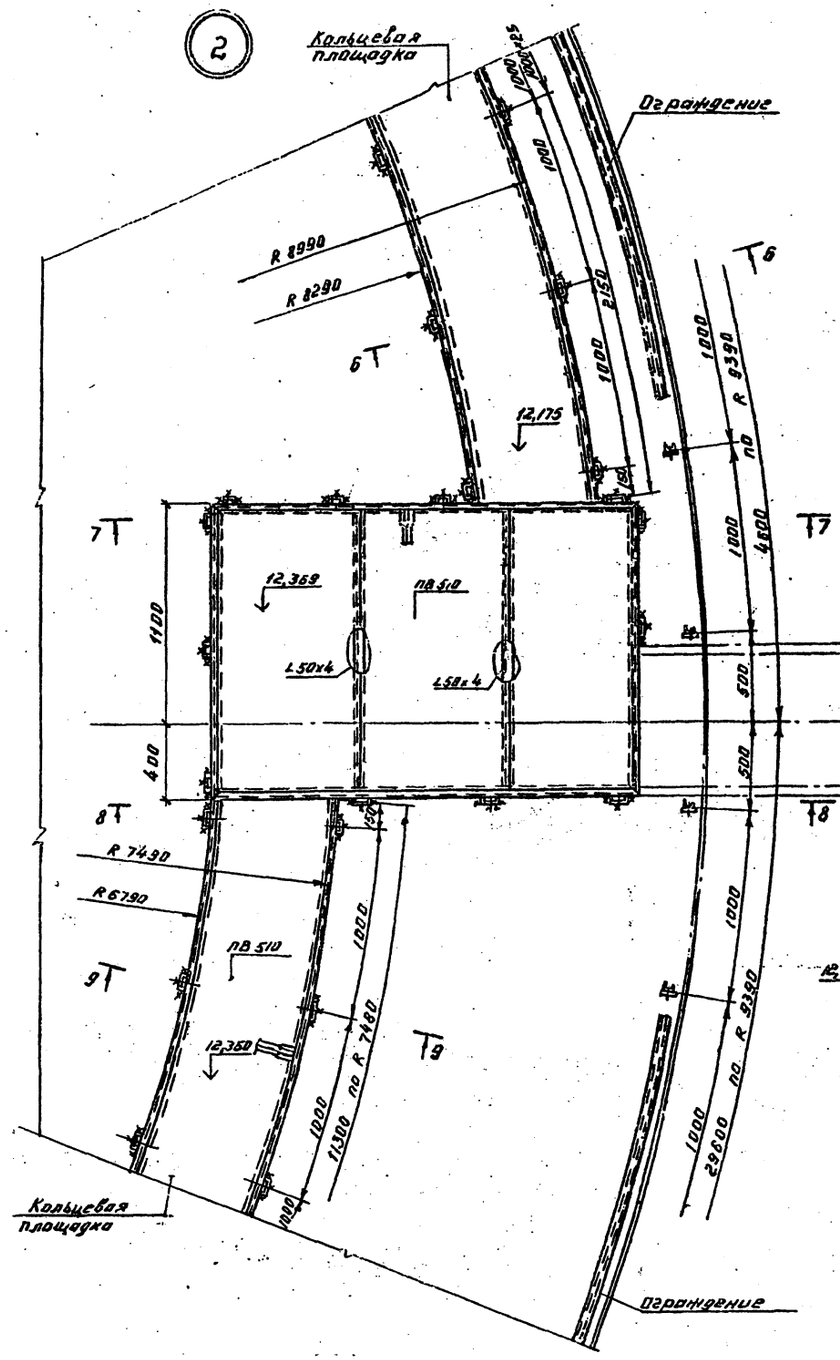
Инв. №

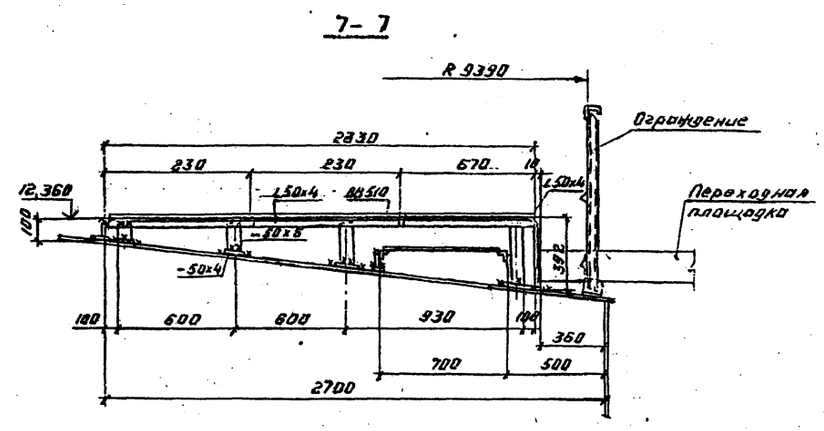
Типовой проект 704-1-168.84 Альбом I

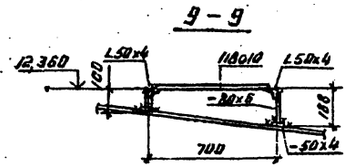
ЦОД413-01 21

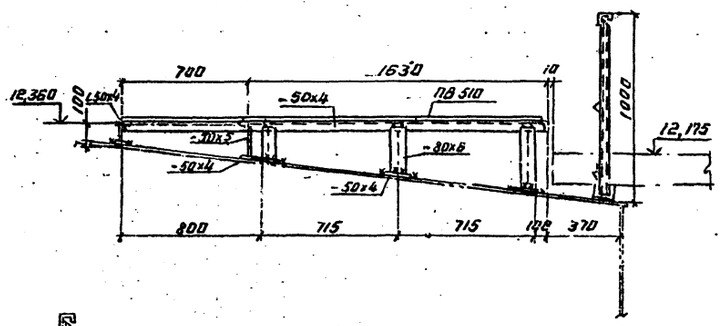
Альбом I

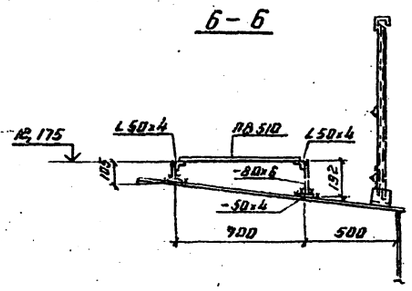
Типовой проект 704-1-168.84











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

Привязан:

Инв. №

Директор	Гуревич		ТП 704-1-168.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Погилинг		
Гл. констр.	Мелентец		
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Бригадир	Жилинская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³. Стадия Р; Лист 15; Листов
Ст. техник	Сенькина		
Техник	Мельгуй		Площадки и ограждения на крыше. Узлы 1

Центральное проектное бюро Мелентьевой

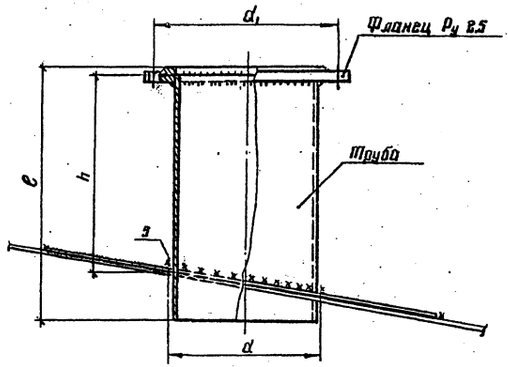
Ц 00413-01 22

Альбом I

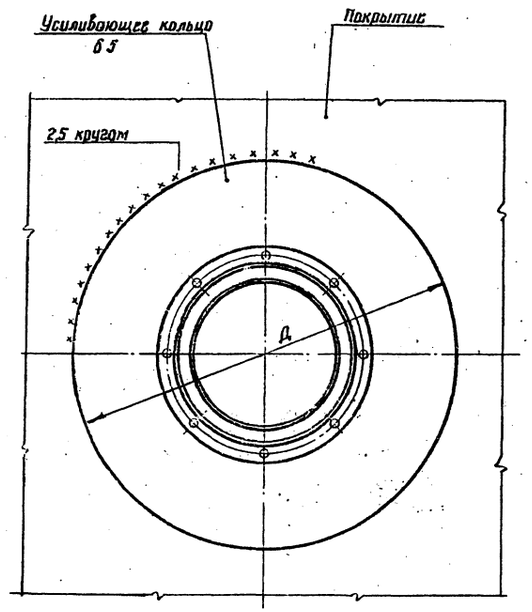
Типовой проект 704-1-168.84

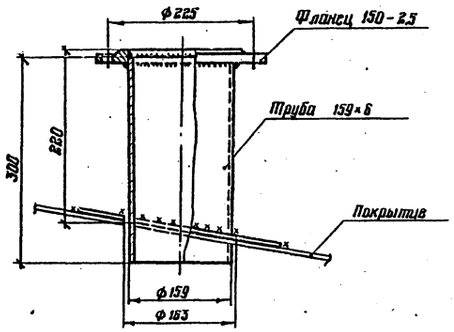
Таблица показателей по патрубкам для вентиляционных патрубков и огневых предохранителей

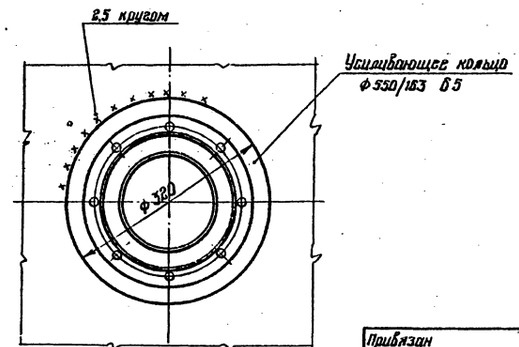
Ду патрубка	Фланец P_y 2,5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Масса патрубка в кг	Масса усиливающего кольца	Примечания
		Условное обозначение	ℓ	h	D	d				
150	150	159×6	300	220	550	163	225	11	9	
250	250	273×7	300	220	650	277	335	22	11	
300	300	325×7	300	220	730	329	395	27	13	
500	500	530×7	340	220	960	534	495	47	20	



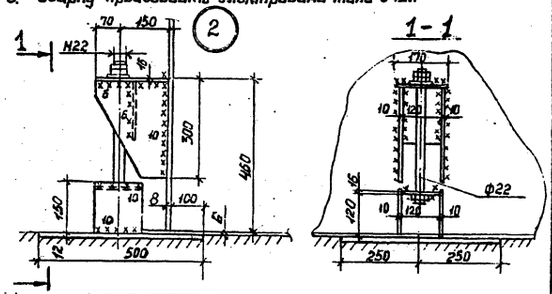
Патрубок замерного люка Ду 150







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



Наименование	Скоростной напор ветра 0,07·100кПа
Усилие на анкер, т	3,5
Количество анкеров	10
Диаметр анкера, мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар в кг	205

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл. инж.	Морозов		
Нач. отд.	Тамонин		
Гл. констр.	Макаренец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Рук. фрие	Свасьянский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Нормокон	Богаевский		
Утвердил	Демидов		
Исполнил	Пенкисова		Патрубки на крыше. Анкерное крепление стенки

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

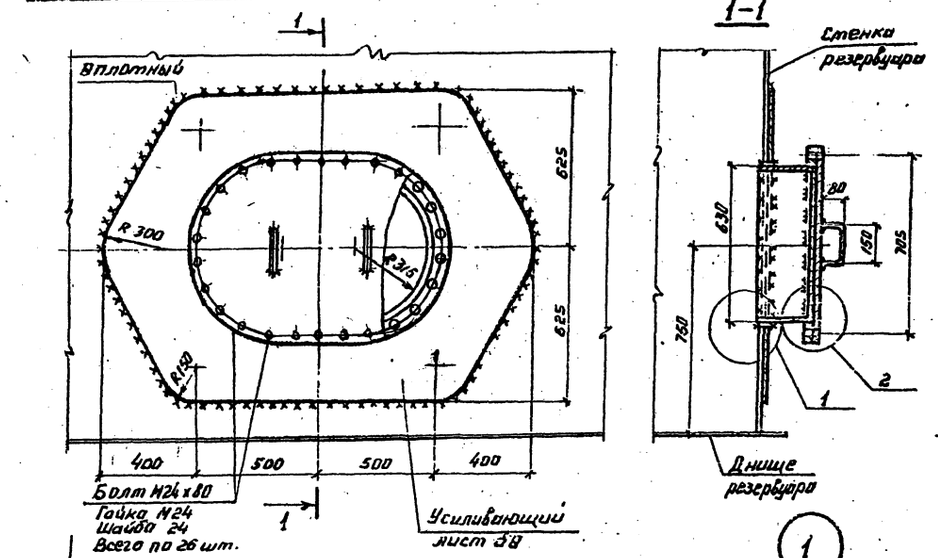
Привязан

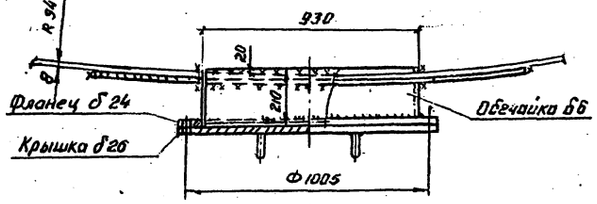
Инв. №

Ц00413-01 23

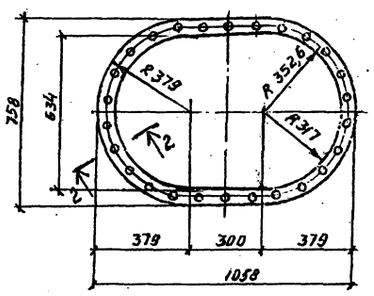
Типовой проект ТП704-1-168.84 Альбом I

Люк-лаз овальный 600×500 в I поясе стенки.

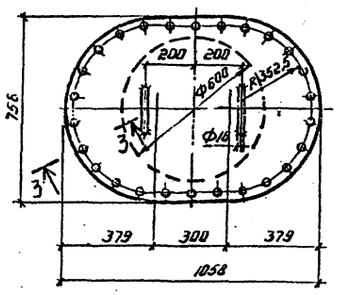




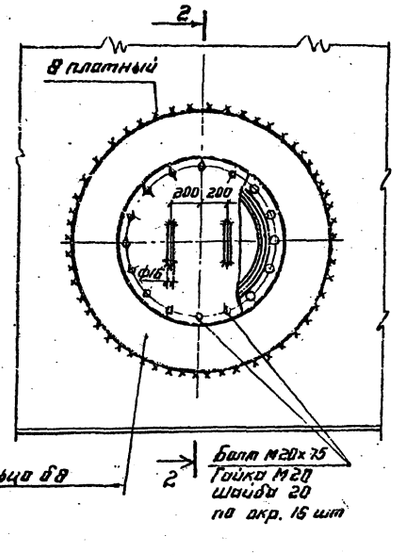
Фланец

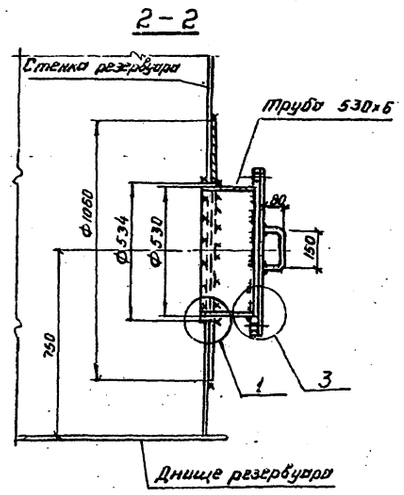


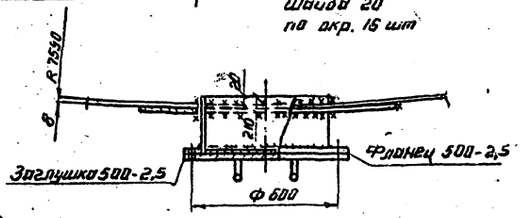
Крышка

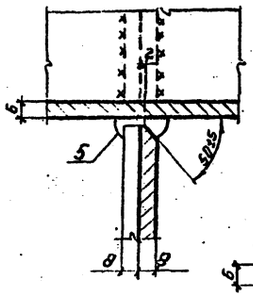


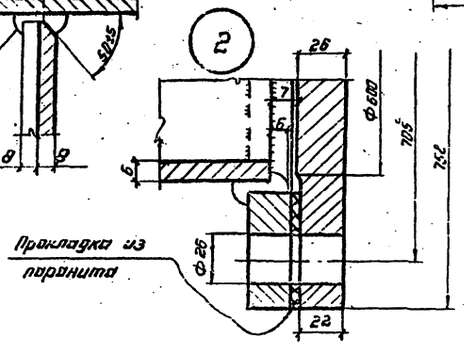
Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки.

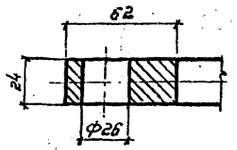


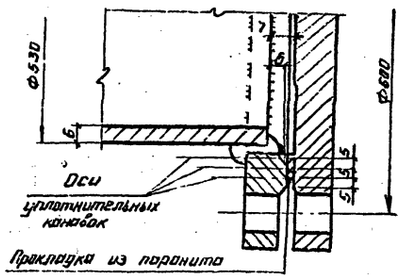


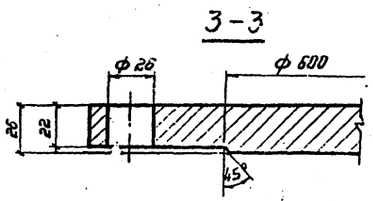












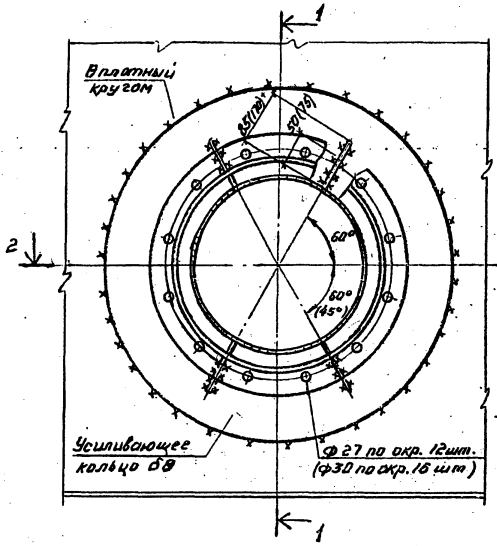
1. Масса люка-лаза овального - 280 кг.
2. Масса люка-лаза Ду 500 - 120 кг.
3. Усиливающий лист приваривается после привязки трубы (обечайки) к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
4. Сборку производить электродами типа Э42А.

Директор	Кулинский		ТП 704-1-168.84		
Гл. инж.	Пермяков				
Нач. отд.	Гершгорин				
Гл. инж. пр.	Ермолаева				
Гл. инж. пр.	Дементьева				
Архитектор	Бондаренко				
Н. контр.					
Нач. сект.	Ермолаева				
Конструктор	Ростунов				
Привязан:			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³. Люк-лаз овальный 600×500 и люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки.	Стадия: Р	Лист: 17	Листов:
Инв. №				Проектстальконструкция им. Мельникова		

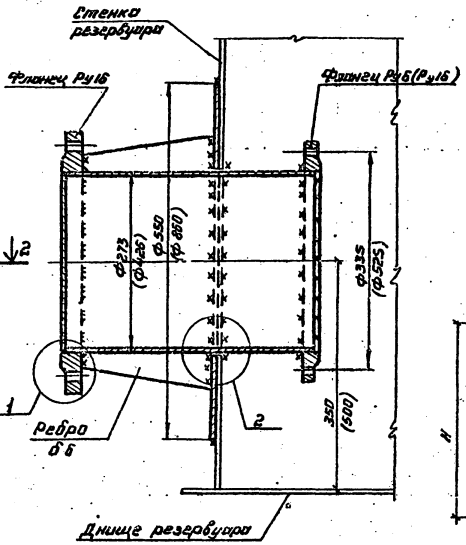
ШОО413-01 24

Типовой проект 704-1-168.84 Альбом I

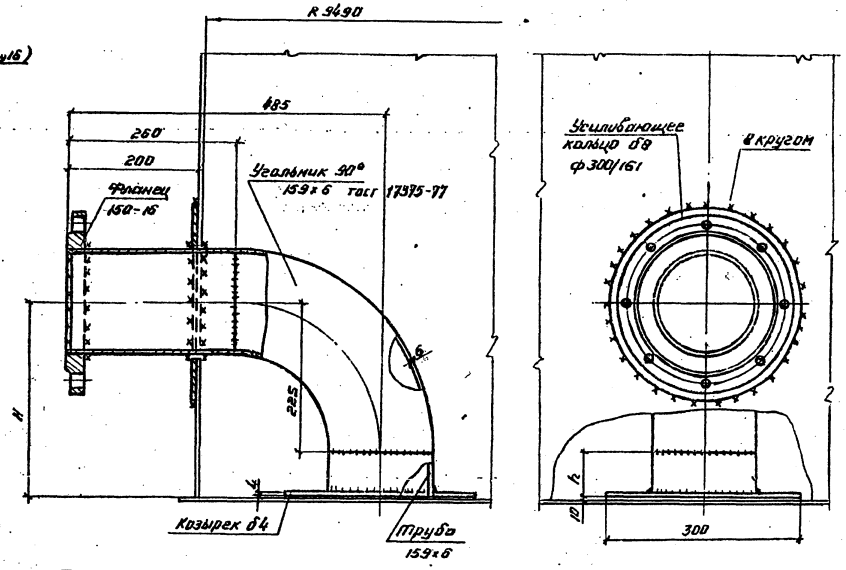
Приемо-раздаточный патрубок Ду 250 (Ду 400)



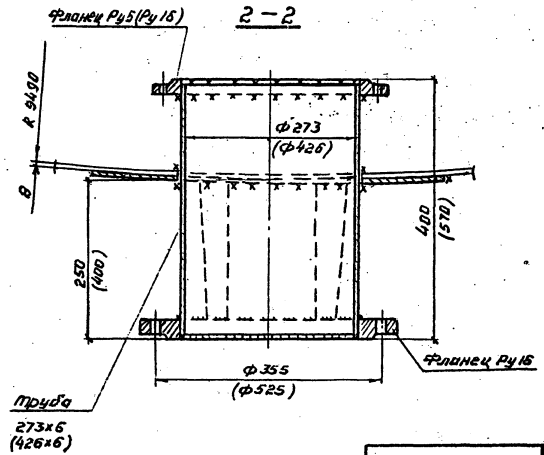
1-1

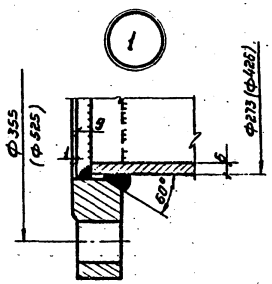


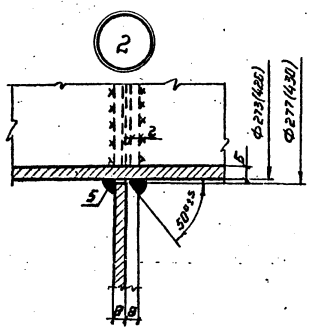
Патрубок для зачистки.



2-2







1. Масса приема-раздаточного патрубка Ду250-51 кг, Ду400-145 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу стенки резервуара.
3. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва. на прочность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.
5. Размеры в скобках относятся к патрубку Ду 400.

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Денисова	
Исполнил	Витер	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-168.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³.

Патрубки приема-раздаточные Ду250 (Ду400) и для зачистки.

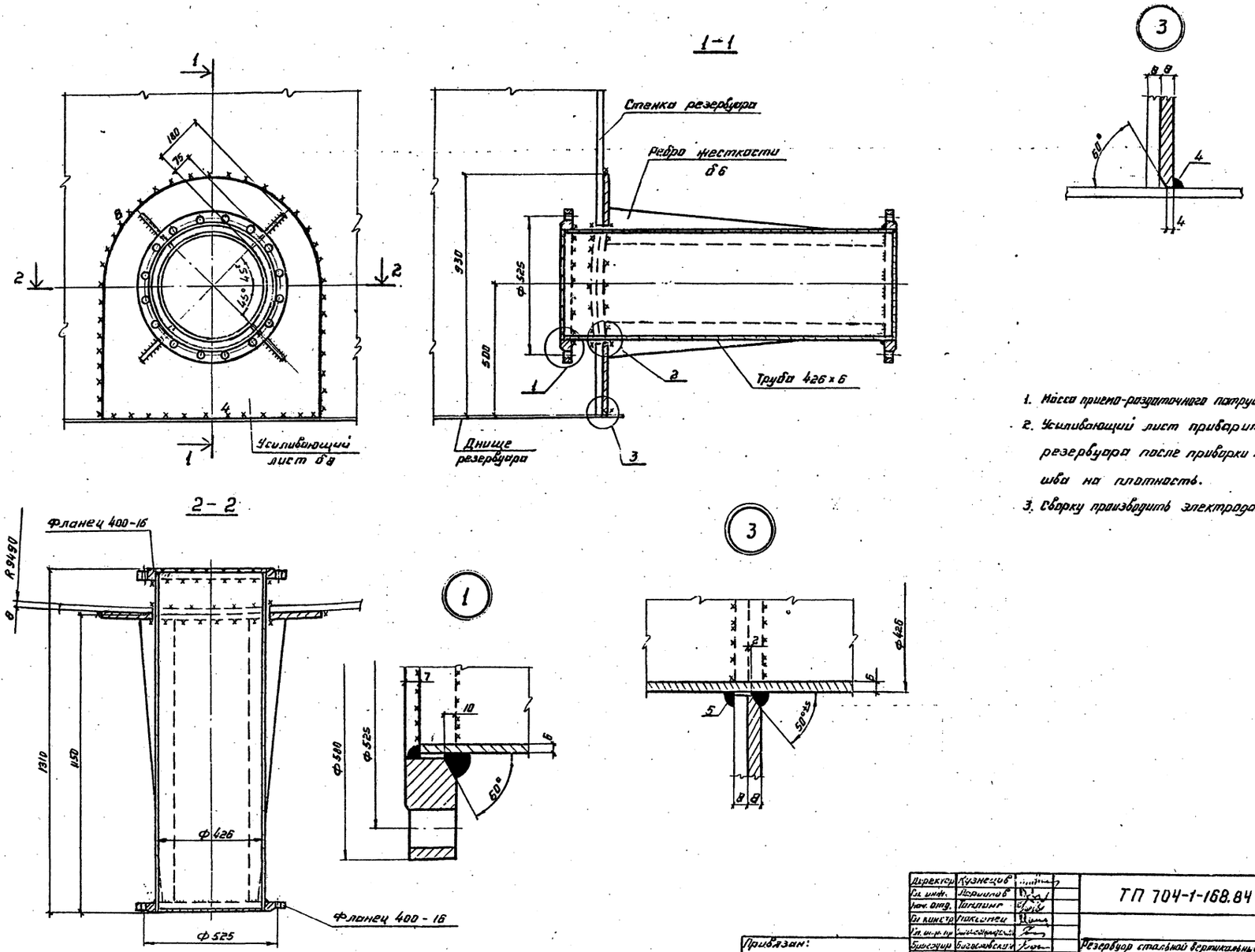
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОЕ ТРУБЦИЯ им. Мельникова

ЦД0413-01 25

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84



1. Масса приемо-раздаточного патрубка Ду400-210 кг.
2. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара после приварки трубы и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.

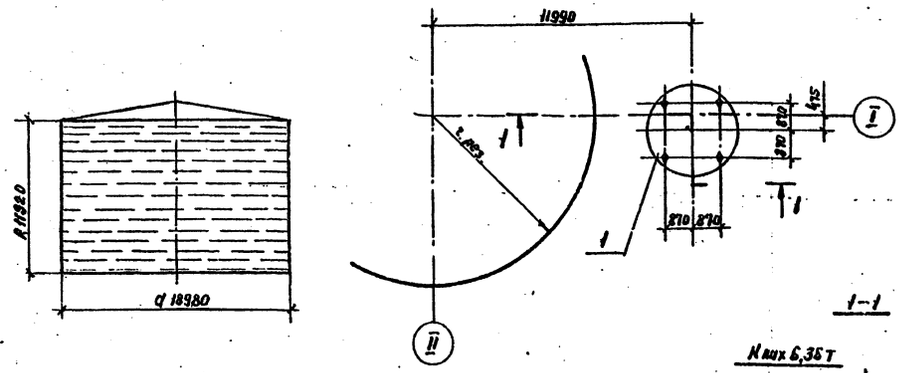
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.			
Бригадир	Богословский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3800 м³
Н. контр.	Богословский		
Проверил	Демидова		Патрубок приемо-раздаточный Ду 400.
Исполнил	Быстро		

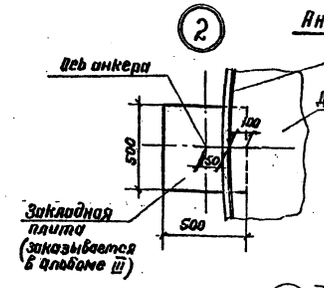
Привязан:

Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

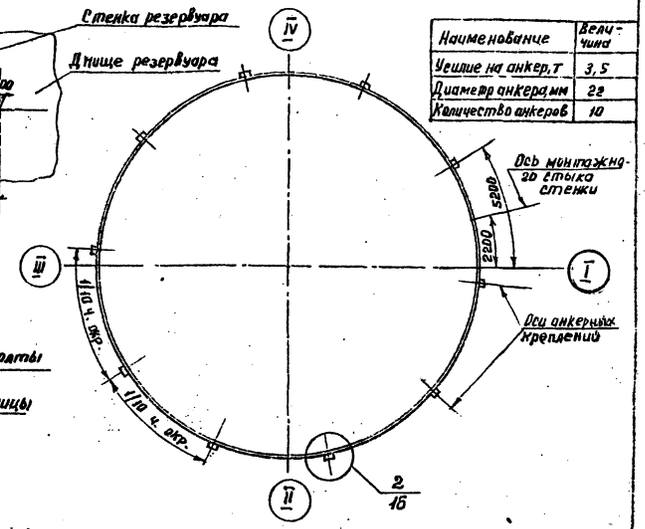
Ц00413-01 26



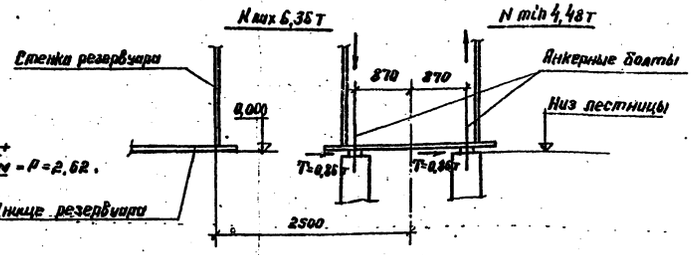


Анкерное крепление стенки резервуара

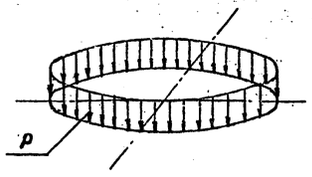
Наименование	Величина
Усилие на анкер, т	3,5
Диаметр анкера, мм	22
Количество анкеров	10



1-1

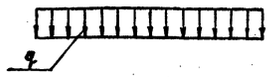


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м

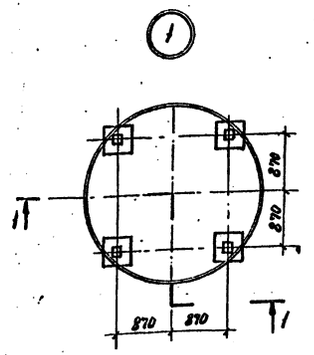


Вес конструкций + + вес снега + вакуум = P = 2,62.

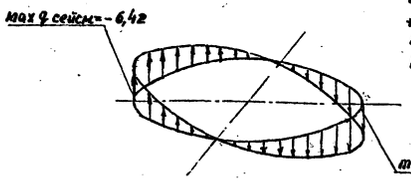
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м²



Гидростатическое давление + + вес днища + избыточное давление = q = 12,22

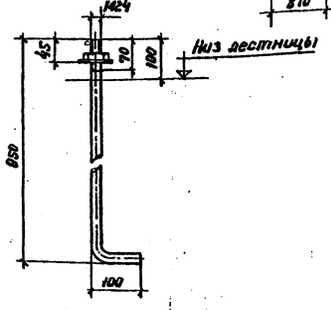


Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м



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

Анкерный болт лестницы



1. Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростным напором ветра 0,07 кПа и хранении продукта под давлением 2,00 кПа (200 мм вод. столба).
2. Расположение анкеров в плане должно уточняться организацией, привязывающей проект к конкретным условиям, с учетом размещения оборудования и вертикальных швов стенки.
3. Заделку плит для анкерных креплений см. в альбоме III
4. Воздействие ветровой нагрузки на резервуар при определении нагрузок на основание не учитывается, т.к. разгружающее действие отсоса больше нагружающего действия ветрового момента.
5. Гидростатическое давление определено при полном заливе резервуара продуктом с плотностью $\gamma^* = 1,0$ т/м³.
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади 0,5×12 м силу 600 кН (60 тс) приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
7. Фундаменты под лестницу показаны условно.
8. Анкерные болты лестницы заказываются в альбоме III.
9. Совместно смотреть лист 16.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-168.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж.	Вашегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Давыдова		Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.
Исполнил	Привингер		

Привязан:

Инв. N

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ им. Мельникова

Ц 00413-01 (27)

Альбом I

Типовой проект 704-1-168.84

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

gost.e-ecolog.ru