ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-159.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 5000 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 25.12.98 N 9-2-1/36)

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-169.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 5000 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 II, 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 Б.В.
Главный инженер проекта Высогородская З.Ю.

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

400398-01 2

Привязан:

Инв. № подл.

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2.	Общие данные (окончание)	
2.1	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 и 1,00 кПа. Избыточное давление 0. $\gamma_{прод}$ = 0,9 т/м³.	
2.2	Техническая спецификация стали. Снег 1,50; 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. $\gamma_{прод}$ = 0,9 т/м³.	
2.3	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа; ветер 0,45 и 1,00 кПа. Избыточное давление 0. $\gamma_{прод}$ = 1,0 т/м³.	
2.4.	Техническая спецификация стали. Снег 1,50; 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0; $\gamma_{прод}$ = 1,0 т/м³.	
2.5	Техническая спецификация стали. Рулонные изделия	
2.6.	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждения на крыше.	
3.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0. $\gamma_{пр}$ = 1,81 т/м³	
4.	Общий вид. Фасад и план.	
5.	Общий вид. Разрез и таблица расхода стали	
6.	Монтажные узлы. Анкерное крепление стенки.	
7	Стенка $\gamma_{пр}$ = 0,9 тс/м³	
8.	Стенка $\gamma_{пр}$ = 1,0 тс/м³	
9.	Днище	
10.	Покрытие. Центральное кольцо.	
11.	Покрытие. Таблицы сечений и расчетных усилий элементов щитов.	
12.	Покрытие. Начальный щит.	
13.	Покрытие. Промежуточный щит.	
14.	Покрытие. Замыкающий щит.	
15.	Покрытие. Узлы щитов.	
16	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	
17.	Площадки и ограждения на крыше. Узлы и разрезы.	
18.	Люк монтажный и патрубки на крыше.	
19.	Люки-лазы в I поясе стенки.	
20.	Приемо-раздаточный патрубок Ду 400 и патрубок для замера	
21.	Патрубок приемо-раздаточный Ду 600.	
22.	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовая документация на строительные конструкции. Серия КЭ-03-4	Наружные лестницы для стальных резервуаров	Распространяется ЦИТП г. Москва.
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, II, III, V. (Распространяется Казахский филиал ЦИТП)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

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

Общие указания.

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 5000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 гг., (Раздел VIII, пункт VIII, 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 случае устанавливается 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 — 0,8; 1,0 т/м³
   при расчете понтона на плавучесть — 0,7 т/м³
   при испытании — 1,0 т/м³ (вода)
2. Внутреннее избыточное давление:
   в газовом пространстве — 2,00 кПа (200 мм вод. ст)
   — аварийное — 2,30 кПа (230 — " —)
3. Вакуум — 0,25 кПа (25 — " —)
   аварийный — 0,60 кПа (60 — " —)
4. Тепловая изоляция на стенке - 0,38 кПа (30 кгс/м²)
5. Вес снегового покрова - 1,00; 1,50; 2,00 кПа (100; 150; 200 кгс/м²)
6. Скоростной напор ветра - 0,45; 1,00 кПа (45; 100 кгс/м²)
7. Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и ниже
8. Максимальная температура продукта — плюс 90° С.
9. Сейсмичность района строительства — 6 и 9 баллов
10. Диаметр резервуара — 20,92 м
11. Высота стенки резервуара — 14,90 м
12. Площадь зеркала продукта — 344 м²
13. Площадь застройки (по диаметру окрайков) - 347 м²
14. Максимальная высота налива: (6 сейсмические районы; 9 баллов)
    В резервуаре без понтона — 14,12 м
    В резервуаре с понтоном — 13,70 м (до низа понтона)
15. Полезная емкость резервуара:
    без понтона — 4845 м³
    с понтоном — 4700 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 У В(К), в резервуаре с понтоном верхним положением понтона;

д) скоростной напор ветра 1,00 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 мероприятий.

Главный инженер проекта Вышегородская З.Н.

У00398-01 3

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Порцаков		
Нач. отд.	Гончарик		
Гл. инж. пр.	Максимец		
Ст. инж. пр.	Вышегородская		
Привязан:	Бражник	Богатовская	
Инв. № подл.	Н. контр.	Богатовская	
	Проверил	Немцова	
	Н. контр.	Хроцкая	

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

Общие данные (начало)

ЦИТП Госстроя СССР

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электрода по ГОСТ 9467-75
Стенка и днище	ВСт3псб ПСг**	ГОСТ 380-71*	Э42А
Покрытие	ВСт3пс6-1 ВСт3кп**	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-71*	Э42А Э42
Стенка при толщине 10мм, фасонки	ВСт3сп5 ВСт3Гпс5	380-71*	Э42А
Лестница, площадки, ограждение	ВСт3кп2 ВСт3кп***	380-71*	Э42

** при толщине 4мм

*** при толщине 3мм 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 пространкой.

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

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 снабжен площадками с ограждением и наружной лестницей.

Лестница на резервуар — многомаршевая, шахтная, используется в качестве каркаса для наворачивания полотнища стенки или кольцевая, которая крепится к стенке резервуара.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

В районах со скоростным напором ветра 0,85кПа (85кгс/м²) в резервуарах, эксплуатируемых при избыточном давлении 2,0кПа (200кгс/м²) стенка резервуара должны быть эллиптическая.

Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по проекту монтажных работ (альбом 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 приемки работ. Металлические конструкции".

В соответствии со СНиП-28-73 защита 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 (ТУ6-10-1542-77) или ГФ-0163 (ОСТ6-10-409-77) и 2 слоев 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 2 слоев 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 2 слоев грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-76) или ГФ-021 и 4 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 „Проектспецзащита".

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 6 до 10% (в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

ТП 704-1-169.84

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов вместимостью 5000 м³

Общие данные (окончание)

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла 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): Стенка: Снег 1,80 кПа Ветер 0,45 кПа	Стенка: Снег 1,80 кПа Ветер 1,80 кПа	Днище	Покрытие	Люки-лазы	Общая масса (т): Снег 1,00 кПа Ветер 0,45 кПа	Общая масса (т): Снег 1,00 кПа Ветер 1,00 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*	ВСт3 сп.5 ГОСТ 380-71*	δ25	1		71110								0,19	0,18	0,18					
		δ10	2		—"—							0,77	0,11	0,88	0,88					
		δ8	3		—"—							0,67	0,04	0,71	0,71					
	Итого:		4	14460								1,44	0,33	1,77	1,77					
	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-71*	δ14	5									0,50		0,50	0,50					
		−9×1500	6		71110			6000	6,94	6,94			0,14	7,08	7,08					
		−7×1500	7		—"—			—"—	10,80	10,80	5,63	2,8*		18,63	18,63					
		−6×1500	8		—"—			—"—	4,62	13,85		0,85		4,67	13,91					
		−5×1500	9		—"—			—"—	7,71	15,42	9,60	0,07	0,11	17,49	25,20					
	Итого:		10	12300					30,07	47,02	15,23	2,76	0,25	48,37	65,32					
	ВСт3 пс 2 ГОСТ 380-71	−4×1300	11		71110			6000	12,33					12,33						
	Итого:		12	12852					12,33					12,33						
	ВСт3 кп ГОСТ 380-71*	δ 2,5	13		72117							6,03		6,03	6,03					
	Итого		14																	
Всего профиля			15						42,40	47,02	15,23	6,03		6,03	6,03					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт3 пс 6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 24	16		24228							10,83	0,58	68,50	73,12					
Всего профиля			17	12300								4,90		4,90	4,90					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3 пс6 ГОСТ 380-71*	С 8	18		26132							4,90		4,90	4,90					
		С 6,5	19		26124							0,78		0,78	0,78					
Всего профиля			20	12300								0,74		0,74	0,74					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3 пс. 6 ГОСТ 380-71*	L 90×56×5,5	21		22217							1,52		1,52	1,52					
		L 63×40×5	22		22179							1,48		1,48	1,48					
Всего профиля			23	12300								0,32		0,32	0,32					
Сталь круглая ГОСТ 8590-71*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ф20	24		11113							1,80		1,80	1,80					
Всего профиля			25	11240								0,04		0,04	0,04					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тр.530×8	26									0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего профиля			27									0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего металла			28						42,40	47,02	15,23	12,36	0,60	76,85	81,47					
В том числе по маркам	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		29	14460								1,44	0,33	1,77	1,77					
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80		30	12300								4,90		4,90	4,90					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		31	12300					30,07	47,02	15,23	6,02	0,25	51,69	68,64					
	ВСт3пс 2 ГОСТ 380-71*		32	12852					12,33					12,33						
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		33	11240								0,04		0,04	0,04					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		34	—								6,03		6,03	6,03					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**		35	—								0,07	0,02	0,09	0,09					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

Вместимость емкости 100 м³.

Привязан			
Инв. № подл.			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № дубл.			

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тонкопит	
Гл. констр.	Москвичев	
Гл. спец. по	Кочергинский	
Инженер	Васильева	
Инженер	Васильева	
Инженер	Крапская	

100398-01 5

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 6250 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа; Ветер 0,45 и 1,80 кПа. Избыточное давление 0,3 кгс/см²

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	6

ЦНИИпроектстальконструкция

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции (т): Стенка	Днище	Покрытие: Ветер 0,45 кПа Снег 1,50 кПа	Покрытие: Ветер 0,45 кПа Снег 2,00 кПа	Люки-лазы	Общая масса (т): Ветер 0,45 кПа Снег 1,50 кПа	Общая масса (т): Ветер 0,45 кПа Снег 2,00 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 конструкции											
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	б 26	1										0,18	0,18	0,18					
		б 18	2									0,40			0,40					
		б 10	3								1,10	0,77	0,11	1,21	0,88					
		б 8	4								0,40	0,40	0,04	0,44	0,44					
	Итого		5	14460							1,50	1,57	0,33	1,83	1,90					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	б 14	6								0,50	0,50		0,50	0,50					
		б 10	7									3,06			3,06					
		-9×1500	8						6,94				0,14	7,08	7,08					
		б 8	9								2,44			2,44						
		-7×1500	10						10,80	5,69				16,49	16,49					
		-6×1500	11						4,68		0,55	0,05		4,67	4,67					
		-5×1500	12						83,18	9,60	0,07	0,07	0,11	32,90	32,90					
	Итого		13	12300					45,48	15,29	3,06	3,68	0,25	64,08	64,70					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	б 8,5	14		76117						6,03	6,03		6,03	6,03					
	Итого		15								6,03	6,03		6,03	6,03					
Всего профиля			16						45,48	15,29	10,39	11,28	0,58	71,94	72,63					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3083-80	I 30	17		24860							6,54			6,54					
		I 27	18		24844						5,64			5,64						
Всего профиля			19	19300							5,64	6,54		5,64	6,54					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71	С 10	20		26140							0,50			0,50					
		С 8	21		26136						0,78	0,36		0,78	0,36					
		С 6,5	22		26124						0,74	0,89		0,74	0,89					
Всего профиля			23	12300							1,52	1,75		1,52	1,75					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	∟ 90×56×5,5	24		22817						1,48	1,48		1,48	1,48					
		∟ 63×40×5	25		20179						0,38	0,28		0,38	0,28					
Всего профиля			26	12300							1,90	1,70		1,90	1,70					
Сталь круглая ГОСТ 8590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ф 80	27		11118						0,04	0,04		0,04	0,04					
Всего профиля			28	11840							0,04	0,04		0,04	0,04					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тр 530×8	29								0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего профиля			30								0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего металла			31						45,48	15,29	19,66	21,38	0,60	81,03	82,15					
В том числе по маркам	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*		32	14460							1,50	1,57	0,33	1,83	1,90					
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3083-80		33	12300							5,64	6,54		5,64	6,54					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		34	12300					45,48	15,29	6,38	7,13	0,25	67,40	68,15					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		35	11840							0,04	0,04		0,04	0,04					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		36	—							6,03	6,03		6,03	6,03					
	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**		37	—							0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

Совместно смотреть лист В.5

Гл. инженер	Кузнецов	
Нач. отд.	Лапшенов	
Гл. спец.	Танкиев	
Гл. конструктор	Никишин	
Руководитель		
Разработал	Осколкова	
Проверил	Башмаков	
Н. контр.	Крюкова	

1100398-01 6.

ТП 704-1-169.84

Регулятор стерильности вертикальный цилиндрический. Вид II. Емкость 5000 л

Техническая спецификация стали. Снег 1,50 и 2,00 кПа. Ветер 0,45 кПа. Изготовление заменителя хорда = 0,9 м

Р | 2.2

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм.	Масса металла по элементам конструкции (т): Стенка: Снег 1,00кПа Ветер 0,45кПа	Стенка: Снег 1,00кПа Ветер 1,00кПа	Днище	Покрытие	Люки-лазы	Общая масса (т): Снег 1,00кПа Ветер 0,45кПа	Общая масса (т): Снег 1,00кПа Ветер 1,00кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	6	6	7	8	9	Код элемента конструкций											
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп6 ГОСТ 380-71*	δ26	1		71110															
		-10×1500	2		—"—			6000	7,71	7,71		0,77	0,18	0,18	0,18					
		δ8	3		—"—							0,67	0,27	8,75	8,75					
														0,67	0,67					
	Итого		4	14460					7,71	7,71		1,44	0,45	9,60	9,60					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	δ14	5		71110							0,50		0,50	0,50					
		-8×1500	6		—"—			6000	6,17	6,17			0,04	6,21	6,21					
		-7×1500	7		—"—			—"—	5,40	5,40	5,69	2,14		13,23	13,23					
		-6×1500	8		—"—			—"—	9,25	9,25		0,05		9,25	9,25					
		-5×1500	9		—"—			—"—	3,85	19,27	9,60	0,07	0,11	13,63	29,05					
	Итого		10	12300					24,67	40,09	15,29	2,76	0,15	42,87	58,29					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	-4×1500	11		71110			6000	12,33					12,33						
	Итого		12	12262					12,33					12,33						
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	δ2,5	13		72117							6,03		6,03	6,03					
	Итого		14									6,03		6,03	6,03					
Всего профиля			15						44,71	47,80	15,29	10,23	0,60	70,83	73,92					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт3пс 6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 24	16		24228							4,90		4,90	4,90					
Всего профиля			17	12300								4,90		4,96	4,90					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	[8	18		26132							0,78		0,78	0,78					
		[6,5	19		26124							0,74		0,74	0,74					
Всего профиля			20	12300								1,52		1,52	1,52					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L90×56×5,5	21		22217							1,48		1,48	1,48					
		L63×40×5	22		22119							0,32		0,32	0,32					
Всего профиля			23	12300								1,80		1,80	1,80					
Сталь круглая ГОСТ 6590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Ф20	24		11118							0,04		0,04	0,04					
Всего профиля			25	11240								0,04		0,04	0,04					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр.530×8	26									0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего профиля			27									0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего металла			28						44,71	47,80	15,29	18,56	0,62	79,18	82,27					
В том числе по маркам	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		29	14460					7,71	7,71		1,44	0,45	9,60	9,60					
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80		30	12300								4,90		4,90	4,90					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		31	12300					24,67	40,09	15,29	6,03	0,15	46,19	61,61					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		32	12262					12,33					12,33						
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		33	11240								0,04		0,04	0,04					
	ВСт3сп ГОСТ 380-71*		34	—								6,03		6,03	6,03					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**		35	—								0,07	0,02	0,09	0,09					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)			I																	
			II																	

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

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

Соответственно смотреть лист 2.6.

Гл. инж. проекта	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тогилин		
Гл. спец.	Мингулов		
Рук. гр.	Ермилов		
Рук. бри.	Богословский		
Инженер	Богословский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Пров.	Воинцева		Стадия: Р; Лист: 2.3; Листов: 1
Н. контр.	Красова		Типовая спецификация стали. Снег 1,00 кПа Ветер 0,45 и 1,00 кПа. Испытание дизельным топливом 1 кгс/см²
Нач.			ЦИНИАПРОМСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

400398-01 7

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла 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): Стенка	Днище	Покрытие: Ветер 0,45 кПа Снег 1,50 кПа	Покрытие: Ветер 0,45 кПа Снег 2,00 кПа	Люки-лазы	Общая масса (т): Ветер 0,45 кПа Снег 1,50 кПа	Общая масса (т): Ветер 0,45 кПа Снег 2,00 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
Код элемента конструкции																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	б 26	1		71110								0,18	0,18	0,18					
		б 12	2		— " —							0,40			0,40					
		-10×1500	3		— " —			6000	7,71		1,10	0,77	0,27	9,08	8,75					
		б 8	4		— " —						0,40	0,40		0,40	0,40					
	Итого		5	14460					7,71		1,50	1,17	0,45	9,66	9,73					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	б 14	6		71110						0,50	0,50		0,50	0,50					
		б 10	7		— " —							3,06			3,06					
		-8×1500	8		— " —			6000	6,17		2,44		0,04	8,65	8,21					
		-7×1500	9		— " —			— " —	5,40	5,69				11,09	11,09					
		-6×1500	10		— " —			— " —	9,85		0,05	0,05		9,30	9,30					
		-5×1500	11		— " —			— " —	19,87	9,60	0,07	0,07	0,11	29,05	29,05					
	Итого		12	12300					40,09	15,29	3,06	3,68	0,15	58,59	59,21					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	б 8,5	13		72117						6,03	6,03		6,03	6,03					
	Итого		14								6,03	6,03		6,03	6,03					
Всего профиля			15						47,80	15,29	10,59	11,28	0,60	74,28	74,97					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	Ж 30	16		29260							6,54			6,54					
		I 27	17		24844						5,64			5,64						
Всего профиля			18	18300							5,64	6,54		5,64	6,54					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	С 10	19		26140							0,90			0,90					
		С 8	20		26132						0,78	0,36		0,78	0,36					
		С 6,5	21		26124						0,74	0,89		0,74	0,89					
Всего профиля			22	12300							1,52	1,79		1,52	1,75					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L 90×56×5,5	23		22217						1,48	1,48		1,48	1,48					
		L 63×40×5	24		22179						0,32	0,22		0,32	0,22					
Всего профиля			25	12300							1,80	1,70		1,80	1,70					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Ф 80	26		11118						0,04	0,04		0,04	0,04					
Всего профиля			27	11240							0,04	0,04		0,04	0,04					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 лб ГОСТ 1050-74**	Тр. 530×8	28								0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
				11240																
Всего профиля			29								0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
Всего металла			30						47,80	15,29	19,66	21,38	0,62	83,37	85,09					
В том числе по маркам	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		31	14460					7,71		1,50	1,17	0,45	9,66	9,73					
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80		32	18300							5,64	6,54		5,64	6,54					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		33	12300					40,09	15,29	6,38	7,13	0,15	61,91	62,66					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		34	11240							0,04	0,04		0,04	0,04					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		35	—							6,03	6,03		6,03	6,03					
	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**		36	—							0,07	0,07	0,02	0,09	0,09					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

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

Совместно смотреть лист 2,5

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Гаранов	
Нач. отд.	Тамгина	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Самгородская	
Рук. бриг.	Васильевская	
Нормокон.	Васильевская	
Проверил	Защинская	
Составил	Краснова	

Ц00398-01 8

Привязан:

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Стадия: Р | Лист: 24 | Листов:

Техническая спецификация стали. Снег 1,50 и 2,00 кПа. Ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0,2 кгс/см²

Госстрой СССР. Союзгазпроект им. Мельникова

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№№ по-позд. кз	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций: Стенка	Днище	Покрытие	Люки-лазы	Общая масса	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Разные изделия в кг.																		
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3 сп 5 ГОСТ 380-71*	500-6									20		20					
		500-2.5										16	16					
Всего профиля																		
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт3 сп 5 ГОСТ 380-71*	500-2.5									20	16	36					
											44	44	88					
Всего профиля																		
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24х80									44	44	88					
		М20х80										10	10					
		М20х70										4	4					
		М12х40									4		4					
												1	1					
Всего профиля																		
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24									4	15	19					
		М20										3	3					
		М12									1	1	2					
												0.5	0.5					
Всего профиля																		
Швеллеры ГОСТ 11371-78	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24									6	13.5	24.5					
		20										1	1					
		12									0.4	0.4	0.8					
												0.2	0.2					
Всего профиля																		
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф16									0.4	0.6	1					
											2	2	4					
Всего профиля											2	2	4					
												1.15м²	1.15м²					

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 5 с учетом скоростного напора ветра и снегового покрова района строительства.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.6.

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

400398-01 9

Привязан:

Гл.инженер проекта	Резенцов	
Гл.спец.	Паринов	
Рук. отд.	Томилин	
Гл. конструктор	Ситнин	
Гл. инженер проекта		
Ответственный	Бессонов	
Гл.спец.	Лобанов	
Гл.спец.	Шапиро	

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Техническая спецификация стали. Разные изделия.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	Нн по порядку	Код: Марка металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций 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 горяче катаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	Ø6	1		71110				0,05	0,05					
		Ø4	2		"				0,02	0,02					
Всего профиля			3	11240					0,07	0,07					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L50×4	4		21113				0,32	0,32					
		L36×4	5		—"—				0,01	0,01					
		L25×3	6		—"—				0,07	0,07					
Всего профиля			7	11240					0,40	0,40					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт 3 кп 2 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*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ПВ510	10		71404				0,79	0,79					
Всего профиля			11	11240					0,79	0,79					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80.	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L50×40×12×2,5	12		74002				0,26	0,26					
Всего профиля			13						0,26	0,26					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	90×30×25×3	14						0,24	0,24					
Всего профиля			15						0,24	0,24					
Всего металла			16						1,77	1,77					
В том числе по сталям	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*		17	11240					1,27	1,27					
	ВСт3 кп ГОСТ 380-71*		18						0,50	0,50					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия в кг

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 сп ГОСТ 1050-74	М12×25	1				76		3	3					
Всего профиля			2				76		3	3					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 сп ГОСТ 1050-74**	М12	3				76		1	1					
Всего профиля			4				76		1	1					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	12	5				76		0,5	0,5					
Всего профиля			6				76		0,5	0,5					

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N

Привязан:

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Гомлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Бышегородская	
Бригадир	Богословская	
Проверил	Богословская	
Исполнил	Кротская	

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов отказный 5000 м³

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше

Стадия	Лист	Листов
Р	2.6	

Шиммонтажконструкция им. Мельникова

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Единицы по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали данной группы прочности	Балки и шестерни	Корытного типа балки	Угловая сталь	Швеллерная сталь	Рельсовая сталь	Сталь широкополосная универсальная толщ. 4-5 мм	Универсальная сталь	Сталь широкополосная универсальная толщ. 6-11 мм	Гнутые и электросварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Кол-во 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		1								15,75						15,75	15,91		
Стенка	565	2								46,05						46,05	46,51		
Покрытие		3			5,61		1,52	0,33		4,33		6,21		0,07		19,07	19,26		
Люки-лазы	388	4								0,62				0,02		0,64	0,65		
Шахтная лестница площадки	569	5			2,01		0,76	0,01	0,14	1,93			1,34			6,19	6,25		
Вырезы для отбортовки рубцов стенки и днища	604	6					3,40									3,40	3,43		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7			8,62		5,68	0,34	0,14	68,68		6,21	1,34	0,09		91,10	92,01		
Итого с учетом отходов 3,7%		8			8,94		5,89	0,35	0,15	71,22		6,44	1,39	0,09		94,47			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9			8,94		5,89	0,36	0,15	71,22		6,44	1,58	0,11		94,68			
Разница приведенной и натуральной массы		10														0,21			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11		МПа (кгс/мм²): 215 – 225 (22–23); 235 – 250 (24–26)												22,00; 64,82			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах и 3,7% на отходы		12								71,22						71,22			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		13														94,47			

Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Типовой проект 704-1-169.84

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Перцонов		
Нач. отд.	Тумлина		
Гл. констр.	Максимов		
Гл. инженер	Шнегоровская		
Руководитель	Богословская		Резервуары вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³. Конструкции металлические. Ведомость металлоконструкций. Узлы. Детали. Ведомость расхода стали с учетом отходов.
Н. контр.	Боровковская		Стадия Р; Лист 3; Листов 7
Утвержден	Донцинская		
Исполнитель	Кравецкая		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Цоозгс-ог 11

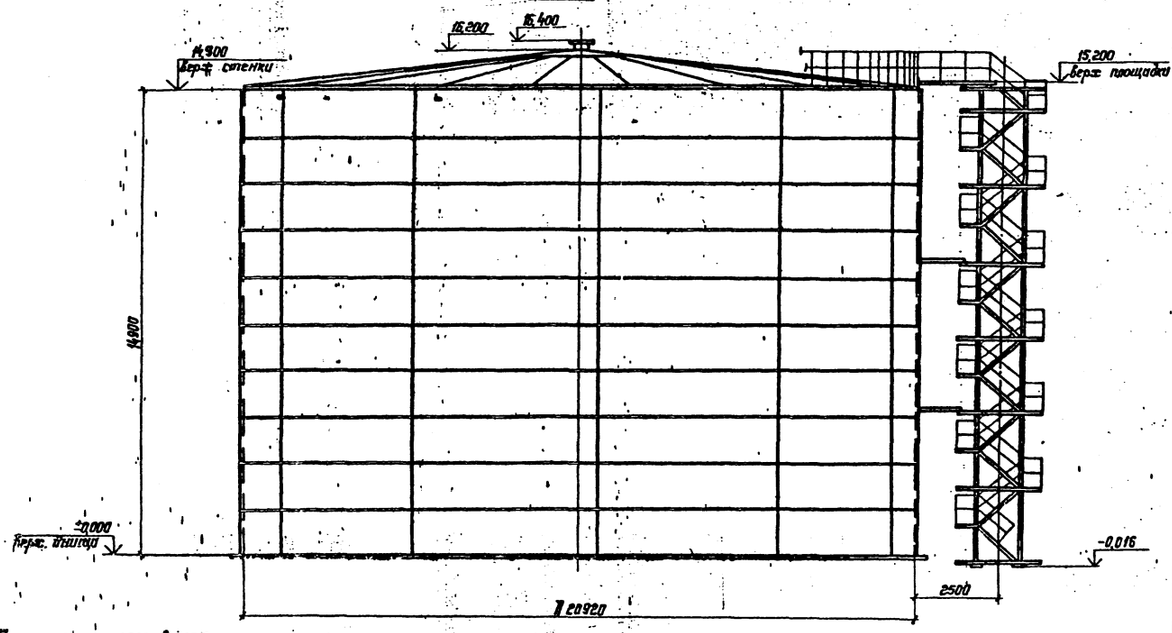
Копировал:

Формат А4

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

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

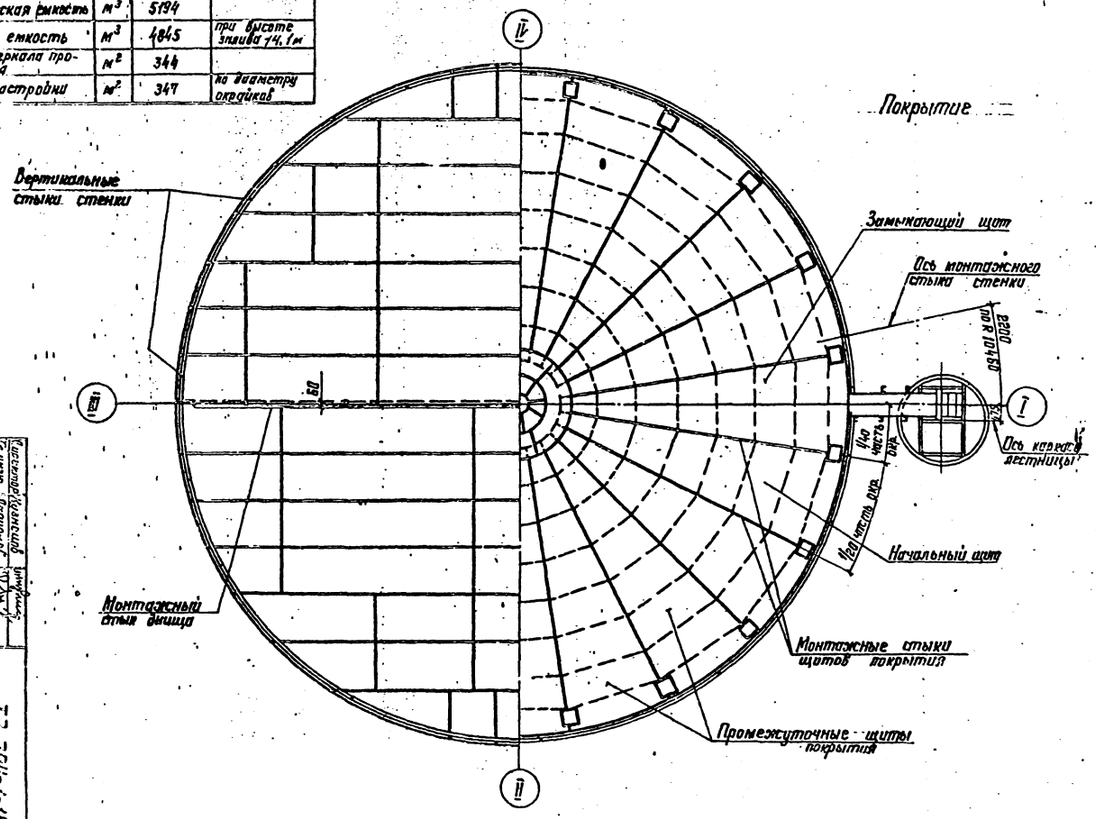
Фасад



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	
Геометрическая емкость	$м^3$	5194	
Полезная емкость	$м^3$	4845	при высоте залива 14,1 м
Площадь зеркала продукта	$м^2$	344	
Площадь застройки	$м^2$	347	по диаметру окрайков

План



1. Площадки и ограждения на крыше см. на листе 16.
2. Совместно смотреть лист 5.

ТП 704-1-169.84

Общий вид
Фасад и план

Инженер Кузнецов
Гл. инж. Ларионов
Гл. конструктор Максимова
Гл. инж. пр. Бессмертная
Инженер Ермоловский
Инженер Ермоловский
Инженер Ермоловский
Инженер Ермоловский

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Лист 4 Листов

Проект стальных станций им. Мельникова

11

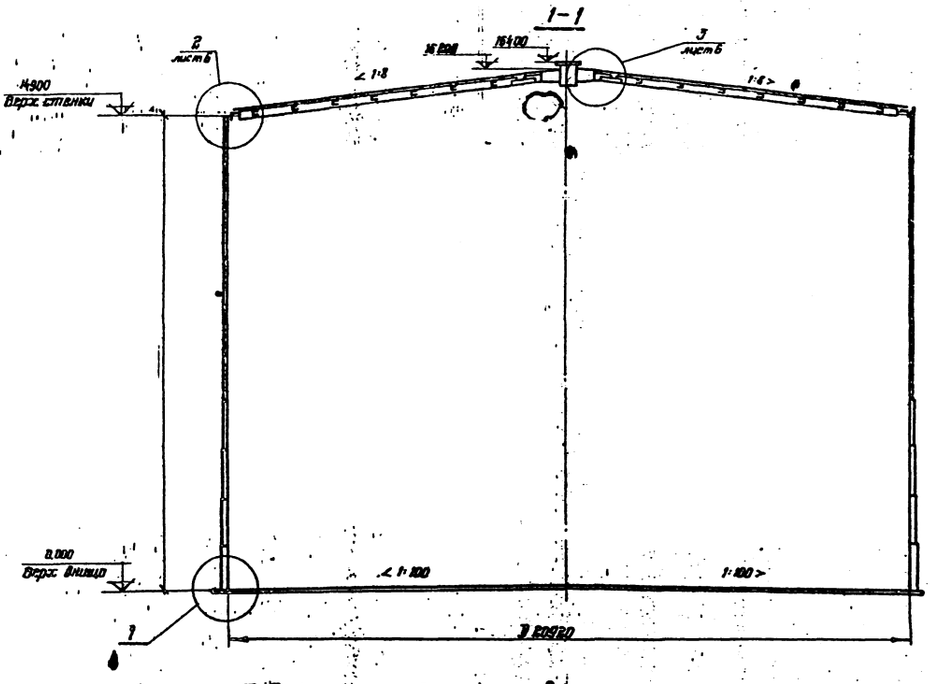
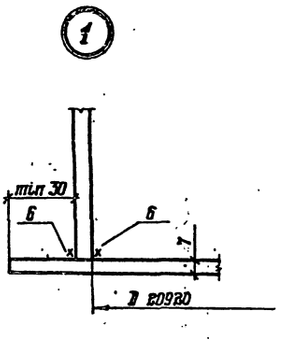


Таблица расхода стали в тоннах

Наименование		Плотность продукта 0,9 т/м³				Плотность продукта 1,0 т/м³			
		Вес снегового покрова в кПа							
		1.00	1.50	2.00	1.00	1.00	1.50	2.00	1.00
		Скоростной напор ветра в кПа							
		0.45			1.00	0.45			1.00
Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления	Днище	15.44							
	Стенка	42.81	45.98		47.48	45.14	48.25		
	Покрытие	18.82	19.94	21.67	18.82	18.82	19.94	21.67	18.82
	Площадки и ограждения	1.79							
	Шахтная лестница	4.28							
	Итого	83.14	87.37	89.10	87.81	85.47	89.71	91.44	83.59
Резервуар эксплуатируемый под избыточным давлением 2.00 кПа	Днище	15.44							
	Стенка	51.37	52.92	54.49	56.04	53.71		56.04	
	Покрытие	18.82	19.94	21.67	18.82	18.82	19.94	21.67	18.82
	Площадки и ограждения	1.79							
	Шахтная лестница	4.28							
	Итого	91.70	94.37	97.67	96.37	94.04	95.16	99.22	96.37
	Каркас для наворачивания полотнищ днища	2.15							

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Монтажную ручную сварку стенки днища и несущий конструкций покрытия производить электродами типа Э42А, остальных конструкций электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища 35мм для δ 7мм и 30мм для δ 5мм
4. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках щитов покрытия 20мм.
5. Разворачивание стенки резервуара производить по часовой стрелке.
6. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм
7. Совместно смотреть лист 4, 6



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

Альбом 13 10-69-1007

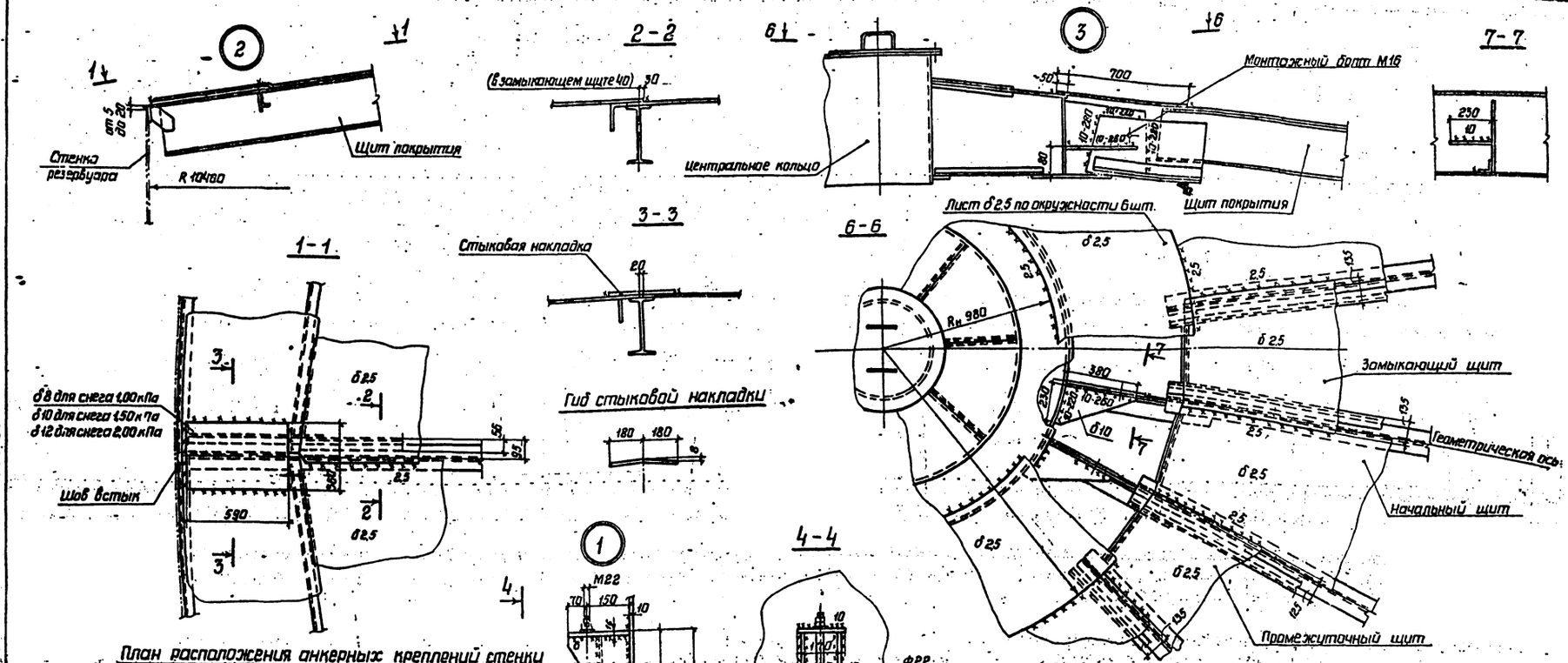
704-1-169.84

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические без защиты и изоляции емкостью 5000 м³

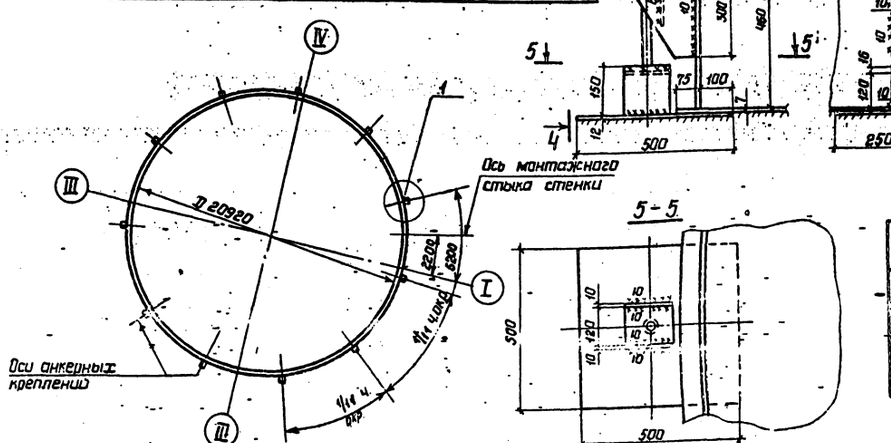
Общий вид. Развёртка и таблица расхода стали

Стадия Р | Лист 5 | Листов

ЦНИИПромстальконструкция им. Мельникова



План расположения анкерных креплений стенки



1 Монтажную сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2 Монтажная нахлестка листов толщиной 2,5мм должна быть не менее 15мм.
3 Анкерное крепление стенки производить при строительстве: резервуара в районах со скоростным напором ветра 0,85÷1,00 кПа и хранении продукта под давлением 2,00 кПа. Материал крепления сталь марки ВСт 3 сп-5.
4 Столики для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5м от вертикальных стыков стенки в местах свободных от оборудования.
5 Заделку плит для анкерных креплений см. в альбоме III.
6 Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар в каждом конкретном случае.
7 Совместно см. листы 5, 10, 15.

Наименование	Скоростной напор ветра 0,25÷1,00 кПа
Усилие на анкер m	3,4
Количество анкеров	4
Диаметр анкера d_1	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар кг	226

Ц00398-01 14

Привязан:

Инв. N

Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.		
Рук. бюро	Богословская	
Нормокон	Богословская	
Проверил	Ващинская	
Исполнил	Кромская	

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Монтажные узлы. Анкерное крепление стенки

Стадия	Лист	Листов
Р	Б	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом I

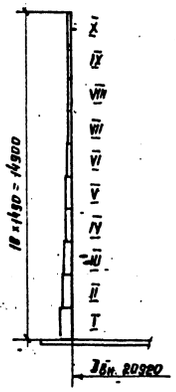
Типовой проект 704-1-169.84

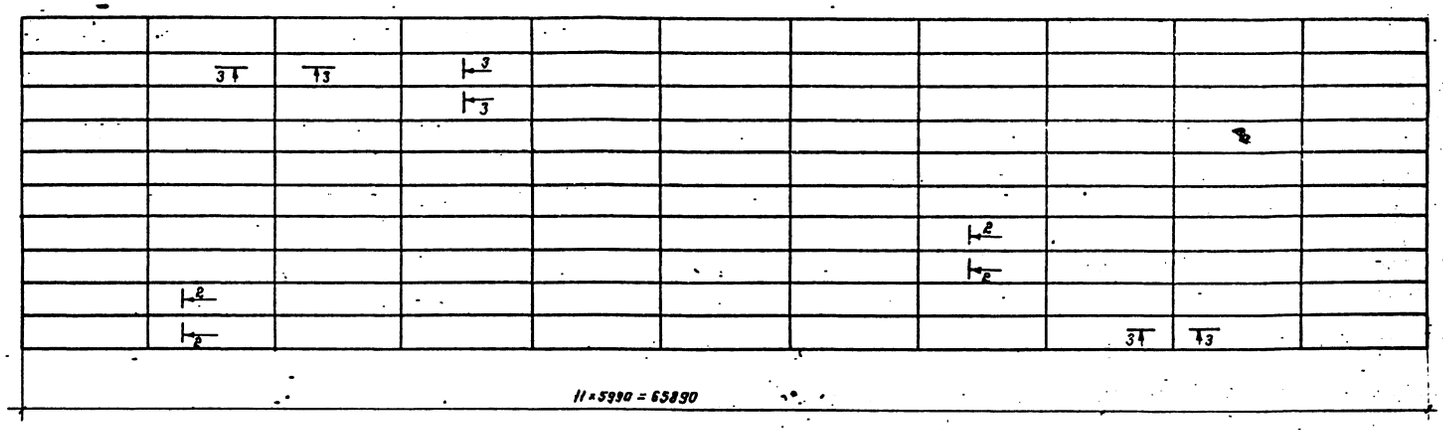
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Развертка полотнища стенки



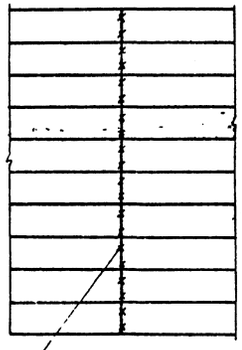


1

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

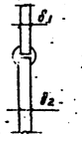
N пояса	Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления.			Резервуар эксплуатируемый под избыточным давлением 2.00 кПа с изоляцией и без изоляции на стенке				Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления с изоляцией на стенке			
	Вес снегового покрова в кПа										
	1.00	1.50; 2.00	1.00	1.00	1.50	2.00	1.00	1.00	1.50	2.00	1.00
	Скоростной напор ветра в кПа										
	0.45		1.00	0.45		0.45	1.00	0.45		0.45	1.00
X	4	5	5	6	6	6	7	4	5	5	
IX	4	5	5	6	6	6	7	4	5	5	
VIII	4	5	5	6	6	7	7	5	5	5	
VII	4	5	5	6	6	7	7	5	5	6	
VI	5	5	6	6	7	7	7	5	5	6	
V	5	5	6	6	7	7	7	5	5	6	
IV	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	
III	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
II	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
I	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Масса стенки	42.81	45.92	47.48	51.37	52.92	54.49	56.04	44.37	45.92	48.26	

Монтажный стык-стенки

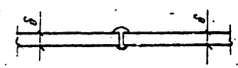


Шов встык с полным проваром

2-2



3-3



1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 140 мм для образования монтажных стыков.
2. Соединение листов в полотнище 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, выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострижский.
   Допуски и отклонения линейных размеров принимать по таблице 8 СНиП III-18-75
5. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажные швы сваривать встык с контролем, проникающим излучением по всей длине.

ГИП				ТП 704-1-169.84	
Гл. инж.	Лариков				
Нач. отд.	Татлин				
Гл. конст.	Максимов				
Гл. инж. пр.					
Бригадир	Богословская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Н. контр.	Богословская				
Ст. техн.	Кравская				
Инж.	Чернышов			Стенка	ЦИТПнефтеспецстальконструкция им. Мельникова
Инв. №				полотнище толщина 0.8-7 мм	

400398-01 15

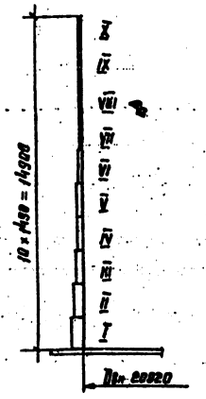
Привязан:

Альбом I

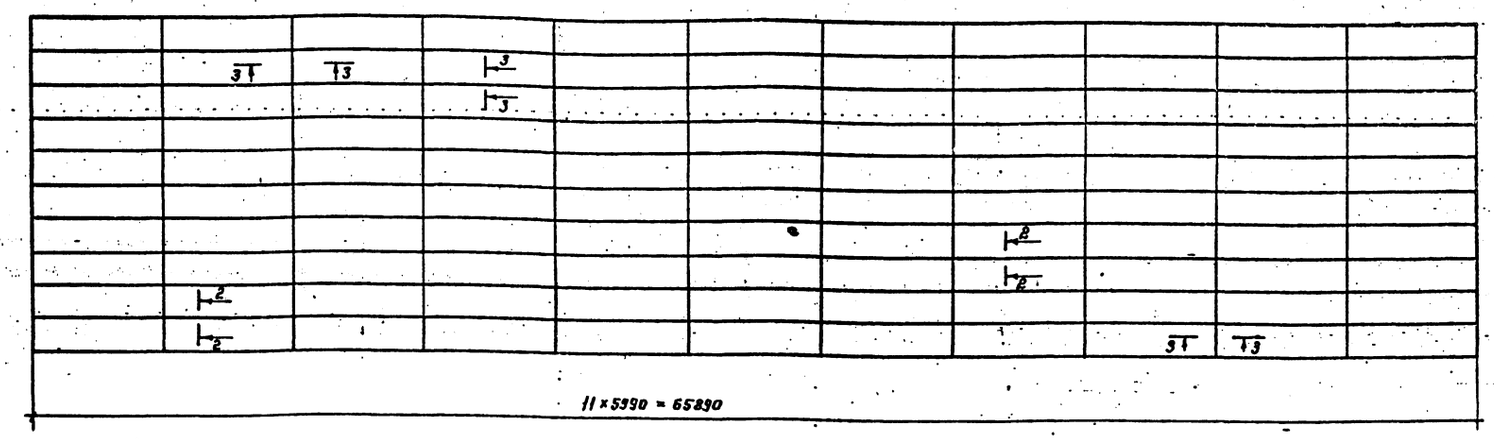
Типовой проект 704-1-169.84

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

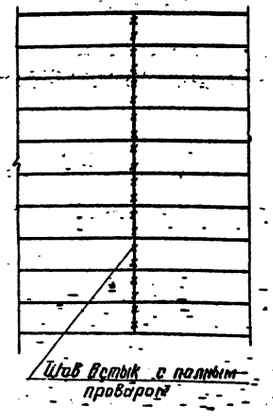
1-1



Развертка полотнища стенки.



Монтажный стык стенки

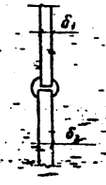


Толщина листов стенки по поясам в зависимости от снеговой и ветровой нагрузок.

N пояса	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления.			Резервуар, эксплуатируемый под избыточным давлением 2,00 кПа с изоляцией и без изоляции на стенке			Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления с изоляцией на стенке.		
	Вес снегового покрова в 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 в кПа								
	0,45		1.00	0,45		1.00	0,45		1.00
X	4	5		6	6		4	5	5
IX	4	5		6	6		4	5	5
VIII	4	5		6	7		4	5	5
VII	4	5		6	7		5	5	5
VI	5	5		6	7		5	5	6
V	6	6		7	7		6	6	6
IV	6	6		7	7		6	6	6
III	7	7		7	7		7	7	7
II	8	8		8	8		8	8	8
I	10	10		10	10		10	10	10
Масса стенки	45.14	48.26		53.71	56.04		45.92	48.26	49.04

1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 140 мм для образования монтажных стыков.
2. Соединение листов в полотнище 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, выполнять электродами типа Э42Я ГОСТ 9467-75.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Допуски на отклонения линейных размеров принимать по таблице 8 СНиП III-18-75.
5. Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6. Монтажные швы сваривать встык с контролем, проникающим излучением по всей длине.

2-2



3-3



Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Темлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Нижегородская	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Крамская	
Исполнил	Кривинцер	

Привязан

Инв. N

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Стенка

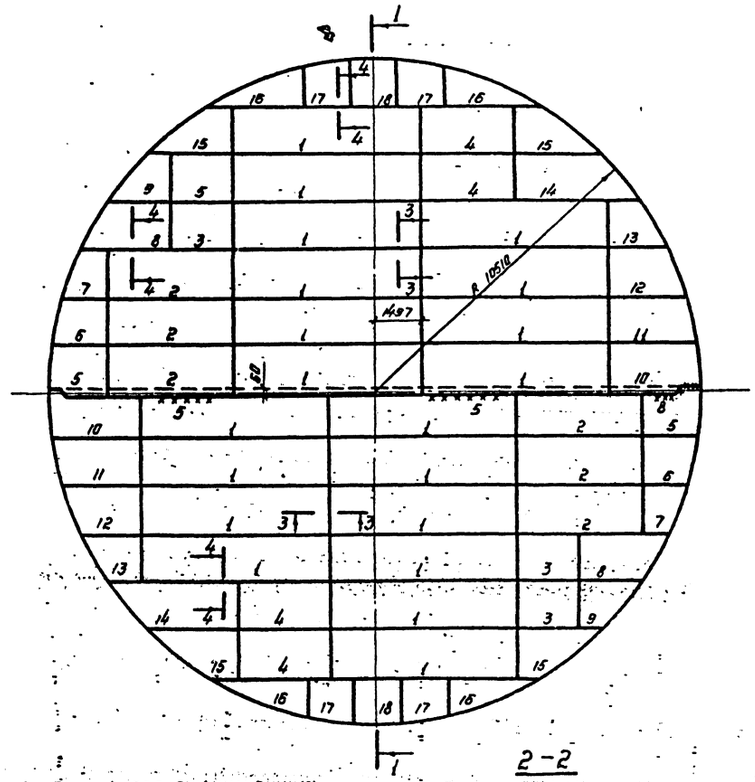
плотность продукта 1,0 т/м³

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

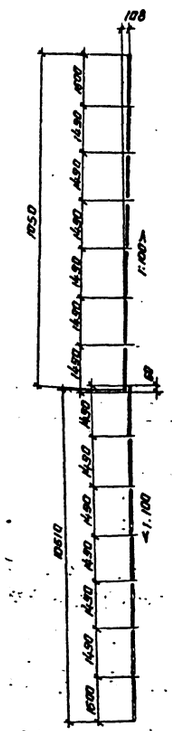
ЦНИИЭПСКТЕПРОКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

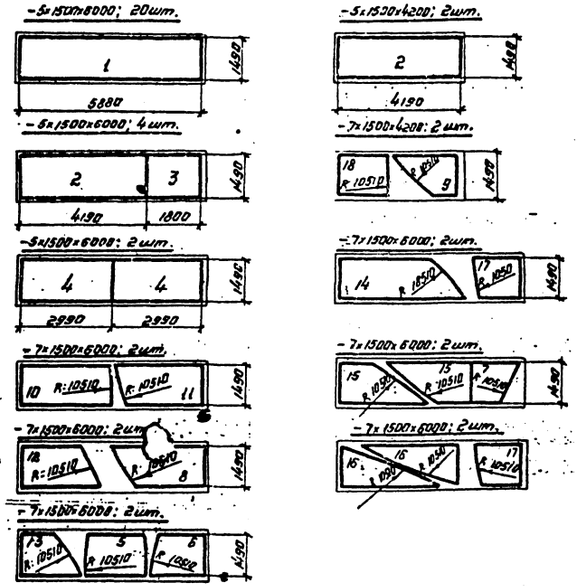
План днища



1-1

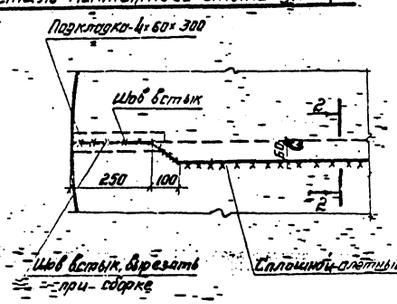


Раскрой листов на все днище

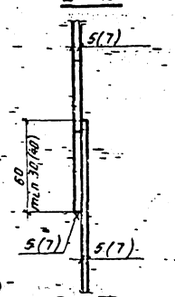


1. Соединение листов в полотнищах производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, следует выполнять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

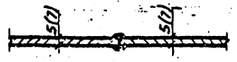
Деталь монтажного стыка днища



2-2



3-3



4-4

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышеградская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Вощинская		
Исполнил	Кравская		Днище

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

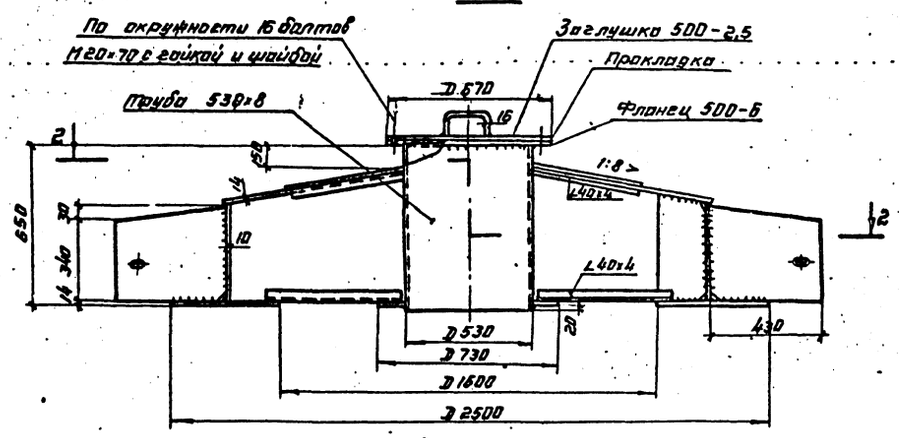
ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

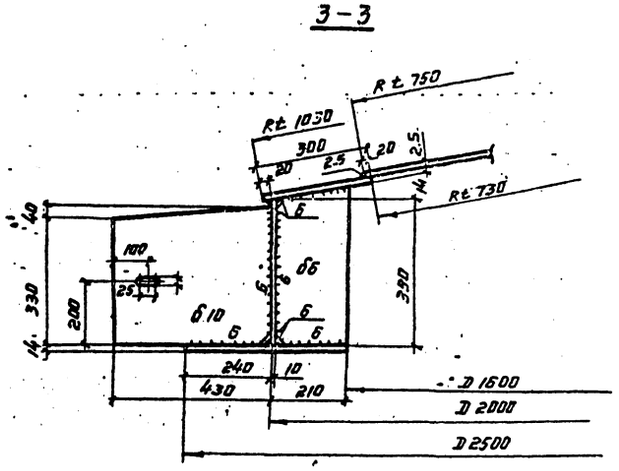
400398-01 12

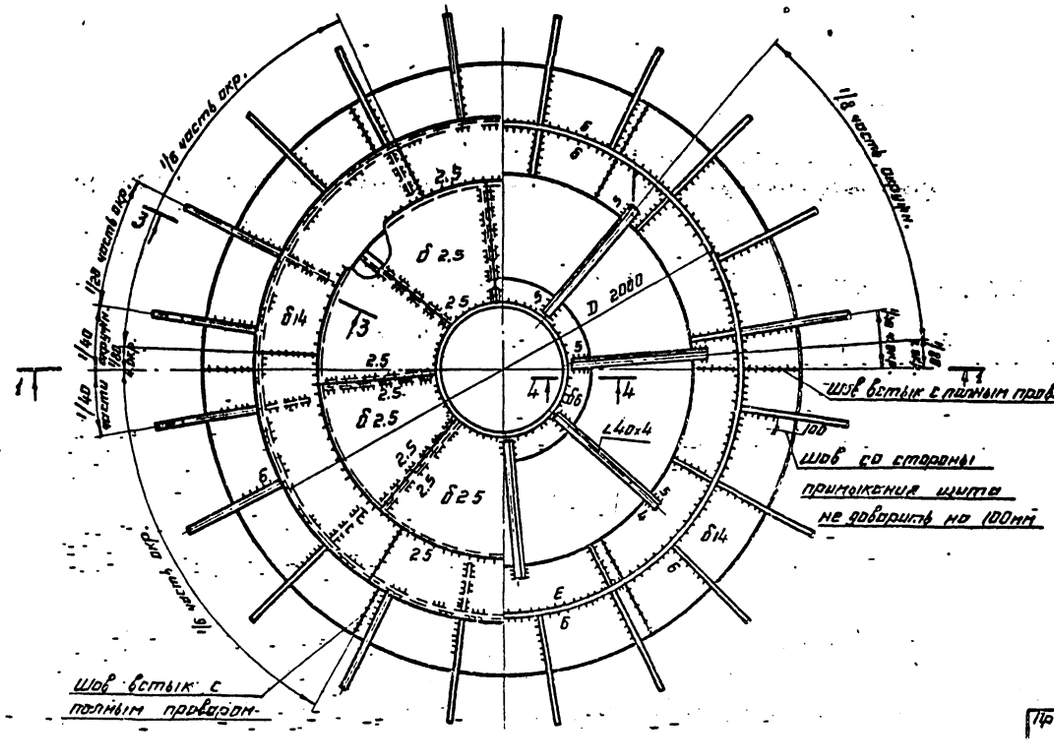
Привязан:

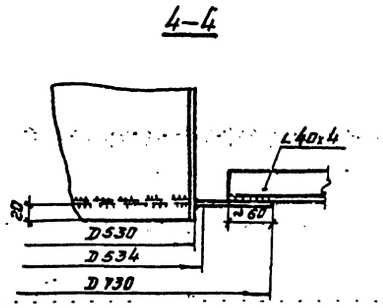
Инв. №

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I









1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
3. Масса центрального кольца - 1180 кг.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Вашинская		
Исполнил	Кранская		Покрытие Центральное кольцо

400398-01 18

Привязан:

Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЦИНИПРОЕКТСТРАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

Таблица сечений и расчетных усилий щита.

Наименование		Вес снегового покрова 1,00 кПа: Сечение элемента	Нормальная сила Тс	Момент Тсм	Вес снегового покрова 1,50 кПа: Сечение элемента	Нормальная сила Тс	Момент Тсм	Вес снегового покрова 2,00 кПа: Сечение элемента	Нормальная сила Тс	Момент Тсм
Начальный щит	а	I 24	18,77	4,57	I 27	21,37	5,03	I 30	26,72	6,33
	б2	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	б1	C 8	—	0,34	C 8	—	0,38	C 10	—	0,47
	в2	C 8	—	0,32	C 8	—	0,35	C 8	—	0,44
	в3	C 6,5	—	0,22	C 6,5	—	0,25	C 6,5	—	0,31
	в4	C 6,5	—	0,15	C 6,5	—	0,16	C 6,5	—	0,20
	в5	L 63×40×5	—	0,08	L 63×40×5	—	0,09	C 6,5	—	0,12
	в6	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,06
	в7	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02
	в8	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
	г	δ 7мм	61,57	3,66	δ 8 мм	67,50	4,25	δ 10мм	84,40	5,31
Промежуточный щит	а	I 24	18,77	4,57	I 27	21,37	5,03	I 30	26,72	6,33
	б1	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	б2	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—		L 90×56×5,5	—	—
	в1	C 8	—	0,34	C 8	—	0,38	C 10	—	0,47
	в2	C 8	—	0,32	C 8	—	0,35	C 8	—	0,44
	в3	C 6,5	—	0,22	C 6,5	—	0,25	C 6,5	—	0,31
	в4	C 6,5	—	0,15	C 6,5	—	0,16	C 6,5	—	0,20
	в5	L 63×40×5	—	0,08	L 63×40×5	—	0,09	C 6,5	—	0,12
	в6	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,06
	в7	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02
	в8	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
	г	δ 7мм	61,57	3,66	δ 8 мм	67,50	4,25	δ 10мм	84,40	5,31
Замыкающий щит	б1	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	б2	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—	L 90×56×5,5	—	—
	в1	C 8	—	0,34	C 8	—	0,38	C 10	—	0,47
	в2	C 8	—	0,32	C 8	—	0,35	C 8	—	0,44
	в3	C 6,5	—	0,22	C 6,5	—	0,25	C 6,5	—	0,31
	в4	C 6,5	—	0,15	C 6,5	—	0,16	C 6,5	—	0,20
	в5	L 63×40×5	—	0,08	L 63×40×5	—	0,09	C 6,5	—	0,12
	в6	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,04	L 63×40×5	—	0,06
	в7	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02	L 63×40×5	—	0,02
	в8	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—	L 63×40×5	—	—
	г	δ 7мм	61,57	3,66	δ 8 мм	67,50	4,25	δ 10мм	84,40	5,31

Схема расположения элементов в щитах покрытия

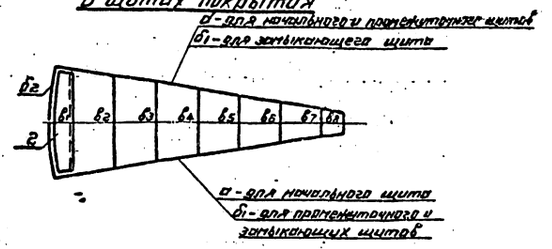


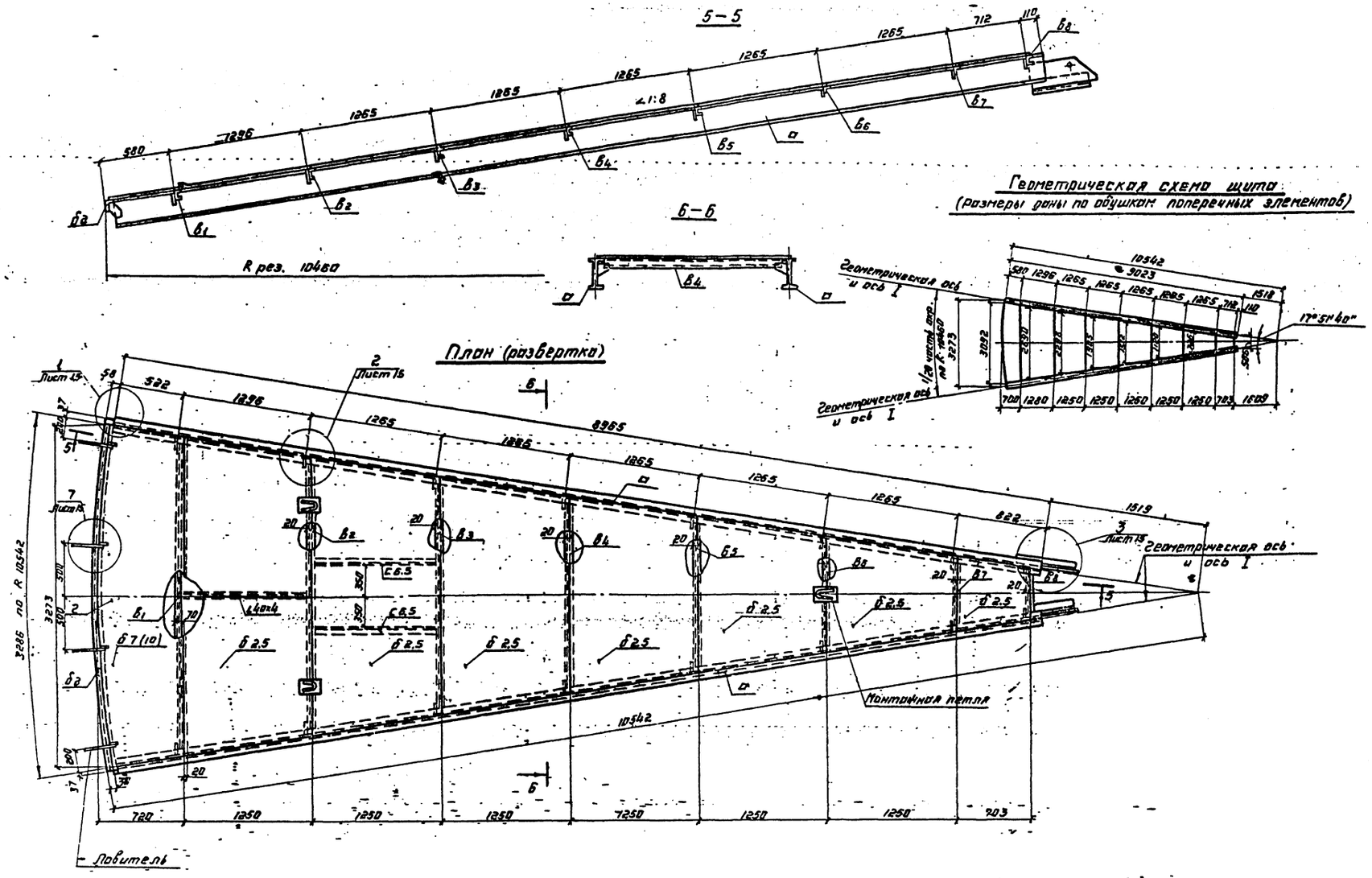
Таблица расхода стали.

Вес снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса в кг: 1 щита	общая	покрытия
1,00 кПа	Начальный	1	1080	1080	
	Промежуточный	18	865	15570	
	Замыкающий	1	650	650	
	Центральн. кольцо	1	1180	1180	18480
1,50 кПа	Начальный	1	1170	1170	
	Промежуточный	18	920	15510	
	Замыкающий	1	670	670	
	Центральн. кольцо	1	1180	1180	19530
2,00 кПа	Начальный	1	1300	1300	
	Промежуточный	18	1000	18000	
	Замыкающий	1	710	710	
	Центральн. кольцо	1	1180	1180	21490

В расчетное сечение опорного кольца (элемент „г") вводится участок стенки резервуара.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84				
Гл. инж.	Горшинов						
Нач. отд.	Гольцинг						
Гл. констр.	Макунец						
Гл. инж. пр.	Рыжегородский						
Привязан:			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов вместимостью 5000 м³. Покрытие. Типовые сечения и расчетные усилия элементов щитов.	Стадия	Лист	Листов
Брашмар	Гвоздовская			Р	11	
Н. контр.	Гвоздовская					
Проверил	Волошенко					
Исполнил	Химская			Госстрой СССР Госпроектстальконструкция им. Мельникова		
Инв. № 400391-01 19						

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I



Директор			ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Бышесорская		
Бригадир	Бозаковская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³
Н. контр.	Бозаковская		Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Проверил	Ващинская		
Исполнит.	Кромская		Покрытие. Начальный щит.
Инв. №			Инженер-сталь-конструкция Ин. Мельникова

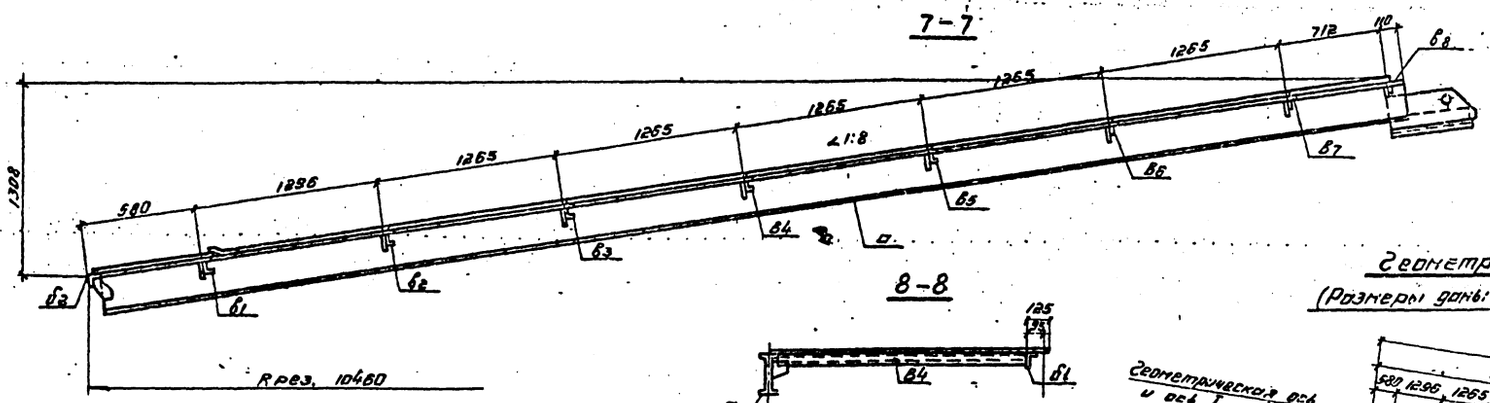
400398-01 20

Привязан:

Альбом I

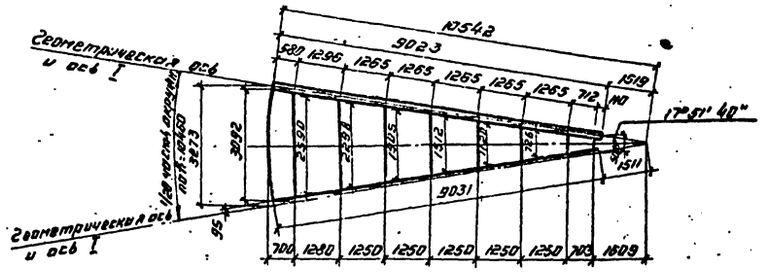
Типовой проект 704-1-169.84

7-7

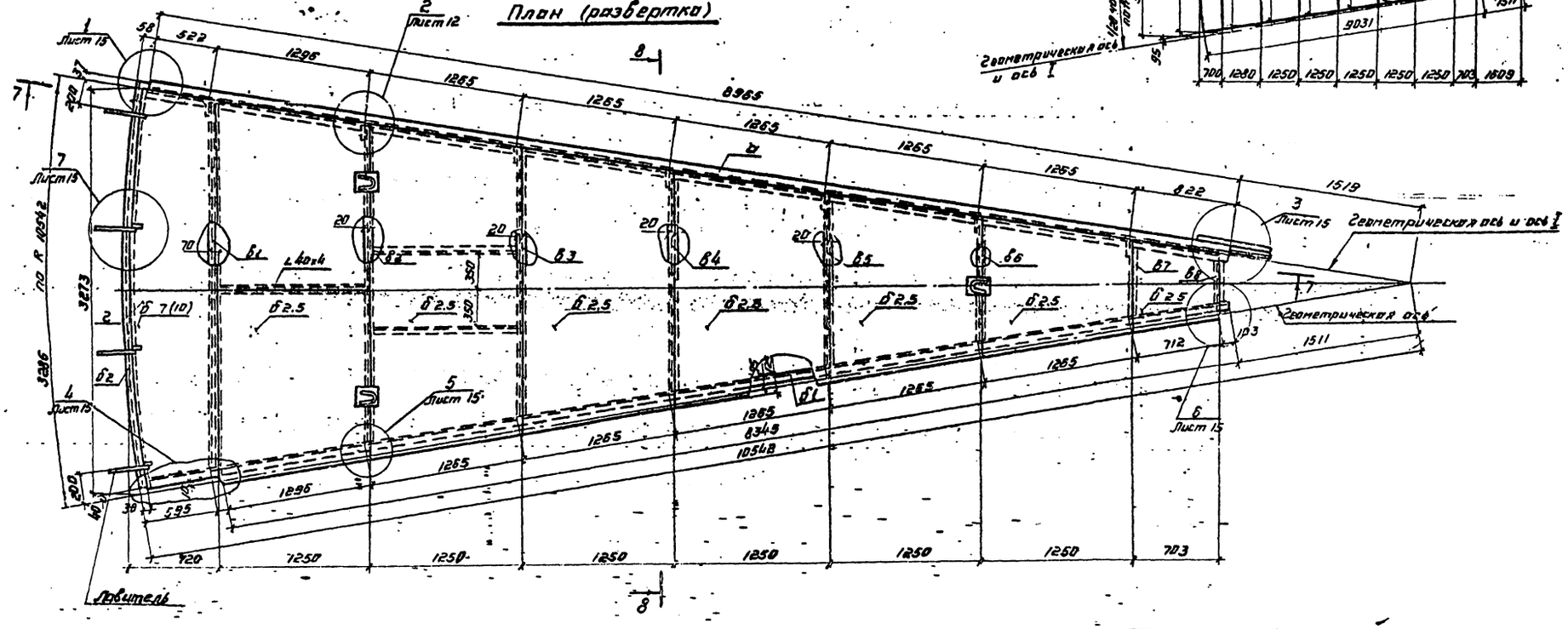


8-8

Геометрическая схема щита.
(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)



План (развертка)



Смотреть совместно с листами 11, 15

Директор	Кузнецов			ТП 704-1-169.84	
Гл. инж.	Лидванов				
Нач. отд.	Гамлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Ушкалов				
Бригадир	Соколовский				
Н. контр.	Богословский				
Проверил	Кашшеев				
Исполнил	Хрусталев				

400398-01- 21

Привязан

Инв. №

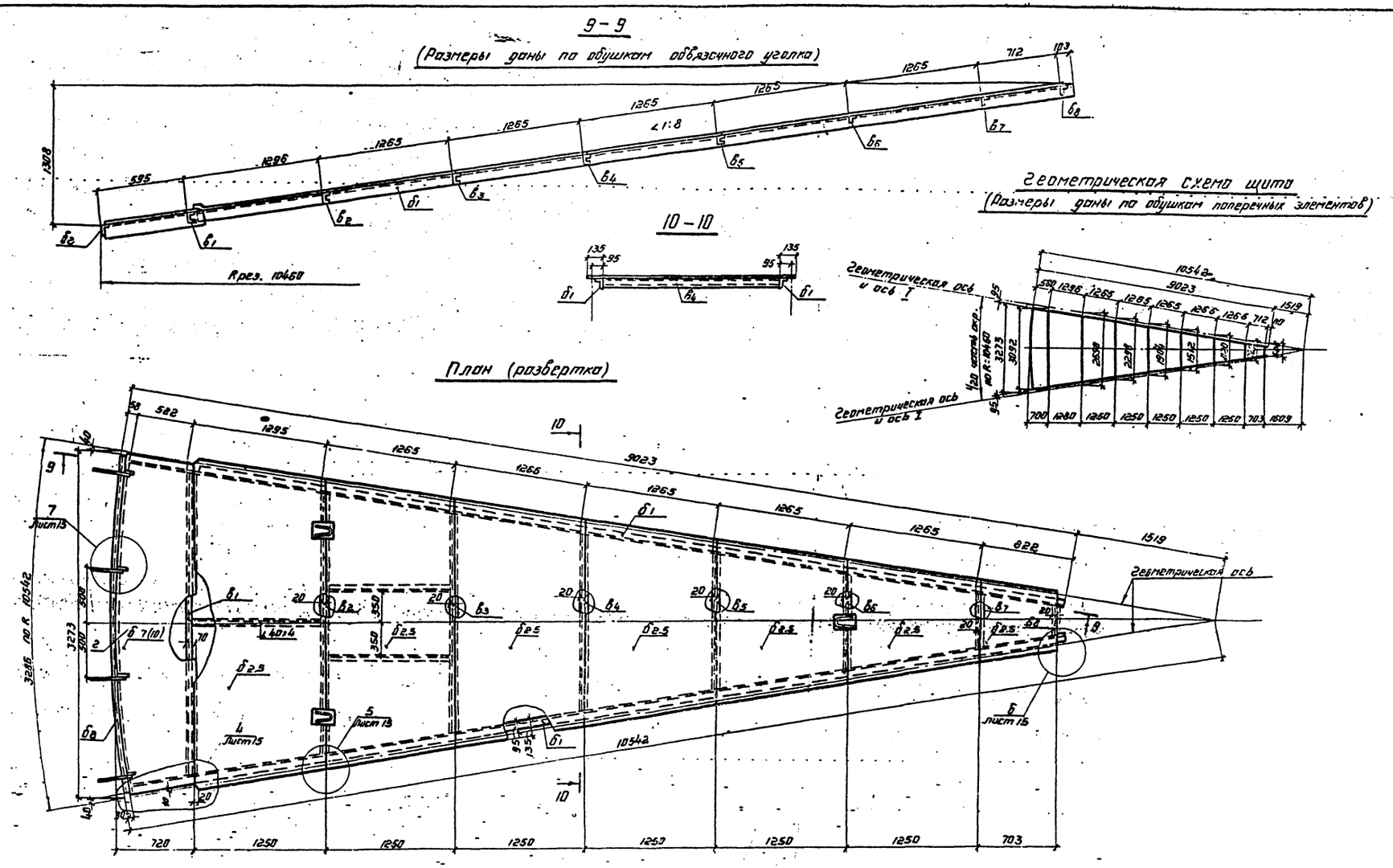
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	13	-

Покрытие. Геометрический щит.

Госпроектстальконструкция им. Мельникова

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I



Совместно смотреть листы 11, 15.

Директор	Кузнецов			ТП 704-1-169.84			
Гл. инж.	Ларионов						
Нач. отд.	Томлинг						
Гл. констр.	Максимец						
Гл. инж. пр.	Великоцкая						
Бригадир	Богословская			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³. Покрытие. Замыкающий щит	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Богословская				Р	14	
Проверил	Вашинская						
Исполнил	Кромская						

400398-01 22

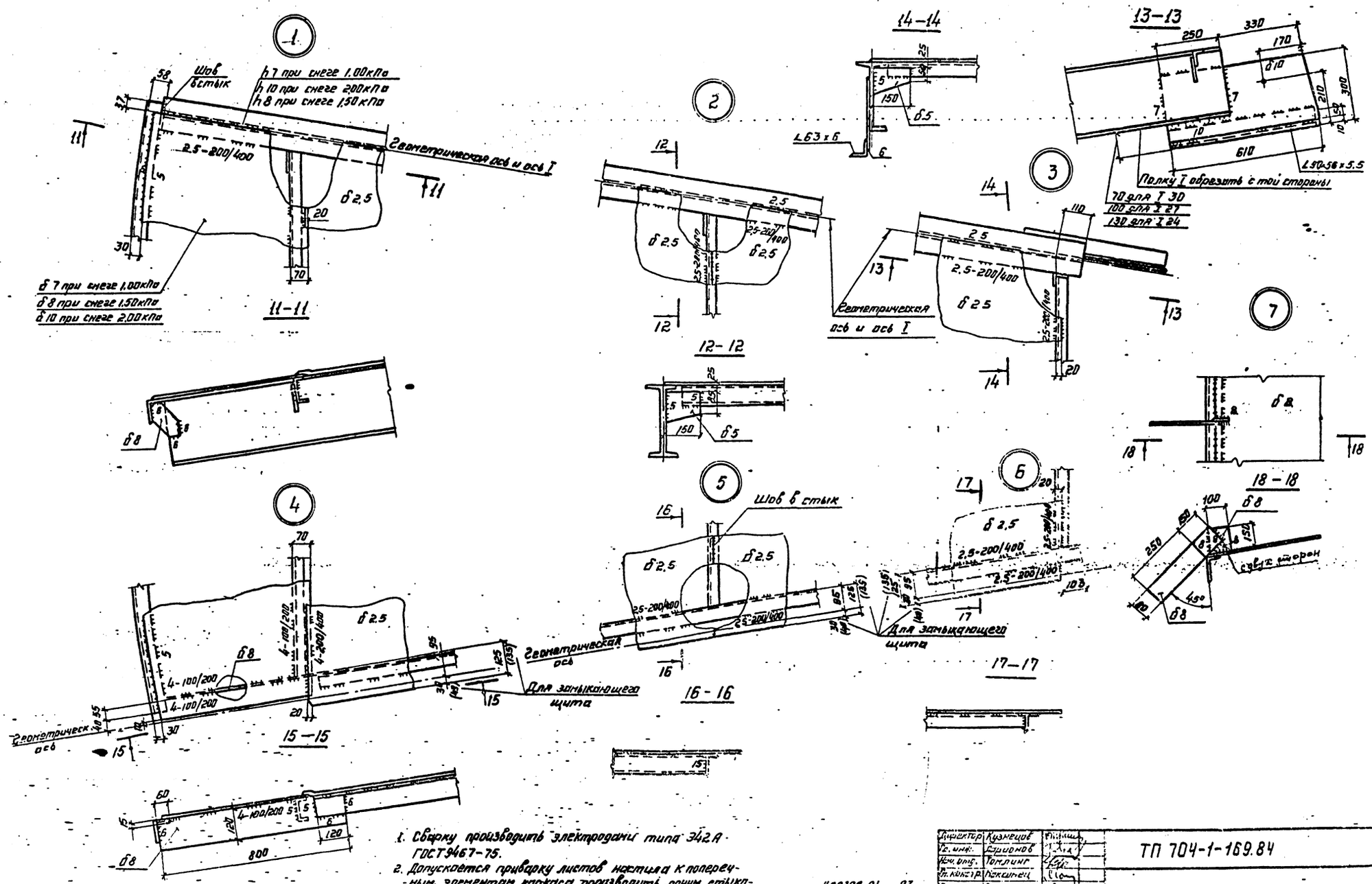
Привязан:

Инв. №

Ленинградский Промстройпроект им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84



1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, при применении сварочных автоматов типа РС-17М под слоем флюса при условии сплавления настила с полками поперечных элементов.
3. Совместно смотреть листы 12.13.74.

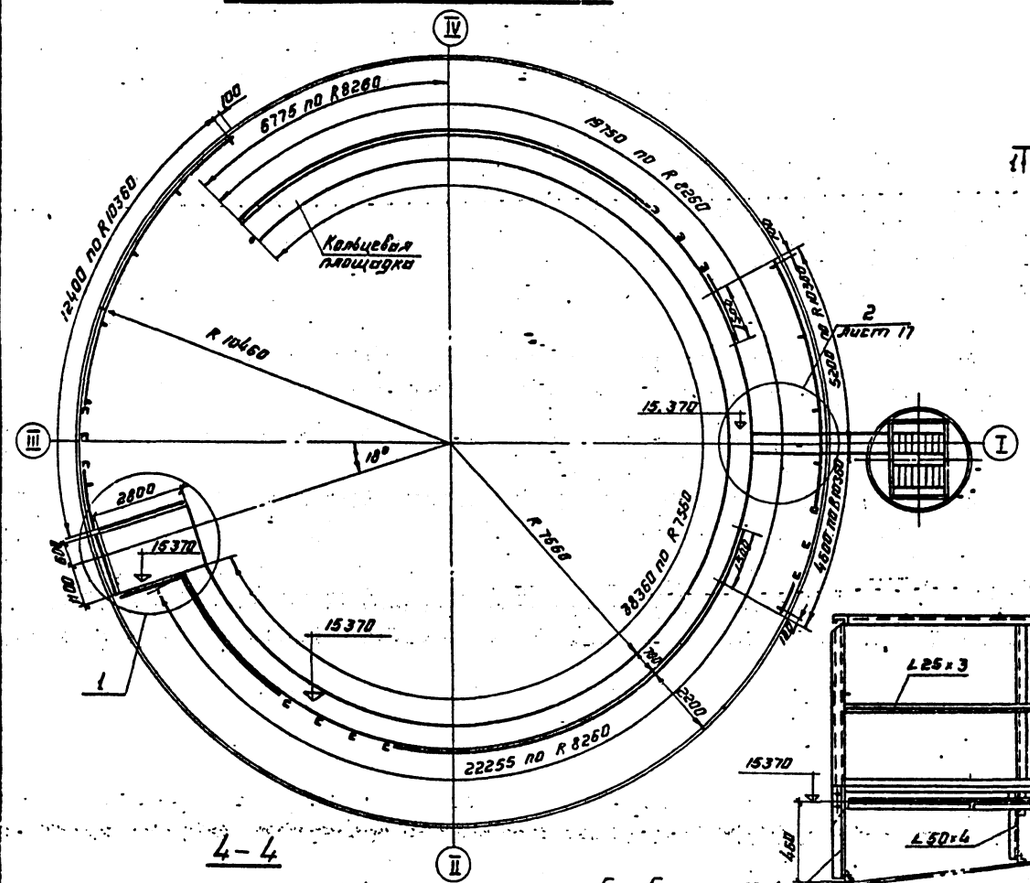
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Дарионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. конструктор	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вишневская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Проверил	Вишневская		
Исполнил	Кузнецова		Покрытие. Узлы щитов.
Инв. №			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

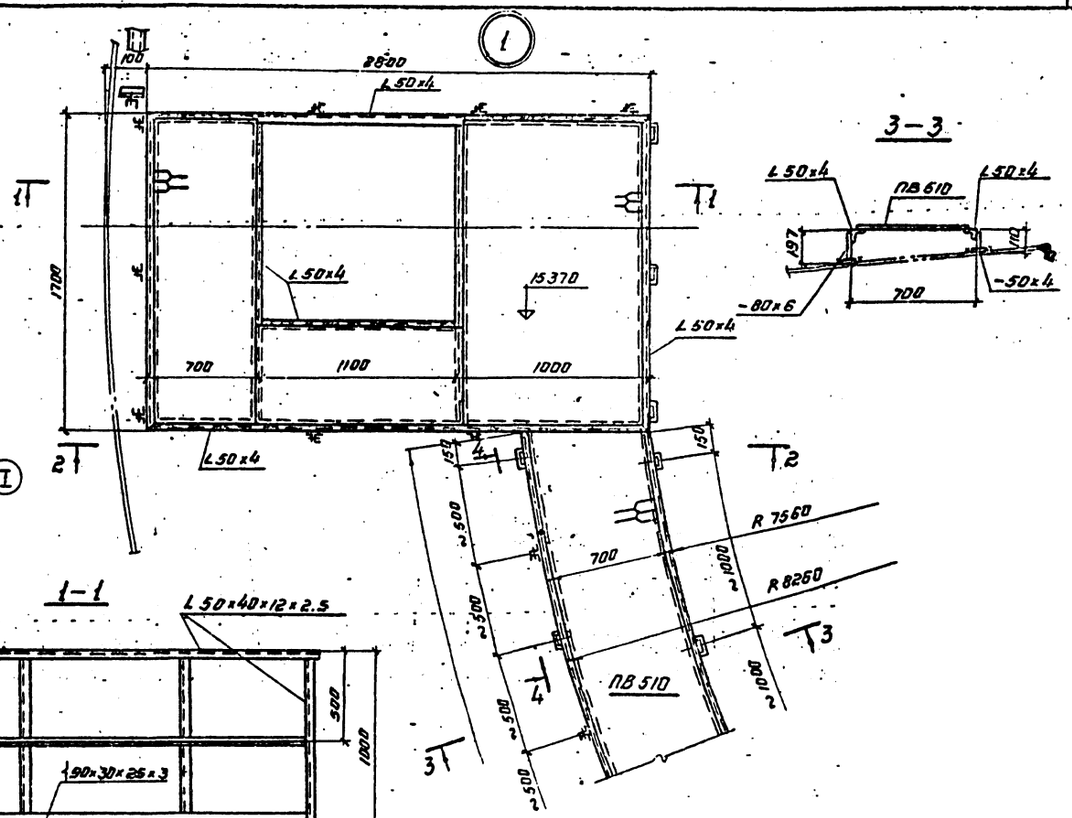
Ц00398-01 23

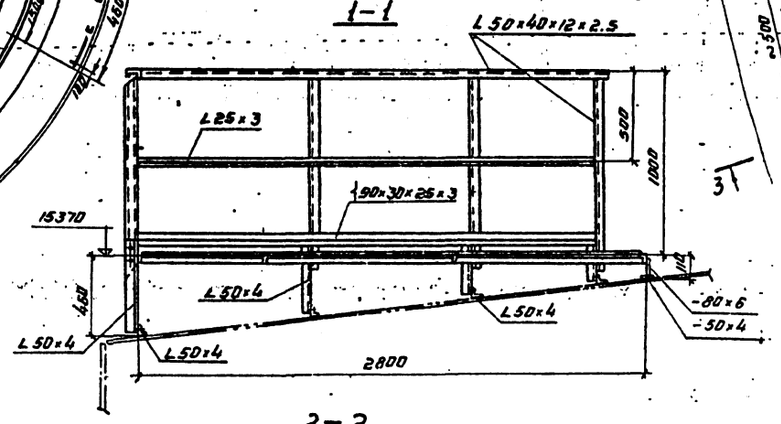
Привязан:

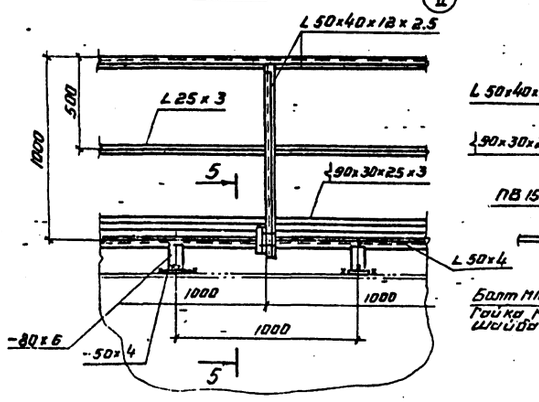
Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

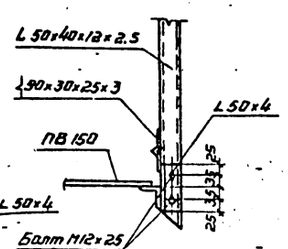
План площадок и ограждения.

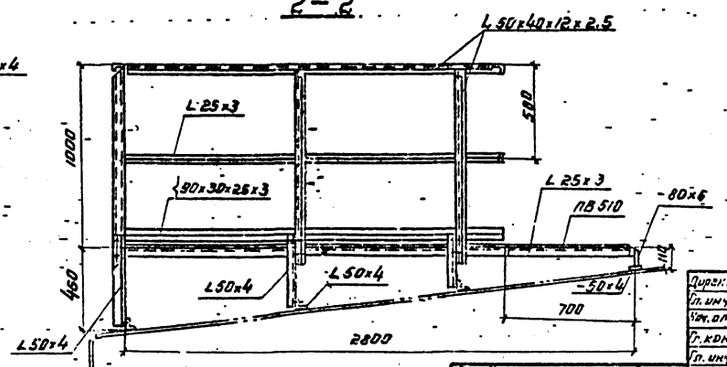












1. Масса площадок - 1,79т.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Совместно смотреть лист 17.

400398-01-24

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

ТП 704-1-169.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³.

Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.

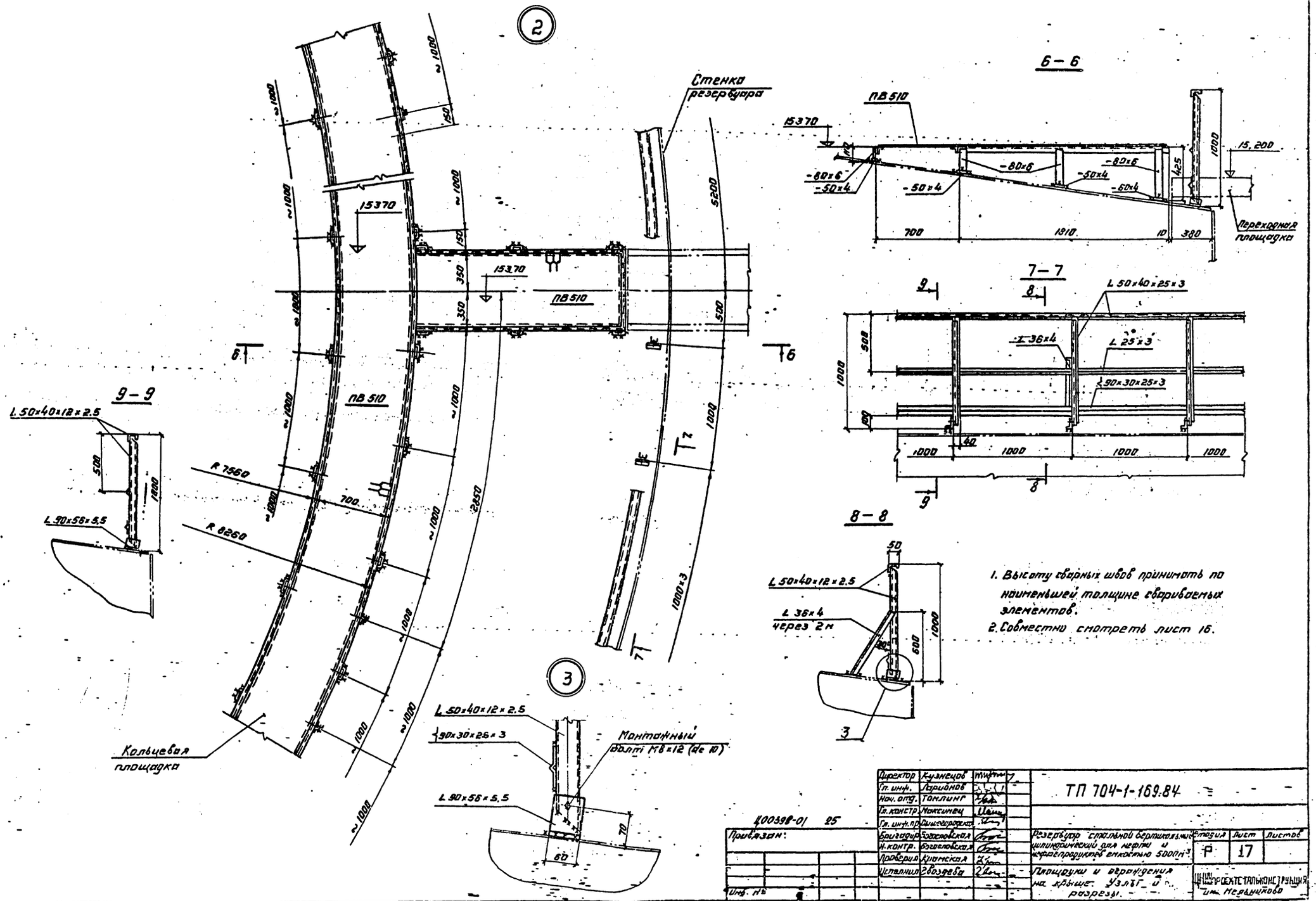
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

Инв. №

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I



1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Совместно смотреть лист 16.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Проверил	Крамская		
Исполнил	Гвоздева		Площадки и ограждения на крыше. Узлы и разрезы.
			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

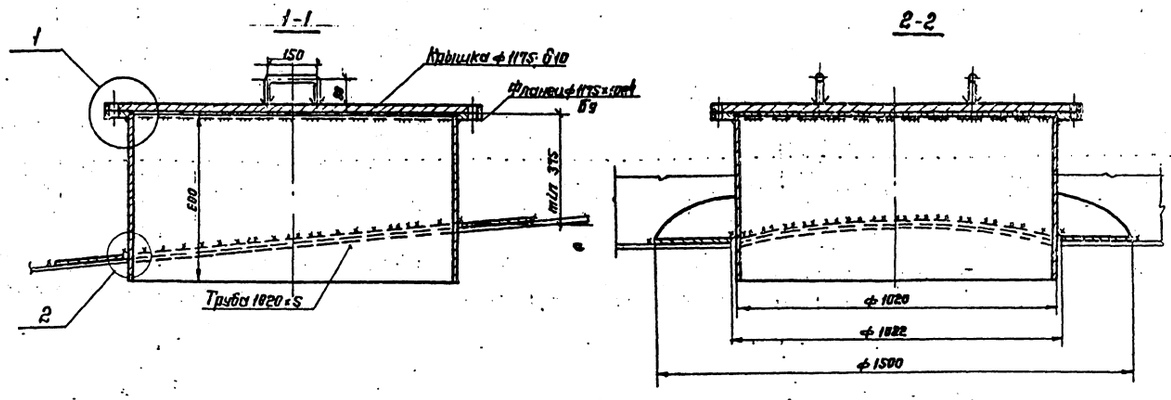
Привязан:

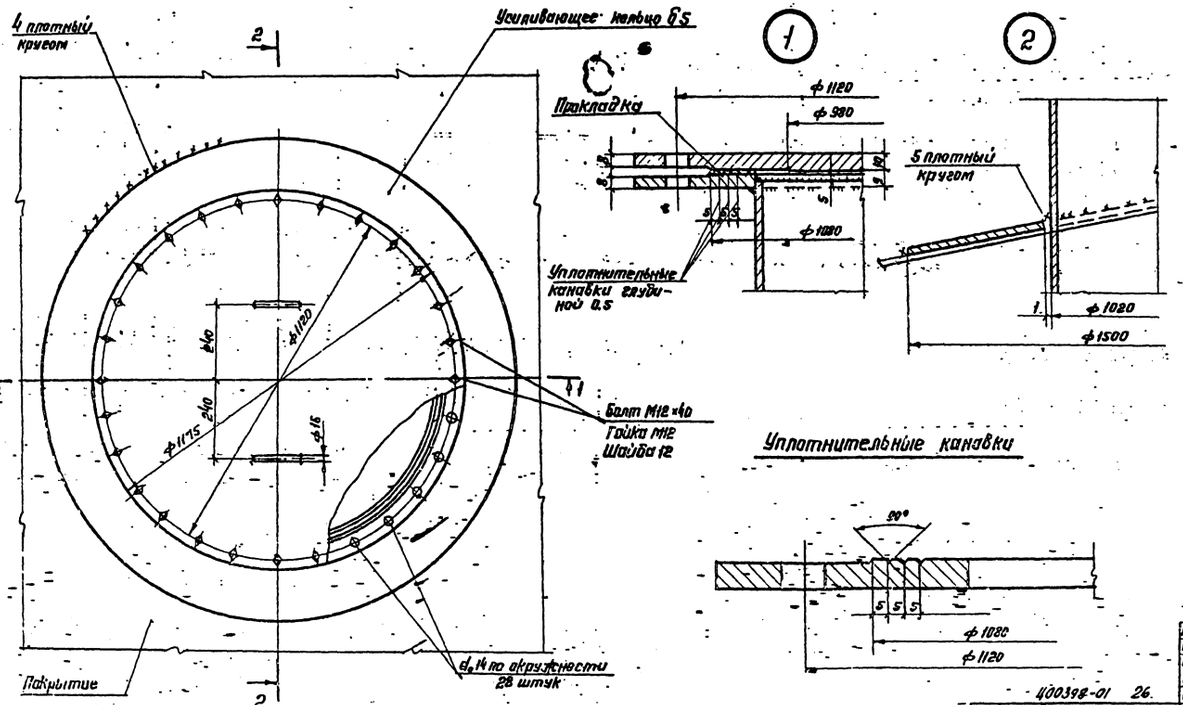
Инв. №

400398-01 25

Типовой проект 704-1-169.84 Альбом I

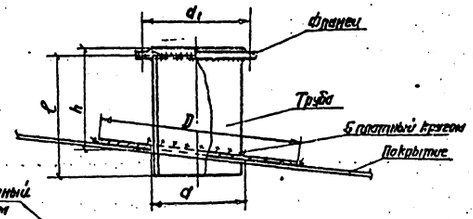
Люк монтажный на крыше D_y 1000





Уплотнительные канавки

Патрубки на крыше для установки оборудования



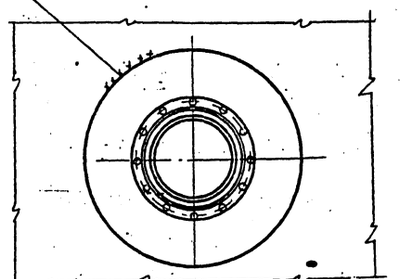


Таблица показателей по патрубкам.

D_y патрубка	Фланец Ру 2,5 D_y	Труба: Условное обозначение	Труба: ℓ мм	Труба: h мм	Усиливающее кольцо: $D_{нар}$	Усиливающее кольцо: $d_{отв}$	d_1 мм	Масса патрубка кг	Масса усиливающ. кольца кг
150	150	159×6	300	220	550	183	225	11	9
250	250	273×6	—	—	650	277	335	20	11
300	300	325×6	—	—	730	329	395	23	13
350	350	377×7	320	—	770	381	445	30	14
500	500	530×7	330	—	960	534	600	47	19

1. Масса монтажного люка 220 кг; масса патрубков указана в таблице.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу листов настила покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Лариманов		
Нач. отд.	Тютюнин		
Гл. констр.	Максютин		
Инж. пр.	Вышегородцев		
Бригадир	Демидова		Резервуар вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³. Люк монтажный и патрубки на крыше
Н. контр.	Богоровская		
Пр. Эрмил	Немоляева		
Испытал	Кулакова		

Стадия Р | Лист 18 | Листов --

ЦИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

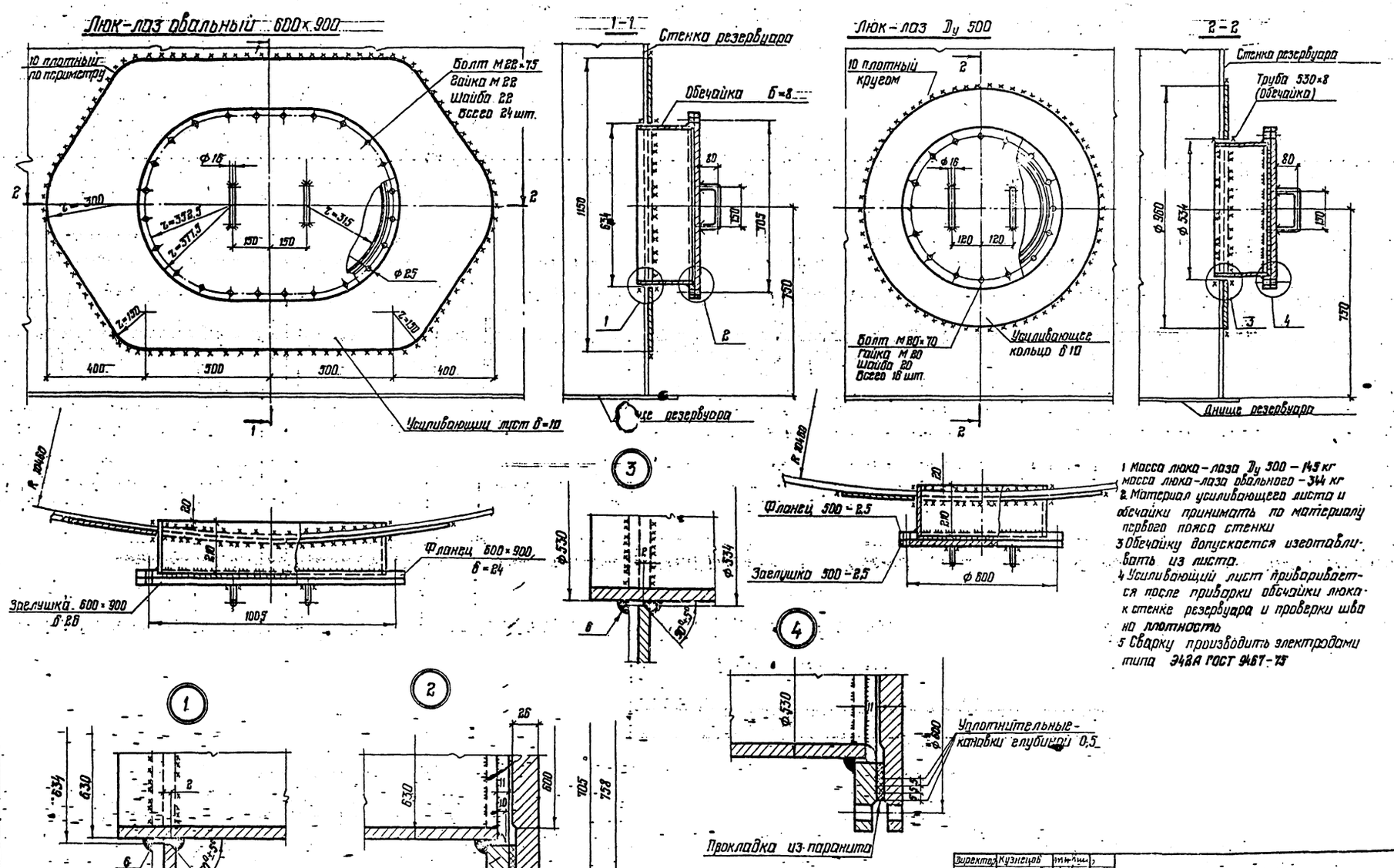
Привязан

Инв. №

400398-01 26.

Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84



1 Масса люка-лаза Ду 500 – 145 кг
масса люка-лаза овального – 344 кг
2 Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки
3 Обечайку допускается изготавливать из листа.
4 Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка к стенке резервуара и проверки шва на плотность
5 Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Рук. бригады	Демидова		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов скоростью 5000 м³
Нормоконтр.	Богоявленский		Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Проверил	Демидова		
Исправил	Кузнецова		Люки-лазы в I поясе стенки
			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

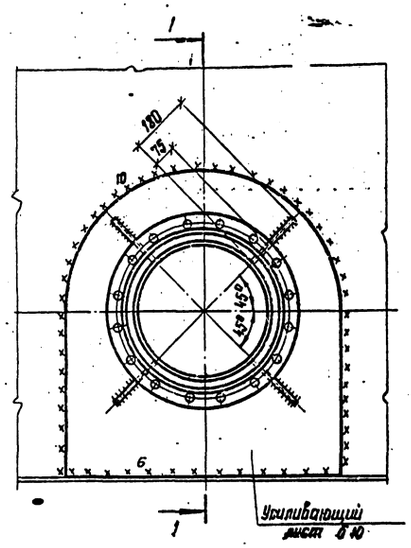
400392-01 27

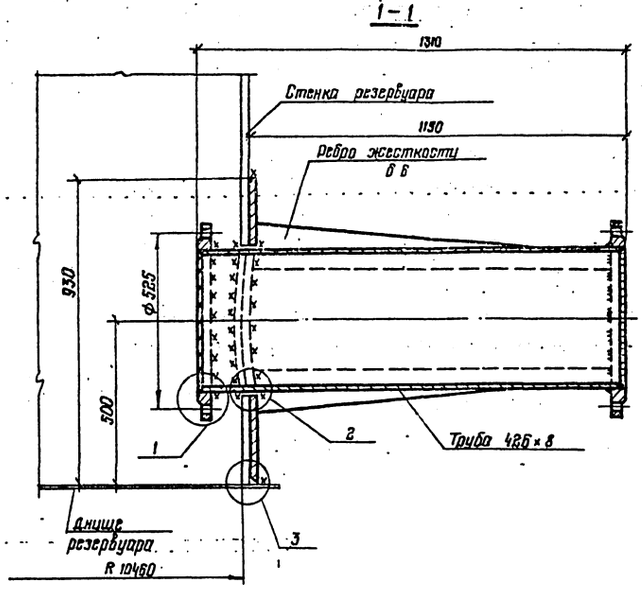
Привязан.

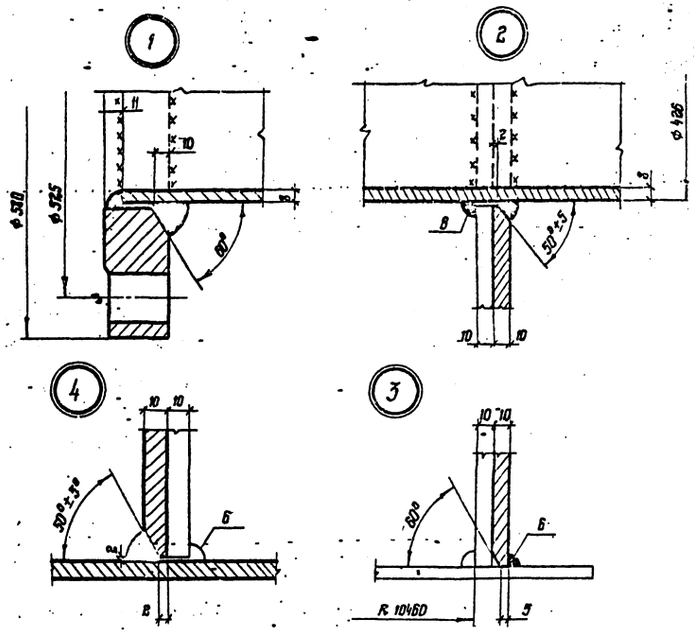
Инв. №

Альбом I

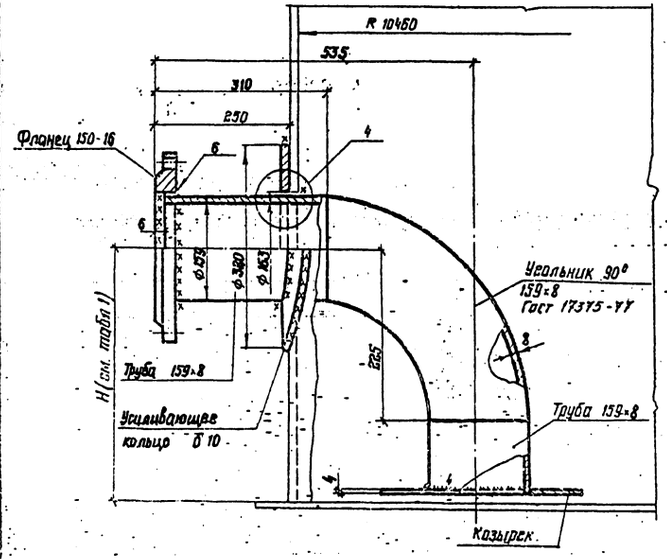
Типовой проект 704-1-169.84







Патрубок для зачистки



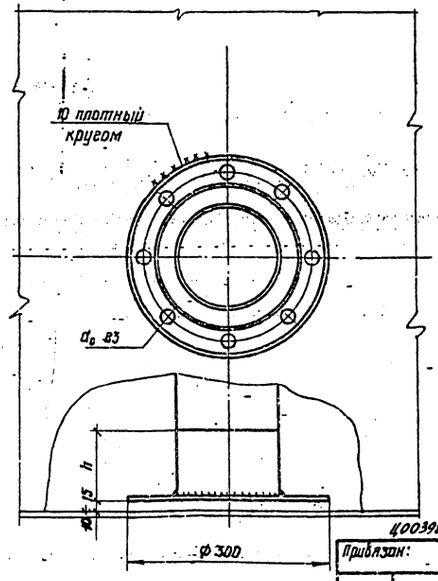


Таблица 1

Ду приема-раздаточного патрубка	H в мм	h в мм	Масса патрубка в кг	Примечание
400	500	265	30	с усиливающим кольцом
600	700	465	36	-

1. Усиливающие листы изготавливать из материала I пояса стенки.
2. Масса приема-раздаточного патрубка Ду 400 - 254 кг.
3. Усиливающие листы приварить к стенке резервуара после приварки труб и проверки швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84	
Гл. инж.	Ларионов			
Нач. отд	Тамарина			
Гл. констр	Максимов			
Гл. инж. пр	Рабиновский			
Рук. бриг	Кисельбургер		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 5000 м³	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Нормокон	Богомольная			
Проверил	Станишкая			
Утвердил	Кравцова		Приемо-раздаточный патрубок Ду 400 и патрубок для зачистки	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

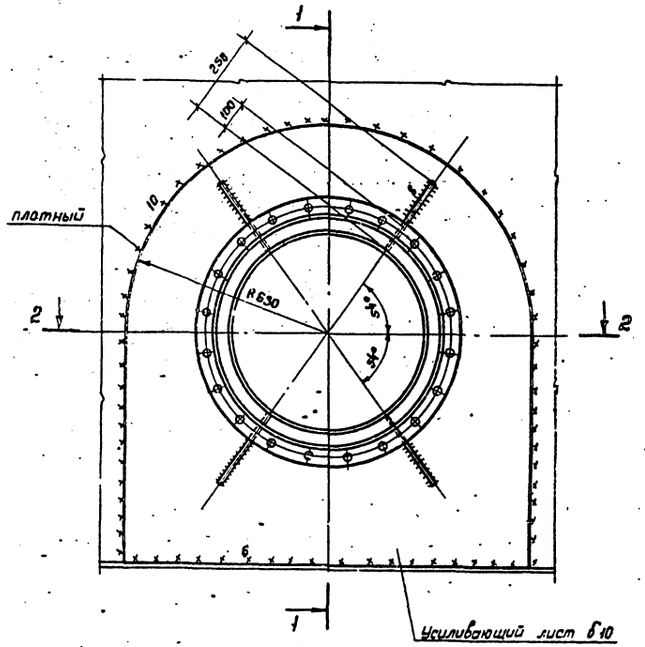
Привязан:

Инв. №

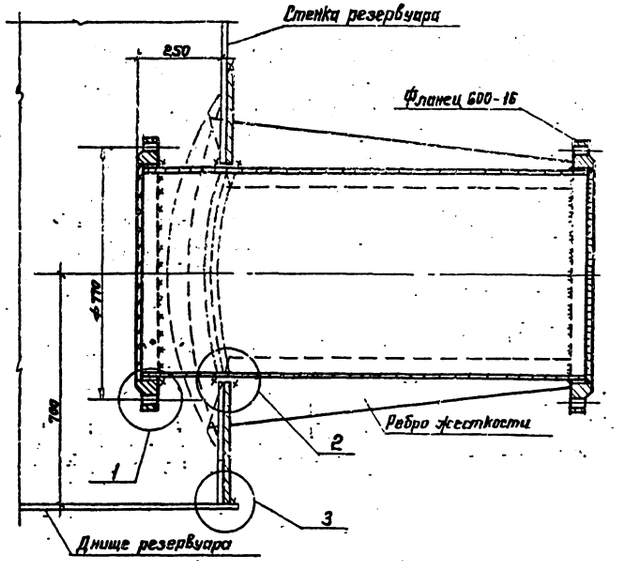
400398-01 28

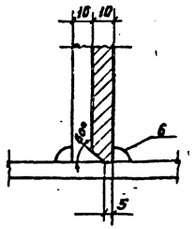
Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84



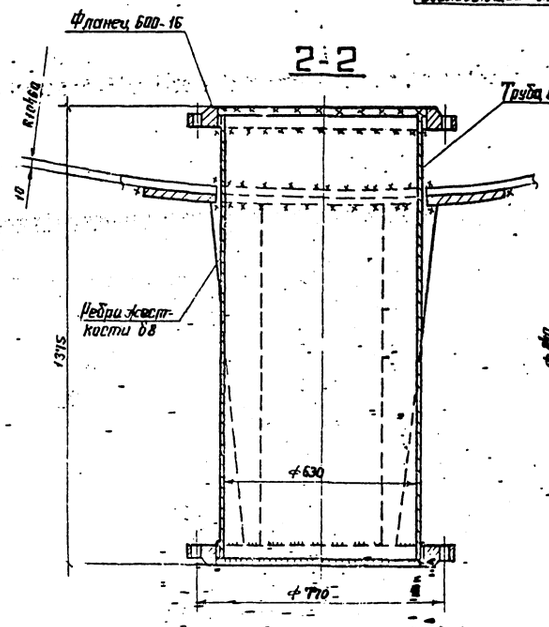
1-1



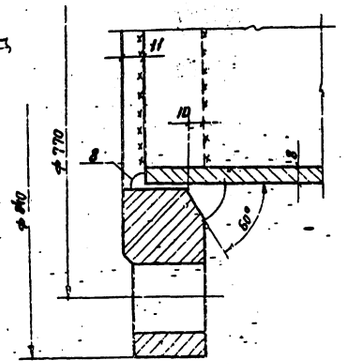


1. Масса патрубка – 464 кг.
2. Усиливающий лист приваривается после приварки трубы патрубка к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
3. Материал усиливающего листа и трубы принимать по материалу первого пояса стенки.
4. Сварку производить электродами типа Э46А ГОСТ 9467-75.

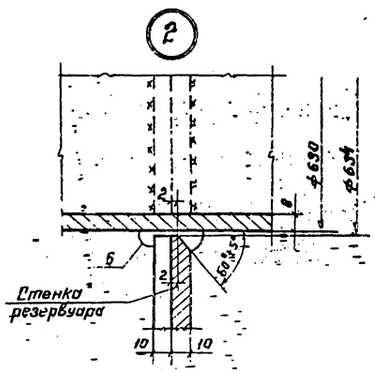
2-2



1



2



Инспектор	Кузнецов			ТП 704-1-169.84			
Гл. инж.	Нарышев						
Нач. отд.	Гоппиус						
Гл. конструктор	Макаренко						
Гл. инж. пр.	Петрозаводск						
Проектир.	Быкова						
Н. контр.	Бушковская						
Проверил	Вишневская						
Ответственный	Шнайдергер						
Инв. №							

400398-01 29

Привязан:

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический объемом 5000 м³ Патрубок прямой поворотный Ру 6кг/см²

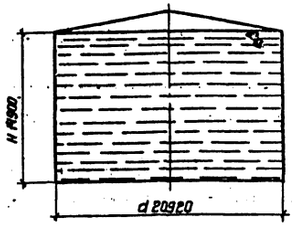
Стадия: Р | Лист: 21 | Листов:

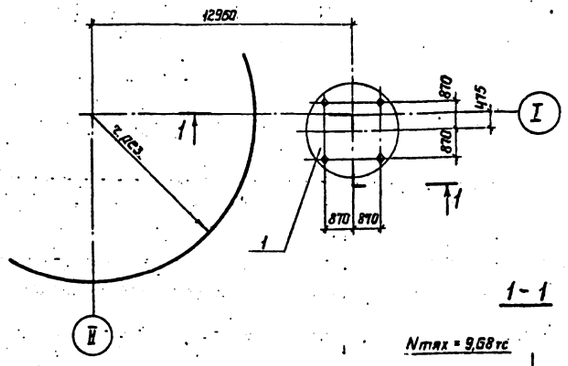
ЦИТП Госстроя СССР

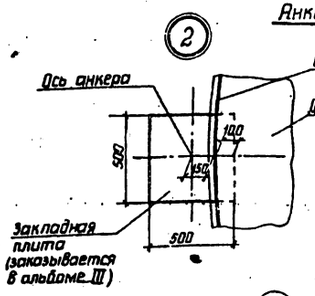
Альбом I

Типовой проект 704-1-169.84

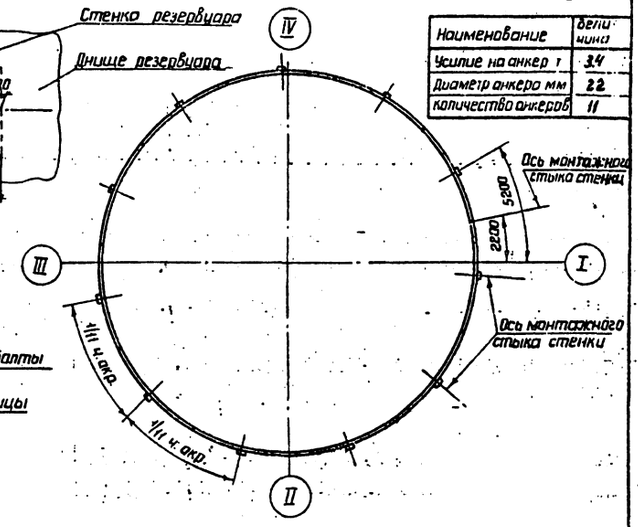
Анкерное крепление стенки резервуара



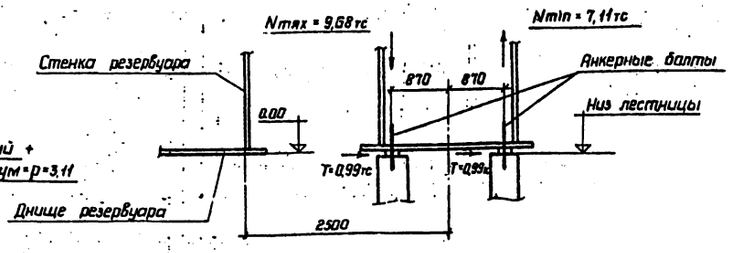




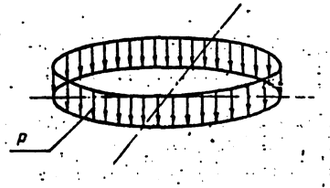
Наименование	Величина
Усилие на анкер т	3.4
Диаметр анкера мм	22
Количество анкеров	11



1-1

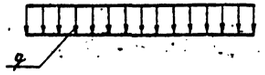


Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м



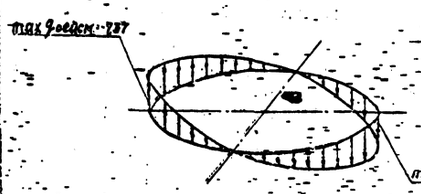
Вес конструкций + Вес снега + Вакуум = p = 3,11

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



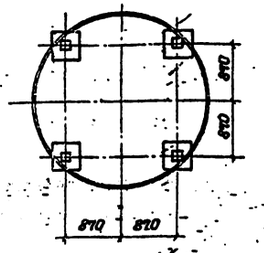
Гидростатическое давление + Вес днища + Избыточное давление = q = 15,2

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

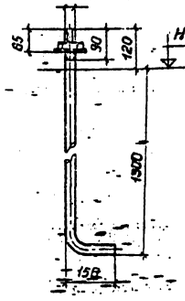


Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега

1



Анкерный болт лестницы



1. Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростным напором ветра 0,85÷1,00 кПа и хранении продукта под давлением 2,0 кПа (см. лист 6)
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 удельным весом $\gamma = 1,0$ тс/м³
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади 0,5×12 м силу 6 тс, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 60 тс, приложенную в любом месте по контуру основания.
7. Фундаменты под лестницу показаны условно
8. Анкерные болты лестницы заказываются в альбоме III

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-169.84
Гл.инж.пр.	Ларионов		
Нач.отд.	Тамгинг		
Гл.констр.	Максимец		
Рцинж.пр.	Рыжегородцев		
Рук.фриг	Богеспавец		Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов емкостью 20000 м³
Нормокон	Завьялова		Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Архитект	Шитова		Исходные данные для проектирования основания
Исполн.	Шувингер		ЦИТП Госстроя СССР

Инв. N

Привязан:

4.00398-01-(30)

gost.e-ecolog.ru