ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м³

АЛЬБОМ I

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-167.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ. ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 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 402-4-59/74 "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

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

Директор института Кузнецов В.В.
Главный инженер проекта Вышегородская З.Ю.

Привязан:

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

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 1,00 кПа 1,50 кПа, 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
2.3-2.4	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0.	
2.5	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	
4	Общий вид.	
5	Монтажные узлы.	
6	Стенка.	
7	Днище.	
8	Покрытие. Центральное кольцо	
9	Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов покрытия	
10	Покрытие. Напольный щит	
11	Покрытие. Промежуточный щит.	
12	Покрытие. Замыкающий щит.	
13	Покрытие. Узлы щитов.	
14	Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.	
15	Площадка и ограждения на крыше. Узлы.	
16.	Патрубки на крыше. Анкерное крепление стенки.	
17.	Люк-лаз овальный 600×900 и люк-лаз Dy500 в I поясе стенки.	
18	Патрубки приема-раздаточные Dy250, Dy400 и зачистки	
19	Патрубок приема-раздаточный Dy400.	
20	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.	Листы
		Распространяет ЦИПП 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, IV, 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 емкостью 2000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 гг (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 – 2,00 кПа (200 мм вод.ст.)
- аварийное – 2,30 кПа (230 мм вод.ст.)

3 Вакуум – 0,25 кПа (25 мм вод.ст.)
- аварийный – 0,40 кПа (40 мм вод.ст.)

4 Тепловая изоляция на стенке – 0,30 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 выше

8 Максимальная температура продукта – плюс 90°С

9 Сейсмичность района строительства – 6 и 9 баллов

10 Диаметр резервуара – 15,18 м

11 Высота стенки резервуара – 11,92 м

12 Площадь зеркала продукта – 181 м²

13 Площадь застройки (по диаметру окрайков) – 183 м²

14 Максимальная высота налива:
- в резервуаре без понтона – 11,16 м
- в резервуаре с понтоном – 10,72 м (до низа понтона)

15 Полезный объем резервуара
- без понтона – 2015 м³
- с понтоном – 1936 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 1,00 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 проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Вышегородская Э.Ю.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Ларионов	
Нач.отд.	Томлинг	
Гл.констр.	Максимец	
Гл.инж.пр.	Вышегородская	
Рук.бриг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Вышегородская	

Привязан

Инв N

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

Общие данные (начало)

ЦИПП проект стальной конструкции им. Мельникова

Взам инв N | Подпись и дата

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Стенка и днище	ВСт3пс6-1 лс2 **	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-71*	Э42А
Покрытие	ВСт3пс6-1 ВСт3кп ***	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-71*	Э42А Э42
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 простружкой.

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, используемая в качестве каркаса для наворачивания полотнищ 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/м^2) в резервуарах, эксплуатируемых при избыточном давлении 2,0кПа (200кгс/м^2) 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 приемки 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 (ОСТБ-10.409-77) и 2^х 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^х 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^х слоев грунтовки ФЛ-03К (ГОСТ 9109-76) или ГФ-021 и 4^х 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 привлекаемой для этой работы специализированной организацией, преимущественно институтом „Проектхимзащита".

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

1. На основании СНиП II-23-81.

а) при выполнении прочностных расчетов повышены расчетные сопротивления стали;

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 1,1 до 18% (в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

Привязан.

Гип	Кузнецов		ТП 704-1-167.84	
Нач. отд.	Лапшина			
Гл. констр.	Мальчиков			
Гл. инж. пр.	Гончаренко			
Нач. сект.	Бобровская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов объемом 2000 м^3	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Нач. отд.	Кузнецов		Днище донное (окончание)	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Испол.				

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла поэлементам конструкций (т): Днище	Стенка	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 1,50 и 2,00 кПа	Люки-лазы	Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Общая масса (т): Снег 1,50 кПа 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*	ВСт3пс5-1 по ТУ 14-1-3023-80	δ8	1		71110						0,72	2,49		0,72	2,47					
		δ7	2		71110						0,15			0,15	—					
		δ6	3		71110						0,07	0,14		0,07	0,14					
		δ5	4		71110						1,23			1,23	—					
		δ9	5		71110							0,20		—	0,20					
	Итого		6	12300							2,17	2,81		2,17	2,81					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	δ8	7		71110								0,13	0,13	0,13					
		−6×1500	8		71110		15	6000	3,18	3,35			0,03	6,57	6,57					
		−5×1500	9		71110		8	6000		2,80				2,80	2,80					
	Итого		10	12300					3,18	6,16			0,16	9,50	9,50					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	−4×1500	11		71110		62	6000	3,67	13,45				17,12	17,12					
	Итого:		12	12262					3,67	13,45				17,12	17,12					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	δ2,5	13		72117						3,03	3,03		3,03	3,03					
	Итого:		14	—							3,03	3,03		3,03	3,03					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	δ26	15		71110								0,18	0,18	0,18					
		δ10	16		—"—							0,29		—	0,29					
	Итого:		17	14460								0,29	0,18	0,18	0,47					
Всего профиля			18						6,85	19,61	5,20	6,13	0,34	32,00	32,93					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6-1 по ТУ-14-1-3023-80	С 24	19		26271						—	2,17		—	2,17					
		С 22	20		26255						1,89	—		1,89	—					
		С 10	21		26140						0,38	0,69		0,38	0,69					
		С 8	22		26132						0,24	—		0,24	—					
		С 6,5	23		26124						0,35	0,45		0,35	0,46					
Всего профиля			24	12300							2,86	3,32		2,86	3,32					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 90×56×5,5	25		22217						0,77	0,77		0,77	0,77					
		L 63×40×5	26		22179						0,10	0,03		0,10	0,03					
Всего профиля			27	12300							0,87	0,80		0,87	0,80					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	L 40×4	28		21113						0,02	0,02		0,02	0,02					
Всего профиля			29	12262							0,02	0,02		0,02	0,02					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ф20	30		11118						0,06	0,06		0,06	0,06					
Всего профиля			31	11240							0,06	0,06		0,06	0,06					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 530×8	32		94285						0,05	0,05		0,05	0,05					
		Тр. 530×6	33		—"—								0,02	0,02	0,02					
Всего профиля			34	—							0,05	0,05	0,02	0,07	0,07					
Всего масса металла			35						6,85	19,61	9,06	10,98	0,36	35,88	37,20					
В том числе по сталям:	ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80		36	12300							5,90	6,93	—	5,90	6,93					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		37	14460					—	—	—	0,29	0,18	0,18	0,47					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		38	12262					3,67	13,45	0,02	0,02	—	17,14	17,14					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		39	11240					—	—	0,06	0,06	—	0,06	0,06					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		40	—					—	—	3,03	3,03	—	3,03	3,03					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**		41	—					—	—	0,05	0,05	0,02	0,07	0,07					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*		42	12300					3,18	6,16	—	—	0,16	9,50	9,50					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

1. Совместно смотреть листы 2, 2.

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:

Инв. №

Инженер	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд	Томлин		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр-ва	Чеверова		
Гл. инж.	Ефимова		
Руков.	Ельчанская		
Проверил	Хрящевская		
Исполнил	Сафронова		

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

Стадия	Лист	Листов
Р	2,1	5

Техническая спецификация стали, Ст3пс6-1, 1,50 и 2,00 кПа. Ø 0,45 кПа. Изделия: вварные О.

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ позиций	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размеры профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (кг): Код элемента конструкций: Днище	Стенка	Покрытие: Снег 1,00 кПа	Покрытие: Снег 1,50 кПа 2,00 кПа	Люки-лизы	Общая масса (кг): Снег 1,00 кПа	Снег 1,50 кПа 2,00 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (кг): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Разные изделия.																				
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					
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	13	2,3	2,3					
Паронит ГОСТ 481-71			16										1,15 м²	1,15 м²	1,15 м²					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ф16	17										2	2	2					
Всего профиля			18	11240									2	2	2					

1. При изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 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.

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Фарионов	
Нач. отд.	Гамлинг	
Гл. констр.	Майсимец	
Гл. инж. пр.	Ачмежайда	
Гл. инж. пр.	Тюленьгов	
Гл. констр.	Богословский	
Проверил	Вышинский	
Исполнил	Рыбакова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа (1,50 кПа) и 2,00 кПа, ветер 0,45 (0,48) кПа. Район строительства.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.2	

ЦИИпромстальконструкция им. Мельникова

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 конструкций (т): Днище	Стенка	Покрытие	Люки-лазы			Общая масса (т)	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*	ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80	б7	1		71110						0,15				0,15					
		б6	2		71110						0,07				0,07					
		б8	3		71110						0,72				0,72					
		б5	4								1,23				1,25					
	Итого:		5	12300							2,17				2,17					
	ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71	-6×1500	6		71110		23	6000	3,18	0,73		0,03			3,94					
		-5×1500	7		71110		24	6000		8,41					8,41					
		б8	8		—"—							0,13			0,13					
	Итого:		9	12300					3,18	15,14		0,16			18,48					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	-4×1500	10		71110		38	6000	3,67	6,73					10,40					
	Итого:		11	12262					3,67	6,73					10,40					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	б2,5	12		72117						3,03				3,03					
	Итого:		13	—							3,03				3,03					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	б26	14		71110							0,18			0,18					
	Итого:		15	14460								0,18			0,18					
Всего профиля			16						6,85	21,87	5,20	0,34			34,26					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6-1 по ТУ-14-1-3023-80	С22	17		26255						1,89				1,89					
		С10	18		26140						0,38				0,38					
		С8	19		26132						0,24				0,24					
		С6,5	20		26124						0,35				0,35					
Всего профиля			21	12300							2,86				2,86					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80	L90×56×5,5	22		22217						0,77				0,77					
		L63×40×5	23		22179						0,10				0,10					
Всего профиля			24	12300							0,87				0,87					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	L40×4	25		21113						0,02				0,02					
Всего профиля			27	12262							0,02				0,02					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Ф20	28		11118						0,06				0,06					
Всего профиля			29	11240							0,06				0,06					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	Тр.530×8	30		94285						0,05				0,05					
		Тр.530×6	31		—"—							0,02			0,02					
Всего профиля			32								0,05	0,02			0,07					
Всего масса металла			33						6,85	21,87	9,06	0,36			38,14					
В том числе по сталям:	ВСт3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80		34	12300					—	—	5,90	0,16			6,06					
	ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*		35	12300					3,18	15,14	—	—			18,32					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		36	14460					—	—	—	0,18			0,18					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		37	12262					3,67	6,73	0,02	—			10,42					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		38	11240					—	—	0,06	—			0,06					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		39	—	—				—	—	3,03	—			3,03					
	Ст20пс ГОСТ 1050-74**		40	—					—	—	0,05	0,02			0,07					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

1. Совместно смотреть листы 2.4

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

Подпись и дата | Взам. инв. N

400480-01 7

Привязан:

Инв. N

Директор	Кизнецов	
Гл инж ин	Ларионов	
Нач отд	Томлинг	
Гл констр	Максимец	
Гл инж пр	Вышегородск	
Рук бриг	Богословская	
Нормокон	Богословская	
Проверил	Ващинская	
Исполнил	Сафонова	

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа. Ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.3	

ЦИПРОСЛОСТАЛЬСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

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 конструкций (кг): Днище	Стенка	Покрытие		Люки-лазы	Общая масса (кг)		Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (кг): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций											
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Разные изделия																				
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	500-6	1								20			20						
		500-2,5	2										16	16						
Всего профиля			3	14450							20		16	36						
Заглушки ГОСТ	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	500-2,5	4								44		44	88						
Всего профиля			5	14450							44		44	88						
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М24 х 80	6										10	10						
		М20 х 70	7								4			4						
		М20 х 75	8										4	4						
Всего профиля			9								4		14	18						
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**	М24	10										3	3						
		М20	11								1		1	2						
Всего профиля			12								1		4	5						
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	24	13										1	1						
		20	14								1		0,3	1,3						
Всего профиля			15	11240							1		1,3	2,3						
Паранит ГОСТ 481-71			16										1,15 м²	1,15 м²						
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3.кп2 ГОСТ 380-71*	Ф16	17										2	2						
Всего профиля			18	11240									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 с учетом скоростного напора ветра района строительства.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.5.

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Парионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. конструктор	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Вашинская	
Исполнил	Сафонова	

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, Ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0

Стадия	Лист	Листов
Р	2.4	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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 конструкций: Площадки и ограждение на крыше (Код элемента конструкций)	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	б6	1		71110				0,05	0,05					
		б4	2		—"—				0,02	0,02					
Всего профиля															
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L50×4	3	11240					0,07	0,07					
		L36×4	4		21113				0,24	0,24					
		L25×3	5		—"—				0,02	0,02					
			6		—"—				0,06	0,06					
Всего профиля															
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L90×56×5,5	7	11240					0,32	0,32					
			8		22217				0,01	0,01					
Всего профиля															
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ510	9	11240					0,01	0,01					
			10		71404				0,58	0,58					
Всего профиля															
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	L50×40×12×2,5	11	11240					0,58	0,58					
			12		74002				0,20	0,20					
Всего профиля															
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт3кп ГОСТ 380-71*	190×30×25×3	13						0,20	0,20					
			14						0,19	0,19					
Всего профиля															
Всего металла			15												
В том числе по сталям	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		16						0,19	0,19					
	ВСт3кп ГОСТ 380-71*		17	11240					1,37	1,37					
			18						0,98	0,98					
									0,39	0,39					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													
Разные изделия в кг															
Болты ГОСТ 1798-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М12×25					50		2	2					
Всего профиля															
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст20пс ГОСТ 1050-74**	М12					50		2	2					
							50		1	1					
Всего профиля															
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	12					50		1	1					
							50		0,3	0,3					
Всего профиля							50		0,3	0,3					

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

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

Привязан:

Инв. N

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томпинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вашегородская	
Рук. бриг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Кощинская	
Исполнил	Крамская	

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта.	Позиции по прейскуранту	№№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Несортовая по выпуску и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная в ≥ 4 мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная в < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу направленного 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	561	1								7.06						7.06	7.13		
Стенка	562	2								20.19						20.19	20.39		
Покрытие	563	3			2.95		0.90	0.04		2.24		3.12		0.05		9.30	9.40		
Люки-лазы		4								0.35		–		0.02		0.37	0.37		
Шахтная лестница, площадки.	702 705	5			1.63		1.28	0.02	0.12	0.79			1.09			4.93	4.92		
		6																	
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7			4.58		2.18	0.06	0.12	30.63		3.12	1.09	0.07		41.35	42.27		
Итого с учетом отходов 3.7%					4.75		2.26	0.06	0.12	31.76		3.24	1.13	0.07		43.39			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		8			4.75		2.26	0.06	0.12	31.76		3.24	1.29	0.08		43.56			
Разница приведенной и натуральной. массы																0.17			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.		9	МПА (кгс/мм²) 215 - 225 (22 - 25) 235 - 255 (24 - 26) 320 - 340 (33 - 35)													22.57 16.54			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* Масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.																			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.																			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вуллегородская	
Бригадир	Кузнецовская	
Н. контр.	Бессоловская	
Проверил	Вашинская	
Исполнил	Сафонова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

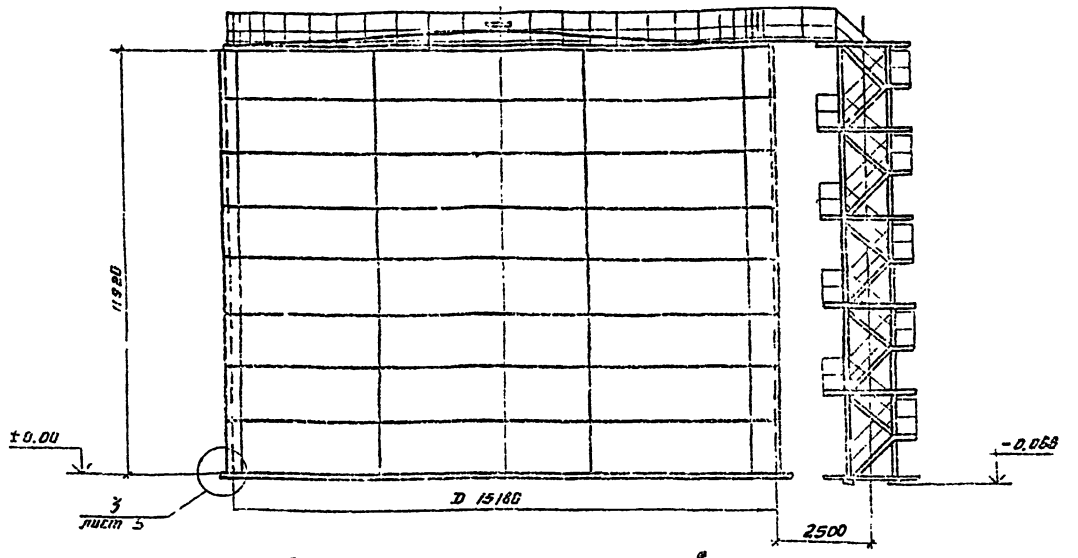
Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1.00 кПа, Ветер 0.45 кПа. Избыточное давление 0.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

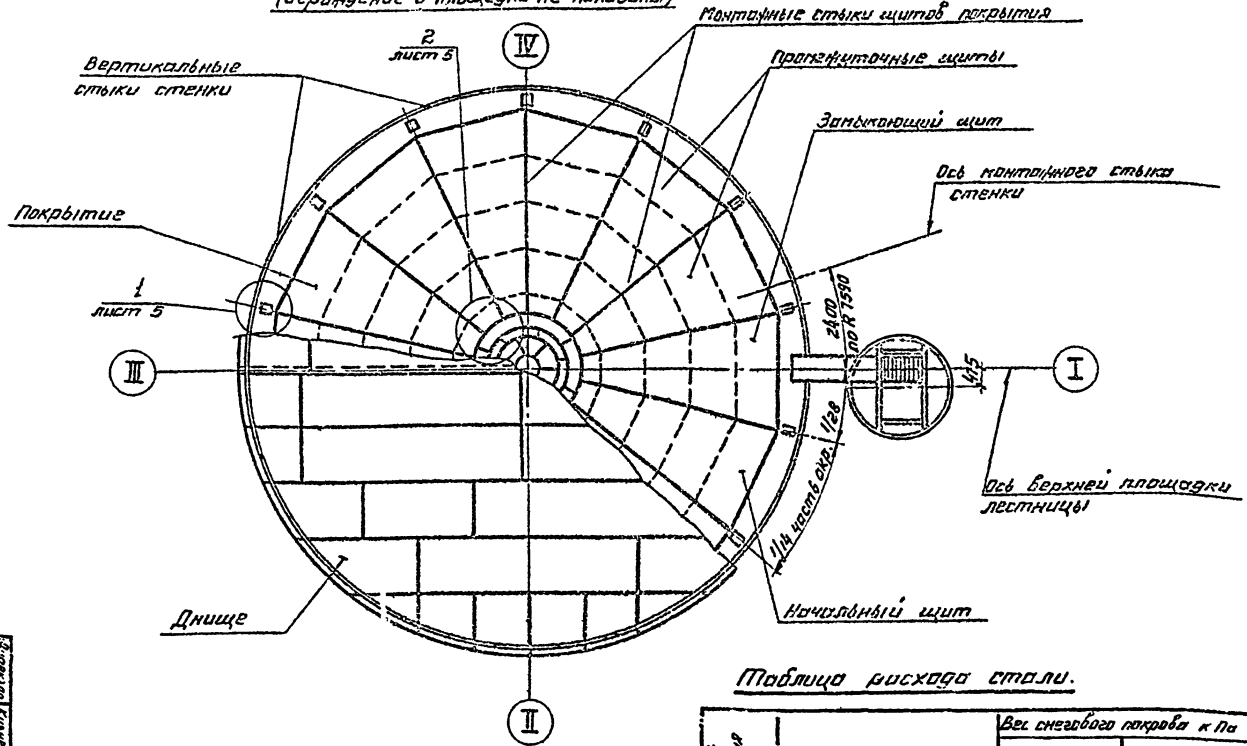
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Фасад



План покрытия и днища резервуара.
(Ограждение и площадки не показаны)



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м³	2158	
Полезная емкость	м³	2015	при наливе продукта на 11,17м
Площадь зеркала продукта	м²	181	
Площадь застройки	м²	183	по доборам 15280мм

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сборку производить электродами типа Э42А. Лестницы, площадки, ограждения и листовой настил щитов покрытия допускается сваривать электродами типа Э42.

Таблица расхода стали.

	Наименование	Вес снегового покрова кПа 1.00; 1.50; 2.00	1.00
		Скоростной напор ветра кПа 0.45	1.00
Резервуар эксплуатируемый без избыточного давления	Днище	6.92	
	Стенка	19.81	22.09
	Покрытие	9.22	10.47
	Ограждение и площадки	1.38	
	Шахтная лестница	3.42	
	Итого:	40.75	44.28
Резервуар эксплуатируемый под избыточным давлением 2,00 кПа	Наименование	Вес снегового покрова кПа 1.00; 1.50; 2.00	1.00
		Скоростной напор ветра кПа 0.45	1.00
	Днище	6.92	
	Стенка	24.34	24.92
	Покрытие	9.22	10.47
	Ограждение и площадки.	1.38	
	Шахтная лестница	3.42	
	Итого:	45.28	47.11

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

Привязан:

Гл. инж. проекта	Кузнецов								
Гл. инж. проекта	Тонашин								
Рук. группы	Максимец								
Н. контр.	Зубрилова								
Гл. спец. по ж. конструк.	Брегеровский								
Нач. сект.	Квитка								
Гл. спец.	Шитик								
Инженер	Первова								

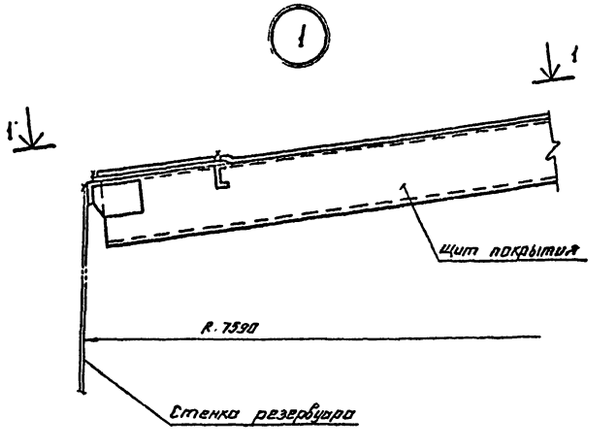
ТП 704-1-167.84

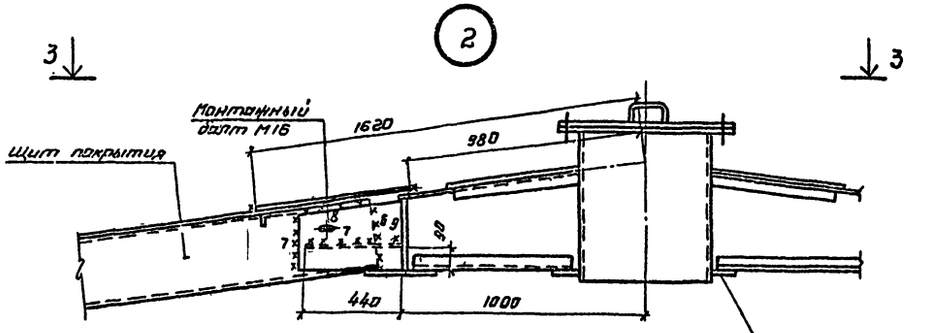
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

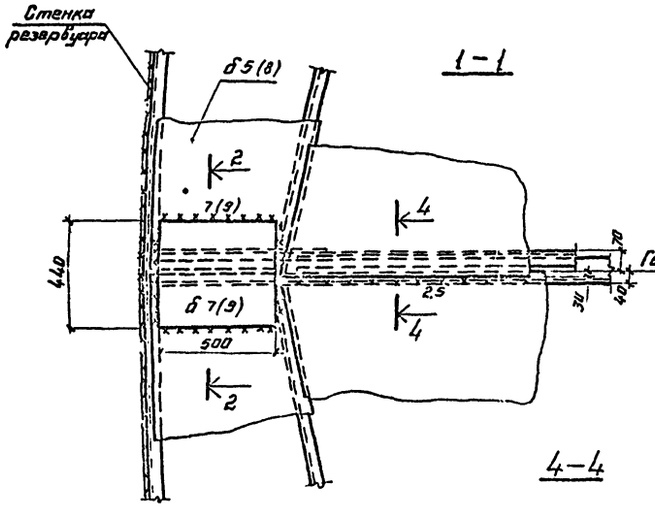
Общий вид.	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	

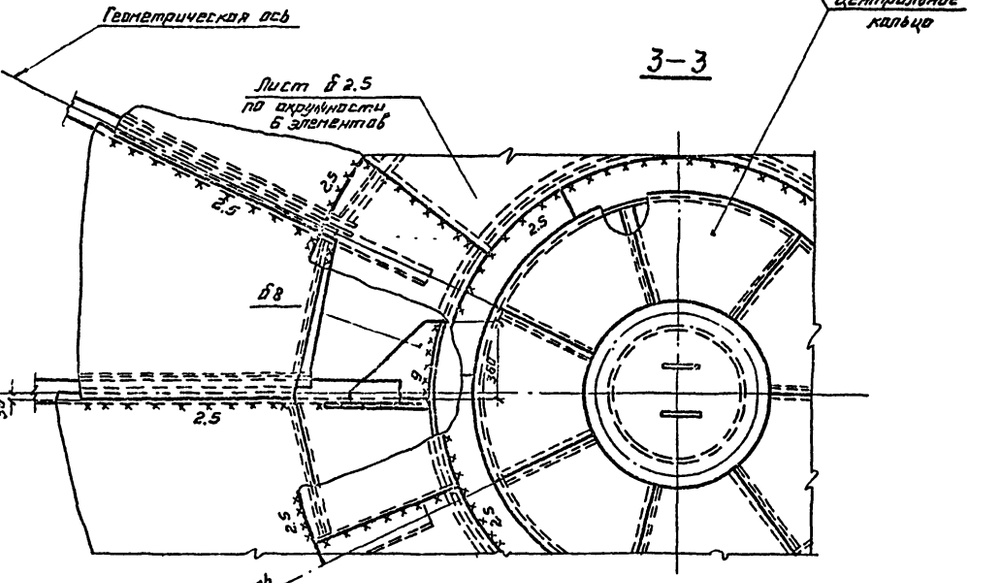
ЦНИИПромзернопроект Госкомзага СССР им. Ленинова

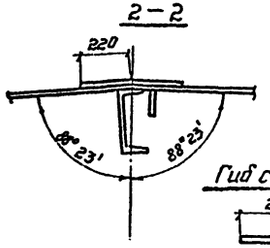
Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I

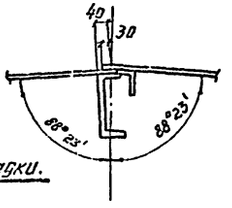


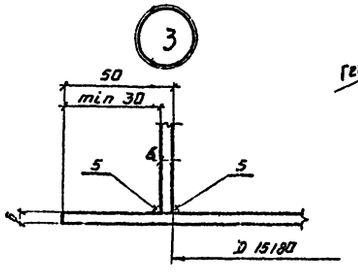












Гиб стыковой накладки.



1. Значения в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 1,50 кПа и 2,00 кПа.
2. Сварку производить электродами типа Э42А и Э42.
3. Минимальная нахлестка листов δ 2.5 - 15 мм.
4. Совместно смотреть лист 4.

Директор	Кузнецов			ТП 704-1-167.84	
Гл. инж.	Лариманов				
Нач. отд.	Тонлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Вышегородцев				
Бригадир	Богословских			Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2600 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Богословская				
Проверил	Крапская				
Исполнил	Витер			Монтажные узлы.	ЦИТП Госстроя СССР им. Мельникова

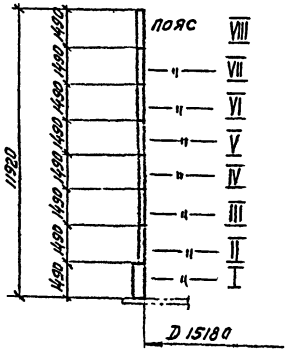
Привязан:

Инв. №

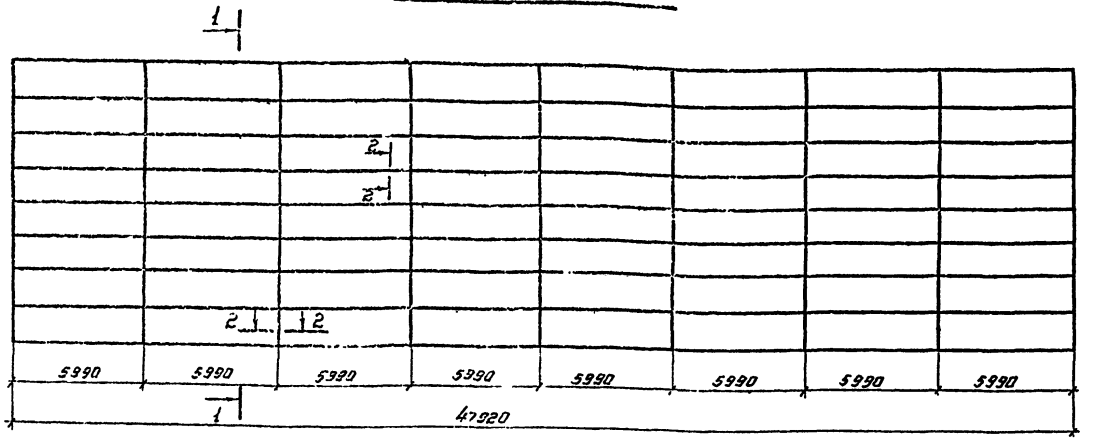
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I

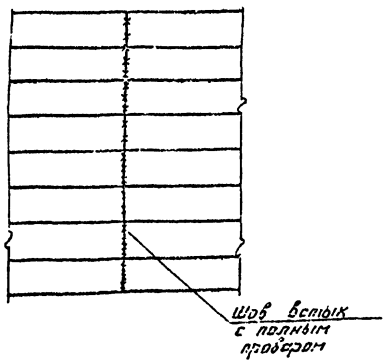
1-1



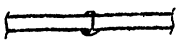
Развертка стенки.



Монтажный стык



2-2



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

Пояса	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления с обваловкой грунтом стенки и дна изоляции стенки.		Резервуар, эксплуатируемый под избыточным давлением 200 кПа без изоляции и с изоляцией стенки.		Материал
	Вес снегового покрова кПа				
	1.00 1.50 2.00	1.00	1.00 1.50 2.00	1.00	
	Скоростной напор ветра кПа				
	0.45	1.00	0.45	1.00	
VIII	4*	4*	5	5	
VII	4*	4*	5	5	
VI	4*	4*	5	5	
V	4*	5	5	5	*ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*
IV	4*	5	5	6	
III	4*	6	6	6	ВСт.3пс6по ГОСТ 380-71*
II	5	6	6	6	
I	6	6	6	6	
Масса в т.	19,81	22,09	24,34	24,92	

1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 210 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 ГОСТ 9467-75.
4. Кромки листов, свариваемых в стык, обработать прострожкой.
   Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СНиП III-18-45.
5. Разворачиваемые рулона на монтаже предусмотрена по часовой стрелке.
6. Монтажные швы сваривать встык с просвечиванием по всей длине.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Орлинг		
Гл. констр.	Тексичец		
Гл. инж. пр.	Гуревич-Зорин		
Гл. спец.	Дроздовских		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.
Н. контр.	Сафоновская		Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Проверил	Грачская		Стенка.
Исполнил	Витер	3.11.87	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

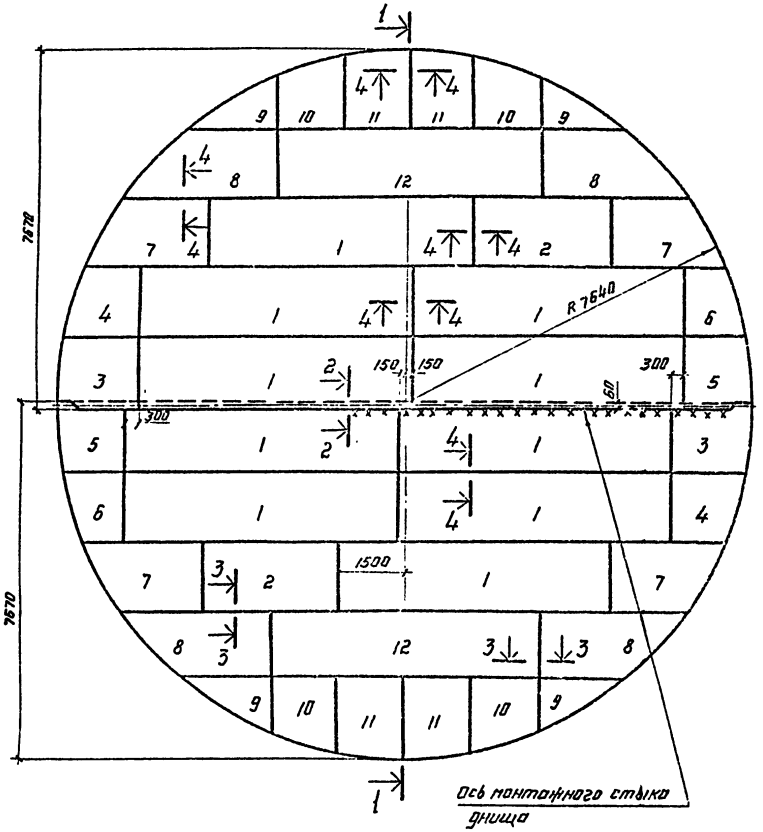
Привязан:

Инв. №

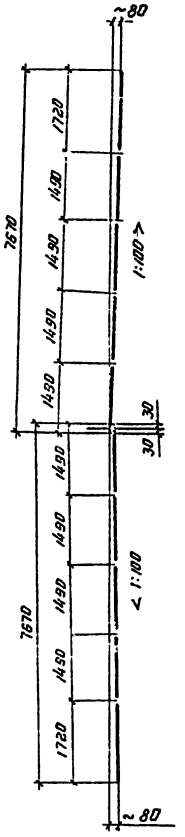
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I

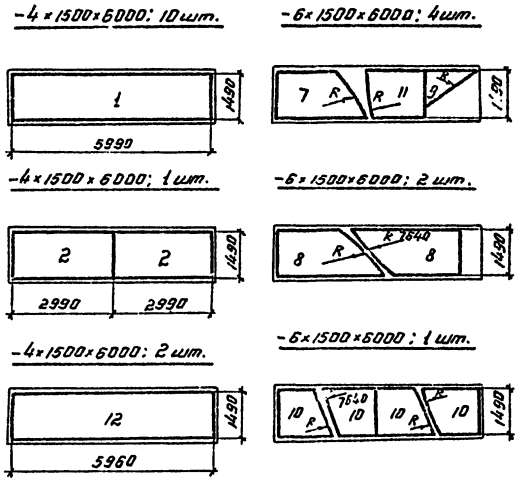
План днища



1—1

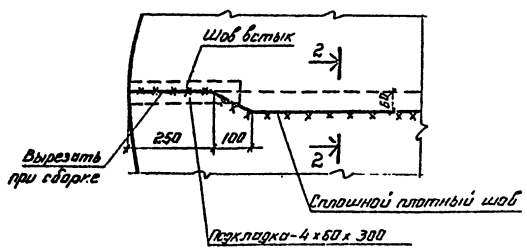


Раскрой листов на все днище

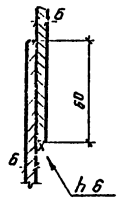


1. Масса днища - 6,92 т.
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, 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 табл. 8 СН и П III-18-75.
5. Минимальная величина нахлестки монтажного стыка - 30 мм.
6. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

Деталь монтажного стыка днища.



2—2



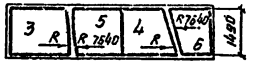
3—3



4—4



-6×1500×6000; 2 шт.



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

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

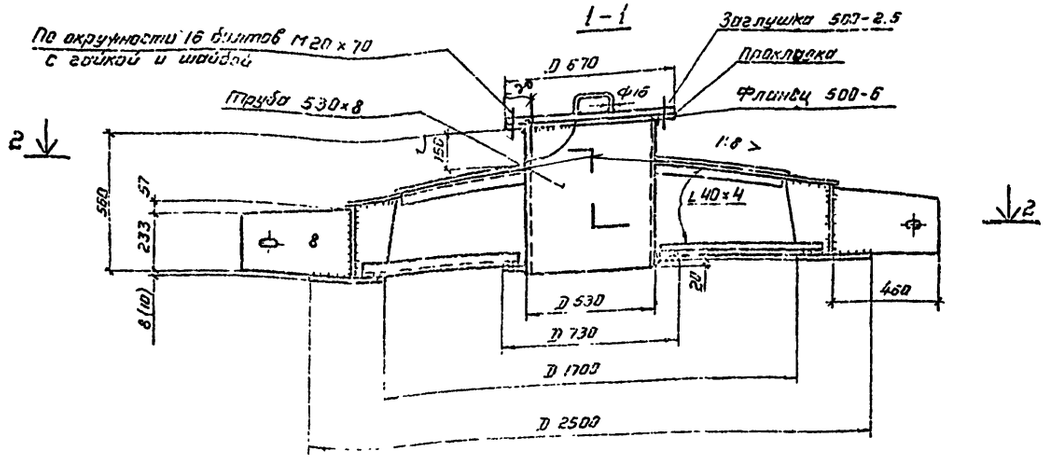
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

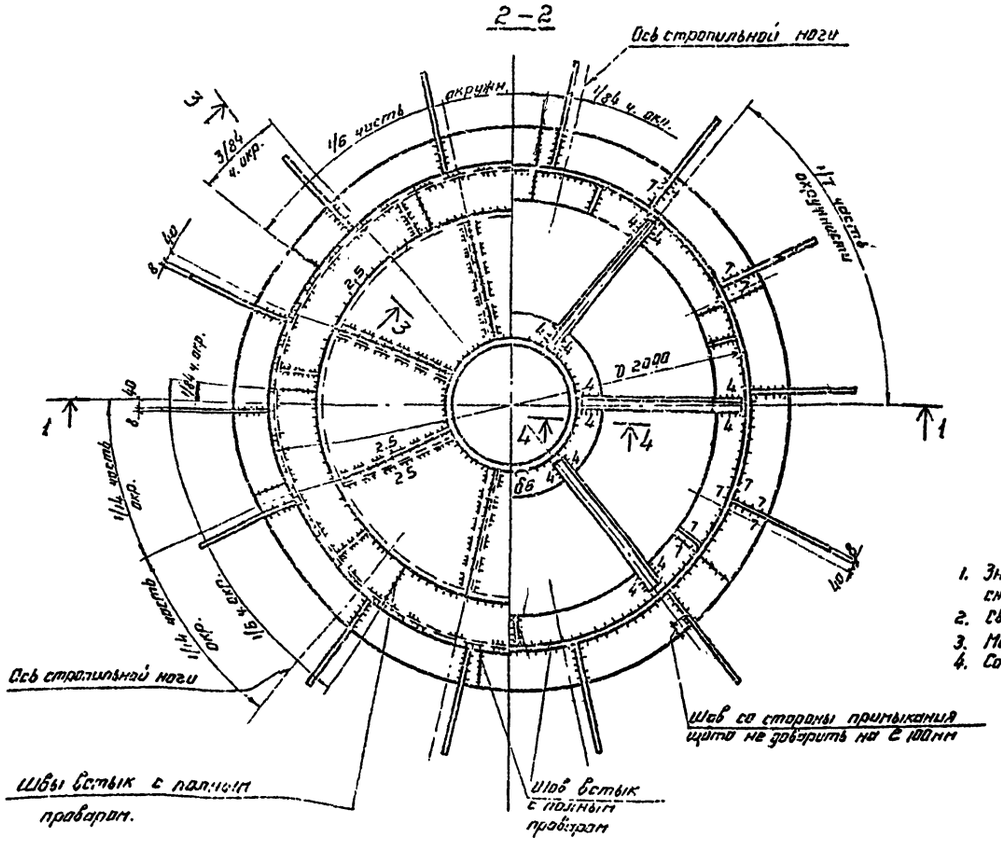
Днище.

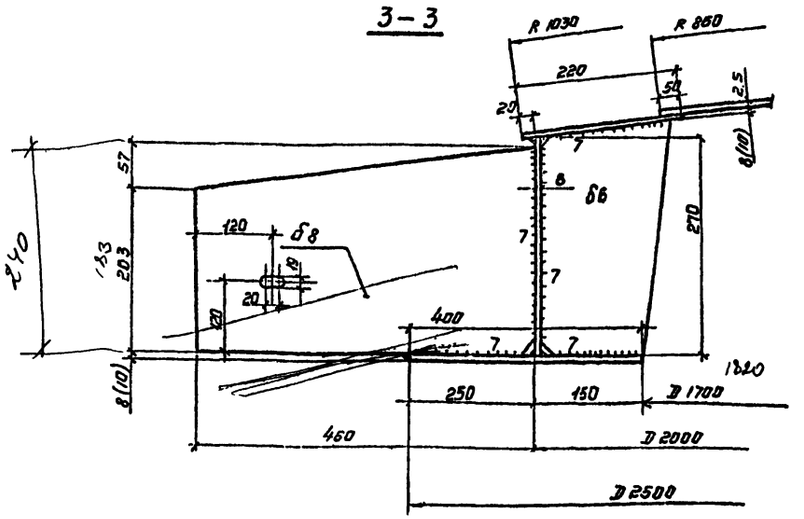
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

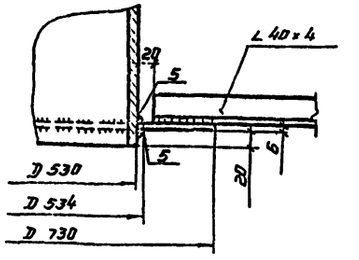
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I









1. Значения размеров в скобках относятся к щитам для районов с весом снегового покрова 1,50 кПа и 2,00 кПа.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. Совместно смотреть листы 9÷13.

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

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Покрытие. Центральное кольцо.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I

Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита

Таблица 1 | Таблица 2

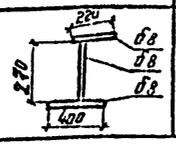
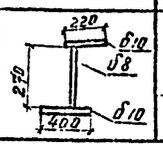
Наименование элемента		Для районов с весом снегового покрова 1,00 кПа: Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс. см	Для районов с весом снегового покрова 1,50 и 2,00 кПа: Сечение элемента	Нормальная сила кгс	Момент кгс. см.
Начальный щит	а	С22	13976	245600	С24	20070	345600
	б2	L90×56×5,5	—	—	L90×56×5,5	—	—
	в1	С10	—	37100	С10	—	67800
	в2	С8	—	28900	С10	—	53200
	в3	С6,5	—	14600	С6,5	—	30200
	в4	L63×40×5	—	5000	С6,5	—	13300
	в5	L63×40×5	—	1500	L63×40×5	—	5700
	г	б5	32770	402900	б8	44370	545400
Промежуточный щит	а	С22	13976	245600	С24	20070	345600
	б1	L90×56×5,5	—	—	L90×56×5,5	—	—
	б2	L90×56×5,5	—	—	L90×56×5,5	—	—
	в1	С10	—	37010	С10	—	67800
	в2	С8	—	28900	С10	—	53200
	в3	С6,5	—	14600	С6,5	—	30200
	в4	L63×40×5	—	5000	С6,5	—	13300
	в5	L63×40×5	—	1500	L63×40×5	—	5700
	г	б5	32770	402900	б8	44370	545400
Замыкающий щит	б1	L90×56×5,5	—	—	L90×56×5,5	—	—
	б2	L90×56×5,5	—	—	L90×56×5,5	—	—
	в1	L10	—	37100	С10	—	67800
	в2	С8	—	28900	С10	—	53200
	в3	С6,5	—	14600	С6,5	—	30200
	в4	L63×40×5	—	5000	С6,5	—	13300
	в5	L63×40×5	—	1500	L63×40×5	—	5700
	г	б5	32770	402900	б8	44370	545400
Центральное кольцо			30675	380000		42190	522500

Схема расположения элементов в щитах покрытия

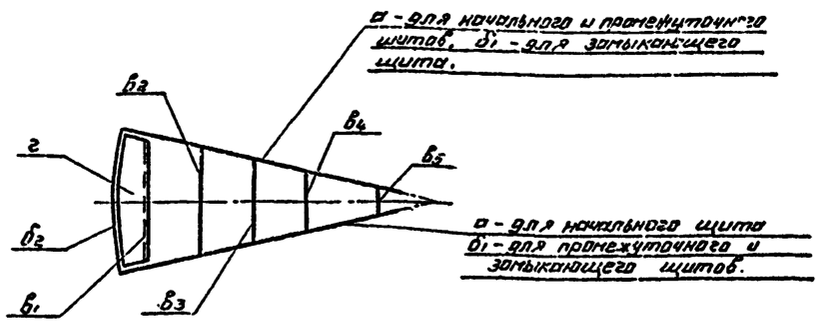


Таблица расхода стали

Вес снегового покрова	Наименование щитов	Кол-во	Масса кгс: 1 щита	Масса кгс: Общий
1,00 кПа (100 кгс/м²)	Начальный	1	689	689
	Промежуточный	12	588	7056
	Замыкающий	1	494	494
	Центральное кольцо	1	651	651
(150 и 200 кгс/м²) 1,50 и 2,00 кПа	Начальный	1	789	789
	Промежуточный	12	663	8040
	Замыкающий	1	556	556
	Центральное кольцо	1	708	708

1. В таблице усилий, для элемента опорного кольца „г" дано усилие распора - Н, 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.
3. В расчетное сечение опорного кольца элемента „г" входит участок стенки.
4. Совместно смотреть листы: 8 ÷ 13.

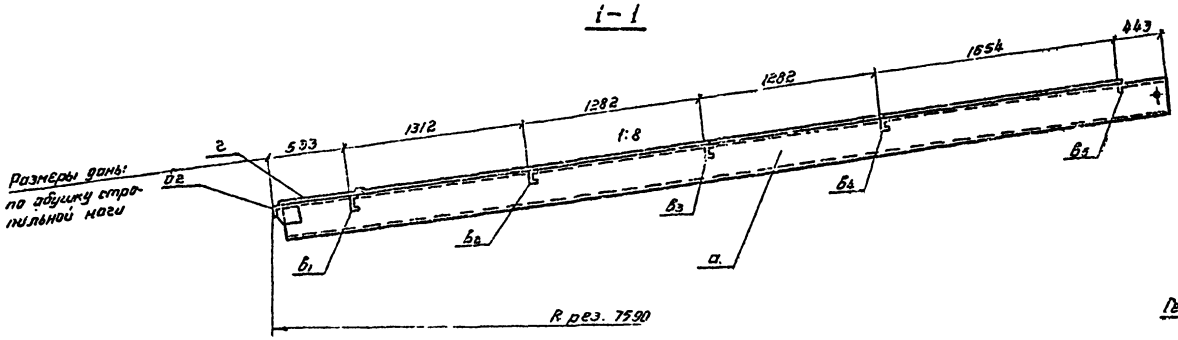
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Лирианов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Зиновьевская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Проверил	Кранская		Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита.
Исполнил	Витер		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

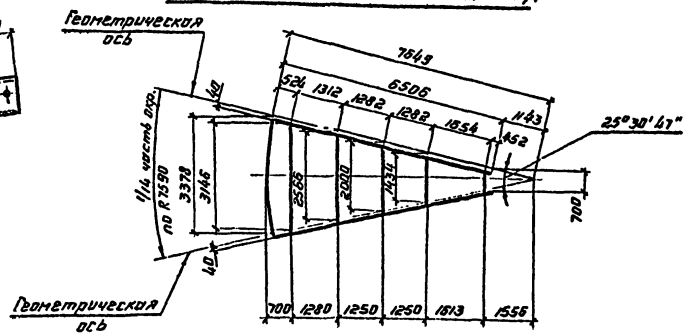
Инв. №

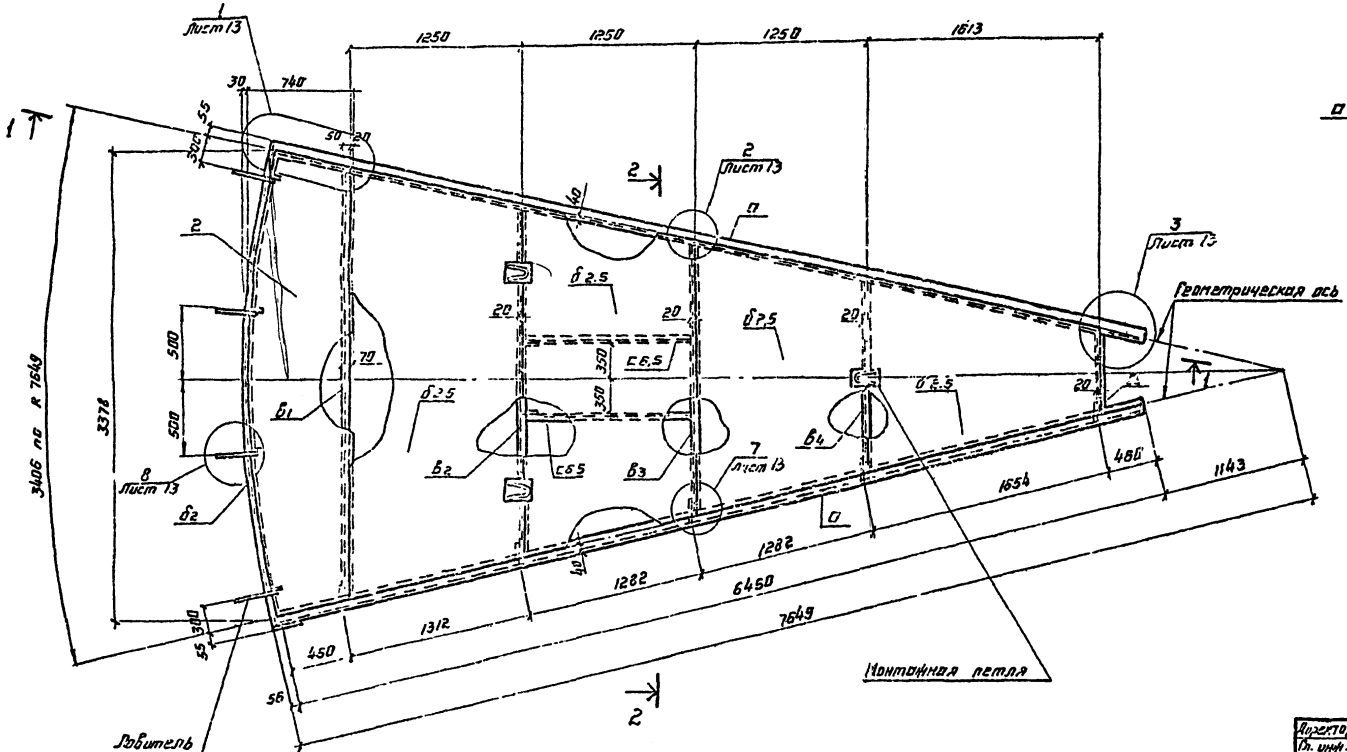
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

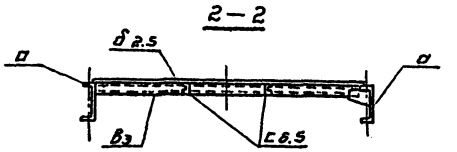
Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I



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







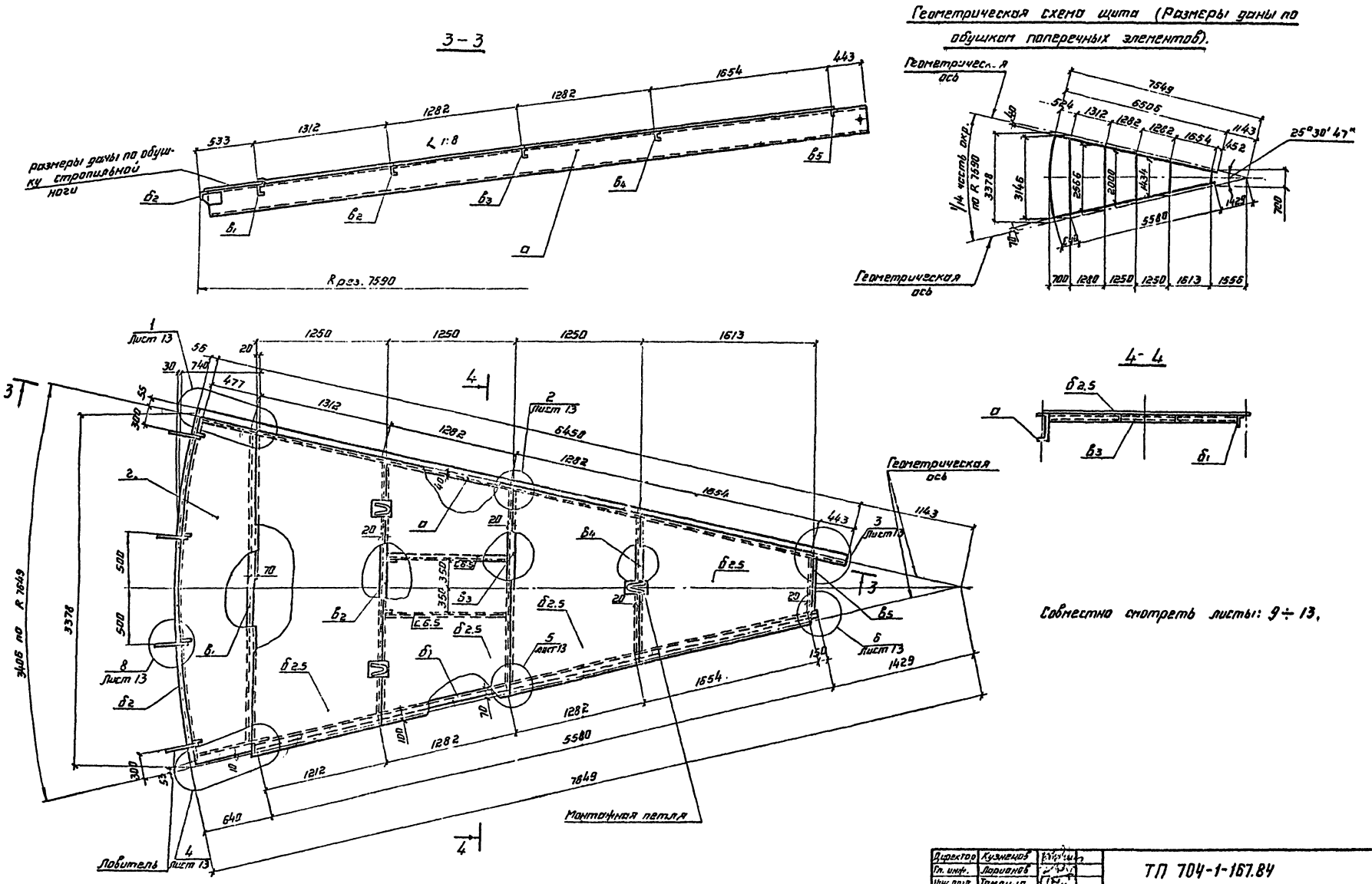
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Совместно смотреть листы: 9 ÷ 13.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Ст. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Проверил	Крамская		
Исполнил	Витер		Покрытие. Начальный щит.
Инв. №			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышеславская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Кромская		Покрытие Промежуточный щит.
Исполнил	Витер		

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

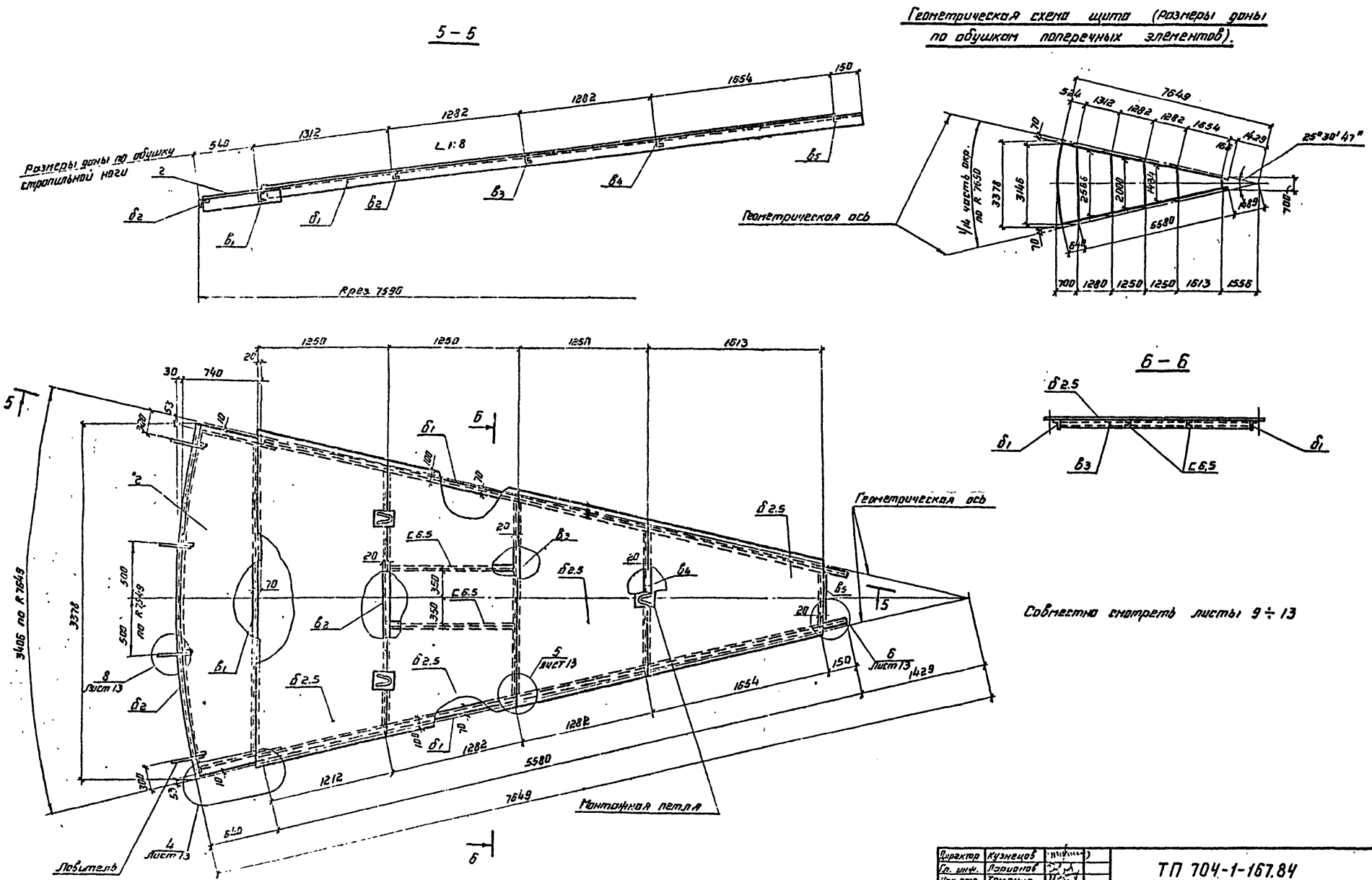
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

Инв. №

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Кромская		Покрытие Замыкающий щит.
Исполнил	Витер		

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

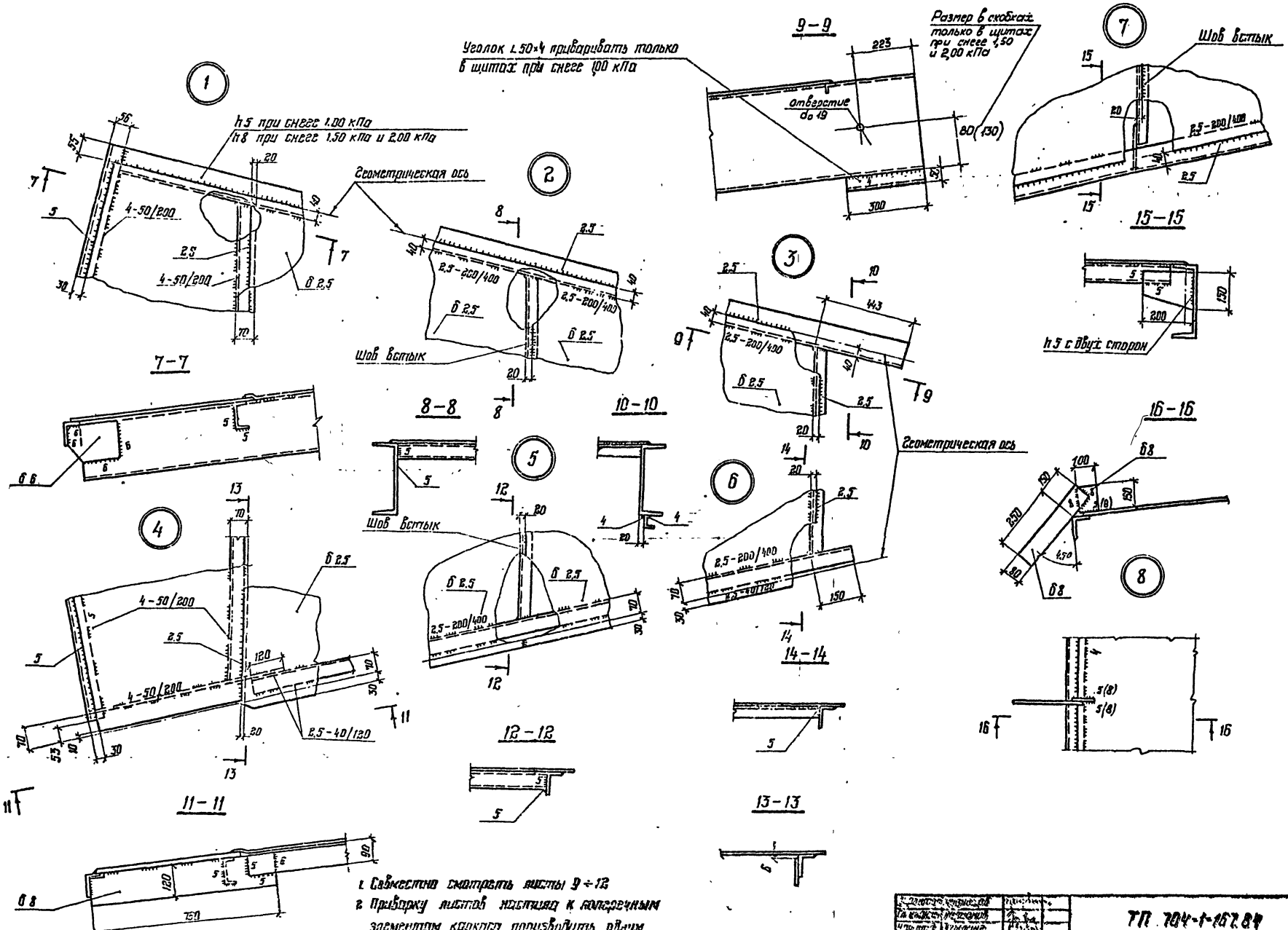
Привязан:

Инв. №

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

Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84



1. Совместно смотреть листы 9 ÷ 12
2. Приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом сварочными автоматами под слоем флюса с обеспечением сплавления настила с полками поперечных элементов

Привязан			
Инв. №			

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный [illegible] для нефти и нефтепродуктов [illegible] 2000 м³

Р | 13

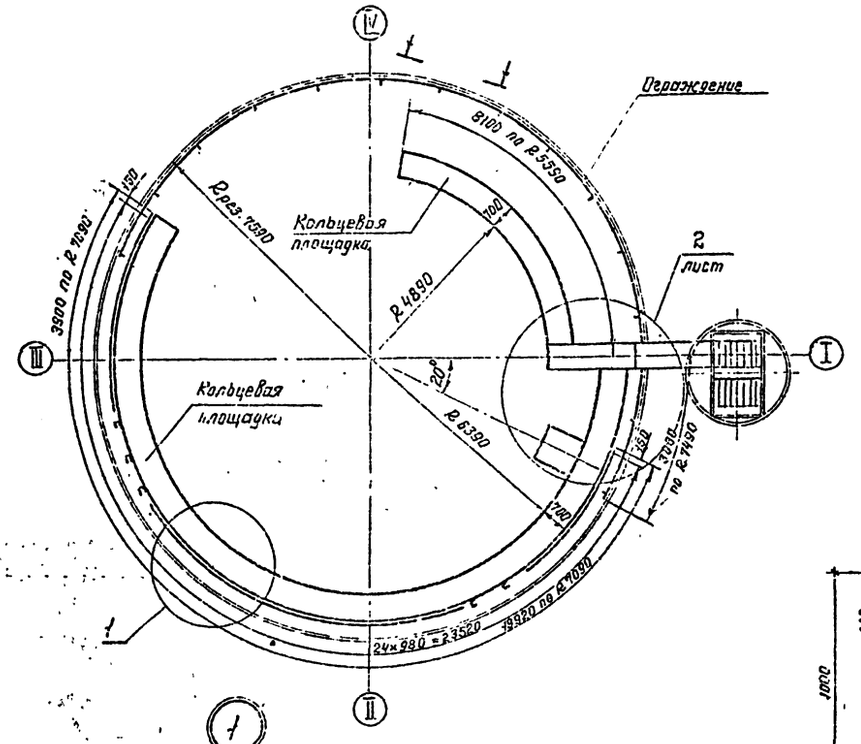
Покрытие.
Узлы щитов.

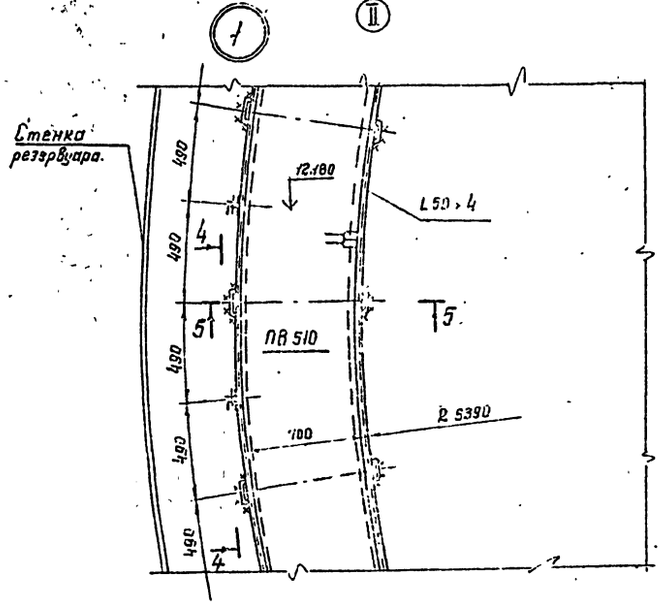
[illegible] им. Мельникова

Альбом I

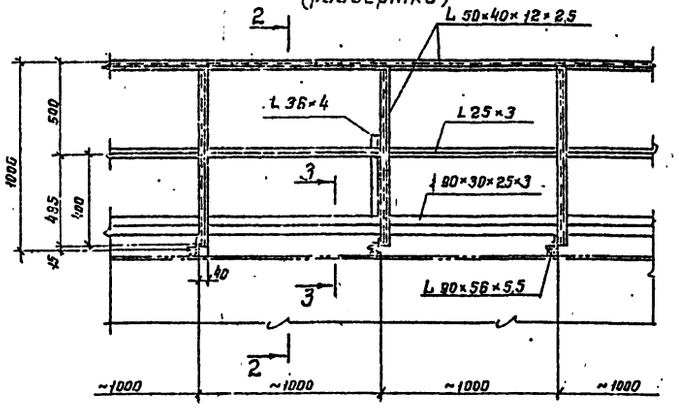
Типовой проект 704-1-167.84

План ограждения и площадок

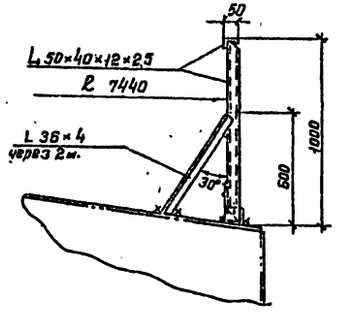




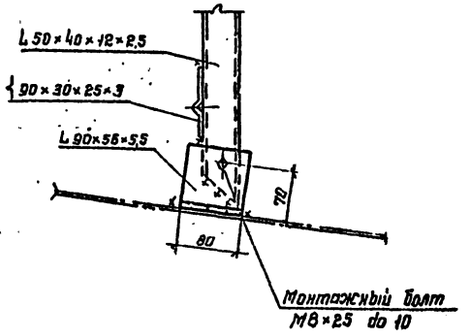
1 - 1 (развертка)



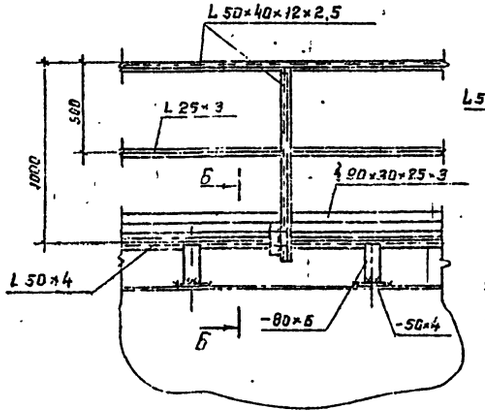
2 - 2



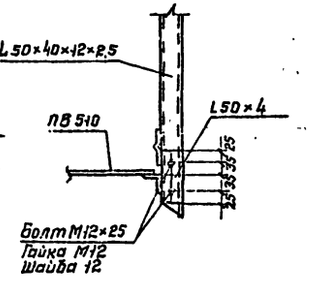
3 - 3



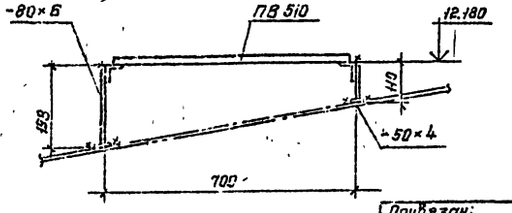
4 - 4



Б - Б



5 - 5



1. Масса площадок – 1,38т
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Совместно смотреть лист 15

Привязан:

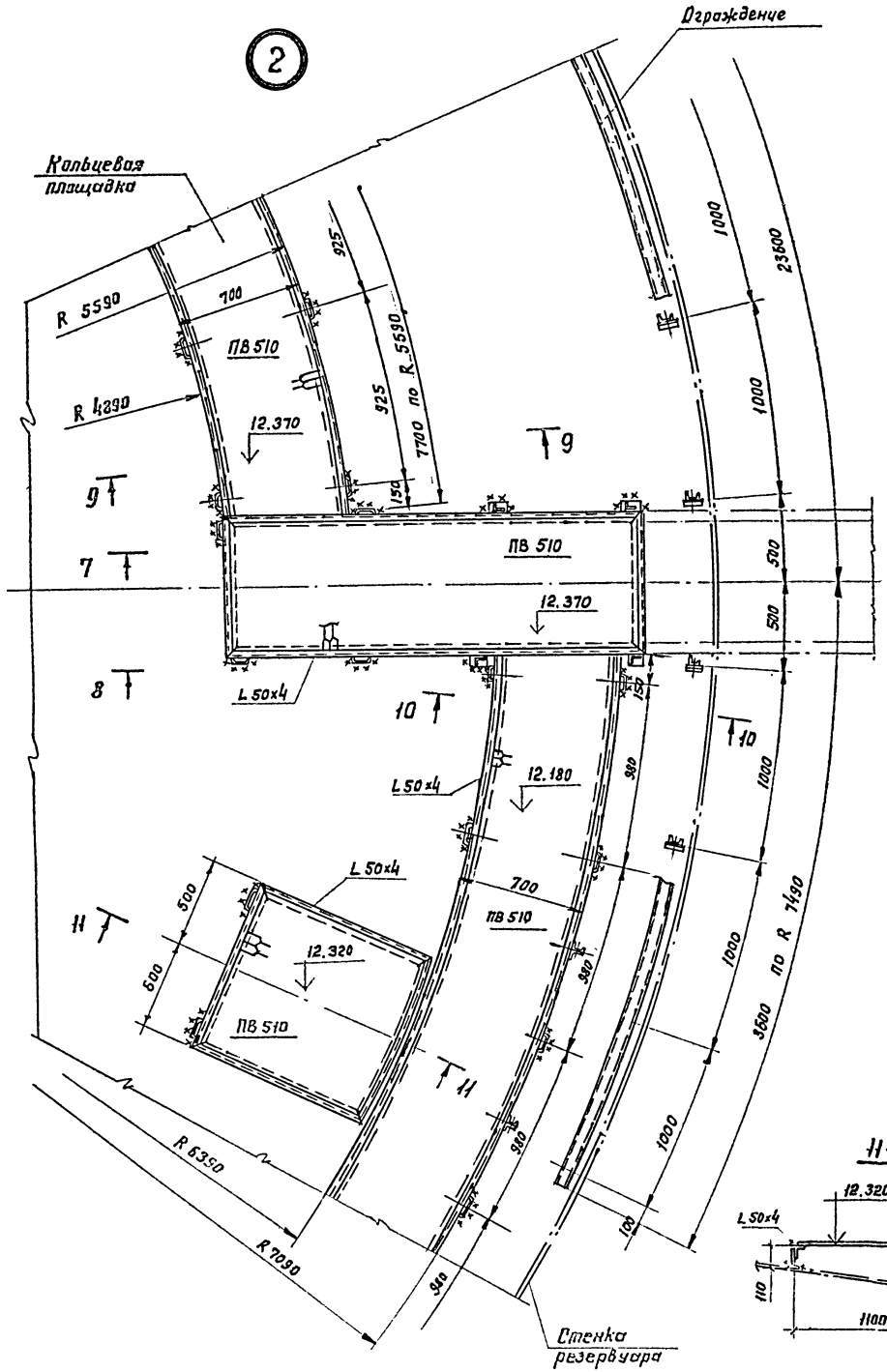
Инв. №

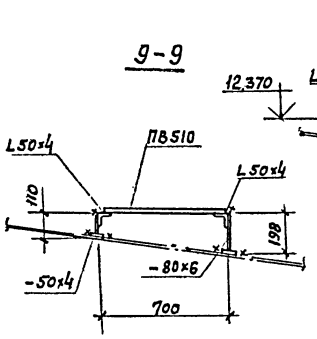
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инженер	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлина		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Брицгородская		
Рук. бриг.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2800 м³
Нормоконтр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Проверил	Крамская		Площадки и ограждения на крыше. План и разрезы.
Исполнил	Витер		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова.

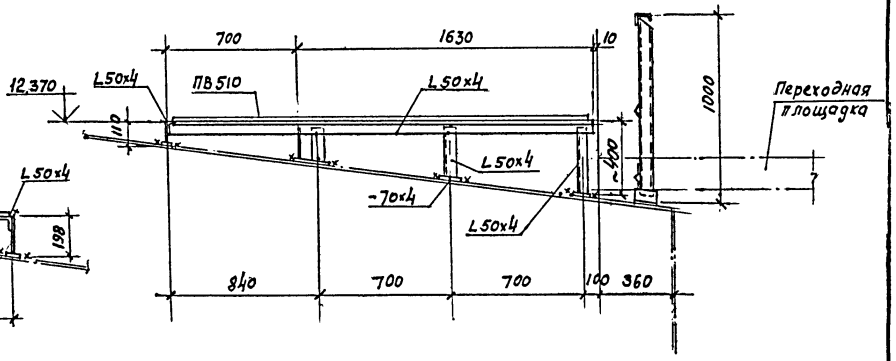
Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. №

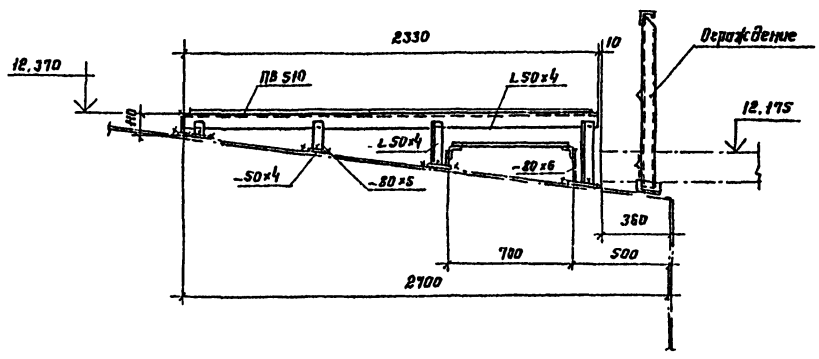
Альбом I

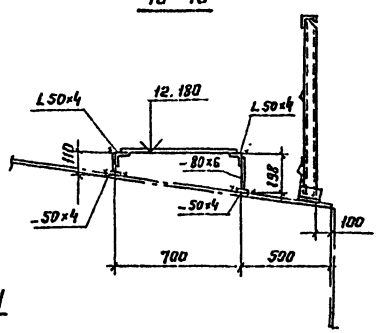
Типовой проект 704-1-167.84

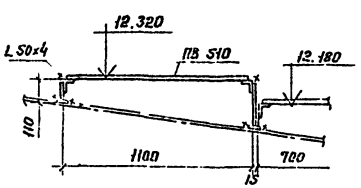












1. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Совместно смотреть лист 14.

Гл. инж.	Кузнецов		ТП 704-1-167.84		
Гл. инж.	Нарцисов				
Рук. отд.	Татаринов				
Гл. конструктор	Алексимец				
Гл. инженер	Высокоостровский				
Привязан:	Бронзовский		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.	Стадия: Р	Лист: 15	Листов:
	Н. контр.	Богословский				
	Проверил	Ушакевская	Площадки и ограждения на крыше. Узлы.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
	Исполнил	Витер				

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

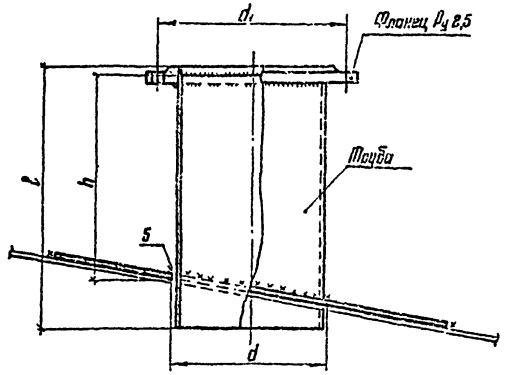
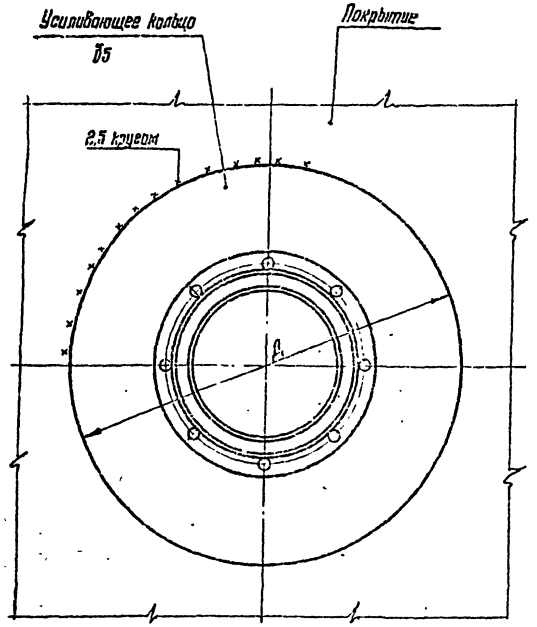
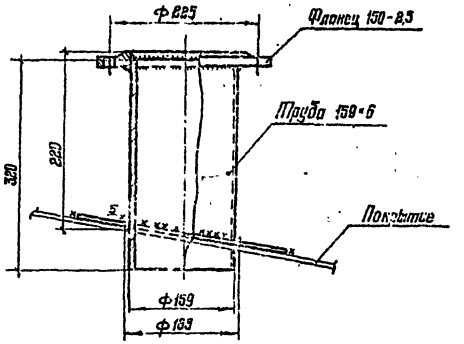


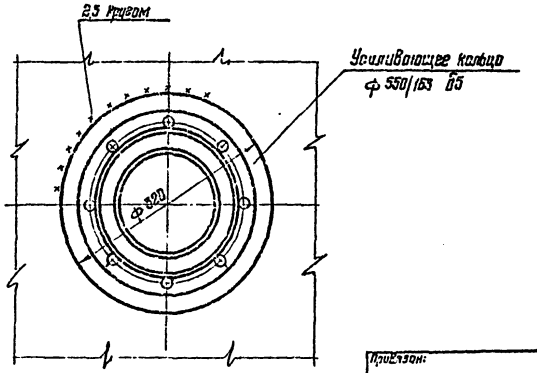
Таблица показателей по патрубкам для вентиляционных патрубков и огневых предохранителей

Ду патрубка	Фланец Ру 2,5 Ду	Труба условное обозначение	l	h	Усиливающего кольца Д	d	d₁	Масса патрубка в кг.	Масса усиливающего кольца кг	Примечания
200	200	219×6	520	220	500	223	280	15	10	
250	250	273×7	320	220	550	277	335	22	11	
300	300	325×7	320	320	730	329	395	27	13	
150	150	159×6	320	820	550	163	225	11	9	

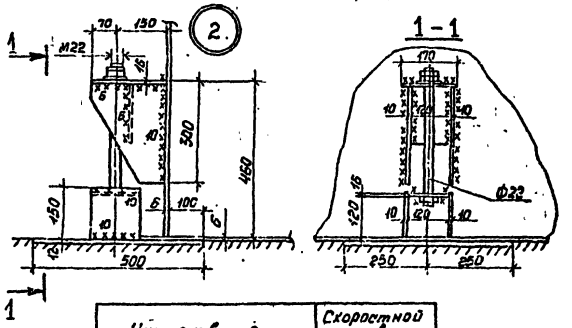
Патрубок замерного люка Ду 150







1. Расположение анкеров в плане см. лист 20.
2. Масса патрубка замерного люка 11 кг.
3. Материал усиливающего кольца принимать по материалу щита покрытия.
4. Сварку производить электродами типа Э42А.



Наименование	Скоростной напор ветра 0,85 – 1,00 кПа
Усилие на анкер т	3,24
Количество анкеров	6
Диаметр анкеры мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар в кг.	164

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр	Лориано	
Нач. отд.	Тамлитт	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр	Тимергалеев	
Рук. гр.	Рогозовская	
Нормокон	Богословская	
Проверил	Дегтярев	
Исполнил	Петухов	

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Патрубки на крыше
Анкерное крепление стенки

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

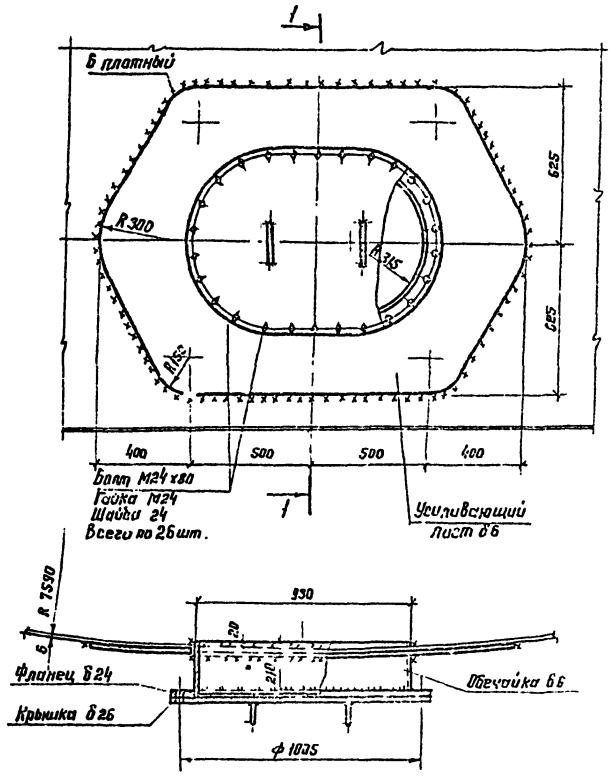
Инв. №

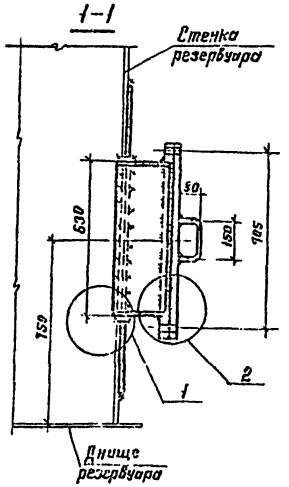
Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

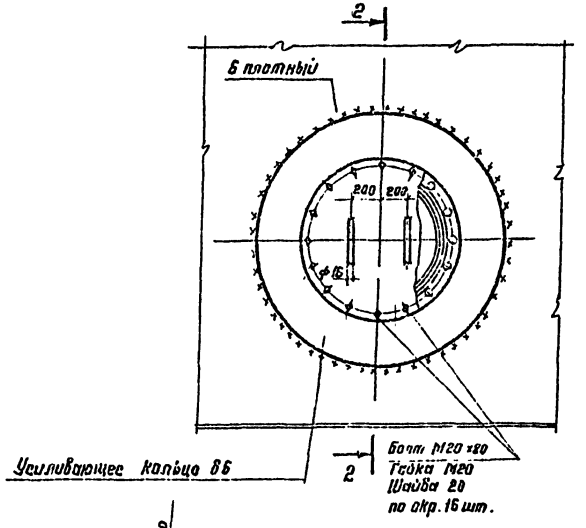
Типовой проект 704-1-167.84

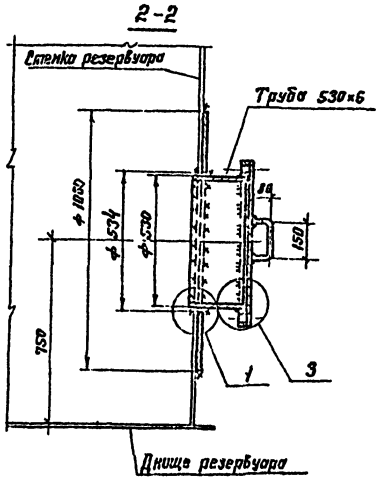
Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки

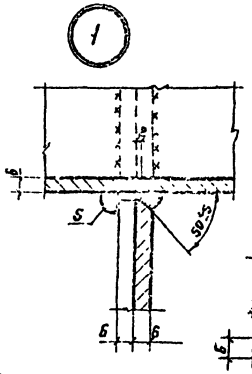


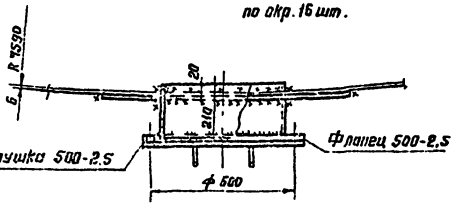


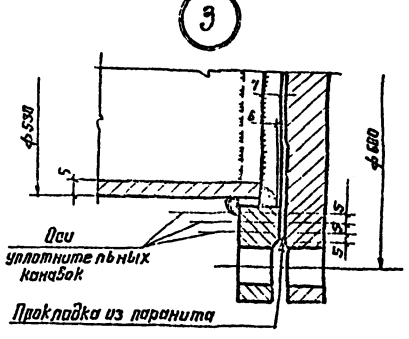
Люк-лаз $D_у$ 500 в I поясе стенки

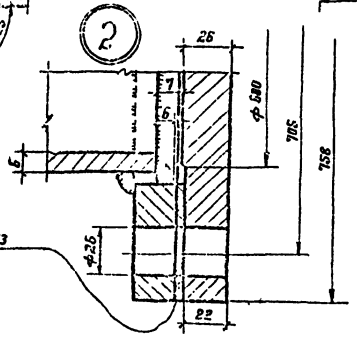


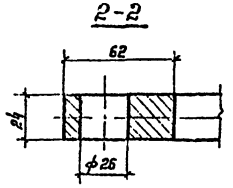




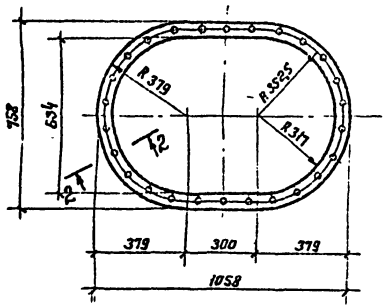




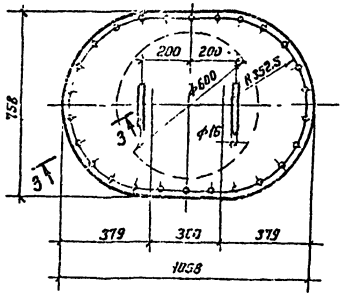


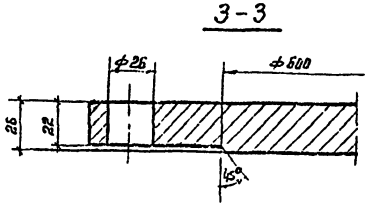


Фланец



Крышка





1. Масса люка-лаза овального – 270 кг
2. Масса люка-лаза – $D_у$ 500 – 114 кг.
3. Усиливающий лист приваривается после приварки трубы (обечайки) к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Шишкоподобная		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		Люк-лаз овальный 600×900 и люк-лаз $D_у$ 500 в I поясе стенки.
Инв. №			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

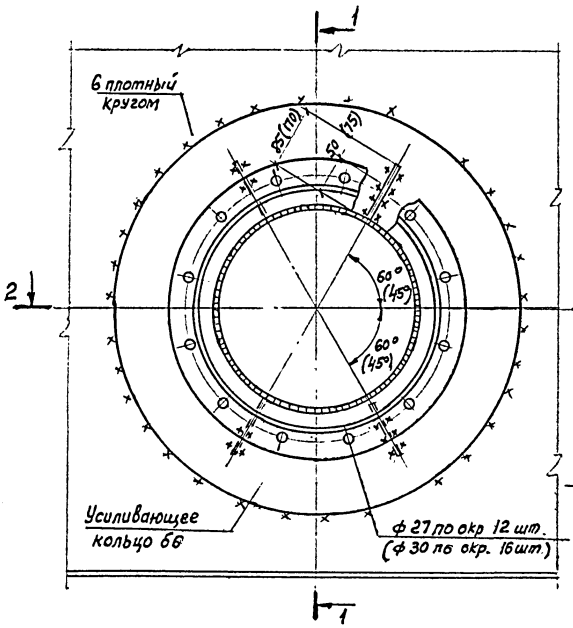
Привязан:

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

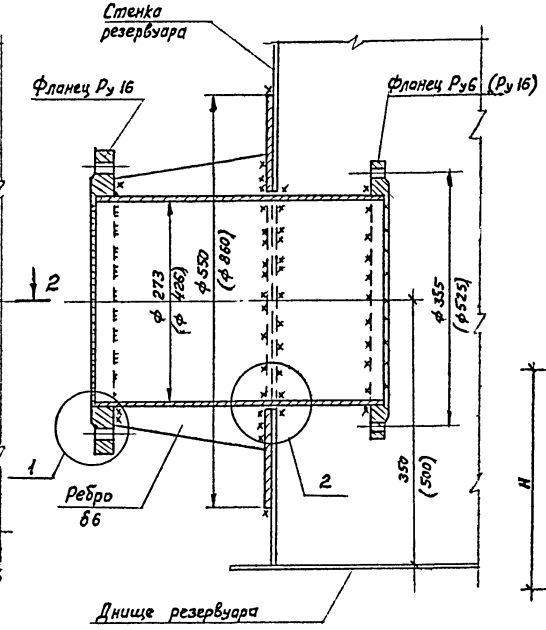
Альбом I

Типовой проект 704-1-167.84

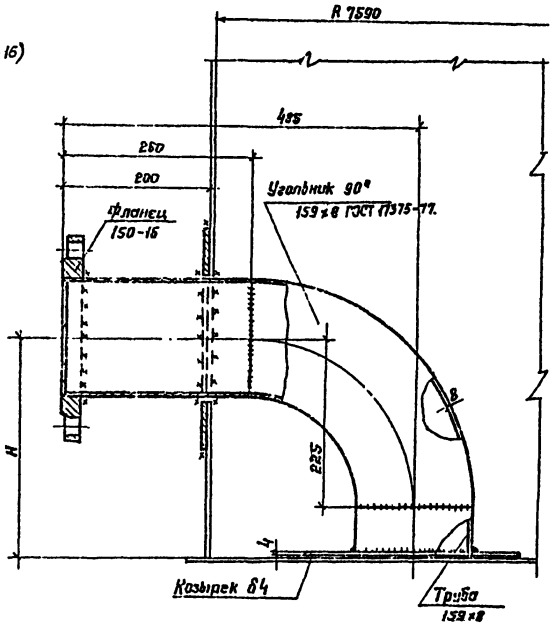
Приема-раздаточный патрубок Ду 250 (Ду 400)

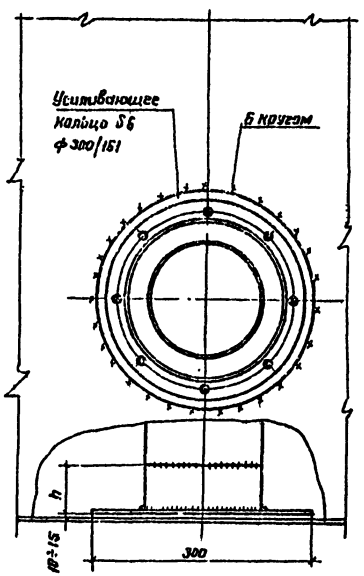


1-1

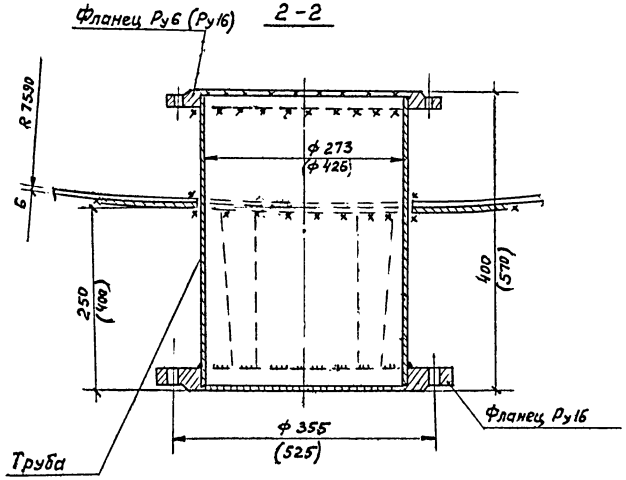


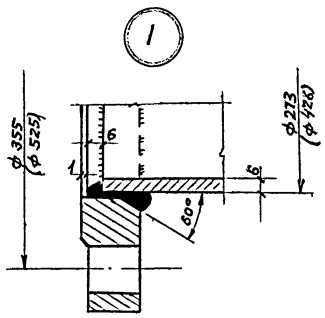
Патрубок для зачистки

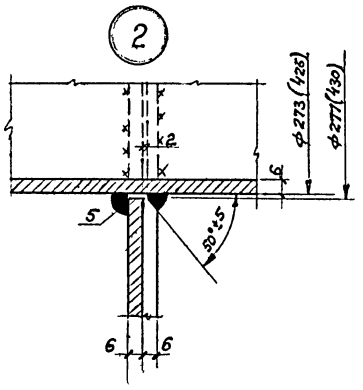




2-2







1. Масса приема-раздаточного патрубка Ду 250-49 кг Ду 400-140 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу стенки резервуара.
3. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
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	26	
400	400	165	28	

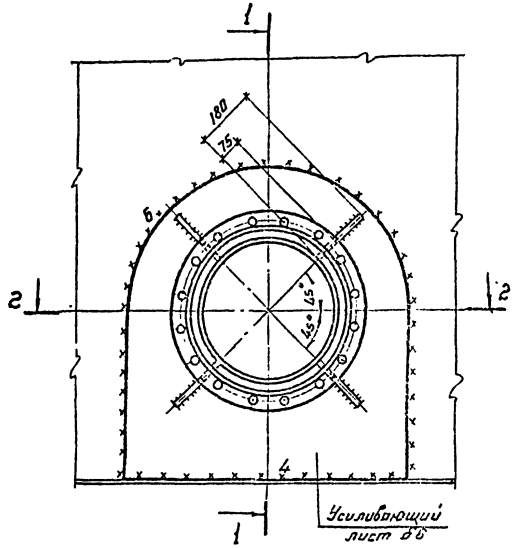
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд	Татринг		
Гл. Констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Ушеровская		
Бригадир	Бессолобская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³
Н. Контр	Бессолобская		Стадия Р; Лист 18; Листов
Проверил	Пенькова		
Исполнил	Витер		Патрубки приема-раздаточный Ду 250, Ду 400 и зачистки.

Привязан:

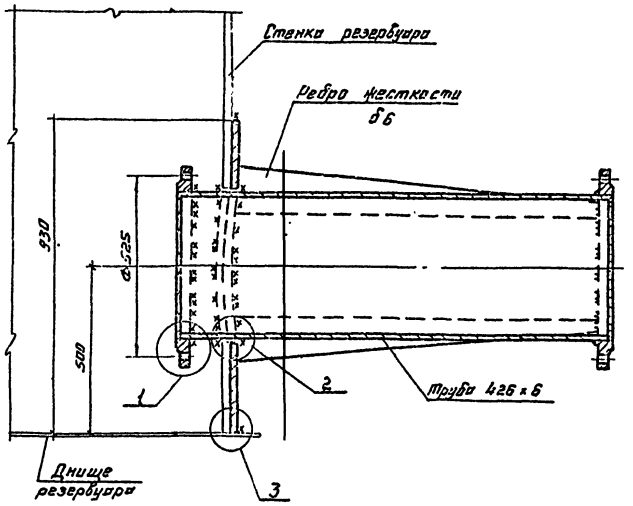
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

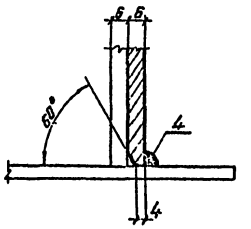
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом I



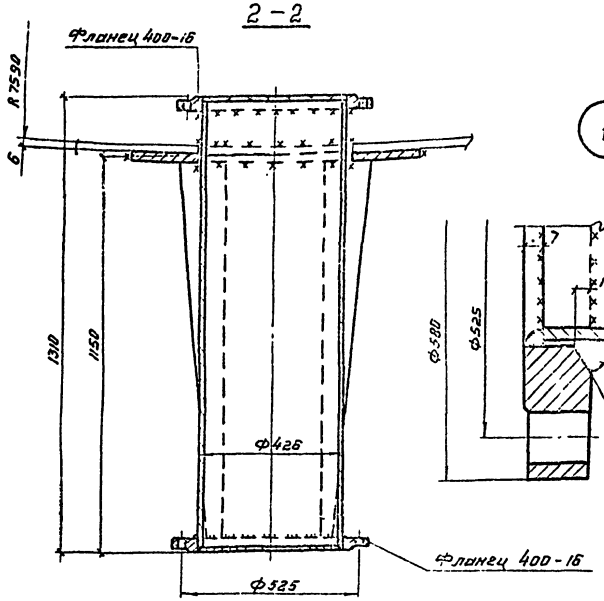
1-1

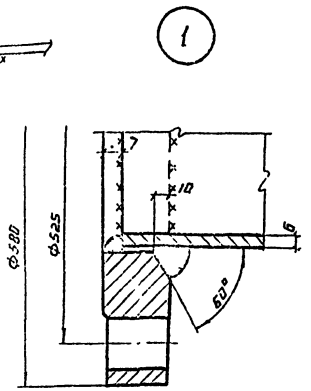


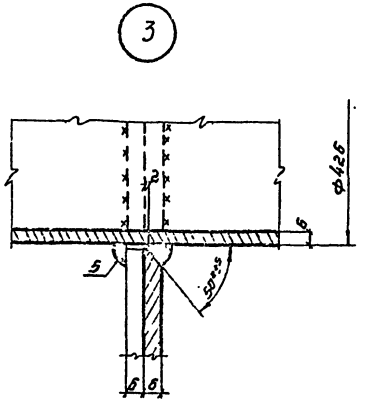


1. Масса приемо-раздаточного патрубка Ду400-205кг.
2. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара после приварки трубы и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.

2-2







Директор	Кузнецов		ТП 704-1-167.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.
Н. контр.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Проверил	Демидова		
Исполнил	Витер		Патрубок приемо-раздаточный Ду 400.
			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

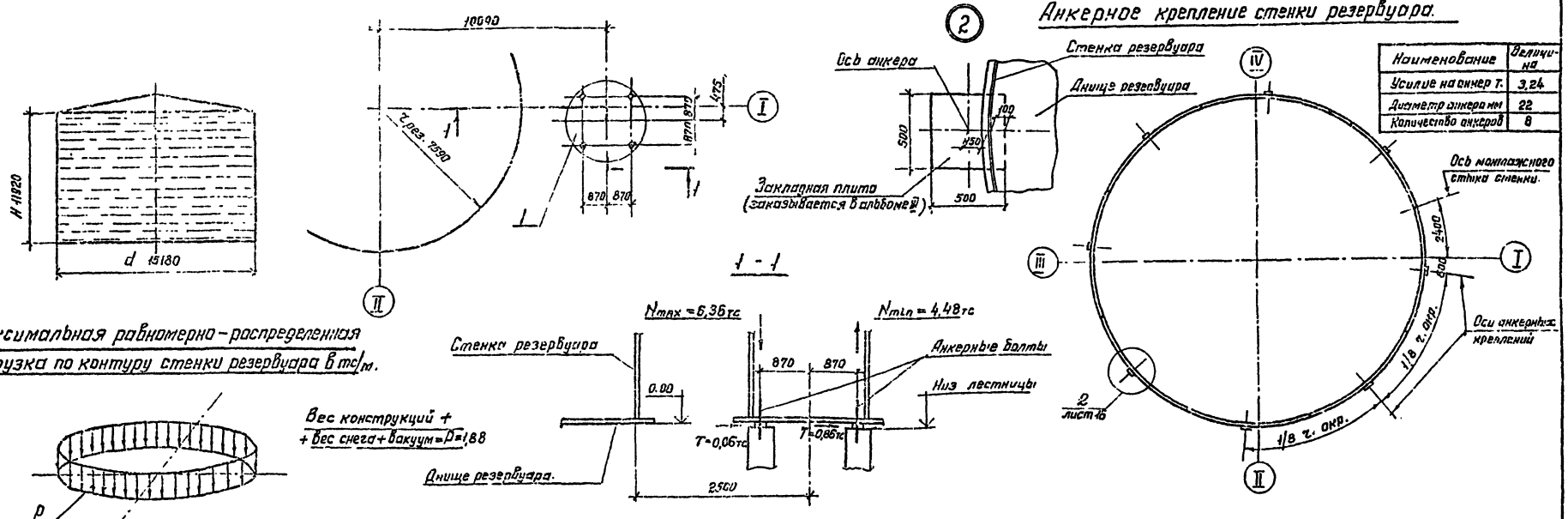
Инв. №

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

Альбом I

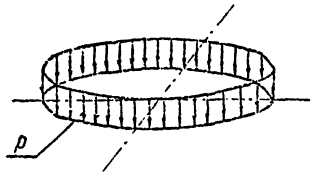
Типовой проект 704-1-167.84

Анкерное крепление стенки резервуара.



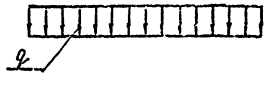
Наименование	Величина
Усилие на анкер т.	3,24
Диаметр анкера мм	22
Количество анкеров	8

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

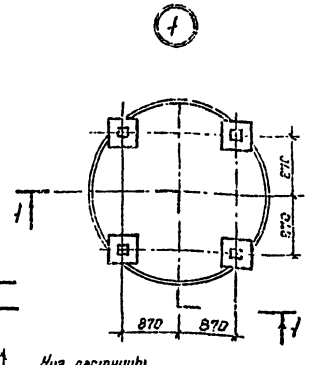


Вес конструкций + + вес снега + вакуум = P = 1,88

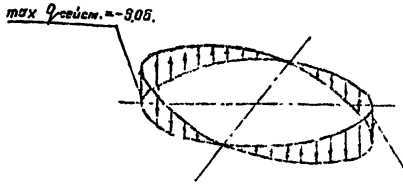
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м².



Гидростатическое давление + + вес днища + избыточное давление = q = 12,21

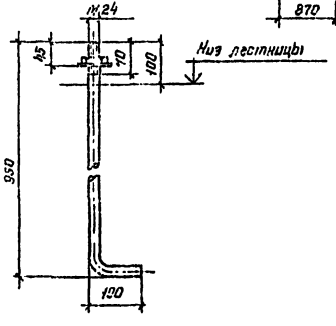


Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м



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 0,85 кПа (85 кгс/м²) 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 удельным весом γ = 1,0 тс/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	
Гл. инж. ин.	Парионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. бриг.	Богословская	
Наомакон	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Привинсер	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-167.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

gost.e-ecolog.ru