ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЁМКОСТЬЮ 10 000 м³.

АЛЬБОМ I

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА

gost.e-ecolog.ru

Привязан:

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-170.84

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 10000 м³

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

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

РАЗРАБОТАН:

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ – АЛЬБОМЫ I; II
ИНСТИТУТОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД – АЛЬБОМЫ III; IV; V; VIII; IX; X

ИНСТИТУТОМ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ – АЛЬБОМЫ VI; VII

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

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — КУЗНЕЦОВ Б.В.
ВЫШЕГОРОДСКАЯ Э.Ю.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

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, 1,5 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
2.3-2.4	Техническая спецификация стали. Снег 2,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
2.5-2.6	Техническая спецификация стали. Снег 1,00 кПа, ветер 1,00 кПа. Избыточное давление 0.	
2.7	Техническая спецификация стали. Площадки и ограждение на крыше.	
3	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1,00 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	
4	Общий вид. Фасад и план.	
5	Таблица расхода стали. Анкерное крепление резервуара	
6	Стенка.	
7	Днище.	
8	Опорное кольцо. Тип I.	
9	Опорное кольцо. Тип II.	
10	Покрытие. Монтажная схема.	
11	Покрытие. Монтажные узлы.	
12	Покрытие. Геометрическая схема щитов.	
13	Покрытие. Укрупненный промежуточный щит.	
14	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов.	
15	Покрытие. Центральное кольцо.	
16	Покрытие. Начальные щиты 1 и 2.	
17	Покрытие. Промежуточные щиты 3 и 4.	
18	Покрытие. Замыкающие щиты 5 и 6.	
19	Покрытие. Узлы щитов.	
20	Покрытие. Узлы щитов.	
21	Площадки и ограждение на крыше.	
22	Люк монтажный и патрубки на крыше.	
23	Люки-лазы в I поясе стенки.	
24	Патрубок приема-раздаточный Ду 400 и патрубок для зачистки.	
25	Патрубок приема-раздаточный Ду 600.	
26	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 ЦИТП г. Москва.
Типовой проект 402-11-59/74	Стационарная установка генераторов высокократной пены ГВПС-2000, ГВПС-600, ГВПС-200 на стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов	Альбомы I, 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 10000 м³ для нефти и нефтепродуктов выполнен по плану типового проектирования на 1981-1982 г.г. (Раздел VII, пункт VII. 2,3). на стадии рабочей документации на основании задания утвержденного Миннефтепромом, согласованного Госстроем СССР.

Альбом I проекта содержит конструкции металлические резервуара, альбом II - конструкции металлические 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 – 0,9 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 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 – 28,50 м

11 Высота стенки резервуара – 17,88 м

12 Площадь зеркала продукта – 638 м²

13 Площадь застройки (по диаметру окрайков) 643 м²

14 Максимальная высота налива:
- в резервуаре без понтона – 17,12 м (в сейсмических районах 16,88 м)
- в резервуаре с понтоном – 16,70 (до низа понтона)

15 Полезный объем резервуара:
- без понтона – 10893 м³
- с понтоном – 10625 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) Максимальная высота налива в резервуаре без понтона определяется высотой врезки ГВПС, в резервуаре с понтоном верхним положением понтона;

г) 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 З.Ю.

Инв. №

Привязан:

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

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и неф. тепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

Общие данные (начало)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Материалы

Наименование	Марка стали	ГОСТ или ТУ		Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Нижние 5÷6 поясов стенки, окрайки днища.	09Г2С-12 гр.1	14-1-3023-80		Э50А
Остальные пояса стенки, косынки крыши.	ВСт3Сп5-1	—"—		Э42А
Несущие элементы крыши, опорное кольцо.	ВСт3пс6-1	—"—		—"—
Центральная часть днища.	ВСт3пс6	380-71*		—"—
Настил крыши.	ВСт3пс2	"		"
Лестница, площадки и ограждение	ВСт3кп2 ВСт3кп**	—"—		Э42

** При толщине 3мм и менее

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

Конструкции резервуара

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

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

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

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

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

Щиты покрытия и элементы опорного кольца изготавливаются в кондукторах. Укрупнение щитов на монтаже также 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 полотнища стенки, или кольцевая, которая крепится к стенке резервуара.

По условиям техники безопасности марши лестницы имеют уклон 45°.

Все монтажно-сварочные работы следует выполнять по проекту монтажных работ (альбомы VI и VII). Монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность резервуара должны удовлетворять требованиям главы СН и П „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции".

В соответствии со СН и П II-28-73 защиту от коррозии наружной поверхности резервуаров, предназначенных для эксплуатации в условиях со слабой степенью агрессивного воздействия окружающей среды, следует производить лакокрасочными покрытиями, состоящими из 1 слоя грунтовки ГФ-021 (ТУ 6-10-1642-77) или ГФ-0163 (ОСТ 6-10-409-77) и 2х 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 2х 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 (гидроабразивной) очисткой до степени 2 или 3 по ГОСТ 9.402-80.

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

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

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

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

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

1. На основании СН и П 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 СН и П II-6-74.
3. Введен коэффициент надежности по назначению.

Проект содержит традиционные строительные решения, научно-технические достижения в строительных конструкциях не применены.

Экономия стали на резервуар составляет от 3 до 8% (в зависимости от климатического района строительства и условий эксплуатации).

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Рук. бриг.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м3 — Стадия: Р; Лист: 1,2; Листов:
Нормокон.	Богословская		
Проверил	Демидова		Общие данные (Окончание)
Исполнил	Вышегородская		ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан

Инв. №

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): Стенка, Снег 1,00 кПа	Стенка, Снег 1,50 кПа	Днище	Опорное кольцо	Покрытие	Люки-лазы		Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Общая масса (т): Снег 1,50 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций													
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	-12×1500	1		71110		15	6000	12,61	12,61				0,19		12,80	12,80					
		-9×1500	2		"		15	6000	9,46	9,46	8,49					17,95	17,95					
		-8×1500	3		"		15	6000	8,41	8,41						8,41	8,41					
		-7×1500	4		"		60	6000	7,36	22,07						7,36	22,07					
		свободный	5																			
		-6×1500	6		"		45	6000	18,92							18,92						
		Ø10	7											0,07		0,07	0,07					
	Итого:		8						56,76	52,55	8,49			0,26		65,51	61,30					
	ВСт. 3 сп. 5 ГОСТ 380-71*	-7×1500	9		71110		45	6000		22,07							22,07					
		-6×1500	10		"		128	6000	31,53	18,92						31,53	18,92					
		свободный	11																			
		Ø26	12		"									0,18		0,18	0,18					
	Итого:		13	14460					31,53	40,99				0,18		31,71	41,17					
	ВСт. 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	-5×1500	14		71110		61	6000			20,23					20,23	20,23					
		-5×1500	15		"		2	4500			0,53					0,53	0,53					
	Итого:		16	12380							20,76					20,76	20,76					
	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	-6×1500	17		71110		8	6000				3,39				3,39	3,39					
		Ø16	18		"							0,04				0,04	0,04					
		Ø12	19		"								0,07			0,07	0,07					
		Ø10	20		"							1,28		0,10		1,36	1,36					
		Ø8	21		"								1,78			1,78	1,78					
		Ø6	22		"								0,22			0,22	0,22					
		Ø5	23		71110									0,10		0,10	0,10					
	Итого:		24	12300								4,69	2,07	0,20		6,96	6,96					
	ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	Ø4	25		71110								19,81			19,81	19,81					
	Итого:		26	12262									19,81			19,81	19,81					
Всего профиля:			27						88,29	93,54	29,25	4,69	21,88	0,64		144,75	150,00					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I 18	28		24155								6,61			6,61	6,61					
Всего профиля:			29	12300									6,61			6,61	6,61					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	С22	30		26255							1,88				1,88	1,88					
Всего профиля:			31	12300								1,88				1,88	1,88					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 100×63×7	32		22225								1,32			1,32	1,32					
		L 90×56×6,5	33		22217								2,30			2,30	2,30					
		L 75×50×5	34		22195								0,08			0,08	0,08					
Всего профиля:			35	12300									3,70			3,70	3,70					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 75×6	36		21113								1,09			1,09	1,09					
		L 56×5	37		-"-								0,31			0,31	0,31					
Всего профиля:			38	12300									1,40			1,40	1,40					

1. Совместно смотреть лист 2.2.

Привязан:

Инв. №

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

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

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

Стадия	Лист	Листов
Р	21	7

Цилиндросметальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: Марка металла	Код: Профиля	Код: Размер профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Стенка Снег 1,00 кПа	Стенка Снег 1,50 кПа	Днище	Опорное кольцо	Покрытие	Люки-лазы		Общая масса (т): Снег 1,00 кПа	Снег 1,50 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заводы-изготовители ВЦ
									Код элемента конструкций													
1	2	3	4	5	6	7	8	9														
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 630 х 8	39										0,05			0,05	0,05					
Всего профиля			40										0,05			0,05	0,05					
Масса металла			41						38,29	93,54	29,25	6,57	33,64	0,64		158,39	163,64					
В том числе по маркам:	09Г2С-18-1 ГОСТ 19281-73		42	—					56,76	52,55	8,49	—	—	0,26		65,51	61,30					
	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*		43	14460					31,53	40,99	—	—	—	0,18		31,71	41,17					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		44	12300					—	—	20,76	—	—	—		20,76	20,76					
	Сталь 4 по ТУ 14-1-3023-80		45	12300					—	—	—	6,57	13,78	0,20		20,55	20,55					
	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*		46	12262					—	—	—	—	19,81	—		19,81	19,81					
	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74*		47	—					—	—	—	—	0,05	—		0,05	0,05					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																				
		II																				
		III																				
		IV																				

Разные изделия (кг)

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3 сп.5 ГОСТ 380-71*	500-6	1										26			26	26					
		500-2,5	2											16		16	16					
Всего профиля			3	14460									26	16		42	42					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	500-1	4										73			73	73					
		500-2,5	5											44		44	44					
Всего профиля			6	14460									73	44		117	117					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст.20 пс ГОСТ 1050-74**	М24 х 80	7										12	10		22	22					
		М20 х 80	8											4		4	4					
		М12 х 40	9											1,5		1,5	1,5					
Всего профиля			10	—									12	15,5		27,5	27,5					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24	11										3	3		6	6					
		М20	12											1		1	1					
		М12	13											0,5		0,5	0,5					
Всего профиля			14	—									3	4,5		7,5	7,5					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24	15										1	1		2	2					
		20	16											0,3		0,3	0,3					
		12	17											0,3		0,3	0,3					
Всего профиля			18	11240									1	1,6		2,8	2,8					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	Ф16	19	11240	11118									3		3	3					

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 для соответствующих снеговой и ветровой нагрузок.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки и каркасы для наворачивания полотнищ.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.7.

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Гомдина	
Гл. констр.	Макеишец	
Гл. инженер	Винтергольц	
Гл. инженер	Васильевская	
Н. контр.	Белозерская	
Проверил	Волшинская	
Исполнил	Винтер	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	2.2	

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

ЦИТП Госстроя СССР по нефтегазовым конструкциям

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом I

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	Опорное кольцо	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*	09Г2С-12-1. ПО. ТУ 14-1-3023-80	-12 × 1500	1		71110		15	6000		12.61											
		-9 × 1500	2		—"—		15	6000	8.49	9.46			0.19			18.80					
		-8 × 1500	3		—"—		15	6000		8.41						17.95					
		-7 × 1500	4		—"—		45	6000		22.08						8.41					
		δ 10	5		—"—											22.08					
													0.07			0.07					
	Итого:		6	—					8.49	52.56											
	ВСт. 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	δ 26	7		71110								0.26			61.31					
		-7 × 1500	8		—"—		90	6000		44.14			0.18			0.18					
																44.14					
	Итого:		9	14460						44.14											
	ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	-5 × 1500	10		71110		61	6000	20.23				0.18			44.32					
		-5 × 1500	11		—"—		2	4500	0.53							20.23					
	Итого:		12	12300					20.76							0.53					
	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	-6 × 1500	13		71110		8	6000								20.76					
		δ 16	14		71110						3.39					3.39					
		δ 12	15		—"—						0.04					0.04					
		δ 10	16		—"—							0.07				0.07					
		δ 8	17		—"—						1.26		0.10			1.36					
		δ 6	18		—"—							1.78				1.78					
		δ 5	19		—"—							0.22				0.22					
													0.10			0.10					
	Итого:		20	12300																	
	ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380-71*	δ 4	21		71110						4.69	2.07	0.20			6.96					
	Итого:		22	12262								19.81				19.81					
Всего профиля:			23						29.25	96.70		19.81				19.81					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	I 18	24		24155						4.69	21.88	0.64			153.16					
Всего профиля:			25	12300								6.61				6.61					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	C 22	26		26255							6.61				6.61					
Всего профиля:			27	12300							1.88					1.88					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт. 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 110 × 70 × 8	28		22233						1.88					1.88					
		L 100 × 63 × 7	29		22225							0.87				0.87					
		L 90 × 56 × 5	30		22217							1.15				1.15					
		L 75 × 50 × 5	31		22195							2.30				2.30					
Всего профиля:			32	12300								0.08				0.08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L 75 × 6	33		21113							4.40				4.40					
		L 56 × 5	34		—"—							0.90				0.90					
												0.17				0.17					
Всего профиля:			35	12300								1.07				1.07					

1. Совместно смотреть лист 2.4.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Бригадир	Богословский	
Н. контр.	Богословский	
Проверил	Вашинская	
Исполнил	Витер	

Привязан:

Инв. N

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 000 м³

Техническая спецификация стали. Снег 2.00 кПа, ветер 0.45 кПа. Избыточное давление 0.

Стадия	Лист	Листов
Р	2.3	

Центросоюзпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

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	Опорное кольцо	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													
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	Тр. 630×8	36									0,05				0.05					
Всего профиля			37									0.05				0.05					
Всего масса металла			38						29.25	98.70	6.57	34.01	0.64			167.17					
В том числе по маркам:	ОВГ2С-12-1 по ТУ14-1-3023-80		39	—					8.49	52.56	—	—	0.26			61.31					
	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*		40	14460					—	44.14	—	—	0.18			44.32					
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*		41	12300					20.76	—	—	—	—			20.76					
	ВСт.3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80		42	12300					—	—	6.57	14.15	0.020			20.92					
	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*		43	12262					—	—	—	19.81	—			19.81					
	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**		44	—					—	—	—	0.05	—			0.05					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I II III IV																			

Разные изделия (кг).

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	600-6	1									28				26					
		500-2.5	2										16			16					
Всего профиля			3	14460								26	16			42					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	600-1	4									73				73					
		500-2.5	5										44			44					
Всего профиля			6	14460								73	44			117					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М24×80	7									12	10			22					
		М20×80	8										4			4					
		М12×40	9										1.5			1.5					
Всего профиля			10	—								12	15.5			27.5					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20пс ГОСТ 1050-74**	М24	11									3	3			6					
		М20	12										1			1					
		М12	13										0.5			0.5					
Всего профиля			14	—								3	4.5			7.5					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	24	15									1	1			2					
		20	16										0.3			0.3					
		12	17										0.3			0.3					
Всего профиля			18	11240								1	1.6			2.6					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	Ф16	19	11240									3			3					

1. При наличии изоляции на стенке резервуара и при изготовлении резервуара, работающего под давлением 2,00 кПа, спецификацию на стенку резервуара следует скорректировать в соответствии с таблицей, приведенной на листе 6 для соответствующих снеговой и ветровой нагрузок.
2. В спецификации не учтена сталь для анкеровки стенки и каркасы для наворачивания полотнищ.
3. Техническую спецификацию стали на площадки см. лист 2.7

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инженер	Вышегородская	
Рук. бриг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил.	Ващинская	
Исполнил	Витер	

ТП 704-1-170.84

	Стадия	Лист	Листов
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Р	2.4	
Техническая спецификация стали. Снег 200 кПа, ветер 0,45 кПа. Избыточное давление 0.	Ленинградский Гипрокоммунстрой им. Мельникова		

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	Опорное кольцо	Накрытие	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													
	09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	-12×1500	1		71110		15	6000	12.61				0.19			12.80					
		-9×1500	2		—"—		15	6000	9.46	8.49						17.95					
		-8×1500	3		—"—		45	6000	25.22							25.22					
		Ø10	4		71110								0.07			0.07					
	Итого:		6	—					47.29	8.49			0.26			56.04					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	Ø26	6		71110								0.18			0.18					
		-8×1500	7		71110		15	6000	8.41							8.41					
		-7×1500	8		—"—		90	6000	44.14							44.14					
	Итого:		9	11460					52.55				0.18			52.73					
	ВСт.3 пс 6 ГОСТ 380-71*	-6×1500	10		71110		61	6000		20.23						20.23					
		-5×1500	11		—"—		2	4500		0.53						0.53					
	Итого:		12	12300						20.76						20.76					
	ВСт.3пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	-8×1500	13		71110		8	6000			4.30					4.30					
		Ø16	14		71110						0.04					0.04					
		Ø14	15		—"—						1.95					1.95					
		Ø12	16		—"—							0.07				0.07					
		Ø10	17		—"—								0.10			0.10					
		Ø8	18		—"—							1.78				1.78					
		Ø6	19		—"—						0.17	0.22				0.39					
		Ø5	20		—"—								0.10			0.10					
	Итого:			12300																	
	ВСт3 пс 2 ГОСТ 380-71*	Ø4	21		71110						6.46	2.07	0.20			8.73					
	Итого:		22	12282								13.81				13.81					
Всего профиля:			23						99.84	29.25	6.46	13.81				13.81					
Двутавры ГОСТ 8239-72*	ВСт.3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Х18	24		24155							21.88	0.64			158.07					
Всего профиля:			25	12300								6.61				6.61					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт.3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	Е22	26		26265							6.61				6.61					
Всего профиля:			27	12300							1.88					1.88					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт.3 пс 6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L100×63×7	28		22225						1.88					1.88					
		L90×56×5,5	29		22217							1.32				1.32					
		L75×50×5	30		22195							2.30				2.30					
Всего профиля:			31	12300								0.08				0.08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	L75×6	32		21113							3.70				3.70					
		L56×5	33									1.09				1.09					
Всего профиля:			34	12300								0.31				0.31					
												1.40				1.40					

1. Совместно смотреть лист 2.6.

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

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

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Темлянц	
Гл. констр.	Миксимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Рук. бриг.	Богословский	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Вацинская	
Исполнил	Витер	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

Техническая спецификация стали. Снег 1,5 кПа, ветер 1,88 кПа. Избыточное давление 0.

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Кн по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. изд.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Стенка	Днище	Опорное кольцо	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													
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	Тв. 630 × 8	35									0.05				0.05					
Всего профиля:			36									0.05				0.05					
Всего масса металла			37						99,84	29,25	8.34	33,64	0.64			171.71					
	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*		38	—					47.29	8.43	—	—	0.26			56.04					
	ВСт.3 пс6 ГОСТ 380-71*		39	14460					52.55	—	—	—	0.18			52.73					
	ВСт.3 пс-1 по ТУ14-1-3023-80		40	12300					—	20.76	—	—	—			20.76					
	ВСт.3 пс2 ГОСТ 380-71*		41	12300					—	—	8.34	13.78	0.20			22.32					
	Ст.20 пс ГОСТ 1050-74**		42	12262					—	—	—	19.81	—			19.80					
			43	—					—	—	—	0.05	—			0.05					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			

Разные изделия (кг)

Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	600-6	1									26				26					
		500-2.5	2										16			16					
Всего профиля:			3	14460								26	16			42					
Заглушки ГОСТ 12836-67*	ВСт.3 сп5 ГОСТ 380-71*	600-1	4									73				73					
		500-2.5	5										44			44					
Всего профиля:			6	14460								73	44			117					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24 × 80	7									12	10			22					
		М20 × 80	8										4			4					
		М12 × 40	9										1.5			1.5					
Всего профиля:			10	—								12	15.5			27.5					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст. 20 пс ГОСТ 1050-74**	М24	11									3	3			6					
		М20	12										1			1					
		М12	13										0.5			0.5					
Всего профиля:			14	—								3	4.5			7.5					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	24	15									1	1			2					
		20	16										0.3			0.3					
		12	17										0.3			0.3					
Всего профиля:			18	11240								1	1.6			2.6					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт. 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф16	19										3			3					
				11240																	

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышгородский	
Рук. друг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Волынская	
Исполнил	Витер	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

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

Стадия	Лист	Листов
Р	2.5	

Ленинградсельхозконструкция им. Мельникова

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Нн по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): 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*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	Б6	1		71110				0.08	0.08					
Всего профиля			2	11240					0.08	0.08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L50×4 V	3		21113				0.43	0.43					
		L36×4 V	4		—"—				0.03	0.03					
		L25×3 V	5		—"—				0.10	0.10					
Всего профиля			6	11240					0.56	0.56					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L90×56×5,5 V	7		22217				0.02	0.02					
Всего профиля			8	11240					0.2	0.02					
Сталь листовая просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510	9		71404				1.02	1.02					
Всего профиля			10	11240					1.02	1.02					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	L50×40×12×2,5 V	11		74002				0.35	0.33					
Всего профиля			12						0.35	0.35					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*	{90×30×25×3 V	13						0.31	0.31					
Всего профиля			14						0.31	0.31					
Всего металла			15						2.34	2.34					
В том числе по сталям	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*		16	11240					1.68	1.68					
	ВСт 3 кп ГОСТ 380-71*		17	—					0.66	0.66					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I													
		II													
		III													
		IV													

Разные изделия в кг.

Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М12×25	1				118		3	3					
Всего профиля			2				118		3	3					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-74**	М12	3				118		1	1					
Всего профиля			4				118		1	1					
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	12	5				118		0.7	0.7					
Всего профиля			6				118		0.7	0.7					

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Дарионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. брис.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Вищинская	
Исполнил	Крамская	

Привязан:

Инв. N

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10 000 м³.

Техническая спецификация стали. Площадки и ограждения на крыше.

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Наименование конструкций по номенклатуре пректа	Позиция по спецификации	№ по порядку	Код конструкций	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной прочности	Балки и швеллеры	Широкополосная универсальная сталь	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Стальлистовая толстолистовая 6-4мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная 3-4мм	Гнутые и холодногнутые профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом % на массу заделочного материала	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	571	1		8.74						21.38						30.12	29.42		
Стенки	572	2		58.46						32.48						90.94	91.85		
Покрытие	573	3			8.74		5.25			27.37				0.85		41.41	41.82		
Люки – лазы	328	4		0.27						0.39						0.66	0.67		
Шахтная лестница площадки	569	5			2.42		0.95	0.03	0.17	2.27			1.62			7.46	7.53		
Каркас для наворачивания рулонов стенки и днища	604	6					7.70									7.70	7.78		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		7		67.47	11.16		13.90	0.03	0.17	83.89			1.62	0.85		178.29	180.07		
Итого с учетом отходов 3.7%		8		69.97	11.57		14.41	0.03	0.18	86.99			1.68	0.05		184.88			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.		9		69.97	11.57	–	14.41	0.03	0.18	86.99			1.92	0.06		185.13			
Разница приведенной и натуральной масса		10														0.25			
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 – 255 (24 – 26) 328 – 340 (33 – 35)												35.25 77.99 69.97			
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		12		86.76						87.06						173.82			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		13														201.39			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж.	Доронин		
Нач. отд.	Томилин		
Гл. констр.	Ржесинец		
Гл. инженер	Винниченко		
Рук. бриг.	Богословский		
Нормокон.	Богословская		
Проверил	Ушенкина		
Исполнил	Витер		

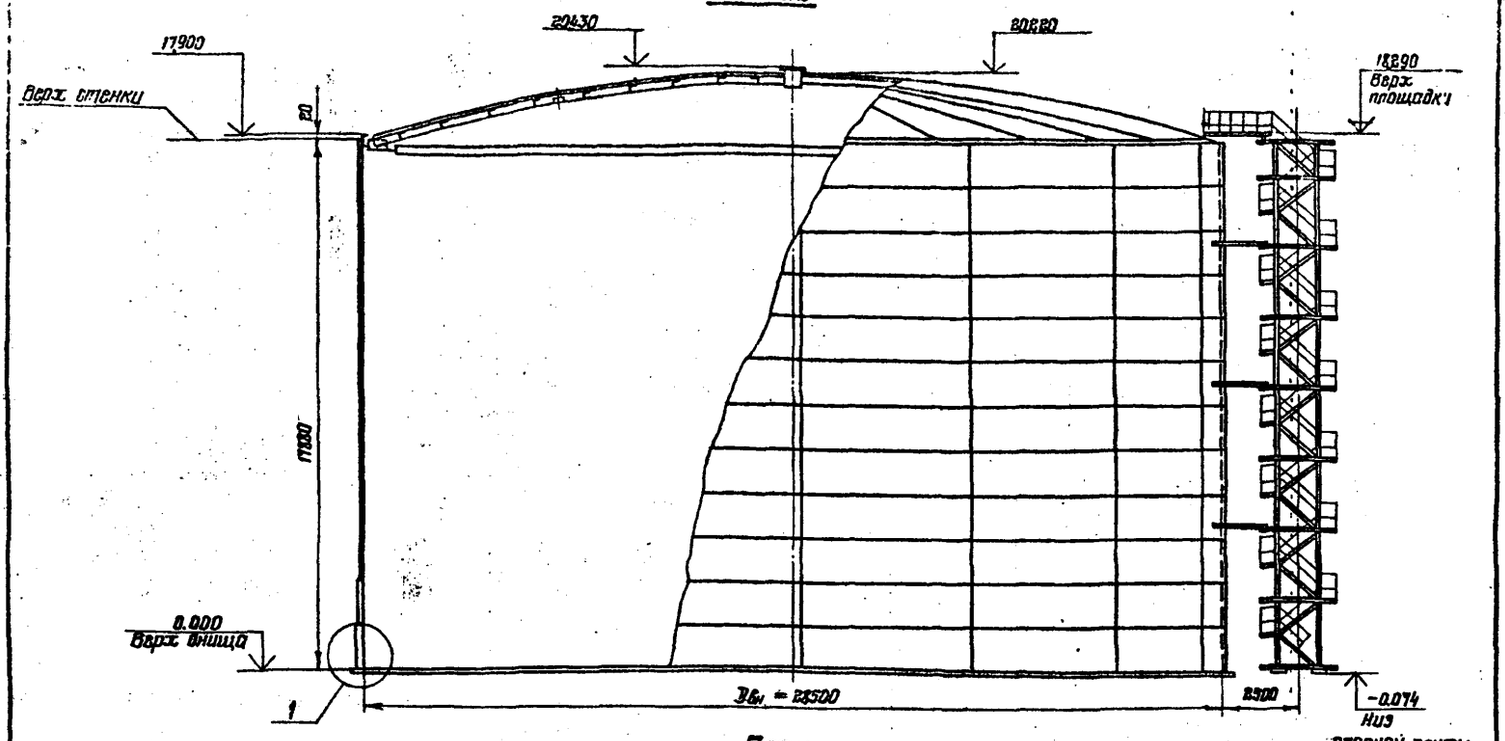
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей. Снег 1.0кПа; ветер 0.45кПа. Избыточное давление

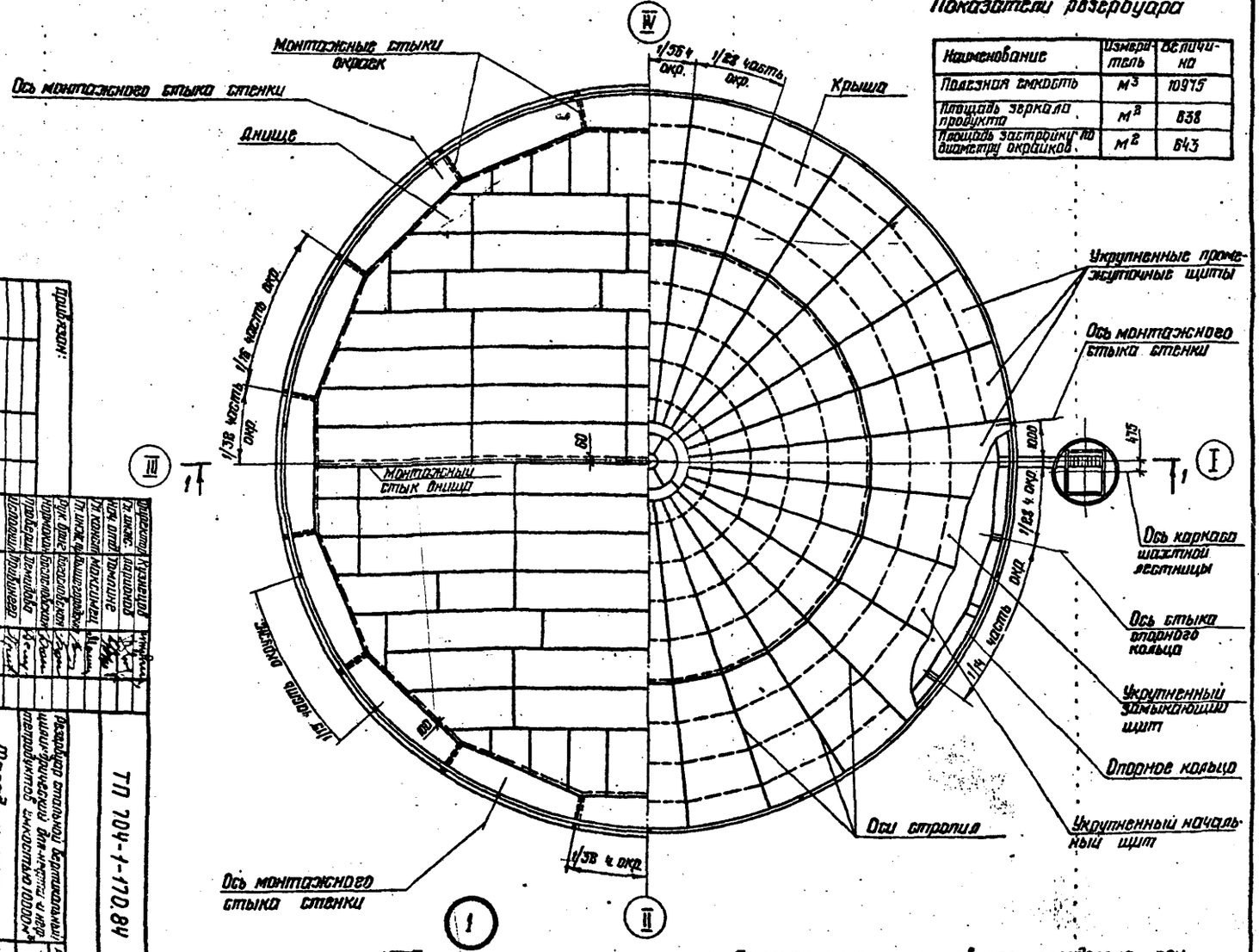
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Фасад



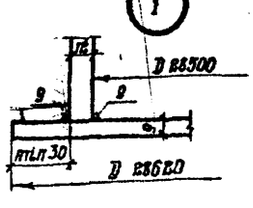
План

(Площадки и ограждение не показаны)



Показатели резервуара

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	$м^3$	10975
Площадь зеркала продукта	$м^2$	838
Площадь застройки по диаметру окрайков	$м^2$	843



1. Полезная емкость резервуара определена при заливе на высоту 17130 мм
2. Монтажную ручную сварку конструкций из низколегированной стали выполнять электродами типа 350А, конструкций из углеродистой стали электродами типа 342А ГОСТ 9467-75

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. проекта	Кузнецов	
Нач. отд.	Ашрапов	
Гл. конструктор	Мокшин	
Рук. груп.	Васильевская	
Конструктор	Белоусова	
Техник	Зуева	

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

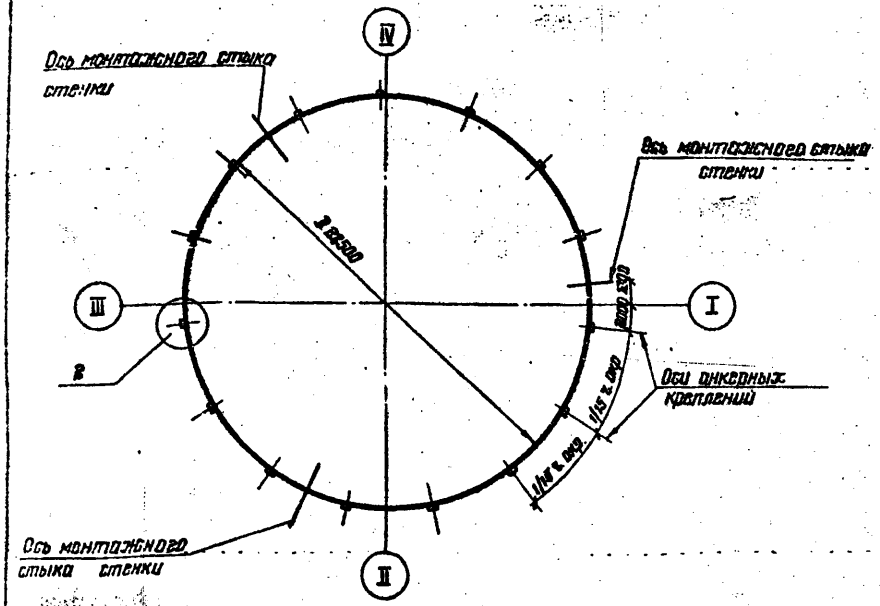
Фасад и план

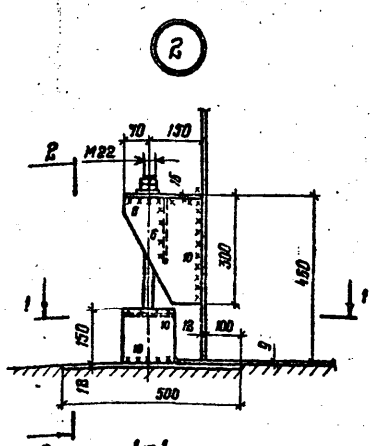
Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
Утв.					

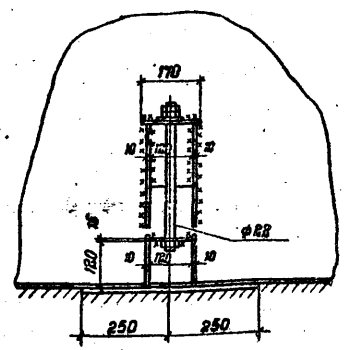
Стадия Р | Листов 4

ГПИ Промстальконструкция им. Мельникова

Анкерное крепление резервуара







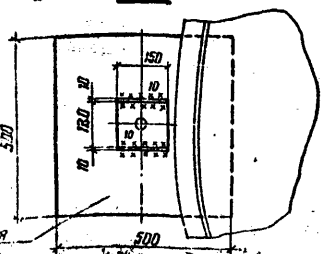


Таблица расхода стали в тоннах

Наименование		Вес снегового покрова кПа			
		1,00	1,50	2,00	1,00
		Скоростной напор ветра кПа			
		0,47			1,00
Весовые показатели резервуара при эксплуатации его без испытания водяной	Днище	29,34			
	Стенка	89,16	94,47	97,65	100,83
	Опорное кольцо	8,64			8,41
	Покрытие	33,31		33,68	33,31
	Площадки, ограждение	2,36			
	Шахтная лестница	5,02			
	Итого:	166,03	171,34	174,89	179,47
Весовые показатели резервуара при эксплуатации его под давлением	Днище	29,54			
	Стенка	110,39	113,58	116,76	119,94
	Опорное кольцо	8,64			8,41
	Покрытие	33,31		33,68	33,31
	Площадки, ограждение	2,36			
	Шахтная лестница	5,02			
	Итого:	187,26	190,45	194,00	198,58
Каркасы для наворачивания полотнищ стенки и днища		19,50			

Наименование	Скоростной напор ветра 1,00 кПа
Усилие на анкер т	3,12
Количество анкеров	15
Диаметр анкера мм	22
Масса анкерного устройства на весь резервуар кг	308

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

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инженер	Гаршнов		
Нач. отд	Тамарин		
Гл. конст.	Макгимец		
Гл. инженер проекта	Кныш-Гордеева		
Рук. бриг.	Обрезкова		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормокон.	Обрезкова		
Проверил	Демидова		Таблица расхода стали. Анкерное крепление резервуара.
Исполнил	Пришлегер		

Привязан:

Инв. №

Лит	Лист	Листов
Р	5	

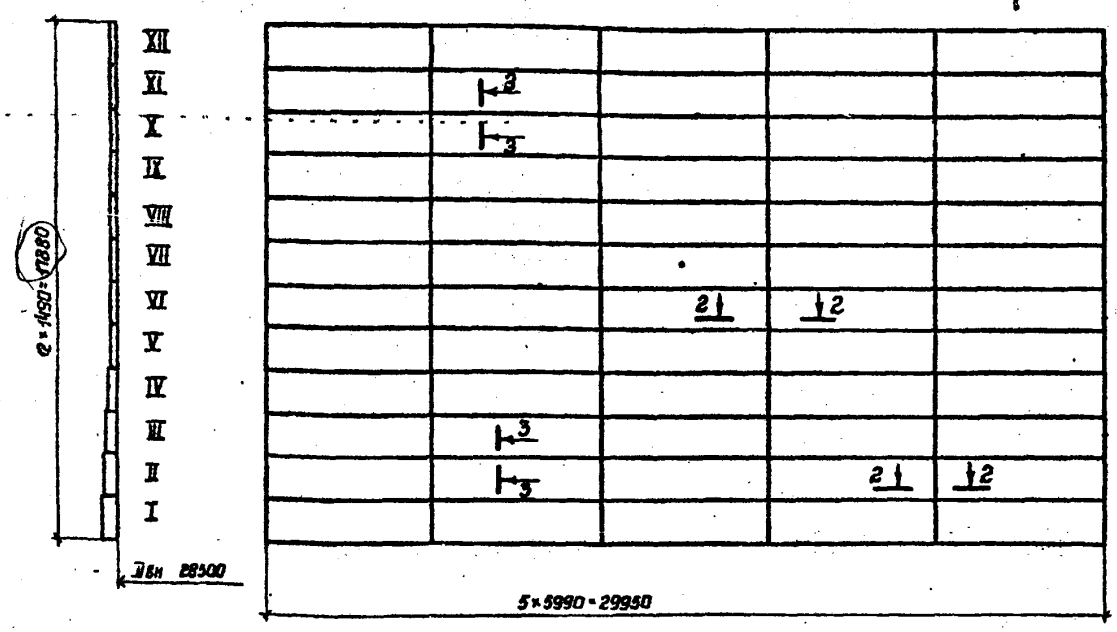
ГПИ Проектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

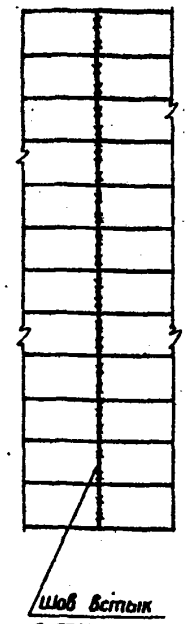
Типовой проект 704-1-170.84

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом I

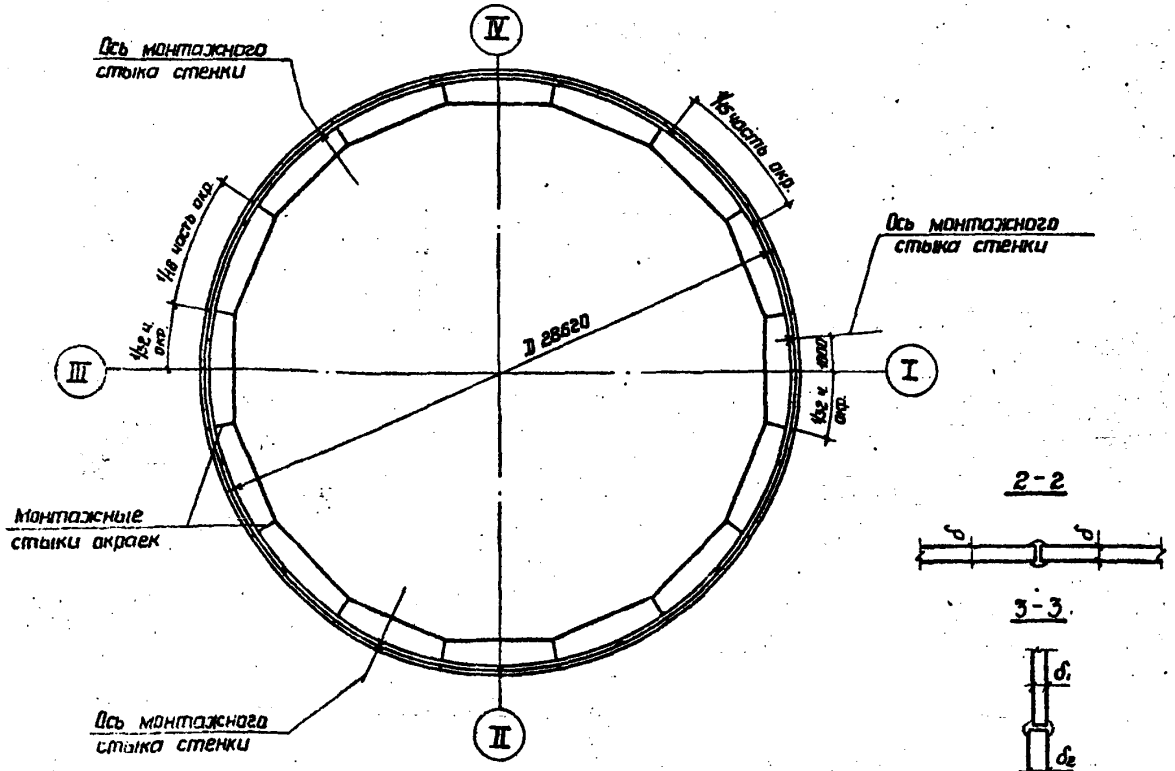
Развертка полотнища стенки



Монтажный стык



План монтажных стыков окраек днища и монтажных стыков стенки



2-2

3-3

Таблица толщин листов стенки по поясам

Пояса	Резервуар, эксплуатируемый без избыточного давления: без изоляции				С изоляцией				Резервуар, эксплуатируемый под давлением 2,0 кПа с изоляцией и без изоляции.			
	Вес снегового покрова кПа								Вес снегового покрова кПа			
	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0	1,0	1,5	2,0	1,0
	Скоростной напор ветра кПа								Скоростной напор ветра кПа			
	0,45			1,0	0,45		0,45	1,0	0,45			1,0
XII	6	6	7	7	6	6	7		8	8	8	8
XI	6	6	7	7	6	6	7		8	8	8	8
X	6	6	7	7	6	7	7		8	8	9	8
IX	6	7	7	7	6	7	7		8	8	9	9
VIII	6	7	7	7	6	7	7		8	8	9	9
VII	6	7	7	7	6	7	8		8	9	9	9
VI	6	7	7	8	7	7	8		8	9	9	10
V	6	7	7	8	7	7	8		9	9	9	10
IV	7	7	7	8	7	7	8		9	9	9	10
III	8	8	8	8	8	8	8		9	9	10	10
II	9	9	9	9	9	9	9		9	10	10	10
I	12	12	12	12	12	12	12		12	12	12	12
Масса в т	89,16	94,47	97,65	100,83	91,29	99,53	101,90		110,39	113,58	117,82	119,94
в том числе 09Г2С т.	57,32	53,07	53,07	47,77	53,07	53,07	47,77		41,39	42,46	43,52	33,51

Сталь ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71*

Сталь 09Г2С-12 кл 1 по ТУ 14-1-3023-80

1 Стенка состоит из 3[1] полотнищ.
2 Длина полотнища включает припуск ~100мм для образования монтажных стыков.
3 Соединение листов в полотнища производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса, присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
4 Кромки листов обработать пространской, допуски на отклонение от линейных размеров принимать по таблице 8 СНиП III-18-75.
5 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, производить электродами типа 350А (сталь марки 09Г2С) и Э42А (сталь марки ВСт3) по ГОСТ 9467-75.
6 Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
7 Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающим излучением по всей длине. Разделку кромок под монтажный шов производить по проекту производства работ.

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл.инж.ин.	Паршонав		
Нач.отд.	Томпинг		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышегородская		
Рук.бриг.	Богословская		
Нормокон.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Привинегер		

Привязан:

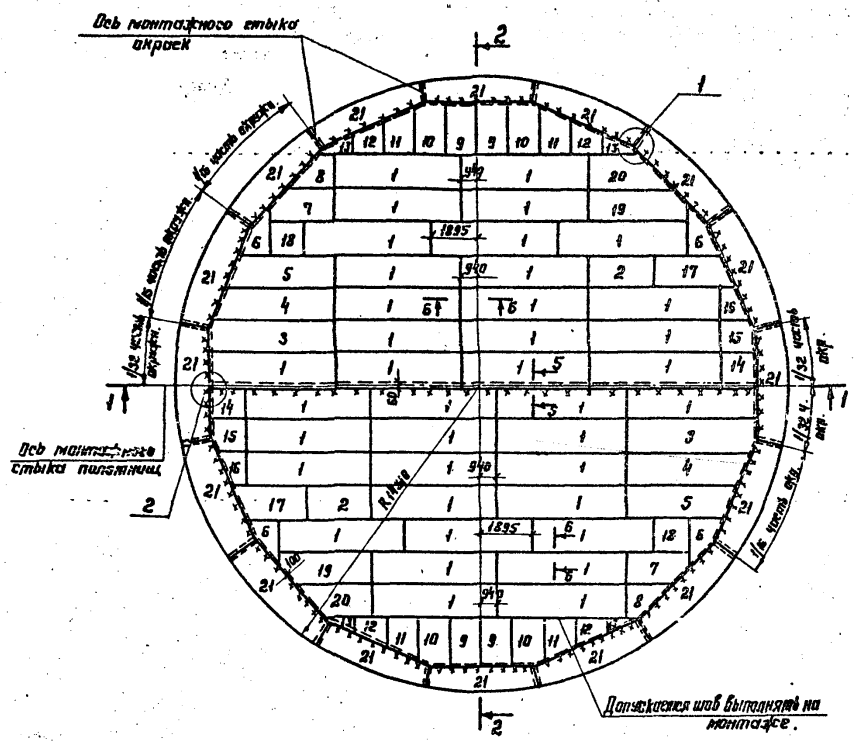
Инв. N

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

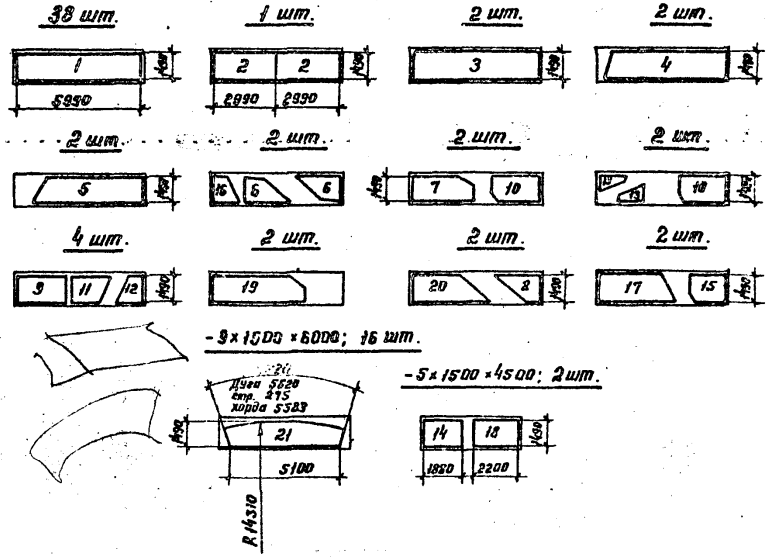
Лит	Лист	Листов
Р	6	

Стенка

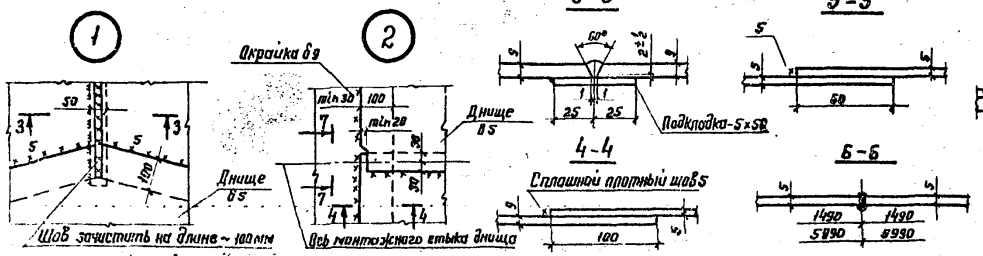
ЦИТП Госстроя СССР им. Мельникова



Раскрой листов – 5 × 1500 × 6000



1. Масса днища – 29,54 т, в том числе 8,57т стали марки ОСт2С
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой. Для сварки следует применять материалы, соответствующие классу свариваемых сталей и обеспечивающие требуемые свойства сварных соединений.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467 – 75.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать пространкой. Допуски при обработке листов принимать по таблице 8 СНиП III – 18-75.
5. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30мм
6. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.



Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Татарин		
Гл. констр.	Макинчиц		
Гл. инж. пр.	Самсонидзе		
Гл. инж. пр.	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Детинова		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Разраб.	Пивзингер		Днище

Привязан:

Инв. №

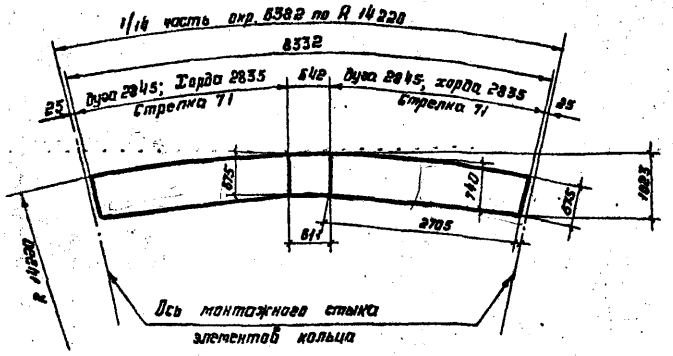
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦИТП Госстроя СССР им. Мельникова

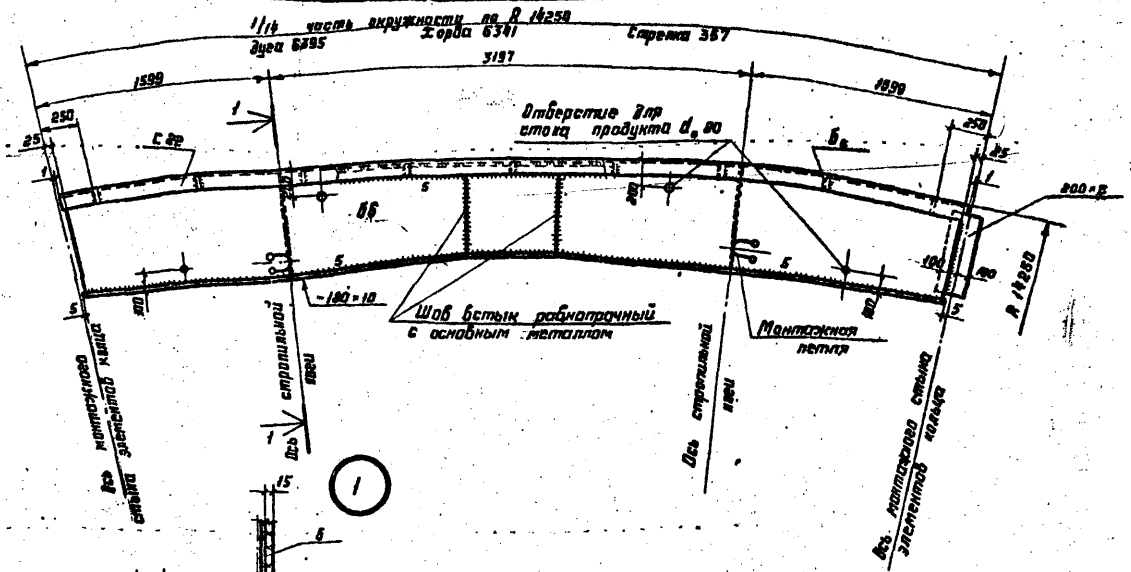
Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

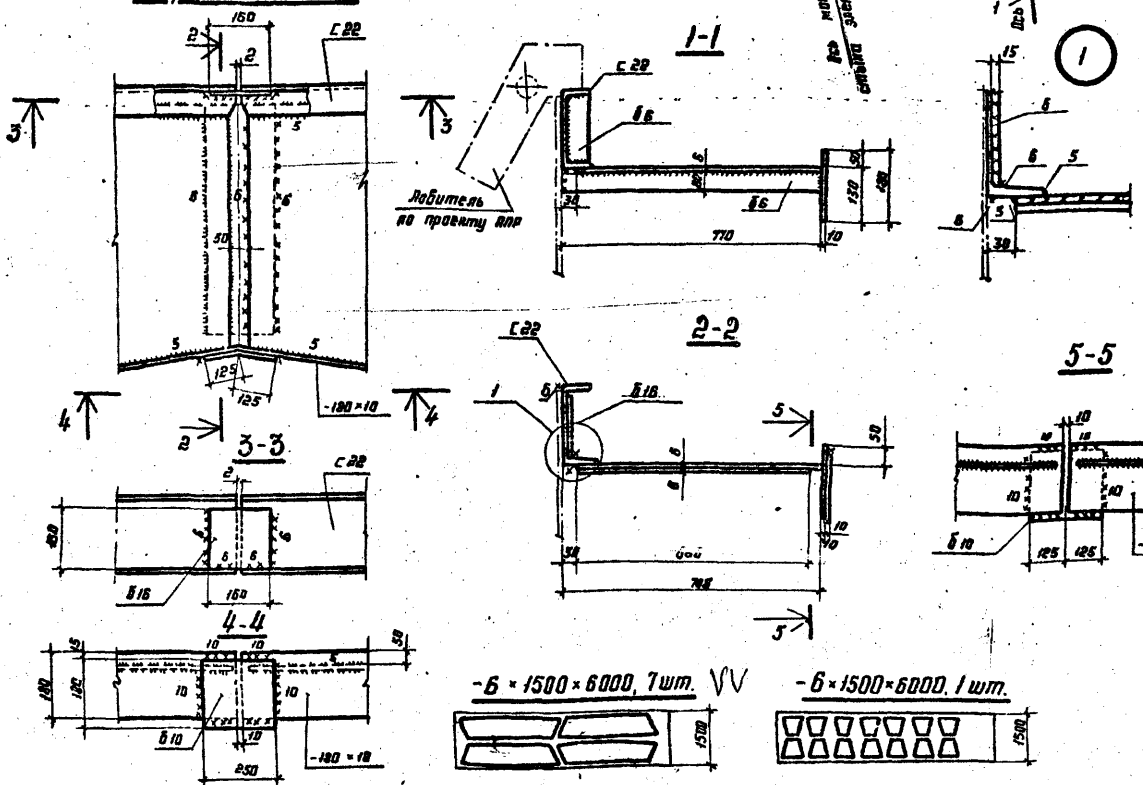
Геометрическая схема настила элемента кольца



Элемент опорного кольца



Монтажный стык элементов опорного кольца



Вес снегового покрова КПа	1,00; 1,50; 2,00
Скоростной напор ветра КПа	0,45
Масса элемента кольца	~0,474
Масса кольца т	6,64

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

Нормокон.	Богословская		ТП 704-1-170.84
Директор	Кузнецов		
Гл.инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Тамлина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Гл.конст.	Максимец		Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Гл.инж.пр.	Вышегородская		
Рук.бриг.	Богословская		Опорное кольцо тип I.
Проверил	Кромская		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Башинская		

Привязан:

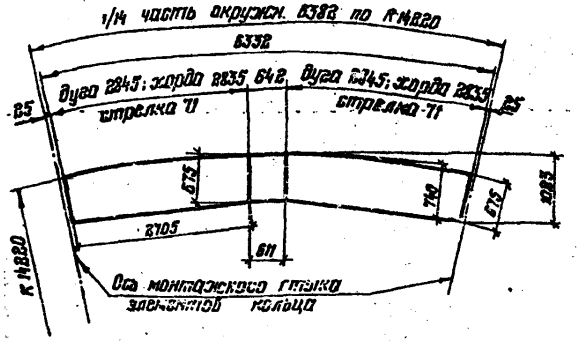
Инв. №

Подпись и дата | Взам.инв. №

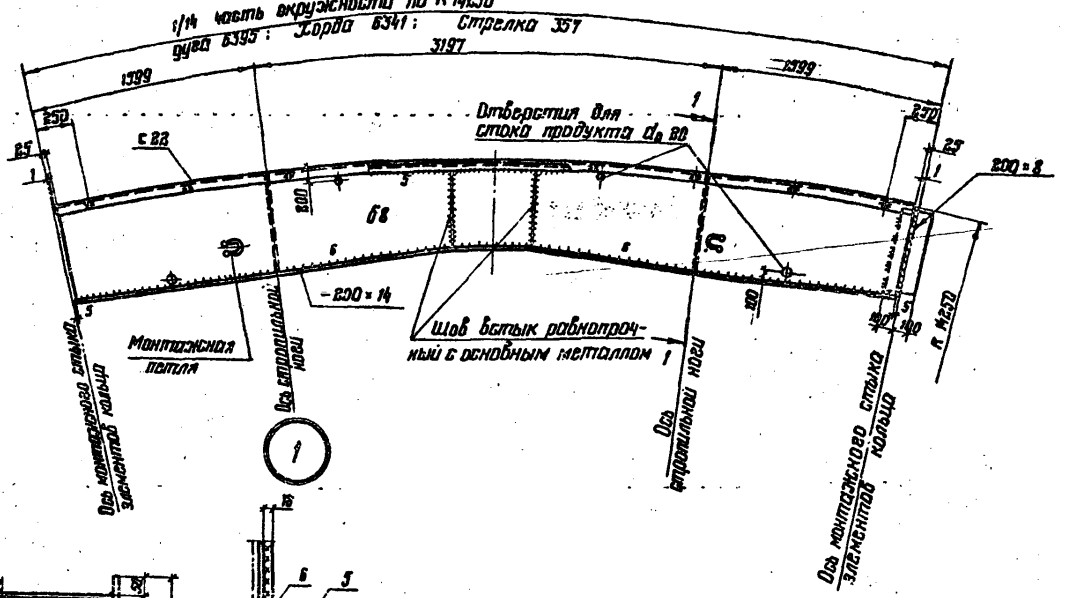
Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

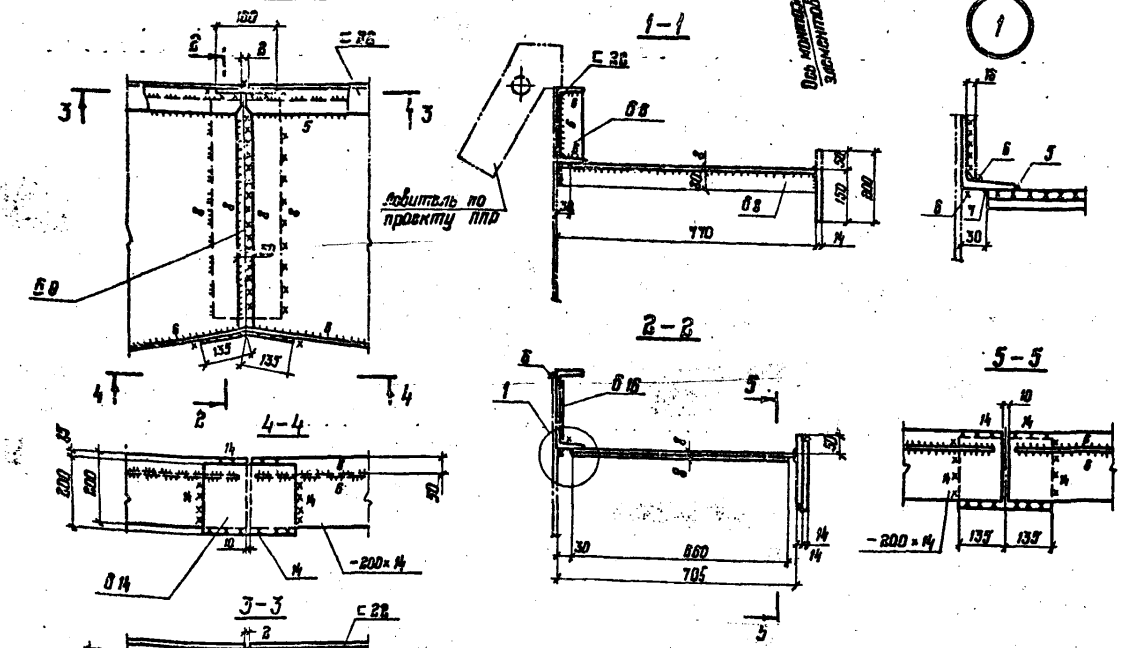
Геометрическая схема настила элемента кольца



Элемент опорного кольца



Монтажный стык элементов опорного кольца



Вес снегового покрова кПа	1.00
Скоростной напор ветра кПа	1.00
Масса элемента кольца т	~0.601
Масса кольца т	3.41

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж. ин.	Ларионов		
Нач. отд	Томлинг		
Гл. констр	Максимец		
Гл. инж. пр	Вышегородская		
Рук. бриг.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Крамская		Опорное кольцо тип II
Исполнил	Зощинская		

Стадия: Р | Лист: 9 | Листов:

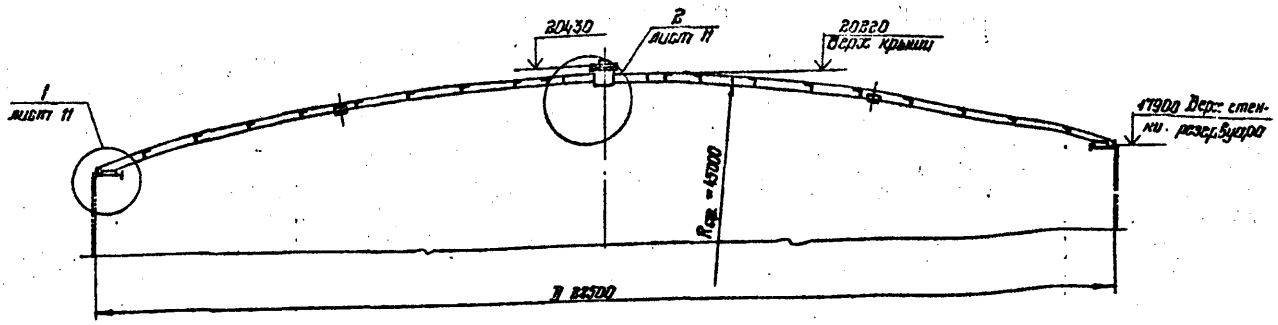
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан:

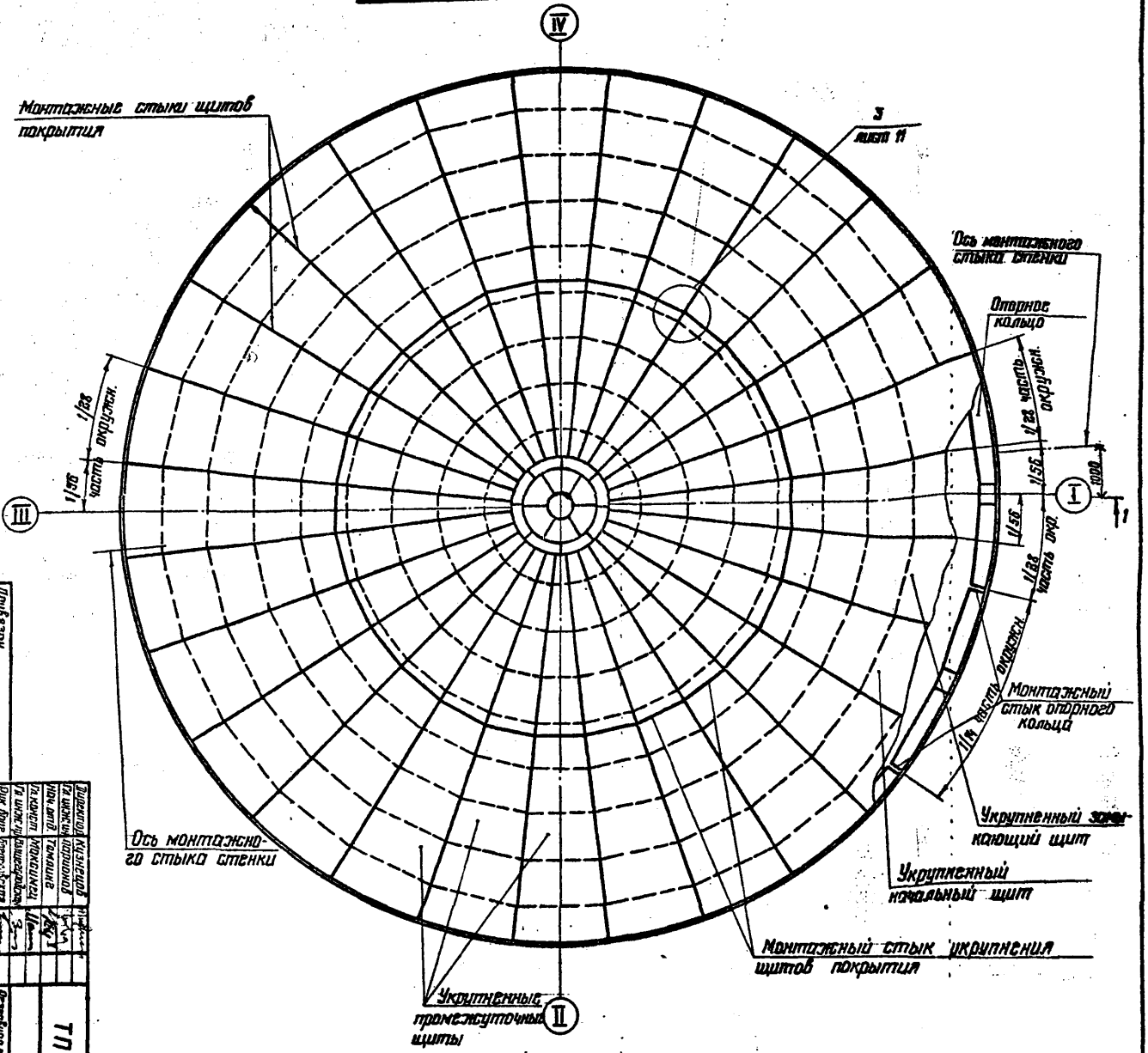
Инв. №

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

1-1



План сферического покрытия

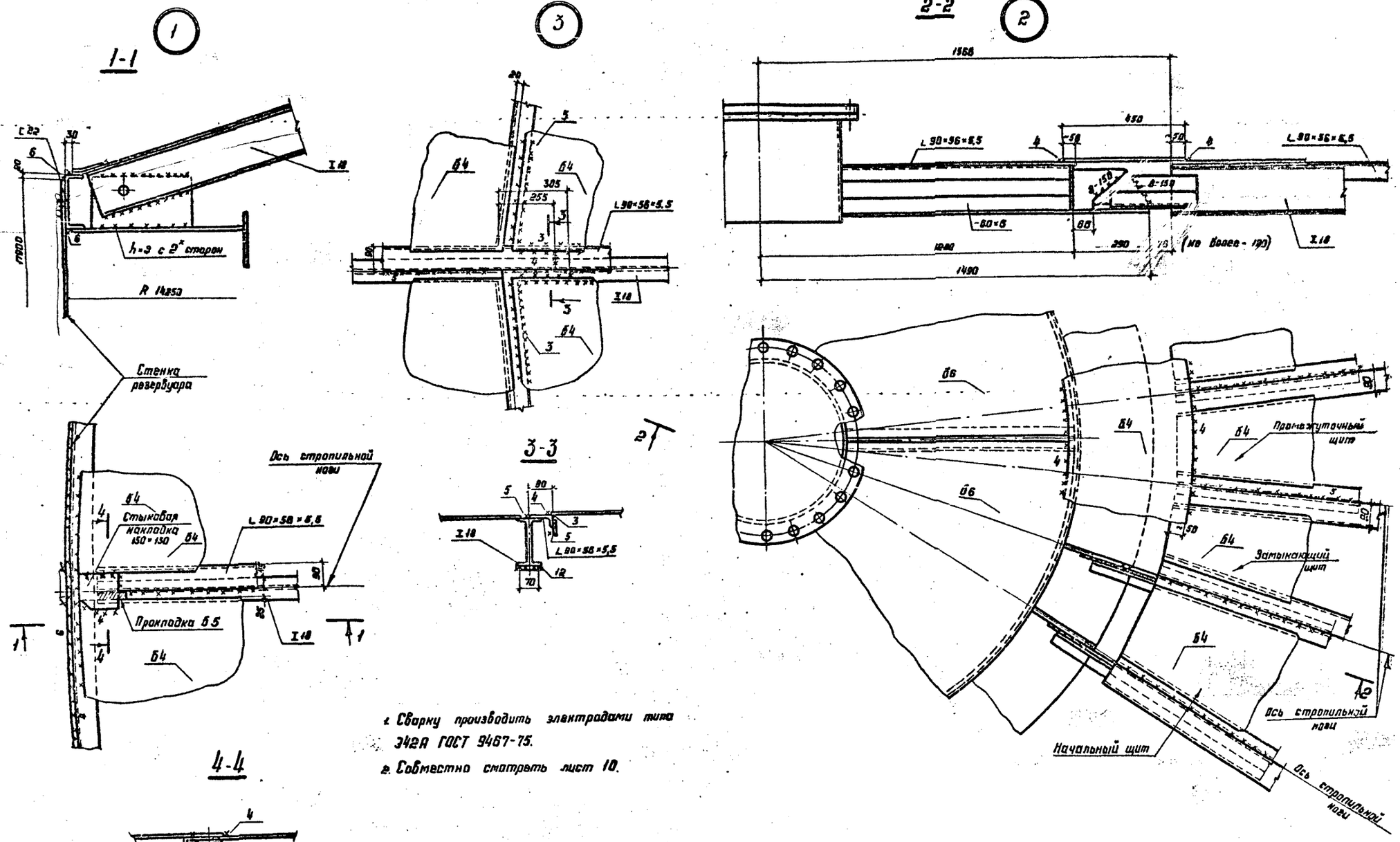


1. Совместно смотреть лист 11
2. Количество монтажных стыков стенки уточнять по чертежу стенки (см. лист 6)

| | | |

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84



1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Совместно смотреть лист 10.

Нормоксн	Богословская		
Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Шлиссерадская		
Рук. брис.	Богословская		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Привинеер		

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов

Покрытие. Монтажные узлы.

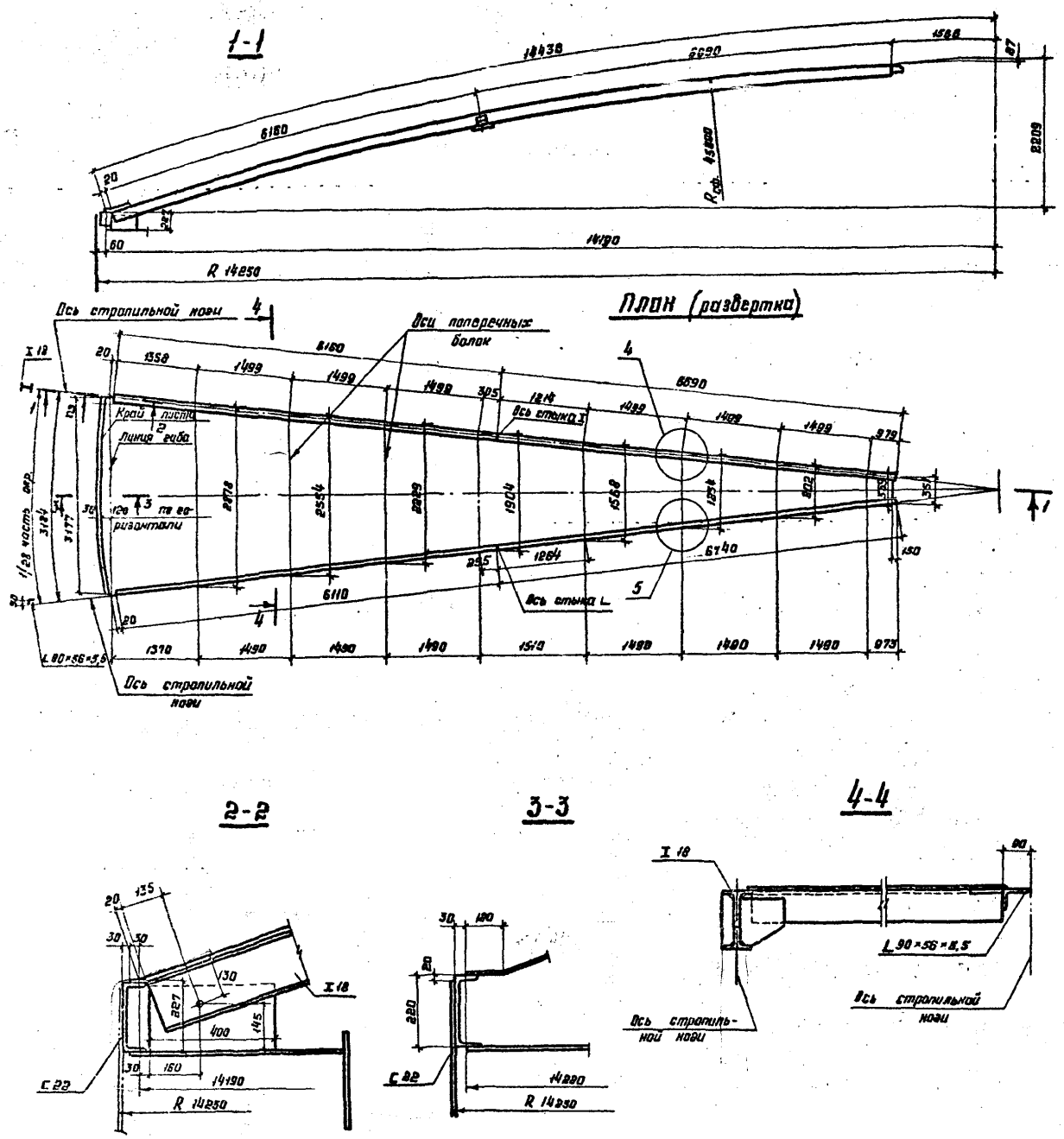
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

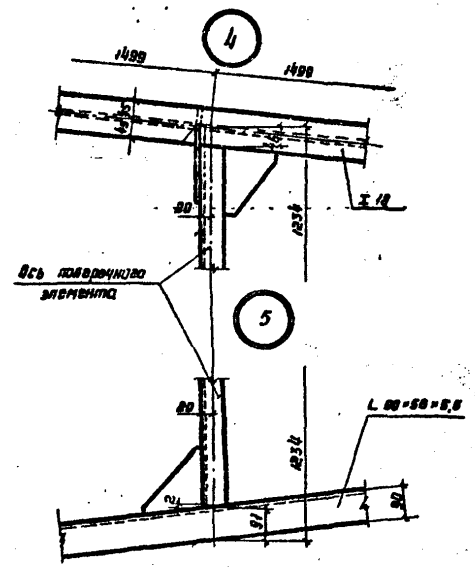
ЦБИ Промстальконструкция им. Мельникова

Привязан

Инв. №

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом I





Пояснения к геометрической схеме щитов покрытия резервуара

1. Щиты изогнуты по цилиндрической поверхности.
2. Радиальные несущие элементы щитов и радиальные обвязочные уголки гнутся по радиусу сферы, поперечные элементы выполняются прямыми.
3. В геометрической схеме щитов расстояния между осями стропильных ног по концам щитов и по оси монтажного стыка двутавра определяются по нормальным радиусам, как хорды горизонтальных сечений.
4. Остальные размеры по осям поперечных элементов определяются из развернутых на плоскость трапеций, основаниями которых служат хорды, определенные по нормальным радиусам.
5. Совместно с данным смотреть листы 13-20

Нормоком.	Богословская		ТП 704-1-170.84
Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томпинг		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Гл. конст.	Максимец		Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Рук. бриг.	Богословская		Покрытие. Геометрическая схема щита.
Проверил	Вощинская		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

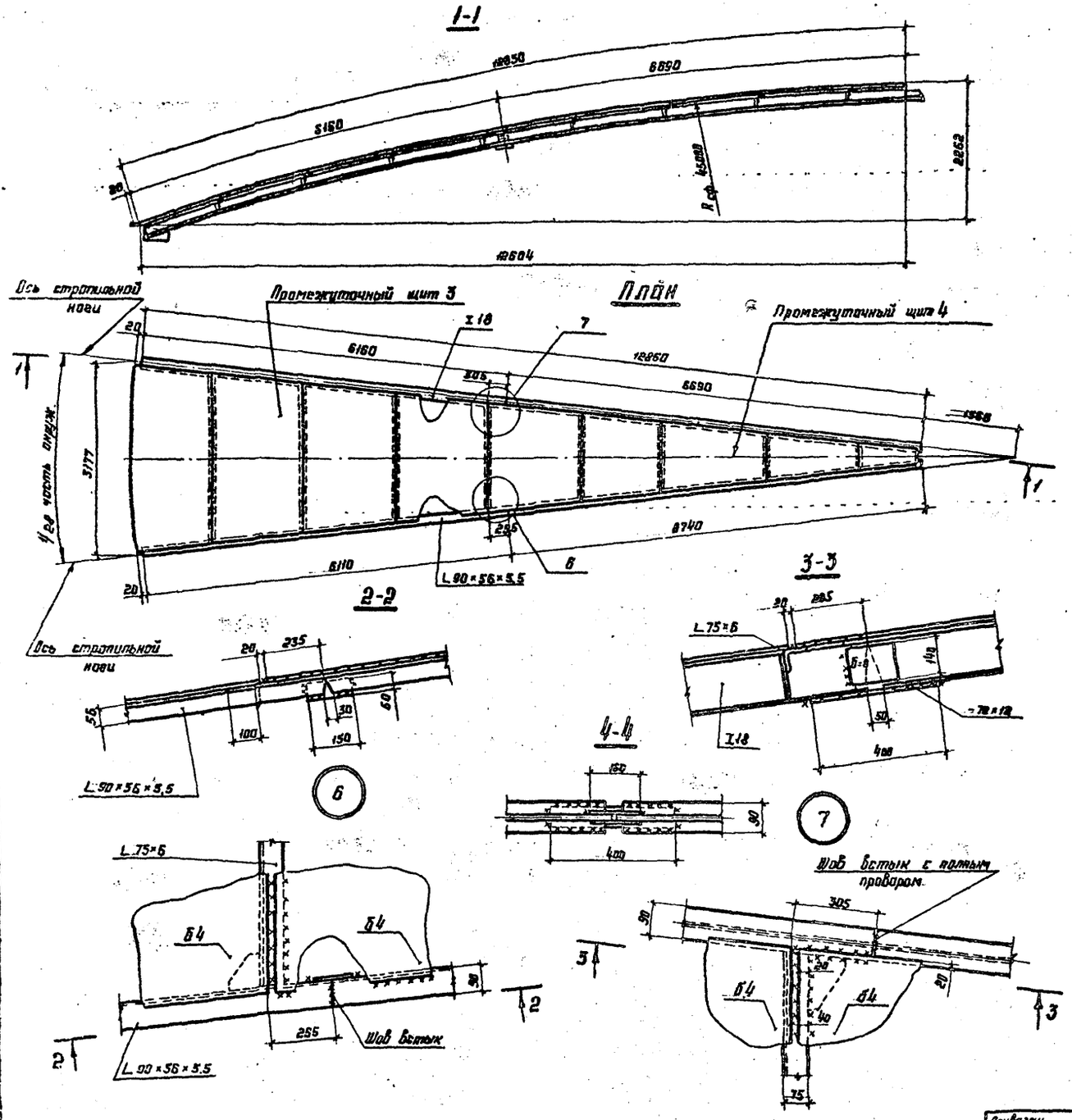


Таблица расхода стали на покрытие

Наименование щита	Количество	Вес снегового покрова в кПа			
		1.00 ; 1.50		2.00	
		Масса в кг			
		1-го щита	Общий	1-го щита	Общий
Начальный щит 1	1	801	801	811	811
Начальный щит 2	1	528	528	531	531
Укрупненный начальный щит (1+2)	1	1329	1329	1339	1339
Промежуточный щит 3	26	711	18486	721	18746
Промежуточный щит 4	26	437	11362	440	11440
Укрупненный промежуточный щит (3+4)	26	1143	29848	1161	30186
Замыкающий щит 5	1	607	607	617	617
Замыкающий щит 6	1	324	324	326	326
Укрупненный замыкающий щит (5+6)	1	931	931	943	943
Общий вес покрытия		—	32108	—	32468

1. На чертеже изображен промежуточный укрупненный щит. Состав начального и замыкающего укрупненных щитов смотреть в таблице.
2. Укрупнение щитов производить со строительным подъёмом 150мм
3. Совместно смотреть листы: 12, 14, 16, 17, 18.

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Нормокон.	Богословская		ТП 704-1-170.84
Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлина		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 10000 м³
Гл. констр.	Максимец		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Рук. бриг.	Богословская		Покрытие. Укрупненный промежуточный щит.
Приверил	Ващинская		Цинкопрокатальный техникум им. Мельникова
Исполнил	Петухова		

Привязан

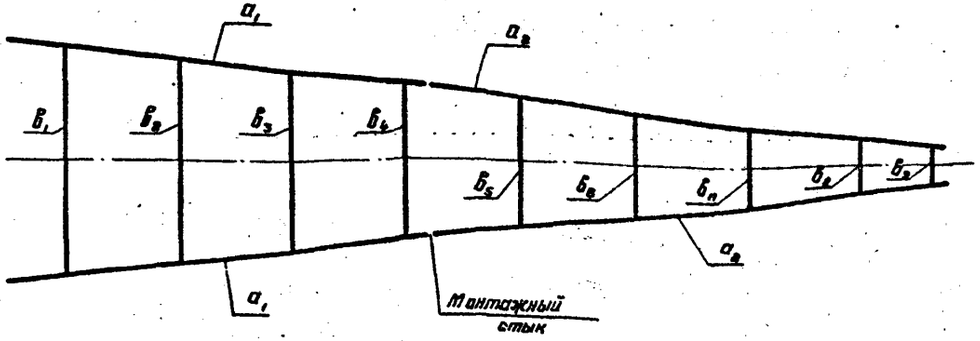
Инв. №

Типовой проект 704-1-170.84 Альбом I

Таблица элементов щитов

Наименование элементов	Для районов с весом снегового покрова 1,00 и 1,50 кПа				Для районов с весом снегового покрова 2,00 кПа				Примечание
	Сечение элемента	Нормальная сила т	Момент тс.м	Расчетное сечение с учетом настила б 4 мм	Сечение элемента	Нормальная сила тс	Момент тс.м	Расчетное сечение с учетом настила б 4 мм	
a_1 ; a_2	I 18	21,0	0,48	I 18	I 18	28,0	0,49	I 18	
$б_1$; $б_2$	L 90×56×5,5	—	—	—	L 90×56×5,5	—	—	—	не расчетный элемент
$б_1$	L 100×63×7	8,9	0,46	Г −190×4 L 100×63×7	L 110×70×8	11,1	0,58	Г −190×4 L 110×70×8	
$б_2$	L 100×63×7	9,7	0,35	Г −183×4 L 100×63×7	L 100×63×7	12,0	0,44	Г −183×4 L 100×63×7	
$б_3$	L 75×6	10,1	0,26	Г −176×4 L 75×6	L 100×63×7	12,5	0,32	Г −183×4 L 100×63×7	
$б_4$	L 75×6	10,4	0,18	Г −195×4 L 75×6	L 75×6	13,0	0,22	Г −183×4 L 75×6	
$б_5$	L 75×6	10,7	0,11	Г −195×4 L 75×6	L 75×6	13,2	0,13	Г −195×4 L 75×6	
$б_6$	L 56×5	10,8	0,06	Г −176×4 L 56×5	L 75×6	13,4	0,08	Г −195×4 L 75×6	
$б_7$	L 56×5	11,1	0,03	Г −176×4 L 56×5	L 56×5	13,7	0,04	Г −176×4 L 56×5	
$б_8$	L 56×5	9,1	0,01	Г −176×4 L 56×5	L 56×5	11,0	0,02	Г −176×4 L 56×5	
$б_9$	L 90×56×5,5	—	—	Г −183×4 L 90×56×5,5	L 90×56×5,5	—	—	Г −183×4 L 90×56×5,5	

Схема расположения элементов в щитах покрытия



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

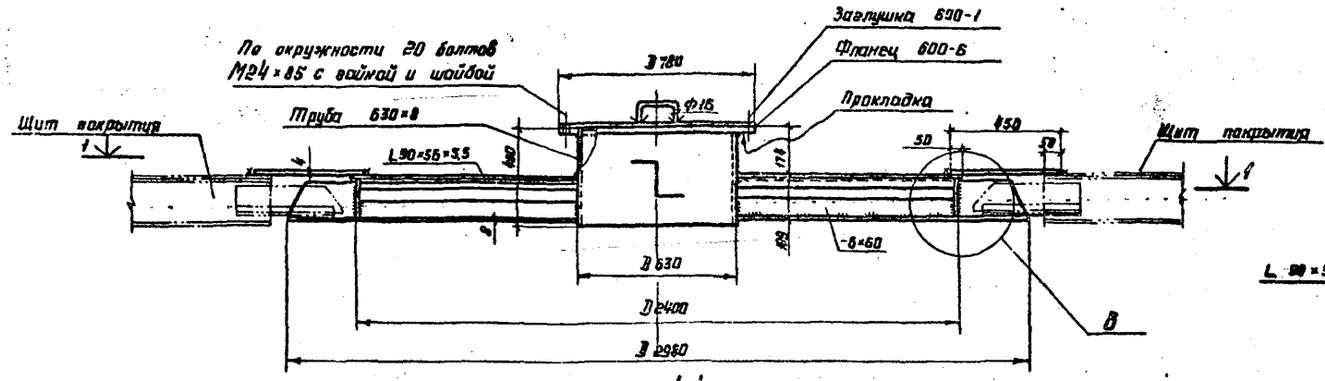
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл.инж.ин	Ларионов		
Нач.отд.	Тамлине		
Гл.конст.	Максимец		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 10000 м³
Гл.инж.пр	Вышегородский		
Рук.бриг.	Богословская		
Нормокон.	Богословская		Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов
Проверил	Демидова		
Исполнил	Витер		

Стадия: Р | Лист: 14 | Листов:

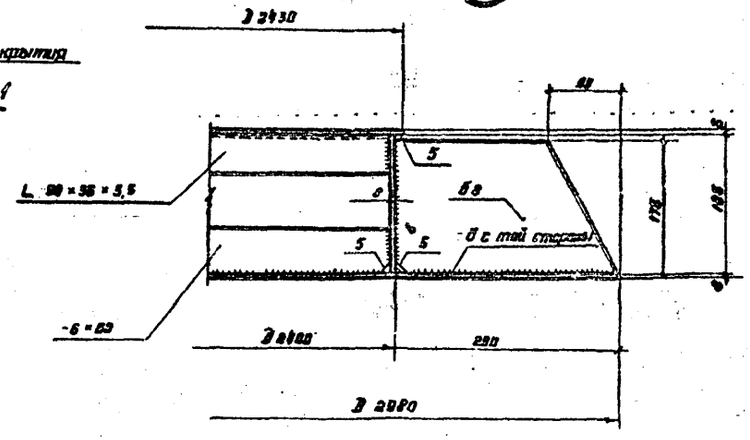
ЦНИИ Комсомольская Экспериментальная им. Мельникова

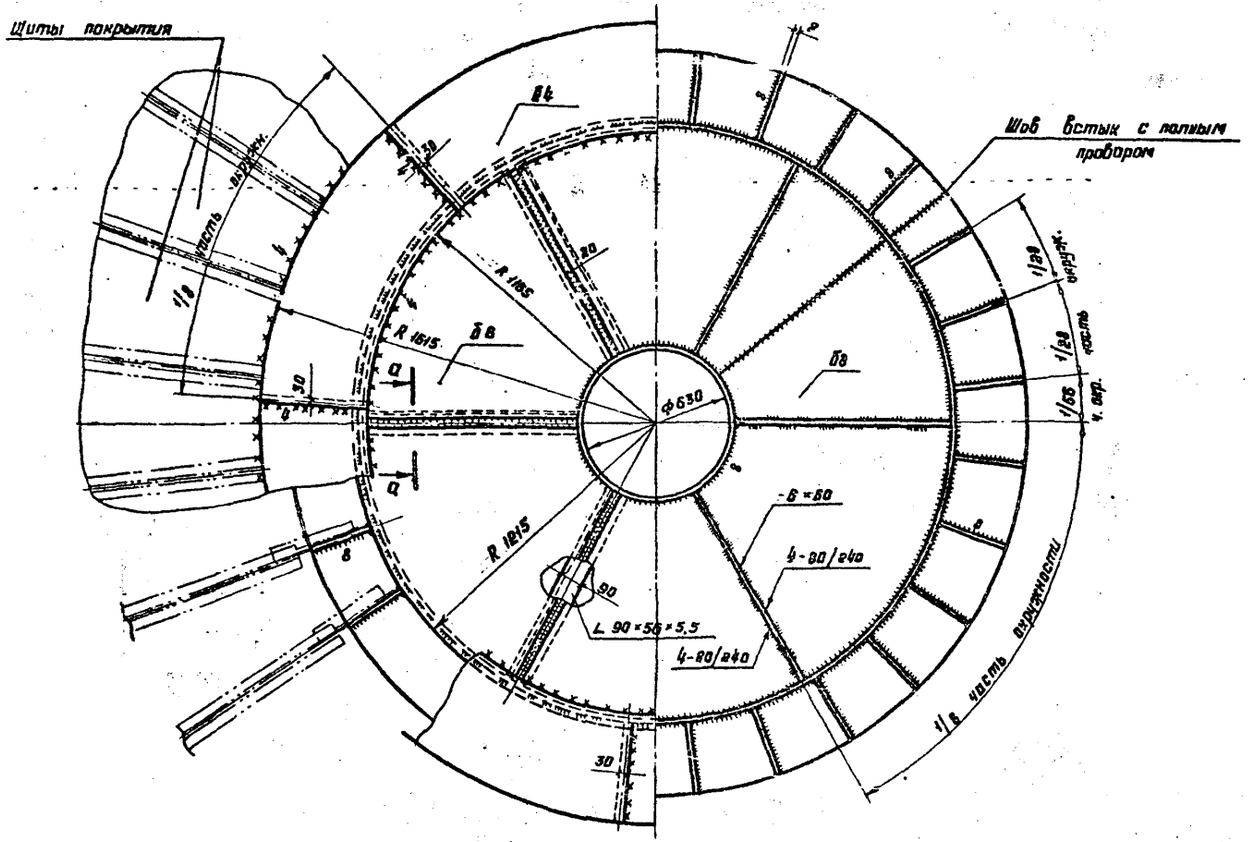
Привязан:

Инв. №

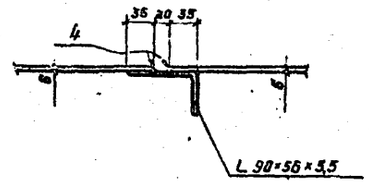


1-1





Д-Д



1. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Масса центрального кольца 1130 кг.

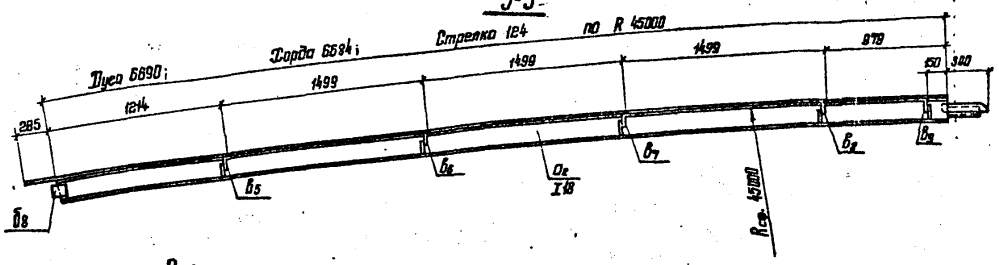
Нормокон.	Богословский		ТП 704-1-170.84		
Директор	Кузнецов				
Гл. инж.	Парианов				
Нач. отд.	Тамлина		Резервуар стальной вертикаль-ный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³	Стадия: Р	Лист: 15	Листов:
Гл. констр.	Максимец					
Гл. инж. пр.	Смыгородский		Покрытие. Центральное кольцо.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мелникова		
Рук. бриг.	Богословский					
Проверил	Вашинская					
Исполнил	Петухова					

Привязан

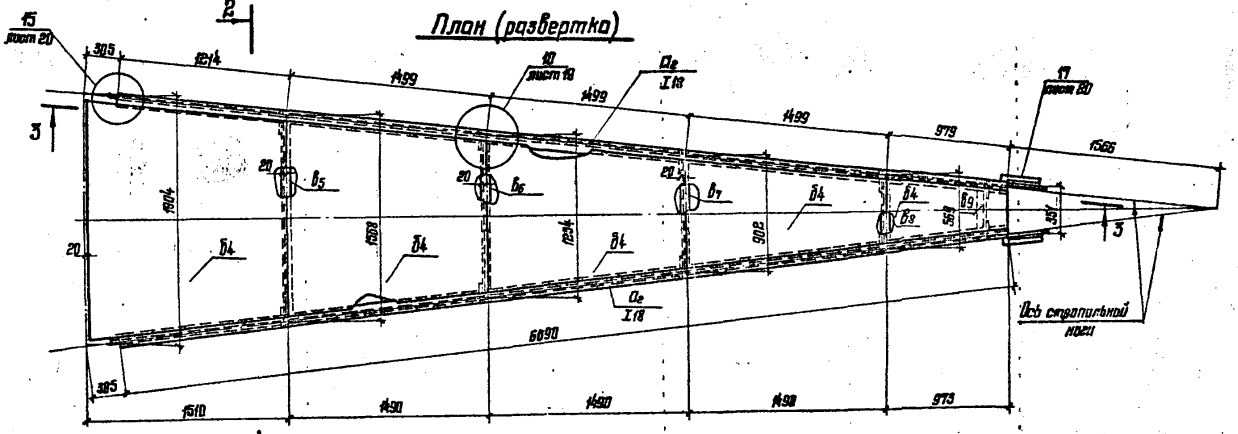
Инв. №

Начальный щит 2

3-3

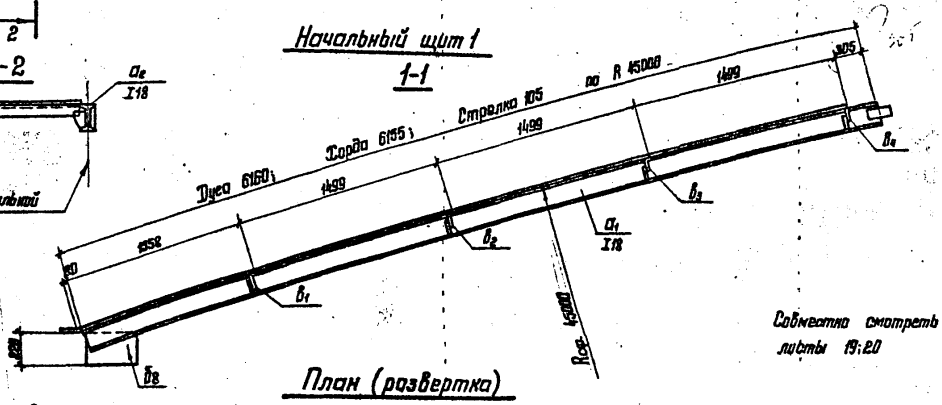


План (развертка)

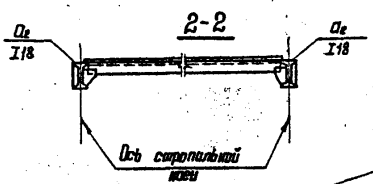


Начальный щит 1

1-1

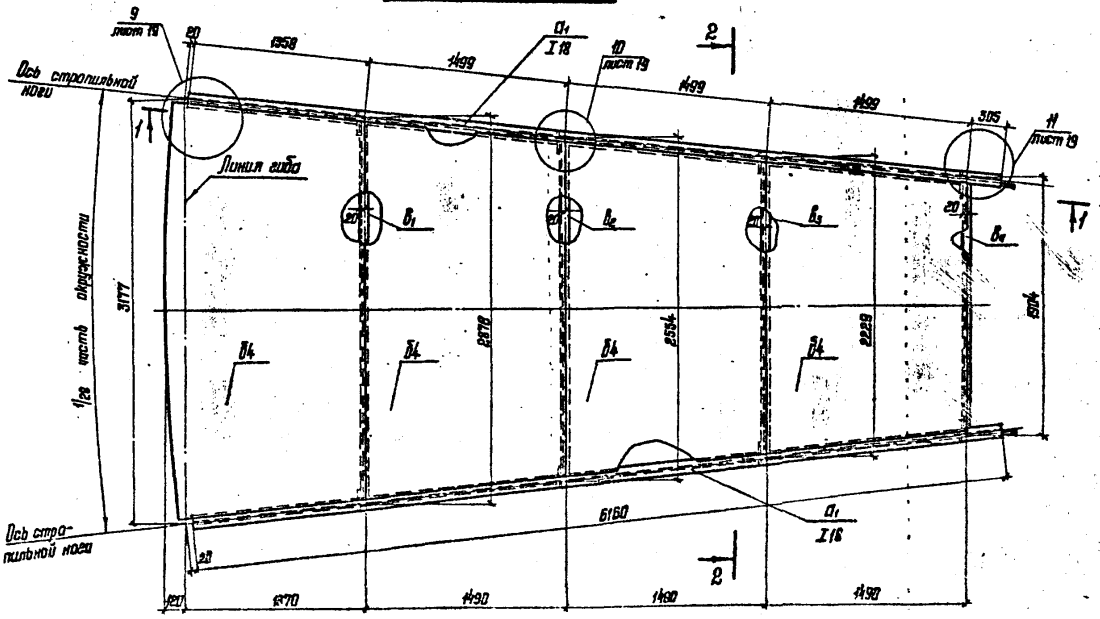


2-2

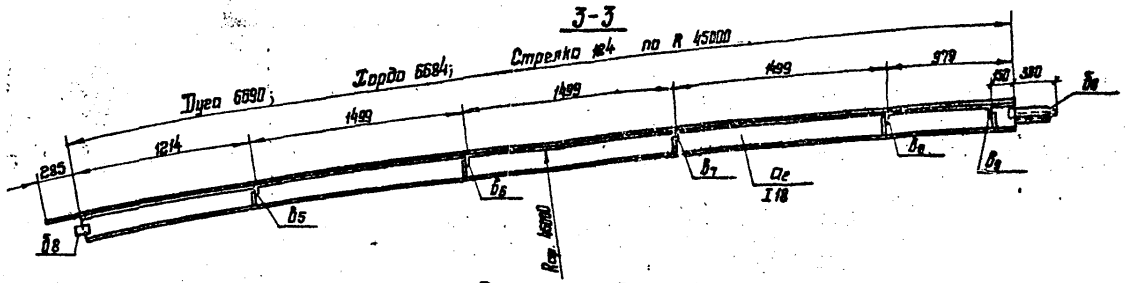


Совместно смотреть листы 19; 20

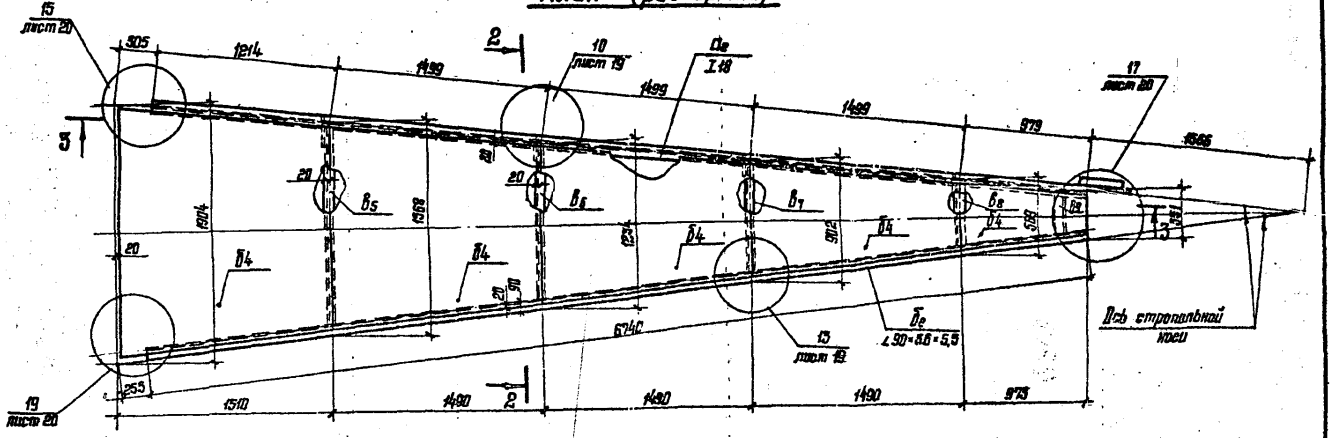
План (развертка)


9 лист 19
20
1958
α1 I18
10 лист 19
11 лист 19
1499
1499
1499
305
Ось стропильной ноги
Линия вибо
Б1
Б2
Б3
Б4
20
1317
1317
1317

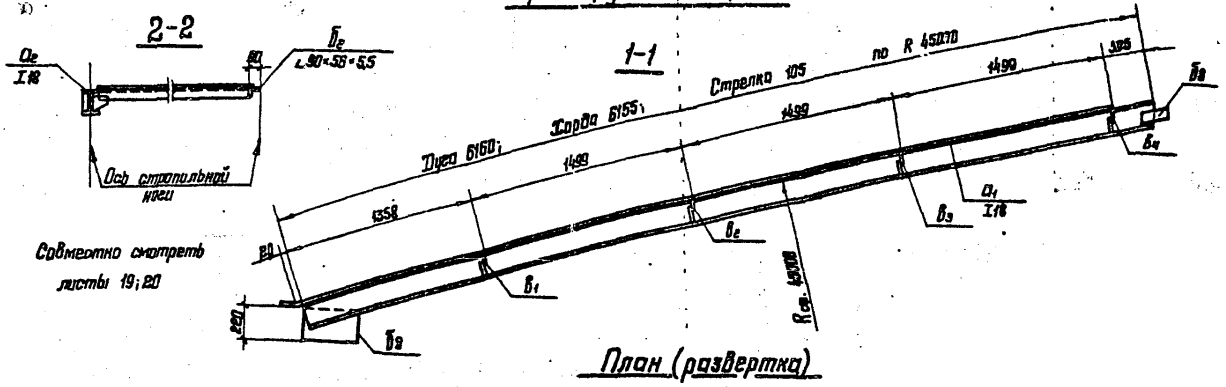
Промежуточный щит 4



План (развертка)

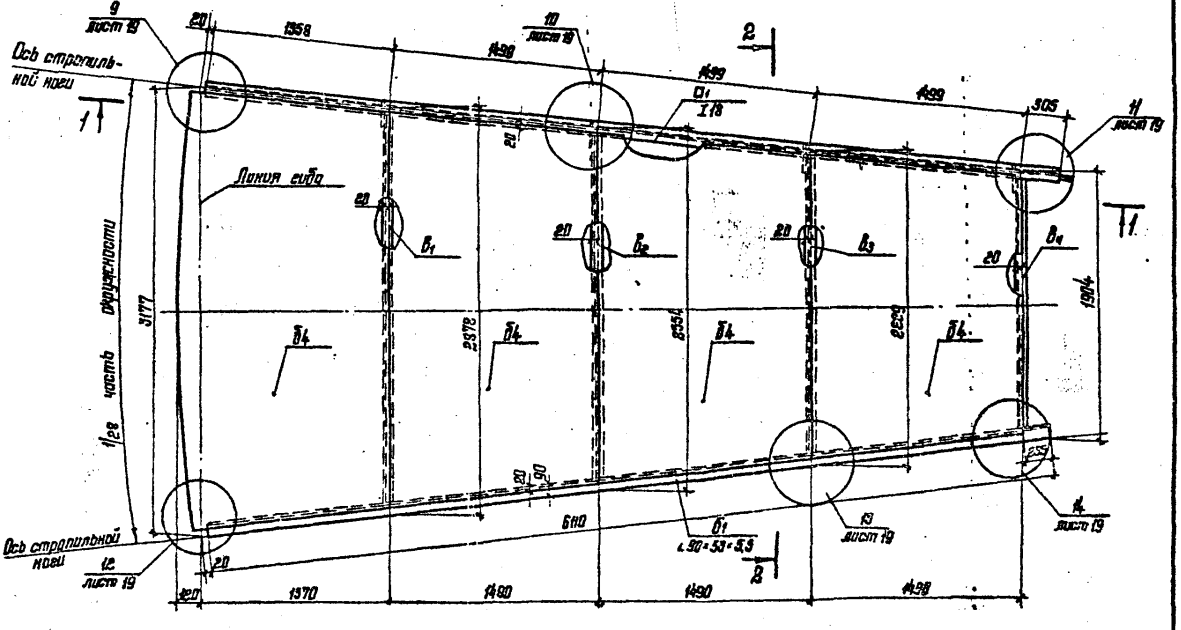


Промежуточный щит 5



Совместно смотреть листы 19; 20

План (развертка)



Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Кулешов				
Н.контр.	Лубнина				
Нач.отд.	Лубнина				
Гл.инж.пр.	Ашкинадзе				
Гл.инж.пр.	Ашкинадзе				
Руководитель группы	Шевченко				
Проверил	Сальникова				
Проверил	Пятницкая				

ТП 704-1-170.84

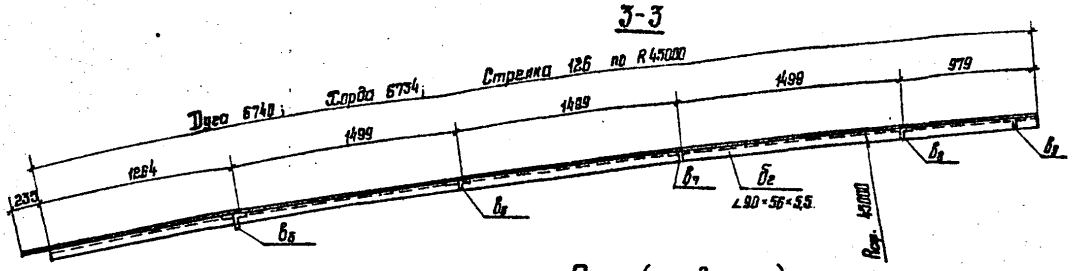
Разработка стропильного фрагментарного металлического для кровли с наружным водостоком пролетом 18 и 24 м шагом 12,0 м

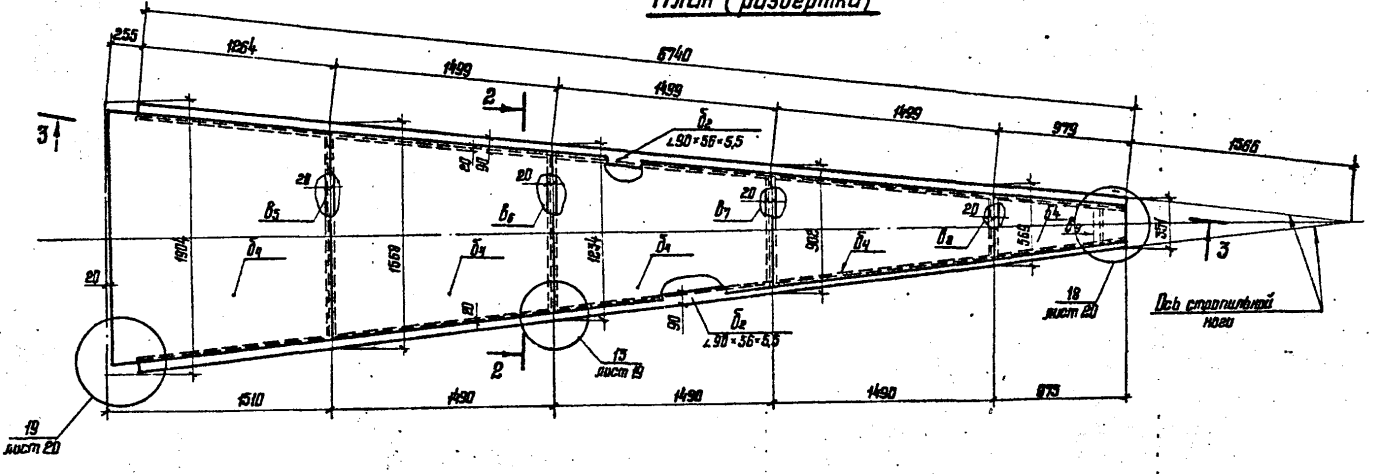
Полуобщие. Промежуточные щиты 3,4.

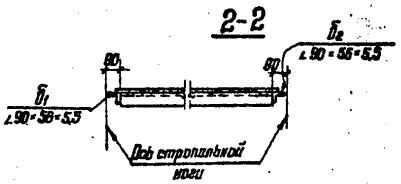
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

ЦНИИПромзернопроект им. Мезенцева

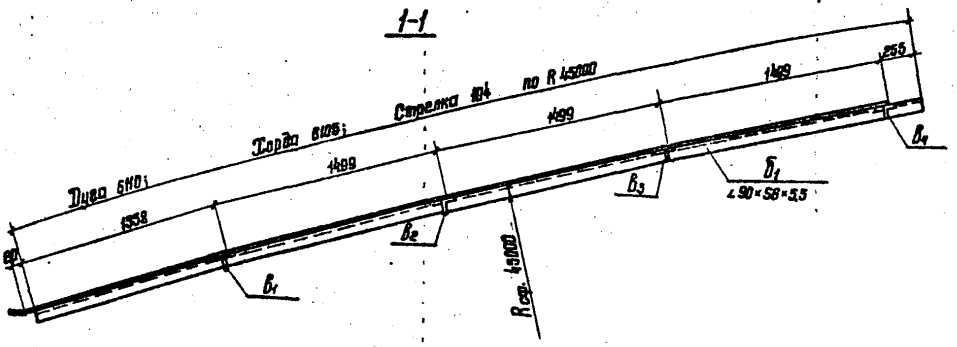
Замыкающий щит 6

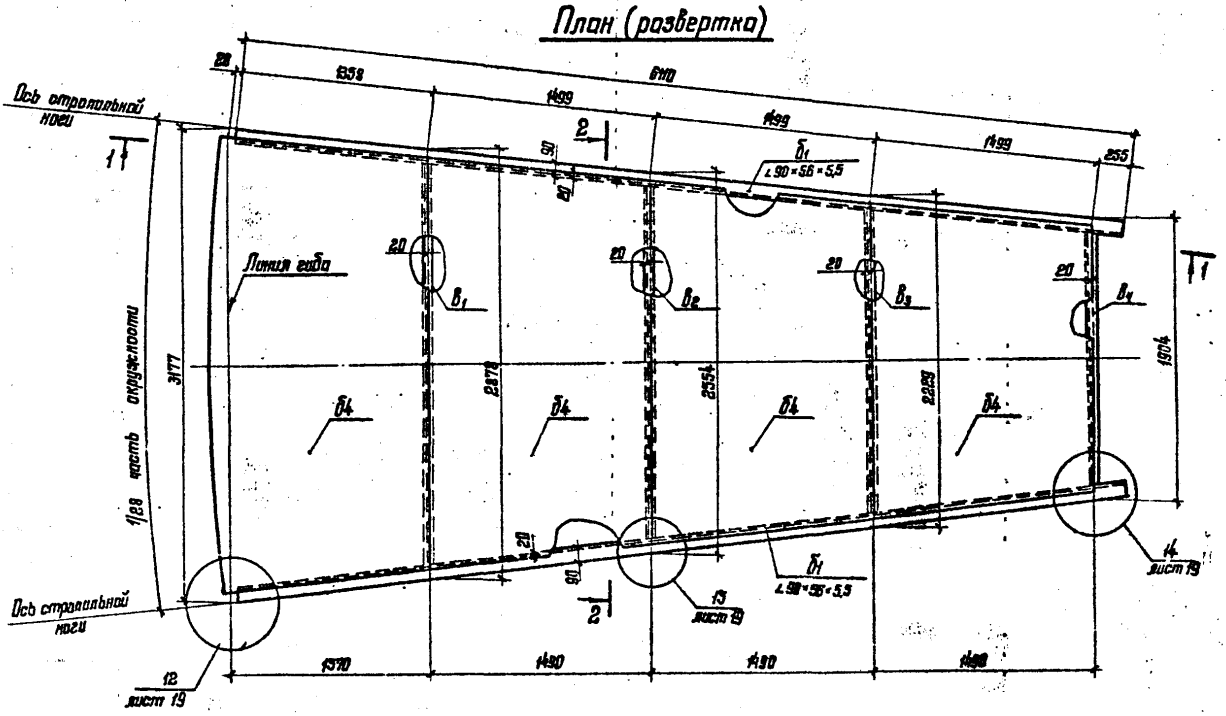






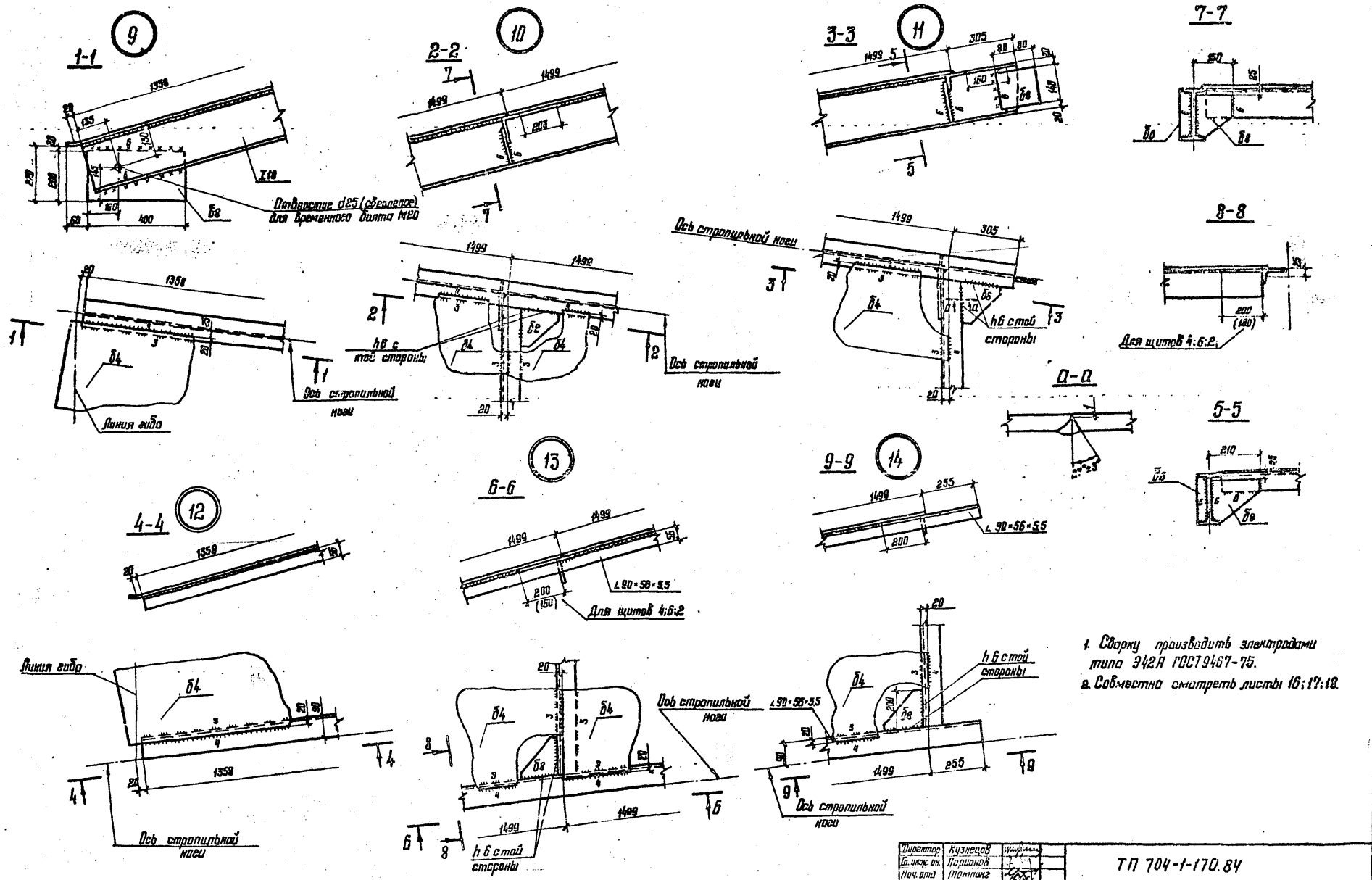
Замыкающий щит 5





Совместно смотреть листы 15; 20

| | | |



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

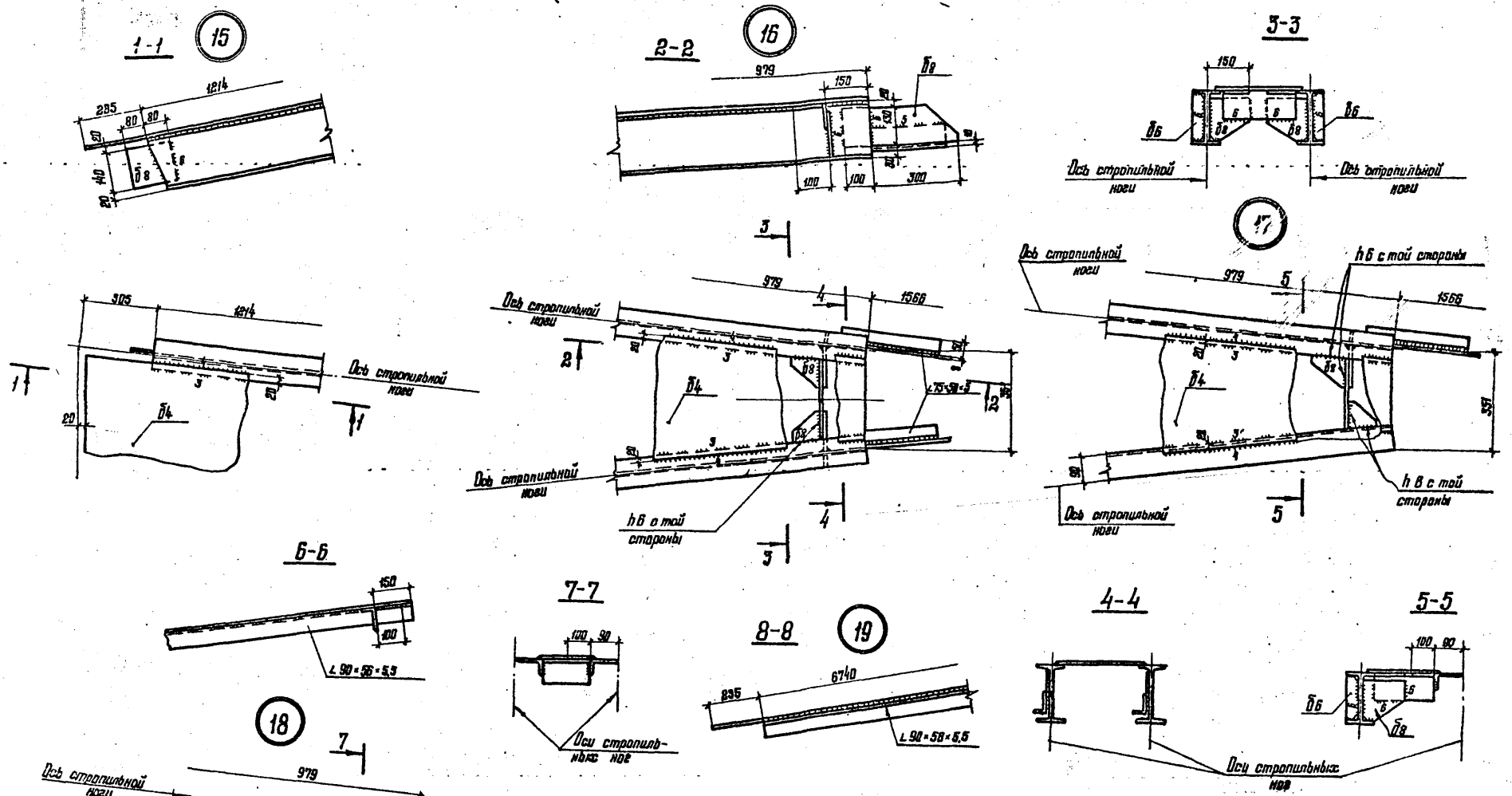
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж. ин.	Ларионов		
Нач. отд.	Томпинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вашегородская		
Рук. брат.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормокон.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
Проверил	Вощинская		Покрытие. Узлы щитов.
Исполнил	Привинеер		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Привязан:

Инв. №

Типовой проект 704-1-170.84

Альбом I



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

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инжен. ин.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инжен. пр.	Вышегородская		
Рук. брив.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормокон.	Богословская		Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Проверил	Вашинская		Покрытие. Узлы щитов.
Исполнил	Витер		Цинипроектстальконструкция им. Мельникова

Привязан

Инв. №

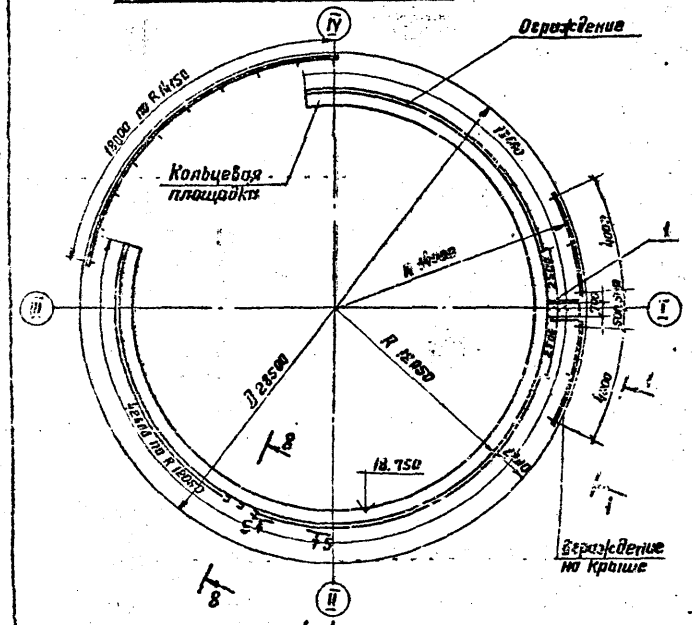
Взам. инв. №

Подпись и дата

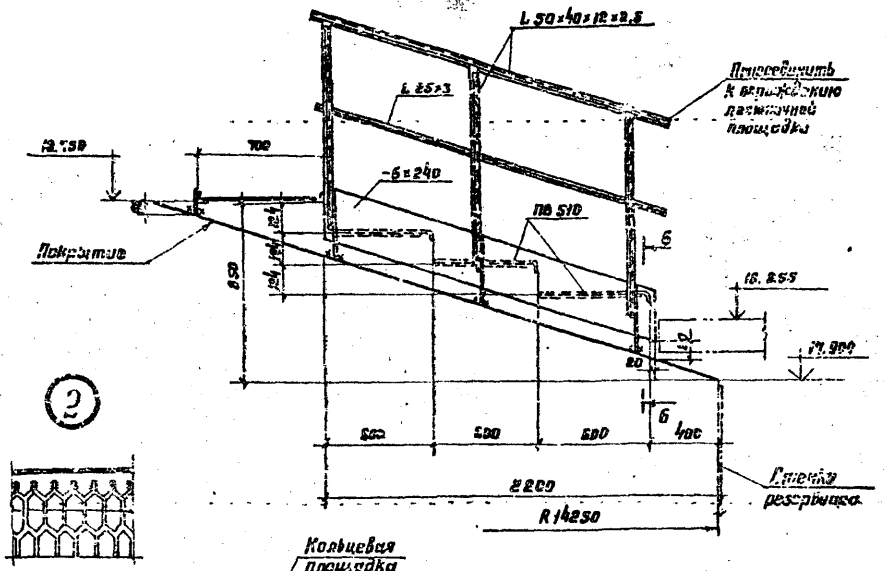
Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

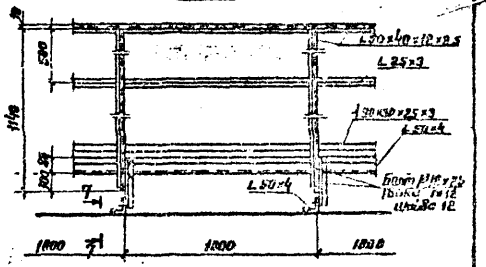
План площадок и ограждения



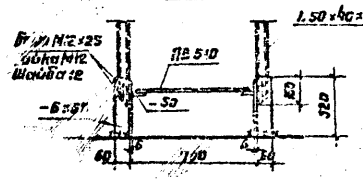
4-4



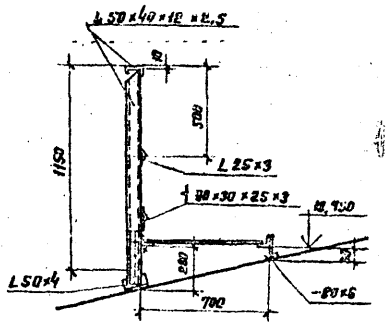
5-5



6-6

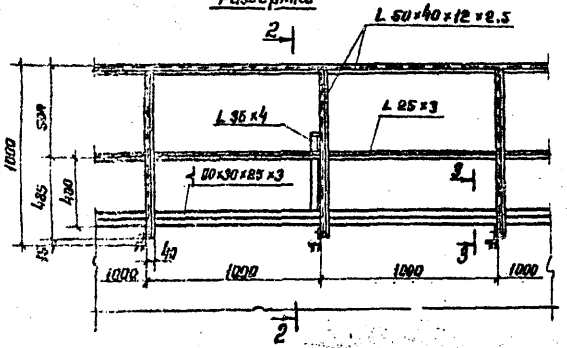


8-8

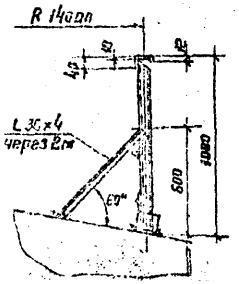


1-1

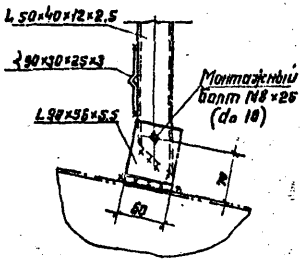
Развертка

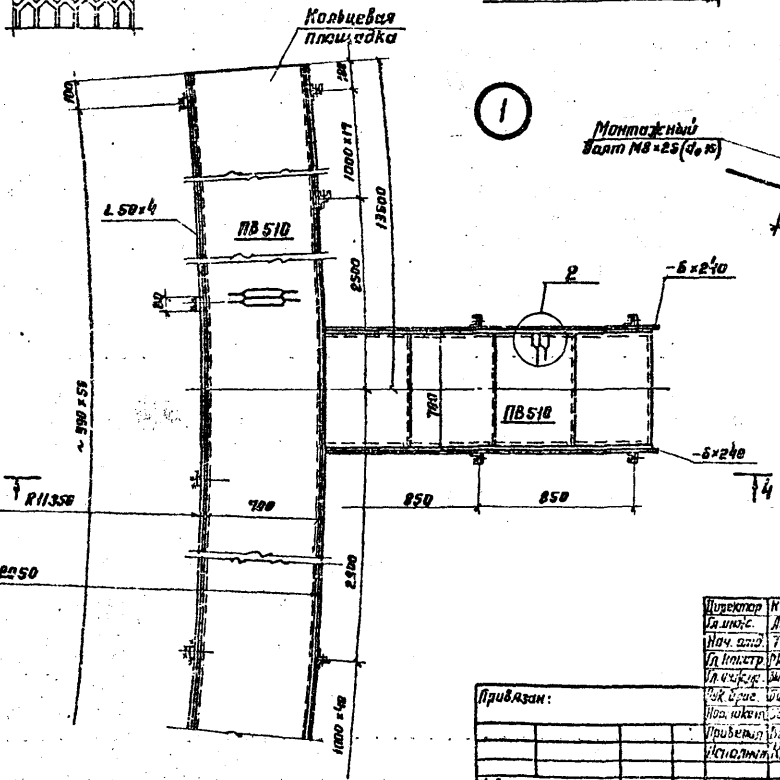


2-2

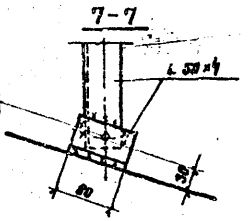


3-3





7-7



1. Масса площадок ~ 2,56 т
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждениям лестничной и кольцевой площадок производить по месту.

Директор	Кузьцов	
Гл.инж.с.	Марионов	
Нач. отд.	Тимчина	
Гл.констр.	Рабинович	
Гл.инж.	Шилгородская	
Рук. груп.	Шилгородская	
Нач. сект.	Васильева	
Проверил	Шапиенская	
Исполнил	Краснова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

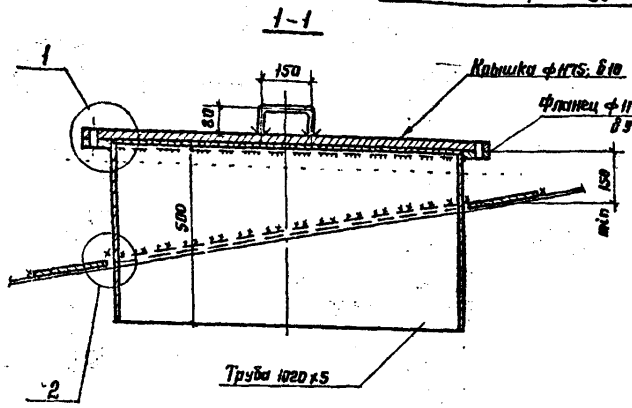
Площадки и ограждение на крыше.

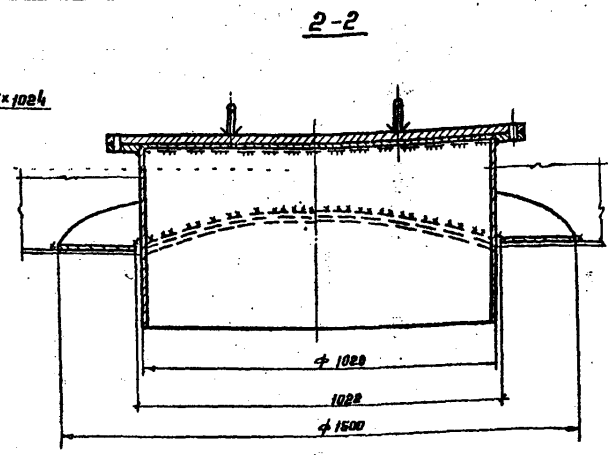
Центрпроектстальконструкция г. Невинномысск

Альбом I

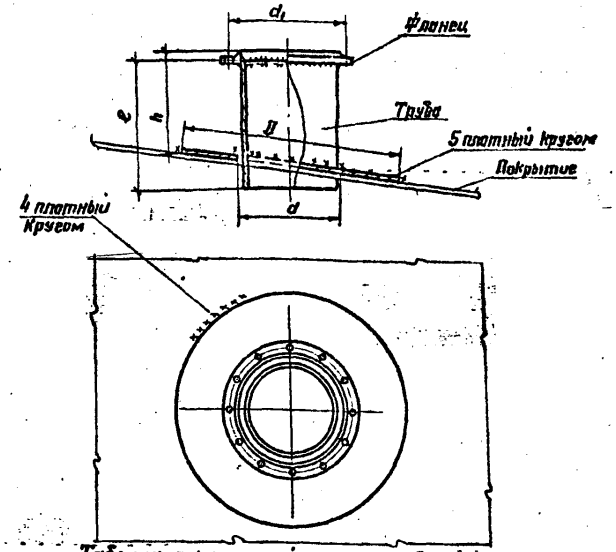
Типовой проект 704-1-170.84

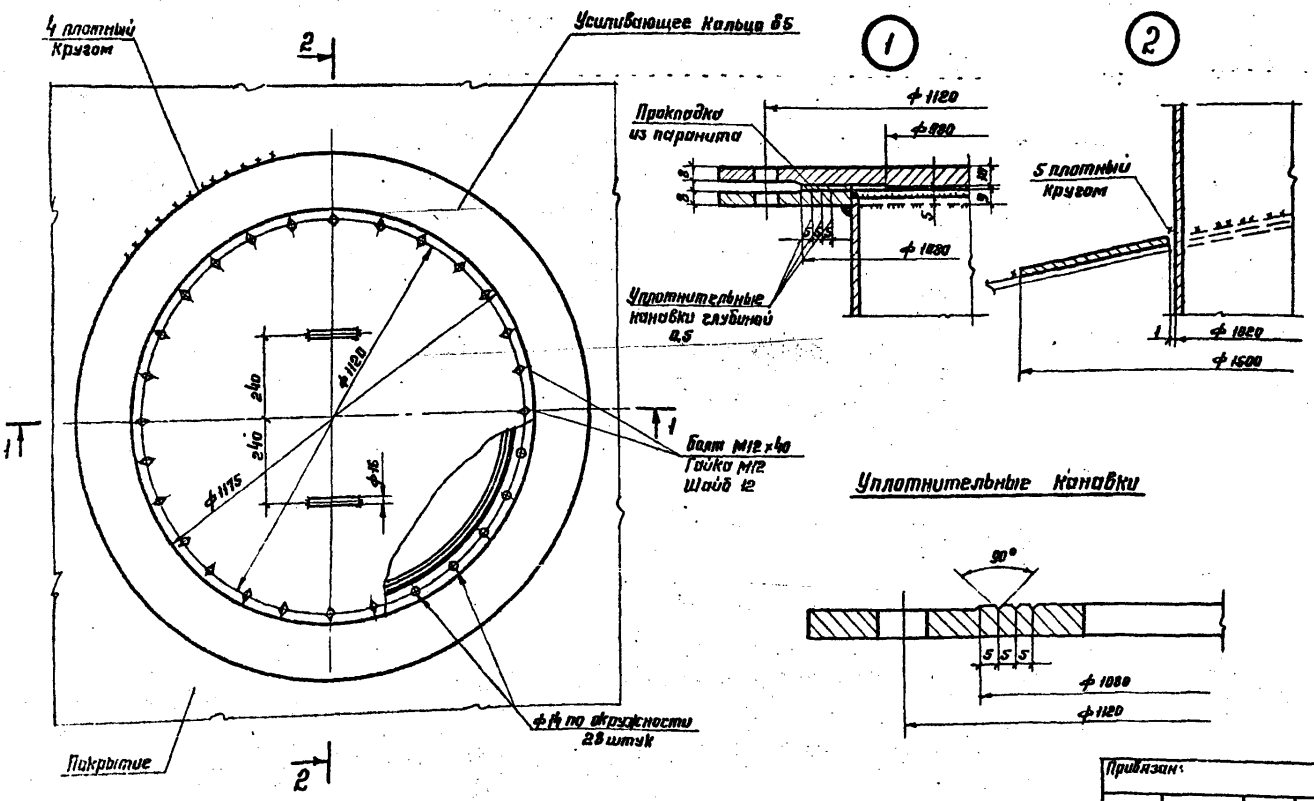
Люк монтажный Ду 1000 на крыше





Патрубки на крыше для установки оборудования





Уплотнительные канавки

Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Ду 25 Ду	Труба: Условное обознач.	Труба: l мм	Труба: h мм	Усиливающее кольцо: D мм	Усиливающее кольцо: d мм	d, мм	Масса патрубка кг.	Масса усиливающего кольца кг.
150	150	159×6	300	220	550	163	225	11	9
250	250	273×7	320	—"—	650	277	335	22	11
350	350	377×5	360	—"—	750	381	445	27	13
500	500	530×7	380	—"—	960	534	600	51	19

1. Масса монтажного люка 210 кг., масса патрубков указана в таблице.
2. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу листов настила покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. брис.	Богословская	
Нормокомп.	Богословская	
Проверил	Вощинская	
Исполнил	Сафонова	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Люк монтажный и патрубки на крыше.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

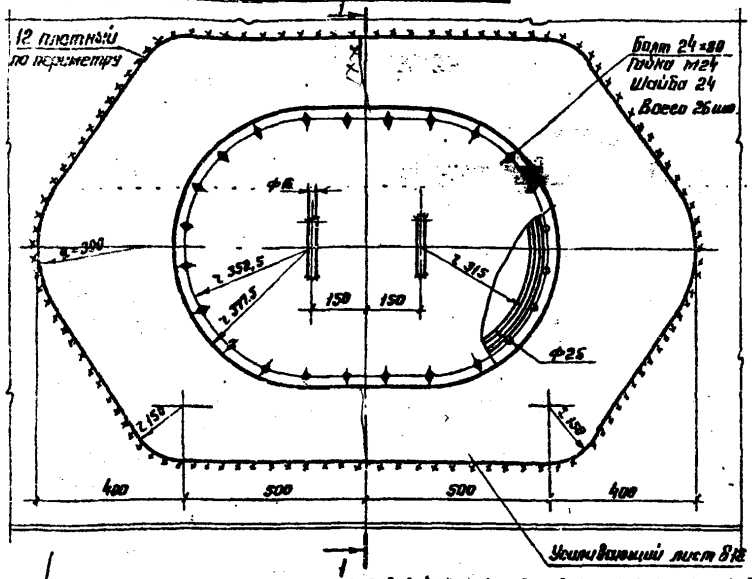
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Подпись и дата | Взам. инв. №

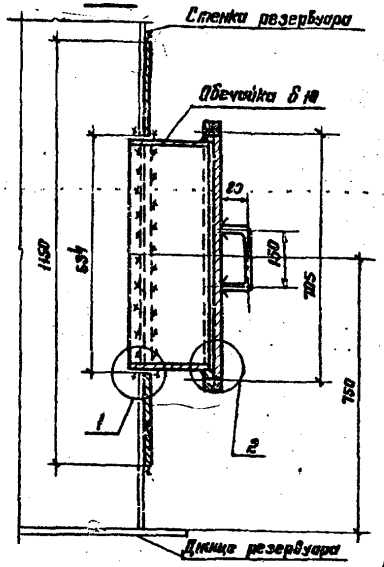
Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

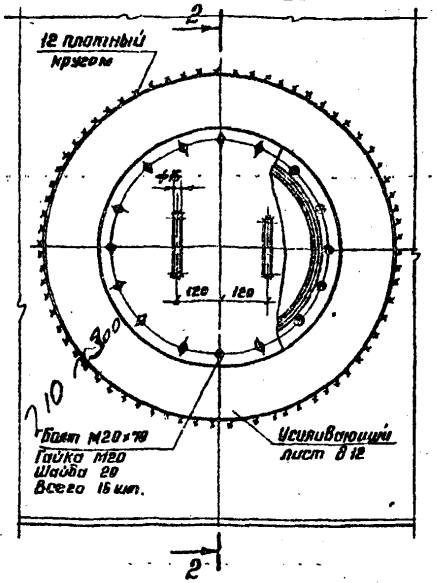
Люк-лаз овальный 600×900



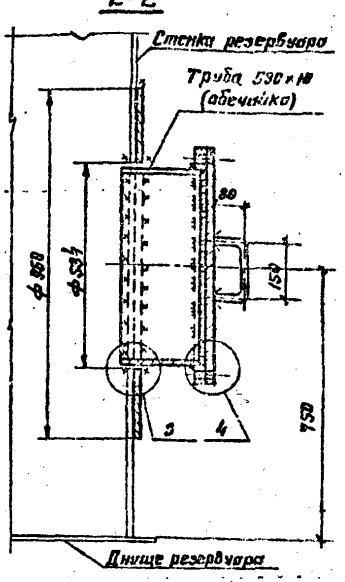
1-1

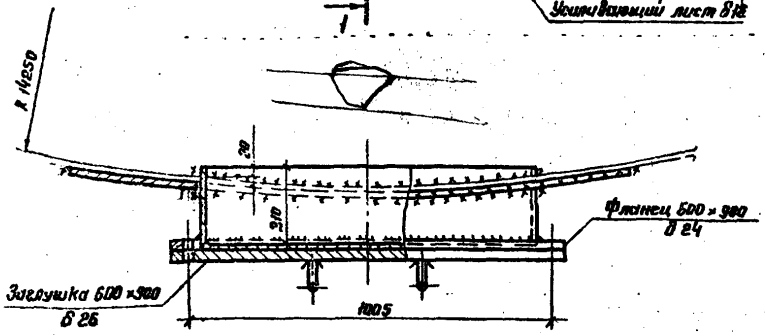


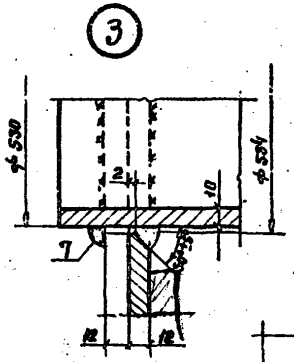
Люк-лаз Ду 500

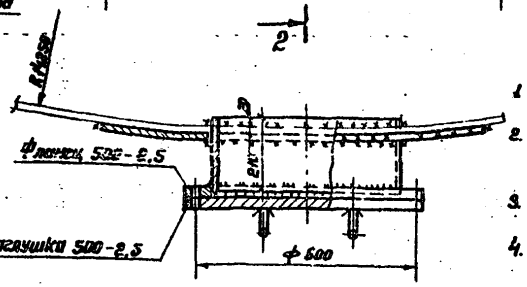


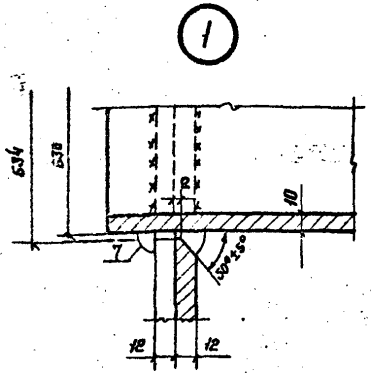
2-2

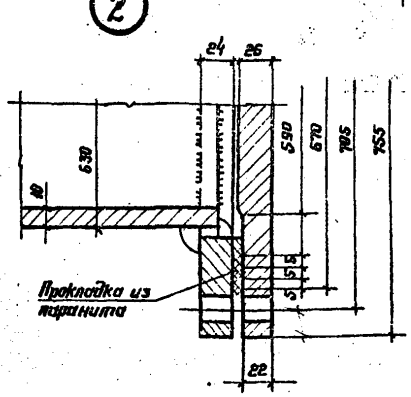


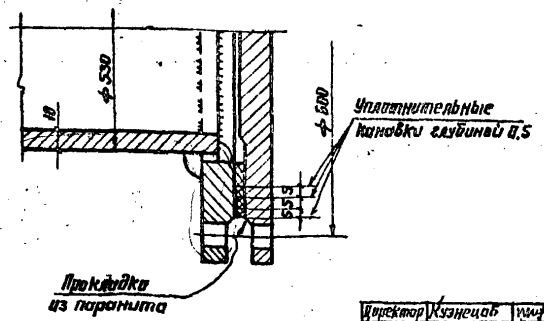












1. Масса люка-лаза Ду 500 - 156 кг. Масса люка-лаза овального - 365 кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75 и Э50А.
6. Количество и расположение люков-лазов уточнить по альбомам оборудования.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлине	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. бриг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Бащинская	
Исполнил	Ривингер	

Привязан:

Инв. №

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Люки-лазы в I поясе стенки.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

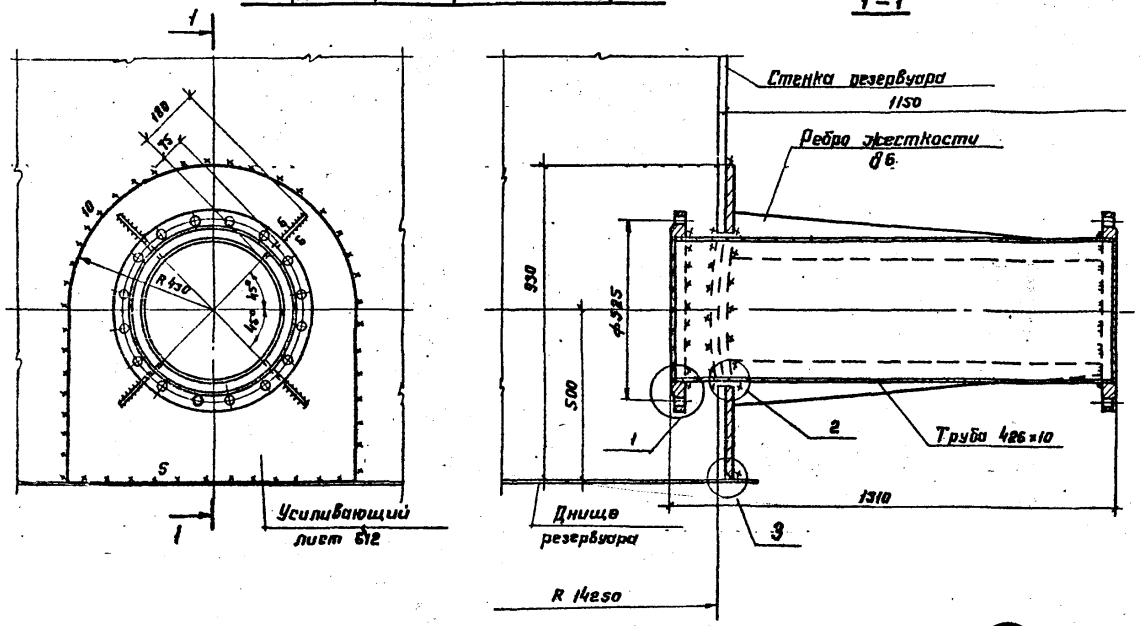
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

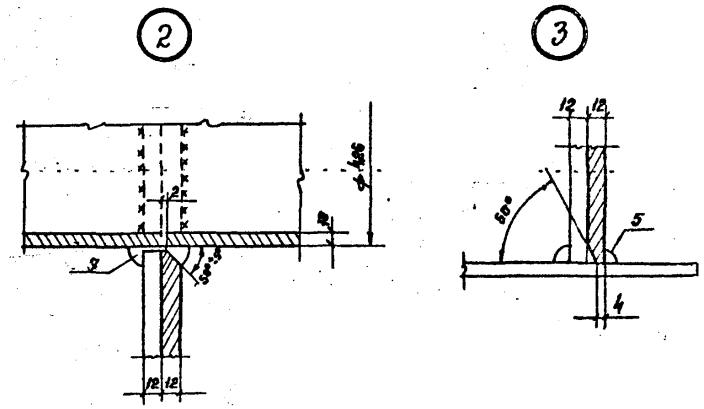
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

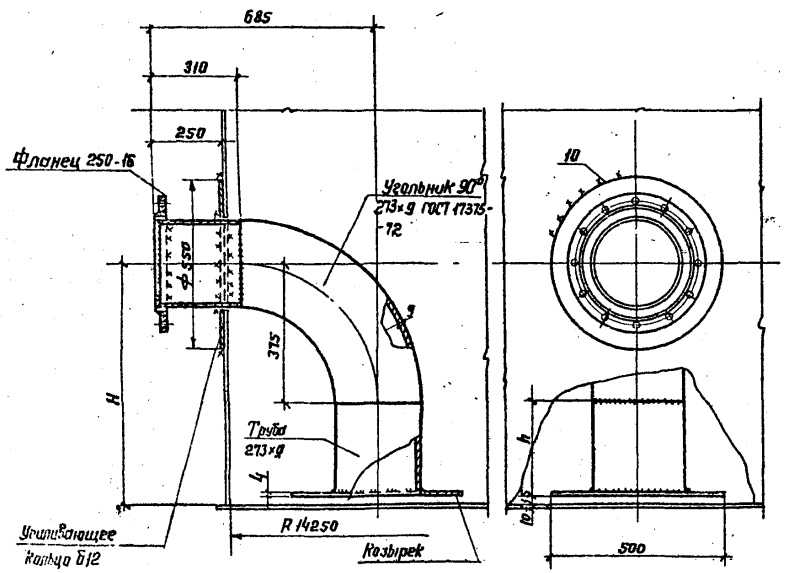
Патрубок приемо-раздаточный Ду 400





1. Масса ППРДу 400 - 270 кг
2. Масса зачистного патрубка указана в табл. 1
3. Усиливающие листы приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
4. Материал усиливающих листов принимать по материалу первого пояса стенки.
5. Сварку производить электродами типа Э46А ГОСТ 9467-75 и Э50А.

Патрубок для зачистки Ду 250



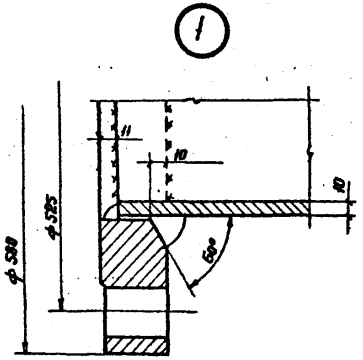


Таблица 1

Ду приемо-раздаточного патрубка	H	h	Масса патрубка зачистки кг	Примечан.
400	500	115	75	
600	700	315	84	

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Тамлине	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. бриг.	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Вищинская	
Исполнил	Сафонова	

Привязан:

Инв. N

ТП 704-1-170.84

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³

Патрубок приемо-раздаточный Ду 400 и патрубок для зачистки.

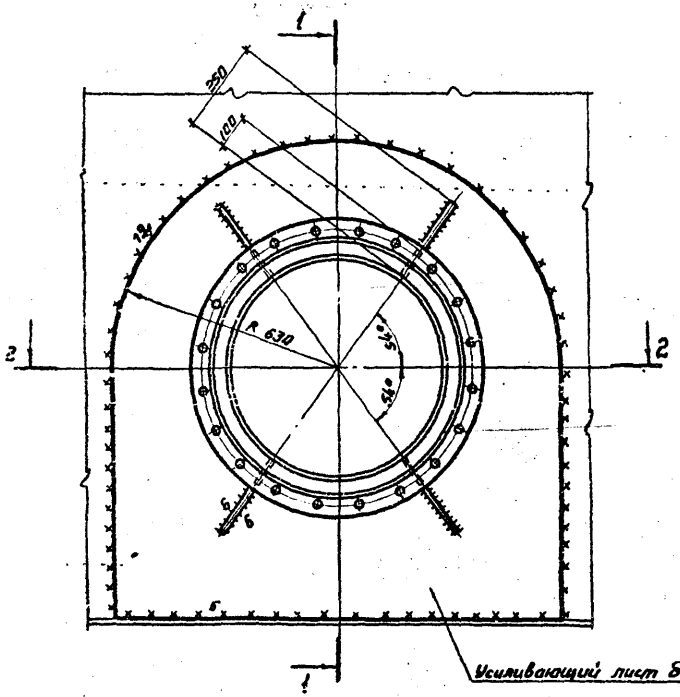
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

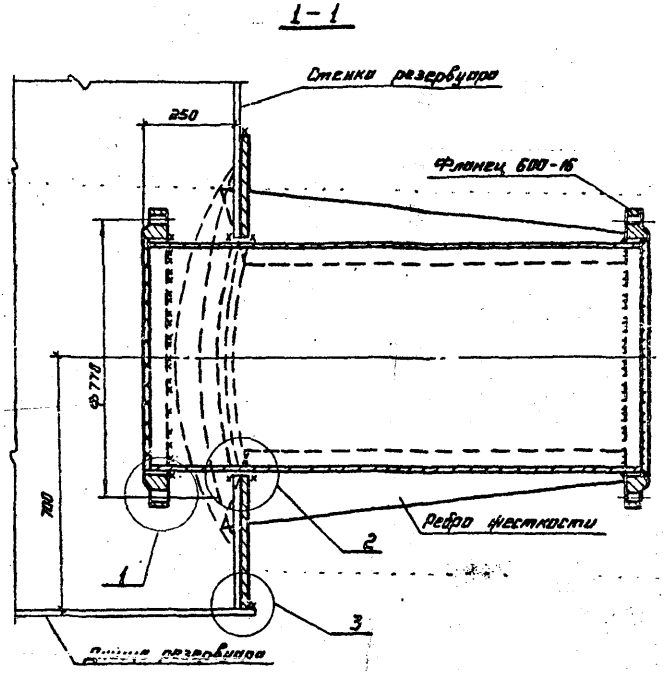
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

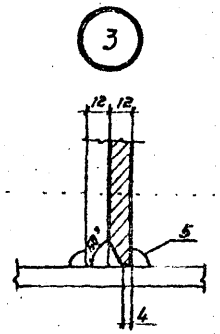
Взам. инв. N | Подпись и дата

Альбом I

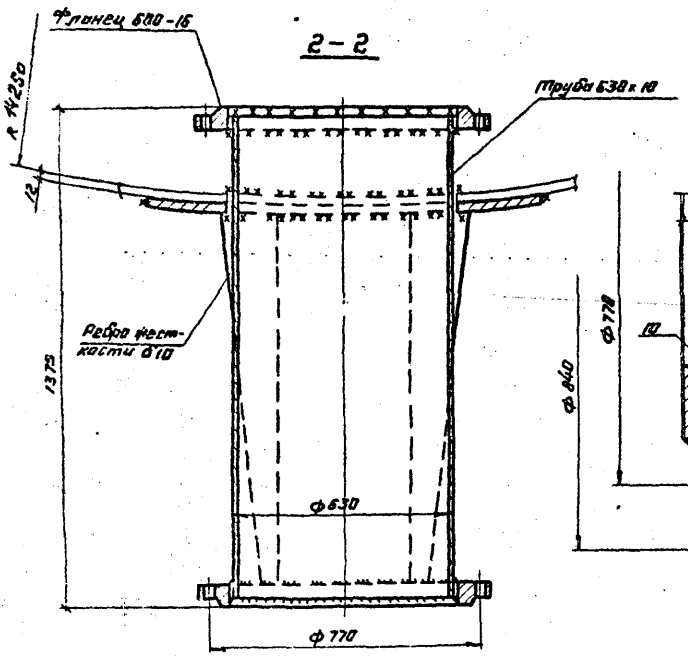
Типовой проект 704-1-170.84

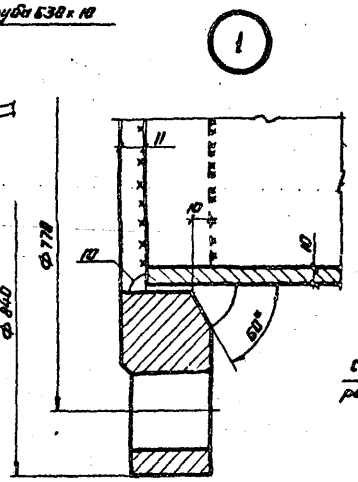


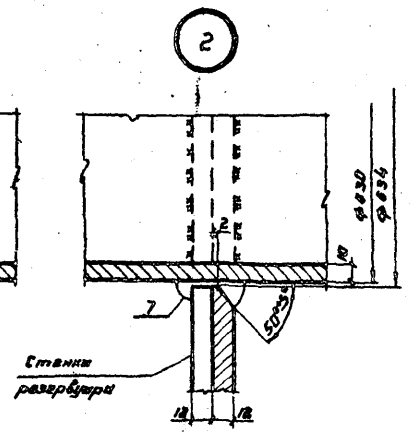




1. Масса патрубка - 535 кг.
2. Усиливающий лист приварить к стенке резервуара и трубе после приварки трубы к стенке и проверке шва на плотность.
3. Материал усиливающего листа и трубы принимать по материалу первого пояса стенки.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.







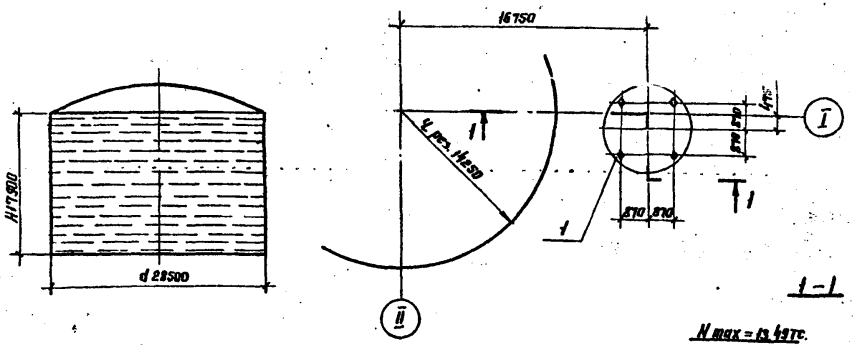
Директор	Кузнецов		ТП 704-1-170.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Ткалин г		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³.
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Ващинская		Патрубок приемо-раздаточный Dy 600.
Исполнил	Сафонова		

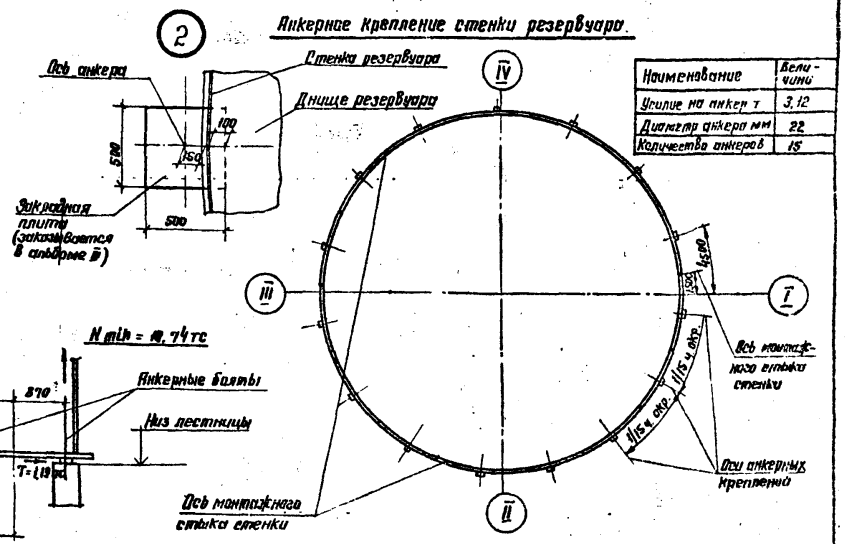
Стадия: Р | Лист: 25 | Листов:

Привязан:

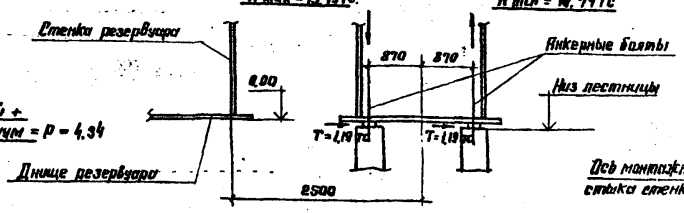
Инв. №

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

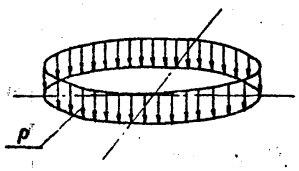




Наименование	Величина
Усилие на анкер т	3,12
Диаметр анкера мм	22
Количество анкеров	15

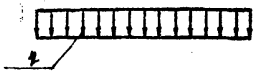


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара в тс/м



Вес конструкций + + вес снега + вакуум = p = 4,34

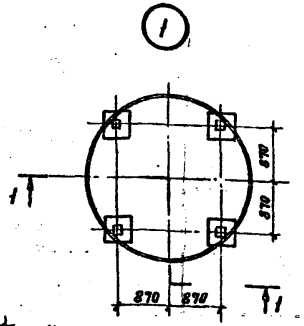
Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара в тс/м²



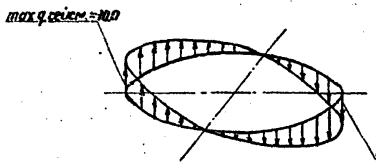
Гидростатическое давление + + вес днища + избыточное давление = q

q_1 = 1639

q_2 = 1728

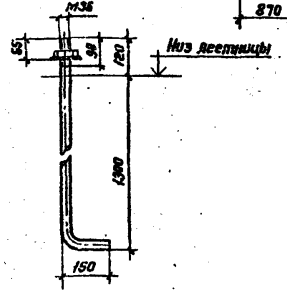


Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в тс/м



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

Анкерный болт лестницы.



1. Анкерное крепление стенки производится при строительстве резервуара в районе со скоростным напором ветра 1.00 кПа и хранении продукта под давлением 2.00 кПа.
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 дважды: при полном заливе резервуара продуктом q_1 и при испытании его водой q_2 . 0,95.
6. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку: распределенную на площади 0,5×12 м силу 60 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 704-1-170.84
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. Констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Рук. врач.	Богословская		Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 10000 м³
Нормокон.	Богословская		
Проверил	Демидова		Исходные данные для проектирования основания и фундаментов.
Исполнил	Привинер		

Привязан:

Инв. N

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом I

Типовой проект 704-1-170.84

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

gost.e-ecolog.ru