ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-56

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара без понтона
Альбом II Рабочие чертежи КМ резервуара с понтоном
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом I

Разработан
ЦНИИпроектстальконструкция

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
29 декабря 1969. Приказ N 221

Центральный институт типовых проектов
Москва

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование листа	N листа	N стр
Содержание альбома I	1	2
Пояснительная записка	2	3
Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м²	3	4
Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 200 кг/м²	4	5
Общий вид. Фасад и план покрытия.	5	6
Общий вид. Разрез и план днища.	6	7
Монтажные узлы. Центральный щит.	7	8
Стенка.	8	9
Днище.	9	10
Центральная стойка.	10	11
Таблица сечений и расчетные усилий элементов щитов.	11	12
Покрытие. Начальный щит.	12	13
Покрытие. Промежуточный щит.	13	14
Покрытие. Замыкающий щит.	14	15
Покрытие. Узлы щитов.	15	16
Ограждение и площадки для обслуживания оборудования на крыше. План и разрезы.	16	17
Площадки для обслуживания оборудования на крыше. Узлы.	17	18
Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500.	18	19
Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600×900	19	20
Патрубки для установки клапанов Ду 200.	20	21
Патрубок замерного люка Ду 150 и патрубок сигнализатора уровня Ду 100.	21	22
Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 200; Ду 250; Ду 300; Ду 400	22	23
Применяемые чертежи типовых конструкций:		
Серия КЭ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров	9, 17, 19, 20, 21, 22, 24	
Серия КЭ-03-1 Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения.	9, 48, 73, 89, 98, 100	

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗЕРНОСТРОЙ г. Москва

Стальной резервуар для муки и мучнистых продуктов емкостью 3000 м³

Содержание альбома I

Типовой проект 704-1-56

Альбом I

Лист 1

Инв. № подл. | 8273бк | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № дубл.

Разработан по заказу Минхлебопродуктов СССР

Рассмотрен и утвержден Управлением хлебных предприятий Госснаба СССР 1966

Согласован с Главным управлением капитального строительства Госснаба СССР

Согласован с Главным управлением по производству оборудования Госснаба СССР

Шифр объекта 82728КМ
№ листа 2
Инв. №

Пояснительная записка
Общая часть

Альбом I типового проекта 704-1-56 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 3000 м³ без по[illegible] светлых и темных нефтепродуктов выполнен по п. 167 раздела XVII „Здания и сооружения вспомогательного подсобно-производственного и складского назначения при промышленных предприятиях" плана типового проектирования по промышленному строительству на 1969 г. утвержденному распоряжением Госстроя СССР от 30/XII 68 г. № 113.

Типовой проект 704-1-56 разработан в одну стадию, взамен типового проекта 7-02-96/62.

Задание на проектирование утверждено отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР.

Целью переработки типового проекта 7-02-96/62 являлось усовершенствование конструкций резервуара на основании опыта его изготовления, монтажа, эксплуатации и приведение конструкций в соответствие с действующими строительными нормами и правилами. При переработке предусмотрена возможность строительства в районе со снеговой нагрузкой 200 кг/м². Стенка резервуара запроектирована с учетом устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок в соответствии с пп. 6.17*, 6.19 и 6.20 СНиП II-В.3-62*.

Проект дополнен альбомами, содержащими оснащение резервуара оборудованием в зависимости от вида хранимого продукта.

Геометрическая емкость резервуара, определенная из условия налива на высоту стенки, составляет 3570 м³.

При эксплуатации резервуара в сейсмических районах максимальный залив продукта не должен превосходить 95% высоты резервуара во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

Альбом I содержит рабочие чертежи КМ резервуара без понтона, предназначенного для хранения светлых нефтепродуктов (керосин, дизельное топливо и т.д.) и темных нефтепродуктов с удельным весом до 0,9 т/м³.

II. Основные расчетные положения при проектировании.

1. Удельный вес нефтепродуктов — до 0,9 т/м³
2. Внутреннее избыточное давление в газовом пространстве — 200 мм. вод. ст. (аварийное 250)
3. Вакуум 25 мм. вод. ст. (- - - - - 40)
4. Тепловая изоляция на крыше — до 45 кг/м²
5. Снеговая нагрузка — до 200 кг/м²
6. Ветровая нагрузка — до 100 кг/м²
7. Расчетная температура наружного воздуха — до −30°С.
8. Сейсмичность района — до 9 баллов

В зависимости от величин снеговых и ветровых нагрузок разработаны два типа стенки резервуара. Покрытие также разработано двух типов: для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м² и для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 200 кг/м².

III. Материалы.

Для строительства в районах с расчетной температурой не ниже минус 30°С для изготовления стенки, днища и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВКСт.3пс, для изготовления настила, лестниц и ограждения сталь ВКСт.3кп. Для строительства в районах с расчетной температурой ниже минус 30°С, но выше минус 40° для изготовления стенки, днища и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВМСт.3сп или сталь по ЧМТУ 5232-55 для листовых конструкций, для остальных конструкций сталь ВКСт.3кп.

Сталь ВМСт.3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2.5.2и, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сталь марок ВКСт.3пс и ВКСт.3кп должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением след. материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;

б) при ручной сварке углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60* электродов типа Э42А или Э42. Применяемые электроды должны удовлетворять требования ГОСТ 9467-60.

IV. Конструкция резервуара

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе. Стенка и днище изготовляются в виде полотнищ и транспортируются свернутыми в рулон. Допускается стенку и днище сворачивать в один рулон.

При изготовлении полотнищ днища и стенки, все заводские сварные соединения должны выполняться встык. Кромки листов полотнищ должны обрабатываться прострожкой или обрезаться на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1мм.

Покрытие резервуара сборное, состоит из 18 плоских щитов, укладываемых с уклоном 1/20 на центральную стойку и стенку резервуара. Между собой щиты соединяются путем нахлестки и сварки. Изготовление щитов должно производиться в кондукторах.

Для предотвращения подъема стойки от избыточного давления, последняя прогружается бетоном.

Изготовление лестниц должно производиться по типовым конструкциям серии КЭ-03-4 „Наружные лестницы для стальных резервуаров", которые предусматривают применение многомаршевой лестницы шахтной конструкции или кольцевой лестницы располагаемой по стенке резервуара.

Выбор типа лестницы должен производиться организацией, привязывающей резервуар к конкретной площадке. В проекте учтена лестница шахтной конструкции.

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования на кровле предусмотрены площадки и ограждение.

По требованию заказчика все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже.

Окраску наружных поверхностей резервуара, после его испытания производить двумя слоями лака № 177 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При хранении агрессивных нефтепродуктов окраска внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организации.

Все монтажно-сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ.

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки, допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений, должны удовлетворять требованиям СНиП III-В.5-62*.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 2

Директор инж. отдела, Гл. конструктор, Рата Допуска, Гл. инж. пр-та, Руковод. проекты, Проверил, Исполнил, Мельников, Кузнецов, Кудинов, Веревкин, Васильева, Вышегородская, Васильева, 1969 г.

Цифр объекта: 2736 КМ
№ листа: 3
Инв. №:

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в тоннах: Днище	Стенка: Ветров. нагр. кг/м² до 35 кг/м²	Стенка: Свыше 35 до 100 кг/м²	Центральн. стойка	Щиты покрытия	Площадки и ограждение	Оборудование	Шахтная лестница ШЧ	Общий вес в т.: Ветровая нагруз. кг/м² до 35	Общий вес в т.: Свыше 35 до 100 кг/м²
ВМСт 3СП ГОСТ 380-60*	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	−7×1500×6000	6,0	4,9	4,9						10,9	10,9
	2		−6×1500×6000		8,4	29,42						8,41	29,42
	3		−5×1500×6000		17,52							17,52	
	4		−4×1500×6000	5,60								5,6	5,6
	5		δ = 25							0,14		0,14	0,14
	6		δ = 9							0,11		0,11	0,11
	7		δ = 8				0,06	0,28		0,03		0,29	0,29
	8		δ = 6					0,22				0,22	0,22
	9		δ = 5					0,03		0,03		0,06	0,06
											Итого:	43,25	46,74
	10	Двутавры ГОСТ 8239-56*	I 24					3,98				3,98	3,98
											Итого:	3,98	3,98
	11	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[30					0,27				0,27	0,27
	12		[12				0,43					0,43	0,43
	13		[8					0,34				0,34	0,34
	14		[6,5					0,75				0,75	0,75
											Итого:	1,79	1,79
	15	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75×6				0,13					0,13	0,13
	16		L 50×5					0,03				0,03	0,03
	17		L 40×4					0,18				0,18	0,18
											Итого:	0,34	0,34
	18	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L 90×56×5,5					1,28				1,28	1,28
											Итого:	1,28	1,28
				Всего стали ВМ Ст. 3СП								50,64	54,13
ВКСт 3КП ГОСТ 380-60*	19	Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ = 2,5					5,68	0,02			5,7	5,7
											Итого:	5,7	5,7
	20	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	δ = 16								0,12	0,12	0,12
	21		δ = 8				0,15				0,05	0,20	0,20
	22		δ = 6						0,04		0,04	0,08	0,08
	23		δ = 5								0,04	0,04	0,04
	24		δ = 4				0,44		0,02		0,05	0,51	0,51
											Итого:	0,95	0,95
	25	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[12				0,39				1,2	1,59	1,59
	26		[8								0,34	0,34	0,34
											Итого:	1,93	1,93
	27	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 75×6								0,11	0,11	0,11
	28		L 50×4						0,35		0,23	0,58	0,58
	29		L 36×4										
	30		L 25×3						0,12		0,06	0,18	0,18
											Итого:	0,87	0,87
	31	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510						0,85		0,48	1,33	1,33
											Итого:	1,33	1,33
	32	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	Ф 20					0,06				0,06	0,06
											Итого:	0,06	0,06
	33	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	2н. [180×50×4								0,28	0,28	0,28
	34		2н. [160×50×4								0,03	0,03	0,03
	35		2н. [120×60×4								0,04	0,04	0,04
											Итого:	0,35	0,35
	36	Гнутый профиль СТУ 71-33-64	L 50×40×12×2,5						0,25		0,21	0,46	0,46
											Итого:	0,46	0,46
	37	Гнутый профиль СТУ 71-448-63	90×30×25×3						0,24		0,11	0,35	0,35
											Итого:	0,35	0,35
				Всего стали ВКСт 3КП								12,0	12,0
Сталь 20сп ГОСТ 1050-60*	38	Трубы ГОСТ 10704-63	530×8							0,02		0,02	0,02
	39		426×7				0,86					0,86	0,86
											Итого:	0,88	0,88
				Всего стали 20СП								0,88	0,88
			Итого:	11,60	30,83	34,32	2,46	13,02	1,89	0,33	3,39	63,52	67,01

Разные изделия в кг

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Общий вес в кг
ВМст. 3сп ГОСТ 380-60*	1	Фланцы ГОСТ 1255-67	500-2,5	16
	2	Заглушки ГОСТ 12836-67	500-2,5	50
ВКСт. 3кп ГОСТ 380-60*	3	Фланцы ГОСТ 1255-67	200-2,5	10
	4		150-2,5	7
	5		100-2,5	6
	6	Заглушки ГОСТ 12836-67	150-2,5	5
Сталь 20сп ГОСТ 1050-60*	7	Болты ГОСТ 7798-62*	М 22×75	7
	8		М 20×65	4
	9		М 16×60	1
	10		М 12×25	4
	11	Гайки ГОСТ 5915-62	М 22	2
	12		М 20	1
	13		М 16	1
	14		М 12	2
ВКСт. 3кп ГОСТ 380-60*	15	Шайбы ГОСТ 11371-66	22	1
	16		20	1
	17		16	1
	18		12	1
Сталь 20КП ГОСТ 1050-60*	19	Трубы ГОСТ 8732-58**	219×8	32
	20		159×8	9
	21		159×4,5	4
	22		108×5	3

Примечания:

1. Техническая спецификация стали составлена для районов строительства с расчетной температурой ниже минус 30°С, но выше минус 40°С. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой минус 30°С и выше, стенка, днище, несущие конструкции покрытия и центральной стойки должны изготовляться из стали ВКСт 3ПС по ГОСТ 380-60* и стали 20ПС по ГОСТ 1050-60*.
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь ВМСт. 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2,5,2д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2,5,2и, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2,6,3 и 2,6,4 ГОСТ 380-60*
   б) Сталь марок ВКСт. 3пс и ВКСт. 3КП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно, п. 2,5,2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2,6,3 и 2,6,4 ГОСТ 380-60*
   в) Сталь марок 20СП и 20ПС по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8м ГОСТ 1050-60*
3. В спецификации учтены: оборудование и кожух прогрузки для резервуаров эксплуатируемых при избыточном давлении 200 мм водяного столба, шахтная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЗ-03-4, тип ШЧ и съемные кольца центральной стойки, служащие для транспортировки днища.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м²	Типовой проект 704-1-5Е
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 3

Директор ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ: Мельников, Кузнецов, Кудинов, Веревкин
Гл. инж. ин-та: Бригадир, Проверил, Исполнил
Гл. инж. пр-та: Расильева, Анненкова, Петухова, Богословская
Нач. отдела
Гл. конструкт.
Дата выпуска: 1969 г.

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в тоннах: Днище	Стенка	Центральная стойка	Щиты покрытия	Площадки и ограждение	Оборудование	Шахтная лестница Ш4		Общий вес в т.
ВМСт 3сп гост 380-60*	1	Толстолистовая сталь гост 5681-57*	-7×1500×6000	6,0	4,90							10,9
	2		-6×1500×6000		29,42							29,42
	3		-4×1500×6000	5,60								5,6
	4		δ = 25						0,14			0,14
	5		δ = 9						0,11			0,11
	6		δ = 8			0,06	0,20		0,03			0,29
	7		δ = 6				0,22					0,22
	8		δ = 5				0,03		0,03			0,06
											Итого:	46,74
	9	Двутавры гост 8239-56*	I 27				4,59					4,59
											Итого:	4,59
	10	Швеллеры гост 8240-56*	[30				0,27					0,27
	11		[12			0,43						0,43
	12		[10				0,43					0,43
	13		[8				0,26					0,26
	14		[6,5				0,50					0,50
											Итого:	1,87
	15	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	∟ 75×6			0,13						0,13
	16		∟ 50×5				0,03					0,03
	17		∟ 40×4				0,18					0,18
											Итого:	0,34
	18	Сталь угловая неравнобокая гост 8510-57	∟ 90×56×5,5				1,28					1,28
											Итого:	1,28
				Всего стали ВМСт 3сп								54,84
ВКСт 3кп гост 380-60*	19	Толстолистовая сталь гост 3680-57*	δ = 2,5				5,68	0,02				5,70
											Итого:	5,7
	20	Толстолистовая сталь гост 5681-57*	δ = 16							0,12		0,12
	21		δ = 8			0,15				0,05		0,20
	22		δ = 6					0,04		0,04		0,08
	23		δ = 5							0,04		0,04
	24		δ = 4			0,44		0,02		0,05		0,51
											Итого	0,95
	25	Швеллеры гост 8240-56*	[12			0,39				1,2		1,59
	26		[8							0,34		0,34
											Итого	1,93
	27	Сталь угловая равнобокая гост 8509-57	∟ 75×6							0,11		0,11
	28		∟ 50×4					0,35		0,23		0,58
	29		∟ 36×4									
	30		∟ 25×3					0,12		0,06		0,18
											Итого	0,87
	31	Прессово-вытяжная сталь гост 8706-58	ПВ 510					0,85		0,48		1,33
											Итого	1,33
	32	Сталь круглая гост 2590-57*	ф 20				0,06					0,06
											Итого	0,06
	33	Гнутый профиль гост 8278-63	Гн. [180×50×4							0,28		0,28
	34		Гн. [160×50×4							0,03		0,03
	35		Гн. [120×60×4							0,04		0,04
											Итого:	0,35
	36	Гнутый профиль СТУ 71-23-64	∟ 60×40×12×2,5					0,25		0,21		0,46
											Итого:	0,46
	37	Гнутый профиль СТУ-71-448-63	⌊ 90×30×15×3					0,24		0,11		0,35
											Итого:	0,35
				Всего стали ВКСт 3кп								12,00
Сталь 20сп гост 1050-60*	38	Трубы гост 10704-63	530×8						0,02			0,02
	39		426×7			0,86						0,86
											Итого:	0,88
				Всего стали 20сп								0,88
			Итого:	11,60	34,32	2,46	13,73	1,89	0,33	3,39		67,72

Разные изделия в кг.

Марка стали	N п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Общий вес в кг
ВМСт 3 сп гост 380-60*	1	Фланцы ГОСТ 1255-67	500-2,5	1
	2	Заглушки ГОСТ 12836-67	500-2,5	50
ВКСт 3 кп гост 380-60*	3	Фланцы	200-2,5	10
	4	гост 1255-67	150-2,5	7
	5		100-2,5	6
	6	Заглушки гост 12836-67	150-2,5	5
Сталь 20сп гост 1050-60*	7	Болты гост 7798-62**	М 22×75	7
	8		М 20×65	4
	9		М 18×60	1
	10		М 12×25	4
	11	Гайки гост 5915-62	М 22	2
	12		М 20	1
	13		М 16	2
	14		М 12	1
ВКСт 3 кп гост 380-60*	15	Шайбы ГОСТ 11371-68	22	1
	16		20	1
	17		16	1
	18		12	1
Сталь 20 кп гост 1050-60*	19	Трубы гост 8732-58**	219×8	32
	20		159×8	9
	21		159×4,5	4
	22		108×5	3

Примечания:

1. Техническая спецификация стали составлена для районов строительства с расчетной температурой ниже минус -30°С, но выше минус 40°С. При строительстве резервуаров в районах с расчетной температурой минус 30° и выше стенка, днище и несущие конструкции покрытия и центральной стойки должны изготавливаться из стали ВКСт 3кп по ГОСТ 380-60* и стали 20пс по ГОСТ 1050-60*
2. Требования к принятым маркам стали:
   а) Сталь ВМСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5, 2д, ударной вязкости при температуре минус -20°С согласно п. 2.5, 2и, и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6, 3 и 2.6, 4 ГОСТ 380-60*
   б) Сталь марок ВКСт 3пс и ВКСт 3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5, 2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6, 3 и 2.6, 4 ГОСТ 380-60*
   в) Сталь марок 20сп и 20пс по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8м. ГОСТ 1050-60*
3. В спецификации учтены: оборудование и косяк приварки для резервуаров, эксплуатируемых при избыточном давлении 200 мм водяного столба, шахтная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЗ-03-4, тип Ш4 и съемные кольца центральной стойки, служащие для транспортировки.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 до 200 кг/м²	Типовой проект 704 I-56	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I	
		Лист 4	

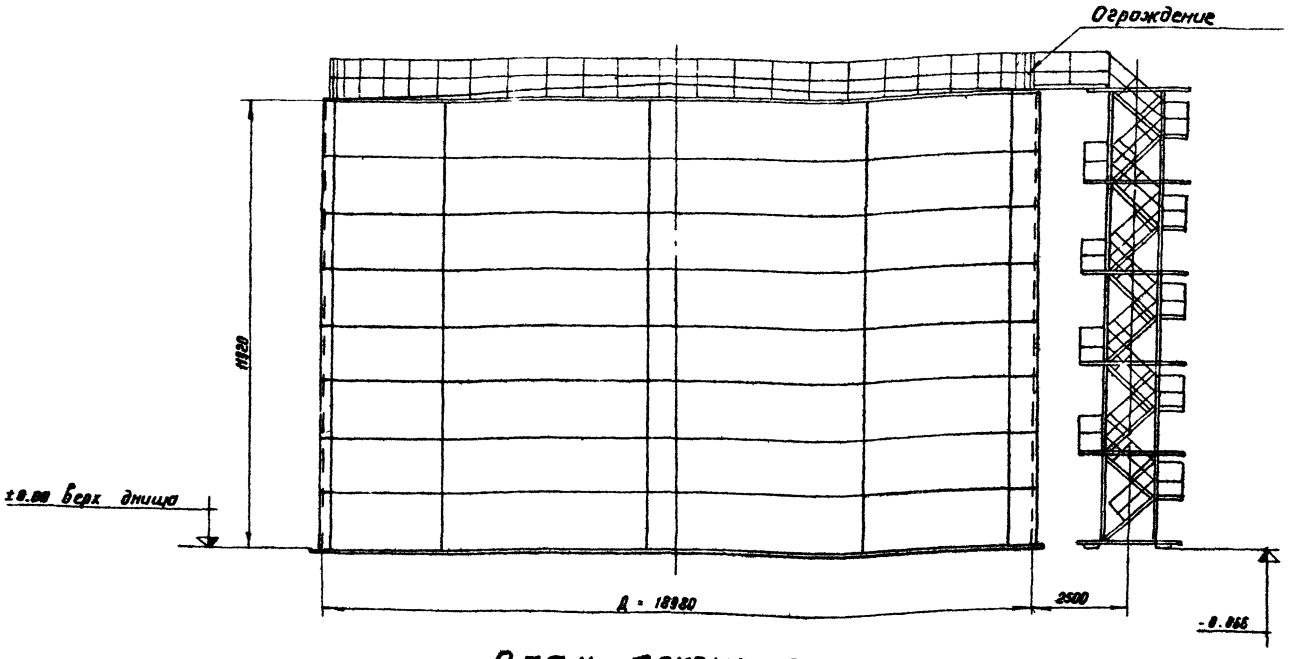
Гл. инж. пр. Удальцов; Гл. конструктор Кузнецов; Нач. отдела Кабанов; Гл. конструктор Всеволодов; Дата выпуска: 1959г.

Согласовано; Инженер; Проверил; Ст. инж. пр.; Исполнил

Директор		Мельников	Гл. инж. пр-та		Васильева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир		Лыненкова
Н-к отдела		Кудинов	Проверил		Пеньков
Гл. констр.		Веревкин	Исполнил.		Захаров
Дата выпуска		1969 г.			

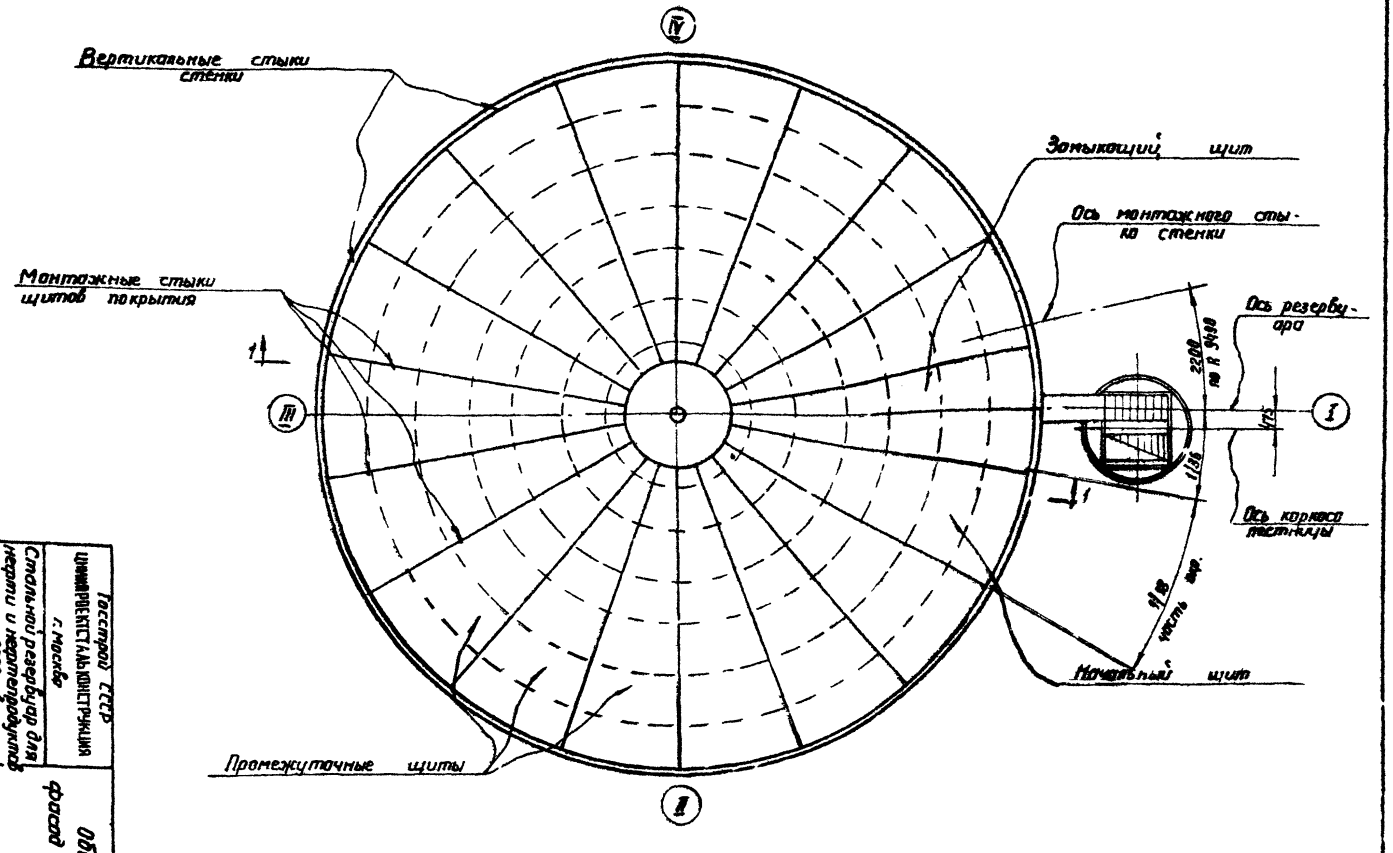
Инв. № | 5 | № листа | 82736 КМ | Дифр. объекта

Фасад



План покрытия

(ограждение и площадки не показаны)



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э42 и Э42 А ГОСТ 9467-60.
3. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
5. Совместно смотреть листы 6, 7, 16 и 17.

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Общий вид
Фасад и план покрытия

Типовой проект 704-1-56

Альбом I

Лист 5

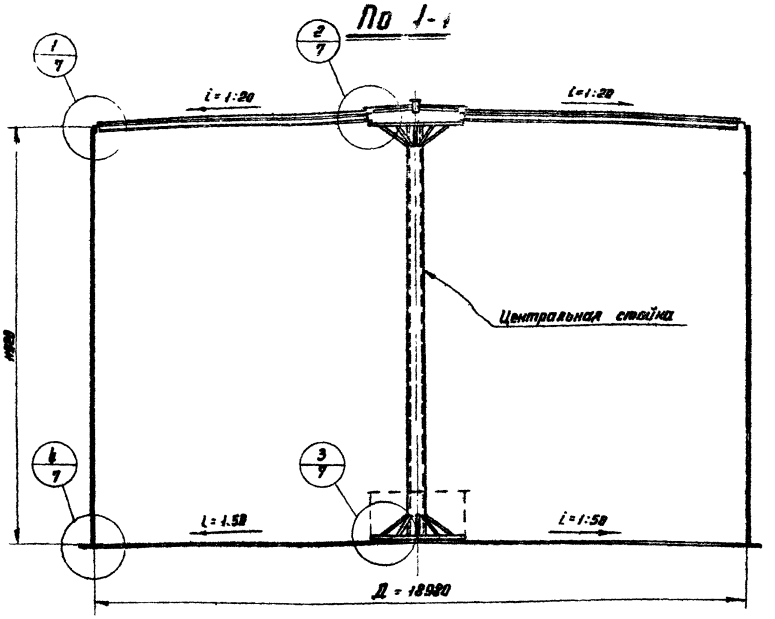
Директор ин-та	[signature]	Мельников	Гл. инж. проекта	[signature]	Васильева
Гл. инж. ин-та	[signature]	Кузнецов	Бригадир	[signature]	Анненкова
Нач. отдела	[signature]	Кудинов	Проверил	[signature]	Богословская
Гл. констр. отд.	[signature]	Веревкин	Исполнил	[signature]	Захаров
Дата выпуска:		1969 г.			

Шифр проекта 82736КМ

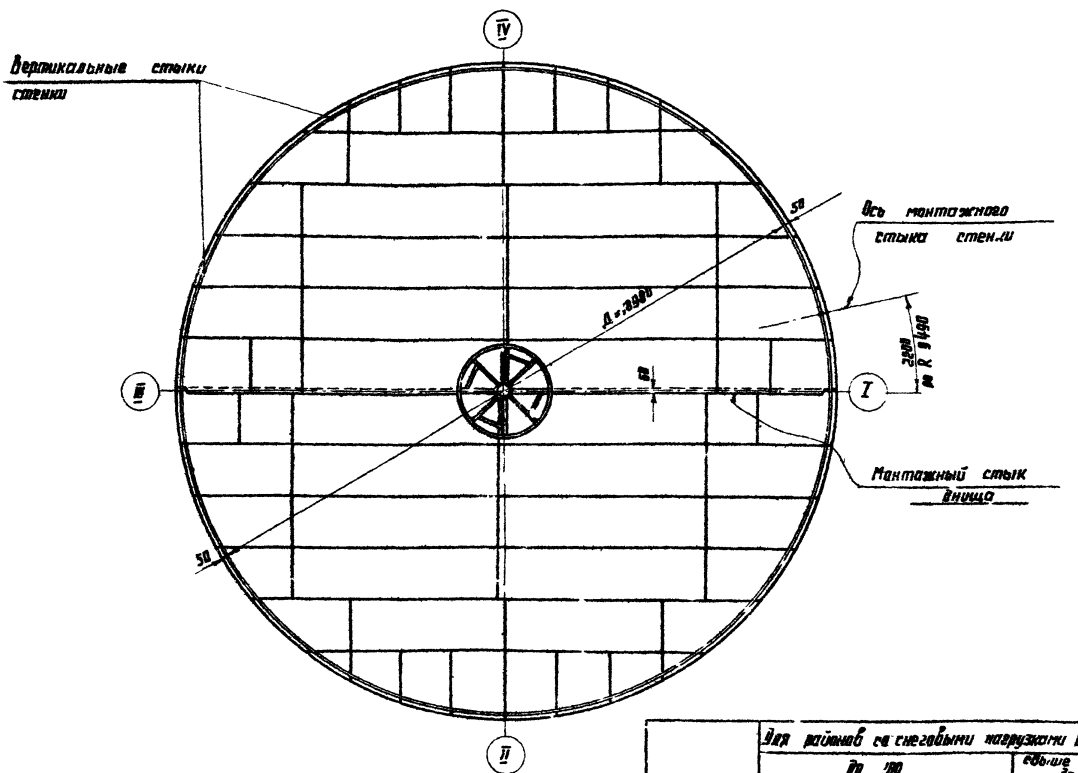
Н листа 6

Инв. N

По 1-1



План днища



Примечания

1. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища 30 мм.
2. В таблицу весовых показателей не включены конструкции, относящиеся к оборудованию и кожух пригрузки стойки.
3. Совместно смотреть листы 5 и 7.

Наименование	Для районов со снеговыми нагрузками в кг/м²		
	до 100		свыше 100 до 200
	Для районов с ветровыми нагрузками в кг/м²		
	до 35	свыше 35 до 100	до 100
Днище	11,72	11,72	11,72
Стенка	31,14	34,68	34,68
Покрытие	13,15	13,15	13,87
Центральная стойка	1,49	1,49	1,40
Ограждение и площадка	1,92	1,92	1,92
Шахтная лестница	3,42	3,42	3,42
Итого	62,84	66,38	67,10

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

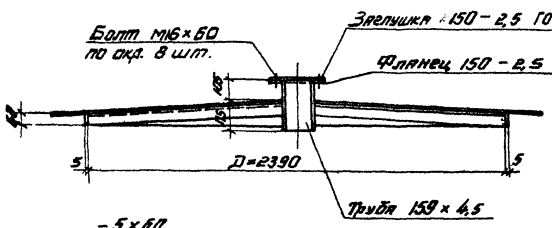
Общий вид. Разрез и план днища.

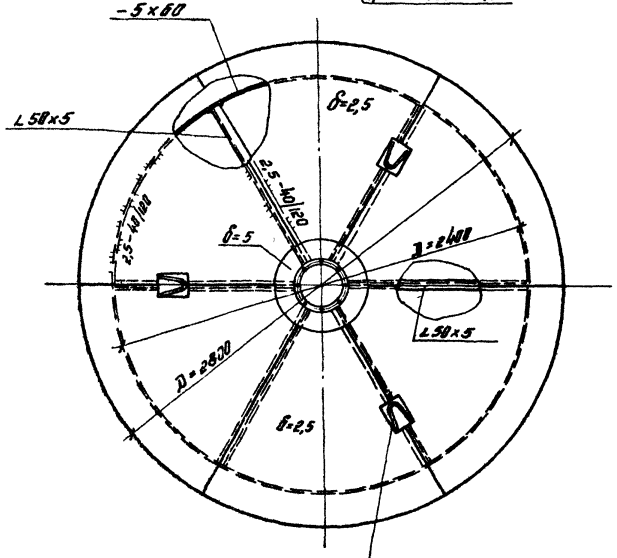
Типовой проект 704-1-56

Альбом I

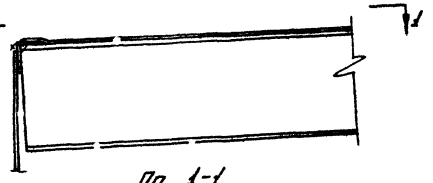
Лист 6

Центральный щит

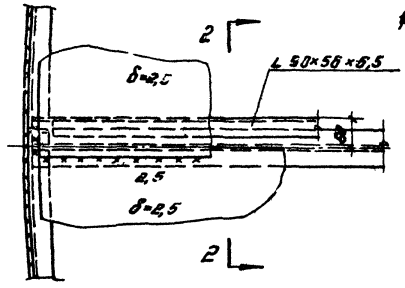




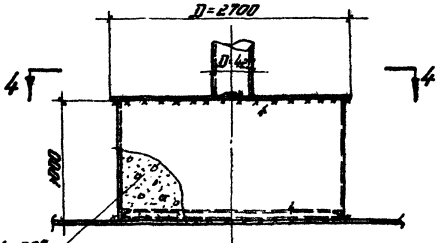
1/7



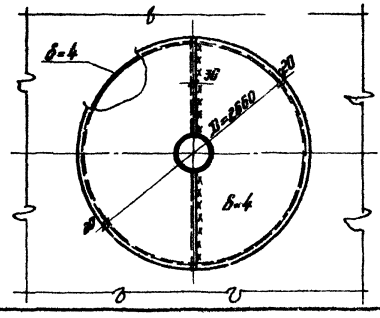
По 1-1



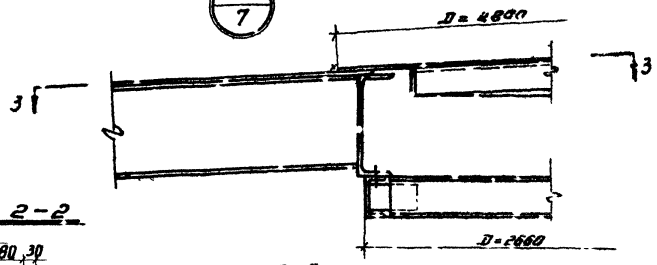
Кожух приварки стойки



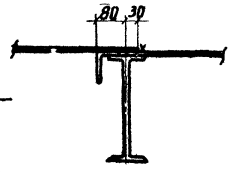
По 4-4



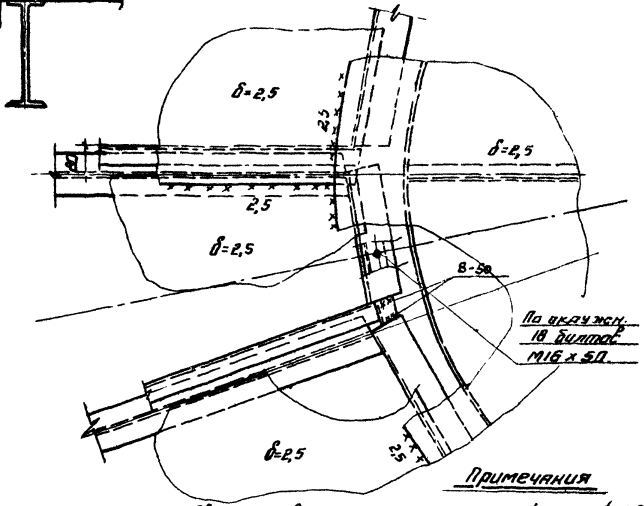
2/7



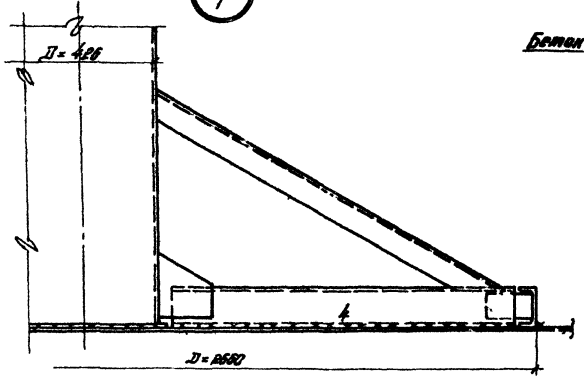
По 2-2



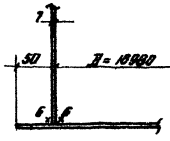
По 3-3



3/7



4/7



Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Щиты на монтаже закрепляются на центральной стойке временными болтами с последующей приваркой к верхнему нивеллеру стойки.
3. Приварка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200мм. водяного столба.
   Величина приварки – 12,6 т.
   Объем бетона – 5,5 м.³
4. Совместно смотреть лист 6.
5. Приварку листов настила производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Монтажные узлы.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Центральный щит.	Альбом I
		Лист 7

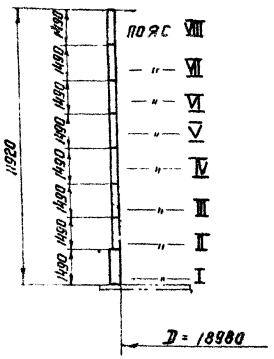
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр. Кузнецов
Гл. конструктор Веревкин 1966г.
Нач. отдела Кудрявцев
Руководитель группы Бочкарев
Инженер Шаповалов
Проверил Шапошников
Разработал Шапошников

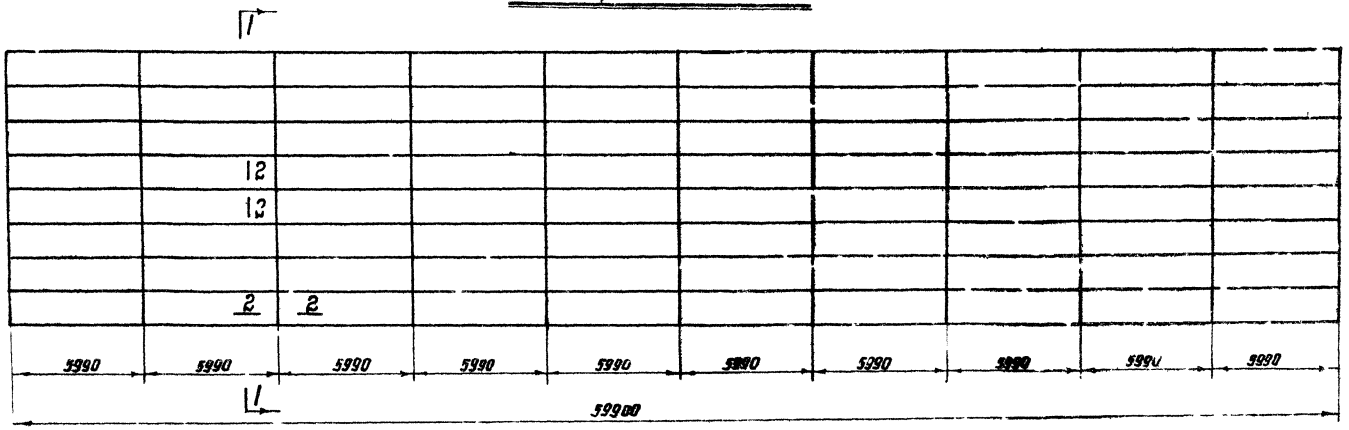
Шифр-объекта 8273БКМ
Чертежи листа 7
Инв. №

Шифр объекта 82736 КМ
Н листа 8
Инв. н

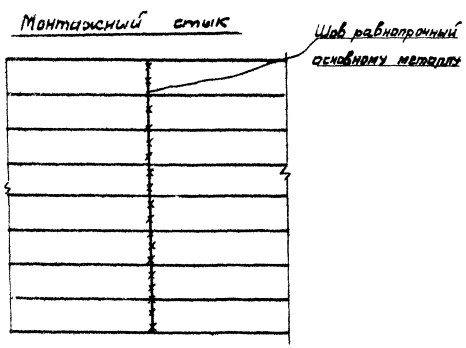
По 1-1



Развертка стенки

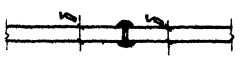


Толщины листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок:



Пояса	Снеговая нагрузка в кг/м²		
	до 100		свыше 100 до 200.
	Ветровая нагрузка в кг/м².		
	до 35	свыше 35 до 100	до 100
VIII	5	6	6
VII	5	6	6
VI	5	6	6
V	5	6	6
IV	5	6	6
III	6	6	6
II	6	6	6
I	7	7	7
Вес стенки в кг.	31140	34680	34680

По 2-2



Примечания:

1. Длина полотнища днища с припуском ~250мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Сталная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов днища по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
5. Рекомендуется для изготовления стенки применение листов больших размеров.
6. Разворачивание рулона на монтаже предусмотрено по часовой стрелке.
7. Монтажный шов сваривать встык с просвечиванием по всей длине.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

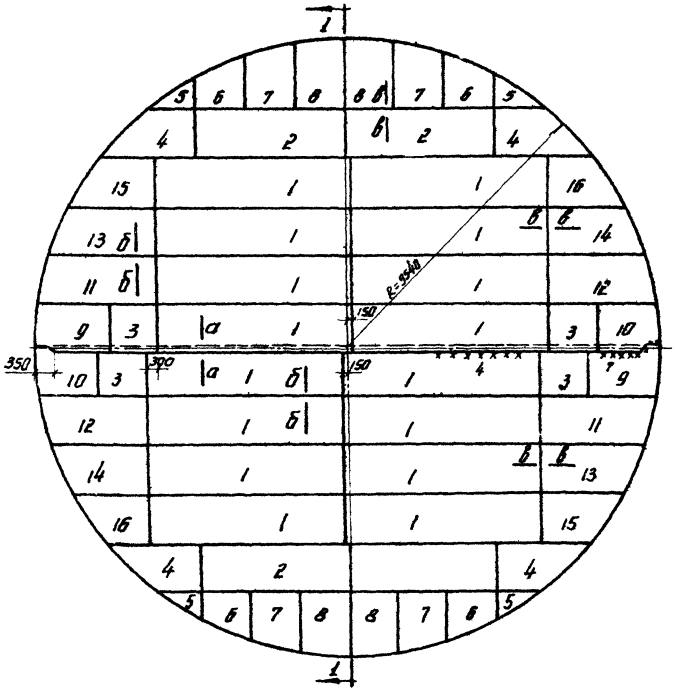
Директор			
Гл. инж. пр.	Мишуровский		
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Нач. отд.	Кузнецов	Проверил	Веревкин
Гл. констр. отд.	Кузнецов		
Отд. Выпуска:			

Гл. инж. пр.	Васильева		
Бригадир	Инженкова		
Конструктор	Даниленко	Исполнил	Куликова

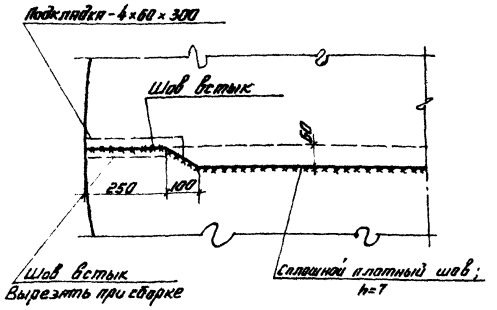
1963г.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Стенка	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³.		Альбом I
		Лист 8

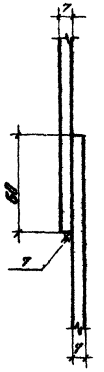
План днища



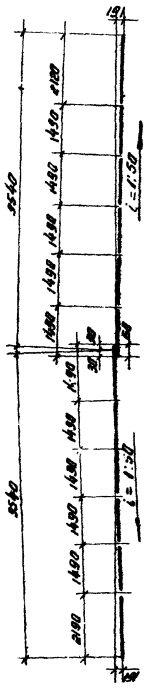
Деталь монтажного стыка днища

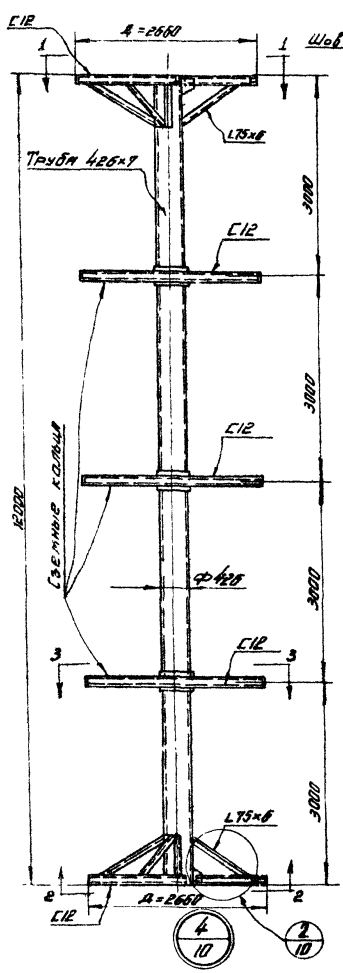


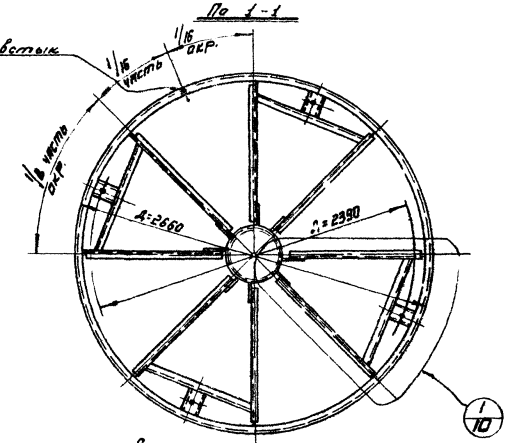
По а-а

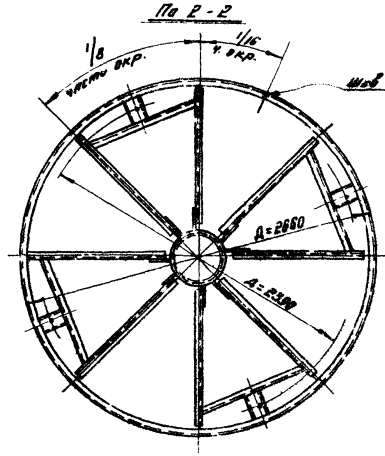


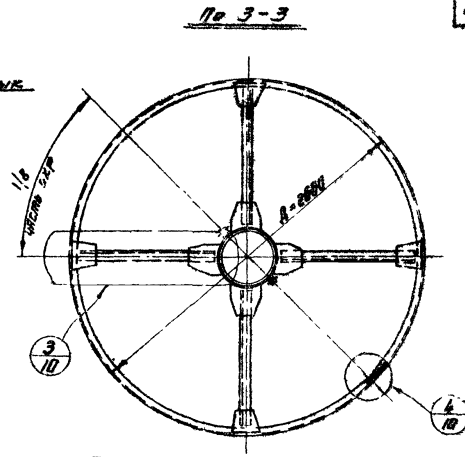
По 1-1

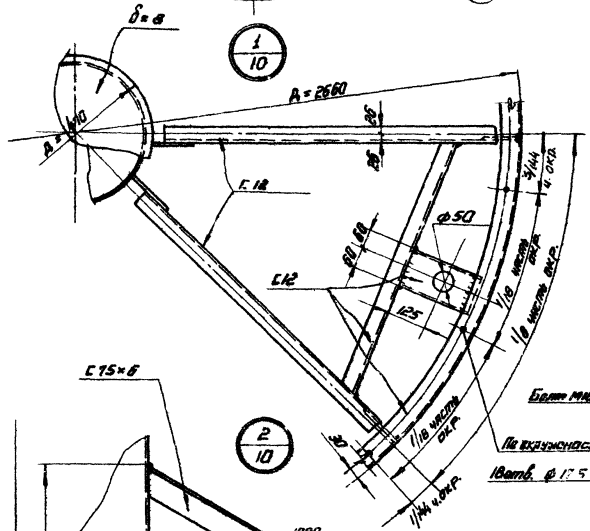

18
2120
1430
1430
1430

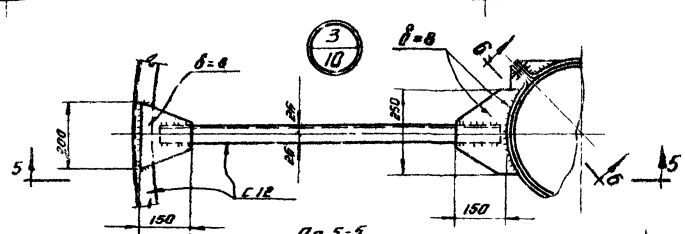


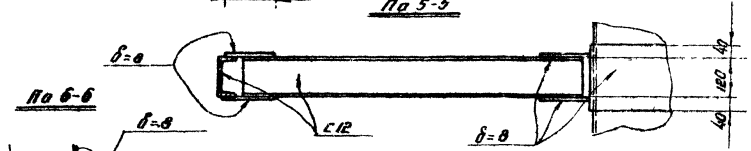


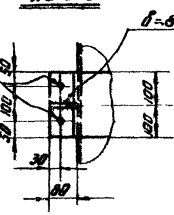


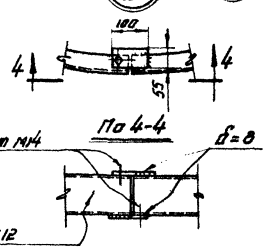


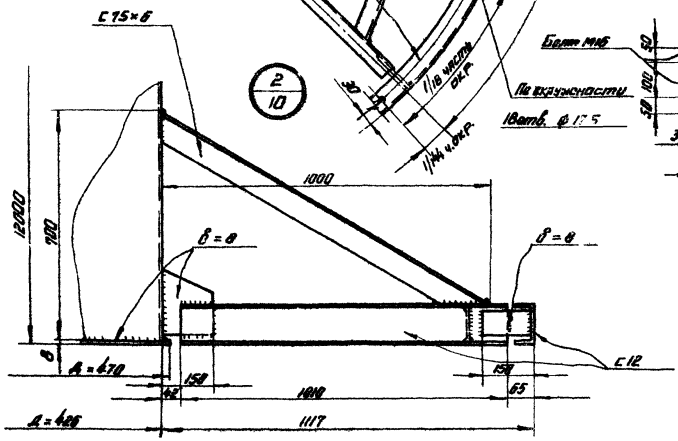












Примечания

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
2. Сварки производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Все швы h=6.
4. Конструкция стойки предусматривает ее использование в качестве бункера для накопления и транспортировки щебня.
5. Перед установкой стойки на место съемные кольца снять.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Центральная стойка.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 10

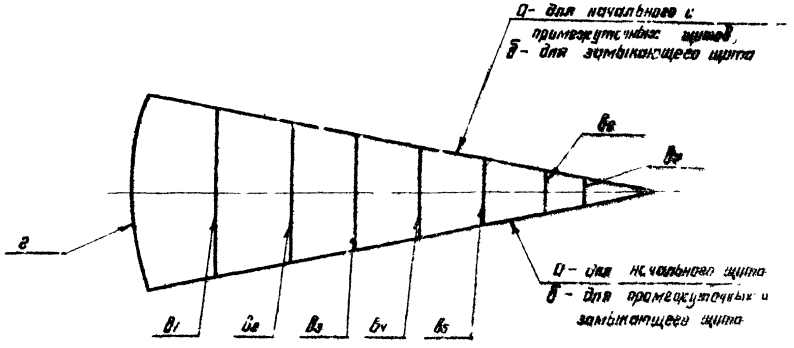
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инженер Кузнецов, Гл. инж. пр-та Кузнецов, Гл. конструк. Беляевский, Нач. отд. Шапиро, Гл. спец. Шапиро, Ст. инж. Шапиро, Инженер Шапиро, Техник Шапиро

Лист-объект 82736КМ Лист 10 Инв. №

Наименование элемента		Для районов со снеговой нагрузкой 100 кг/м²			Для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 до 200 кг/м²		
		Сечение элемента	Опорная реакция кг.	Момент кгсм.	Сечение элемента	Опорная реакция	Момент кгсм.
Начальный щит	а	I24	3100	514100	I27	4460	738830
	$б_1$	[8	480	39480	[10	660	58900
	$б_2$	[6.5	400	29640	[8	560	41680
	$б_3$	[6.5	300	19870	[6.5	420	27520
	$б_4$	[6.5	170	9710	[6.5	270	14080
	$б_5$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_6$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_7$	[30	—	—	[30	—	—
	г	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
Промежуточный щит	а	I24	3020	499500	I27	4375	724800
	б	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
	$б_1$	[8	480	39470	[10	660	58900
	$б_2$	[6.5	370	27320	[8	585	39350
	$б_3$	[6.5	280	17350	[6.5	400	25000
	$б_4$	[6.5	170	9710	[6.5	275	14080
	$б_5$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_6$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_7$	[30	—	—	[30	—	—
	г	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
Замыкающий щит	б	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
	$б_1$	[8	460	38740	[10	660	58900
	$б_2$	[6.5	400	29640	[8	560	41670
	$б_3$	[6.5	300	19870	[6.5	420	27520
	$б_4$	[6.5	170	9710	[6.5	275	14080
	$б_5$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_6$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$б_7$	[30	—	—	[30	—	—
	г	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—

Схема расположения элементов в щитах покрытия

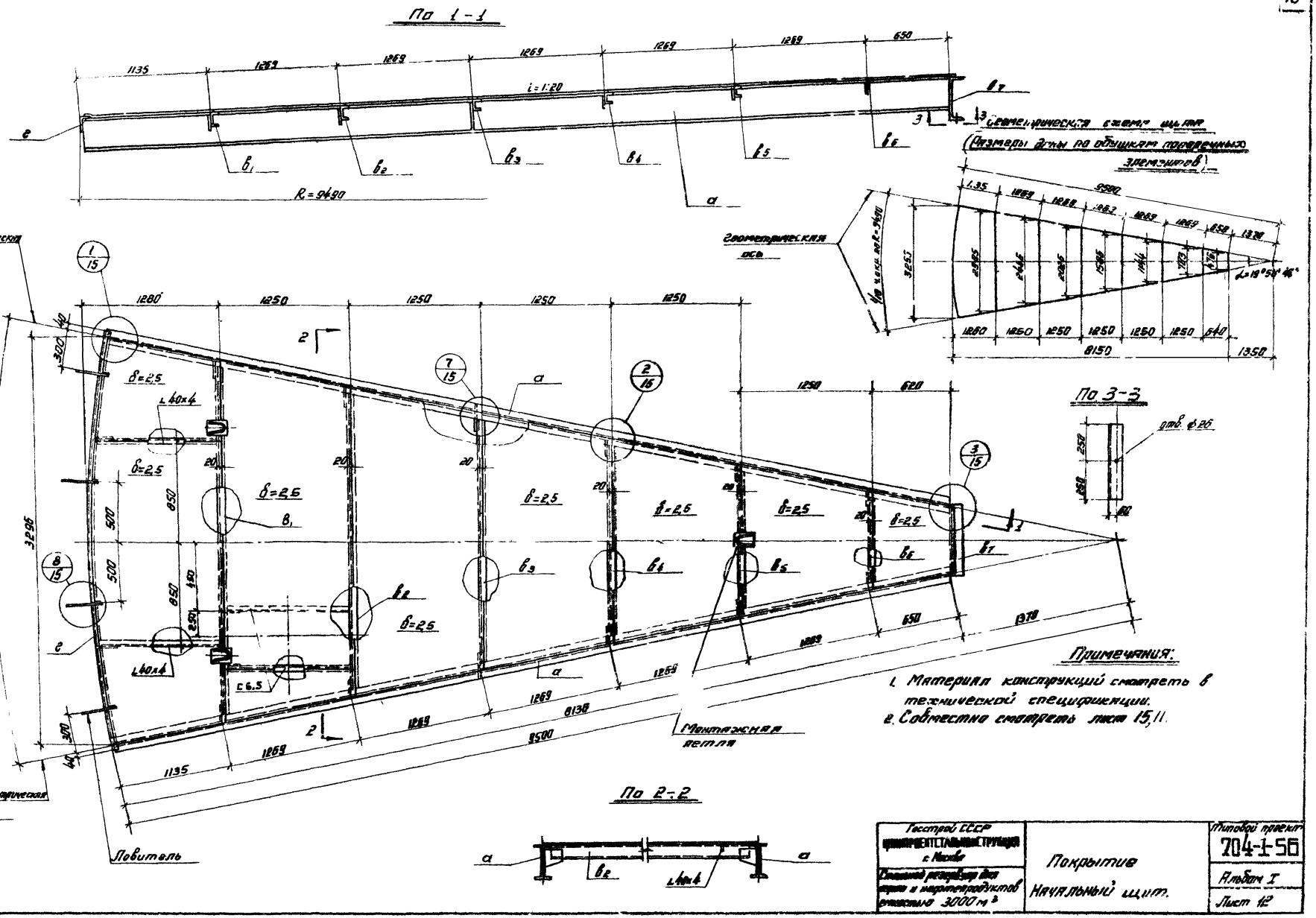


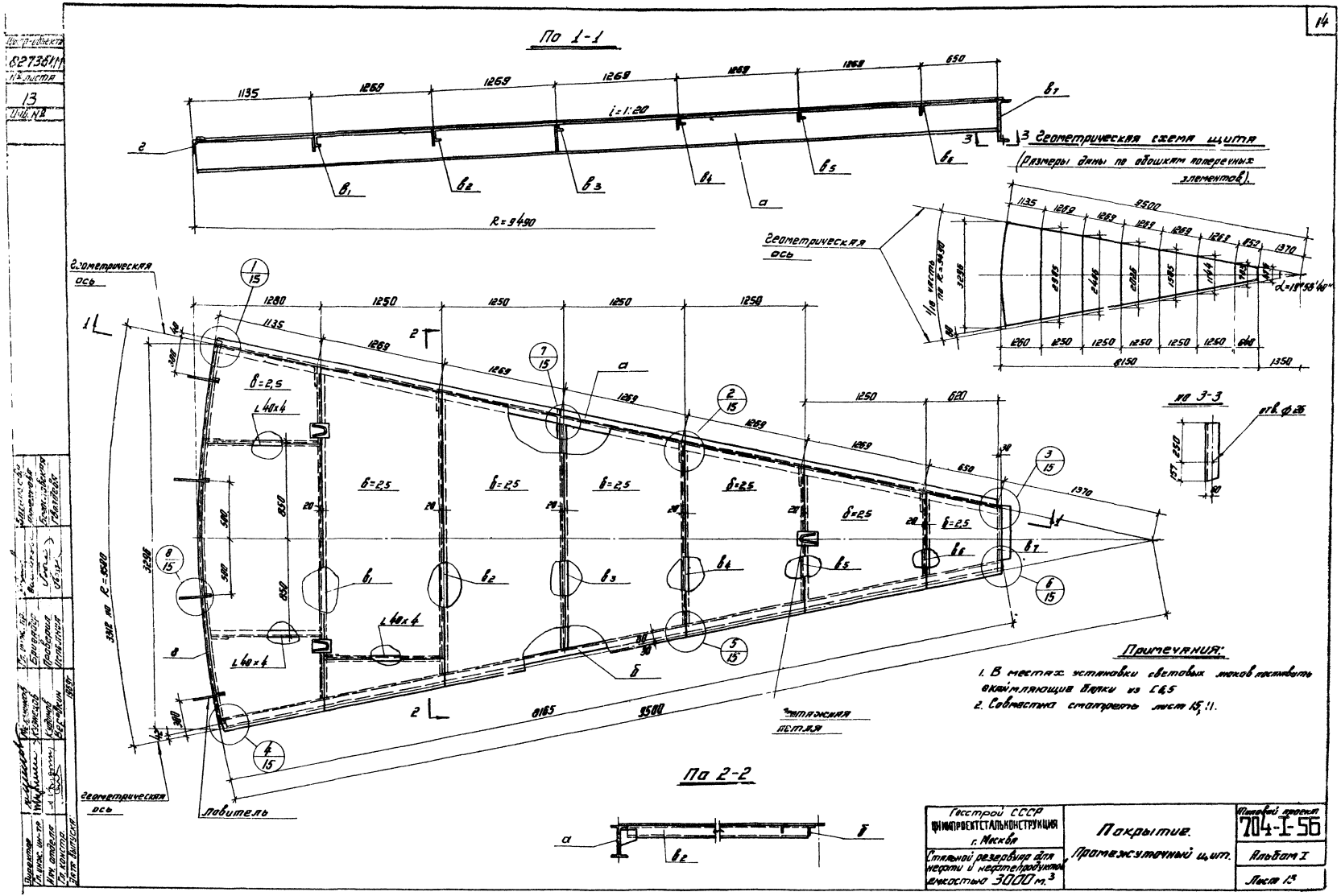
Районы по снеговой нагрузке	Наименование щитов	Кол-во	Вес кг. 1 щита	Вес кг. Общий
100 кг/м²	Начальный	1	915	915
	Промежуточный	16	730	11680
	Замыкающий	1	560	560
200 кг/м²	Начальный	1	990	990
	Промежуточный	10	825	8250
	Замыкающий	1	570	570

Примечания:

1. Расчетные усилия элементов начального и замыкающего щитов даны с учетом нагрузки от оборудования и обслуживающих площадок.
2. Совместно смотреть листы: 12, 13 и 14.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТМАЛОКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов.	Типовой проект 704-1-56 Альбом I Лист 11
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		

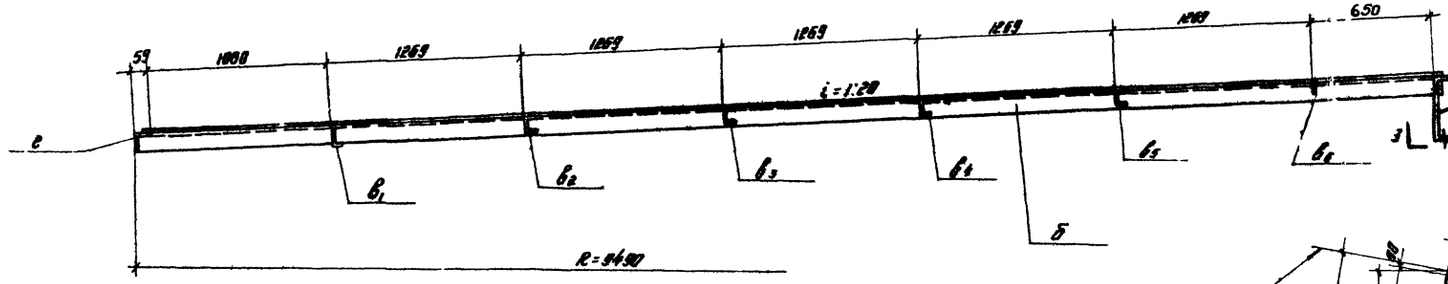

По 1-1
1135
1269
650
i=1:20
R=9490
Геометрическая схема щита
(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)
Геометрическая ось
1280
1250
620
δ=2,5
L40x4
3312 по R=9500
3296
850
500
Монтажная петля
Ловитель
По 2-2
По 3-3
отв. ⌀26
Примечания:
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Совместно смотреть лист 15,11.
Госстрой СССР
ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬНОКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Покрытие
Начальный щит.
Типовой проект
704-1-56
Альбом I
Лист 12



По 1-1
1135
1269
1269
1269
1269
1269
650
i=1:20
R=9490
Геометрическая схема щита
(Размеры даны по обошкам поперечных элементов).
Геометрическая ось
9500
1135
1269
1269
1269
1269
1269
650
1370
1260
1250
1250
1250
1250
1250
640
8150
1350
1/18 часть по R=9490
α=19°58'40"
Геометрическая ось
1280
1250
1250
1250
1250
1250
620
1370
δ=2,5
L 40x4
3312 по R=9500
3296
8165
9500
Ловитель
Стяжная петля
По 3-3
отв. ф 26
Примечания:
1. В местах установки световых люков поставить окаймляющие балки из С6,5
2. Совместно смотреть лист 15, 11.
По 2-2
Госстрой СССР
ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³
Покрытие.
Промежуточный щит.
Типовой проект
704-I-56
Альбом I
Лист 13

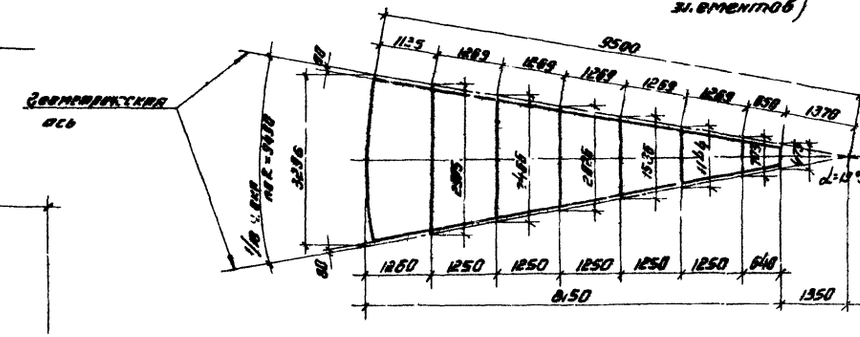
Шифр объекта 82736 КМ
№ листа 14
Инв. №

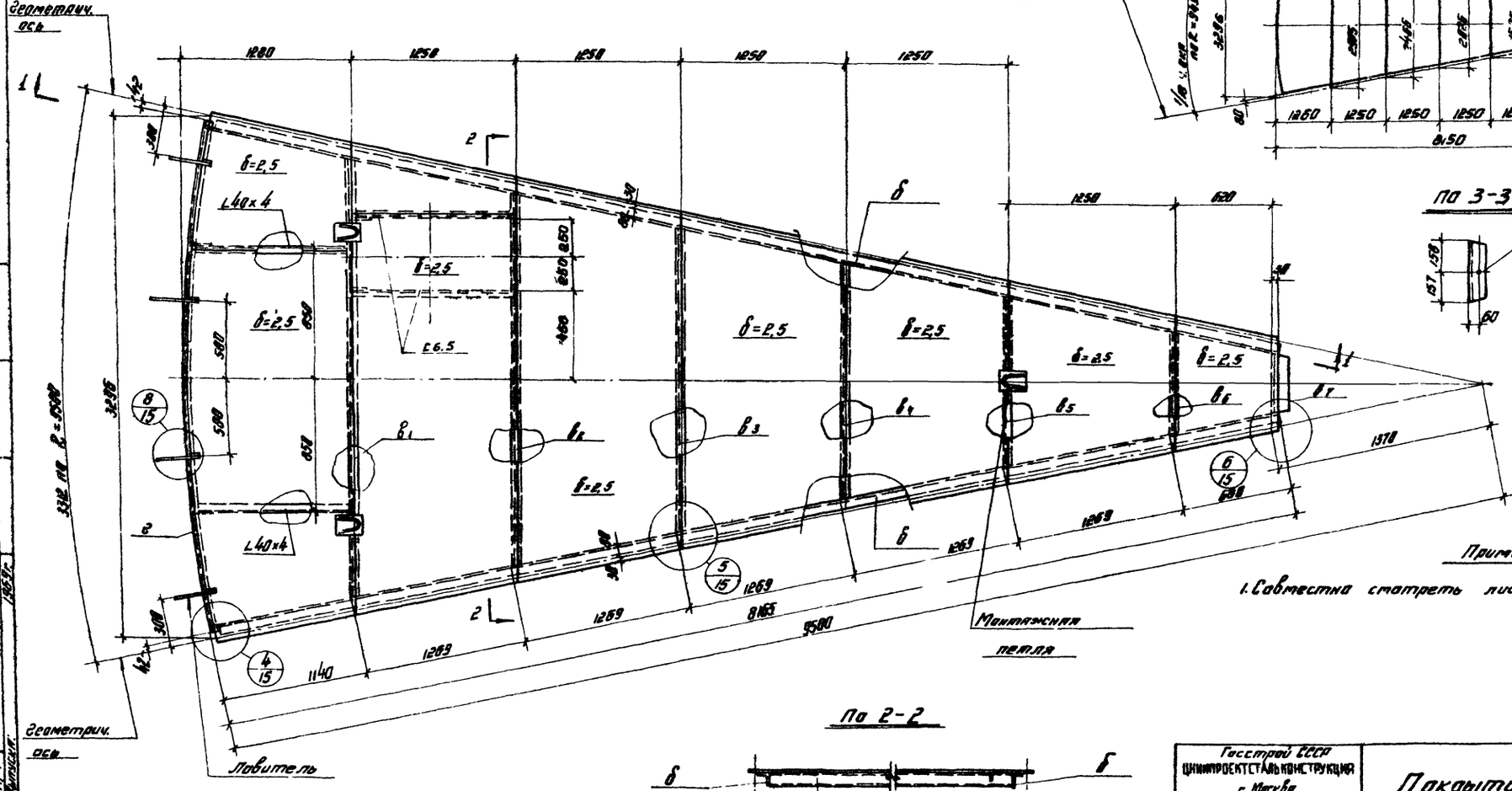
По 1-1



3 Геометрическая схема щита

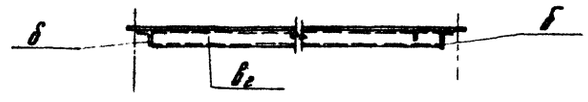
(Размеры даны по обмывочным поперечным элементов)





По 3-3

По 2-2



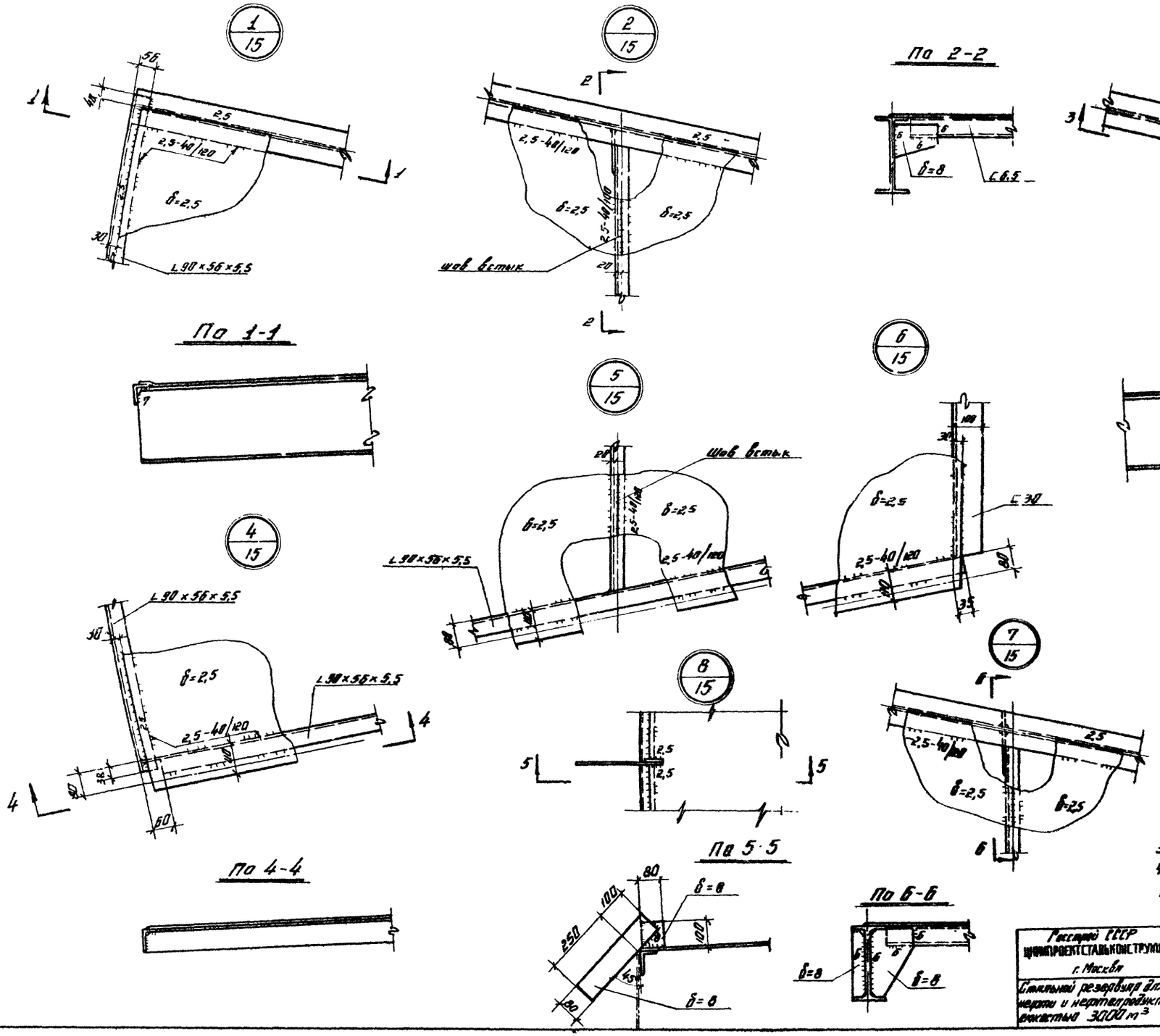
Примечания

1. Совместно смотреть лист 15, 11.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Покрытие	Типовой проект	204-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Затыкающий щит.	Альбом I	
		Лист 14	

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

Разработал Гольдберг
Проверил Кононов
Н. контр. Кононов
Гл. инж. пр-та Мирошник
Нач. отдела Гольдберг



Примечания

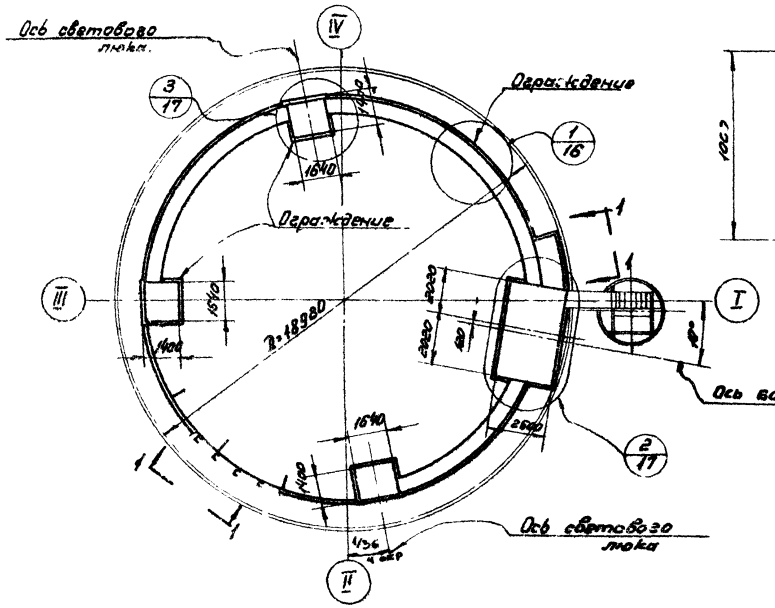
1. Ручную сварку производить электродами типа 342А ГОСТ 9467-60.
2. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как на подкладке при сварке сварочными автоматами типа ТС-17м. под слоем флюса, на режимах, обеспечивающих сплавление настила с полками поперечных элементов.
3. Совместно смотреть листы 12; 13; 14.
4. При ручной сварке, приварку листов настила производить электродами типа 942 ГОСТ 9467-60.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Покрытие Узлы щитов.	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 15

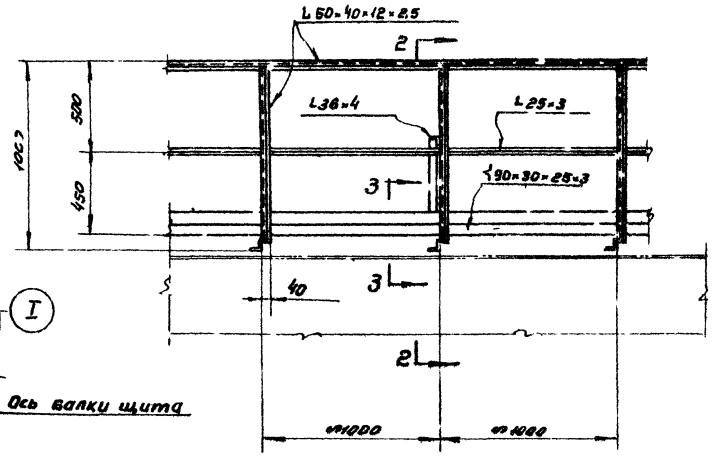
Шифр-объект 82736 КМ
№ листа 15
Инв. №

Директор
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. конструк.
Дата выпуска
Мельников
Кузнецов
Кудинов
Веревкин
1969г.
Гл. инж. пр.
Бригадир
Проверил
Исполнил
Васильева
Анненкова
Богословская
Гвоздева

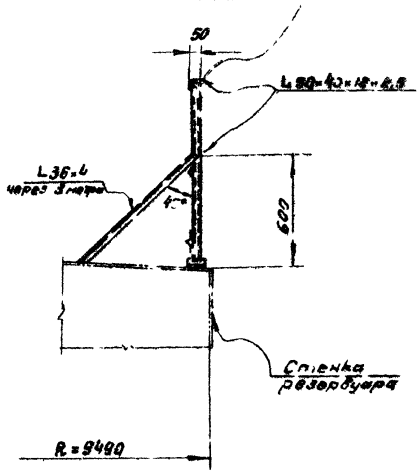
План ограждения и площадок



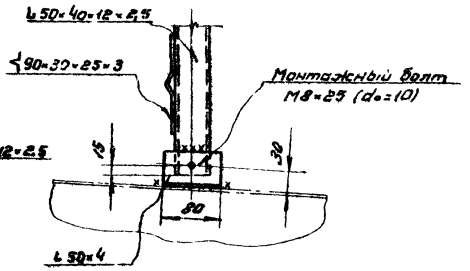
По 1-1



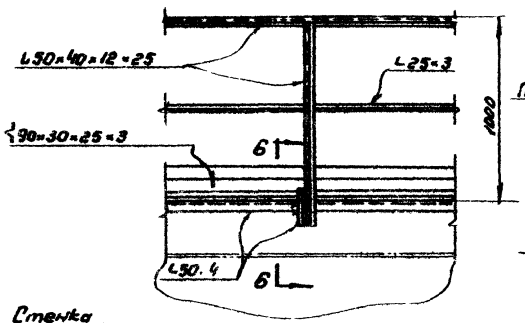
По 2-2



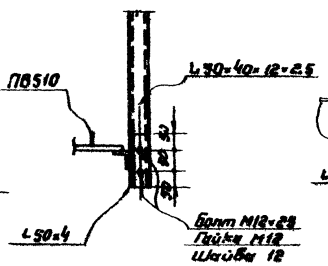
По 3-3

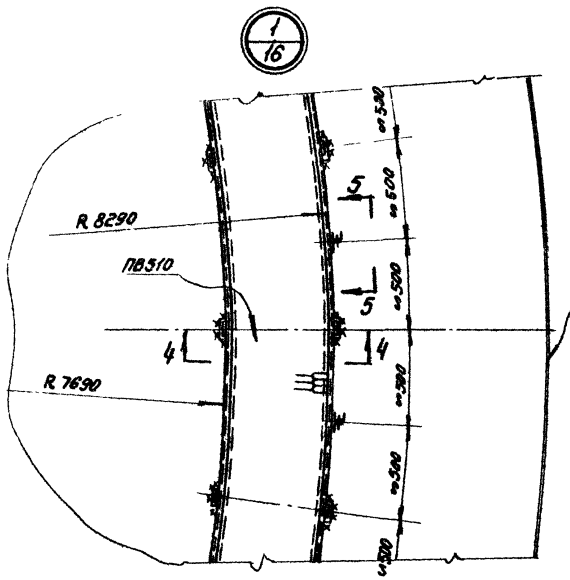


По 5-5

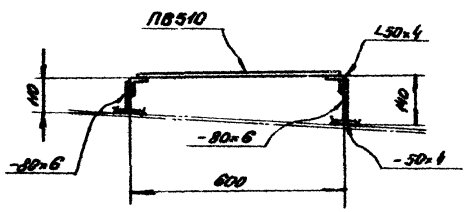


По 6-6





По 4-4



Примечания:

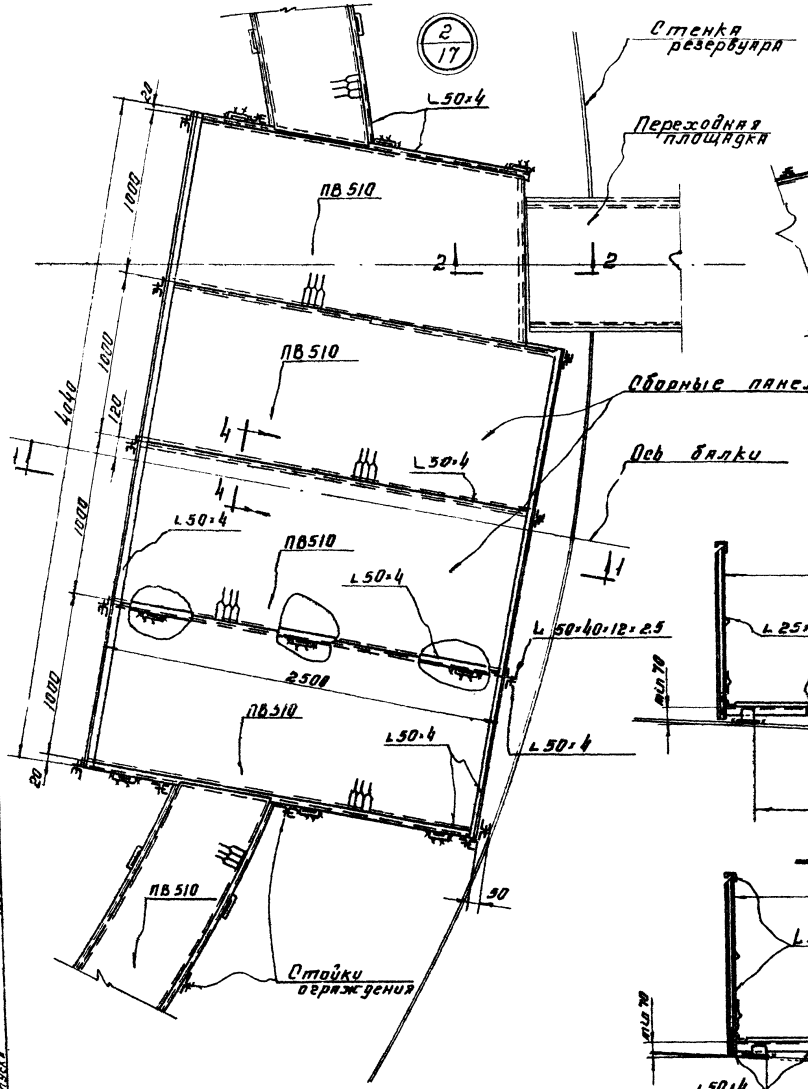
1. Площадки приняты в соответствии с расположением оборудования, приведенном в альбомах V; VI. В случае иного расположения оборудования положение и размеры площадок должны быть уточнены.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Совместно смотреть лист 17.

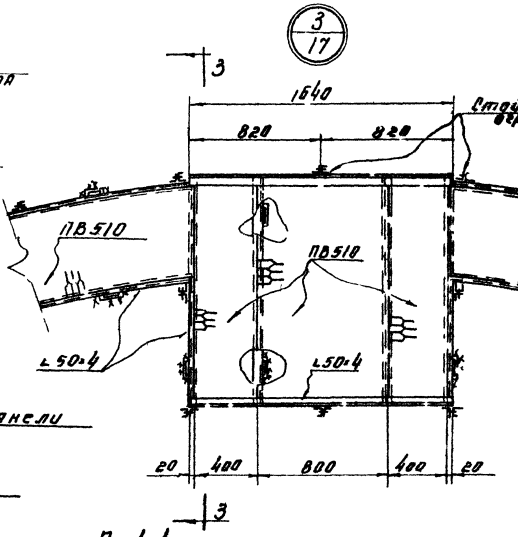
Госстрой СССР Центральное проектно-конструкторское бюро металлоконструкций г. Москва	Ограждение и площадки для обслуживания оборудования на кровле. План и разрезы.	Типовой проект 704-1-56 Альбом I Лист 16
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		

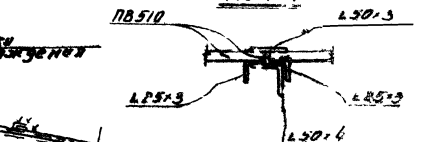
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

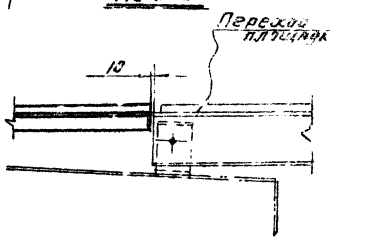
Гип. объекта 88736КМ
№ листа 16
Инв. №

Главный инженер проекта Заславский
Гл. конструктор проекта Трубилов
Гл. инженер проекта Ерофеев
Руководитель группы Ерофеев
Разработал Кузнецов
Проверил Мишин
Н. контр. Мишин
Дата выпуска 1988

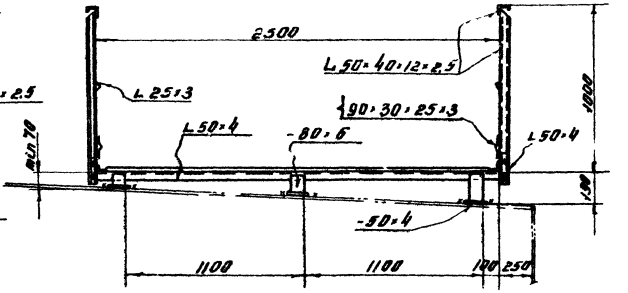




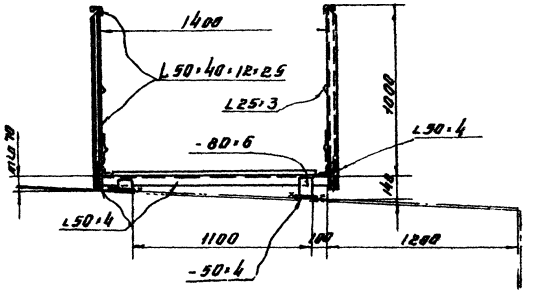




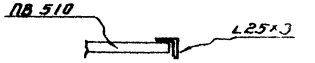
По 1-1



По 3-3



Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования

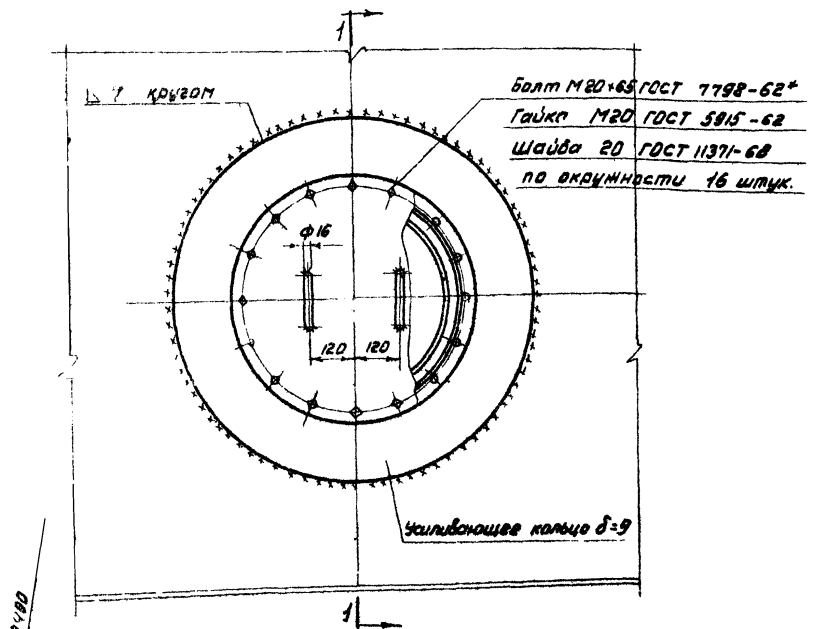


Примечания

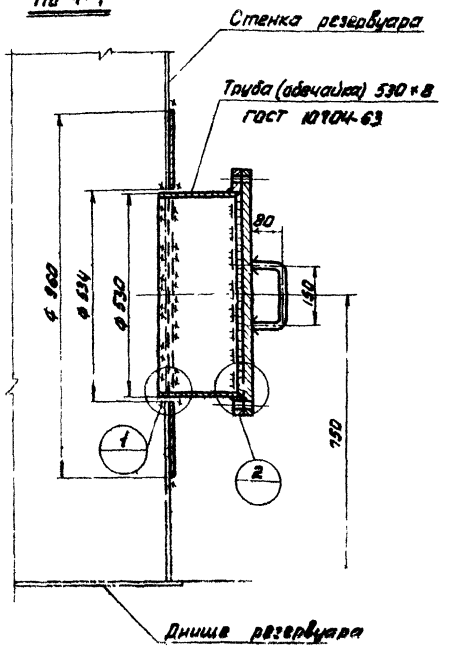
1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту
2. Толщину сварных швов принимать наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист 16

Госстрой СССР Специализированный институт стальных конструкций г. Москва	Площадки для обслуживания оборудования на крыше. Узлы.
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³	Типовой проект 704-1-55 Альбом I Лист 17

Директор института Ульянов
Гл. инж. пр. Кузнецов
Нач. отдела Кудинов
Гл. конструктор Кетлинский
Ст. инженер Колодобская
Инженер Злаказова

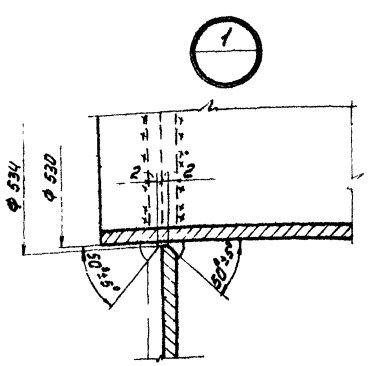


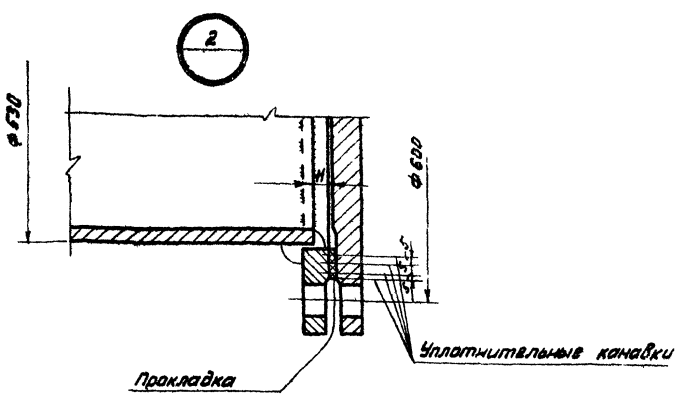
По 1-1



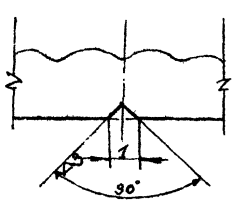
Примечания:

1. Вес люка-лаза – 130 кг.
2. Материал усиливающего кольца и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа
4. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.





Уплотнительная канавка

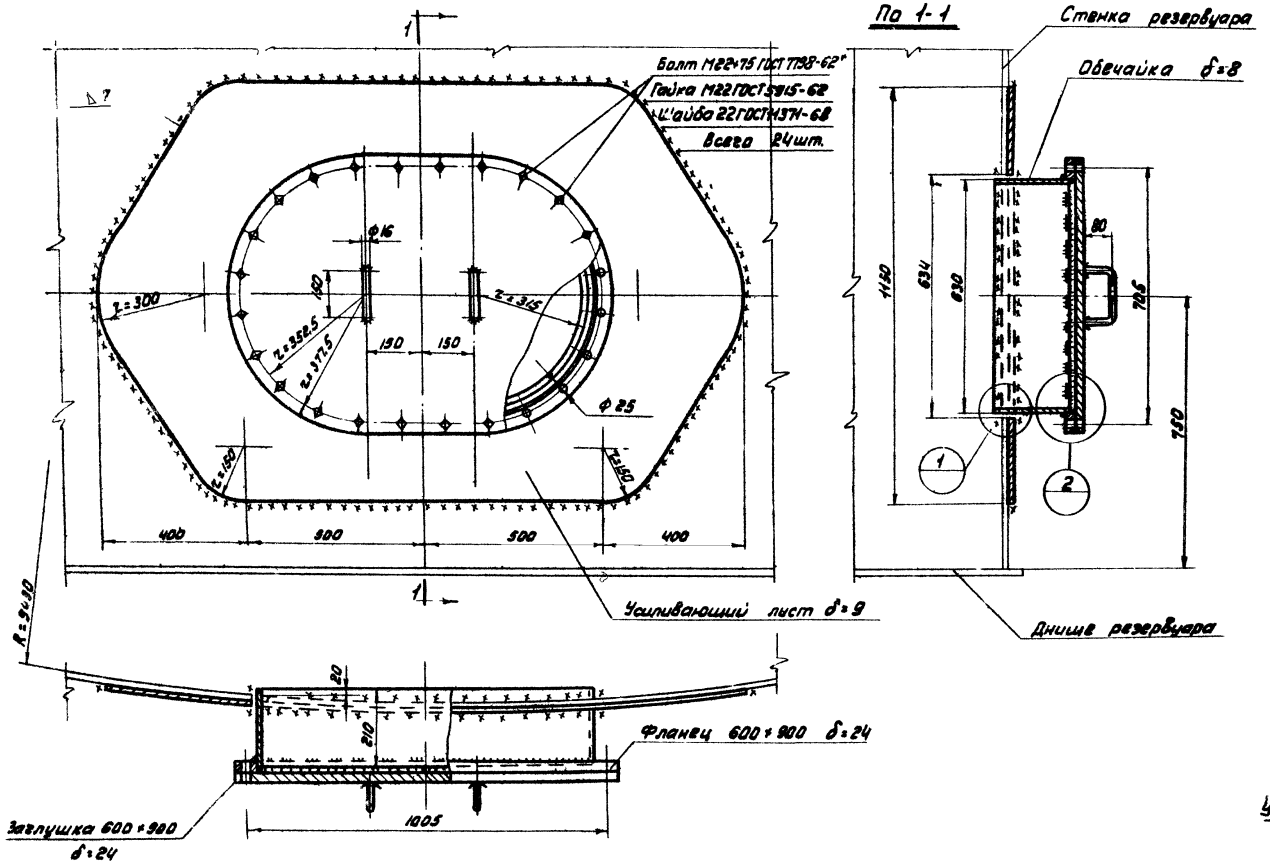


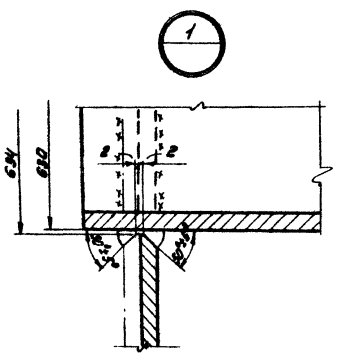
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 18

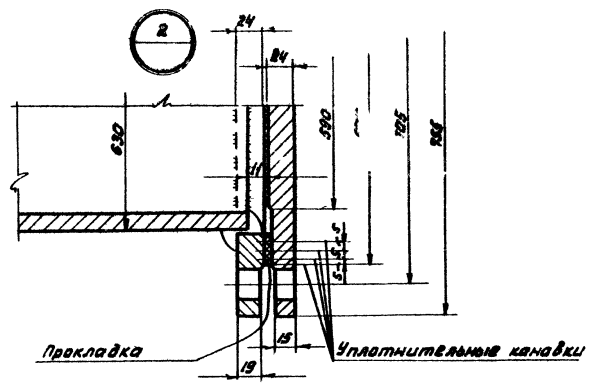
Гл. инж. проекта Хрящев
Нач. отдела Кузнецов
Гл. конструктор Богданов
Дата выпуска 1969
Разработал Шишкин
Проверил Шишкин
Утвердил Богословская
Согласовано Пахомов Наталова

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

Шифр объекта
92736 КМ
N листа
19
Инв. N



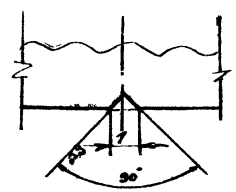




Примечания:

1. Все люка-лаза 264кг.
2. Материал усиливающего листа и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки.
3. Обечайку изготавливать из листа.
4. Усиливающий лист приваривается после приварки обечайки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Уплотнительная канавка



Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Директор	Мельников		
Гл. инж. пр-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Кудинов		
Гл. конструктор	Аврейский		

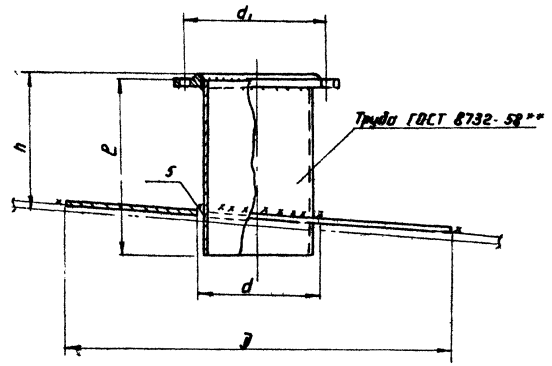
Дата выпуска: 1987г.

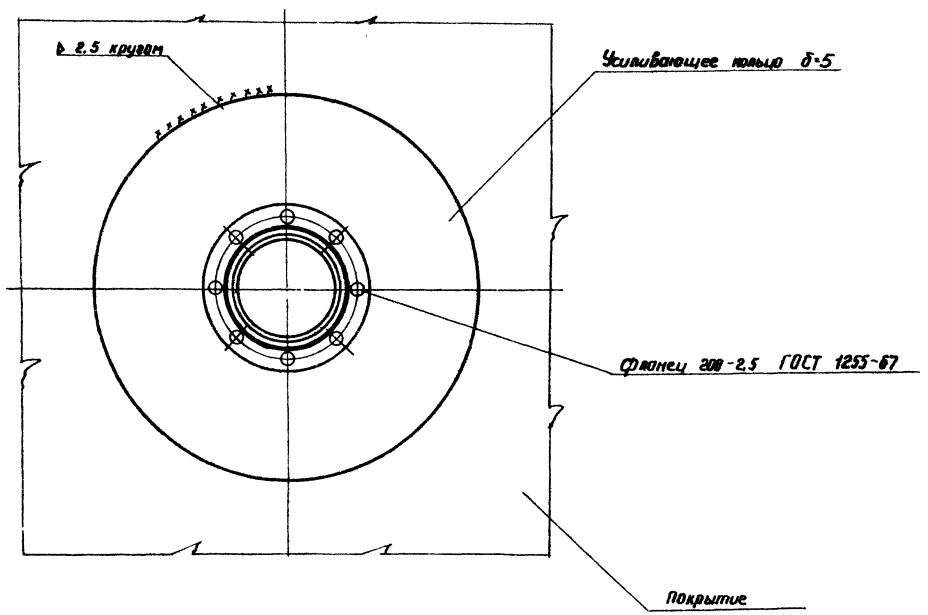
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600×900	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 19

Шифр объема
82736КМ
N листа
20
Инв. N

Таблица показателей по патрубку огневого предохранителя с клапаном.

Ду патрубка	Фланец Ру 2.5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Вес патрубка в кг	Примечание
		Условное обозначение	l	h	D	d			
200	200	219×8	370	320	600	223	280	30	





Примечания:

1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
2. Материал усиливающего кольцо принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

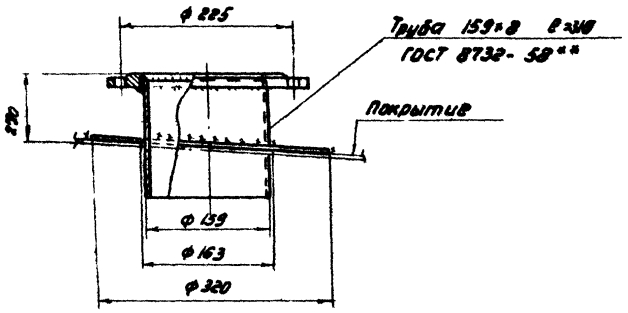
Директор	Мельников	Гл. инж. пр-та	Васильева
Гл. инж. инж-та	Кузнецов	Бригадир	Пеньков
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Михайлова
Гл. конструк.	Веревкин	Исполнил	Богословская
Дата выпуска	1969 г.		

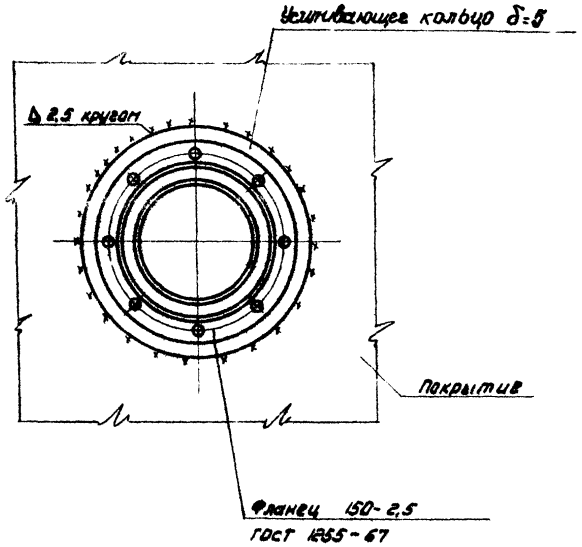
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок для установки клапана Ду 200.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 20

к. Хан

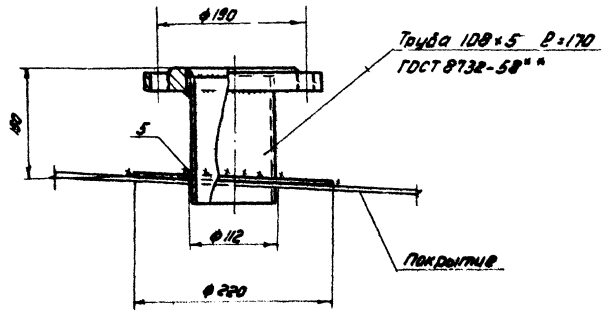
Шифр-объект
82736
N листа
21
Инв. N

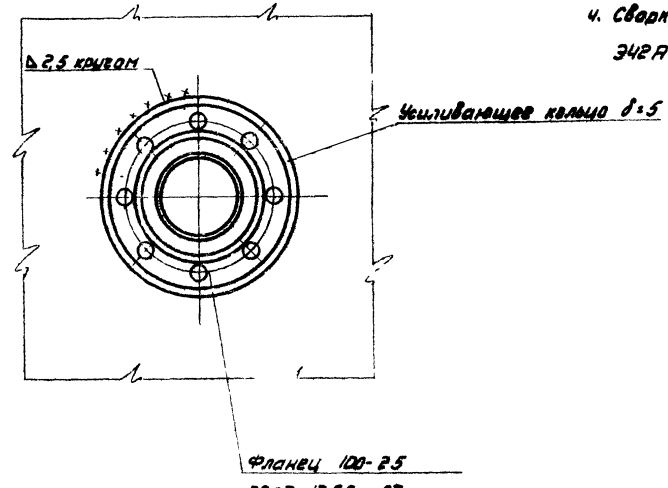
Патрубок замерного люка Ду 150





Патрубок для сигнализатора уровня СУЖ-1 Ду 100





Примечания:

1. Вес патрубка замерного люка 15кг вес патрубка для сигнализатора уровня 12кг.
2. Материал усиливающего кольца патр. сигнализатора уровня принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Усиливающее кольцо приваривать после приварки патрубка сигнализатора уровня к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок замерного люка Ду 150 и патрубок сигнализатора уровня Ду 100	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 ^{3}		Альбом I
		Лист 21

Директор		Тельников	Гл. инж. пр-та		Васильева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир		Пеньков
Нач. отдела		Кудинов	Проверил		Михайлова
Гл. констр.		Воробьев	Исполнил		Богословская
Дата выпуска		1969 г.			

Шифр объекта 82736КМ
№ листа 22
Инв. №

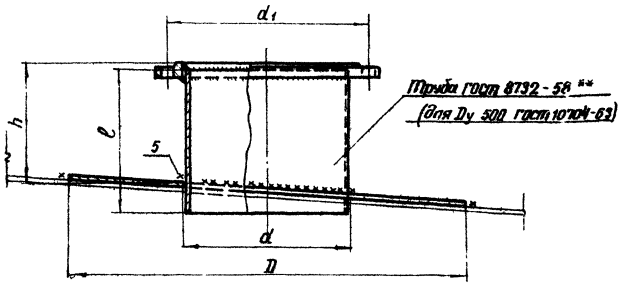
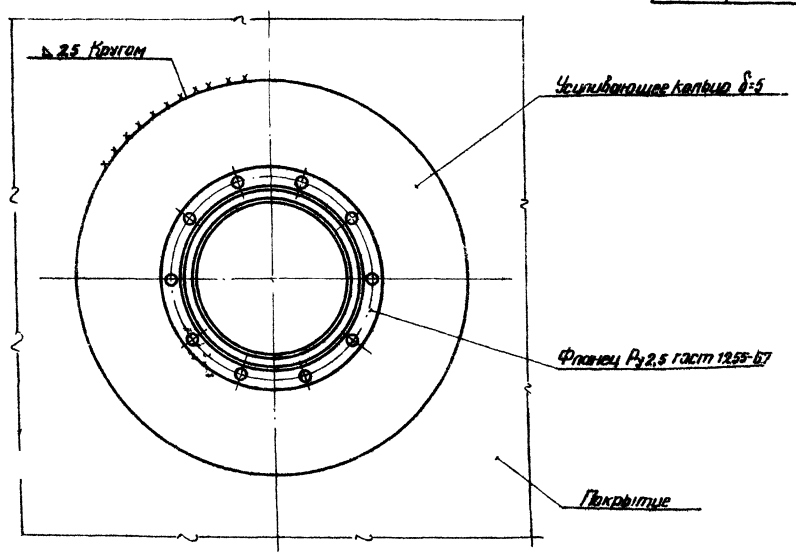


Таблица показателей по патрубкам для вентиляционных патрубков.

Dy патрубка	Фланец Ру 2,5 Dy	Труба: Условное обозначение	Труба: l	Труба: h	Усиливающее кольцо: D	Усиливающее кольцо: d	d_1	Вес патрубка в кг.	Примечание
200	200	219×9	370	320	600	223	280	30	
250	250	273×8	370	320	650	277	335	37	
300	300	325×8	370	320	700	329	395	45	
400	400	426×9	370	320	820	430	495	81	



Примечания:

1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А гост 9467-60.

Госстрой СССР Центрпроектстальконструкция г. Москва	Патрубок для вентиляционного патрубка Dy 200; Dy 250; Dy 300; Dy 400;	Типовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I
		Лист 22

Инженер
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. констр.
Дата выпуска

Мельников
Кузнецов
Кудинов
Керевкин
1969г.

Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Васильева
Деньков
Михайлова
Дроздова

gost.e-ecolog.ru