

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

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

И.с.р. объект
82735Л
№ листа
1
из 16 л.

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
Содержание альбома I	1	2
Пояснительная записка	2	3
Техническая спецификация стали/для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м ² /	3	4
Техническая спецификация стали/для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 кг/м ² до 200 кг/м ² /	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 усилия элементов щитов.	11	12
Покрытие. Начальный щит.	12	13
Покрытие. Промежуточный щит.	13	14
Покрытие. Запывающий щит.	14	15
Покрытие. Узлы щитов.	15	16

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	№ ЛИСТА	№ СТР
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 овальной 600×900	19	20
Патрубки для установки клапанов Ду 200.	20	21
Патрубок замерного люка Ду 150 и патрубок сменализатора уровня Ду 100.	21	22
Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 200; Ду 250; Ду 300; Ду 400	22	23
Применяемые чертежи типовых конструкций:		
Серия КЗ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров	9, 17, 19, 20, 21, 22, 24	
Серия КЗ-03-1 Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения.	9, 42, 73, 89, 98, 100	

Исполнитель
Инженер
О.А.С.С.С.

Проверен
Инженер
С.С.С.С.

И.с.р. объект
82735Л
№ листа
1
из 16 л.

Исполнитель
Инженер
О.А.С.С.С.

Проверен
Инженер
С.С.С.С.

И.с.р. объект
82735Л
№ листа
1
из 16 л.

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНО-УПРАВЛЕНИЕ
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³

Милый проект
704-1-56
Альбом I
Лист 1

Содержание
альбома I

Пояснительная записка Общая часть

В.пр.р. объект
92728 KM
№ листа
2
Лист №

Альбом I типового проекта 704-1-5В стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 3000 м³ без пар. светлых и темных нефтепродуктов выпущен по л. №7 раздела XVII Здания и сооружения вспомогательного подсобно-производственного и складского назначения при промышленных предприятиях по плану типового проектирования по промышленному строительству на 1969 г. утвержденному распоряжением Госстроя СССР от 30/10 69 г. № 204-56.

Типовой проект разработан в одну стадию, взамен типового проекта 7-02-96/62. Задание на проектирование утверждено отделом типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстроя СССР.

Целью переработки типового проекта 7-02-96/62 является усовершенствование конструкций резервуара на основании опыта его изготовления, монтажа, эксплуатации и приведение конструкций в соответствие с действующими строительными нормами и правилами. При переработке предусмотрено изменение 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-83-62*.

Проект дополнен альбомами, содержащими описание резервуара оборудованием в зависимости от вида хранения продукта.

Сеismicная емкость резервуара, определенная из условия наклона и высоты стенки, составляет 3370 м³. При эксплуатации резервуара в сейсмических районах максимальный залов продукта не должен превышать 95% высоты резервуара во избежание разрушения покрытия при сейсмическом толчке.

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

I Основные расчетные положения при проектировании.

- | | |
|---|---|
| 1. Удельный вес нефтепродуктов — до 0,9 кг/м ³ | 3. Снеговая нагрузка — до 200 кг/м ² |
| 2. Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве — 200 мм. вод. ст. (сборников 250) | 4. Расчетная температура наружного воздуха — до -30°С |
| 3. Вакuum — 25 мм. вод. ст. (--- 40) | 5. Сейсмичность района — до 9 баллов |
| 4. Металловая изоляция на крыше — до 45 кг/м ² | |
- В зависимости от величин снеговых и ветровых нагрузок разработаны два типа стенки резервуара. Покрытие тесное 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.

II. Материалы.

Для строительства в районах с расчетной температурой не ниже минус 30°С для изготовления стенок, днища и несущих конструкций покрытия должно применяться сталь ВКСт.Зпс, для изготовления настила, лестниц и ограждения сталь ВКСт.Зпн. Для строительства в районах с расчетной температурой ниже минус 30°С, но выше минус 40° для изготовления стенок, и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВКСт.Зсп или сталь по ЧМТУ 5232-55 для листовых конструкций, для остальных конструкций сталь ВКСт.Зпс.

Сталь ВКСт.Зсп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями зведы в холодном состоянии, согласно п. 2.5.20, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2.5.21, и предельного содержания химических элементов, согласно п. 2.6.4* ГОСТ 380-60*.

Сталь марок ВКСт.Зпс и ВКСт.Зпн должна поставляться с дополнительными гарантиями зведы в холодном состоянии, согласно п. 2.5.20 и предельного содержания химических элементов, согласно

- п.п. 2.6.3 и 2.6.4* ГОСТ 3-0-60*.
- Сварка стальных конструкций должна производиться с применением след. материалов:
- а) при автоматической и полуавтоматической сварке стальной проволоки, электрод и электродные материалы, обеспечивающие качественные сварные соединения основного металла;
- б) при ручной сварке удовлетворительного качества по ГОСТ 380-60* электродов типа Э42Н или Э42. Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

IV. Конструкция резервуара

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе. Стенка и днище изготавливаются в виде пантон и транспортируются свернутыми в рулон. Допускается стенку и днище сворачивать в один рулон.

При изготовлении пантон днища и стенки, все заводские сварные соединения должны выглаживаться встык. Кромки листов пантон должны обрабатываться простражкой или обрезаются на гильбинных 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 кандукторах.

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

Изготовление лестниц должно производиться по типовым конструкциям серии КЗ-03-4. Наружные лестницы для стальных резервуаров, которые предусматривают применение многоступенчатой лестницы шестной конструкции или калчевей лестницы распалогомой по стенке резервуара.

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

Для безопасности и удобства обслуживания на крыше предусмотрены площадки и ограждение.

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

Окраску наружных поверхностей резервуара, после его испытания производить двумя слоями лака М 177 с добавлением 15% алюминиевой пыли.

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

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

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки, даны в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений, должны удовлетворять требованиям СНиП 8-05-62*.

В.пр.р. объект	В.пр.р. объект
92728 KM	92728 KM
№ листа	№ листа
2	2
Лист №	Лист №
В.пр.р. объект	В.пр.р. объект
92728 KM	92728 KM
№ листа	№ листа
2	2
Лист №	Лист №
В.пр.р. объект	В.пр.р. объект
92728 KM	92728 KM
№ листа	№ листа
2	2
Лист №	Лист №

Госстрой СССР ЦЕНТРАЛЬНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ	Пояснительная записка	Типовой проект 704-1-5В
Специальный резервуар для хранения и транспортировки сырья емкостью 3000 м ³ .		Альбом I Лист 2

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в тоннах							Общий вес в т.		
				Фланец	Стенка		Центральной стойки	Цилиндры покрытия	Плоская и углубленная	Оборудование	Шахтная лестница ШЧ	Ветровая нагрузка $q_{w, m}^2$	
					Ветер над крышей	Улице до 35° до 100 м						до 35°	Свыше 35° до 100 м
ВМСт 3СП ГОСТ 380-60*	1	Толстолистовая сталь	-7x1500x8000	6,0	4,9	4,9					10,9	10,9	
	2		-5x1500x6000		8,4	29,42					8,41	29,42	
	3		-6x1500x6000		17,52						17,52		
	4		-4x1500x6000	5,60							5,6	5,6	
	5		$\delta = 25$								0,14	0,14	
	6		$\delta = 9$								0,11	0,11	
	7		$\delta = 8$			0,06	0,28				0,29	0,29	
	8		$\delta = 6$				0,22				0,22	0,22	
	9		$\delta = 5$				0,03				0,03	0,03	
	10	Двутавры	I 24			3,98				Итого:	3,98	3,98	
	11	Швеллеры	C 30							Итого:	3,98	3,98	
	12		C 12			0,43				0,27	0,27		
	13		C 8				0,34			0,43	0,43		
	14		C 6,5				0,75			0,34	0,34		
	15	Сталь угловая равнобокая	L 75x6			0,13				Итого:	1,79	1,79	
	16		L 50x5			0,03				0,13	0,13		
	17		L 40x4			0,18				0,03	0,03		
	18	Сталь угловая неравнобокая	L 90x56x6,5			1,28				Итого:	1,28	1,28	
19	L 90x56x6,5				1,28				1,28	1,28			
Всего стали ВМСт 3СП						5,68	0,02			50,64	54,13		
ВКСт 3КП ГОСТ 380-60*	20	Толстолистовая сталь	$\delta = 18$							Итого:	5,7	5,7	
	21		$\delta = 8$			0,15				0,12	0,12		
	22		$\delta = 6$				0,04			0,05	0,05		
	23		$\delta = 5$				0,04			0,04	0,04		
	24	Швеллеры	C 12			0,39				Итого:	1,2	1,59	
	26		C 8							0,34	0,34		
	27	Сталь угловая равнобокая	L 75x6							Итого:	1,93	1,93	
	28		L 50x4				0,35			0,11	0,11		
	29		L 36x4				0,12			0,23	0,58		
	30	L 25x3							0,06	0,18			
31	Угловая болтовая сталь	ПВ 510					0,85		Итого:	0,87	0,87		
32	Сталь круглая	Ф 20			0,06				Итого:	1,33	1,33		
33	Листовой прокат	2х L 180x50x4							Итого:	0,28	0,28		
34		2х L 160x50x4							0,03	0,03			
35		2х L 120x60x4							0,04	0,04			
36	Угловой профиль	L 50x40x12x2,5				0,25			Итого:	0,21	0,46		
37	Угловой профиль	90x30x25x3				0,24			Итого:	0,46	0,46		
Всего стали ВКСт 3КП										12,0	12,0		
Сталь 20СП ГОСТ 1050-60*	38	Трубы	530x8					0,02		Итого:	0,88	0,88	
	39		426x7			0,86				0,02	0,86		
Всего стали 20СП										0,88	0,88		
Итого:				11,60	30,89	34,32	2,46	13,02	1,89	0,33	3,39	63,52	67,01

Разные изделия в кг					
Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Общий вес в кг	
ВМСт 3СП ГОСТ 380-60*	1	Француз	ГОСТ 1255-67	500-2,5	16
	2	Легкий	ГОСТ 10836-67	300-2,5	50
ВКСт 3КП ГОСТ 380-60*	3	Француз	ГОСТ 1255-67	200-2,5	10
	4		150-2,5	7	
	5	Защелки	ГОСТ 1255-67	100-2,5	6
	6		ГОСТ 12836-67	150-2,5	5
	7		Болты	M 22 x 75	7
	8			ГОСТ 7798-62*	M 20 x 65
9	M 16 x 60	1			
Сталь 20СП ГОСТ 1050-60*	10	Гайки	M 12 x 25	4	
	11		M 22	2	
	12		M 20	1	
	13		M 16	1	
ВКСт 3КП ГОСТ 380-60*	14	Шайбы	M 12	2	
	15		22	1	
	16		20	1	
	17		16	1	
Сталь 20КП ГОСТ 1050-60*	18	Трубы	ГОСТ 11371-68	12	
	19		219x8	32	
	20		159x8	9	
	21		159x4,5	4	
	22		ГОСТ 8732-58**	108x5	3

Примечания:

- Техническая спецификация стали составлена для районов строительства с расчетной температурой ниже минус 30°C, но выше минус 40°C. При строительстве резервуара в районах с расчетной температурой минус 30°C и выше, стенка, днище, несущие конструкции покрытия и центральной стойки должны изготавливаться из стали ВКСт 3КП по ГОСТ 380-60* и стали 20СП по ГОСТ 1050-60*.
- Требования к принятым маркам стали:
 - Сталь ВМСт 3СП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в западном состоянии, согласно п. 2.5.2д, ударной вязкости при температуре минус 20°C, 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 3КП и ВКСт 3КП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в западном состоянии согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.
 - Сталь марок 20СП и 20СП по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8м ГОСТ 1050-60*.
- В спецификации учтены: оборудование и кожухи привязки 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 ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва	Техническая спецификация стали для районов со снего- вой нагрузкой до 100 кг/м²	Литовой проект 704-1-56
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³		Альбом I Лист 3

Проектная организация: ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва
 Исполнитель: [Имя]
 Проверен: [Имя]
 Утвержден: [Имя]
 Дата: [Дата]

Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкции в таннаж							Общий вес в т.
				Днище	Стенка	Центральная стойка	Щиты покрытия	Площадки и рамы	Получ-добавление	Шкитная лестница №4	
ВМСт 3сп	1	Молотковая сталь	7 × 1800 × 6000	6,0	4,80						10,9
	2		8 × 1500 × 6000		29,42						29,42
	3		4 × 1500 × 6000	5,60							5,6
	4		δ = 75								0,14
	5		δ = 9						0,14		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
	9	Двутавры	Г 27			4,59					Итого: 46,74
	10	Швеллеры	С 30				0,27				Итого: 4,59
	11	ГОСТ 8240-56*	С 12		0,43						0,27
	12		С 10				0,43				0,43
	13		С 8					0,26			0,26
	14		С 6,5					0,50			0,50
	15	Сталь угловая	Л 75 × 6			0,13					Итого: 1,89
	16	равнобокая	Л 50 × 5				0,03				0,13
	17	ГОСТ 8509-57	Л 40 × 4				0,18				0,03
	18	Сталь угловая	Л 90 × 56 × 5,5					1,28			0,18
		ГОСТ 8510-57								Итого: 0,34	
										Итого: 1,28	
										Итого: 34,84	
						5,68	0,02			5,70	
										Итого: 5,7	
ВКСт 3 кп	19	Танколист	δ = 2,5								0,12
	20	Молотковая сталь	δ = 16						0,12		0,20
	21	ГОСТ 5681-57*	δ = 8		0,15				0,05		0,20
	22		δ = 6				0,04		0,04		0,08
	23		δ = 5					0,04		0,04	0,04
	24		δ = 4		0,44		0,02		0,05		0,51
	25	Швеллеры	С 12		0,39				1,2		Итого: 0,95
	26	ГОСТ 8240-56*	С 8						0,34		0,34
	27	Сталь угловая	Л 75 × 6						0,11		Итого: 1,33
	28	равнобокая	Л 50 × 4				0,35		0,23		0,58
	29	ГОСТ 8509-57	Л 36 × 3								0,18
	30		Л 25 × 3						0,06		Итого: 0,87
	31	Пролочно-витая	ПВ 510					0,85	0,48		Итого: 1,33
	32	Сталь круглая	φ 20			0,06					Итого: 0,06
33	Энчталл профиль	2х С 180 × 50 × 4						0,28		Итого: 0,28	
34	ГОСТ 8278-63	2х С 160 × 50 × 4						0,03		0,03	
35		2х С 120 × 60 × 4						0,04		0,04	
36	Энчталл профиль	Л 60 × 40 × 12 × 2,5					0,25		0,21	Итого: 0,46	
37	Ступи-33-64	С 80 × 30 × 25 × 3					0,24		0,11	Итого: 0,35	
38	Ступи-71-448-63									Итого: 0,35	
										Итого: 12,00	
										Итого: 0,02	
						0,86				0,86	
										Итого: 0,88	
										Итого: 0,88	

Разные изделия в кп					
Марка стали	№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Общий вес в кп	
ВМСт 3 сп	1	Францы	ГОСТ 1255-67 300-2,5	1	
	2	Защитки	ГОСТ 12836-67 500-2,5	50	
ВКСт 3 кп	3	Францы	200-2,5	10	
	4	ГОСТ 1255-67	150-2,5	7	
	5		100-2,5	6	
ГОСТ 380-60*	6	Защитки	ГОСТ 12836-67 150-2,5	5	
Сталь 20сп	7	Болты	М 22 × 75	7	
	8		М 20 × 65	4	
	9	ГОСТ 7798-62**	М 18 × 60	1	
	10		М 12 × 25	4	
	11	Гайки	М 22	2	
ГОСТ 1050-60*	12		М 20	1	
	13	ГОСТ 5915-62	М 16	2	
	14		М 12	1	
	15	ВКСт 3 кп	Шайбы	22	1
16	20			1	
17	16			1	
ГОСТ 380-60*	18	ГОСТ 11371-68	12	1	
	19	Сталь 20кп	Трубы	219 × 8	32
	20			159 × 6	9
	21	ГОСТ 1050-60*	ГОСТ 8732-58**	159 × 4,5	4
	22			108 × 5	3

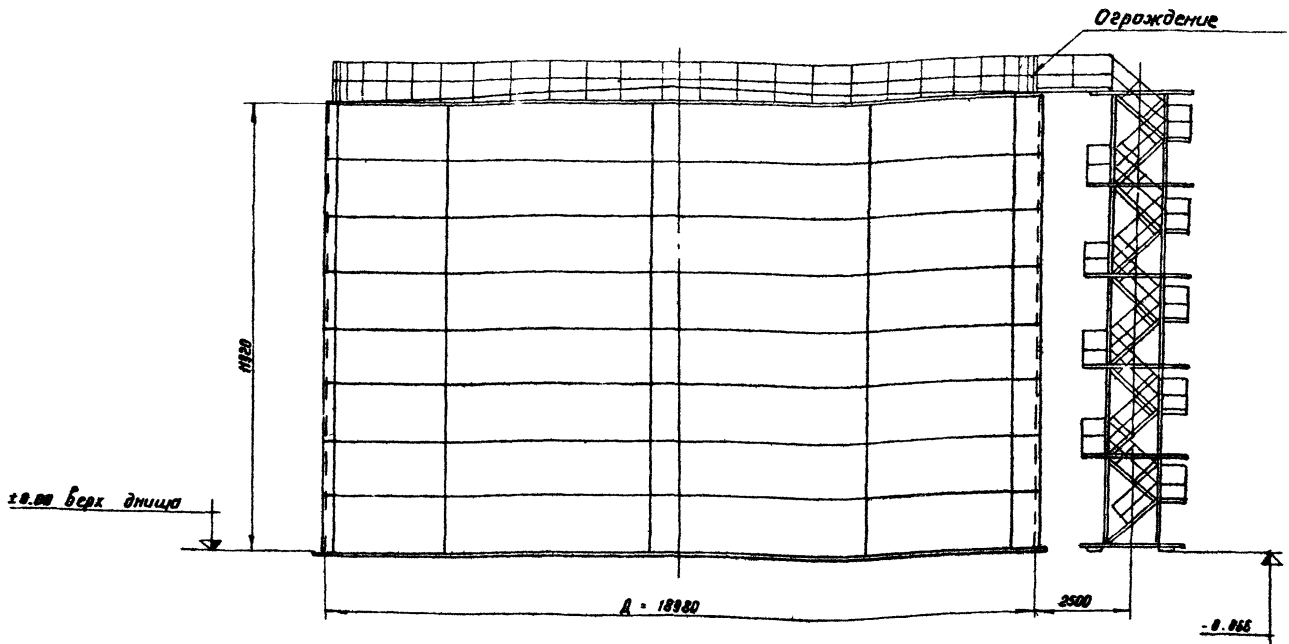
Примечания:

- 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 поворота и центральной стойки должны изготавливаться из стали ВКСт 3кп по ГОСТ 380-60* и стали 20СП по ГОСТ 1050-60*.
- Требования к принятым маркам стали:
 - 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, 2ч, и предельного содержания химических элементов согласно п. 2.6, 3 и 2.6, 4 ГОСТ 380-60*.
 - Сталь марок ВКСт 3кп 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. 2.6, 3 и 2.6, 4 ГОСТ 380-60*.
 - Сталь марок 20СП и 20ПС по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контрольной свариваемостью по п. 8.м. ГОСТ 1050-60*.
- Спецификации учтены: ибортование и кожух приручки для резервуаров, эксплуатируемых при избыточном давлении 200 мм водяного столба, шкитная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ-03-4, тип №4 и съемные кольца центральной стойки, служащие для транспортировки.

Составитель: [Имя] / Проверил: [Имя] / Утвердил: [Имя] / Дата: [Дата]

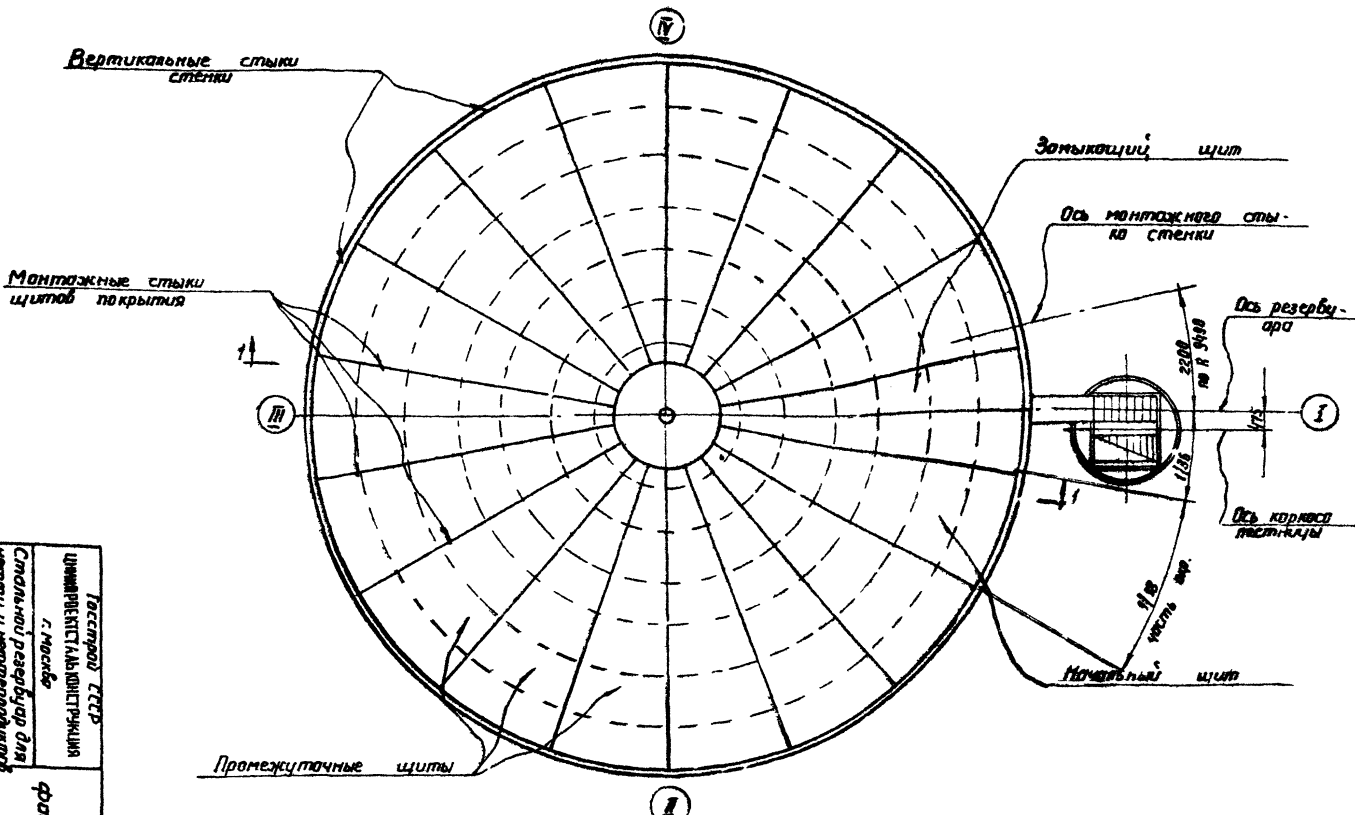
Директор	Мельников	Гл. инж. тр. тр.	Васильев	Инж. М.	Лист 5	№ проекта	№ 236 КМ	Двор. объект
Гл. инж. тр. тр.	Кузнецов	Бригадир	Витусев	Инж. М.				
Н-к отдела	Кузнецов	Проверил	Пеньков					
Гл. констр.	Веребкин	Исполнил	Захаров					
Дата выпуска	1969 г.							

фасад



План покрытия

(ограждение и площадки не показаны)



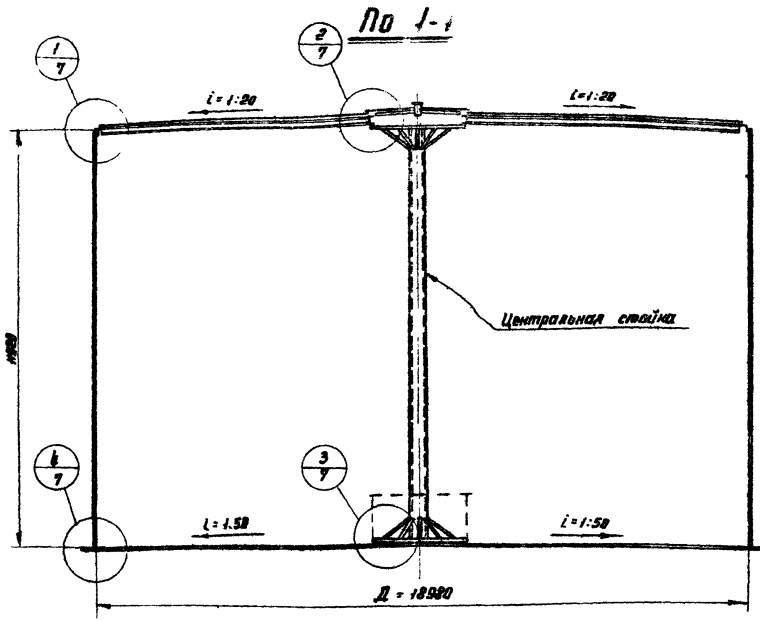
Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э42 и Э42 в ГОСТ 9467-60.
3. Разборочные 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.

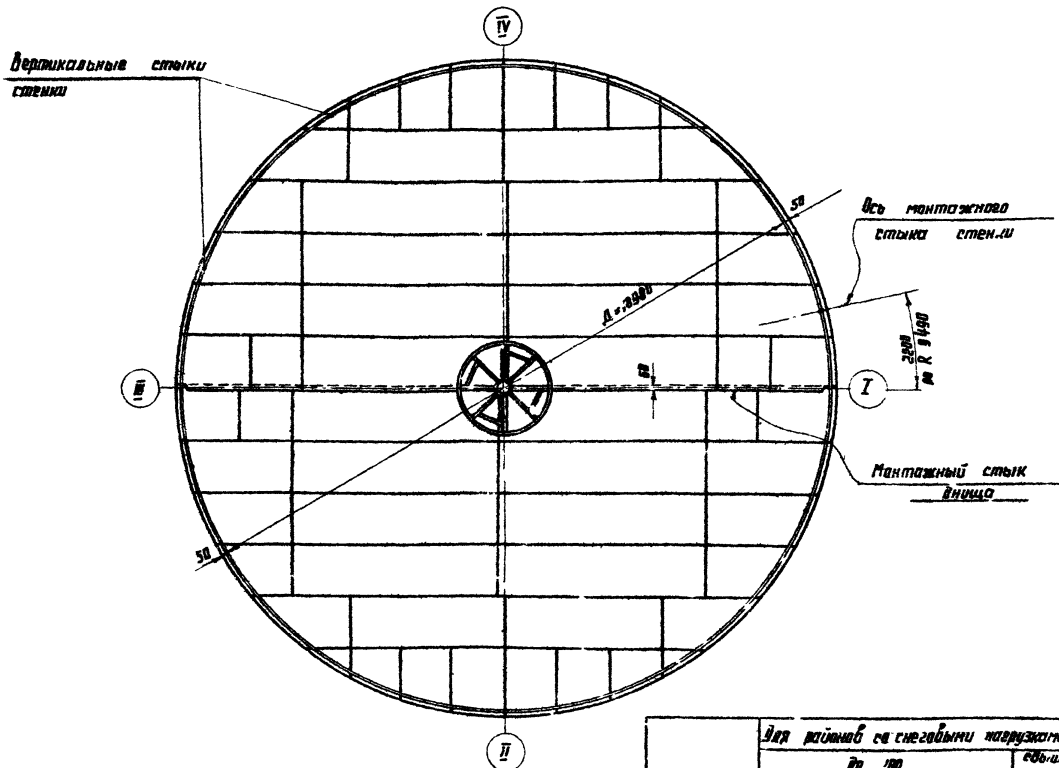
Госпроект СЭСР	Общий вид	Листов проект
УНИИВЕНКСТАЛЬПРОЕКЦИЯ	фасад и план	704-1-56
г. Москва	тип	Лист 1
Специальный резервуар для		Лист 5
испыт. и температурных		
емкостей 3000 м ³		

Директор ин-ста	Инженер	Строитель	Инженер	Инженер	Инженер
Г.И.И.И.И.И.И.	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов
Нач. отдела	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Г.И.И.И.И.И.	Воробей	Воробей	Воробей	Воробей	Воробей
Дата выпуска:	1969г.				

02736/М
И.И.И.И.И.
5



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 снеговой нагрузкой $B \leq 1,2$		Объем металла в тоннах
	Дв. район с ветровой нагрузкой $P \leq 11$	Дв. район с ветровой нагрузкой $P \leq 11$	
Днище	4,72	4,72	11,74
Стенки	31,46	34,60	34,60
Покрытие	13,15	13,15	13,07
Центральная стойка	1,48	1,48	1,40
Возвращение и площадка шахты	1,92	1,92	1,92
Шахта	3,42	3,42	3,42
Итого	62,84	66,38	67,10

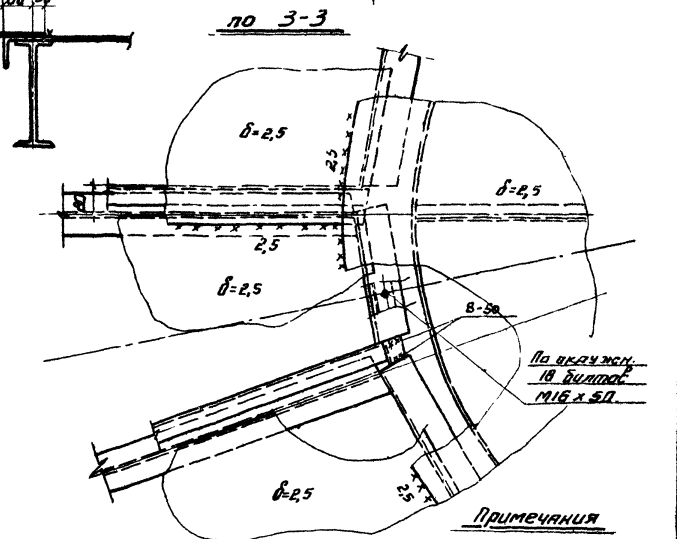
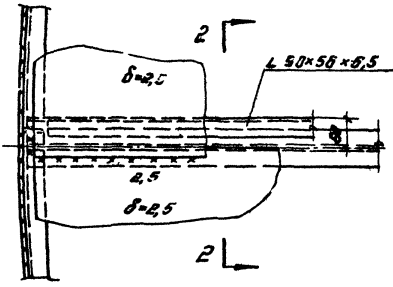
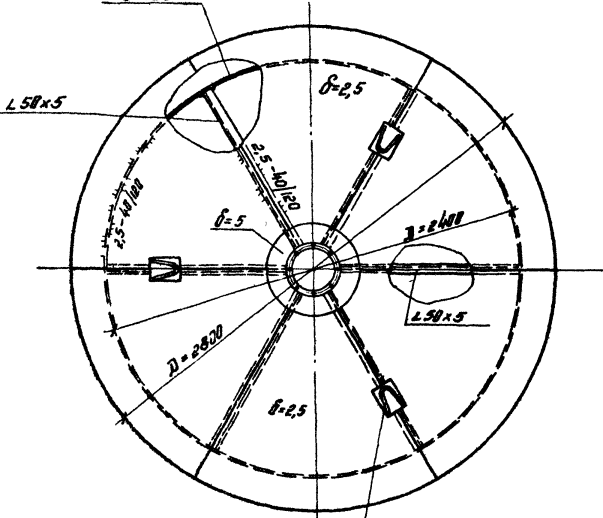
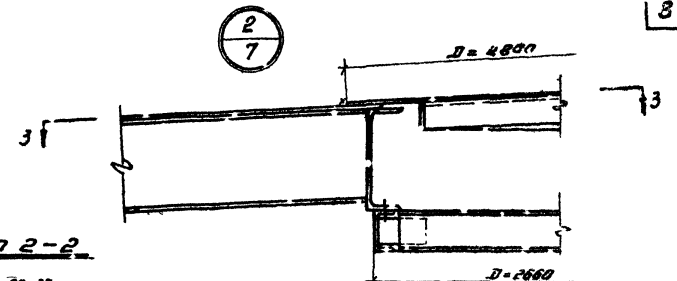
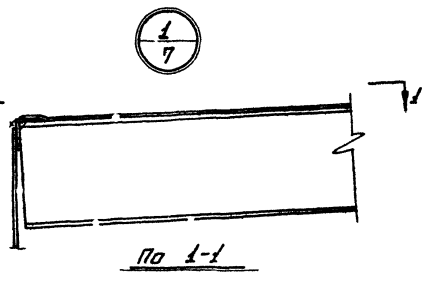
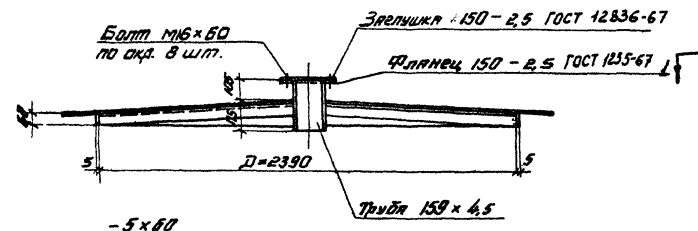
госстандарт СССР
ЦЕНТРОПРОЕКТАМАШИНОСТРОЕНИЯ
г. Москва
Экспертный отдел
Инженер И.И.И.И.И.
Инженер И.И.И.И.И.
Инженер И.И.И.И.И.

Общий вид.
Разрез и план
днища.

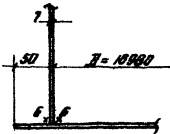
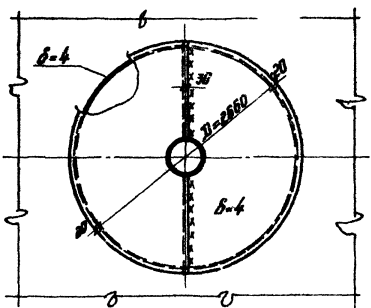
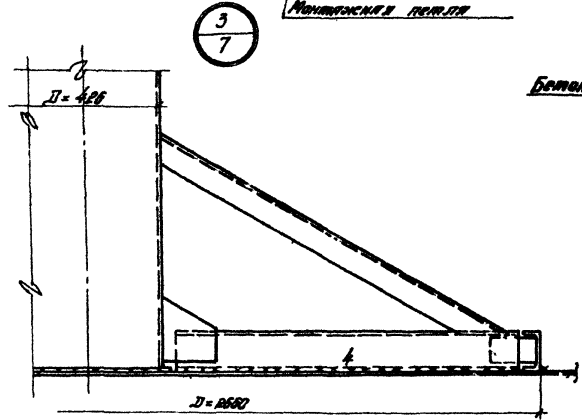
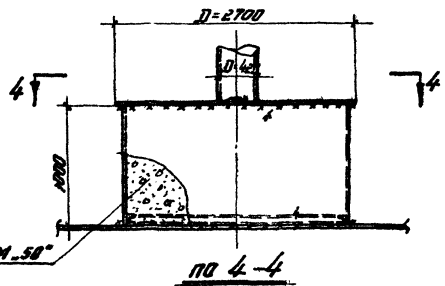
Лист 6
Выдан 1
704-1-56

Объект
2736М
Лист
7
Ил. №

Центральный щит



Кожух привалки стойки



- Примечания**
1. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
 2. Щиты на монтажные закрепляются на центральный стойке временными болтами с последующей приваркой к вертикальному швеллеру стойки.
 3. Привалка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200 мм. вод.ст.ого столба.
 4. Величина привалки - 12,6 тт. Объем бетона - 5,5 м³.
 5. Совместно с опалкой лист б.
5. Приварку листов настила производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

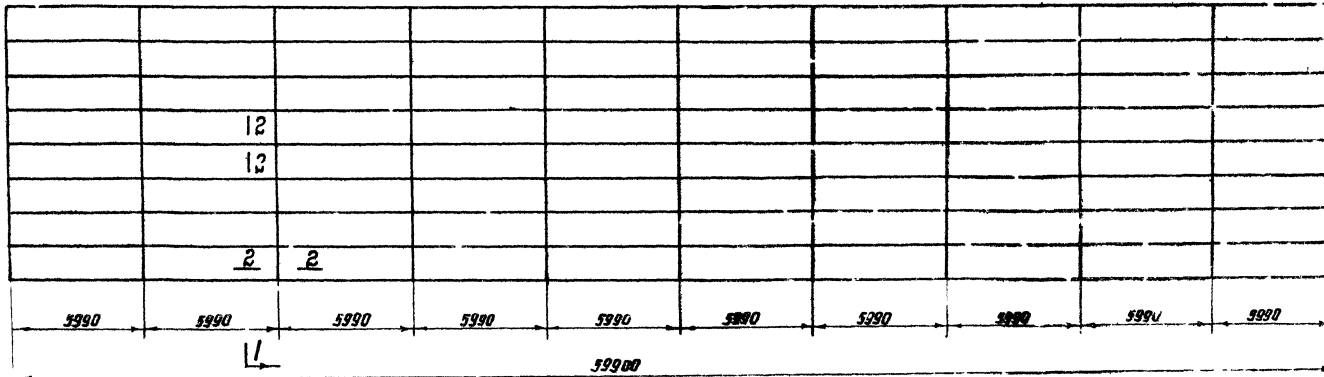
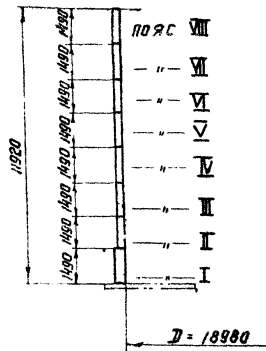
Инженер	М.И. Сидоров
Проектировщик	И.А. Петров
Проверщик	В.А. Ковалев
Утвердил	Г.И. Иванов
Дата	20.05.68

госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Монтажные узлы.	Листовой проект 704-1-56
Стальная резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³	Центральный щит.	Рыбач И
		Лист 7

Шифр объекта
 В2738 км
 и листа
 8
 Изв. н.

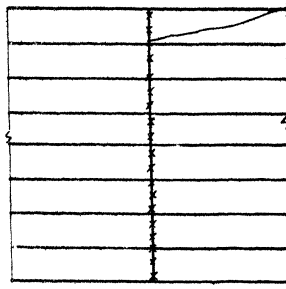
По 1-1

Развертка стенки



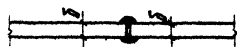
Толщины листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузки:

Монтажный шов



Шов равнопрочный основному металлу

По 2-2



Пояса	Снеговая нагрузка в кг/м ²		
	до 100		свыше 100 до 200
	ветровая нагрузка в кг/м ²		
	до 35	свыше 35 до 100	до 100
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

Примечания:

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

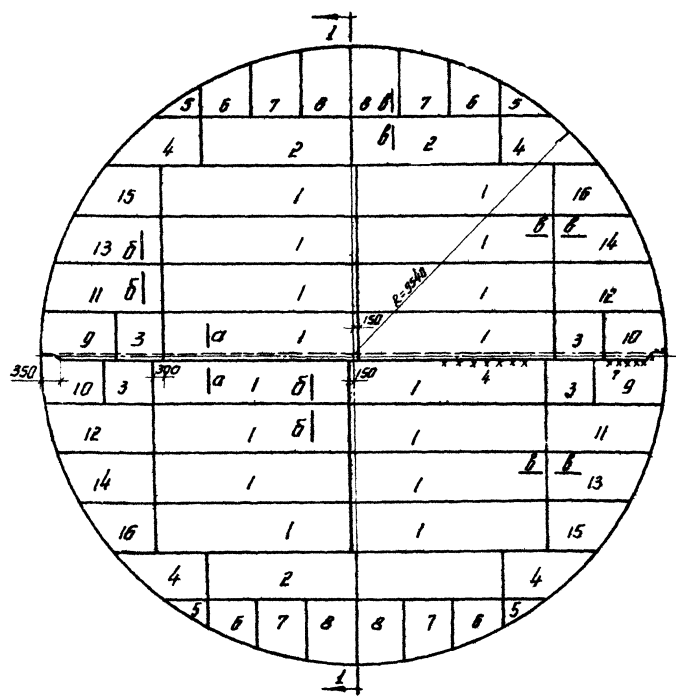
Госстрой СССР
 ЦЕНТРОПРОЕКСТ ПОЛИМЕРПРОДУКТОВ
 г. Москва
 Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов
 емкость 3000 м³

Стенка

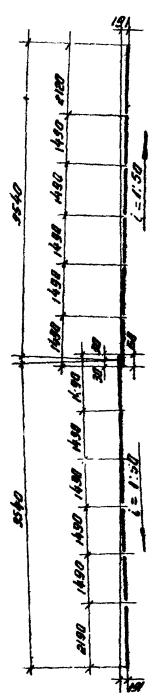
Шиловой проект
 704-1-56
 АЛДВАМ I
 Лист 8

Удостоверение
 Инженер
 В.И.В. (подпись)
 1987

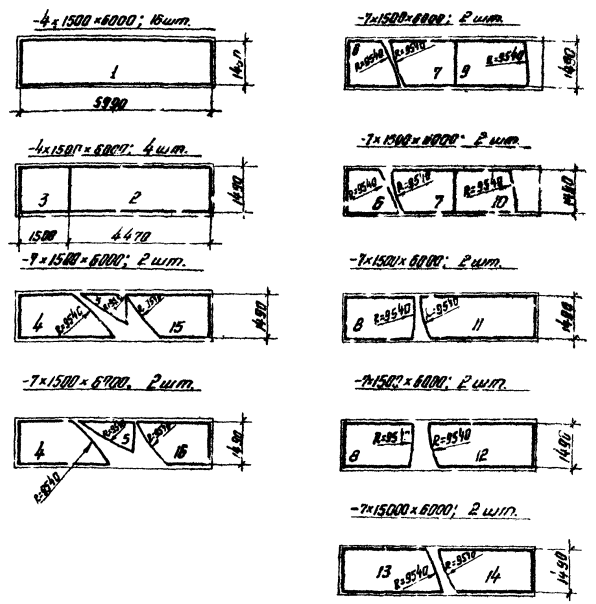
ПЛАН ДИЩА



по 1-1



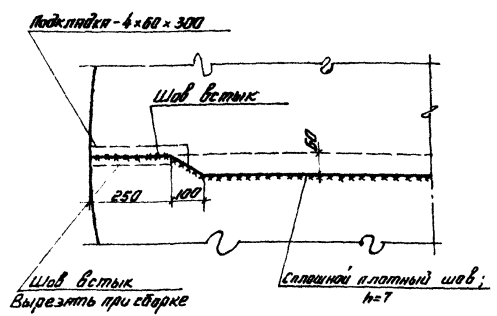
Раскрой листов на вес днища



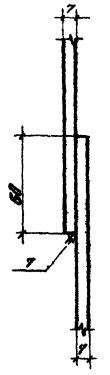
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Вес днища - 11,12 т.
2. Соединение листов в плотнища должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальные привалки, фланцы и присоединяемые детали должны обеспечивать равнопрочность сварных швов велью осевому металлу.
3. Сварные швы, выполняемые ручным, в том числе и монтажным, должны выполняться электродом типа Э42А ГОСТ 9487-60.
4. Крайние листы, сближенные велью, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на альбатинных ножницах. Размеры шаблонов листов даны по обработанным краям. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.
5. Минимальная величина нахлестки монтажного стыка ≈ 30 мм.
6. Рекомендуется для изготовления днища применение листов больших размеров.
7. Материал конструкции смотреть в технической спецификации.

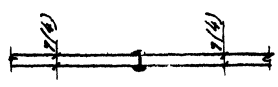
ДЕТАЛЬ МОНТАЖНОГО СТЫКА ДИЩА



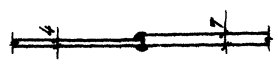
по а-а



по б-б



по в-в



ЭЗ 736 ММ
№ ЛИСТА
9
Лист №

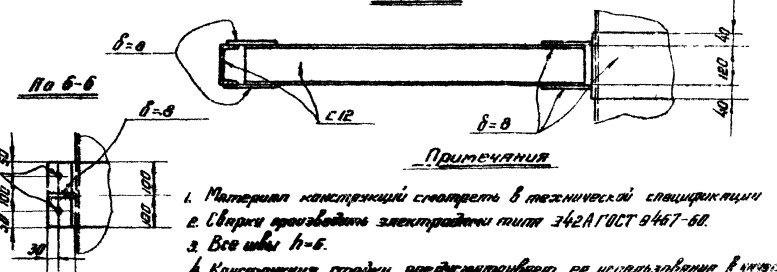
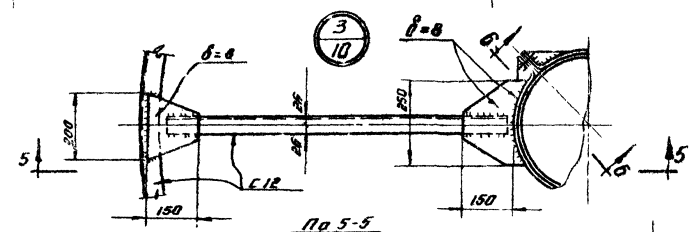
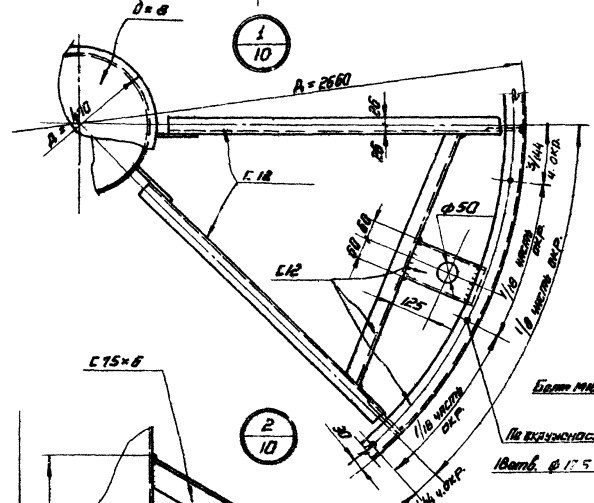
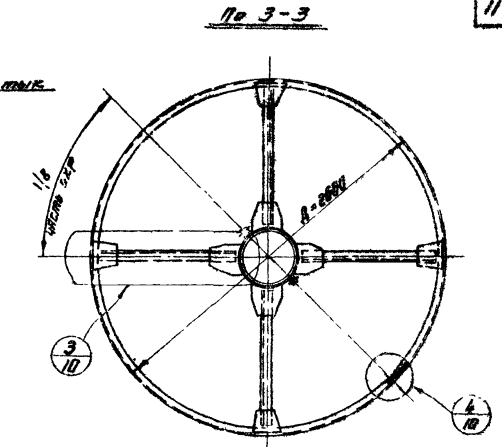
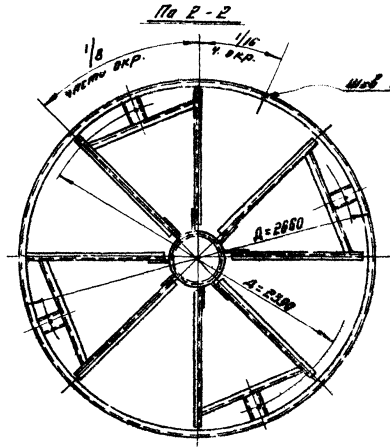
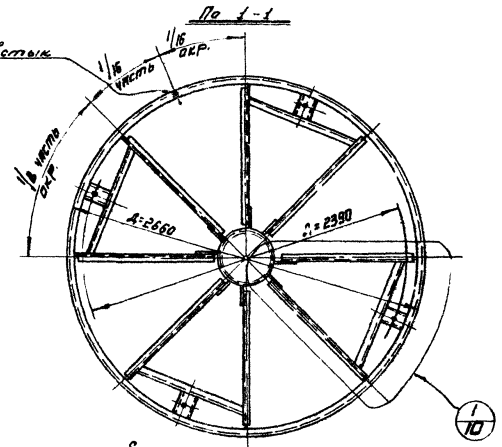
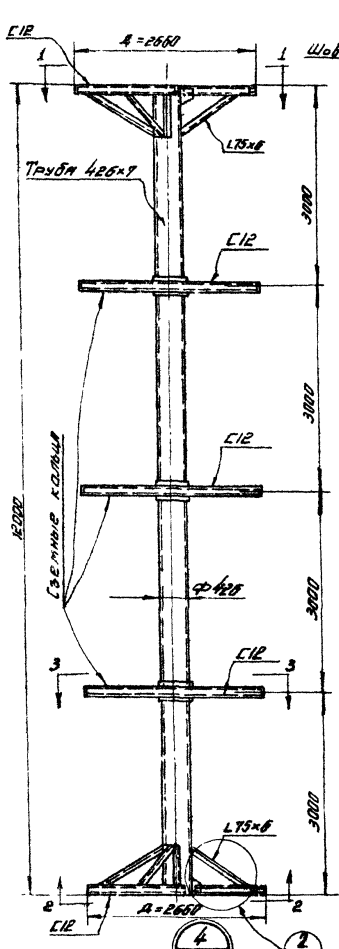
ЭЗ 736 ММ
№ ЛИСТА
9
Лист №

двострой СССР
ЦИНКОПРОЕКТ СТАЛЬИНСТРУКЦИЯ
г. Москва
Стальной резервуар для
перевозки и хранения жидких
газов объемом 3000 м³

Днище

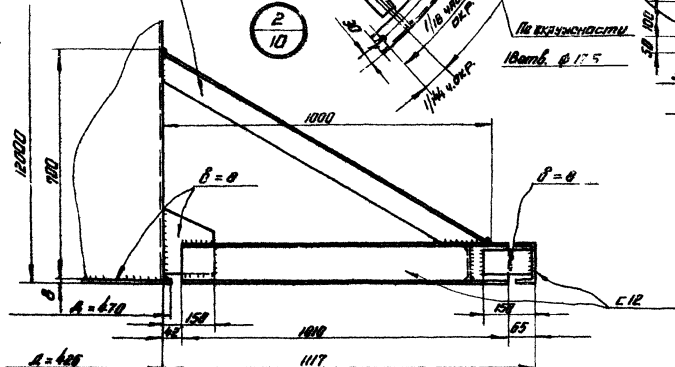
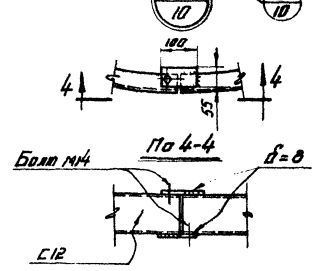
Листовой прокат
704-I-56
Листом I
Лист 9

Электр. объект
ВР738КМ
Листа
10
UMB N.B.



Примечания

1. Материал конструкции стоек в технической спецификации
2. Сварку производить электродом типа Э42АГОСТ 9467-80.
3. Все швы II-Б.
4. Конструкция стойки предусматривает ее использование как в качестве вертикальной для обслуживания и транспортировки днища.
5. Перед установкой стойки на место светильных колод снять.

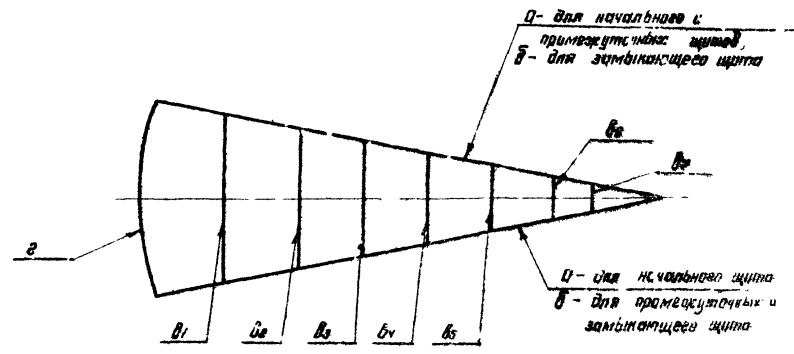


Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТАВ
г. Москва
Стальная конструкция для
поддержки и транспортировки
днища диаметром 3000 мм

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
СТОЙКА.

Листовой металл
704-I-56
Листов I
Лист 10

Схема расположения элементов в щитах
покрытия



Наименование элемента	Для районов со снеговой нагрузкой 100 кг/м ²			Для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 до 200 кг/м ²			
	Сечение элемента	Опорная реакция кг.	Момент кг.см.	Сечение элемента	Опорная реакция	Момент кг.см.	
Начальный щит	а	Г24	3100	51400	Г27	440	73000
	б1	Г8	460	39400	Г10	660	56900
	б2	Г65	400	29640	Г8	560	46800
	б3	Г65	300	19870	Г65	420	27520
	б4	Г65	170	9710	Г65	270	14000
	б5	Г65	—	—	Г65	—	—
	б6	Г65	—	—	Г65	—	—
	б7	Г30	—	—	Г30	—	—
	з	Г90 · 56 · 55	—	—	Г90 · 56 · 55	—	—
Промежуточный щит	а	Г24	3020	49900	Г27	4375	73400
	б	Г90 · 56 · 55	—	—	Г90 · 56 · 55	—	—
	б1	Г8	460	39470	Г10	660	56900
	б2	Г65	370	27320	Г8	585	39350
	б3	Г65	280	17350	Г65	400	26000
	б4	Г65	170	9710	Г65	275	14000
	б5	Г65	—	—	Г65	—	—
	б6	Г65	—	—	Г65	—	—
	б7	Г30	—	—	Г30	—	—
з	Г90 · 56 · 55	—	—	Г90 · 56 · 55	—	—	
Замыкающий щит	б	Г90 · 56 · 55	—	—	Г90 · 56 · 55	—	—
	б1	Г8	460	38740	Г10	660	56900
	б2	Г65	480	29640	Г8	560	46800
	б3	Г65	300	19870	Г65	420	27520
	б4	Г65	170	9710	Г65	275	14000
	б5	Г65	—	—	Г65	—	—
	б6	Г65	—	—	Г65	—	—
	б7	Г30	—	—	Г30	—	—
	з	Г90 · 56 · 55	—	—	Г90 · 56 · 55	—	—

Районы со снеговой нагрузкой	Наименование щитов	Кол-во	Вес кг.	
			1 щита	Общий
100 кг/м ²	Начальный	1	315	315
	Промежуточный	18	370	11680
	Замыкающий	1	570	570
200 кг/м ²	Начальный	1	290	290
	Промежуточный	18	225	1234
	Замыкающий	1	270	270

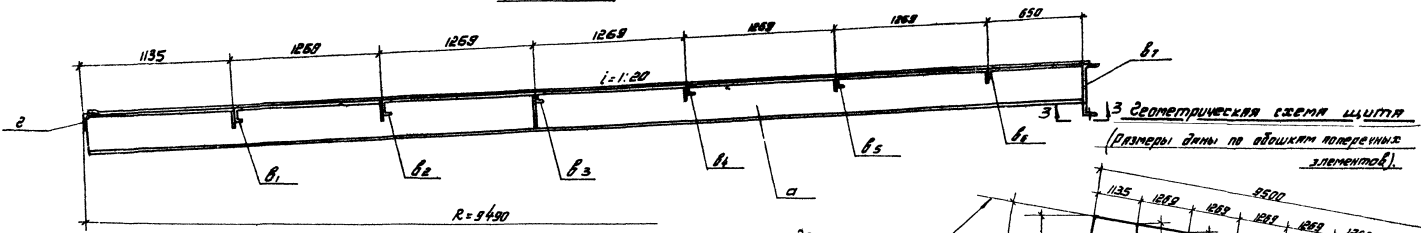
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

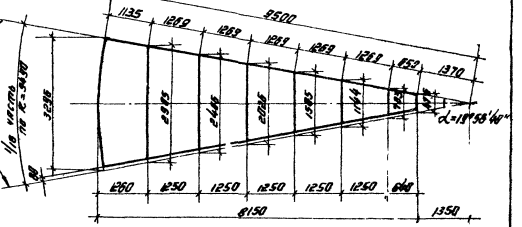
Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Дата: [Date]

Госстрой СССР ЦЕНТРАЛЬНО-УЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ Г. Москва Отдел резервов для ввода и модернизации объектов 300 м ²	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов	Номер проекта 704-1-56 Конт. № I Лист II
--	--	--

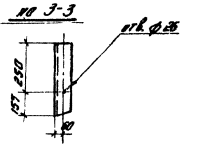
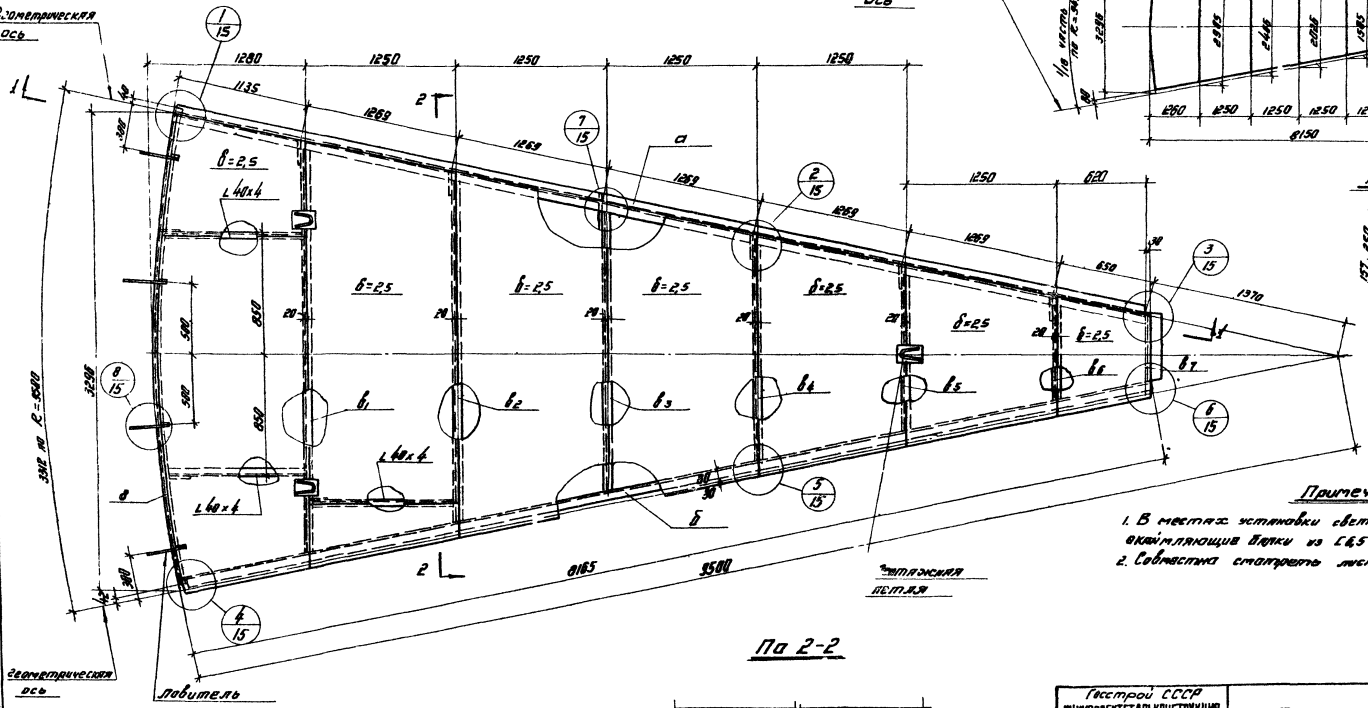
По 1-1



3 Геометрическая схема щипца
(размеры даны по обшивке поперечных элементов)

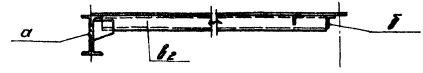


2. Геометрическая ось



- Примечания:**
- 1. В местах установки световых люков установить компенсирующие ветки из СБС
 - 2. Собственна структура листов 15/11.

По 2-2

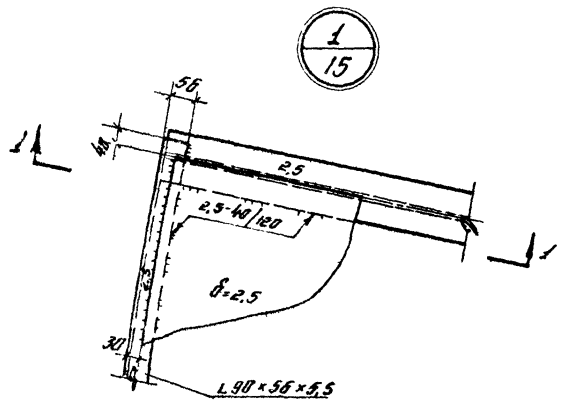


Исполнитель	М.П. [Signature]
Проверен	М.П. [Signature]
Утвержден	М.П. [Signature]
Проектант	М.П. [Signature]
Инженер	М.П. [Signature]
Ст. инженер	М.П. [Signature]
Инженер-конструктор	М.П. [Signature]
Инженер-проектировщик	М.П. [Signature]
Инженер-технолог	М.П. [Signature]
Инженер-экономист	М.П. [Signature]
Инженер-архитектор	М.П. [Signature]
Инженер-оценщик	М.П. [Signature]
Инженер-эколог	М.П. [Signature]
Инженер-физик	М.П. [Signature]
Инженер-химик	М.П. [Signature]
Инженер-биолог	М.П. [Signature]
Инженер-геолог	М.П. [Signature]
Инженер-географ	М.П. [Signature]
Инженер-электрик	М.П. [Signature]
Инженер-радиотехник	М.П. [Signature]
Инженер-автоматизированной системы	М.П. [Signature]
Инженер-информационных систем	М.П. [Signature]
Инженер-испытатель	М.П. [Signature]
Инженер-лаборант	М.П. [Signature]
Инженер-механик	М.П. [Signature]
Инженер-строитель	М.П. [Signature]
Инженер-транспортный	М.П. [Signature]
Инженер-электроник	М.П. [Signature]
Инженер-электротехник	М.П. [Signature]
Инженер-энергетик	М.П. [Signature]
Инженер-экономист	М.П. [Signature]
Инженер-эколог	М.П. [Signature]
Инженер-физик	М.П. [Signature]
Инженер-химик	М.П. [Signature]
Инженер-биолог	М.П. [Signature]
Инженер-геолог	М.П. [Signature]
Инженер-географ	М.П. [Signature]
Инженер-электрик	М.П. [Signature]
Инженер-радиотехник	М.П. [Signature]
Инженер-автоматизированной системы	М.П. [Signature]
Инженер-информационных систем	М.П. [Signature]

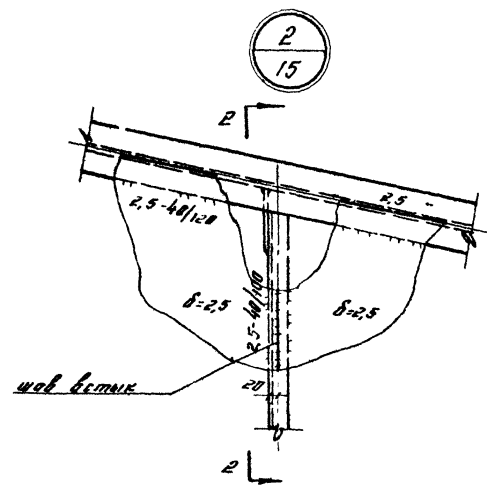
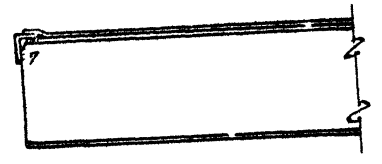
Госстрой СССР ФАМИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Главный резерватор для чертежи и нестандартные вносностью 30000 м. ³	Покровие. Промежуточный щит.	Иллюзий проект 704-I-56
		Иллюзия I Лист 12

82730 KM
 № листа
 15
 Инв. №

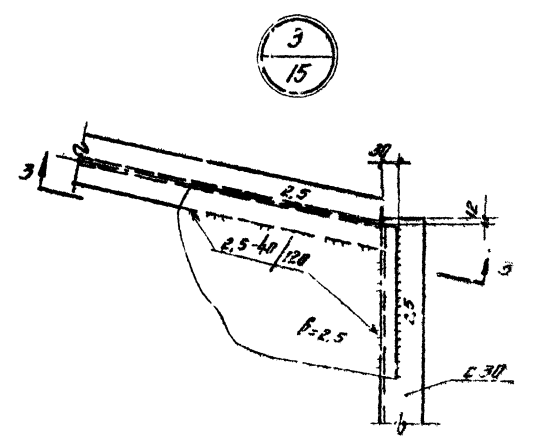
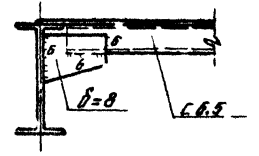
Проектная организация
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 и
 Технологий
 Инженер
 Проект
 1988
 Проект
 704-56
 Лист 15



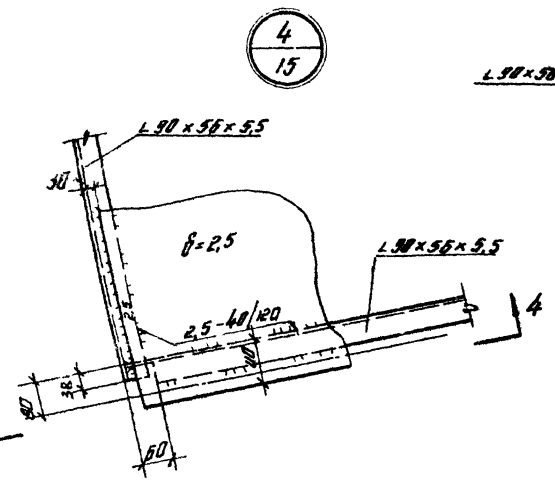
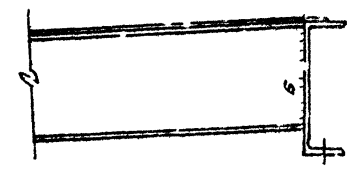
По 1-1



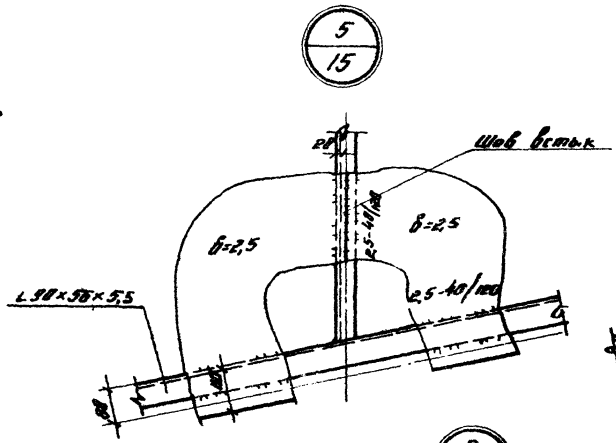
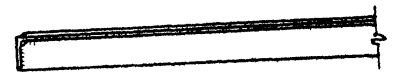
По 2-2



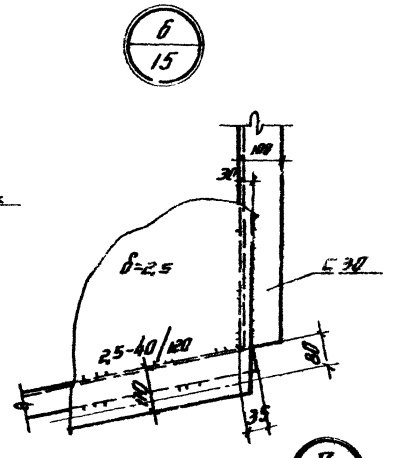
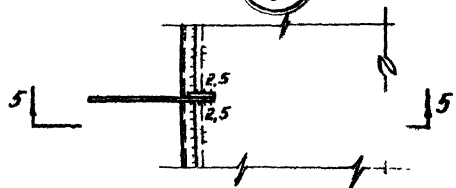
По 3-3



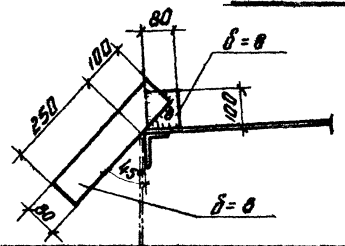
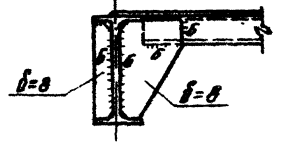
По 4-4



По 5-5



По 6-6



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Разные сборки производить электродными типа Э42Н ГОСТ 9467-60.
2. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как и подкладке при сборке сварочными аппаратами типа ТС-171а. пав. слитом флюса, на режимом, обеспечивающим сплавление металла с волнами поперечных элементов.
3. Совместно смонтировать листы 12; 13; 14
4. При ручной сварке, приварку листов настила производить электродными типа Э42 ГОСТ 9467-60.

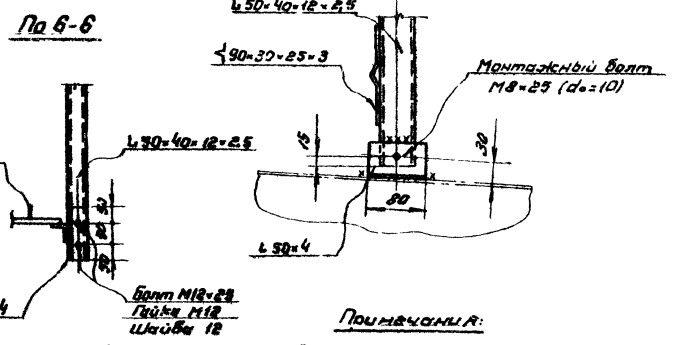
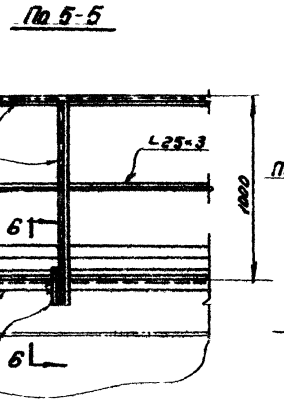
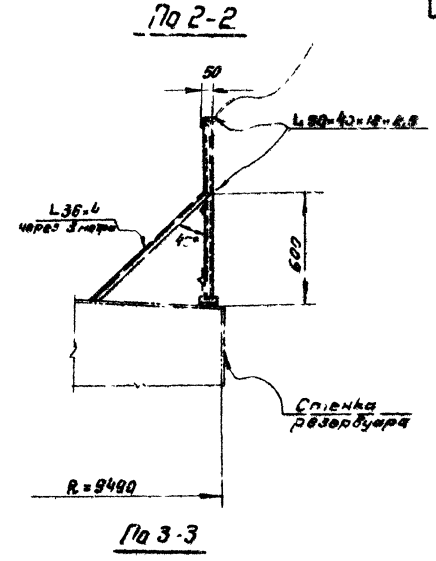
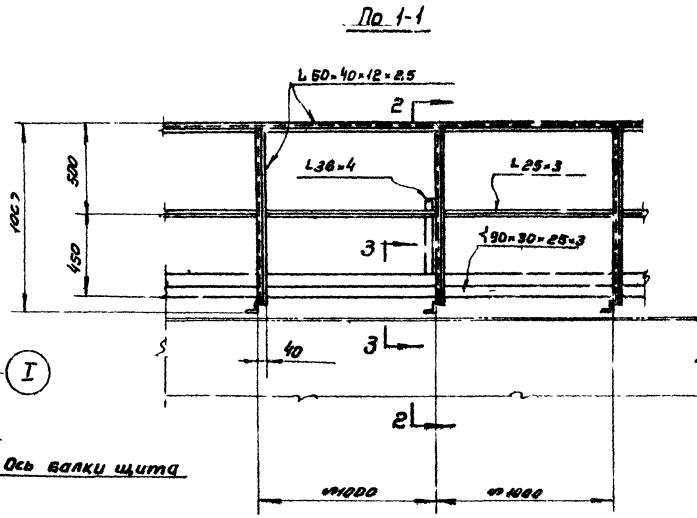
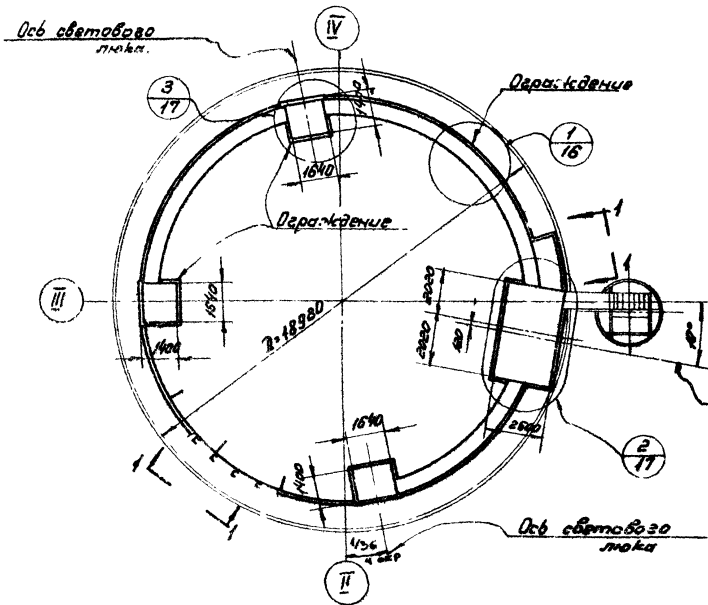
Проектная организация
 Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 и
 Технологий
 Инженер
 Проект
 1988
 Проект
 704-56
 Лист 15

Покрывие
Узлы щитов.

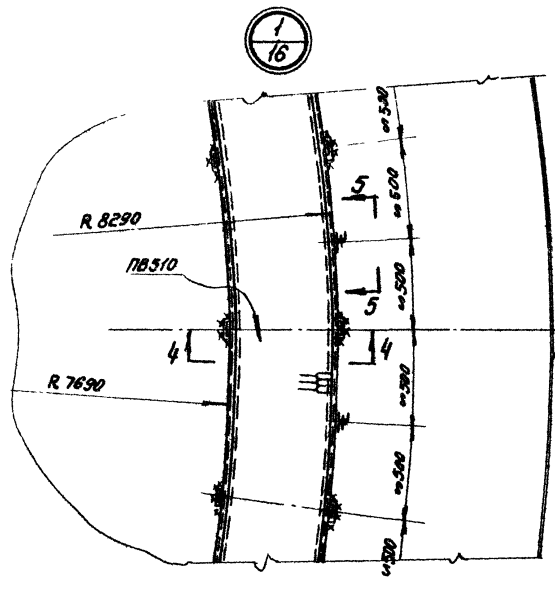
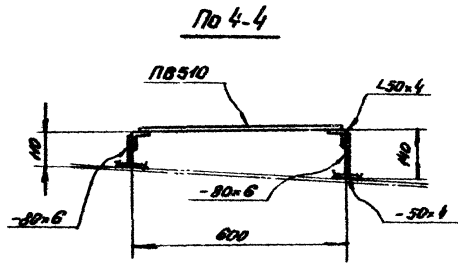
Проект
704-56
 Лист 15

План ограждения и площадок

№ проекта
82736КМ
№ листа
16
Ш.В.М.



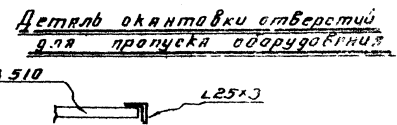
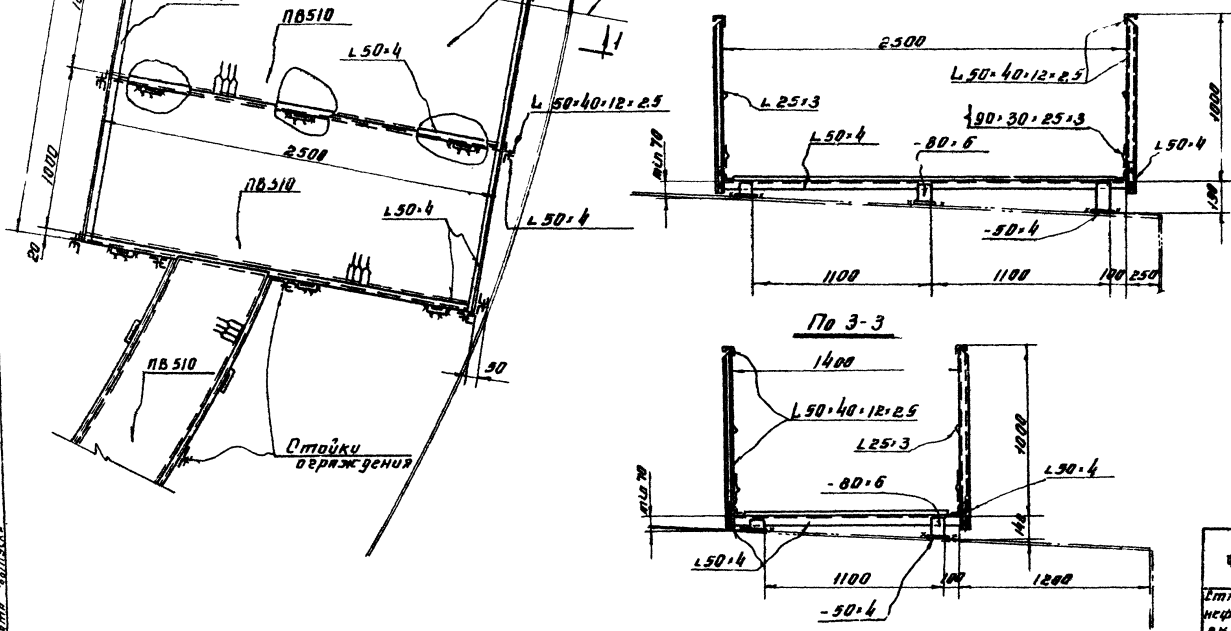
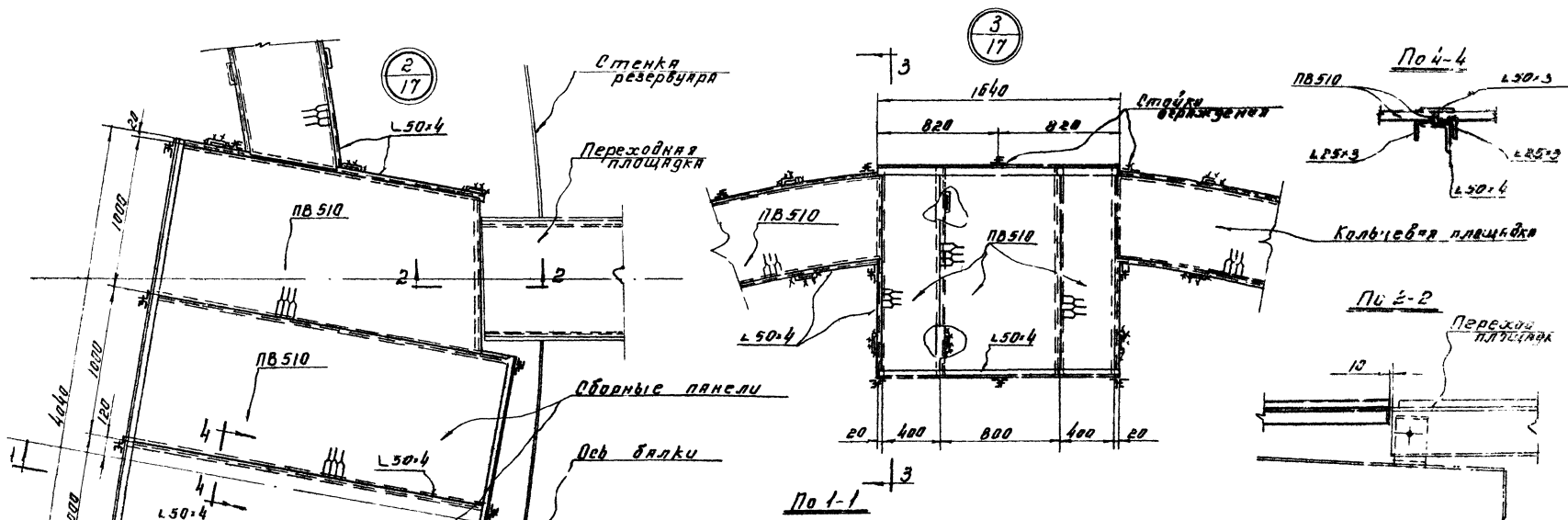
- ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Площадки приняты в соответствии с расположением оборудования, приведенном в альбоме I-VI. В случае иного расположения оборудования положение и размеры площадок должны быть уточнены.
 2. Сварку производить электродами типа Э42.
 3. Совместно смотреть лист 17.



Утверждено
Проектировщик
Инженер
Проверено
Инженер
Специалист
1988

ГОССТРОЙ СССР ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬНИЦА с. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³	Ограждение и площадки для обслуживания оборудования на крыше. План и разрезы.	Туповой проект
		704-1-56
		Лист 16

Шифр объекта
32736КН
Лист
17
Дил. №:



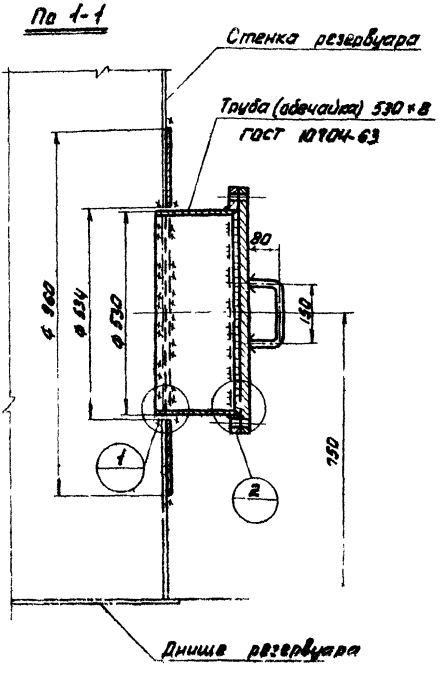
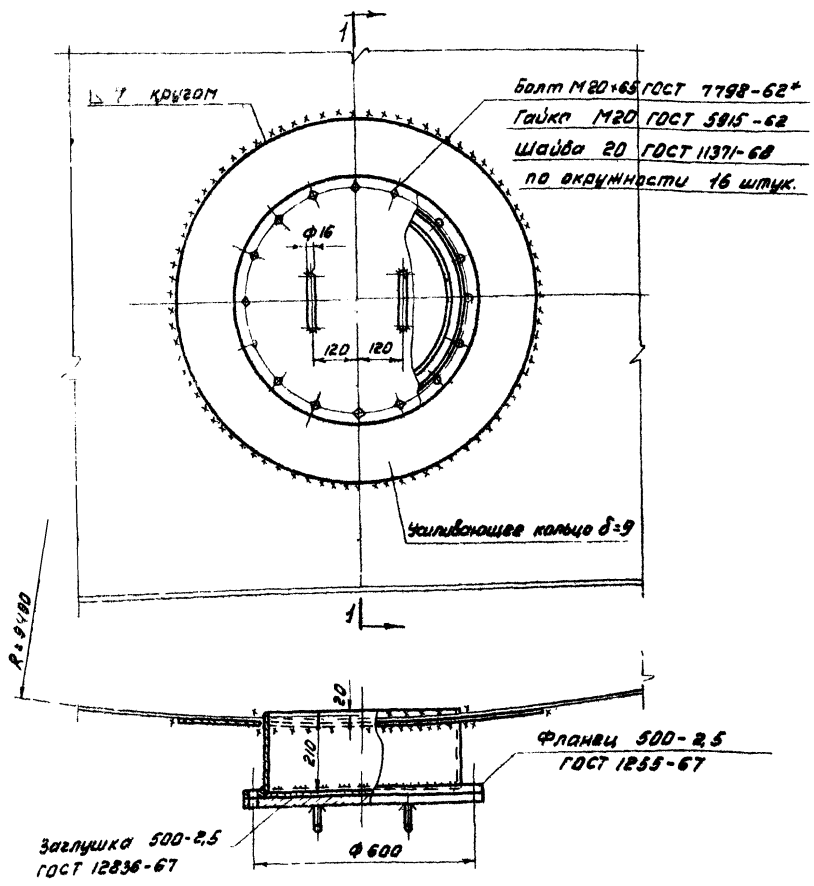
Примечания

1. Отверстия для пропуска оборудования вырезать по месту
2. Толщину сварных швов принимать наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист 18

Проектировщик: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Инженер-механик: [Имя]
 Инженер-электрик: [Имя]
 Инженер-строитель: [Имя]
 Инженер-санитар: [Имя]
 Инженер-химик: [Имя]
 Инженер-теплоэнергетик: [Имя]
 Инженер-автоматизации: [Имя]
 Инженер-инструментальной: [Имя]
 Инженер-испытаний: [Имя]
 Инженер-монтажно-исполнительных работ: [Имя]
 Инженер-обслуживания: [Имя]
 Инженер-ремонта: [Имя]
 Инженер-экологии: [Имя]
 Инженер-охраны труда: [Имя]
 Инженер-по технике безопасности: [Имя]
 Инженер-по качеству: [Имя]
 Инженер-по охране окружающей среды: [Имя]
 Инженер-по энергетике: [Имя]
 Инженер-по пожарной безопасности: [Имя]
 Инженер-по радиационной безопасности: [Имя]
 Инженер-по безопасности жизнедеятельности: [Имя]
 Инженер-по охране объектов культурного наследия: [Имя]
 Инженер-по охране объектов историко-культурного наследия: [Имя]
 Инженер-по охране объектов археологического наследия: [Имя]

госстрой ссср проектно-конструкторское г. Москва	Площадки для обслуживания оборудования	Типовой проект 704.1-56
Лит. лондон резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300м³	Узлы.	Лист 17

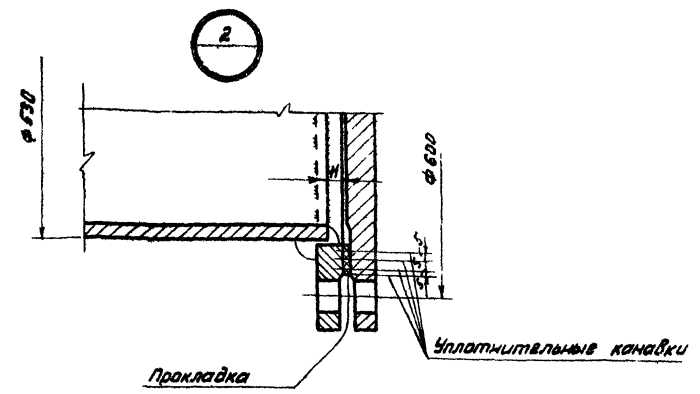
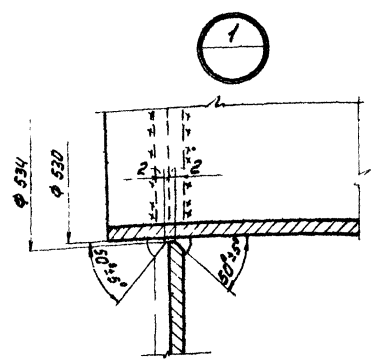
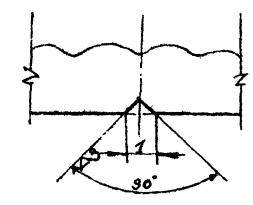
№ документа
82736 КИ
Лист
18
из 11



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

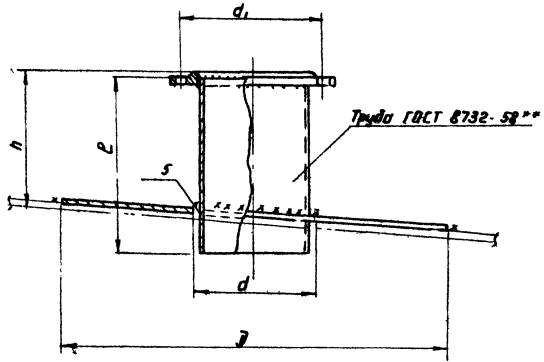


Специально
для
исполнения
работ
по
проекту
№ 704-1-56
по
техническому
заданию
№ 704-1-56
от
20.11.67
г. Москва

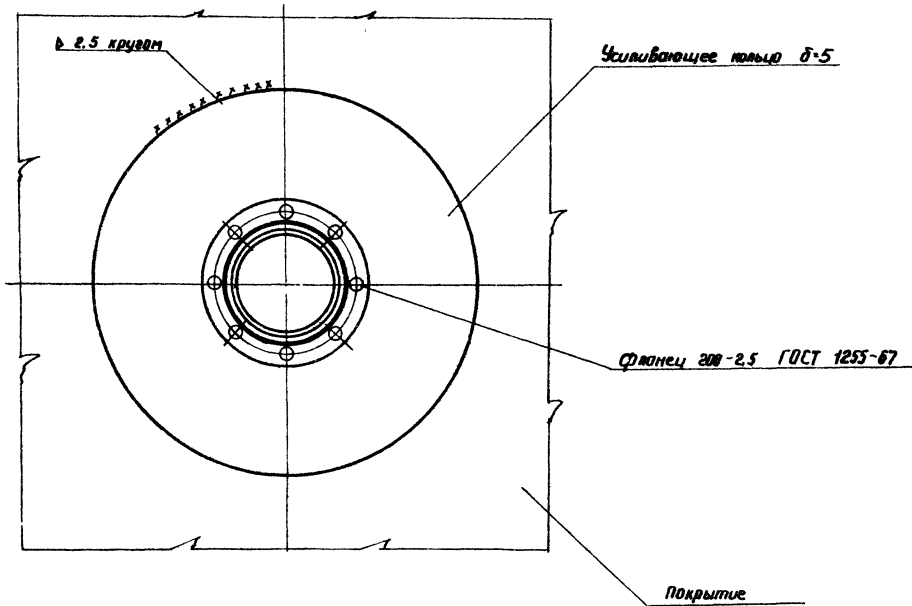
Госстрой СССР ЦНИИПроектСтальКонструкция г. Москва	Люк - лаз в I поясе стенки Ду 500	Типовой проект 704-1-56 Альбом I Лист 18
Стальной резервуар для жидкости и газопродуктов емкостью 3000 м³.		

Шифр объекта
82736КМ
№ листа
20
И.№.Н

Таблица показателей по патрубку огневого
предохранителя с клапаном.



Диаметр патрубка	Фланец Ру 2.5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо			Вес патрубка кг	Примечание
		Условное обозначение	с	h	Д	d	d ₁		
200	200	219 × 8	370	327	600	223	280	30	



Примечания:

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

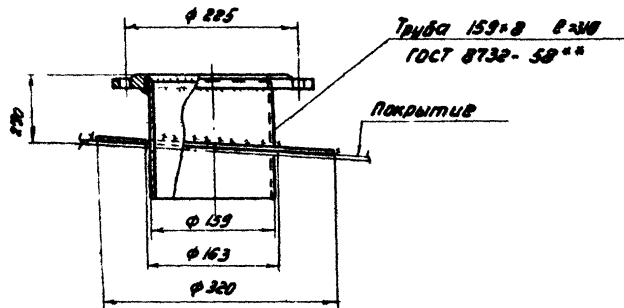
Выполнено
П. М. Яковлев
Проверено
Л. М. Яковлев
Утверждено
Л. М. Яковлев
М. П. Яковлев

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок для установки клапана Ду 200.	Типовой проект 704-1-55 Яковлев Г Лист 20
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м ³		

И. пр. объект
 82736
 И листа
 21
 ИВ.Н

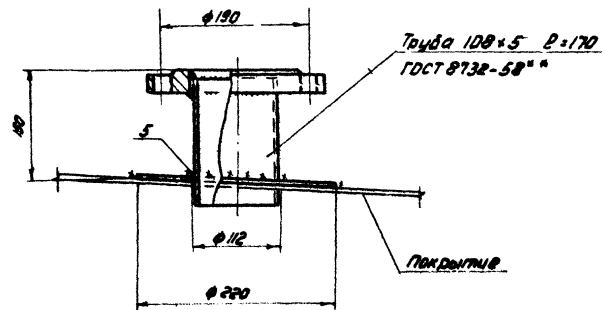
Патрубок замерного люка

Ди 150



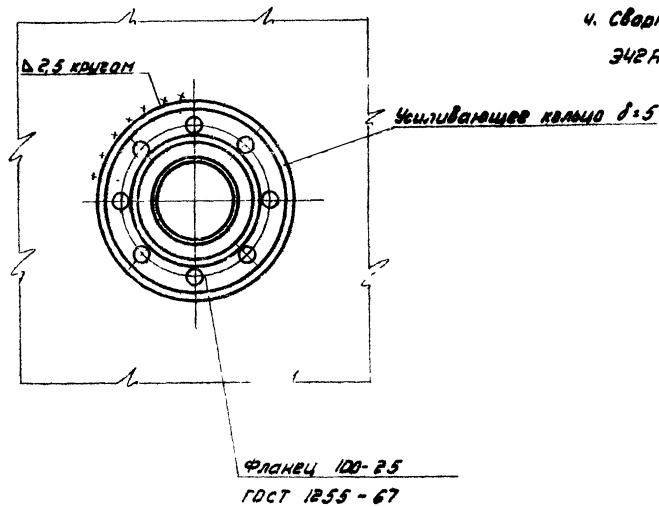
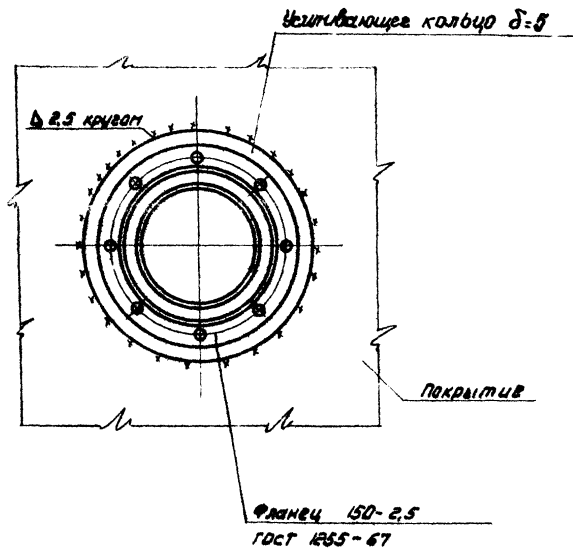
Патрубок для сигнализатора уровня СУЖ-1

Ди 100



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вес патрубка замерного люка 19кг. Вес патрубка для сигнализатора уровня 12кг.
2. Материал усиленного кольца после сигнализатора уровня принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Усиленное кольцо приваривать после приварки патрубка сигнализатора уровня к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа ЭЦА ГОСТ 9467-60.

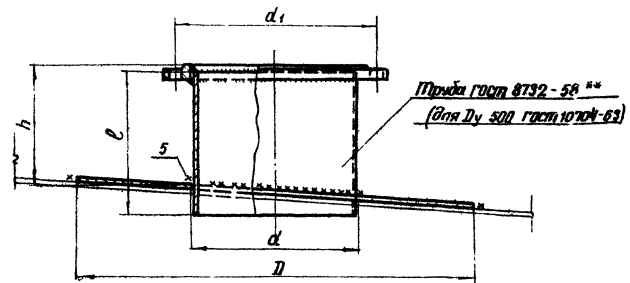


Исполнитель	М.И. Сидоров	Проверен	В.И. Сидоров
Получатель	М.И. Сидоров	Утвержден	В.И. Сидоров
Исполнитель	М.И. Сидоров	Проверен	В.И. Сидоров
Получатель	М.И. Сидоров	Утвержден	В.И. Сидоров

Госстрой СССР ЦЕНТРОПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок замерного люка Ди 150 и патрубок сигнализа- тора уровня Ди 100	Типовой проект 704-1-56 Львов I Лист 21
---	---	---

Ш. 771.03.000
 В.2.736.К
 № листа
 22
 Изв. №

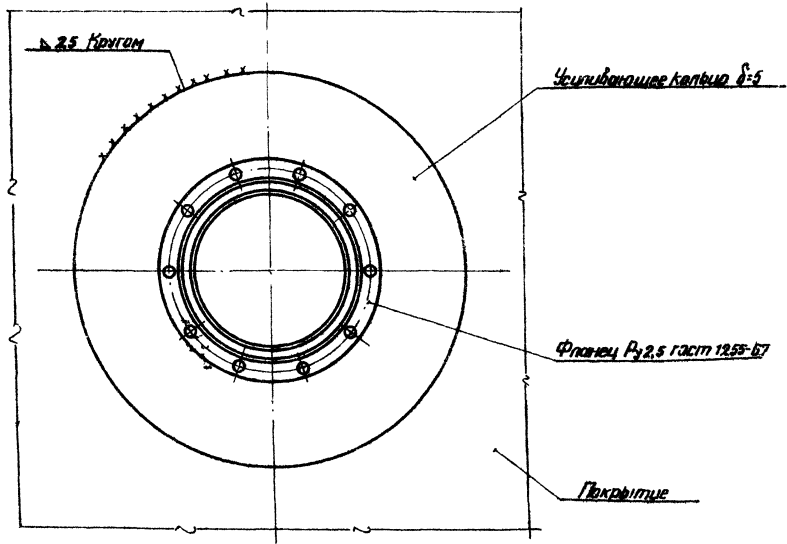
Таблица показателей по патрубкам
для вентиляционных патрубков.



Dу патрубка	Стандарт Ду 2,5	Труба			Усиливающее кольцо			Вес патрубка в кг.	Примечание
		Условное обозначение	ρ	h	D	d	d ₁		
200	200	219 × 3	370	320	670	22,5	280	30	
250	250	273 × 3	370	320	650	27,7	335	37	
300	300	325 × 3	370	320	700	32,9	395	45	
400	400	426 × 3	370	320	820	43,0	495	51	

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.



Проверено: []
 Конструктор: []
 Главный инженер: []
 Руководитель проекта: []
 Инженер: []
 Механик: []
 Электротехник: []
 Теплотехник: []
 Инженер по безопасности: []
 Инженер по охране окружающей среды: []
 Инженер по качеству: []
 Инженер по охране труда: []
 Инженер по пожарной безопасности: []
 Инженер по радиационной безопасности: []
 Инженер по экологической безопасности: []
 Инженер по безопасности жизнедеятельности: []
 Инженер по безопасности объектов: []
 Инженер по безопасности систем: []
 Инженер по безопасности информации: []
 Инженер по безопасности транспорта: []
 Инженер по безопасности строительства: []
 Инженер по безопасности эксплуатации: []
 Инженер по безопасности обслуживания: []
 Инженер по безопасности ликвидации последствий: []
 Инженер по безопасности восстановления: []
 Инженер по безопасности реабилитации: []
 Инженер по безопасности реинтеграции: []
 Инженер по безопасности ресоциализации: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от радиации: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от химических веществ: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от биологических агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от физических агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от психических агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от социальных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от культурных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от духовных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от информационных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от коммуникативных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от когнитивных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от эмоциональных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от волевых агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от инстинктивных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от бессознательных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от подсознательных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от глубинных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от базисных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от фундаментальных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоначальных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от исходных агентов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников опасности: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов опасности: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов опасности: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов опасности: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин опасности: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников угрозы: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов угрозы: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов угрозы: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов угрозы: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин угрозы: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников опасности, угрозы, риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов опасности, угрозы, риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов опасности, угрозы, риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов опасности, угрозы, риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин опасности, угрозы, риска: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников опасности, угрозы, риска, вреда: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов опасности, угрозы, риска, вреда: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов опасности, угрозы, риска, вреда: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов опасности, угрозы, риска, вреда: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин опасности, угрозы, риска, вреда: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоисточников опасности, угрозы, риска, вреда, ущерба: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первооснов опасности, угрозы, риска, вреда, ущерба: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первоэлементов опасности, угрозы, риска, вреда, ущерба: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первофакторов опасности, угрозы, риска, вреда, ущерба: []
 Инженер по безопасности реабилитации пострадавших от первопричин опасности, угрозы, риска, вреда, ущерба: []

ГОССТРОЙЕССР ЦЕНТРАЛЬНО-УСЛОВИТЕЛЬНАЯ г. Москва	Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 200; Ду 250; Ду 300; Ду 400;	Типовой проект 704-1-56
		Рядом I Лист 22