ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-55

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 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

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
29 декабря 1969г. Приказ № 221

gost.e-ecolog.ru

ЗАКАЗ № 179 ТИРАЖ 150 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 90 КОП.

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

480010 г.АЛМА-АТА, пр.АБАЯ, 50[в]

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование листа	N листа	N стр
Содержание альбома	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.	5	6
Общий вид. Разрез и план	6	7
Монтажные узлы. Центральный щит	7	8
Днище	8	9
Стенка	9	10
Центральная стойка.	10	11
Таблица сечений и расчетных усилий элементов покрытия.	11	12
Покрытие. Начальный щит.	12	13
Покрытие. Промежуточный щит	13	14
Покрытие. Замыкающий щит	14	15
Покрытие. Узлы щитов.	15	16

Наименование листа	N листа	N 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 овальный 600×900	19	20
Патрубок для установки клапана 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	23	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	

Шифр объекта 82732КМ
№ листа 1
Инв. №

Гл. инженер проекта	Васильев		
Гл. специалист	Виноградов		
Руководитель группы	Шмелев	Защитная	
Руководитель сектора	Жигарев	Изоляция	
Ст. инженер	Кудинова		
Инженер	Кудинов		
Инженер	Богданов		

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Содержание альбома.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I
		Лист 1

Шифр объекта 82732КМ
№ листа 2
Инв. №

Пояснительная записка

Общая часть

Альбом I типового проекта 704-1-55, стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 2000 м³ без понтона для хранения светлых и темных нефтепродуктов выполнен во п. 189 раздела XVIII „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 704-1-55 разработан в одну стадию, в замен Типового проекта 7-02-97/62.

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

Целью переработки типового проекта 7-02-97/62 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 п.п. 6.17*, 6.19 и 16.20 СНиП II-B.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 2157 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 проекта 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 230)
3. Вакуум — 25 мм. " (аварийное 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 -39°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°С для изготовления стенки, днища и несущих конструкций покрытия должна применяться сталь ВМСт.3сп или сталь по ЧМТУ 5212-55 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. 2.5.2м, и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4. ГОСТ 380-60*.

Сталь марок ВКСт.3пс и ВКСт.3кп должно поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*. Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих 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 342А и 342. Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

IV. Конструкция резервуара.

Все конструкции резервуара должны изготовляться на заводе Стенка и днище изготовляются в виде полотнищ и транспортируются свернутыми в рулоны. 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 пространской или обрезаться на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1мм.

Покрытие резервуара сборное состоит из 14 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 пригружается бетоном.

Изготовление лестницы должно производиться по типовым конструкциям серии КЗ-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-B.5.62*.

Гипронефтеспецстрой г. Москва	Пояснительная записка	Типовой проект	704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I	
		Лист	2

Гл. инж. пр-та Дульнев
Нач. отдела Кузнецов
Гл. конструктор проекта Кудинов
Руководитель группы Мельников
Исполнил Белодедкин
Засл. работ. Анненкова
Засл. работ. Вавилова

Шифр объекта 82732 КМ | № листа 3 | Инв. №

Марка стали	NN п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в тоннах: Днище	Стенка: Ветровая нагрузка кг/м² до 85 кг/м²	Стенка: Ветровая нагрузка кг/м² свыше 85 до 100 кг/м²	Центральная стойка	Щиты покрытия	Площадки и ограждения	Оборудование	Шахтная лестница Ш4	Общий вес в т: Ветровая нагрузка кг/м² до 80 кг/м²	Ветровая нагрузка кг/м² свыше 80 до 100 кг/м²
ВМСт 3сп ГОСТ 380-60*	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-4×1500×6000	3,60								3,60	3,60
	2		-5×1500×6000		19,62							19,52	—
	3		-6×1500×6000	3,40	3,36	26,90						6,76	30,30
	4		δ = 25							0,14		0,14	0,14
	5		δ = 8				0,06	0,06		0,03		0,15	0,15
	6		δ = 6					0,09		0,08		0,17	0,17
	7		δ = 5					0,03		0,03		0,06	0,06
										Итого:		30,50	34,42
	8	Двутавры ГОСТ 8239-56*	I 20					1,69				1,69	1,69
										Итого:		1,69	1,69
	9	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[24					0,19				0,19	0,19
	10		[12				0,43					0,43	0,43
	11		[8					0,28				0,28	0,28
	12		[6,5					0,42				0,42	0,42
										Итого:		1,32	1,32
	13	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	∟ 75×6				0,13					0,13	0,13
	14		∟ 50×5					0,03				0,03	0,03
	15		∟ 40×4					0,14				0,14	0,14
										Итого:		0,30	0,30
	16	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57.	∟ 90×56×5,5					0,80				0,80	0,80
										Итого:		0,80	0,80
								Всего стали ВМСт 3сп				34,61	38,53
ВКСт 3кп ГОСТ 380-60*	17	Толстолистовая сталь ГОСТ 3680-57*	δ = 2,5					3,61	0,02			3,63	3,63
										Итого:		3,63	3,63
	18	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	δ = 16								0,12	0,12	0,12
	19		δ = 8								0,06	0,05	0,05
	20		δ = 6						0,03		0,04	0,07	0,07
	21		δ = 5								0,04	0,04	0,04
	22		δ = 4				0,30		0,02		0,05	0,07	0,07
										Итого:		0,35	0,35
	23	Швеллеры ГОСТ 8240-56*	[12								1,20	1,20	1,20
	24		[8								0,34	0,34	0,34
										Итого:		1,54	1,54
	25	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	∟ 75×6								0,11	0,11	0,11
	26		∟ 50×4						0,28		0,23	0,51	0,51
	27		∟ 25×3						0,09		0,06	0,15	0,15
										Итого:		0,77	0,77
	29	Прясечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ 510						0,72		0,48	1,20	1,20
	30	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	ф 20					0,04				0,04	0,04
										Итого:		1,24	1,24
	31	Гнутый профиль ГОСТ 8278-63	[180×50×4								0,28	0,28	0,28
	32		[160×50×4								0,03	0,03	0,03
	33		[120×60×4								0,04	0,04	0,04
										Итого:		0,35	0,35
	34	Гнутый профиль СТУ 71-33 64	∟ 50×40×12×25						0,17		0,21	0,38	0,38
										Итого:		0,38	0,38
	35	Гнутый профиль СТУ71-41.8-65	{ 30×30×25×3						0,16		0,11	0,27	0,27
										Итого:		0,27	0,27
								Всего стали ВКСт 3кп				8,53	8,53
Сталь 20сп ГОСТ 1050-60*	36	Трубы ГОСТ 10704-63	530×8									0,02	0,02
	37		426×7				0,86			0,02		0,86	0,86
										Итого:		0,88	0,88
								Всего стали 20сп				0,88	0,88
		Итого:		7,0	22,98	26,90	1,78	7,354	1,49	0,30	3,39	44,02	47,94

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*	М22×75	7
	8		М20×65	4
	9		М16×60	4
	10		М12×2,5	3
	11	Гайки ГОСТ 5915-62	М22	2
	12		М20	1
	13		М16	1
	14		М12	1
ВКСт.3кп ГОСТ 380-60*	15	Шайбы ГОСТ 11371-68	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 резервуаров 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.2.5,2 ударной вязкости при температуре минус 20°С согласно п 2,5,2 и, 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 пригрузки для резервуаров, эксплуатируемых при избыточном давлении 200мм водяного столба, шахтная лестница по чертежам типовых конструкций серии КЭ03-4, тип Ш4.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Техническая спецификация стали для районов, со снеговой нагрузкой до 100 кг/м²	Типовой проект 704-1-55 Альбом I Лист 3

Васильева | Ананичева | Цепилова | Башинская

Мельников | Кузнецов | Губанов | Ерохин

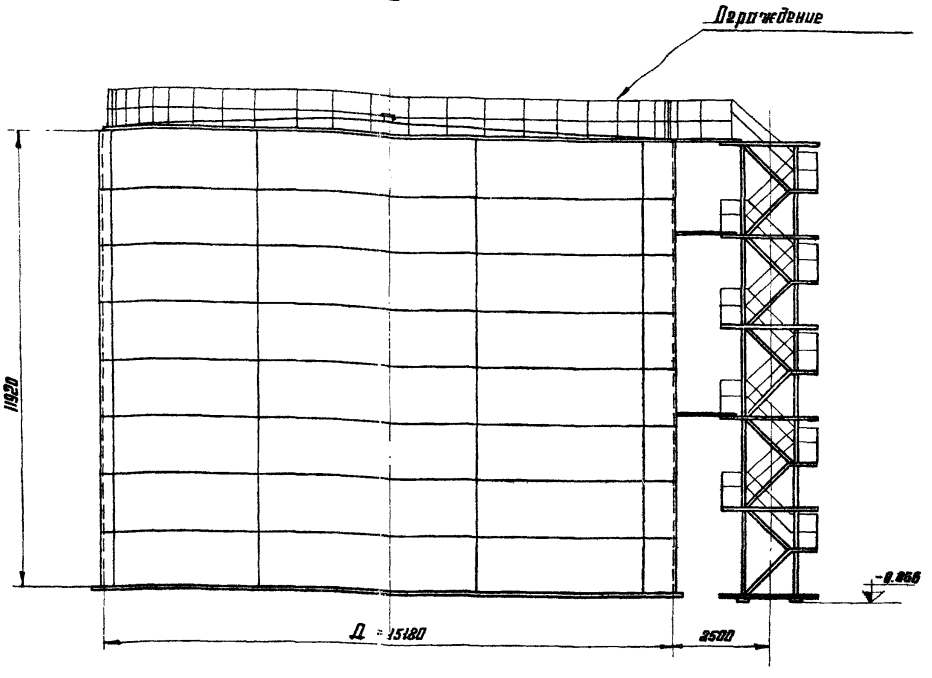
4

| Шифр объекта 82732КМ | | |

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

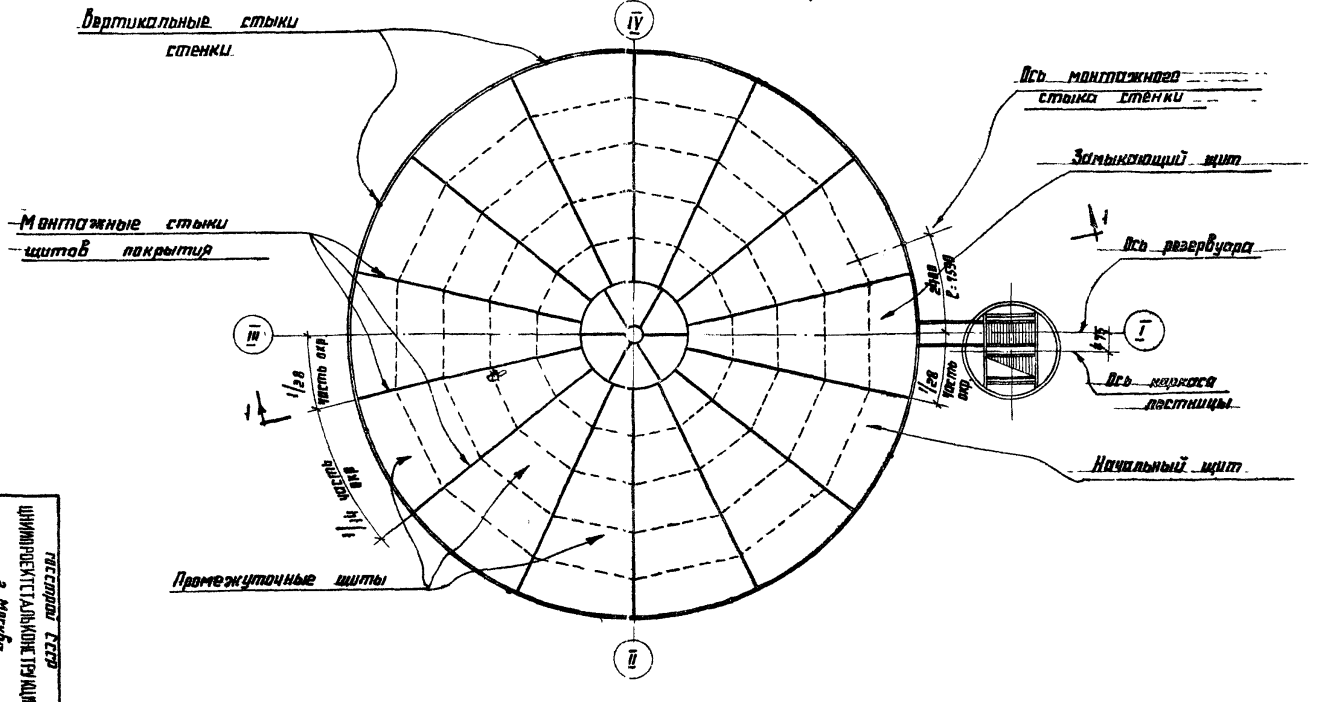
Шифр объекта 82732КМ
№ листа 5
Инв. №

Фасад



План покрытия

(ограждение и площадки не показаны)



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа 342 и 342А ГОСТ 9467-60.
3. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
4. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм
5. Расположение площадок на крыше для обслуживания оборудования см. листы 16,17.
6. Совместно смотреть листы 6,7.

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

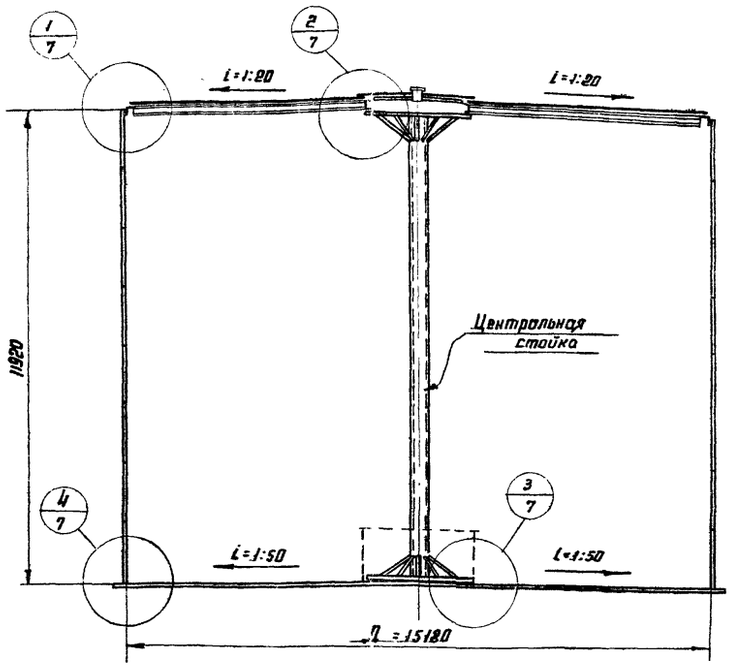
Общий вид.
Фасад и план.

Типовой проект 704-1-55
Альбом I
Лист 5

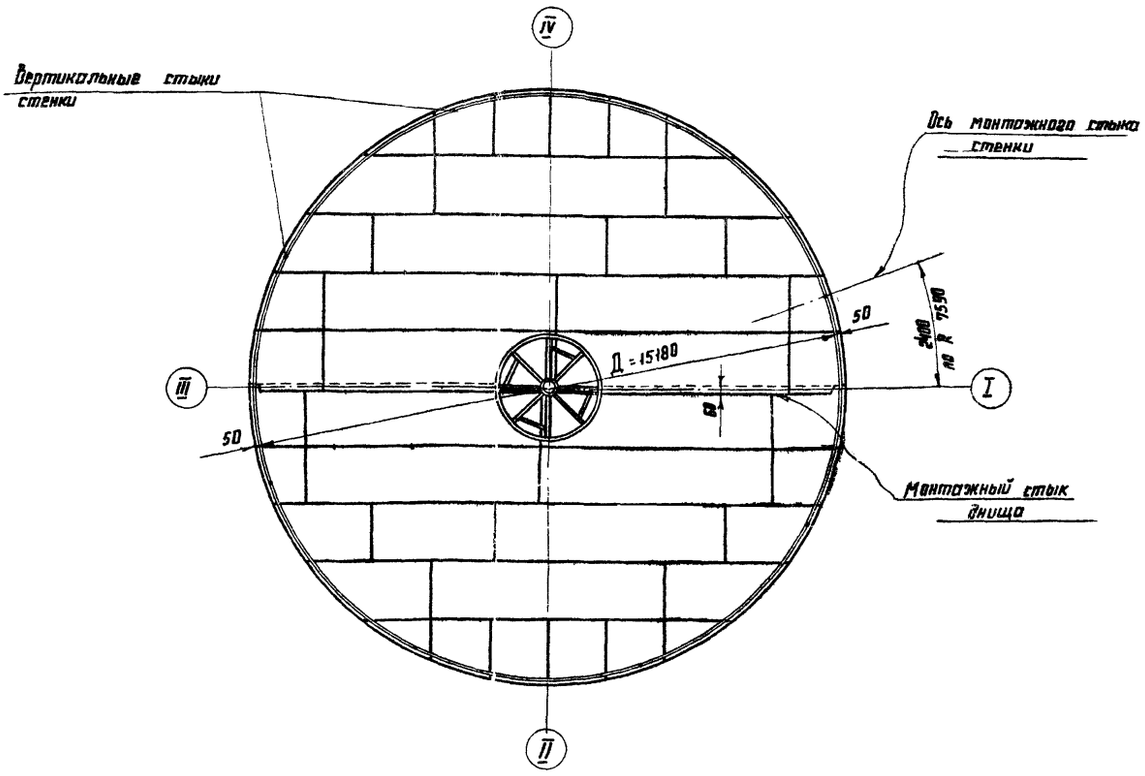
Директор ин-та		Степников	Гл. инж. пр-та	Арсирьева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир	Анненкова
Нач. отдела		Куфинов	Проверил	Ващинская
Гл. констр. отд.		Веревкин	Исполнил	Захаров
Дата выпуска		1969г		

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

По 1-1



План днища



Примечание

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.

Таблица весовых показателей в т

Наименование	Для районов со снеговыми нагрузками кг/м²			
	До 100		свыше 100 до 200	
	Для районов с ветровыми нагрузками кг/м²			
	до 85	свыше 85 до 100	до 70	свыше 70 до 85
Днище	7,07		7,07	
Стенка	23,21	27,17	23,21	29,17
Покрытие	7,45		7,80	
Центр. стойка	1,49		1,49	
Ограждение и площадки	1,61		1,61	
Шахт. лестница	3,42		3,42	
Итого:	44,25	48,21	44,60	48,56

Государственный комитет СССР по делам строительства
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вертикальный 2000 м³

Общий вид. Разрез и план.

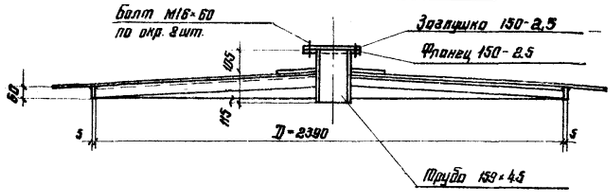
Типовой проект 704-1-55 Альбом I Лист 6

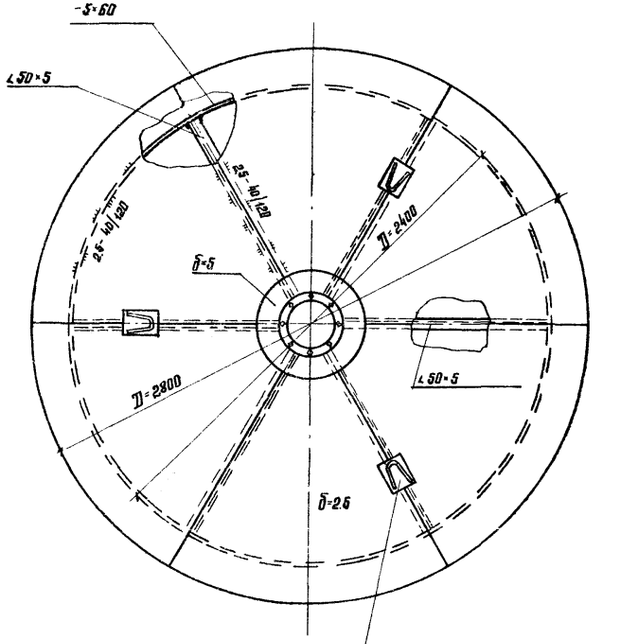
Шифр объекта 82732КМ
Инв. №

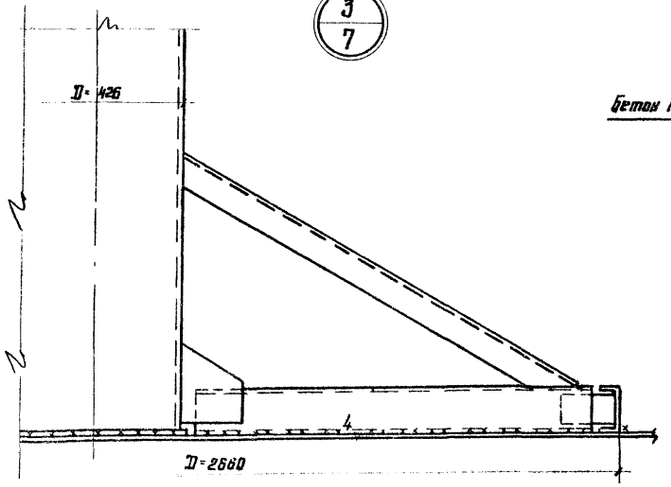
Гл. инж. проекта		Масягина	
Гл. инж. от-ния	Арбатинский	Винников	
Нач. отдела	Кузнецов	Вощинская	
Гл. конструктор	Трофимов	Звездина	
	Веревкин		
Проверил			
Исполнил			

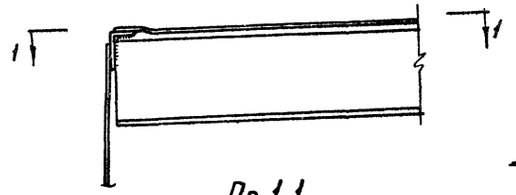
1959г.

Центральный щит

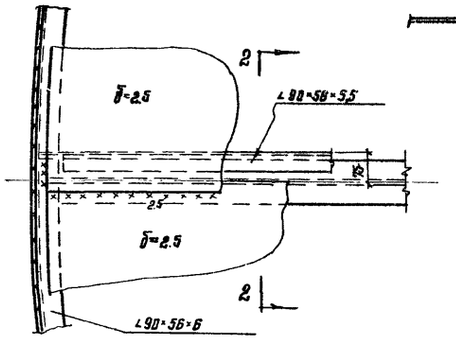




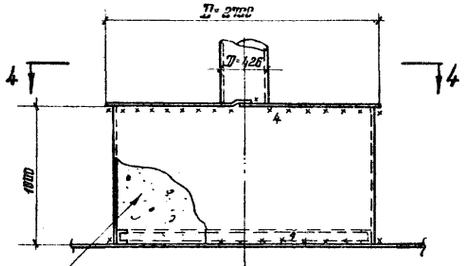




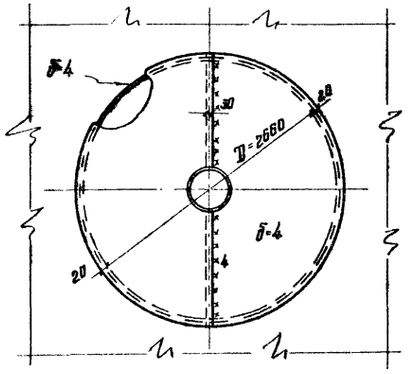
По 1-1



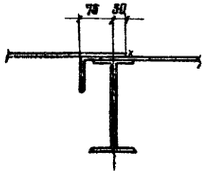
Кожух пригрузки стойки

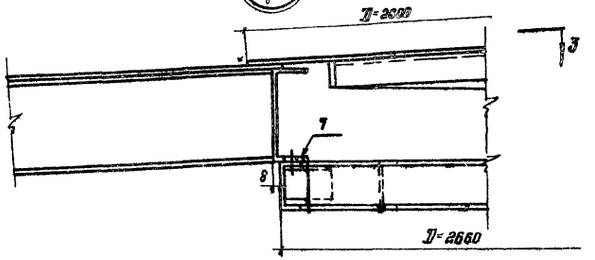


По 4-4

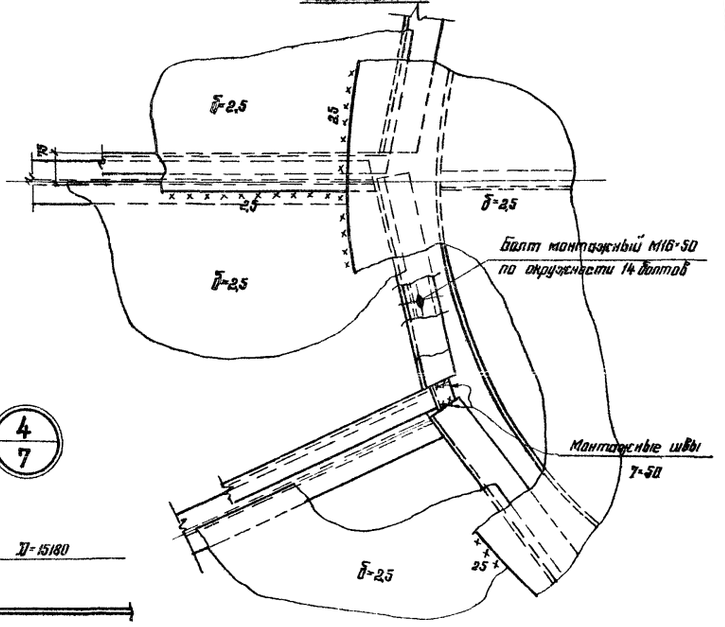


По 2-2





По 3-3



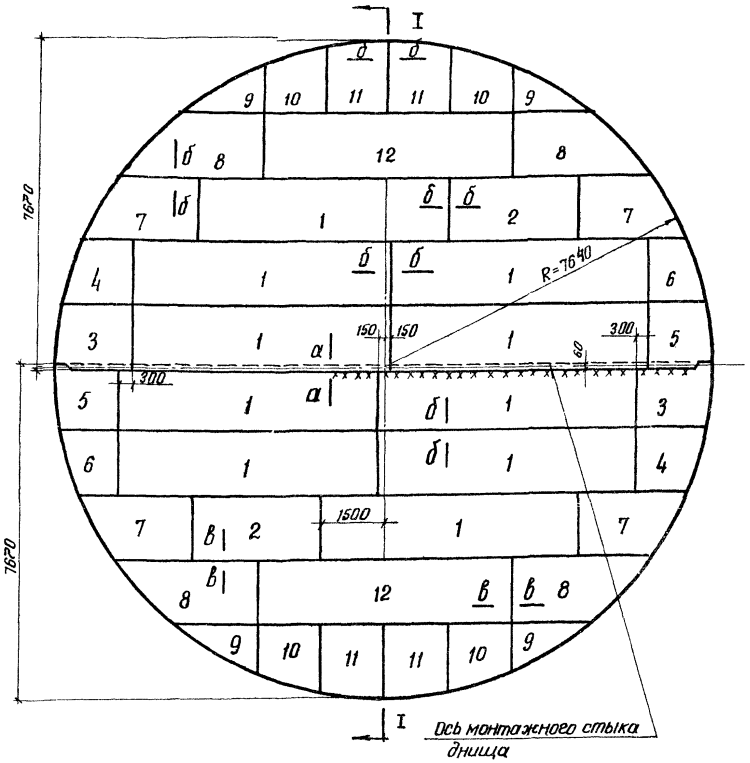
Примечания:

1. Монтажную сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
2. Щиты на монтаже закрепляются на центральной стойке временными болтами с последующей приваркой к верхним швеллерам стойки.
3. Пригрузка стойки производится при эксплуатации резервуара при избыточном давлении 200 мм. водяного столба. Величина пригрузки – 5,9 т. Объем бетона – 2,6 м.³
4. Совместно смотреть лист 6.

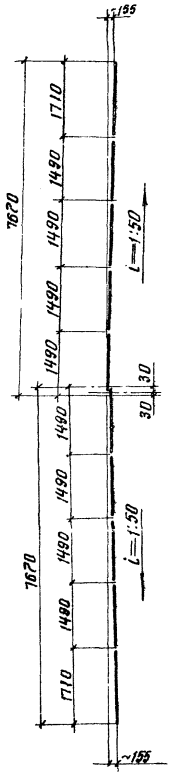
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Монтажные узлы. Центральный щит.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I
		Лист 7

Инв. № подл. 22732 КМ | № листа 8 | Инв. №

План днища

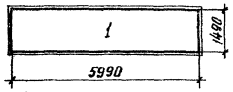


Разрез I-I

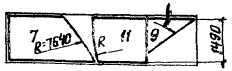


Раскрой листов на всё днище

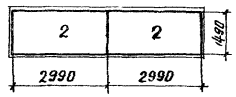
-4×1500×6000; 10шт.



-6×1500×6000; 4 шт.



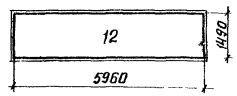
-4×1500×6000; 1шт.



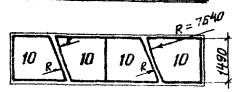
-6×1500×6000; 2 шт.



-4×1500×6000; 2 шт.



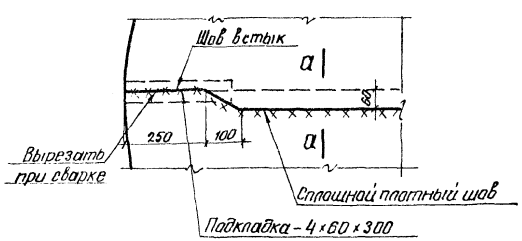
-6×1500×6000; 1шт.



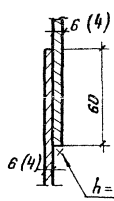
Примечание:

1. Вес днища – 7,07т.
2. Соединение листов в полотнища должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и прочие материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, должны выполняться электродами типа Э 42 А ГОСТ 9467-60
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространжкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов листов, даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна проводится с допуском ± 1мм.
5. Рекомендуется для изготовления днища применение листов больших размеров.
6. Минимальная величина нахлестки монтажного стыка ~30мм
7. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.

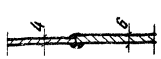
Деталь монтажного стыка днища.



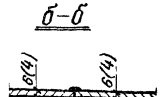
а-а



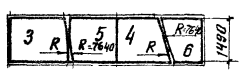
в-в



б-б



-6×1500×6000; 2 шт.



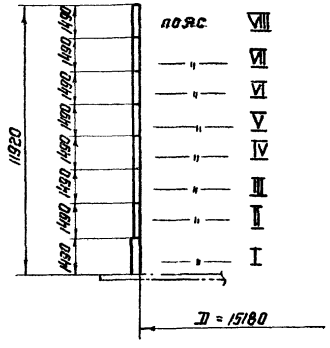
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Днище	Типовой проект	704-1-55
		Альбом I	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м.³		Лист 8	

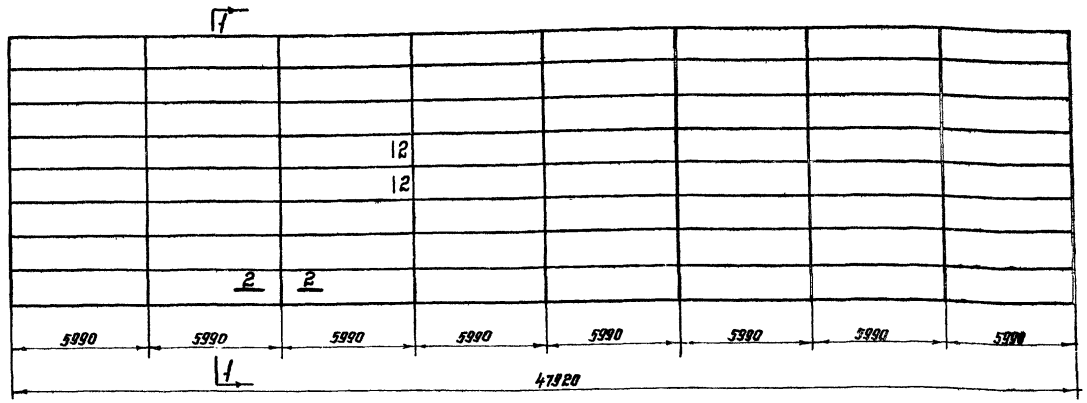
Гл. инженер проекта Тупицын | Нач. отдела Кучерев | Гл. конструктор Хлебников | Дата выпуска 1983г.
Гл. инж.-пр. Крутянский | Гл. конструктор Деревянкин
Разработал Аннетова | Гл. конструктор Ячунова
Проверил Григорьев | Н. контр. Ячунова
Утв. отдела Шапиро | Утв. гл. инж. пр. Дементьев

Шифр объекта 82732КМ
№ листа 9
Инв. №

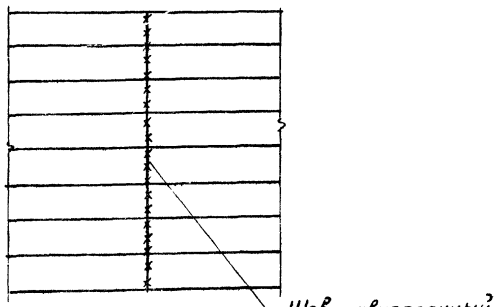
Развертка стенки

По 1-1

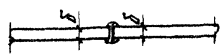




Монтажный стык



По 2-2



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

Пояса	Снеговая нагрузка кг/м²			
	до 100		свыше 100 до 200	
	Ветровая нагрузка кг/м²			
	до 85	свыше 85 до 100	до 70	свыше 70 до 100
VIII	5	6	5	6
VII	5	6	5	6
VI	5	6	5	6
V	5	6	5	6
IV	5	6	5	6
III	5	6	5	6
II	5	6	5	6
I	6	6	6	6
Вес стенки в кг	23210	27173	23210	27173

Примечания:

1. Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 210мм 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 встык основному металлу
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, должны выполняться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60
4. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны прострожкой или обрезаны на гильотинных ножницах. 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.

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³.

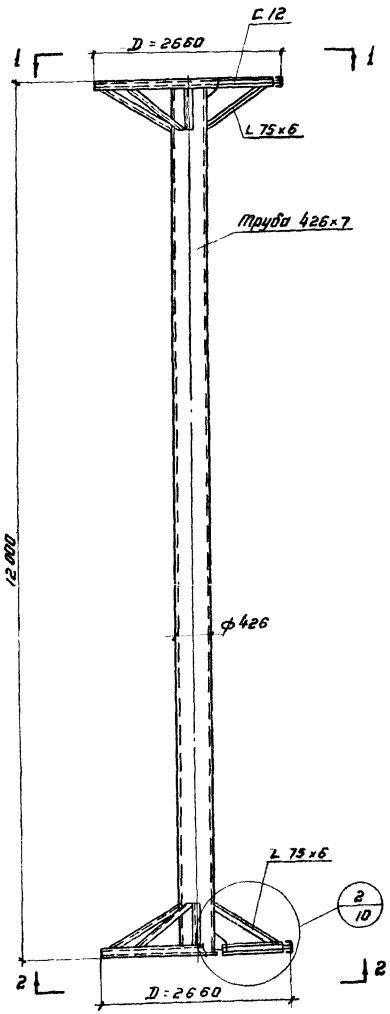
Стенка

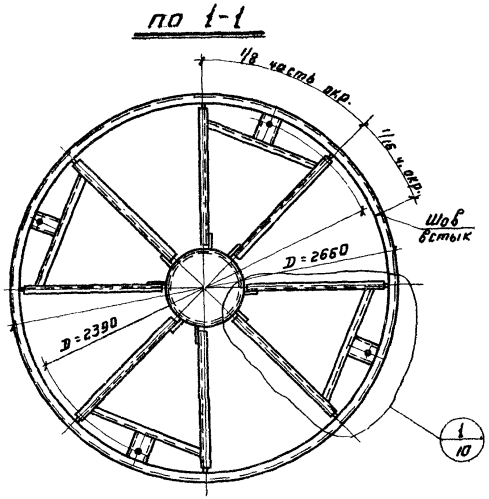
Типовой проект 704-1-55
Альбом I
Лист 9

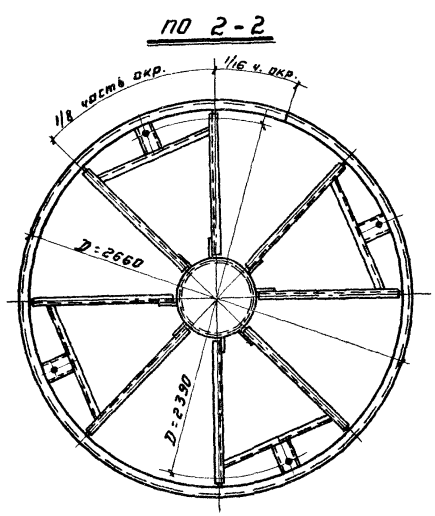
Директор Мельников
Гл. инж. пр-та Кузнецов
Нач. отдела Куринов
Гл. конструктор Веревкин
Дата выпуска: 1969г.

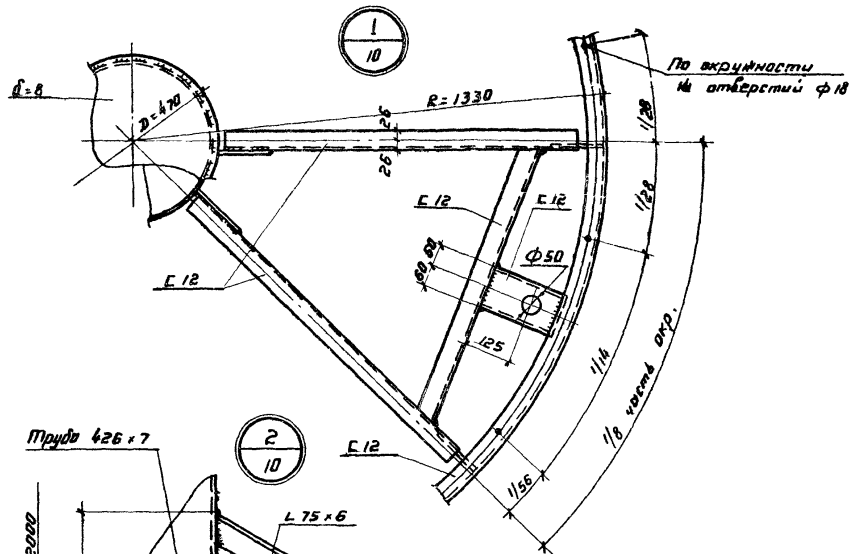
Гл. инж. пр-та Богданова
Гл. конструктор Ал. Ченкова
Конструктор Ал. Ченкова
Проверил Ал. Ченкова
Исполнил Чулкова

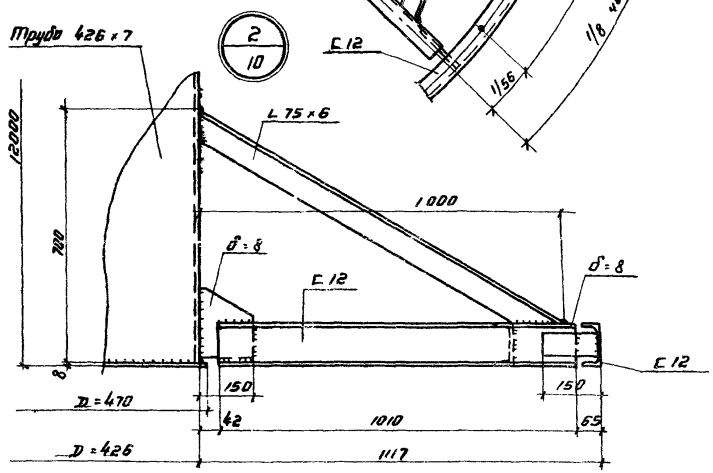
Шифр-объекта 82732КМ
№ листа 10
Инв. №











Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сборку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
3. Все швы h = 6

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва					Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2 000 м³			Центральная стойка.		Альбом I
					Лист 10

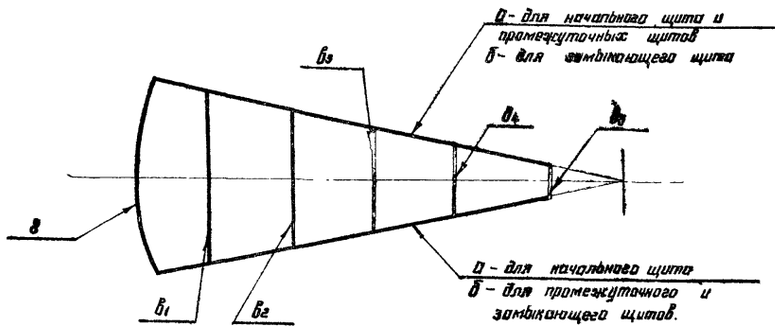
Гл. инж. проекта	Васильева		
Гл. инж. ин-та	Иванченко		
Нач. отдела	Вашинская		
Гл. конструктор	Гвоздева		
Руководитель	Вашинская		
Проверил	Гвоздева		
Исполнил	Лаврентьев		
Дата выпуска: 12.55			

Директор	Нельзин		
Гл. инж. ин-та	Кузнецов		
Нач. отдела	Кудинов		
Гл. конструктор	Веревкин		

Шифр объекта
82732КМ
№ листа
11
Инв №

Наименование элемента		Для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/см² — Сечение элемента	Опорная реакция кг	Момент кгсм.	Для районов со снеговой нагрузкой свыше 100 до 200 кг/м² — Сечение элемента	Опорная реакция кг.	Момент кгсм.
Начальный щит	а	I20	2420	304820	I22	2955	449360
	$в_1$	[8	490	42175	[10	690	59585
	$в_2$	[6.5	375	27120	[8	520	37650
	$в_3$	[6.5	220	12500	[6.5	320	17985
	$в_4$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$в_5$	[24	—	—	[24	—	—
	г	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
Промежуточный щит	а	I20	2380	275800	I22	2920	420360
	б	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	660	—
	$в_1$	[8	460	39200	[10	485	56610
	$в_2$	[6.5	335	23960	[8	320	34490
	$в_3$	[6.5	220	12495	[6.5	—	17985
	$в_4$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$в_5$	[24	—	—	[24	—	—
	г	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—
Замыкающий щит	б	∠90×56×6	—	—	∠90×56×6	—	—
	$в_1$	[8	490	42175	[10	690	59585
	$в_2$	[6.5	375	27120	[8	520	37650
	$в_3$	[6.5	220	12495	[6.5	320	17985
	$в_4$	[6.5	—	—	[6.5	—	—
	$в_5$	[24	—	—	[24	—	—
	в	∠90×56×5.5	—	—	∠90×56×5.5	—	—

Схема расположения элементов в щитах покрытия.



Районы со снеговой нагрузкой	Наименование щитов	Кол-во	Вес кг. — 1 щита	Общий
100 кг/м²	Начальный	1	526	526
	Промежуточный	12	531	6372
	Замыкающий	1	411	411
200 кг/м²	Начальный	1	541	541
	Промежуточный	12	557	6684
	Замыкающий	1	417	417

Примечания:

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

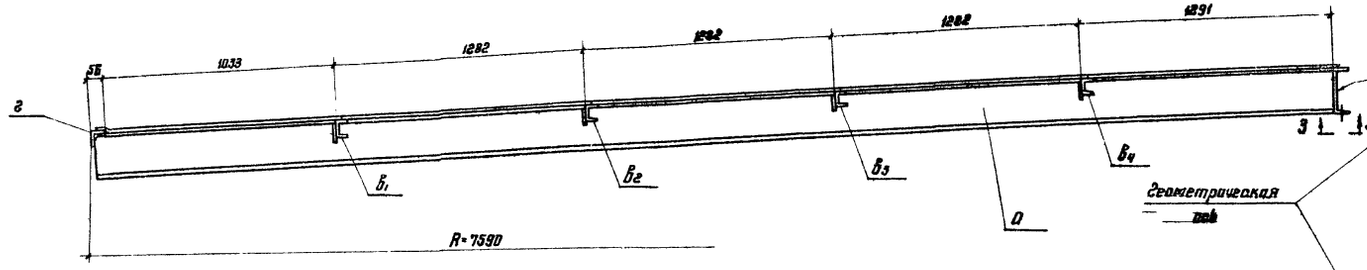
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Таблица сечений и расчетных усилий элементов покрытия.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I
		Лист 11

ГИП	Васильева		
Гл. инж. пр-та	Виненкова		
Нач. отдела	Ващенкова		
Гл. конструктор	Зюзикова		
Разработал	Медников	Гл. инж. пр-та	Васильева
Проверил	Кузнецов	Гл. конструктор	Виненкова
Н. контр.	Кудинов	Нач. отдела	Ващенкова
Гл. архитектор	Веревкин	Гл. конструктор	Зюзикова

1969г.

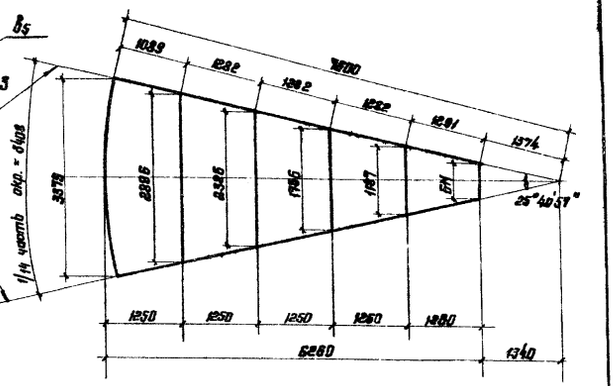
Шифр объекта 82732 КМ
№ листа 12

По 1-1

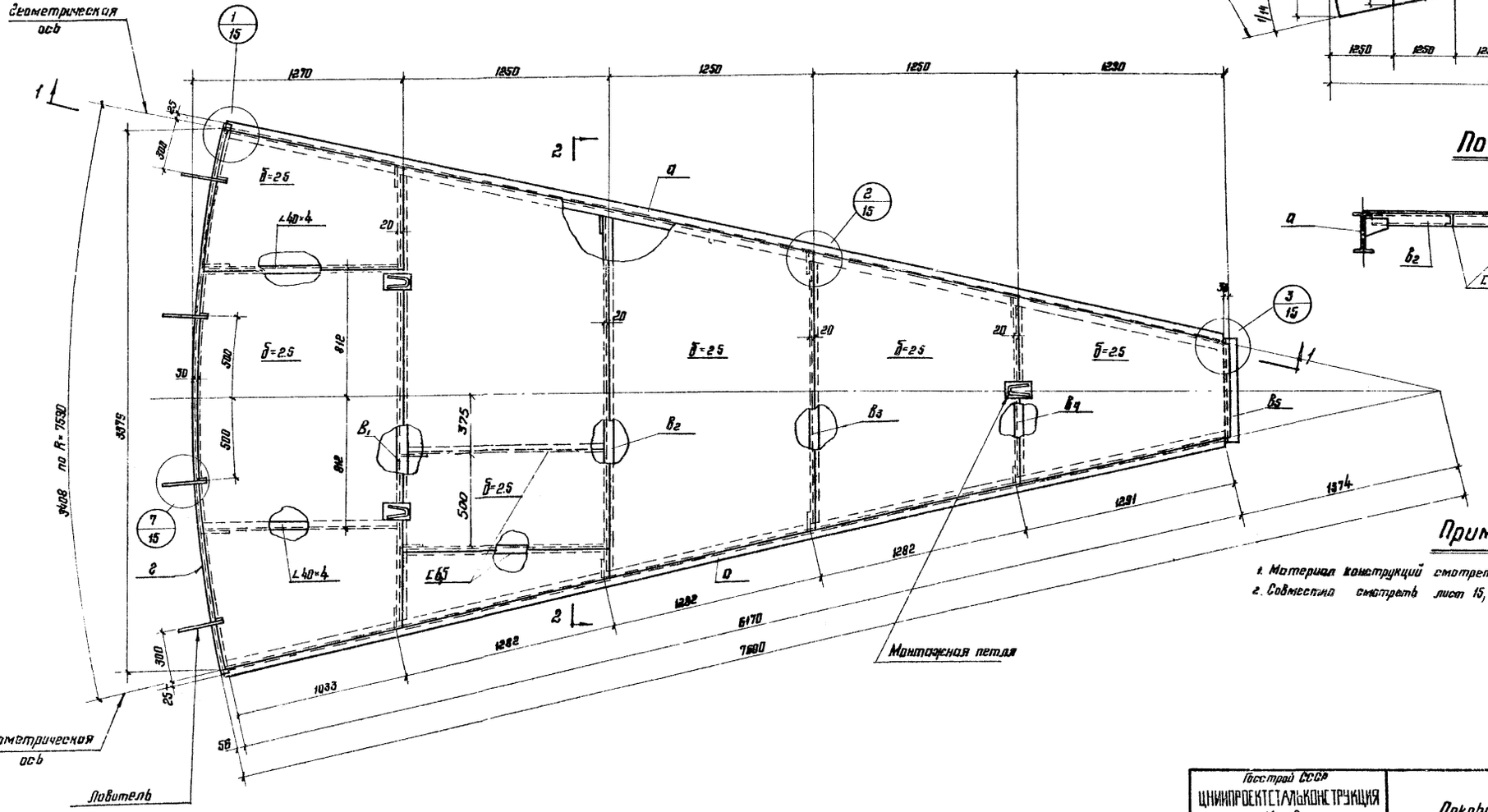


Геометрическая схема щита

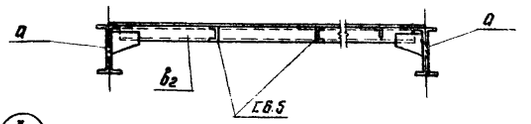
(Размеры даны по обушкам поверхностных элементов)



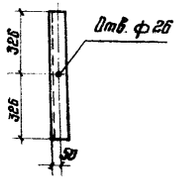
Геометрическая ось



По 2-2



По 3-3



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
2. Совместно смотреть лист 15, 11.

Гл. инж. пр-та	Власов		
Гл. инж. отд.	Ананьина		
Нач. отдела	Ванюкова		
Гл. конструкт.	Ванюкова		
Дата выпуска	2803.84		

Проектир.	Мельников	Гл. инж. пр-та	Власов
Гл. инж. отд.	Кузнецов	Гл. инж. отд.	Ананьина
Нач. отдела	Кудинов	Нач. отдела	Ванюкова
Гл. конструкт.	Веревкин	Гл. конструкт.	Ванюкова
Дата выпуска	10.84 г.	Дата выпуска	2803.84

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

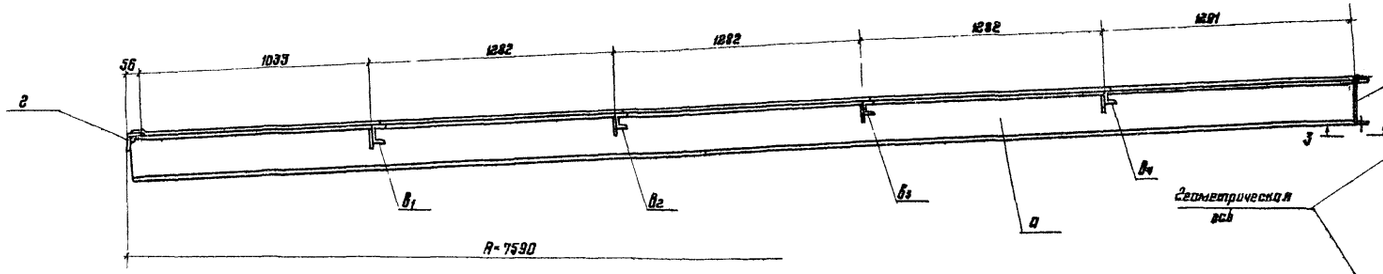
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Покрытие.
Начальный щит.

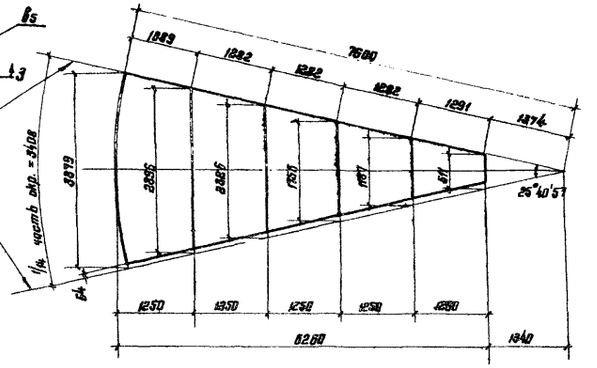
Типовой проект 704-1-55
Альбом I
Лист 12

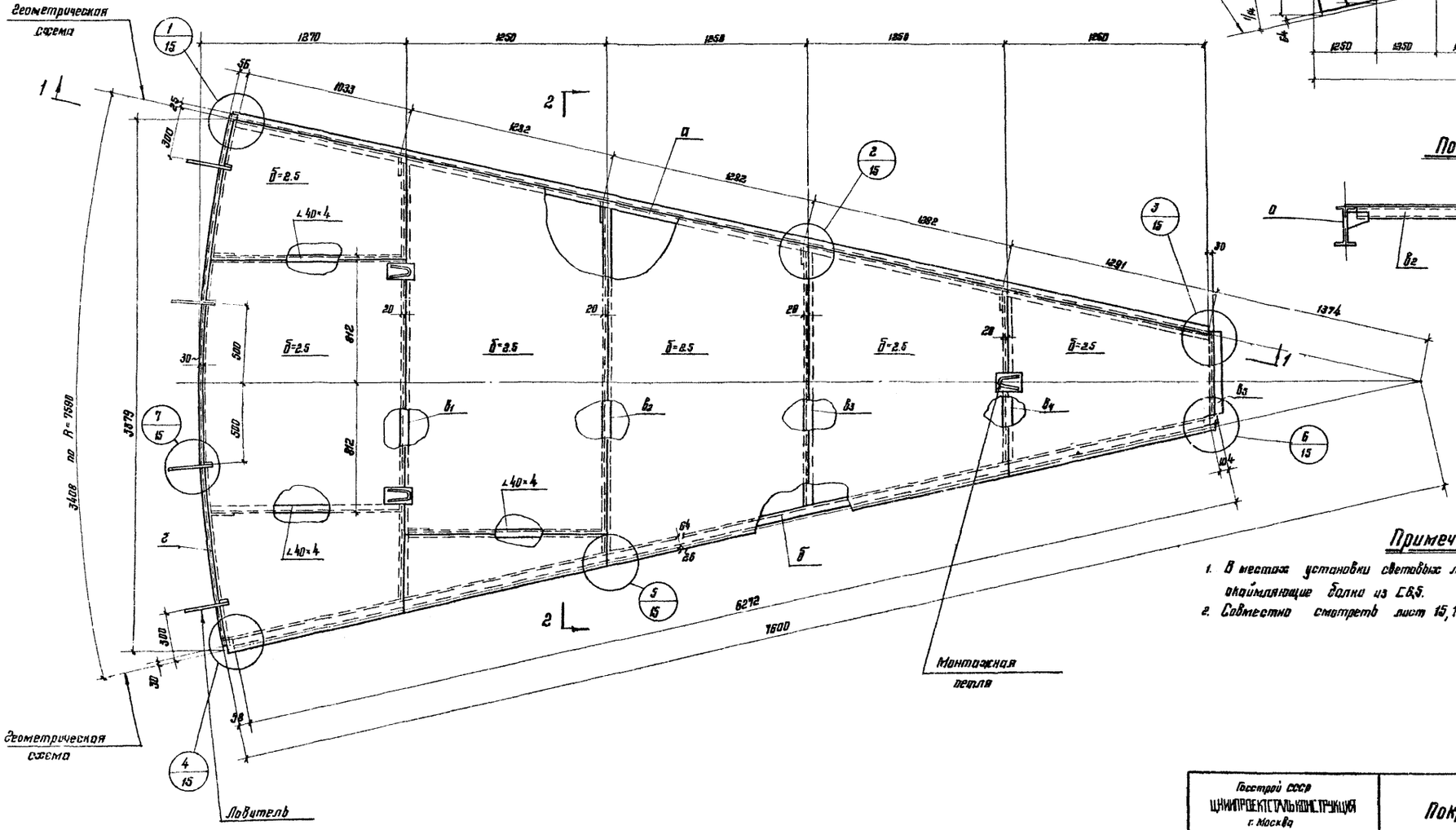
Шифр объекта 82732 КМ
№ листа 13
Инв. №

По 1-1

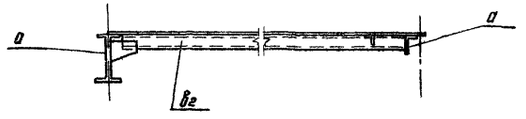


Геометрическая схема щита
(Размеры даны по осевым линиям элементов)

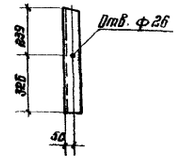




По 2-2



По 3-3



Примечания:

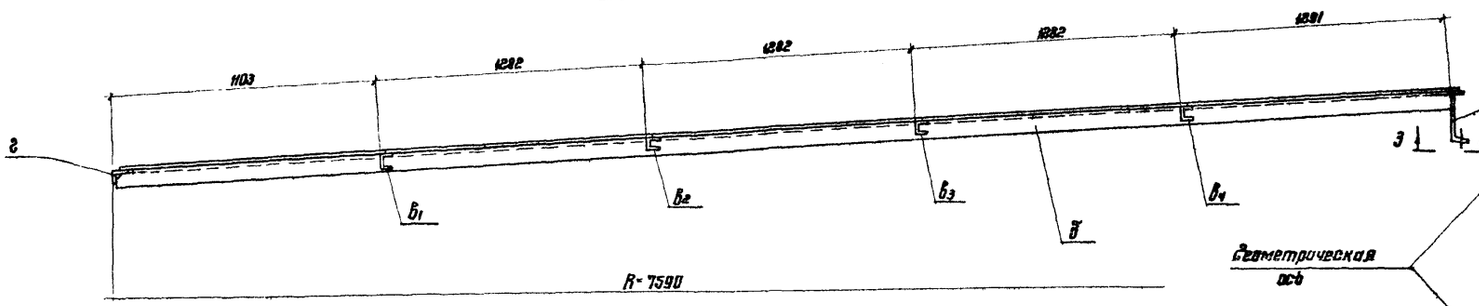
1. В местах установки световых люков поставить окаймляющие балки из ∠6.5.
2. Совместно смотреть лист 15.11.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Покрытие. Промежуточный щит.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I
		Лист 13

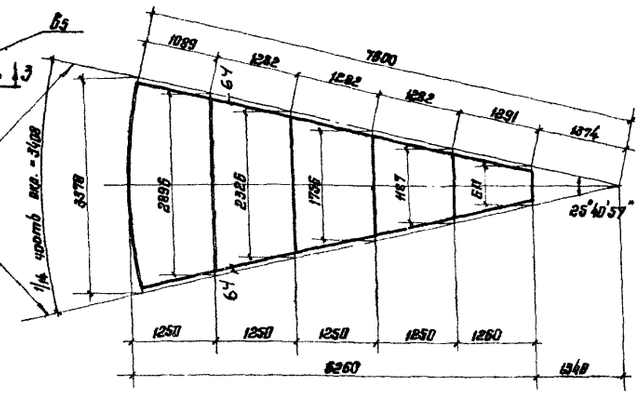
Васильева, Пименова, Ващенкова, Двалева
Гл. инж. пр-тас, Бригадир, Проверил, Гл. конструктор
Нач. пр-та, Ст. инженер, Ст. конструктор
Исполнил, Кузнецов, Кудинов, Веревкин
Н. контр.
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Шифр альбома 82732КМ
Лист 14
Инв. №

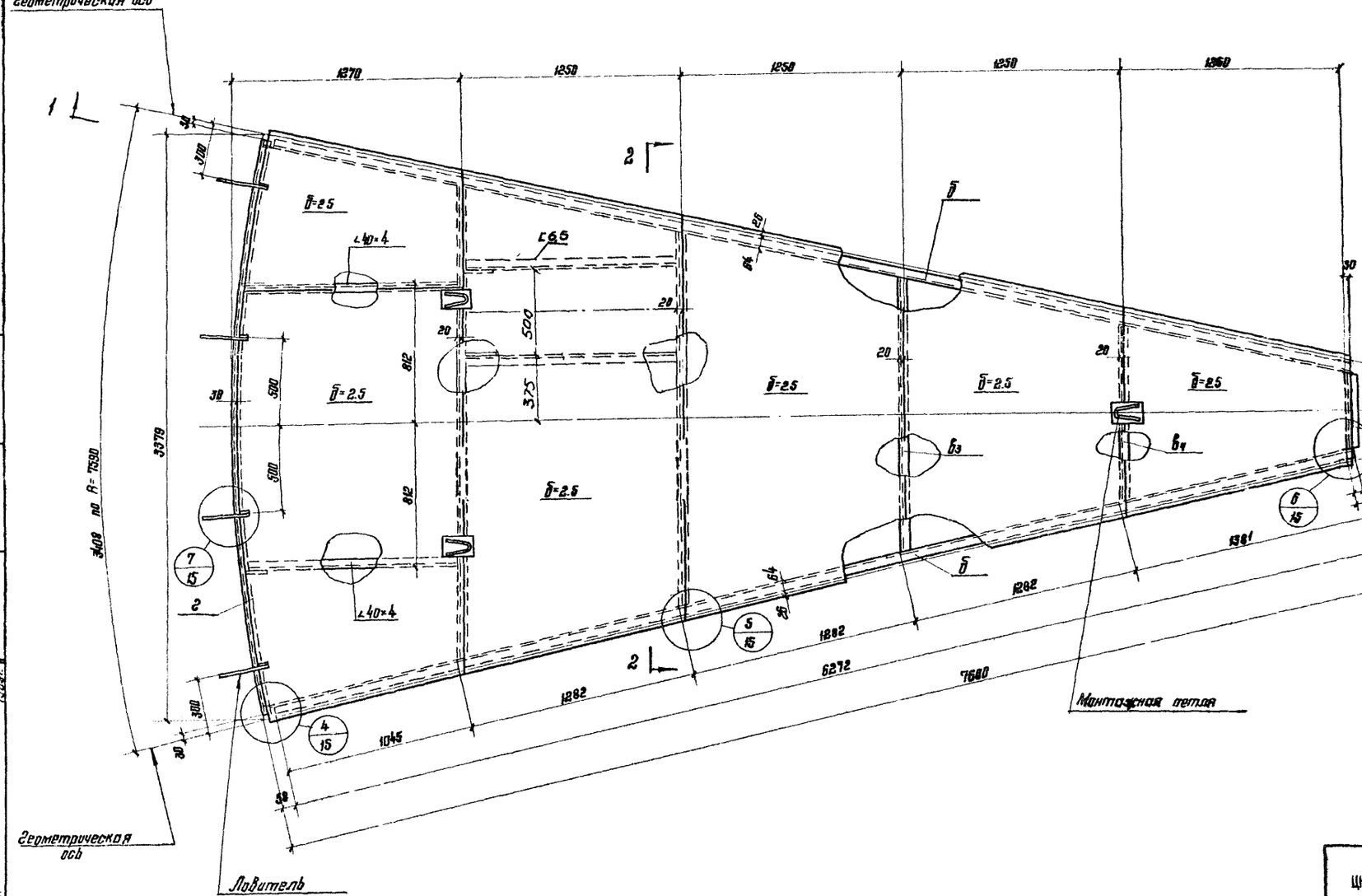
По 1-1

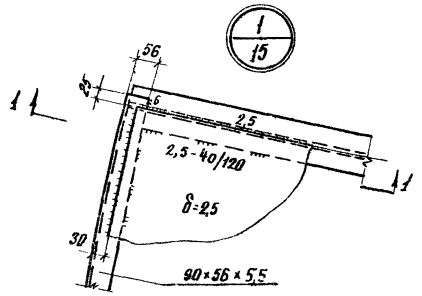


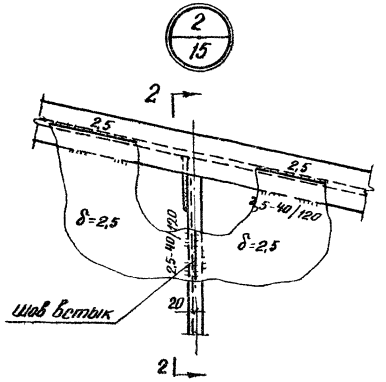
Геометрическая схема щита
(Размеры даны по обушкам поперечных элементов)



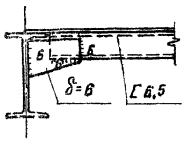
Геометрическая ось

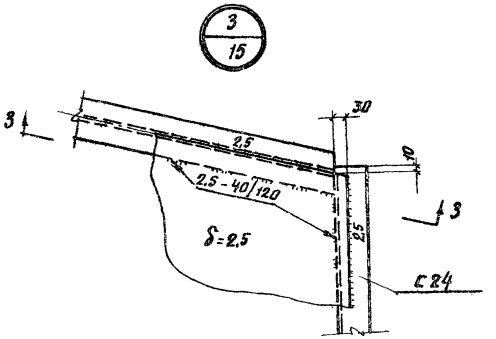

1270
1250
1250
1250
1250
1
1
2
2
Б=2.5
∠40×4
∠63×6
Б
Б
Б
Б
Б
Б=2.5
Б=2.5
Б=2.5



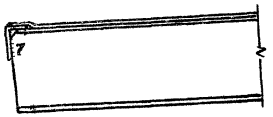


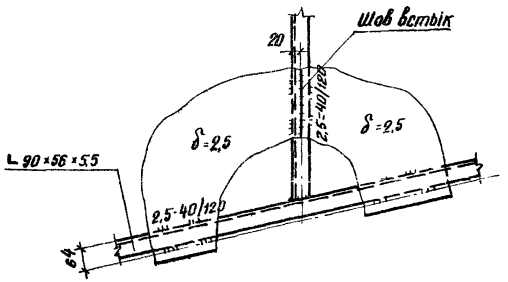
По 2-2

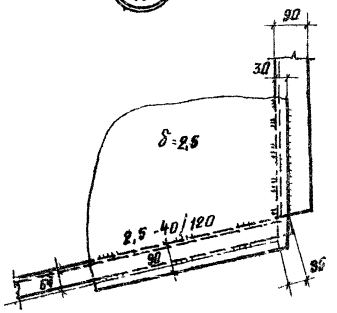




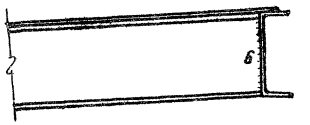
По 1-1

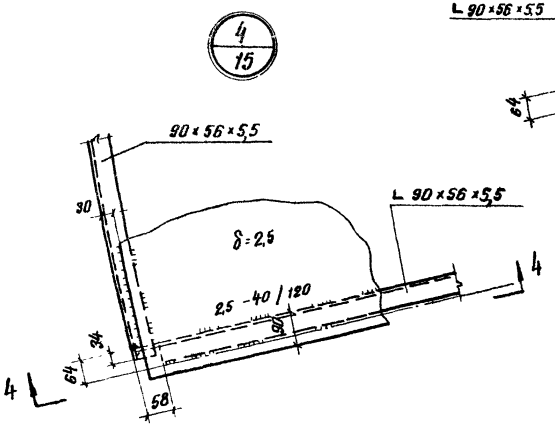




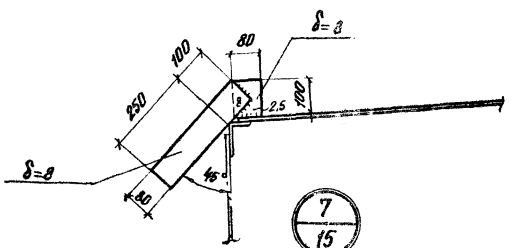


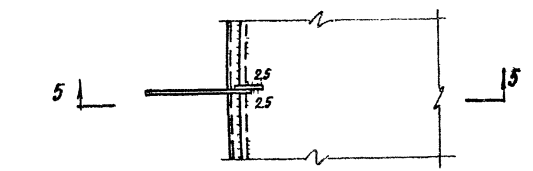
По 3-3



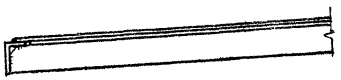


По 5-5





По 4-4



Примечания:

1. Ручную сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
2. Допускается приварку листов настила к поперечным элементам каркаса производить одним стыковым швом, как на подкладке, при сварке свароными 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 листы настила приваривать электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

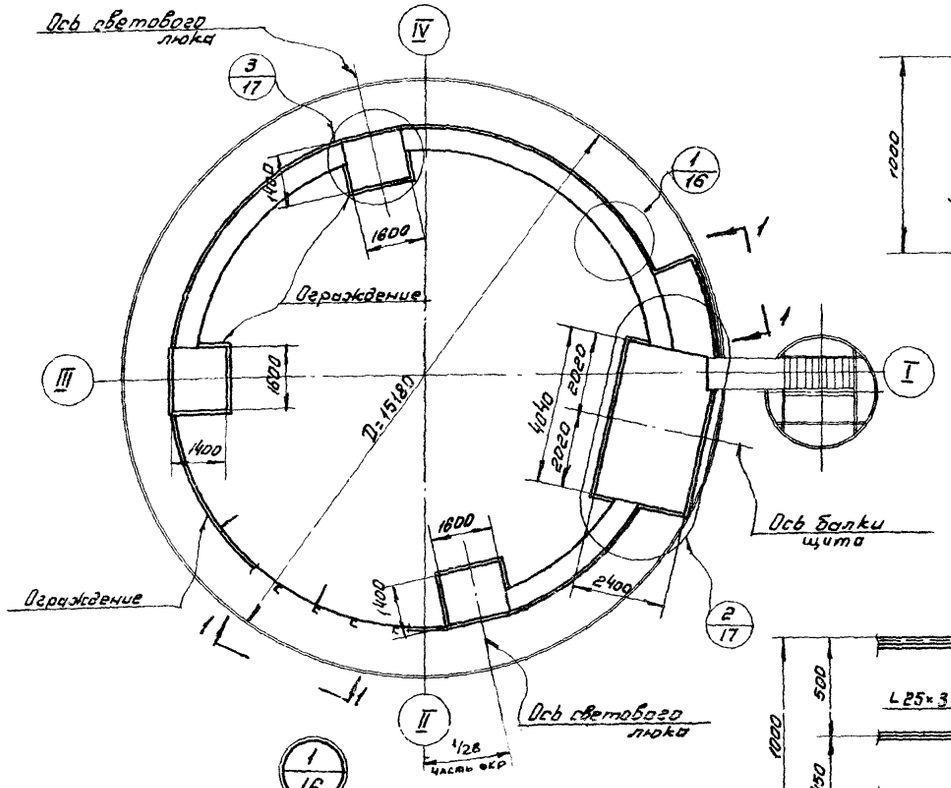
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Покрытие. Узлы щитов.	Типовой проект	704-1-55
		Альбом I	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Лист 15	

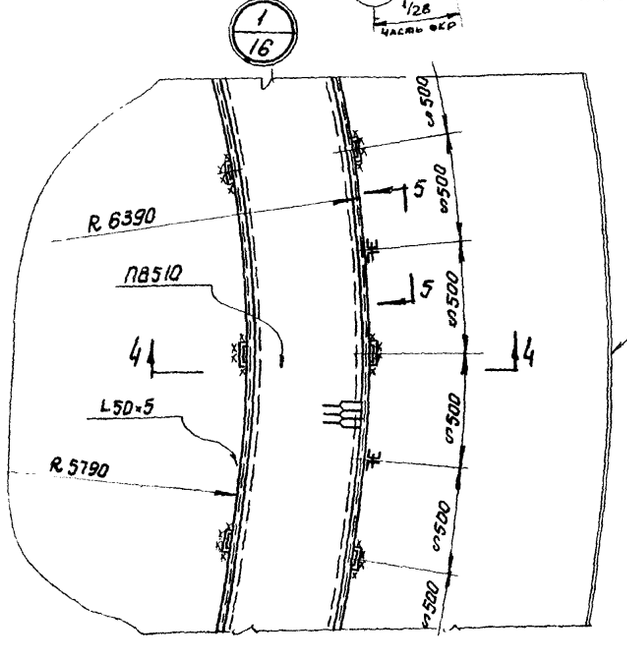
ГИП	Мельников		
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Гл. инж.	Кузнецов		
Нач. отдела	Кузнецов		
Руководитель	Веревкин		
Исполнил	Веревкин		
Гл. конструктор	Васильев		
Руководитель	Армянинова		
Руководитель	Башинская		
Проверил	Гвоздева		
Исполнил	Гвоздева		
Шифр объекта	82732КМ		
№ листа	15		
Инв. №			

1963г.

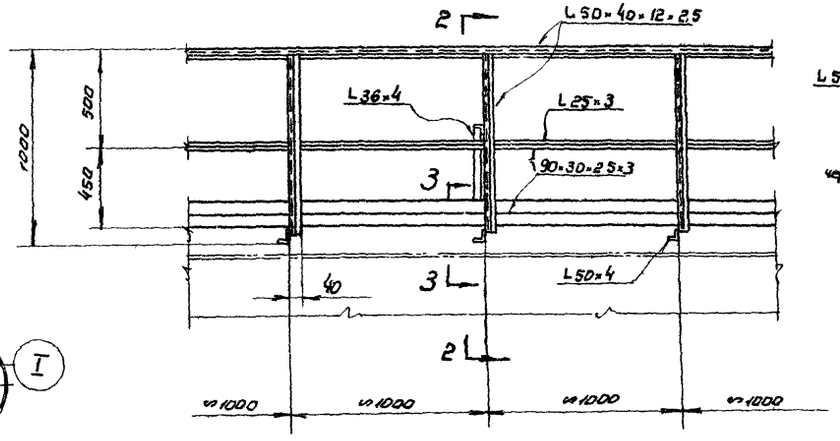
Шифр объекта	82732КМ
№ листа	16
Инв. №	

План ограждения и площадок

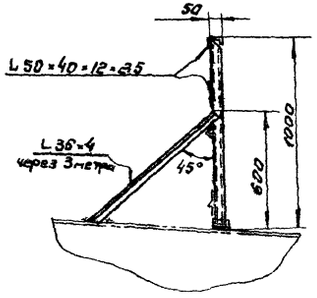




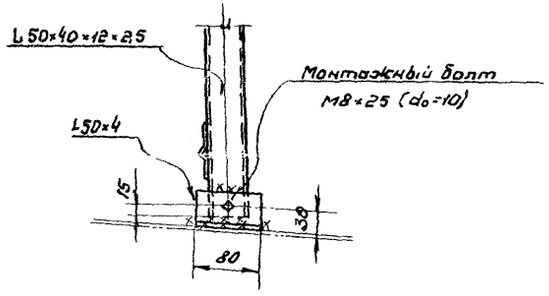
По 1-1



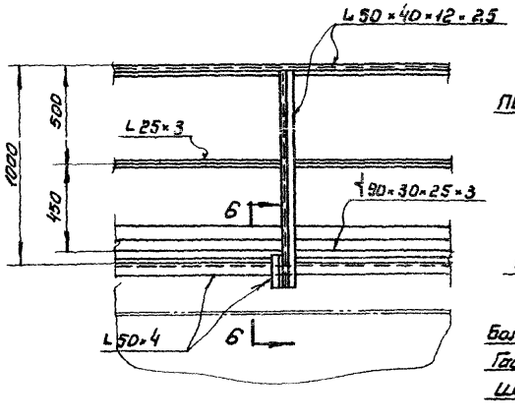
По 2-2



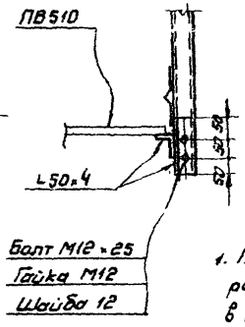
По 3-3



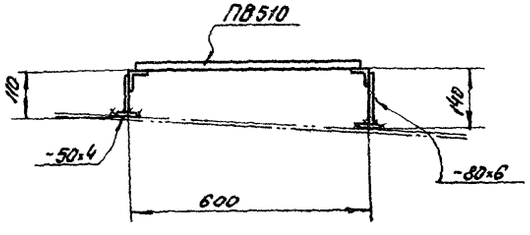
По 5-5



По 6-6



По 4-4



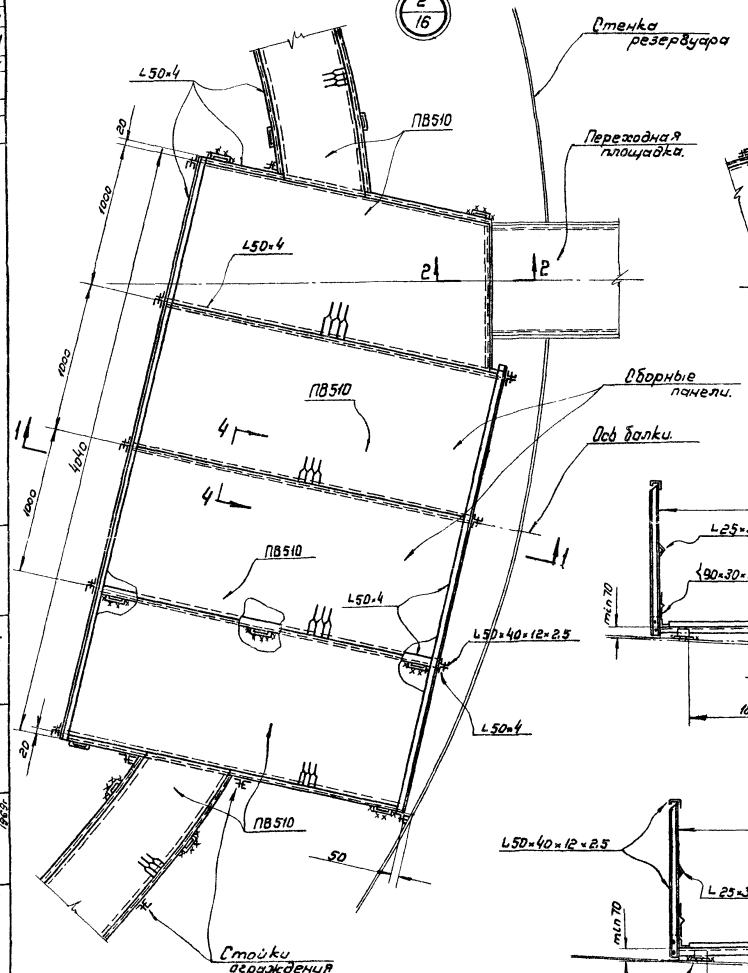
Примечания:

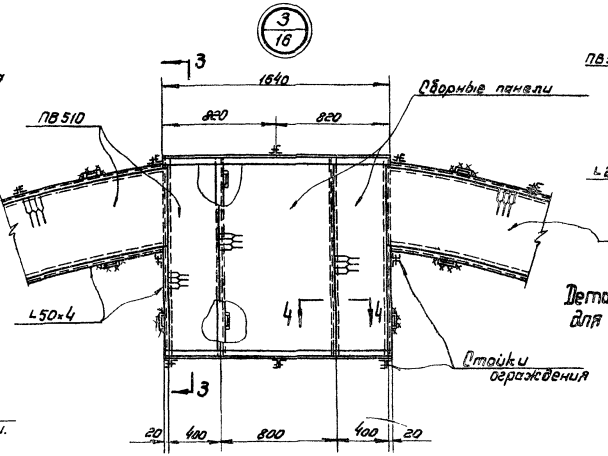
1. Площадки приняты в соответствии с расположением оборудования, приведенном в альбомах V; VI
   В случае иного расположения оборудования положение и размеры площадок должны быть уточнены.
2. Сварку производить электродами типа Э42
3. Совместно смотреть лист 17.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Ограждение и площадки для обслуживания оборудования на крыше План и разрезы.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I
		Лист 16

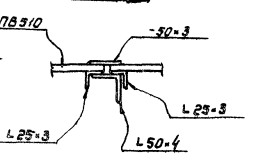
Директор		Мельников	Гл. инж. пр-та		Васильева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир		Пеньков
Нач. отдела		Кудинов	Проверил		Богословская
Гл. констр.		Веревкин	Исполнил		Захаров
Дата выпуска		1969г.			

Шифр объекта 82732КМ
№ листа 17
Инв. №

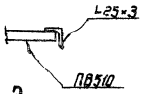




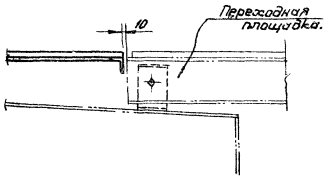
По 4-4



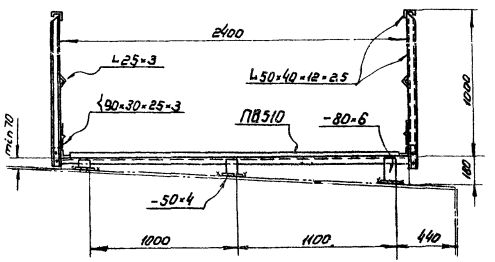
Деталь окантовки отверстий для пропуска оборудования



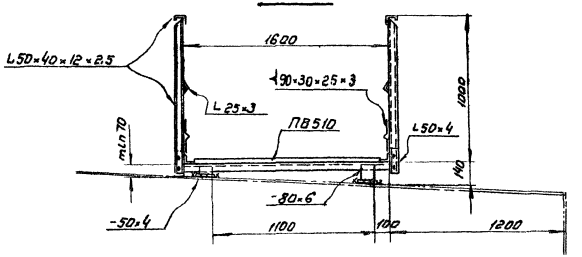
По 2-2



По 1-1



По 3-3



Примечания.

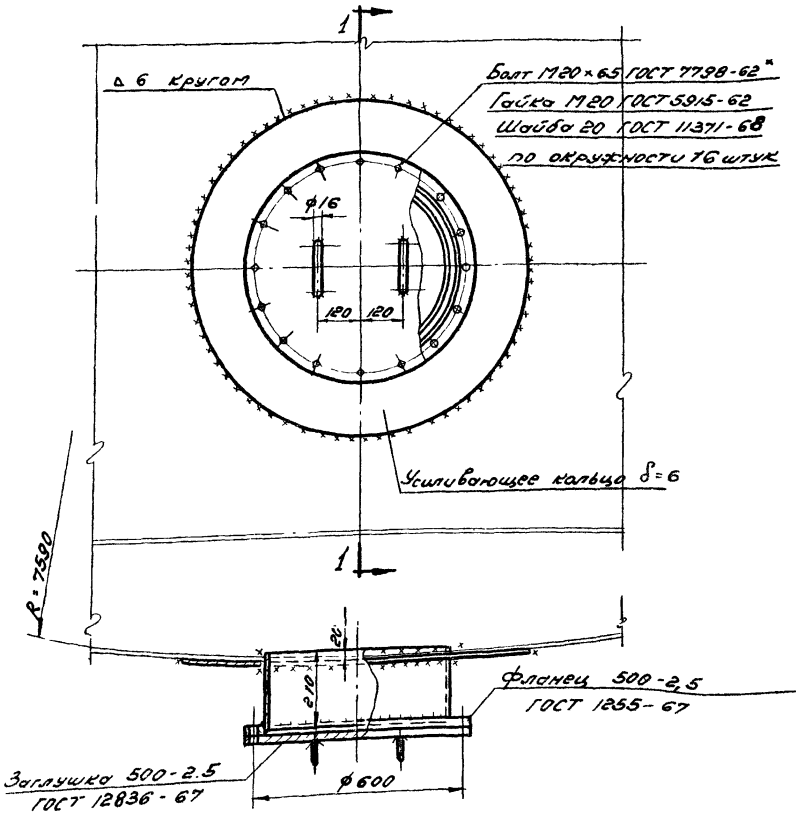
1. Отверстие для пропуска оборудования вырезать по месту.
2. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Совместно смотреть лист 16.

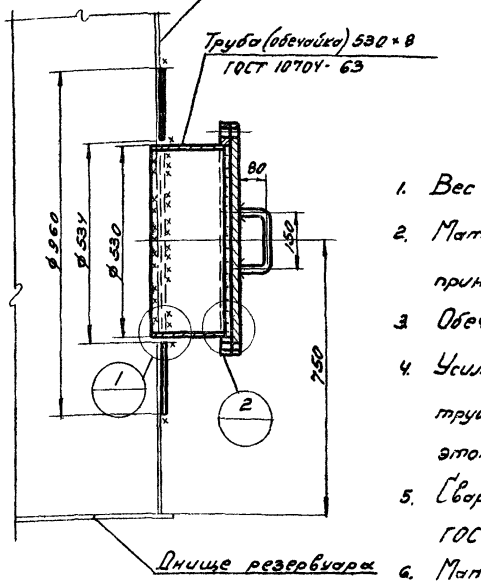
Гос.строй СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадки для обслуживания оборудования на крыше. Узлы.	Типовой проект	704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом	I
		Лист	17

Главный инж. проекта Васильев
Гл. инж. пр-та Тимофеев
Нач. отдела Кузнецов
Гл. конструктор проекта Заграев
Разработал Шестакова
Проверил Сорокин
Н. контр. Шестакова

Шифр объекта
82732КМ
N листа
18
Инв. N

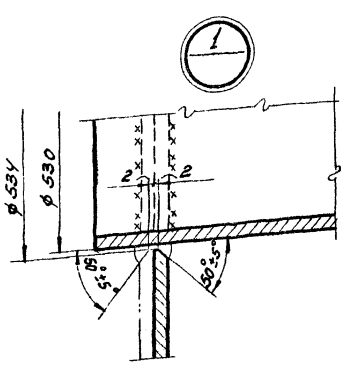
По 1-1

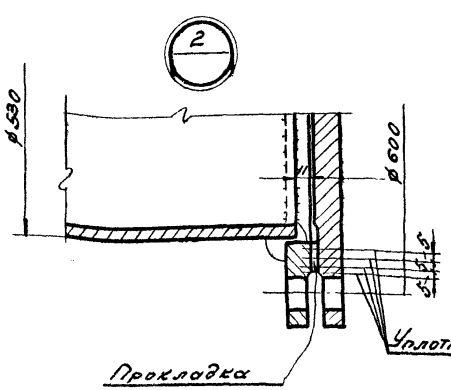




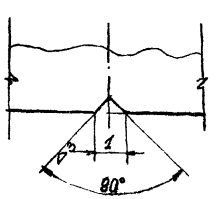
Примечания:

1. Вес люка-лаза – 118 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



Гл. инж. пр-та	Ушумунский		
Нач. отдела	Гуськов		
Гл. конструкт.	Ольховский		
Разработал	Гозенцев	Брилёв	Ушумунский
Проверил	Курилов	Ушумунский	Гуськов
Н. контр.	Еврейчик	Ушумунский	Ушумунский
Дата выпуска	1969 г.		

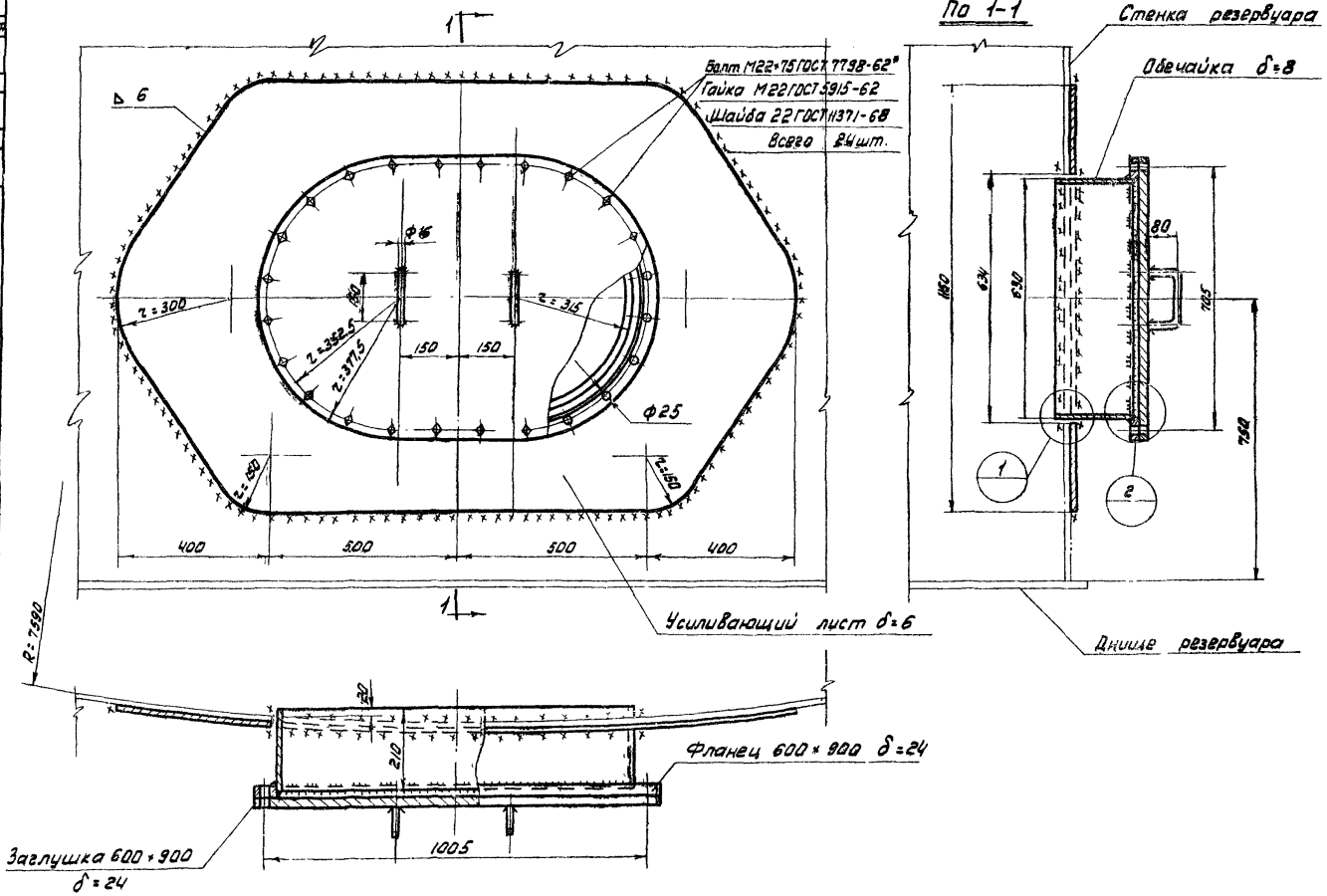
Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва.

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Люк-лаз Б1 пояс стенки
Ду 500

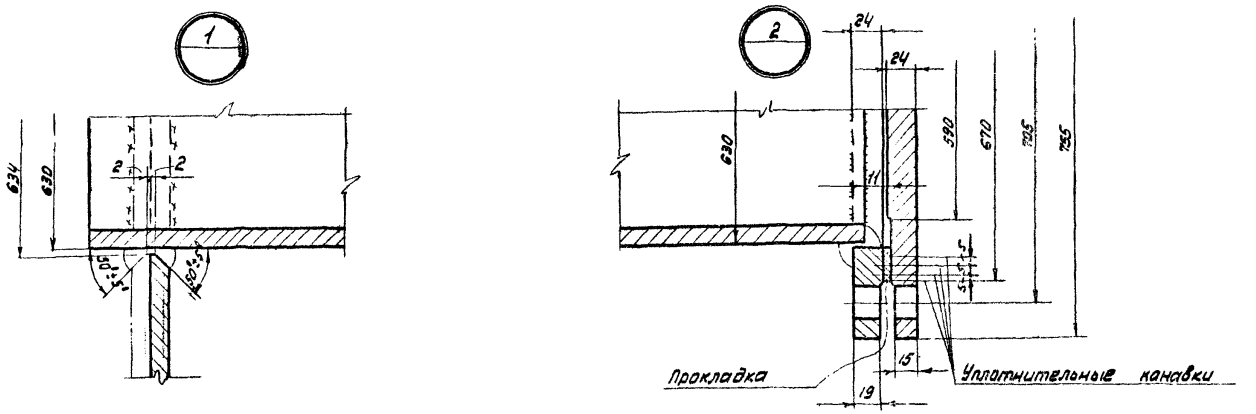
Типовой проект
704-1-55
Альбом I
Лист 18

Шифр-объект	
82732КМ	
N листа	
19	
Инв. N	

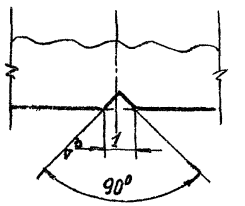


Примечания:

1. Вес люка-лаза 238 кг.
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 942А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.



Уплотнительная канавка



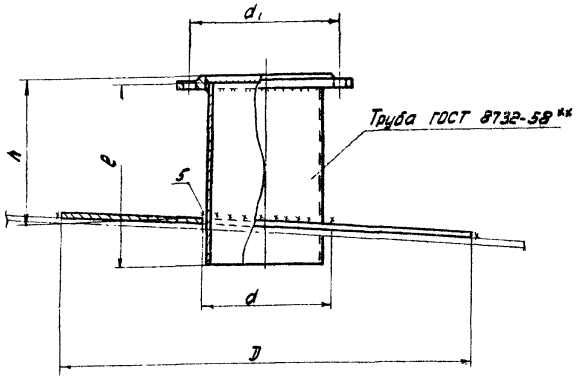
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз в I поясе стенки овальный 600×900	Типовой проект 704-1-55	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Альбом I	
		Лист 19	

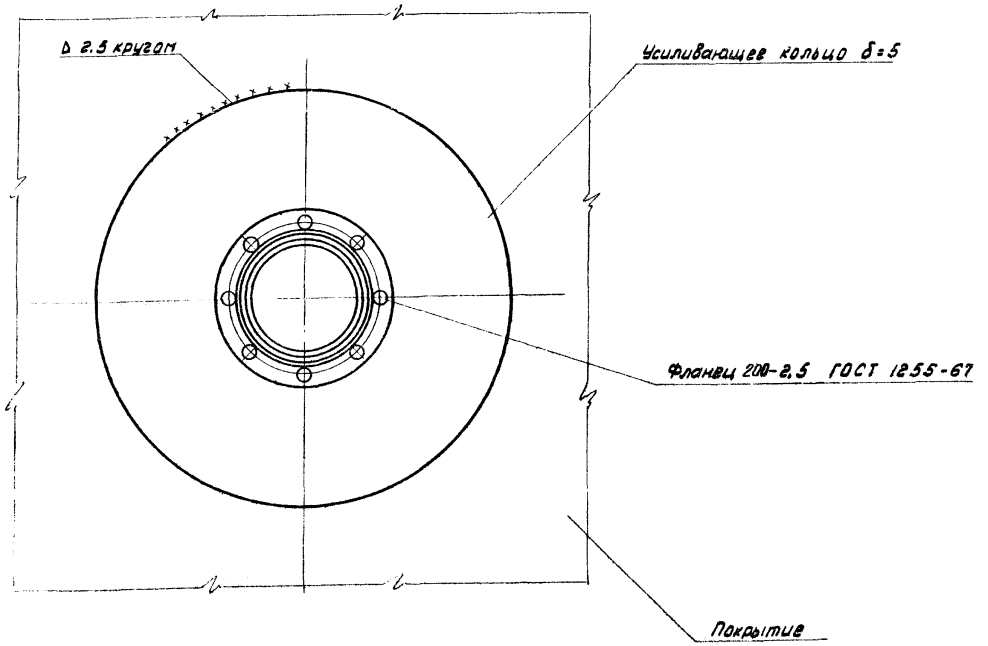
Директор		Мельников	Гл. инж. пр-та		Васильева
Гл. инж. ин-та		Кузнецов	Бригадир		Пеньков
Нач. отдела		Кудинов	Проверил		Михайлова
Гл. конструк.		Верёвкин	Исполнил		Вашинская
Дата выпуска:		1969 г.			

Шифр-объекта
82732КМ
N листа
20
Инв. N

Таблица показателей по патрубку огневого предохранителя с клапаном.

Dy патрубка	Фланец Py 2,5 Dy	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:

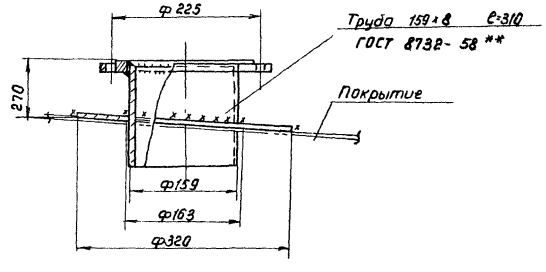
1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

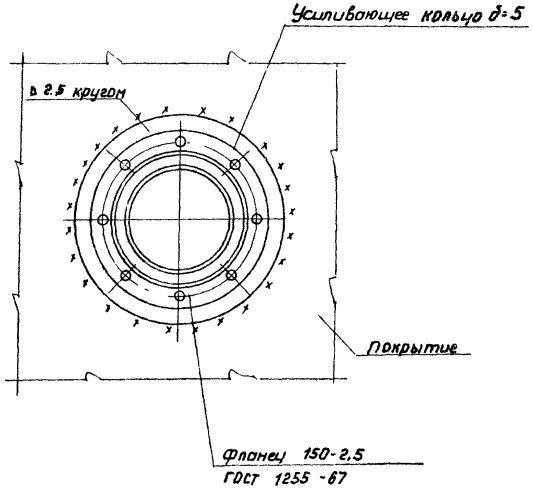
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок для установки клапана Dy 200	Типовой проект 704-1-55	
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³		Альбом I	
		Лист 20	

Директор
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. конструкт.
Дата выпуска: 1969г.
Мельников
Кузнецов
Кудинов
Веревкин
Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Васильева
Пеньков
Михайлова
Башинская

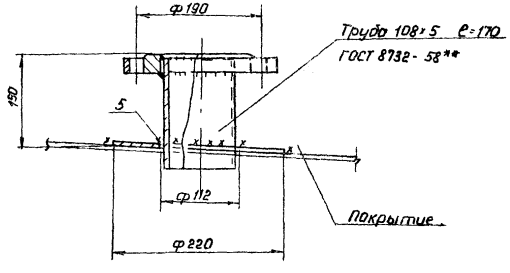
Шифр об'ек
82732КМ
Листа
21
Инв. N

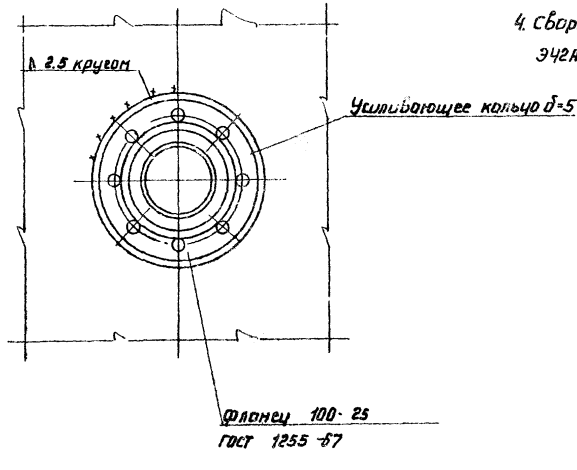
Патрубок замерного люка Ду 150





Патрубок для сигнализатора уровня сужк1 Ду100





Примечания:

1. Вес патрубка замерного люка 15кг; вес патрубка для сигнализатора уровня 11кг.
2. Материал усиливающего кольца патрубка для 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 Ду150 и патрубок сигнализатора уровня Ду100.	Типовой проект 704-1-55
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³		Альбом I
		Лист 21

Шифр объекта 82732 КМ
№ листа 22
Инв №

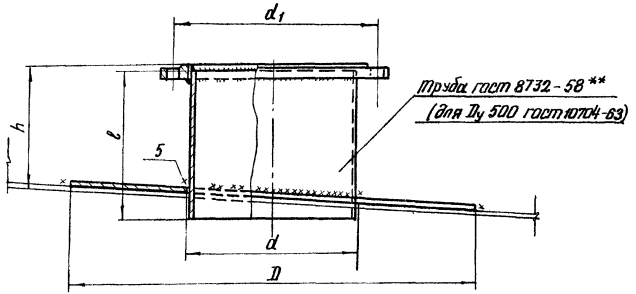
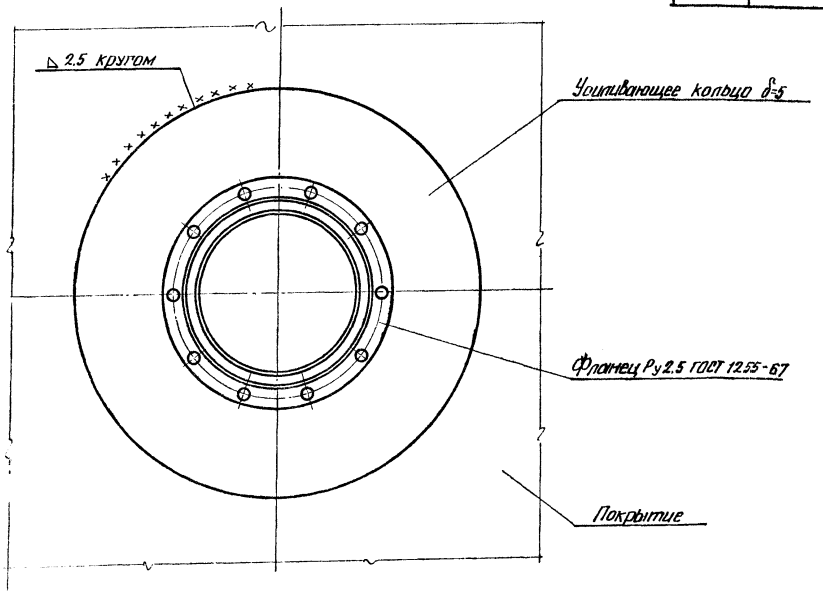


Таблица показателей по патрубкам для вентиляционных патрубков.

Dy патрубка	Фланец Py 2.5 Dy	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	
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	61	



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.

Гл. инж. пр.	Мельников	Гл. инж. пр.	Васильева
Гл. инж. ин-та	Кузнецов	Бригадир	Пеньков
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Михайлова
Гл. констр.	Веревкин	Исполнил	Дроздова
Дата выпуска	1969 г.		

Директор

ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Патрубок для вентиляционного патрубка Dy 200; Dy 250; Dy 300; Dy 400

Типовой проект 704-1-55
Альбом I
Лист 22

gost.e-ecolog.ru