

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-250 с. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ.М

АЛЬБОМ 2

КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

25606-02

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ,
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

		Привязки

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-250с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 КУБ. М

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ	Пояснительная записка
ТХ	Оборудование технологическое, электротехническое, автоматики
АЛЬБОМ 2 КМ	Конструкции металлические
АЛЬБОМ 3 КЖ	Основания и фундаменты
АЛЬБОМ 4 ТИ1	Тепловая изоляция
АЛЬБОМ 5 ТИ2	Основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций
АЛЬБОМ 6 ПМ	Основные положения по монтажу металлических конструкций
АЛЬБОМ 7 СО	Спецификация оборудования
АЛЬБОМ 8 ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 9 С	Сметы

РАЗРАБОТАН:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЕЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.М.Иванов* /С.К. КАМЕНСКИЙ/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *А.И.Смирнов* /Р.Н. АНДРЕЕВА/

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ ПРОТОКОЛОМ
САНТЕХНИИПРОЕКТА
ОТ 13 ОКТЯБРЯ 1992 ГОДА №35

АЛЬБОМ 2

XII Условия хранения

11.6 Контроль внешнего вида покрытий осуществляется визуальным осмотром окрашенных металлоконструкций. На поверхности не должно быть непрокрашенных мест, потеков краски, пузырей, признаков растрескивания и шелушения, морщин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий.

По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначения".

11.7 Адгезия покрытия определяется на образцах-свидетелях методом "решетчатого надреза" по ГОСТ 15140-78 "Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии". Сущность метода состоит в том, что на испытуемом покрытии делается скальпелем не менее 5 параллельных надрезов по металлу на расстоянии 1мм друг от друга (при толщине покрытия не более 60 мкм) и 2мм (при толщине более 60 мкм) и столько же аналогичных надрезов, перпендикулярных к первым.

В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера. Отслоение покрытия или его выкрашивание при этом свидетельствует о некачественном покрытии.

11.8 Толщина лакокрасочного покрытия контролируется с помощью магнитных или электромагнитных толщиномеров марок МТ-41НЦ, МТ-40НЦ, МТ-30Н, ВТ-10НЦ и др.

Гарантийный срок годности лакокрасочных материалов составляет 6-12 месяцев и сокращается при хранении материалов при высоких температурах. В связи с этим, необходимо производить хранение лакокрасочных материалов в закрытых складских помещениях, а растворителей, для исключения улетучивания, в подземных хранилищах.

Для сокращения потерь лакокрасочных материалов, вызванных длительным хранением, целесообразно закупку и поставку на строительную площадку лакокрасочных материалов производить по мере необходимости, не допуская накопления значительного их количества на складе.

XIII Охрана труда и техника безопасности

- При проведении окрасочных работ необходимо руководствоваться:
 - СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве";
 - ГОСТ 12.3.005-75 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности";
 - ГОСТ 12.3.046-79 "Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности";
 - ГОСТ 12.4.011-75 "Средства защиты работающих. Классификация".

Информация о проекте

				704-1-250с.92 км			
Приказан	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 200 куб. м	Стандарт	Лист	Листов
	Исполн.	Исполн.	Исполн.		Р	7	
И.В.Н.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Общие данные (окончание)	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИОН.И.Мельникова		

Льбом 2

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код				Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т)						Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполняется в 4	
				Марки металла	Профиля	Размер профиля	Кол. шт.		Днище	Стенка	Покр. тиве	Площадки и ограждения	Лякк-лазы	Анкерное крепление		Крепление теплоизоляции	I	II	III		IV
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 1903-74*	С255	525	1		7110								0,05				0,06				
		510	2		7110								0,36	0,06			0,12				
		515	3		7110									0,05			0,05				
	Итого:		4	1445									0,12	0,11			0,23				
	С245	58	5		7110												0,01				
		56	6		7110												0,01				
		4x1500	7		7110			24	1,12	3,92	1,11			0,07	0,01			0,01			
	Итого:		8	1230				1,12	3,92	1,11			0,07	0,01			0,01				
	С235	56	9		7110								0,02				0,02				
		54	10		7110								0,01				0,01				
Итого:		11	1124					1,12	3,92	1,11		0,03			0,03						
Всего профиля			12					1,12	3,92	1,11		0,03	0,19	0,12		0,01					
Просечно-вытяжная сталь ТУ 35.26.11-5-89	С235	пв 510	13		7155								0,19			0,19					
Всего профиля			14	1124									0,19			0,19					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-85	С245	190x55x5,5	15										0,19			0,01					
Всего профиля			16	1230									0,19			0,01					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	С235	150x4	17		2110												0,10				
		135x4	18		2110												0,01				
		125x3	19		2110												0,03				
		132x3	20		2110												0,05				
Всего профиля			21	1124									0,14			0,05					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	С235	450x40x12x2,5	22		7319								0,10			0,10					
Всего профиля			23	1124									0,10			0,10					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77*	С235	190x30x2,5x3	24		7755								0,09			0,09					
Всего профиля			25	1124									0,09			0,09					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20пс	Тр. 530x5	26		9430									0,06			0,06				
		Тр. 159x6	27		9430									0,02			0,02				
		Тр. 159x4,5	28		9430									0,02			0,02				
Всего профиля			29	3304									0,10			0,10					
Всего марки металла:			30					1,12	3,92	1,3		0,56	0,29	0,12	0,06	0,10					
В том числе по сталям:	С255 ГОСТ 27172-88		31	1445										0,12	0,11		0,23				
	С245 ГОСТ 27172-88		32	1230				1,12	3,92	1,3		0,01	0,07	0,01	0,01	0,01	6,44				
	С235 ГОСТ 27172-88		33	1124								0,55			0,05		0,60				
	Ст 20пс ГОСТ 1050-88		34	3304										0,10			0,10				
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			

1. Совместно смотреть листы 9, 10
 2. Масса анкерного крепления учитывается при сейсмике до 9 баллов.

704-1-250с.92 км

Привязан:	нач. отд.	Инженер	Битер	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов	Инженер	Кузнецов
Инв.н																					

Резервуар стальной бранитальный для мазута емкостью 200 куб. м.

Техническая спецификация стали (начало)

Статус: Лист 8

ЦНИИпроектСтальконструкция им. Мельникова

25606-02 10

Альбом 2

Вид профиля и ГОСТ, тч	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	ММ по ГОСТ	Код			Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (кг)						Общая масса, (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т)				Заполняется вц.		
				Марка металла	Профиль	Размер профиля			Днище	Стенка	Покр. тие	Площадки и ограждения	Линк-лазы	Янкер-ное креп-ление		Крепление теплоза-щиты	Код элемента конструкции	I	II		III	IV
Разные изделия в кг																						
Фланцы ГОСТ 12820-80*	С 255 ГОСТ 27772-88	1-500-2,5	1															16,0	16,0			
		1-150-6	2															4,59	4,59			
		1-150-2,5	3															13,72	13,72			
		1-100-2,5	4															2,14	2,14			
		1-80-2,5	5															1,84	1,84			
		1-40-2,5	6															0,95	0,95			
		1-32-2,5	7															0,79	0,79			
		1-25-2,5	8															0,55	0,55			
Всего профилей:			9	1446													40,38	40,38				
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	Тр. 108x5	10		9430													3,8	3,8			
		Тр. 89x3	11		9430													1,91	1,91			
		Тр. 45x2,5	12		9430													0,79	0,79			
		Тр. 38x2	13		9430													0,53	0,53			
		Тр. 32x2	14		9430													0,44	0,44			
Всего профилей:			15	3304													7,47	7,47				
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	φ 50	16															0,09	0,09			
		φ 40	17															8,4	8,4			
		φ 16	18															0,42	0,42			
		Итого:	19	3304														8,91	8,91			
Всего профилей:	С 235 ГОСТ 27772-88	φ 16	20															3,0	3,0			
		Итого:	21	1124														3,0	3,0			
Всего профилей:			22															11,91	11,91			
Швеллеры ГОСТ 8240-89	С 235 ГОСТ 27772-88	С 24	23															1,3	1,3			
Всего профилей:			24	1124														1,3	1,3			
Сталь листовая горяче-катоде-ная ГОСТ 15903-74*	С 255 ГОСТ 27772-88	S12	25															0,285	0,285			
Всего профилей:			26	1446														0,285	0,285			
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	M20-8g x 85,58	27															4,5	4,5			
		M12-8g x 40,58	28															1,34	1,34			
		M12-8g x 25,58	29															1,5	1,5			
Всего профилей:			30	3304													1,5	5,84				
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	M20-7H.5	31															1,0	1,0			
		M16-7H.5	32															0,067	0,067			
		M12-7H.5	33															0,544	1,214			
		M30-7H.5	34															5,54	5,54			
		Итого:	35	3304															0,7	7,851		
Всего профилей:			36															0,64	0,64			
Шайбы ГОСТ 11371-76*	С 235 ГОСТ 27772-88	20	37															0,5	0,5			
		12	38															0,32	0,62			
		30	39	1124														0,5	0,71			
Всего профилей:			40															0,95	2,11			
Шпалы ГОСТ 397-79*	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5692-72*	6,3 x 50	40															0,01	0,01			
Всего профилей:			41															0,01	0,01			
Горючий ГОСТ 461-89*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	M20-8g x 50,58	42															0,8 м ²	0,8 м ²			
Металлы ГОСТ 22042-76*		3x30	43	1124	7210													16,70	16,70			
Листы стальная горяче-катоде-ная ГОСТ 6009-74*		3x50	45	1124	7210													5,0	5,0			
Всего:			46															2,7	69,766			
																		22,95	81,0			
																		116,416				

1. Совместно смотреть листы 8,10
 2. Масса анкерного крепления учитывается при сейсмике до 9 баллов.

704-1-250с.92 км

приблизно:

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Резервуар стальной герметичный для мазута емкостью 200 куб. м

Техническая спецификация (окончание)

И.М. Мельникова

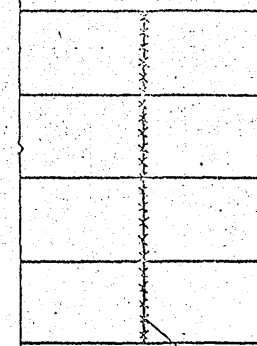
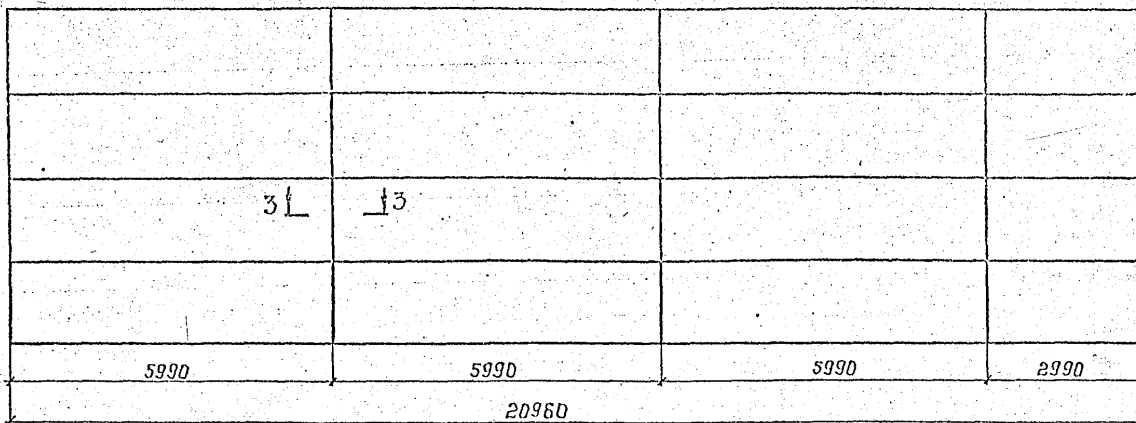
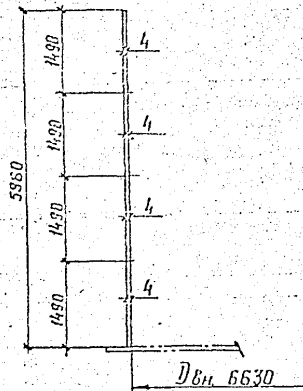
25606-02 11 Формат В2

Альбом 2

1-1

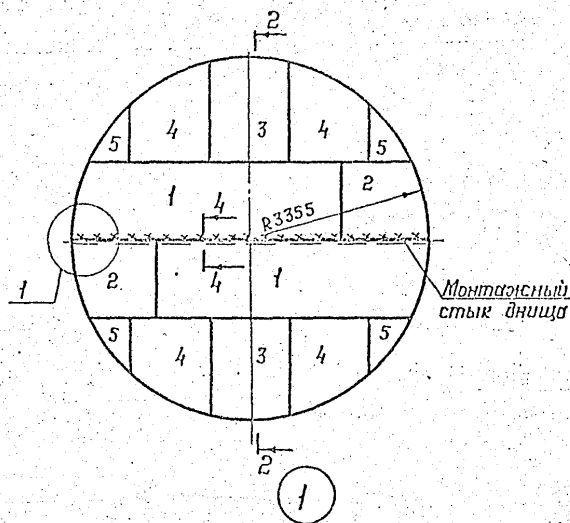
Развертка полотна стенки

Монтажный стык стенки



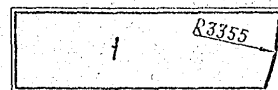
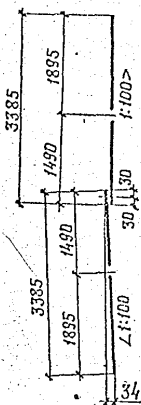
Шов встык с полным проваром

Днище

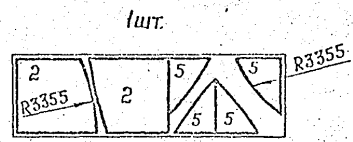


2-2

Раскрой днища из листов - 4x1500x5000

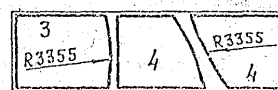


2 шт.



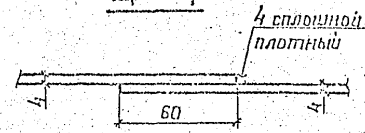
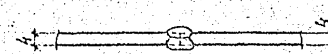
1 шт.

2 шт.

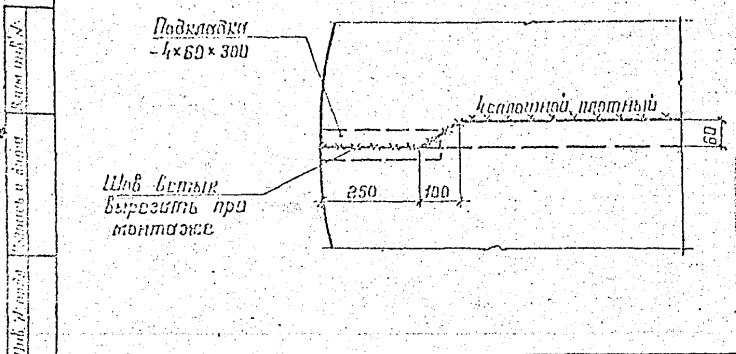


3-3

4-4

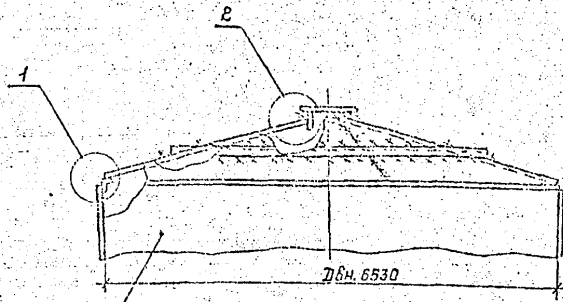


1. Длина полотна стенки дана с припуском ~120 мм для образования монтажного стыка.
2. Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слем флюса. Для сборки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечить высокую прочность сварного шва встык основному металлу.
3. Кромки листов, свариваемых встык, обработать прострожкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,5 мм, по длине ±2 мм.
4. Разборачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
5. Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
6. Обработку кромок под монтажный шов производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.
7. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
8. Сварные швы, выполняемые в ручную, выполнять электродом Э42Л.
9. Масса стенки - 3,96 т.
Масса днища - 1,14 т

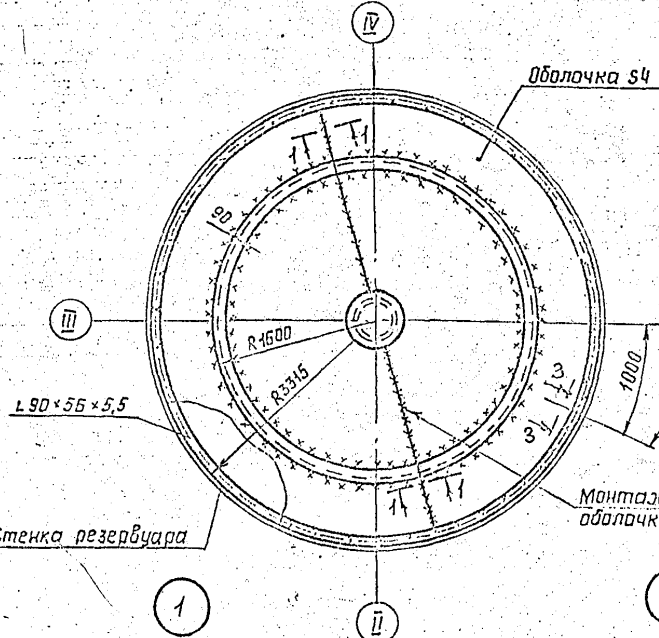


				704-1-250с.92 км		
Произв:	Исполн:	Сметчик:	Инженер:	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 200 куб.м	Страна:	Лист: 12
Изм. №:	Исполн:	Сметчик:	Инженер:	Стенка и днище	ЩИП/ПРОЕКТ/СТАЛЬ/ИНЖЕНЕР/ИМ. МЕЛЬНИКОВА	

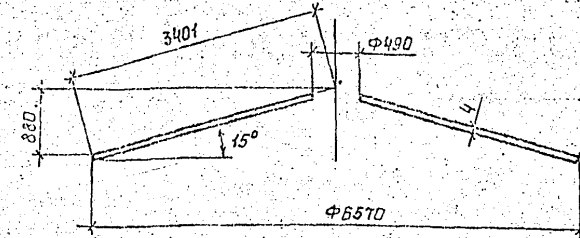
Общий вид крыши



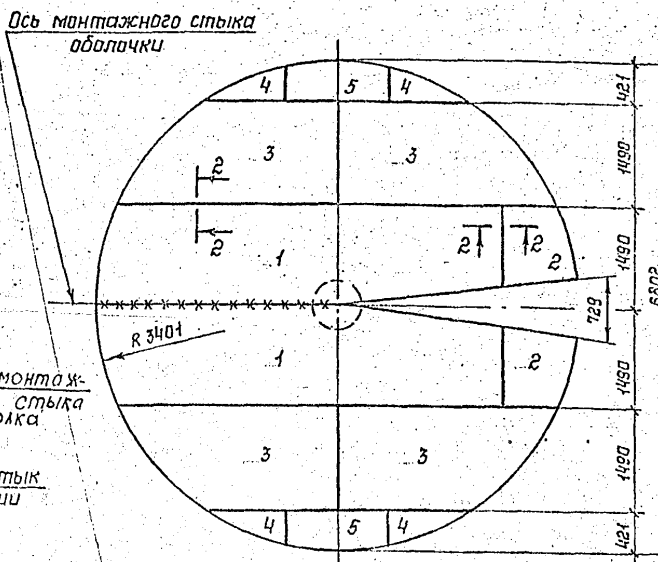
План крыши



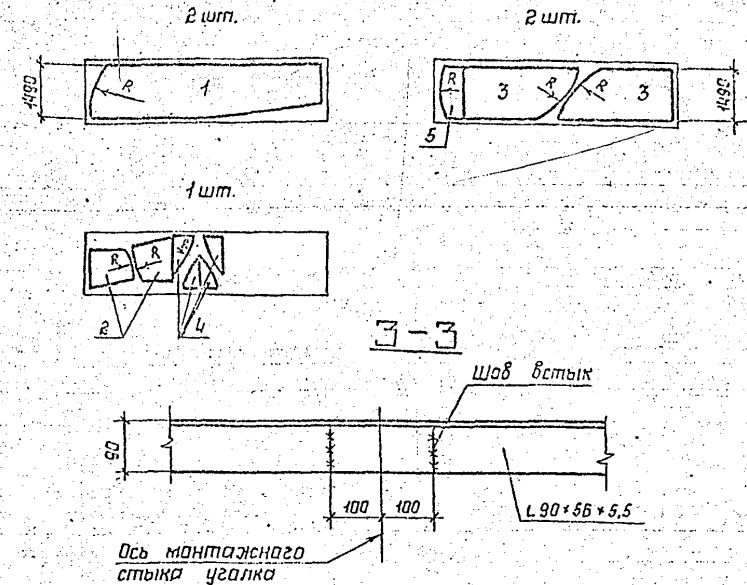
Сечение оболочки



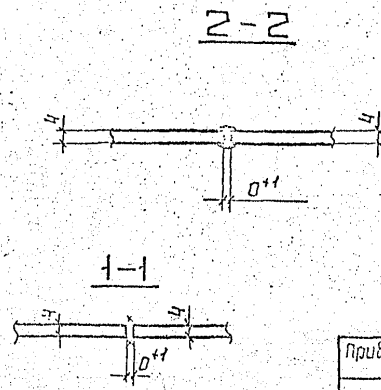
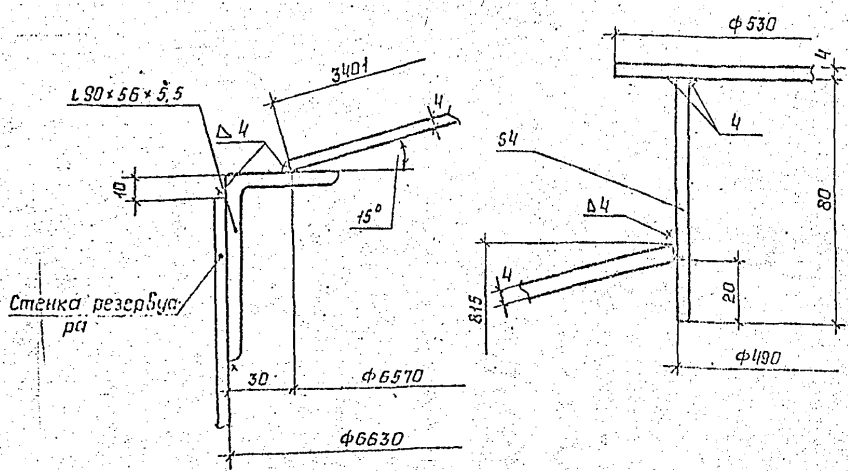
Развертка оболочки



Раскрой оболочки из листа 4x1500x6000

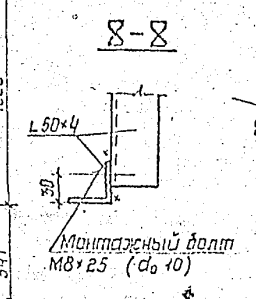
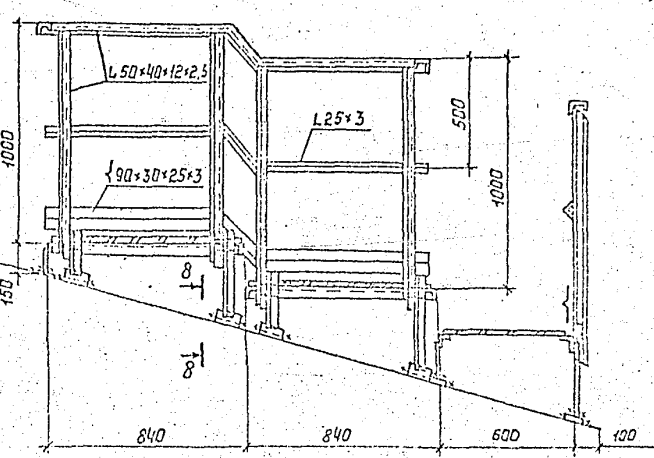
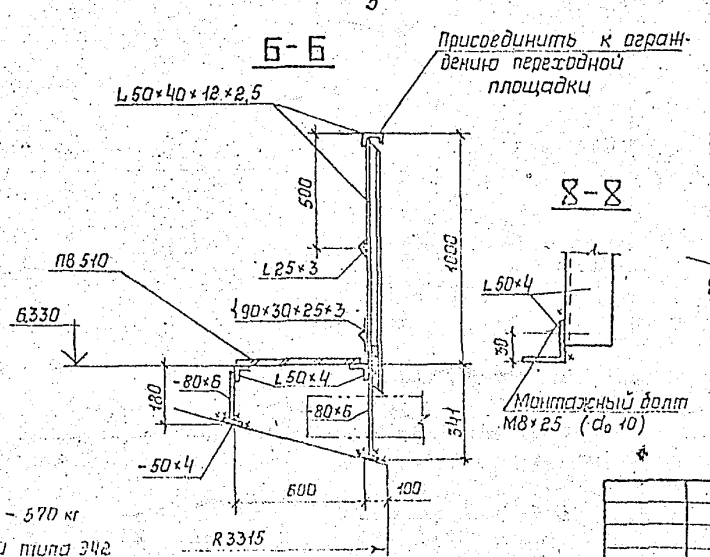
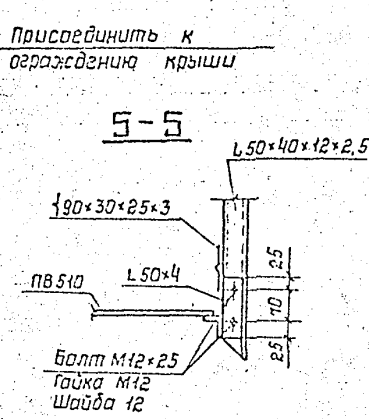
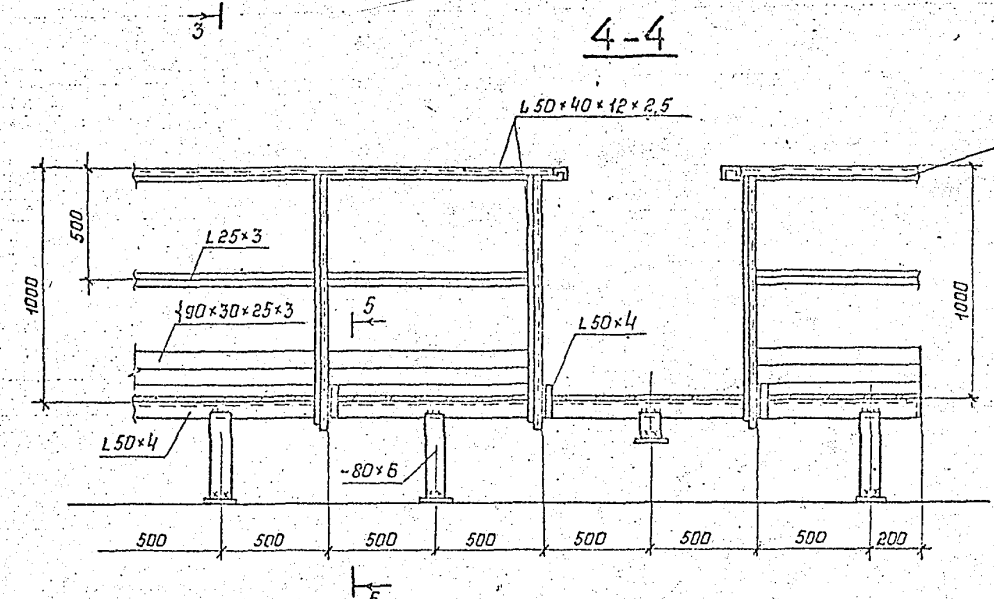
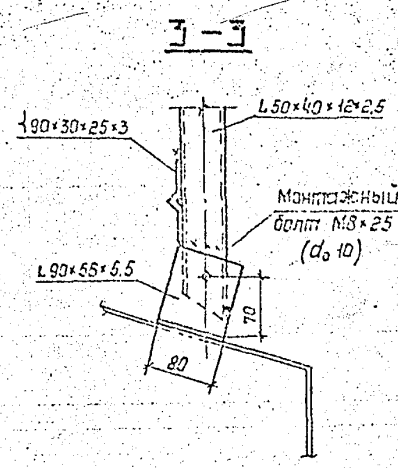
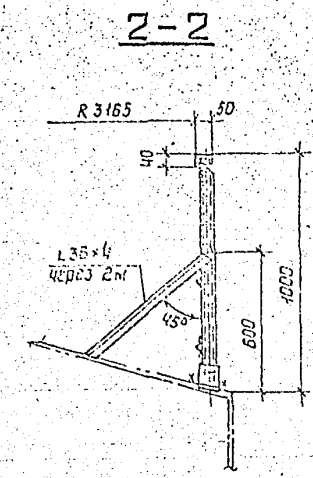
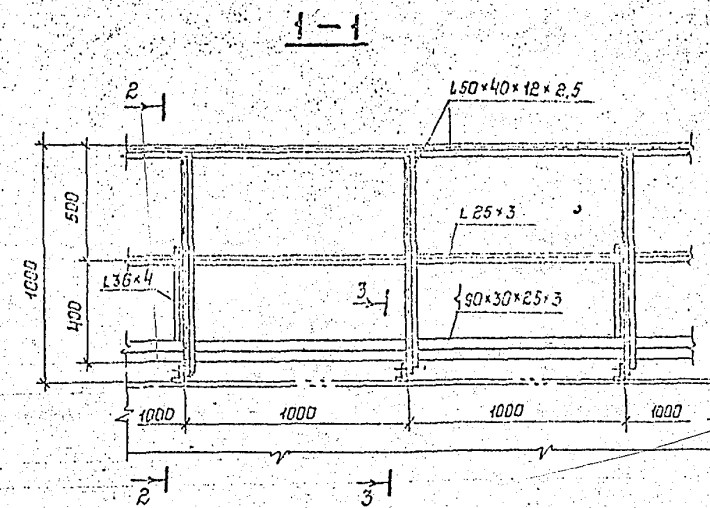
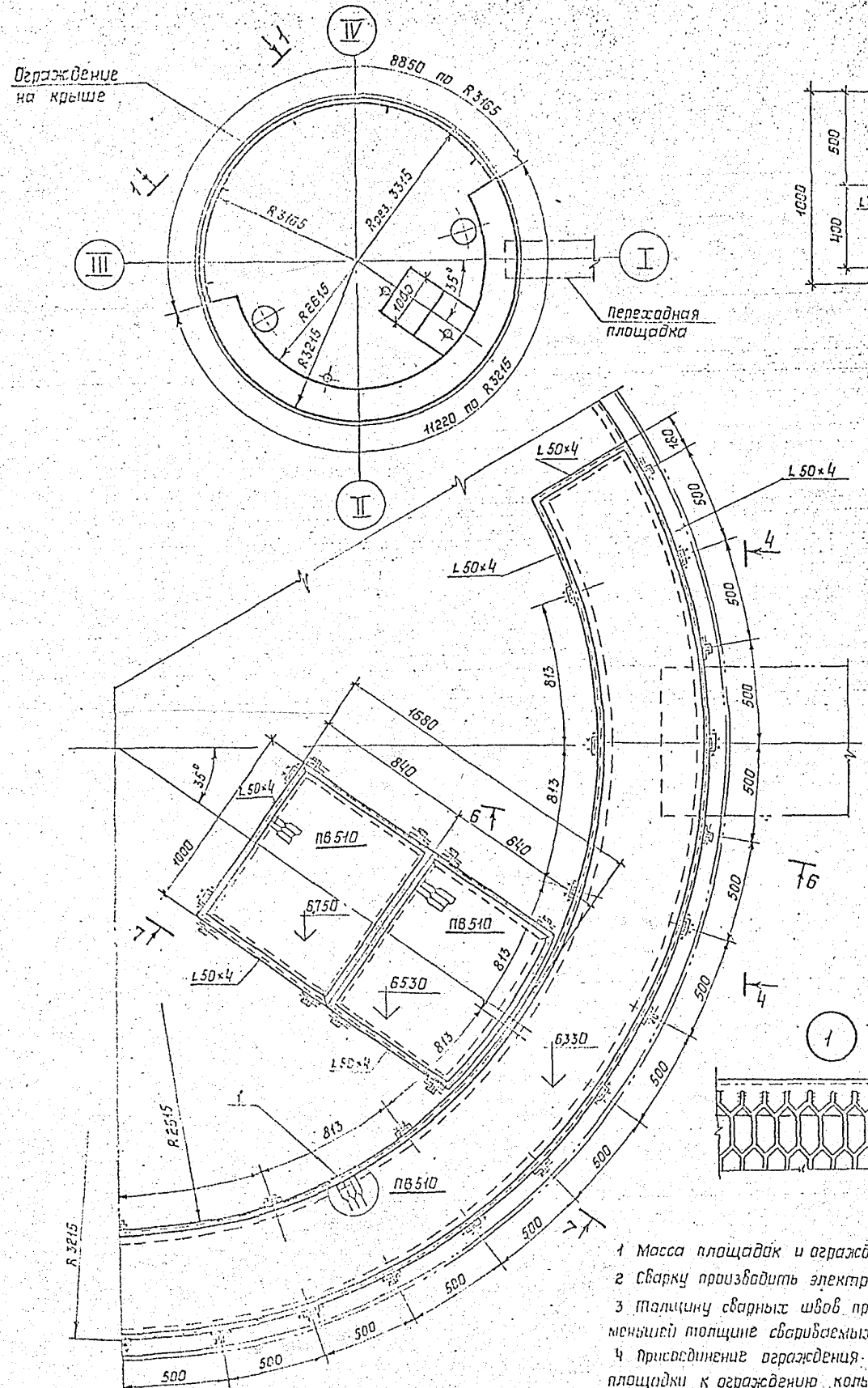


- 1 Масса крыши - 4,31 т
- 2 Материал конструкций крыши смотреть в технической спецификации металла
- 3 Сварку листов оболочки производить двухсторонней автоматической сваркой плотными швами с полным проваром по толщине свариваемого металла. Монтажную сварку производить электродами типа Э42А
- 4 Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм
- 5 Оболочка крыши резервуара изготавливается двумя полотнищами, наворачиваемыми на специальный каркас или шахтную лестницу вместе с полотнищами днаща и стенки резервуара
- 6 Допускается оболочку крыши изготавливать одним полотнищем.



			704-1-250с. 92 км		
Исполн:	Курочкин	Эксперт:	Витер	Стаж:	лист
Проектант:	Ильин	Инженер:	Витер	лист	лист
Главноинженер:	Ильин	Инженер:	Витер	Резервуар стальной верт.	кальный для мазута
Инженер:	Ильин	Инженер:	Витер	емкостью 200 куб. м	Р 13
Инженер:	Ильин	Инженер:	Витер	Крыша	Щитовикова
Инженер:	Ильин	Инженер:	Витер		Мельникова

План ограждения и площадок

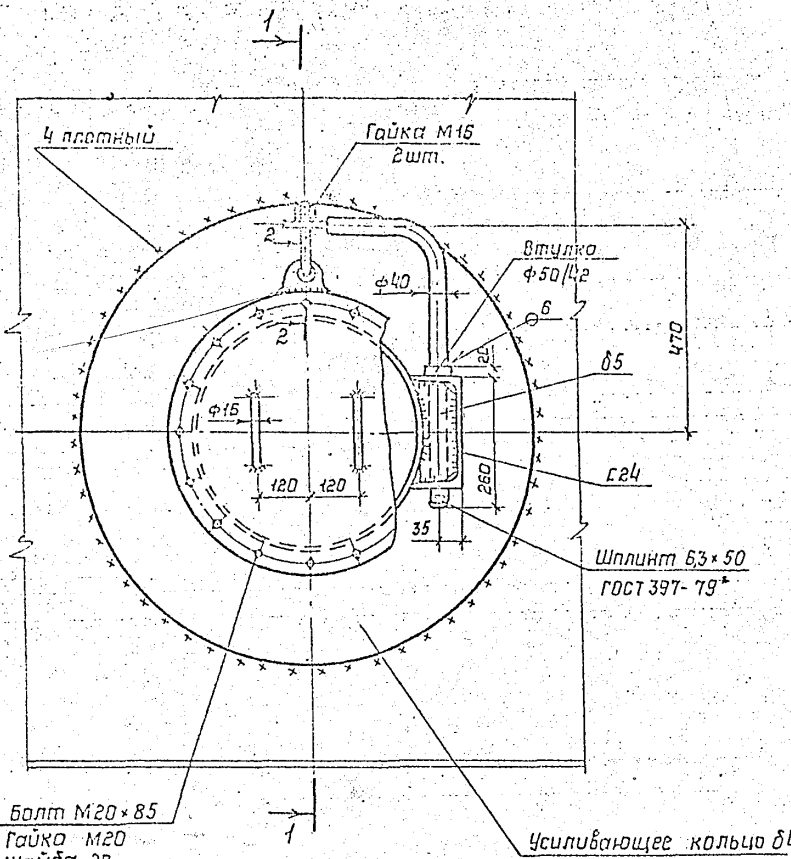


- 1 Масса площадок и ограждения - 570 кг
- 2 сварку производить электродом типа Э42
- 3 толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов
- 4 присоединение ограждения переходной площадки к ограждению кольцевой площадки производить по месту.

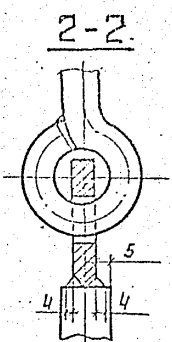
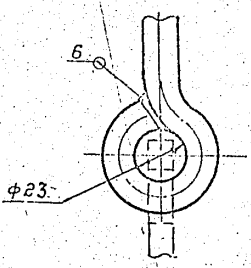
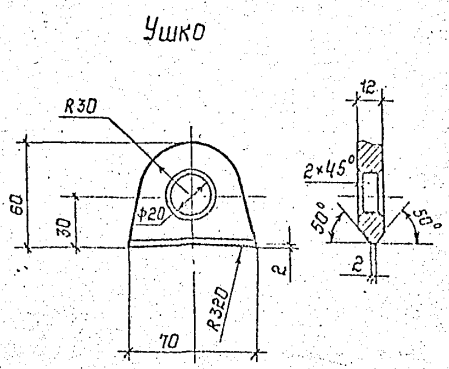
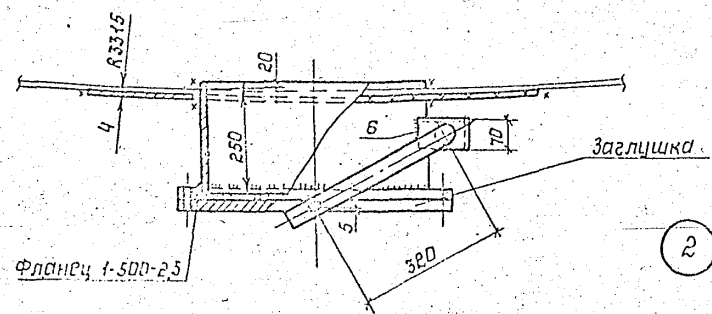
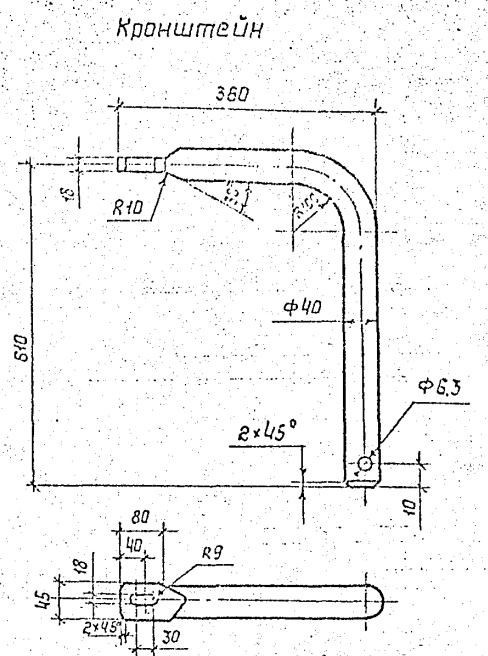
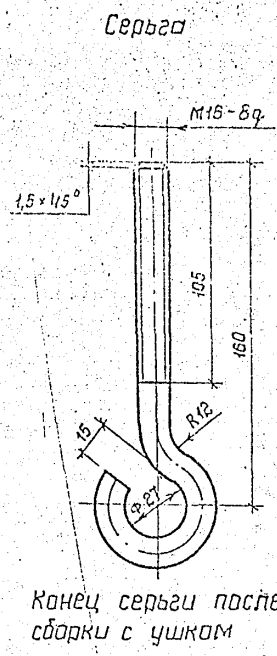
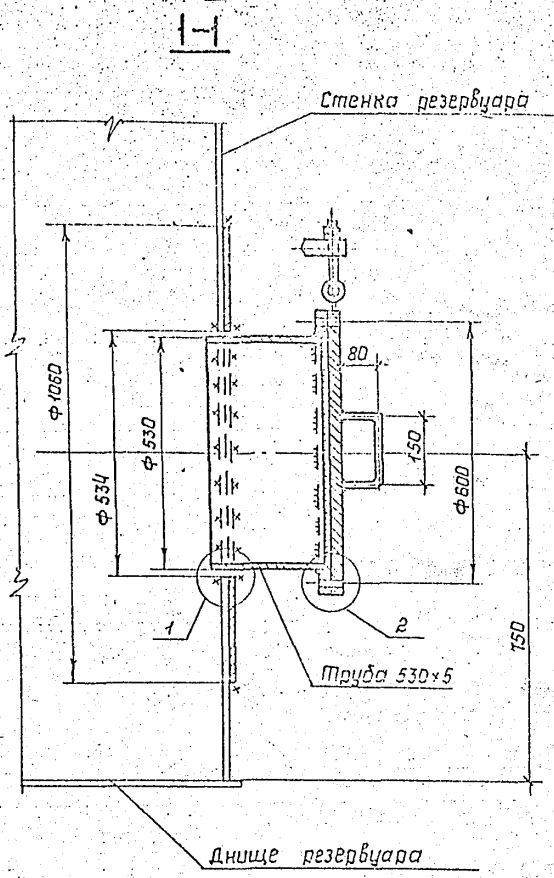
Привязан:
ИЧБ.Н

704-1-250 с. 92 км		
нач.пр. И.Контр. Г.Канская	курсовая Л.И.Иванова	выпол. И.И.Иванов
пл.пр. И.И.Иванов	защитная И.И.Иванов	проверил И.И.Иванов
исполнил И.И.Иванов	И.И.Иванов	И.И.Иванов
Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 200 куб.м	Стальной лист	Листов 3
Площадки и ограждение на крыше. План и узлы	ИЧБ.ПРОЕКТАВТОКОНСТРУКЦИЯ	И.И.Иванов

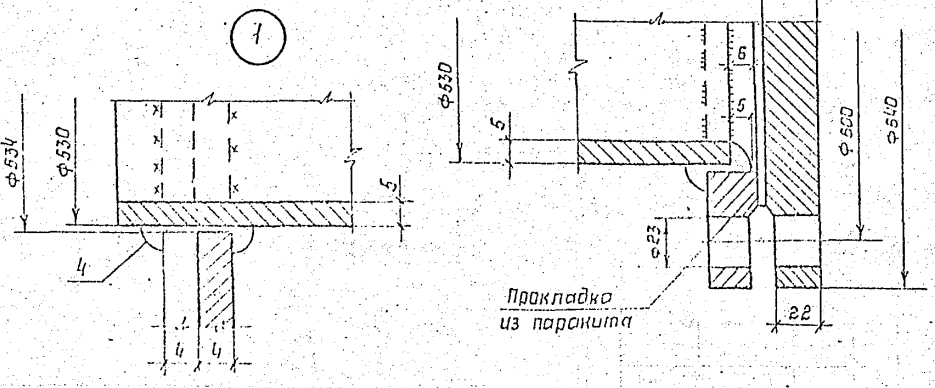
Альбом 2



Болт М20x85
Гайка М20
Шайба 20
по окр. 16шт.



- 1 Усиливающее кольца приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А
- 3 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
- 4 В технической спецификации заказан 1 люк-лаз
- 5 Масса люка-лаза - 136 кг.



				704-1-250с.92 КМ			
Приказ:	Исполн:	Исп. №:	Исп. №:	Резервуар стальной верти-кальный для мазута емкостью 200 куб.м.	Сталь	Лист	Листов
				Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	Р	16	
					Исполн: Проектная фирма им. Мельникова		

Люк монтажный Ду 500

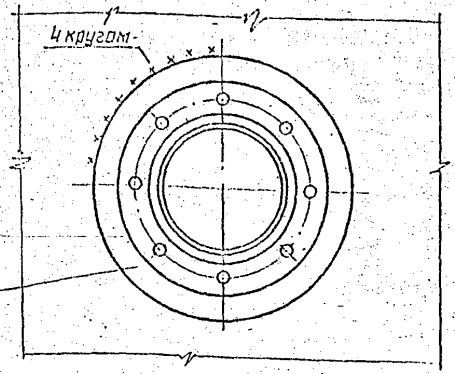
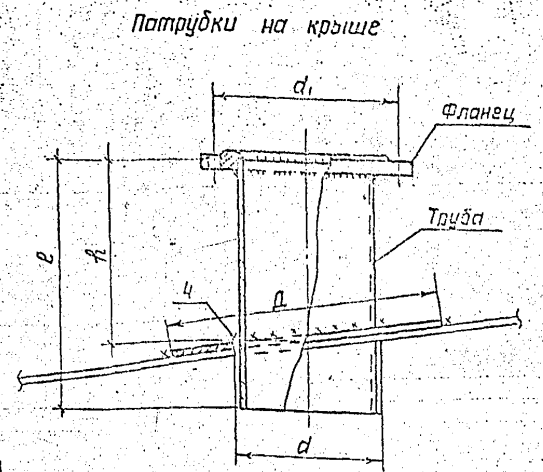
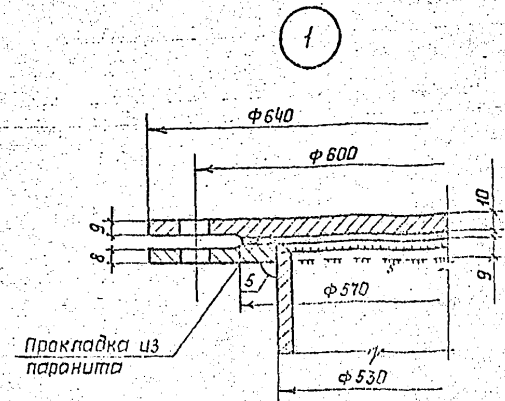
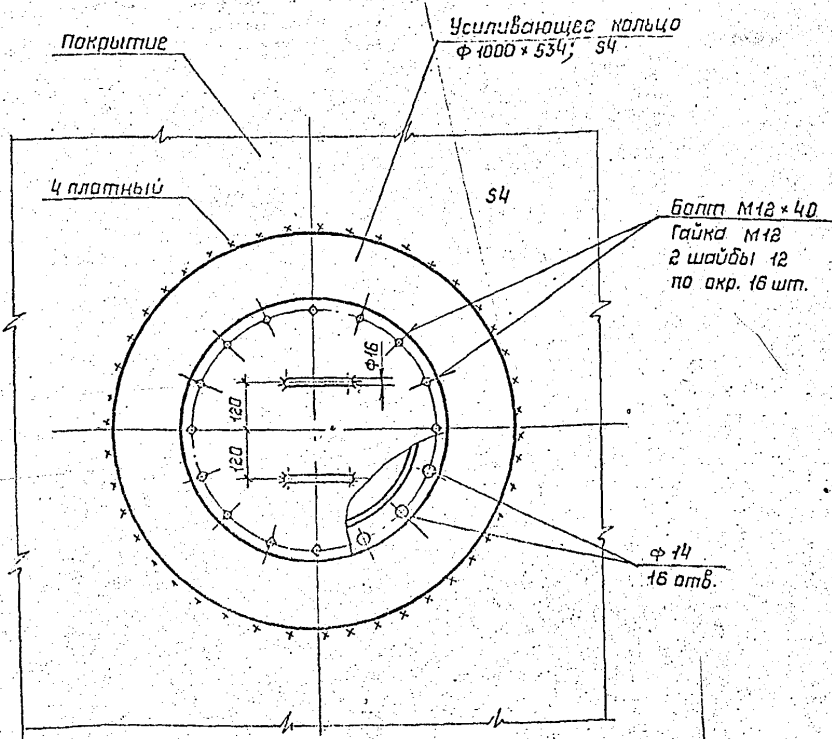
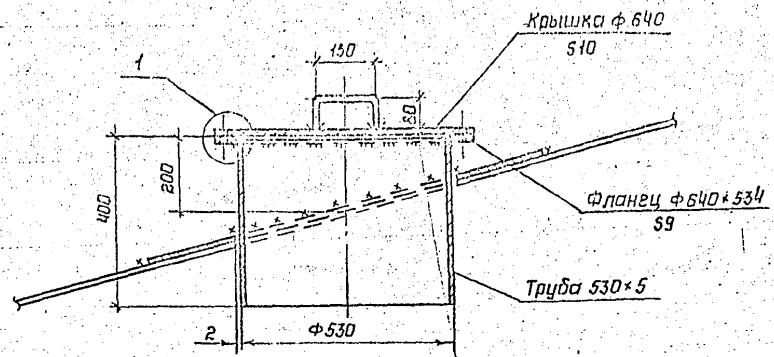


Таблица показателей по патрубкам

Ду патрубка	Фланец Ру Ду	d1	Труба			Усиливающее кольцо		Масса патрубка, кг	Примечание
			Условное обозначение	l	h	d	d		
150	150	225	Тр. 150 x 5	300	220	320	163	12,2	
100	100	170	Тр. 108 x 5	300	220	220	112	7,0	

1. Масса люка Ду 500 - 19 кг
2. Сварку производить электродами типа Э42 А

Исполнитель: [Signature]

704-1-250с.92 км

Приказ:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:
Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:	Исполн:

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 200 куб.м.

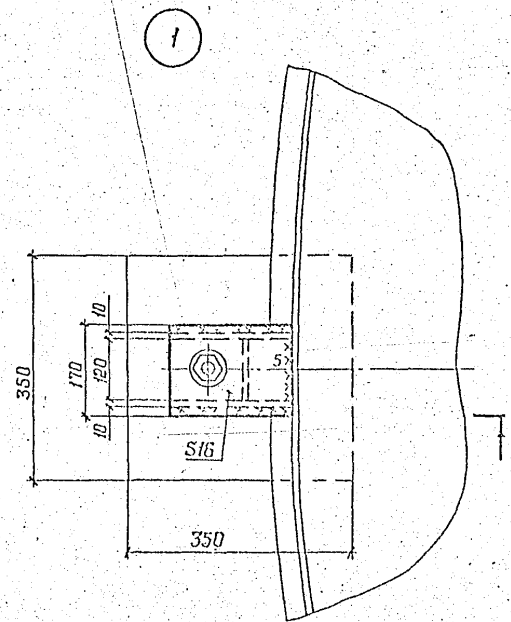
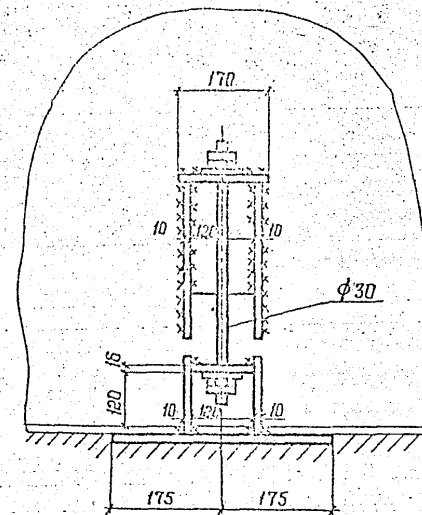
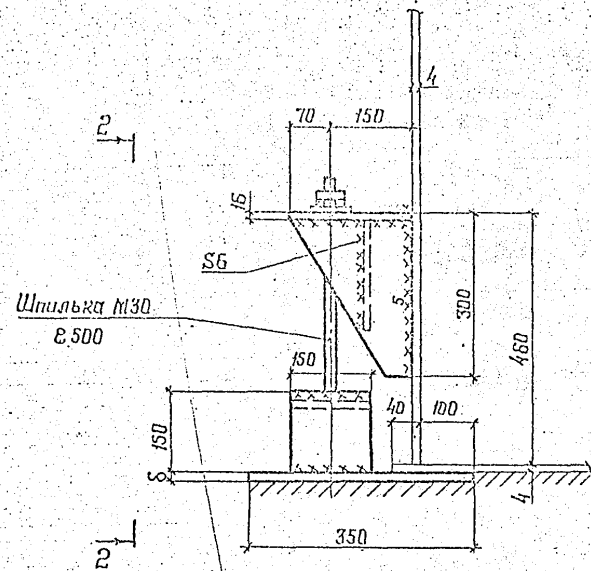
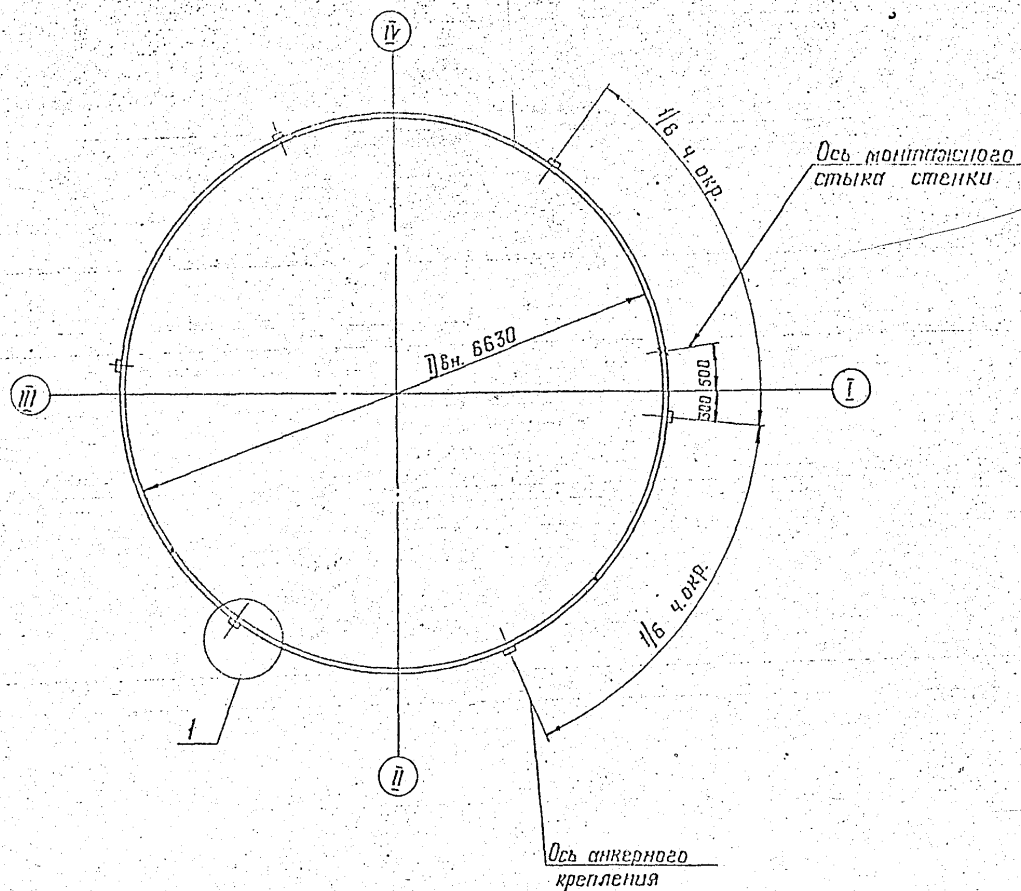
Патрубки

ЦентрпроектСтроительство им. Мельникова

План расположения анкерных креплений стенки

1-1

2-2

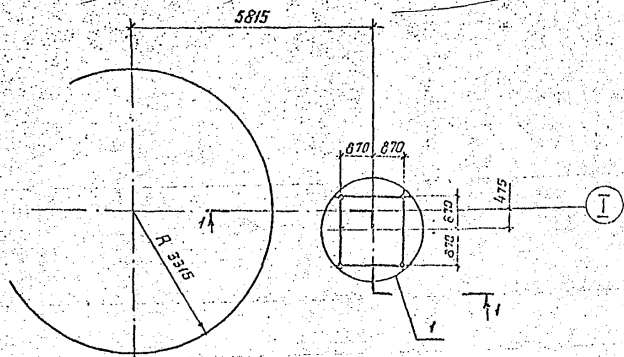
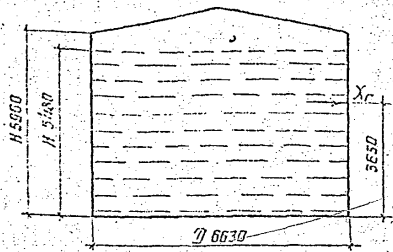


1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Столики для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии ~ 0,5 м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от одорудования.
3. Толщина закладной плиты в указываемся в альбоме фундаментов.
4. Высоту швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, кроме оговоренных.

Наименование	Величина
Усилие на анкер, тс	5,30
Диаметр анкера, мм	30
Количество анкеров	6

				704-1-250с.92 км	
Привязка:	Исполн:	Провер:	Инженер:	Резервуар стальной вертикальный для низкого давления 200 куб. м.	Стандарт: П 20
Шиб. №:	Исполн:	Провер:	Инженер:	Анкерное крепление стенки	И.М. Мельников

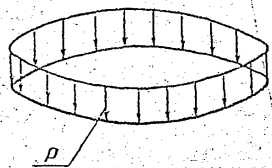
Лист 2



Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов						
Резервуара		Лестницы			Т	Примечание
ρ	q	±q сейсм. осев.м.	±q ветр. осев.м.	max		
кН/м	кПа	кН/м	кН/м	кН	кН	кН
10,0	59,9	±25,7	±2,9	9,1	-0,8	1,3

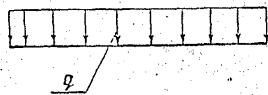
в таблице указаны расчётные значения нагрузок

Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара в кН/м



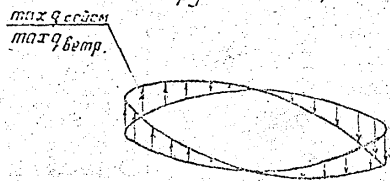
Вес конструкций + вес снега = ρ

Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по всей площади дна резервуара в кПа



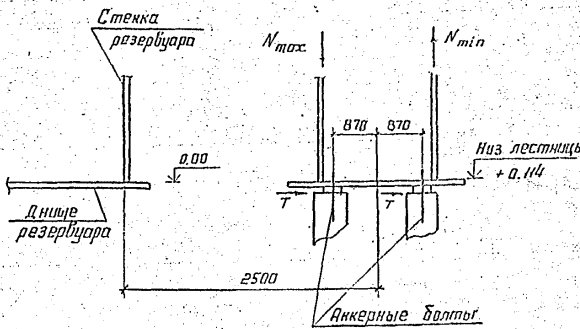
Гидростатическое давление + вес дна = q

Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллов в кН/м или от ветровой нагрузки в кН/м

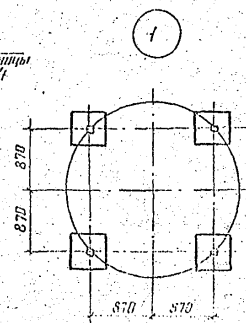
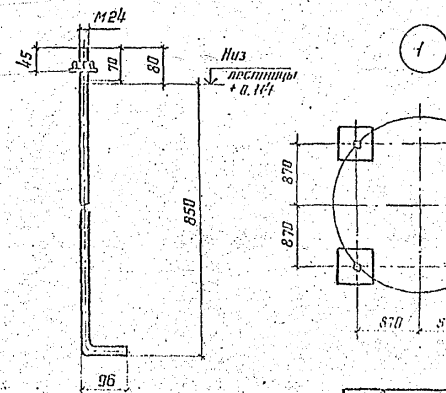


Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса грунта + сейсмическая сила от веса снега

min q сейсм. min q ветр.



Анкерный болт



$X_г = 158,7 \text{ кН}$ - результирующая гидродинамического давления жидкости на стенку резервуара
 $H_ж = 5,48 \text{ м}$ - высота налива при сейсмике 9 баллов

1. При расчёте основания необходима учесть монтажную нагрузку, распределённую на площади $0,5 \times 0,5 \text{ м}$, силу 100 кН , приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 , силу 100 кН , приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Анкерные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
4. Гидростатическое давление определено при испытании резервуара водой с $\gamma = 1 \text{ т/м}^3$.

704-1-250с.92 кН

Исполн.	Провер.	Сект.	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 200 куб. м	Состав	Лист	Кол-во
М. Констр.	М. Извещ.	М. Смет.	Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов	Р	21	
Э. Констр.	Э. Извещ.	Э. Смет.		ИИИ Проектная организация им. Мельникова		
Рук. Бр.	Инж. Бр.	Инж. Бр.				
Исполн.	Провер.	Сект.				