

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-254с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 700 КУБ.М

АЛЬБОМ 2

КМ Конструкции металлические

25610-02

ОПИСНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕЛИЗАЦИИ,
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-254с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 700 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:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛКОНСТРУКЦИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В.С. Каневский* /В.С. КАНЕВСКИЙ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.Н. Андреева* /В.Н. АНДРЕЕВА/

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

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (окончание)	
8	Техническая спецификация стали (начало)	
9	Техническая спецификация стали (окончание)	
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
11	Общий вид	
12	Стенка и днище	
13	Покрытие. План и разрезы	
14	Щит покрытия	
15	Покрытие. Центральное кольцо и центральный щит	
16	Площадки и ограждение на крыше. План и узлы	
17	Площадки и ограждение на крыше. Узлы	
18	Схема расположения оборудования	
19	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
20	Люк-лаз овальный 600x900 в I поясе стенки	
21	Люк световой Ду 500. Патрубок замерного люка Ду 150	
22	Люк монтажный Ду 500. Патрубки	
23	Люк Ду 700 и вентиляционный патрубок	
24	Якорное крепление стенки	
25	Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1-450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
	ров	отметки низа лестницы откорректировать по данному проекту
	Шахтная лестница ШЗ	

Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 700 куб.м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1991г., пункт Т.Ф. 7.3.18 на стадии рабочих проект на основании задания ГПНИИ „СинтехНИИпроект“, утвержденного ЦИП Госстроя СССР.

Основные расчетные положения, принятые при проектировании и показатели резервуара

- 1 Наименование продукта - мазут
- 2 Плотность продукта - 0,99 т/м³
- 3 внутреннее избыточное давление - 2,0 кПа (200 мм вод.ст.)
- 4 вакуум - 0,2 кПа (20 мм вод.ст.)
- 5 Температура продукта - 80°С.
- 6 Нагрузка от теплового излучения на крыше - 0,127 кПа на стенке - 0,17 кПа
- 7 Снеговая нагрузка - 2,0 кПа
- 8 ветровая нагрузка - 0,85 кПа
- 9 Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°С (включительно)
- 10 сейсмичность района - до 9 баллов включительно
- 11 внутренний диаметр резервуара - 10,43 м
- 12 высота стенки резервуара - 8,94 м
- 13 площадь зеркала продукта - 85 м²
- 14 площадь застройки (по диаметру акраюв) - 86,8 м²
- 15 Геометрическая емкость - 763 м³
- 16 Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 8,32 м
- Плезная емкость - 710 м³
- 17 Сметная стоимость металлоконструкций - 21,607 тыс. руб.
- 18 Производительность приемных операций - 300 м³/ч

Нагрузка на стенку резервуара от трубопровода

Ду патрубка	150	100	50	40	25
Нормальная сила кН(тс)	0,46(0,046)	1,6(0,16)	0,23(0,023)	0,7(0,07)	0,15(0,015)

Эк. инж. А.И. Сидорова

Проект соответствует действующим нормам и правилам
 Гл. инженер проекта *Андреева Р.Н.*

		Привязан:	
--	--	-----------	--

ТИП САНТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА	Мыскин	Эльза	704-1-2540.92 км
Имя отд.	Кирпичевых		
Имя контр.	Витер	Ирина	
Имя гл. констр.	Кузнецов	Ирина	
Имя по Рук. Физ.	Видрева	Ирина	
Имя прораб.	Васицкая	Ирина	
	Васицкая	Ирина	
			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м
			Общие данные (на лист)
			Стадия лист Листов Р 1 25
			ИНИИПРОЕКТСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ

Альбом 2

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	тип электро- дуг по ГОСТ 9467-75
I-ый пояс стенки	С 245 (ВСт 3пс 5)	27772-88	Э42А
Остальные пояса стенки, днище, покрытие	С 245 (ВСт 3пс 2)	— " —	— " —
Анкерные крепления	С 255 (ВСт 3сп 5)	— " —	— " —
Шахтная лестница, площадка, ограждение, крепления теплоза- щиты	С 235 (ВСт 3пс 2) ВСт 3кп*	380-88	Э42

* При толщине 3мм и менее

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций баков должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих механические свойства металла шва встык не ниже механических свойств свариваемого металла (СНиП II-23-81*)

Конструкция резервуара

Стенка и днище резервуара изготавливаются в виде палатниц и транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Покрытие резервуара коническое с уклоном 1:10 распорной конструкции состоит из 10 одинаковых щитов, опирающихся на стенку резервуара и центральное кольцо. Между собой щиты соединяются путем сварки внахлест.

Для обслуживания оборудования, установленного на крыше резервуара, предусмотрена площадка с ограждением и многомаршевая лестница шахтной конструкции, используемая в качестве каркаса для набивочной палатницы стенки, днища и покрытия.

В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены анкерные крепления.

Требования к изготовлению и монтажу

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

При изготовлении палатниц соединение листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса.

Кромки листов обрабатываются простражкой. Допускаемые отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать по ширине ± 0,5 мм, по длине — ± 2 мм.

После окончания сварки швы должны быть защищены от шлака, графа и эвусенца.

Щиты покрытия и центральное кольцо следует изготавливать в кондукторе.

Расстояние между вертикальными швами I пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм. Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки резервуара должно быть не менее 500 мм.

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытании резервуара следует руководствоваться:

- а) СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции“;
- б) СНиП III-18-75, 4^й раздел „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции“;
- в) Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН 311-81 МНС СССР;
- г) СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“.

Стенка резервуара испытывается на прочность наливом водой на высоту 8,94 м.

Покрытие испытывается на плотность давлением 20 кПа при заливке водой резервуара на высоту 8,94 м.

Участки швов покрытия, попадающие под усиливающие листы шпунтеров и люков и монтажные накладки площадок обслуживания, должны быть защищены и проверены на плотность.

Тепловая изоляция

Для предохранения резервуара от теплопотерь на крыше и стенке предусматривается тепловая изоляция.

Проект тепловой изоляции и основные положения по монтажу теплоизоляционных конструкций разработаны в альбомах 4ТИ1 и 5ТИ2.

Вес металлических конструкций для крепления теплоизоляции учтен в альбоме 2 типового проекта.

Лист № 1
Л. Подпись и дата
Л. Подпись и дата

				704-1-254с.92 км	
Нач. отд.	Курочкин	И.И.			
Инженер	Витер	В.И.			
Глав. констр.	Кузнецов	С.И.			
Глав. инж. пр.	Яндреева	Л.И.			
Рук. бригады	Вашинская	В.И.			
Проверил	Вашинская	В.И.			
Исполнит.	Яндреева	Л.И.			
Привязан:			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью на 100 куб. м	Стальная лист	Листов
			Общие данные (продолжение)	Р	2
			ЩИТ ПРОЕКТА КОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

VII. Рекомендации по защите от коррозии металлоконструкций резервуара для мазута

Защиту от коррозии стальных конструкций резервуаров следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85, защита строительных конструкций от коррозии, ГОСТ 9.402-80, Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием, СНиП 3.04.03-85, защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства работ и контроль качества с соблюдением требований правил пожарной безопасности и промышленной санитарии, предписаний: ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.4.011-75, ГОСТ 12.4.015-76, ГОСТ 12.4.017-76 и ГОСТ 12.4.019-75

7.1 При проектировании защиты от коррозии внутренней поверхности резервуара, необходимо учитывать коррозионную агрессивность мазута, которая обусловлена наличием сернистых и кислородосодержащих соединений, воды, механических и других примесей. Распределение примесей, присутствующих в мазуте, неравномерно по высоте резервуара, в связи с чем меняется и агрессивное воздействие мазута. Особенностью эксплуатации кровли является агрессивное воздействие на ее внутреннюю поверхность паровоздушной среды.

Степень агрессивного воздействия среды на внутреннюю поверхность резервуара для мазута, оцененная в соответствии со СНиП 2.03.11-85, представлена в табл. 7.1

Таблица 7.1

Элементы конструкций резервуара	Степень агрессивного воздействия на стальные конструкции резервуара мазута
Внутренняя поверхность днища и нижний пояс (на высоту до 1 м от днища)	Среднеагрессивная
Средний пояс	Слабоагрессивная
Верхний пояс (зона периодического смачивания)	Слабоагрессивная
Кровля	Среднеагрессивная

Примечание: Степень агрессивного воздействия мазута принимается для температуры хранения до 90°С

7.2 В зависимости от состава, концентраций, содержащихся в атмосфере окружающего воздуха, газов, а также от зоны влажности, в которой размещены резервуары, металлоконструкции лестниц и площадок во время эксплуатации, в соответствии со СНиП 2.03.11-85, подвергаются слабоагрессивной или среднеагрессивной степени воздействия среды.

Условия эксплуатации наружной поверхности резервуаров под теплоизоляцией характеризуются неагрессивной степенью воздействия среды.

7.3 В зависимости от степени агрессивного воздействия среды на металлоконструкции резервуара осуществляют выбор систем лакокрасочных покрытий для их защиты от коррозии. Рекомендуемые системы покрытий представлены в таблице 2

Таблица 7.2

Система покрытий для антикоррозионной защиты металлоконструкций резервуара для мазута

Номер варианта	Система лакокрасочного покрытия				Окрашиваемая поверхность металлоконструкций резервуара
	Марка лакокрасочного материала	Толщина одного слоя покрытия, мкм	Количество слоев лакокрасочного материала	Общая толщина покрытия, мкм	
1	2	3	4	5	6
1	Шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 10217-76 *	20-30	2	130	внутренняя поверхность днища, нижнего пояса и кровли
	Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83 *	20-25	3-4		
2	Шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 10217-76 *	20-30	4-5	130	" "
	Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83 *	20-25	3-4		
3	Грунтовка ЭП-057 ТУ 6-10-1117-80	40-50	1	150	" "
	Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82 *	50-60	2		
4	Шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 10217-76 *	20-30	1	110	внутренняя поверхность среднего и верхнего поясов
	Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83 *	20-25	3-4		

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
5	Шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 10217-76 *	20-30	4	100	внутренняя поверхность среднего и верхнего поясов
6	Грунтовка ЭП-057 ТУ 6-10-1117-80	40-50	1	100	" "
	Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82 *	50-60	1		
7	Грунтовка ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 *	15-20	1	60	Наружная поверхность облочки резервуара под теплоизоляцией
	Краска БТ-177 ГОСТ 6-10-426-79	20-25	2		
8	Краска БТ-177 ГОСТ 6-10-426-79	20-25	3	60	" "
	Эмаль ПФ-837	20-25	2		
9	Грунтовка ФЛ-03К (ФЛ-03Ж) ГОСТ 9109-81 *	15-20	1	60	" "
	Эмаль ПФ-837	20-25	2		
10	Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2	60	Лестницы и площадки резервуара (слабоагрессивная среда)
	Эмаль ПФ-170 ГОСТ 15907-70 *	15-25	2		
11	Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2	60	" "
	Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10142-74 *	10-20	2		

Привязан:

704-1-254с.92 км

Начало	Исполнение	Стр.
и контр	Витер	Стр.
и констр	Кузнецов	Стр.
Пашин пр	Яндреева	Стр.
Рух бпиг	Вашинская	Стр.

Резервуар стальной вертикальный для мазута
емкость 700 куб.м

Стация	лист	листов
Р	3	

Таблица 10.1

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания металлоконструкций резервуара

Лакокрасочный материал	Толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мм	Расход лакокрасочного материала исходной вязкости на 1 слой покрытия, г/м ²			Марка растворителя	Расход растворителя, г/м ²		
		пневмо-распыление	безвоздушное распыление	Кисть		пневмо-распыление	безвоздушное распыление	Кисть
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грунтовка ЭП-0010	30	63,0	-	51,0	Р-4, Р-5	12,6	-	10,2
Эмаль ЭП-773	20	72,2	68,6	-	№ 648, № 646	10,8	10,3	-
Грунтовка ФЛ-03К	20	79,4	75,4	67,0	Ксилол	11,9	11,3	10,1
Краска БТ-177 (серебр)	20	-	-	-	уайт-спирит, сольвент, скипидар или смесь указанных растворителей	-	-	-
- лак БТ-577	20	80,0	-	68,0	-	12,0	-	10,2
- алюминиевая пудра	20	90,0	-	13,1	-	-	-	-
Грунтовка ГФ-0119	25	177,5	99,8	88,5	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом	26,6	15,0	13,3
Эмаль ХВ-124	15	184,0	103,5	-	Р-4, Р-5	92,0	51,8	-
Грунтовка ЭП-0010	20	70,6	-	33,6	Р-4, Р-5	14,1	-	6,72
Эмаль ЭП-140 (алюм)	30	230,2	129,3	129,3	Р-5, Р-40	34,5	19,4	19,4

Примечание: При расчете расхода лакокрасочных материалов были учтены сложности окрашиваемых металлоконструкций (I - для внутренней и наружной поверхности оболочки резервуара; II - для лестниц, площадок и люков).

Таблица 10.2

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания резервуара 700 м³ для мазута

Наименование материала	Каличество слоев	Внутренней поверхности резервуара		Наружной поверхности под теплоизоляция	Лестниц и площадок		Марка растворителя	Расход растворителя, кг
		Площадь, м ²	Тер. сложности, кг		S = 190 м ² Тер. сложности, кг			
				Площадь, м ²	Тер. сложности, кг	Слабоагрессивная среда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грунтовка ЭП-0010	2	27,9	-	-	-	-	Р-4, Р-5	5,6
Эмаль ЭП-773	3-4	47,9-83,9	-	-	-	-	№ 648, 646	7,2-9,6
Грунтовка ЭП-0010	1	-	6,2	-	-	-	Р-4, Р-5	1,2
Эмаль ЭП-773	3-4	-	21,2-28,3	-	-	-	№ 648, 646	3,2-4,2
Грунтовка ФЛ-03К	1	-	-	30,3	-	-	Ксилол;	7,5
Краска БТ-177 - лак БТ-577 - алюминиевая	2	-	-	91,4	-	-	уайт-спирит, сольвент, скипидар или их смесь	13,7
Грунтовка ГФ-0119	2	-	-	-	67,5	-	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом	10,0
Эмаль ХВ-124	2	-	-	-	69,2	-	Р-4, Р-5	35,0
Грунтовка ЭП-0010	1	-	-	-	-	13,4	Р-4, Р-5	2,7
Эмаль ЭП-140	3	-	-	-	-	131,1	Р-5, Р-40	19,7

Инв. № табл. Подпись и дата

704-1-254с.92 км

Ноч. отд.	Куршевский	Витер	Витер	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб. м.	Стация	Лист	Листов
Эл. констр.	Кузнецов	Витер	Витер		Р	5	
Эл. инж. др.	Витер	Витер	Витер	Общие данные (продолжение)	ЦНИИпроектмашиностроения им. Мельникова		
Рук. пр. др.	Витер	Витер	Витер				
Проверка	Витер	Витер	Витер				
Исполнил	Витер	Витер	Витер				

XI Контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

Таблица 11.1

Схема операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций

и1 Основными объектами технологического контроля являются:

- качество поверхности, подготовленной под окрасивание;
- материалы, применяемые для окрасивания;
- качество лакокрасочного покрытия.

и2 Контроль за параметрами сжатого воздуха, состоянием абразивного материала и очищенной поверхности следует проводить в соответствии со схемой операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций, представленной в табл. 11.1

и3 Качество подготовленной и окрашенной поверхности по внешнему виду контролируют путем визуального осмотра 100% металлоконструкций невооруженным глазом при естественном или искусственном рассеянном освещении (освещенность не менее 300 лк). При осмотре внутренних поверхностей применяют местное освещение электрической лампой напряжением 36В.

и4 Контроль лакокрасочных материалов осуществляется с помощью методов, указанных в нормативно-технической документации на материалы. Подлежит обязательному контролю: условная вязкость, время высыхания и внешний вид пленки, а также соответствие материалов гарантийному сроку годности.

По истечении гарантийного срока годности лакокрасочные материалы контролируют на соответствие их показателей требованиям технических условий и при положительных результатах разрешают применение этих материалов для проведения покрасочных работ.

и5 Качество лакокрасочного покрытия контролируют по внешнему виду, степени высыхания, адгезии, толщине.

Способ контроля (что контролировать)	Способ контроля (как контролировать)	Время контроля	Нормативные величины
1	2	3	4
<p>Качество абразивного материала</p> <p>влажность</p> <p>Размер зерен</p>	<p>По отсутствию слипания зерен песка; высушивание до постоянной массы и сравнение с первоначальной</p> <p>визуально</p>	<p>Перед загрузкой в аппарат</p>	<p>Не более 5%.</p> <p>Сливание песка свидетельствует о более высокой влажности</p> <p>Кварцевый песок 0,5-1,0 мм, металлический песок 0,3-0,5 мм</p>
<p>Параметры сжатого воздуха</p> <p>Давление</p> <p>Наличие влаги, масла в подаваемом воздухе</p>	<p>Манометр</p> <p>Направление струи воздуха на фильтровальную бумагу</p>	<p>В процессе очистки, периодически</p>	<p>5-6 кгс/см²</p> <p>Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой</p>
<p>Состояние очищенной поверхности</p> <p>Наличие жирных пятен и влаги на очищаемой поверхности</p> <p>Наличие пыли</p> <p>Степень очистки от окислов</p> <p>Шероховатость поверхности</p>	<p>Визуально, прикладывание к поверхности фильтровальной бумаги</p> <p>Протирка чистой светлой тканью</p> <p>Визуально: сравнение с эталонным образцом</p> <p>Визуально: сравнение с эталонным образцом</p>	<p>После очистки перед нанесением грунтовочного слоя</p> <p>Перед грунтованием</p> <p>Перед грунтованием</p>	<p>Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой</p> <p>На ткани не должно остаться пыли</p> <p>Соответствие эталонному образцу</p> <p>Соответствие эталонному образцу</p>

Примечание: Согласно ГОСТ 9.402-80 при очистке металлоконструкций от окислов и продуктов коррозии; - до степени 2 на поверхности металлоконструкций при осмотре невооруженным глазом не обнаруживаются окалина, ржавчина, пригар, остатки фармобачной смеси и другие неметаллические слои; - до степени 1 на поверхности металлоконструкций при осмотре с 6-кратным увеличением окалина и ржавчина не обнаруживаются.

Лист 1 из 10, Подпись и дата

704-1-254с.92 км

Или от Купрешилки

Резервуар стальной берти-мольный для мазута емкостью 700 куб.м

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектсальмостроения

25610-02 8

Формат 1:2

Альбом 3

ХII Условия хранения

4.6 - 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".

4.7 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 испытываемом покрытии делается скальпелем не менее 5 параллельных надрезов до металла на расстоянии 1мм друг от друга (при толщине покрытия не более 60мкм) и 2мм (при толщине более 60мкм) 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.

4.8 Толщина лакокрасочного покрытия контролируется с помощью магнитных или электромагнитных толщиномеров марок МТ-4ИЦ, МТ-40ИЦ, МТ-30И, ВТ-40ИЦ 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 работников, 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.

ХIII 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 12.3.016-79 "Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности";
 - ГОСТ 12.4.011-75 "Средства защиты работающих. Классификация".

УИВ и подл. Проверить и подп. 1. УИВМ ОИВБ И

				704-1-254с.92 км		
привязан:				Исп. отобр.	Куршевский	Иванов
				И. Кондр.	Витер	Кузнецов
				Гл. констр.	Кузнецов	Иванов
				Гл. инж. пр.	Иванов	Иванов
				Рук. бриг.	Вашинская	Иванов
				Проверил	Вашинская	Иванов
				Исполнил	Иванов	Иванов
				Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м		
				Общие данные (окончательные)		
				Этадия лист листов		
				Р 7		
				ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬНОИ СТРУКТУРЫ ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

1	2	3	4	Код			8	9	Масса металла по элементам конструкции (т)						Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (т)				Заполняется вц	
				5	6	7			Днище	Стенка	Пакр. тие.	Площад- ки, огражде- ние	Лючки- лазбы	Якорное крепле- ние		Крепление тепловой изоляции	I	II	III		IV
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	С255	826	1	7110									0,13		0,13						
		522	2	7110										0,16		0,16					
		516	3	7110										0,09	0,09	0,09					
		510	4	7110										0,07	0,12	0,19					
	Итого:			5	1446									0,36	0,21	0,57					
	С245	58	6	7110										0,22		0,22					
		55	7	7110										0,37		0,37					
		55 x 1500	8	7110				8,5	6000					1,93		1,93					
		54 x 1500	9	7110				5,5	6000	2,74	1,93	3,46		0,21	0,11	2,14					
	Итого:			10	1230					2,74	9,64	4,05		0,32	0,02	0,04					
	С235	56	11	7110										0,02		0,02					
		55	12	7110										0,01		0,01					
	Итого:			13	1124									0,03		0,03					
	Итого:			14						2,74	9,64	4,05		0,03	0,68	0,04					
	Всего профиля			14						2,74	9,64	4,05		0,03	0,43	0,04					
Прозвонно-Битумная сталь ТУ36 26 Н-5-89	С235	ПВ 510	15		7156								0,43		0,43						
Всего профиля			16		1124								0,43		0,43						
Швеллеры ГОСТ 8240-89	С245	С16	17		2618								0,05		0,05						
Всего профиля			18		1230								0,05		0,05						
Сталь угловая неравно-полочная ГОСТ 8510-86	С245	190x56x3,5	19						2241				0,20	0,01	0,21						
Всего профиля			20		1230	2230							0,20	0,01	0,21						
Сталь угловая равно-полочная ГОСТ 8509-86	С235	150x4	21		2140									0,25		0,25					
		135x4	22		2140									0,01		0,01					
		125x3	23		2140									0,06		0,06					
		132x3	24		2140										0,12		0,12				
Всего профиля			25		1124								0,32		0,32						
Швеллеры неравнополоч-ные ГОСТ 8281-80*	ВСтЗкп	150x40x12x2,5	26		17319								0,22		0,22						
Всего профиля			27		1123								0,22		0,22						
Сталь корытная ГОСТ 8283-77*	ВСтЗкп	190x30x25x3	28		7735								0,18		0,18						
Всего профиля			29		1123								0,18		0,18						
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст. 20пс	Тр 530x5	30		9430									0,08		0,08					
		Тр 159x6	31		3450									0,01		0,01					
		Тр 159x4,5	32		9430									0,01		0,01					
Всего профиля			33		3304								0,10		0,10						
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	С235	φ16	34		1124	1111							0,01		0,01						
Лента стальная горячекатаная ГОСТ 380-88*	С235	3x50	35		1124	7210								0,02		0,02					
Всего масса металла			37						2,74	9,64	4,34	1,19	0,79	0,23	0,34						
В том числе по сталям:	С255 ГОСТ 21172-88		38		1446								0,36	0,21		0,57					
	С245 ГОСТ 21172-88		39		1230				2,74	9,64	4,30	0,01	0,32	0,02	0,04	17,07					
	С235 ГОСТ 21172-88		40		1124								0,01			1,10					
	ВСтЗкп ГОСТ 380-88		41		1123								0,40			0,40					
Ст 20пс ГОСТ 1050-88			42		3304								0,10			0,10					
Масса поставки эле-ментов по кварталам (т) (заполняется заказ-чиком)	I																				
	II																				
	III																				
	IV																				

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

1. Ссылаться на листы 9, 10.
2. Массу анкерного крепления учитывать при сейсмике до 9 баллов

Привязан:

Начальн	Витер
Н.контр.	Витер
Гл.контр.	Кузнецов
Инж.пр.	Андреева
Рук.бриг.	Вашинская
Проверил	Витер
Инж.Н	Петухова

704-1-254с.92 км

Резервуар стальной верти-кальный для мазута емкостью 100 куб.м.
Техническая спецификация стали
(начало)
ИЗДАТЕЛЬСТВО СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА им.Мельникова

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	Код конструкции	Масса конструкций (т)															Кол-во шт.	Серия типовых конструкций	
			по видам профилей																	
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Резервуар емкостью 700 куб.м	1			0,05		0,47	0,01	0,21	18,37				0,19	0,41	0,10		19,01	20,01		
Шахтная лестница ШЗ	2			1,23		0,25		0,05	0,58					0,53			2,64	2,67		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД	3			1,28		0,72	0,01	0,26	18,95				0,19	0,94	0,10		22,45	22,68		
Итого с учетом отходов 3,7%	4			1,33		0,75	0,01	0,27	19,65				0,20	0,97	0,10		23,20			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	5			1,33		0,75	0,01	0,27	19,65				0,20	1,11	0,12		23,44			
Разница приведенной и натуральной массы	6																0,16			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7					МПА											4,61	18,23	0,61	
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-88 масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.																				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы																				

1 Совместно смотреть листы 8,9.
 2 Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

704-1-254с.92 км

Нач. отд.	Куршевский			
Н.контр.	Витер			
Гл.констр.	Кузнецов			
Гл.инж.пр.	Андреева			
Рук.бриг.	Вашинская			
Проверил	Витер			
Исполнил	Петухова			

Узел стальной вертикальной шахты емкостью 700 куб.м

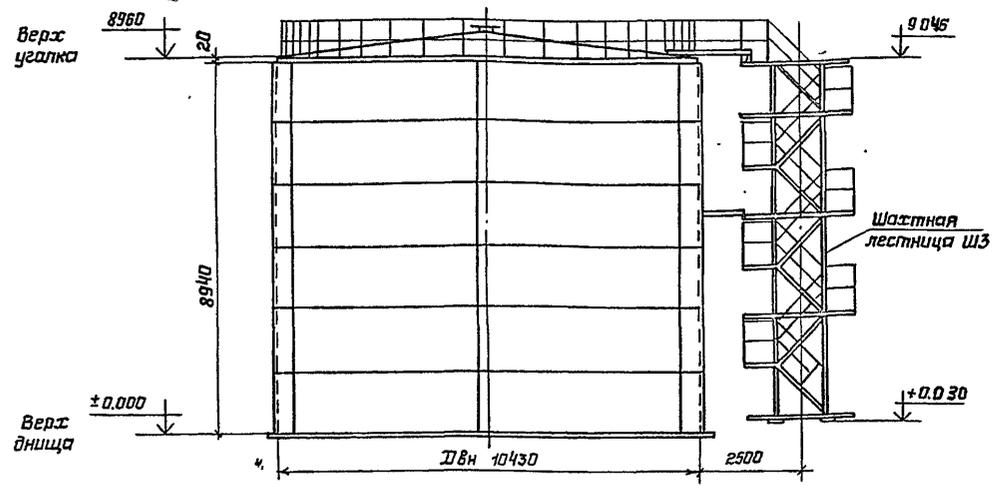
Р 10

ЩИППроект стальной конструкция им Мельникова

Привязан:

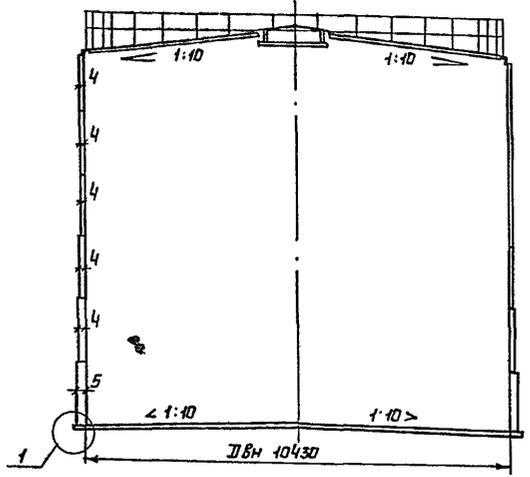
Альбом 2

Фасад



План покрытия
(Площадки и ограждение не показаны)

1-1



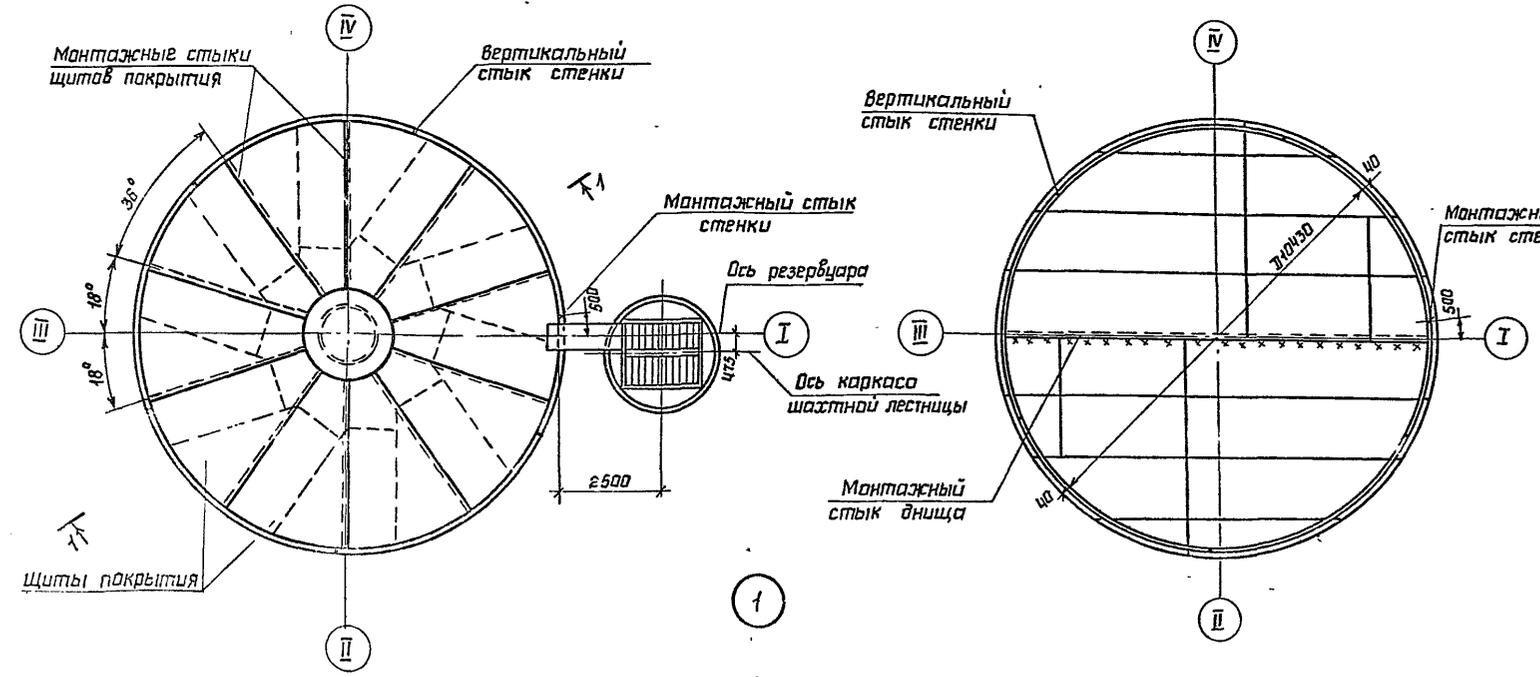
План днища

Таблица расхода стали

Наименование	Масса т	Примечание
Днище	2,77	
Стенка	9,73	
Покрывтие	4,35	
Площадки и ограждение	1,21	
Шахтная лестница	2,59	
Люки - лазы	1,10	
КРЕПЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	0,63	
Всего:	22,38	

Показатели резервуара

Наименование	Едм.	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	м ³	763	
Рабочий объем	м ³	710	при сейсмике 9 баллов
Площадь зеркала продукта	м ²	85	



- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
- 2 Сварку монтажных швов стенки днища и несущих элементов покрытия производить электродами типа Э42Д, остальных конструкций - электродами типа Э42.
- 3 Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища 30мм
- 4 Разбразачивание стенки производить по часовой стрелке
- 5 Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм

30мм шп. 4
Щиты покрытия и дата
УТВ. _____

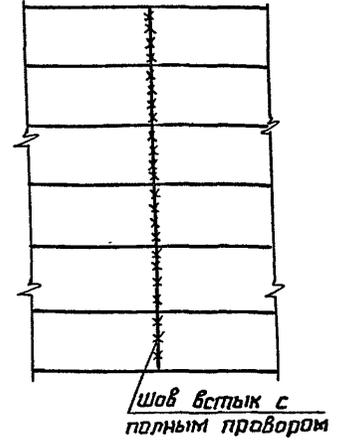
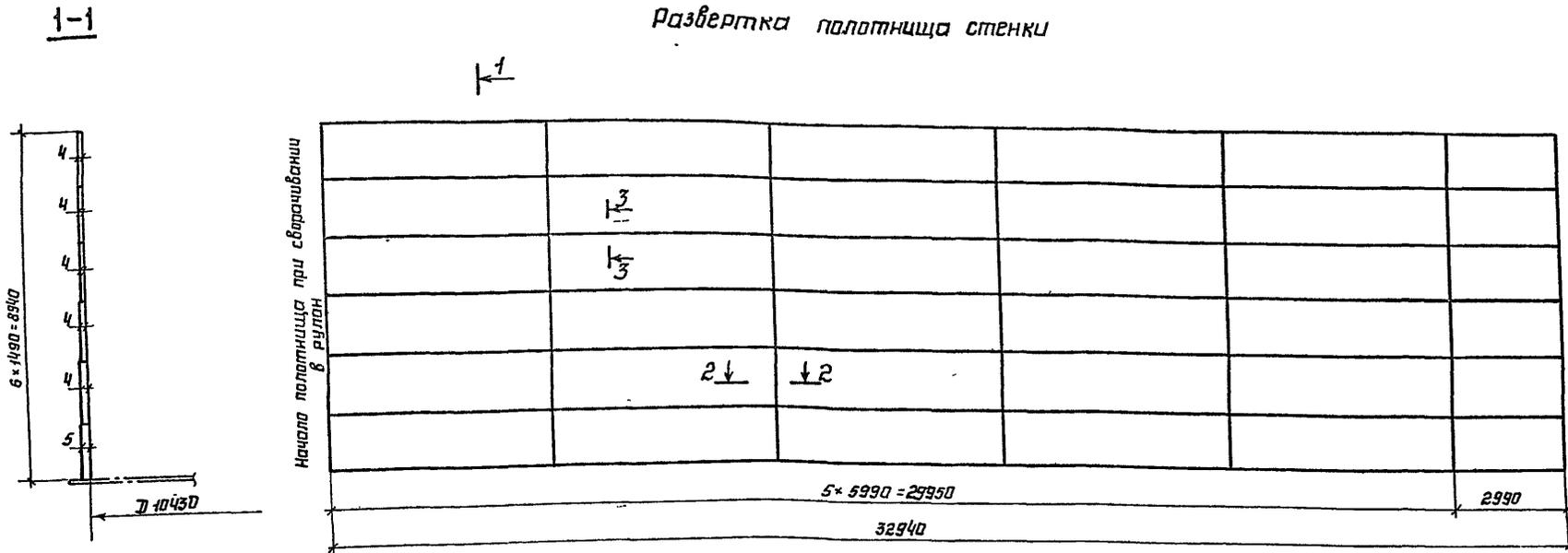
704-1-254с.92 км

Прибязан:	И контр Гл констр Гл инж пр Рук дриг Проберил Исполнил	Вилкин Кузнецов Андреева Вашинская Виттер Летучева	Резервуар стальной септи- катора для мазута емкостью 100 кубм	Стадия: лист Р 11	И.Л. Губ ЩИПРОЕКТИТЕЛЬСТВО им. Мельникова
-----------	---	---	---	----------------------	---

УТВ. N

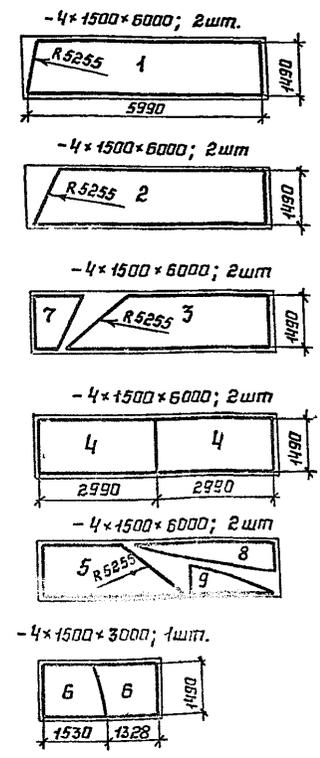
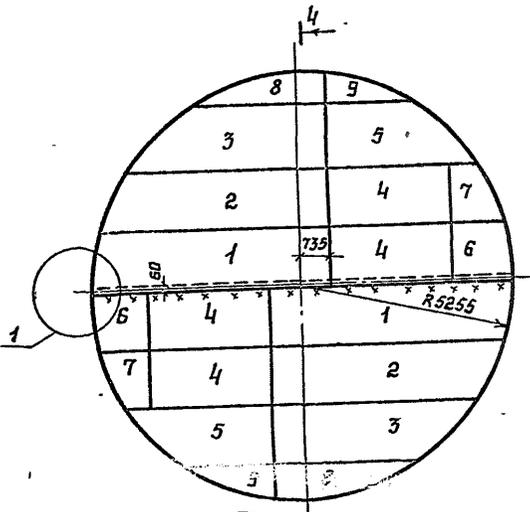
Развертка полотнища стенки

Монтажный стык стенки

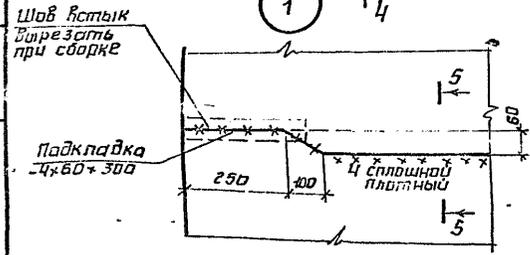


Днище

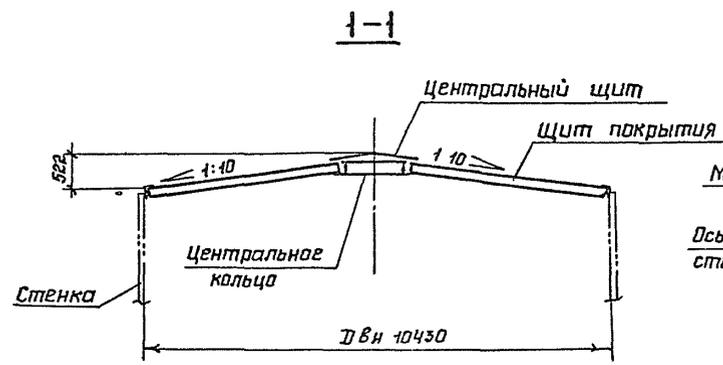
Раскрой листов днища



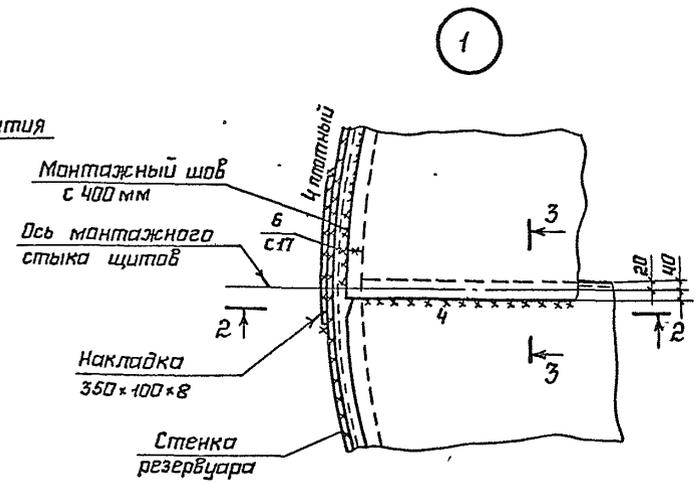
- 1 Длина полотнища стенки дана с припуском ~ 140мм для образования монтажного стыка
- 2 Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность шва встык основному металлу
- 3 Сварные швы, выполняемые в ручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А
- 4 Кромки листов, свариваемых встык, обработать протрапкой. Допускается отклонение линейных размеров принимать по ширине листа ± 0,5мм, по длине ± 2мм
- 5 Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке
- 6 Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями
- 7 Обработку кромок под монтажные швы производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.
- 8 Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30мм
- 9 Масса стенки - 9,73т
Масса днища - 2,77т



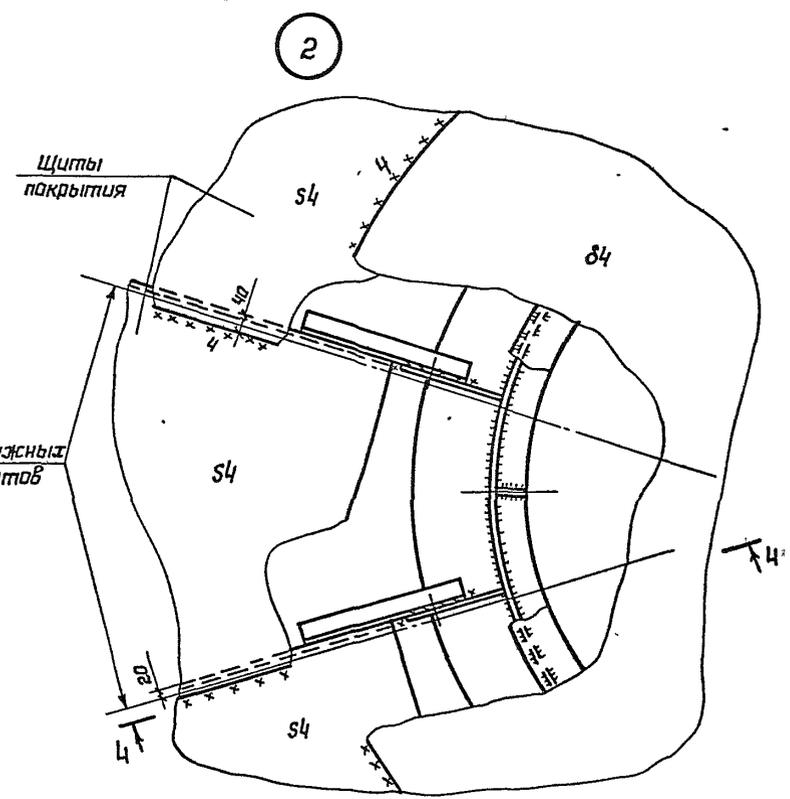
704-1-254с.92 км			
Издатель	Курганский	Исполнитель	Петухова
Нач. отд.	Кулешвили	Проверш.	Витер
Инж. констр.	Кузнецов	Исполн.	Петухова
Инж. пр.	Андреева	Исполн.	Петухова
Рис. бр.	Петухова	Исполн.	Петухова
Проверш.	Витер	Исполн.	Петухова
Исполнил	Петухова	Исполн.	Петухова
Разработано: стальной вертикальный для монтажа емкостью 700 куб.м		Стадия	Лист
Стенка и днище		Р	12
ИМ. Мельникова			



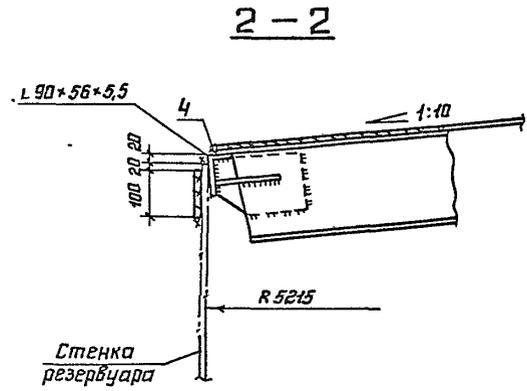
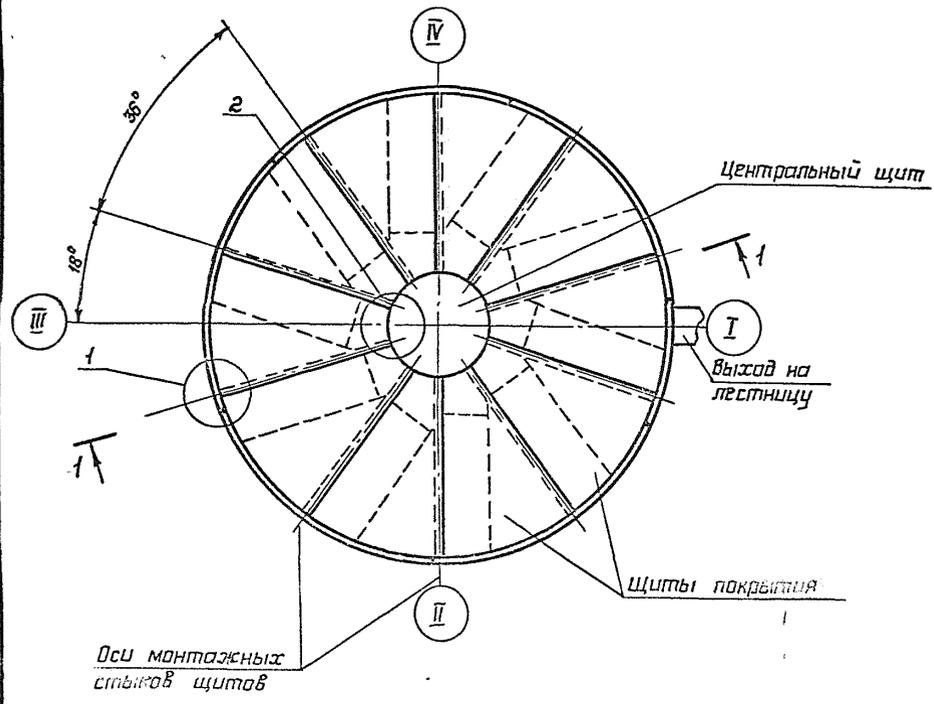
План покрытия



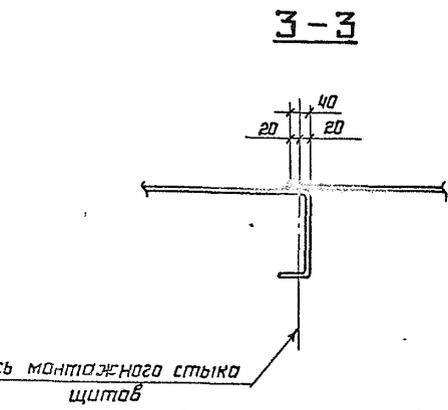
1



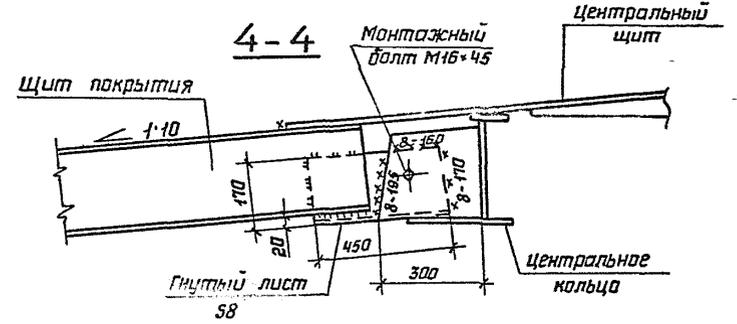
2



2-2



3-3

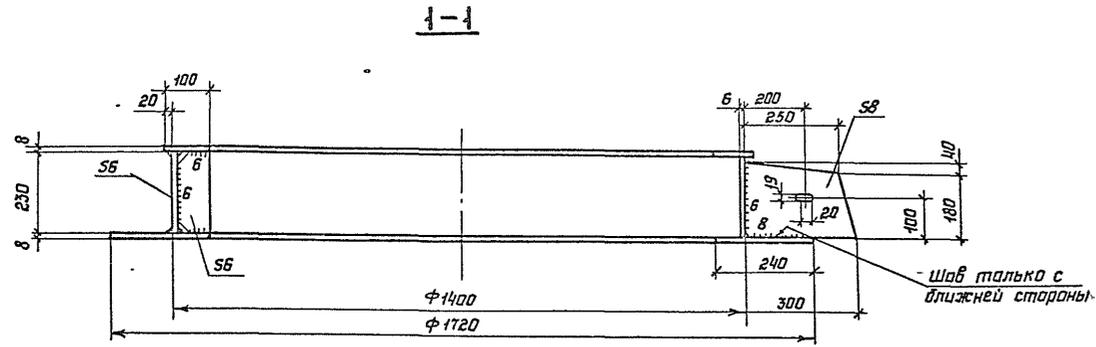


4-4

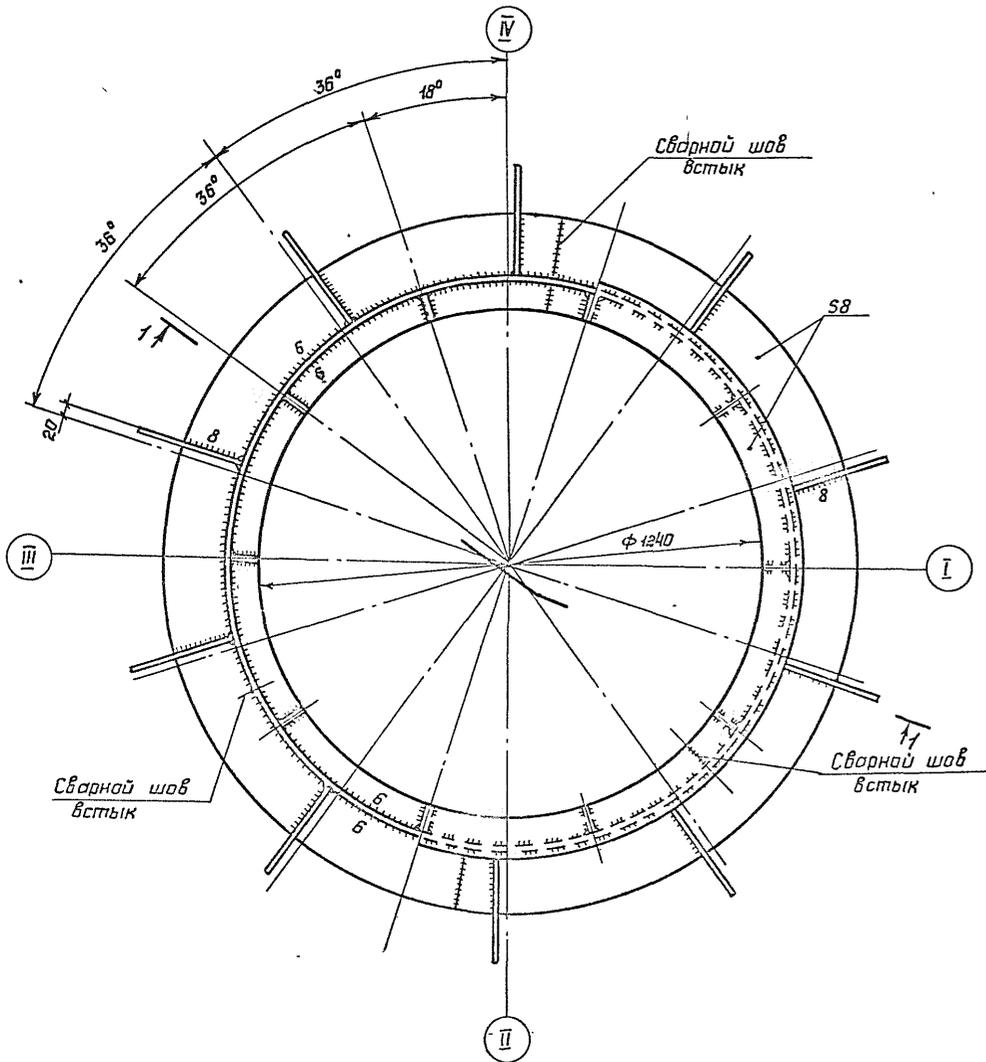
- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
- 2 Общая масса покрытия - 4,35 т
- 3 Совместно смотреть листы 14, 15.

ИЗМ. И ПОДП. ПОДПИСЬ И ВОЗРАСТ

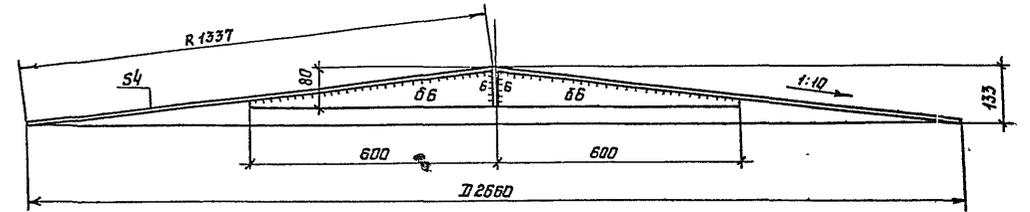
		704-1-254с.92 км			
Привязан	И.контр. Витер	Резервуар стальной верти-	Стация	Лист	Листов
	Гл.контр. Кузнецов	кальный для мазута	Р	13	
	Гл.инж.пр. Андреева	емкостью 700 куб. м			
	Рук.бриг. Ващенко	Покрытие	ИИИПректСтальКонструкция инж. Мельникова		
	Проверил Витер	План и разрезы			
ИЗМ Н	Исполнил Петухова				



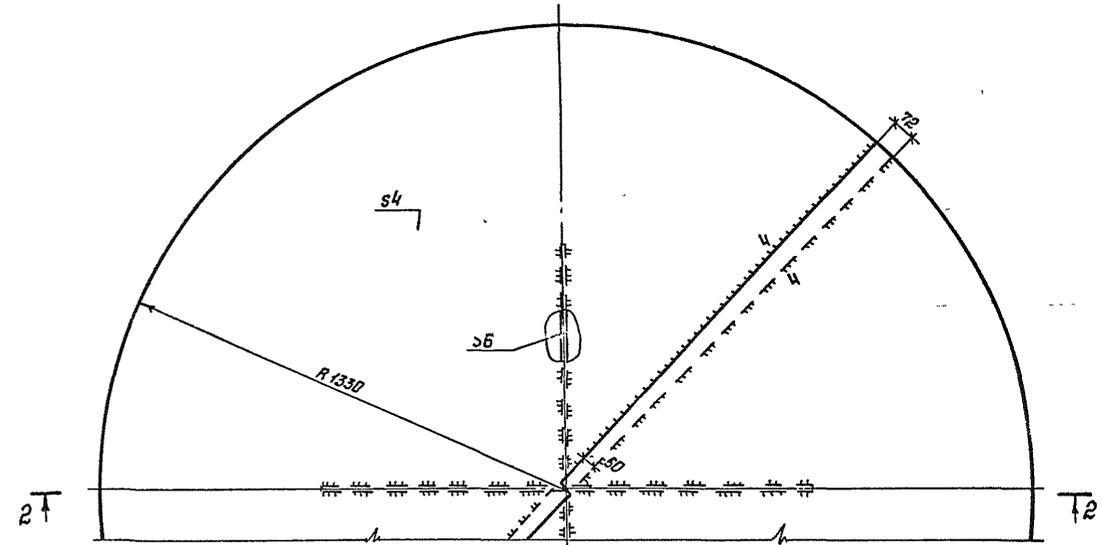
Центральное кольцо



2-2



Центральный щит

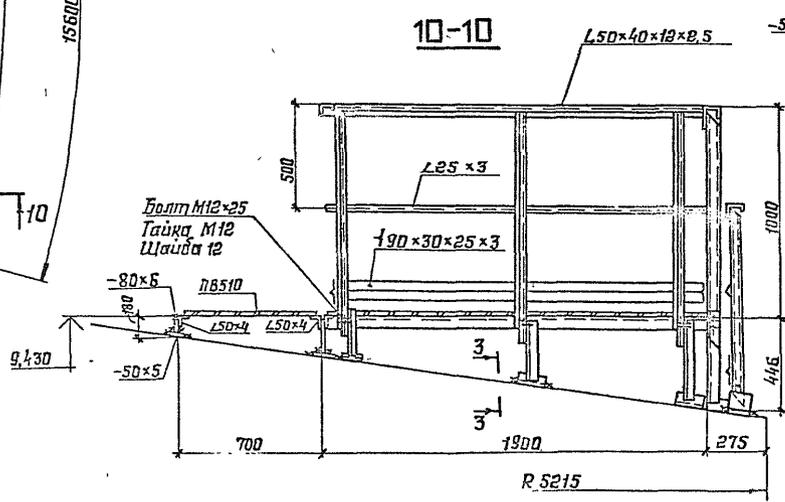
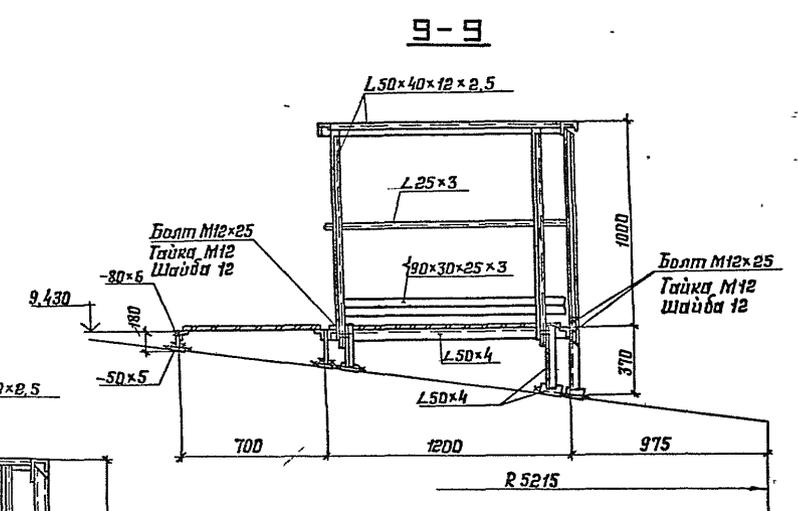
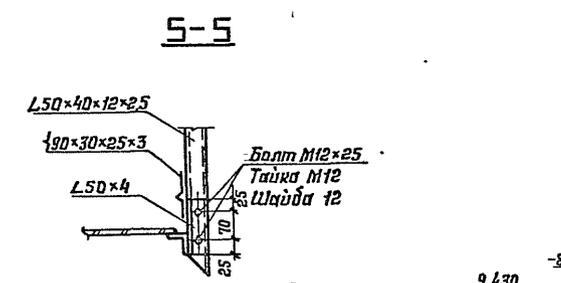
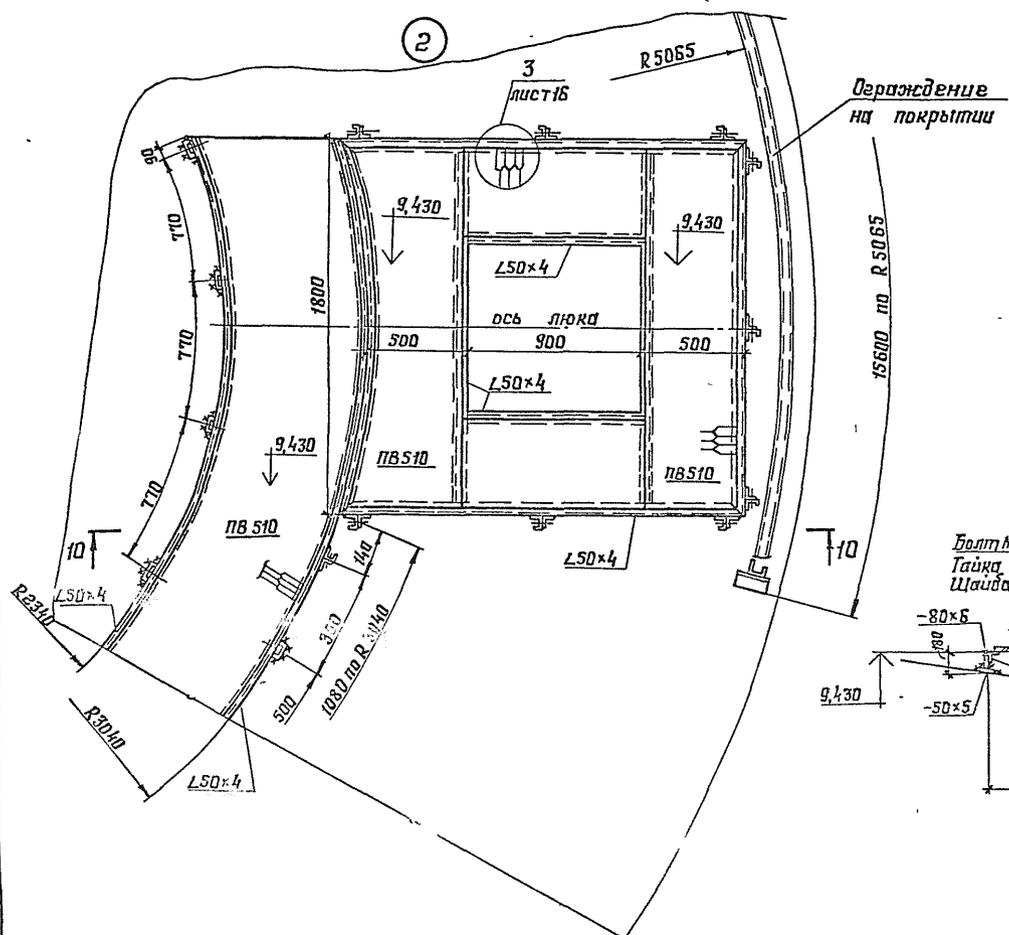
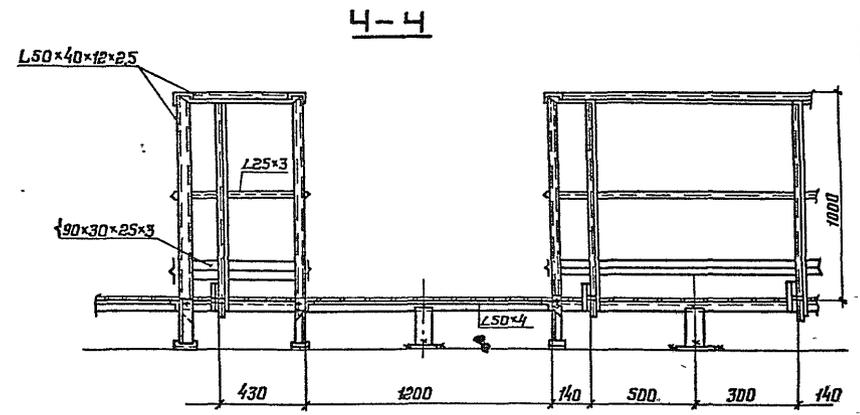
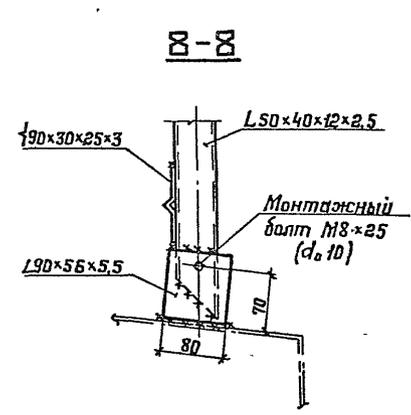
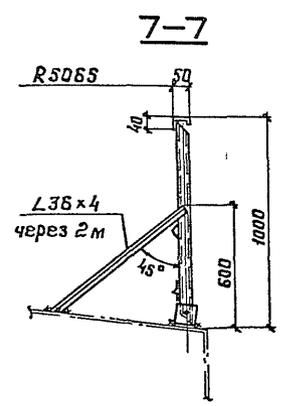
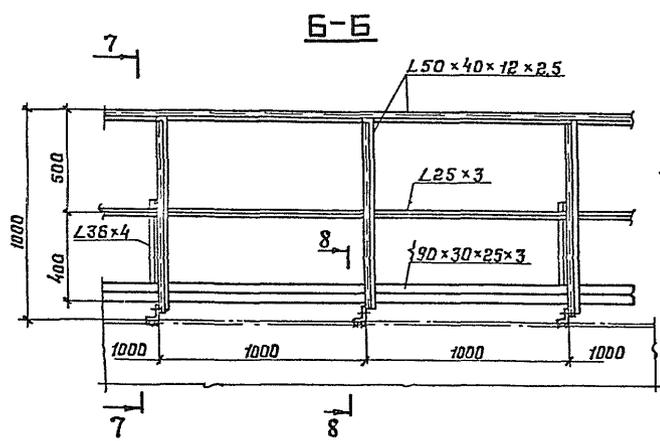


- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
- 2 Монтажную схему покрытия смотреть на листе 13.
- 3 Конус в центральном щите создается за счет изменения величины нахлеста
- 4 Масса центрального кольца - 0,192 т.
Масса центрального щита - 0,181 т
- 5 Совместно смотреть листы 13, 14.

Имя и фамилия
Подпись и дата
В-зам. инж. М.

				704 1-254с.92 км		
Изнач. от	Купришино	Инж. Контр	Витер	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м	Стадия	Лист
			Кузнецов		Р	15
			Пл. инж. Андреева	Покрытие -		
			Рук. прог. Башинская	Центральное кольцо и центральный щит		
			Проверил Витер			
Инж. М.	Исполнил Петухова					

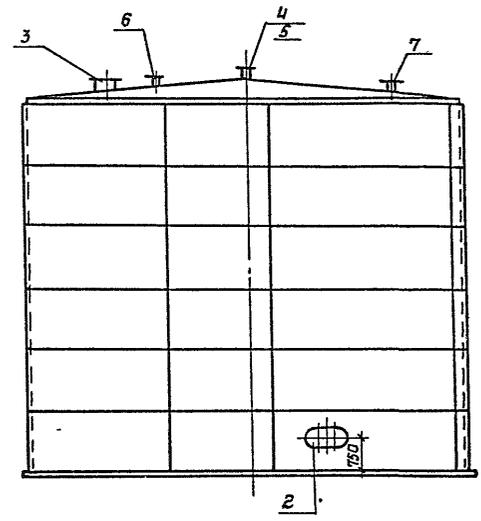
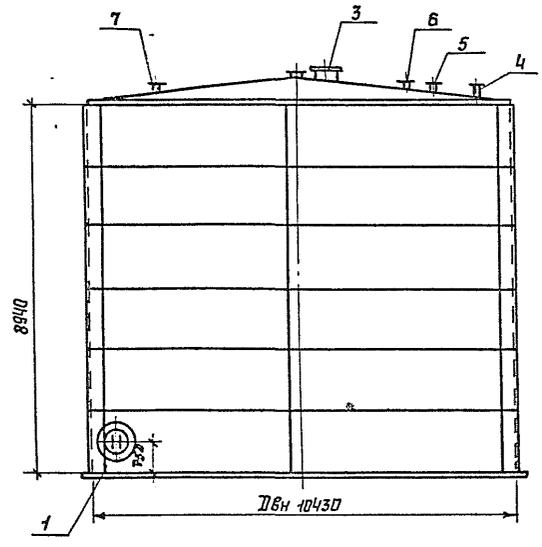
Альбом 2



1. Измерения конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемого элемента.
4. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.
5. Совместно смотреть лист 18

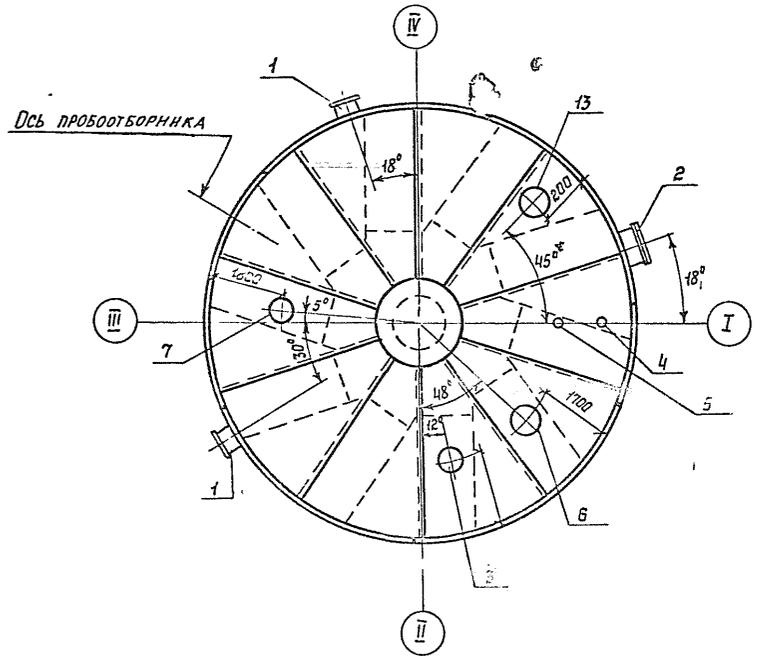
Лист №-проект. Подпись и дата. Изменения №

		704-1-254с.92 км	
Исполн	Петухова	Проект	Щипачев
Провер	Щипачев	Контр	Щипачев
Утверд	Щипачев	Инж	Щипачев
Исполн	Петухова	Проект	Щипачев
Провер	Щипачев	Контр	Щипачев
Утверд	Щипачев	Инж	Щипачев
Резервуар стальной вертикаль- ный для мазута		Листов	17
Площадки и ограждение на крыше		Щипачев	
Узел		Щипачев	

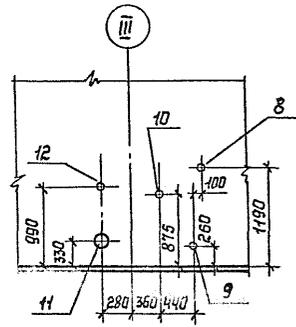


Экспликация оборудования на 1 резервуар

№ п/п	Наименование	Диаметр мм	Кол-во	Примечание
1	Люк-лаз в I поясе стенки	500	2	
2	Люк-лаз овальный в I поясе стенки	600x900	1	
3	Люк световой	500	1	
4	Люк замерный	150	1	
5	вентиляционный патрубок	150	1	
6	Люк для термометра сопротивления	700	1	
7	Люк монтажный	500	1	
8	Патрубок подачи обратного мазута	40	1	
9	Патрубок отвода конденсата	25	1	
10	Патрубок подачи мазута на рециркуляцию	100	1	
11	Патрубок заполнения и забора мазута	150	1	
12	Патрубок подачи пара	50	1	
13	люк для уровнемера	700	1	



вырезка патрубков в стенке резервуара

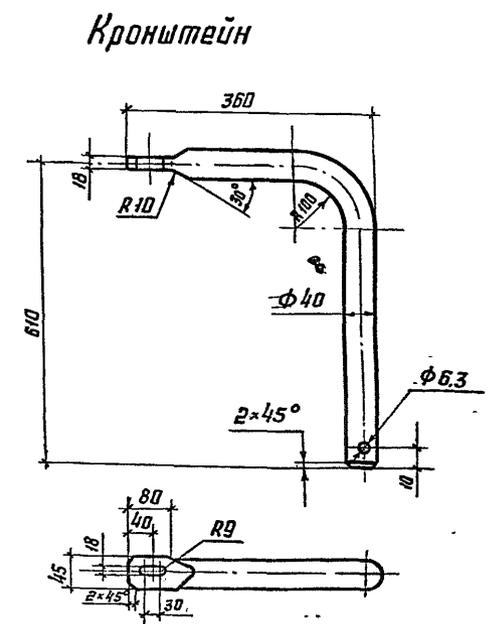
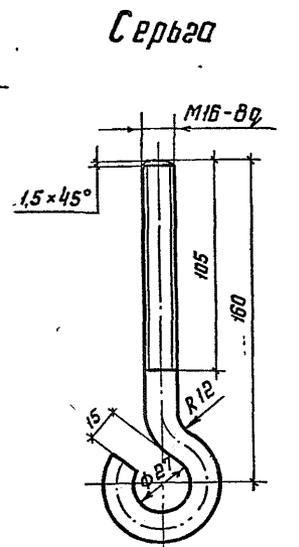
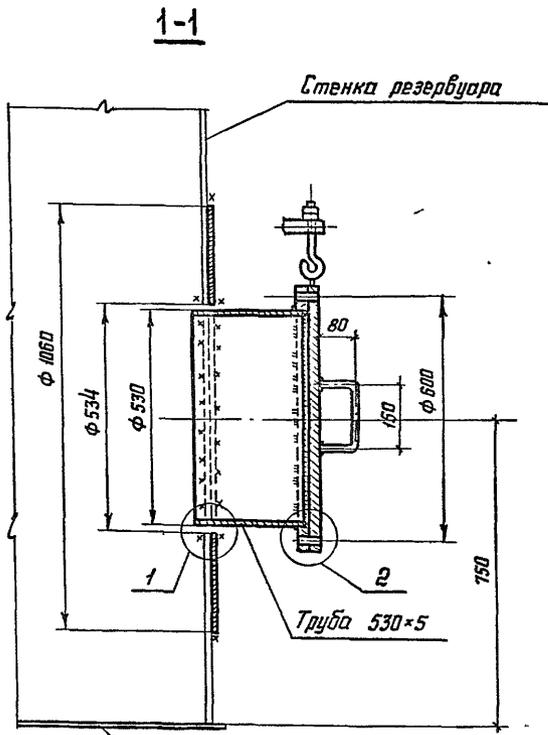
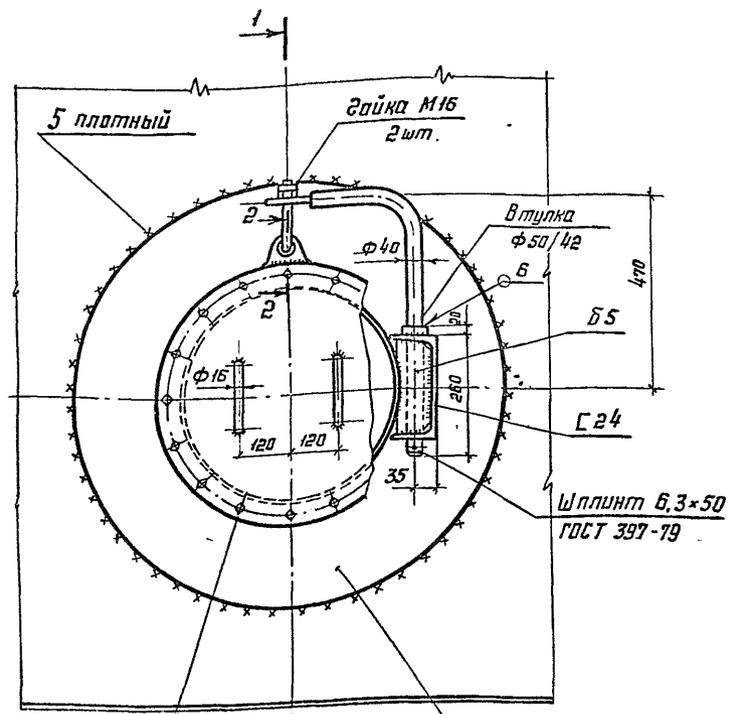


1 Врезка патрубков в стенке резервуара может быть изменена, но расстояние между вертикальными швами стенки и воротниками патрубков должно быть не менее 500 мм.
 2 Совместно скотать листы 19 ÷ 23.

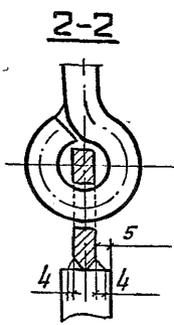
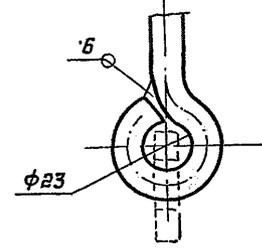
ИЗМ. № 1
 ПОДП. С. И. ВОЛГА
 ВОЗМ. ШИШКИН

704-1-254с.92 КМ

Привязан:	Исполнил: <i>И. С. ШИШКИН</i>	Проверил: <i>В. И. ВОЛГА</i>	Проект: <i>В. И. ВОЛГА</i>	Экспликация
ИЗМ. №	Исполнил: <i>И. С. ШИШКИН</i>	Проверил: <i>В. И. ВОЛГА</i>	Проект: <i>В. И. ВОЛГА</i>	Экспликация
резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 100 куб м			Стандарт	Лист 18
Схема расположения оборудования			И. И. ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТ. РЕЗЕРВУАРИИ ИМ. МЕЛЬНИКОВА	



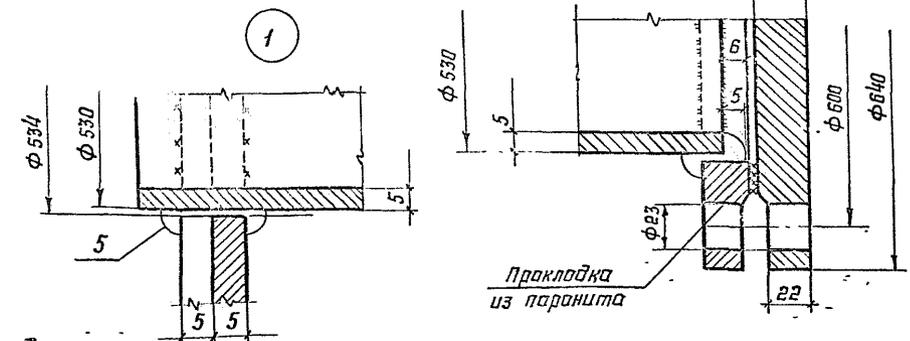
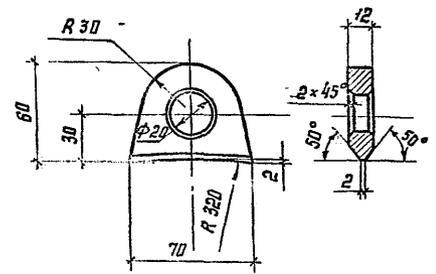
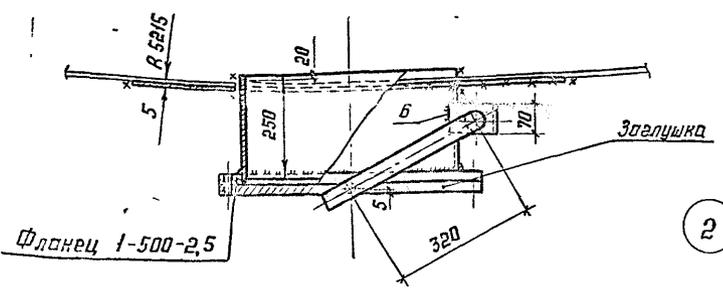
Конец серьги после сборки с ушком



- Болт М20×85
- Гайка М20
- Шайба 20
- по окр. 16 шт.

Усиливающее кольцо 55

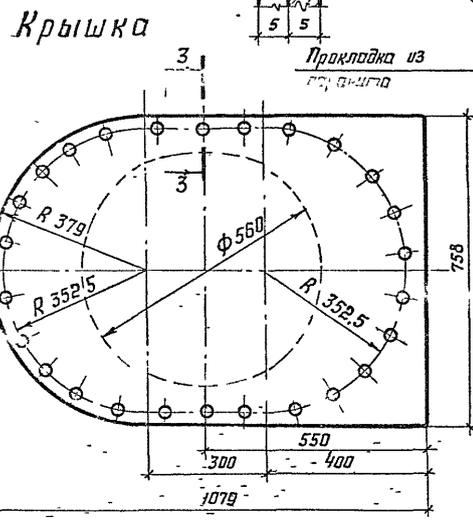
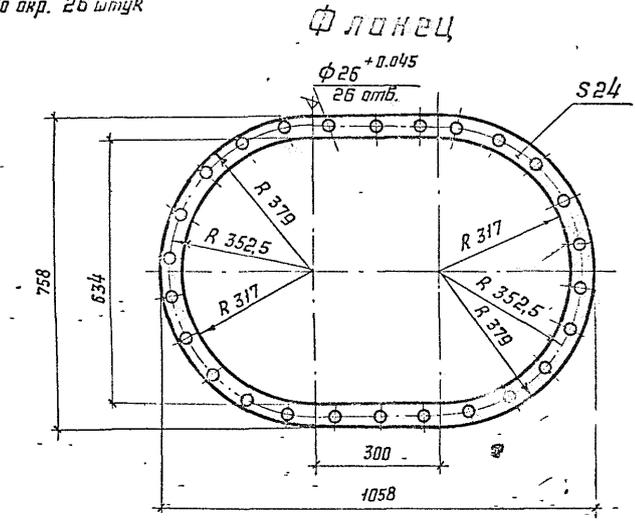
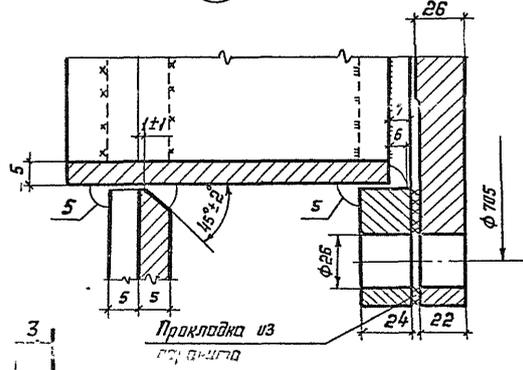
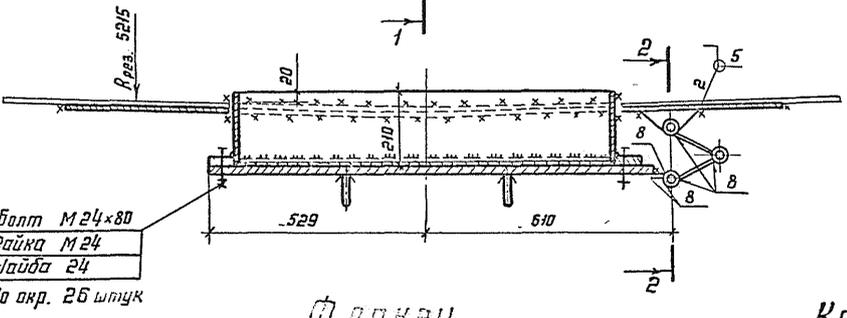
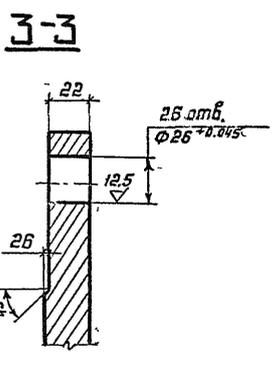
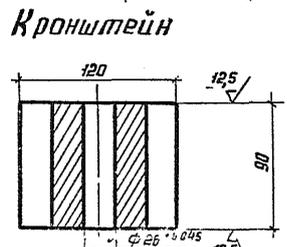
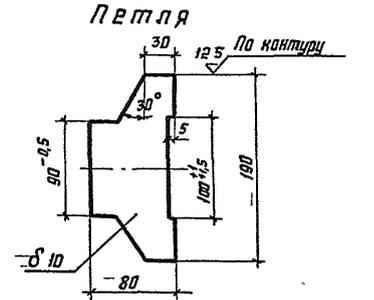
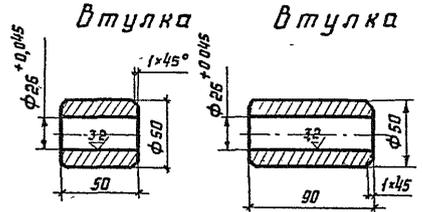
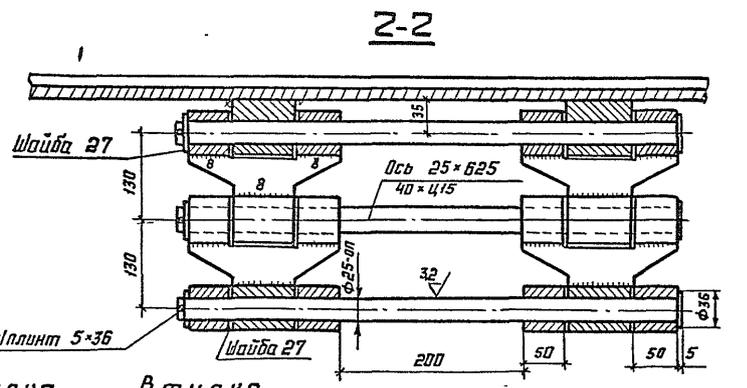
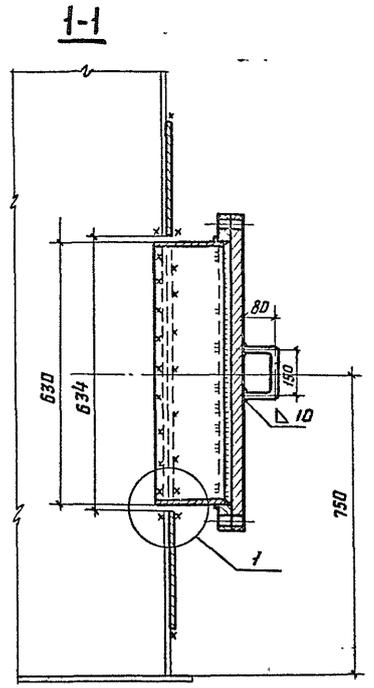
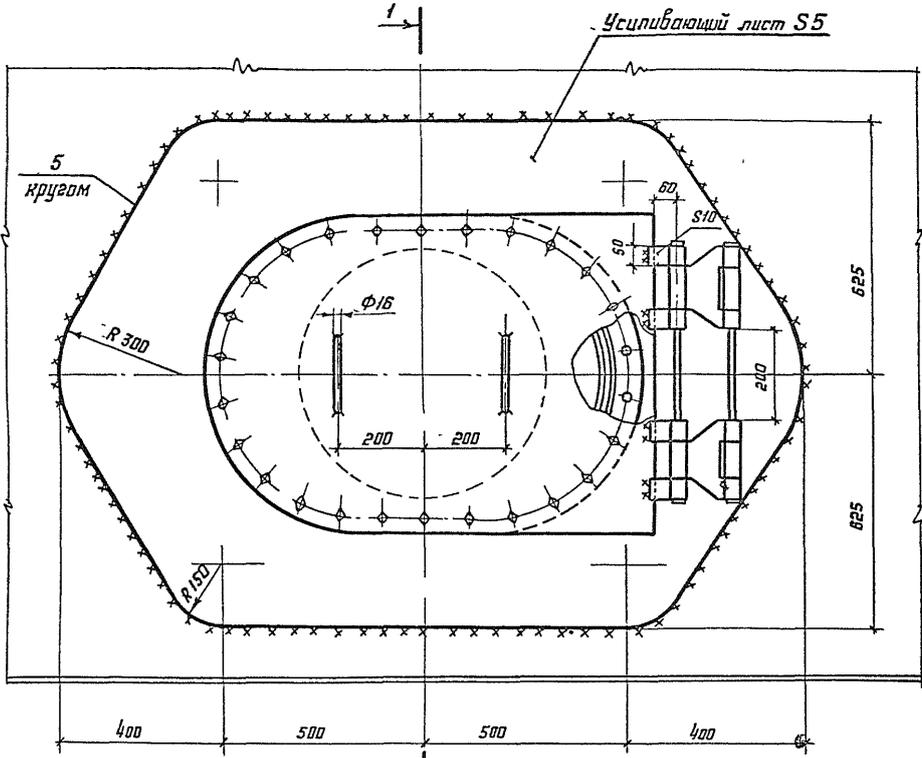
Ушко



1. Усиливающее кольцо 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 заказаны 2 люка-лаза
5. Масса люка-лаза - 141кг

				704-1-254с.92 км			
Нач. отд.	Куприянов	Ильин		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб. м	Страниц	Лист	Листов
Н. констр.	Витер	Витер			9	19	--
Эл. констр.	Кузнецов	Кузнецов		Люк-лаз Д, 500 в I поясе стенки	ЦНИИПроектСтальконструкция		
Эл. инж. пр.	Ильин	Ильин			Ом. Мельникава		
Рук. пр.	Валуйская	Валуйская					
Проверил	Витер	Витер					
Исполнил	Петрик	Петрик					

Альбом 2



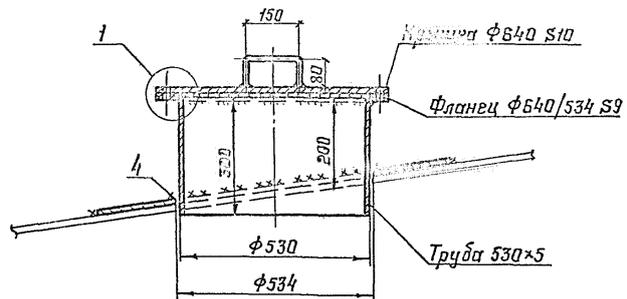
1. Масса люка-лаза - 281 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э420.

704-1-254с.92 км

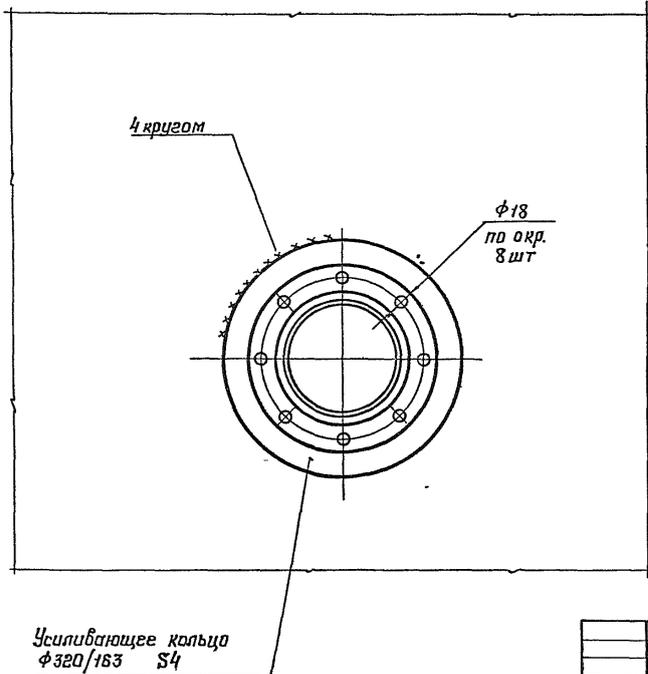
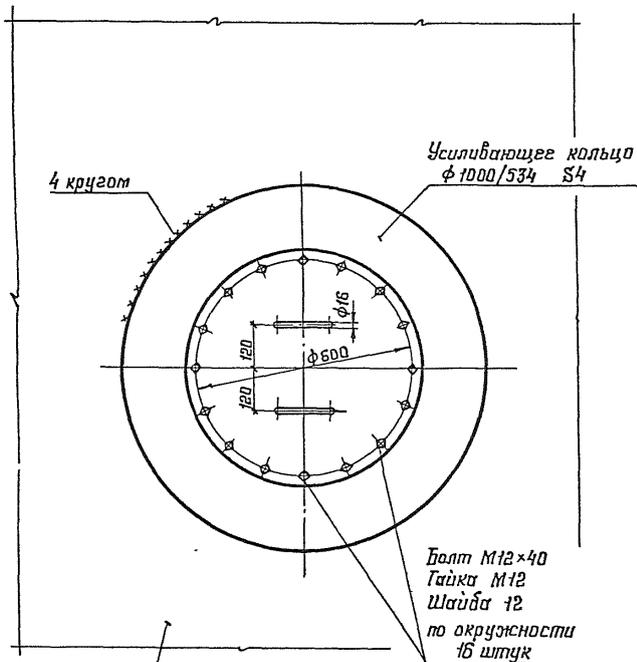
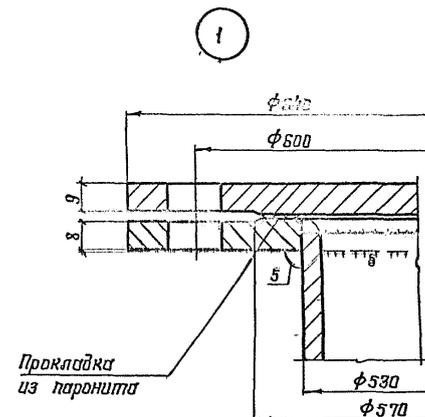
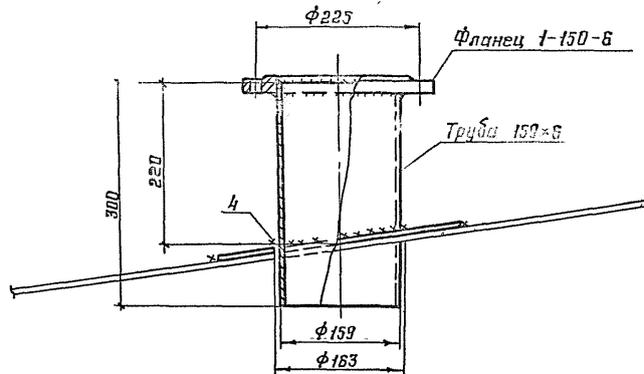
Исполн:	Нач. отд. Купрейшвили	Инженер Витер	Инженер Витер	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 700 куб м	Сталь: 20
Привязан:	Инженер Витер	Инженер Витер	Инженер Витер		
Инв. №	Инженер Андреева	Инженер Андреева	Инженер Андреева	Люк-лаз обальный 600x900 в I поясе стенки	Инженер Андреева

Альбом 2

Люк световой Ду 500



Патрубок замерного люка Ду 150



1. Масса светового люка - 72 кг.
2. Масса замерного люка - 13 кг.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.

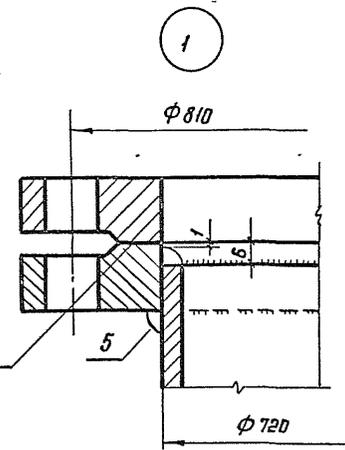
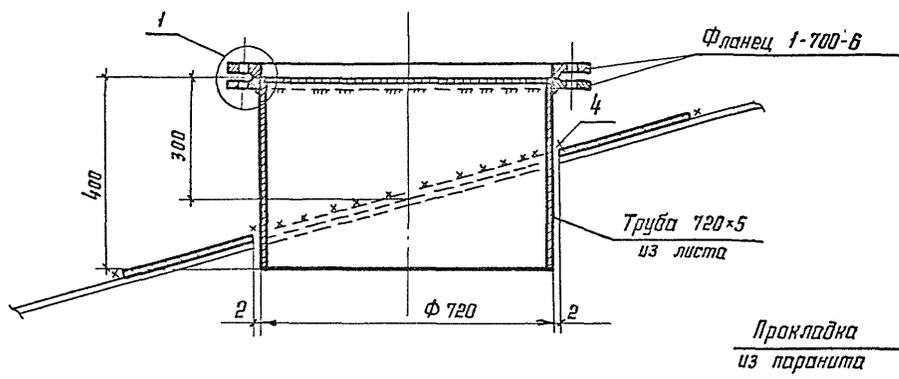
Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Утвердил: [Signature]

704-1-254с.92 км

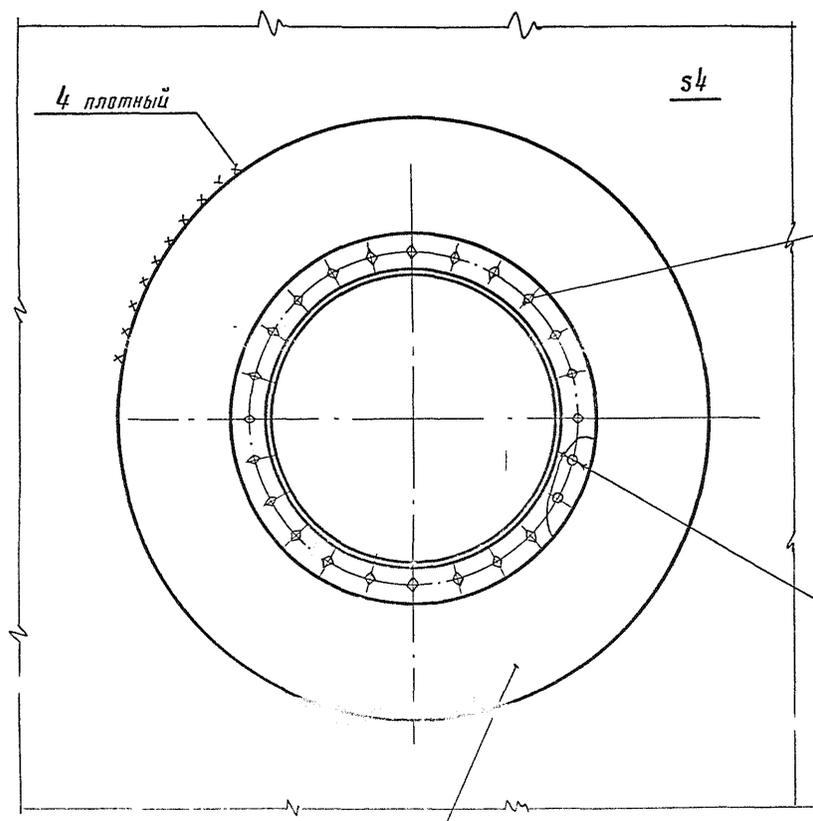
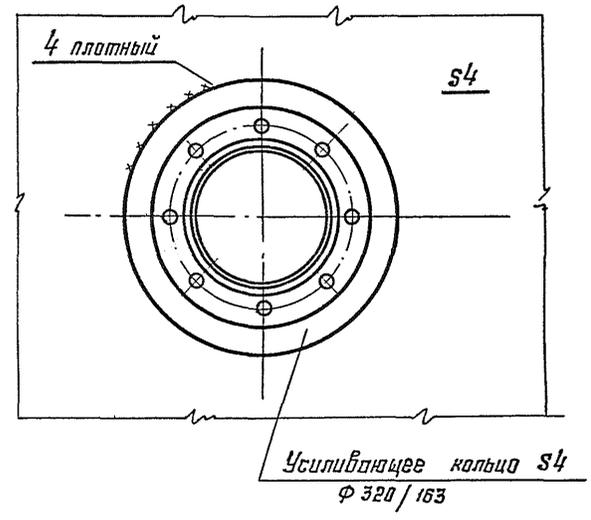
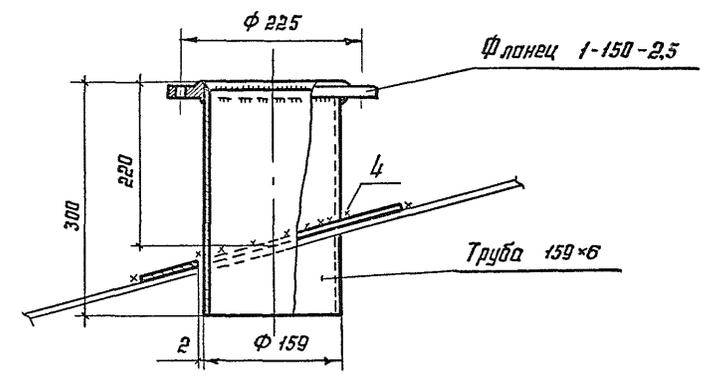
Нач. отд. Куприянов	И.контр. Витер	Инженер Кузнецов	Инженер Андреева	Инженер Власинская	Проверил Витер	Исполнил Петрик	Резервуар стальной вертикальный для мазута. Емкость 100 куб. м.	Лук световой Ду 500.	Патрубок замерного люка Ду 150	Стандарт	Лист	Листов
										Р	21	
										ЦНИИПРОСТАНДАРТИЗАЦИЯ им. Мельникова		

Альбом 2

Люк D_y 700 для термометра и урбнемера



Вентиляционный патрубок D_y 150



Болт М 24x100
Гайка М24
Шайба 24
по окружн. 24 шт.

ϕ 27
24 шт.

Усиливающее кольцо S4
 ϕ 1400 / 124

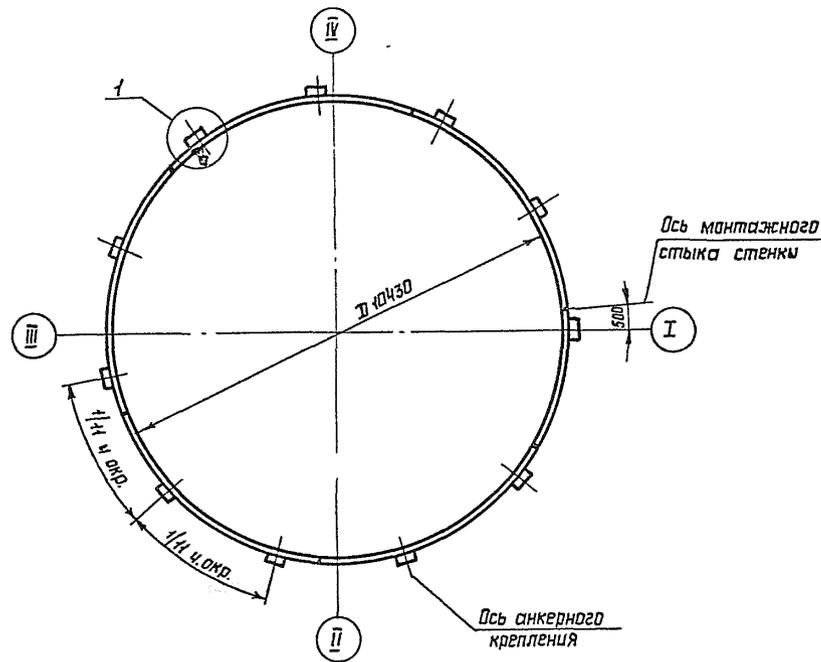
1. Масса люка D_y 700 - 151 кг
2. Масса патрубка D_y 150 - 12 кг
3. Сборку производить электродами типа Э420.

704-1-254с.92 км

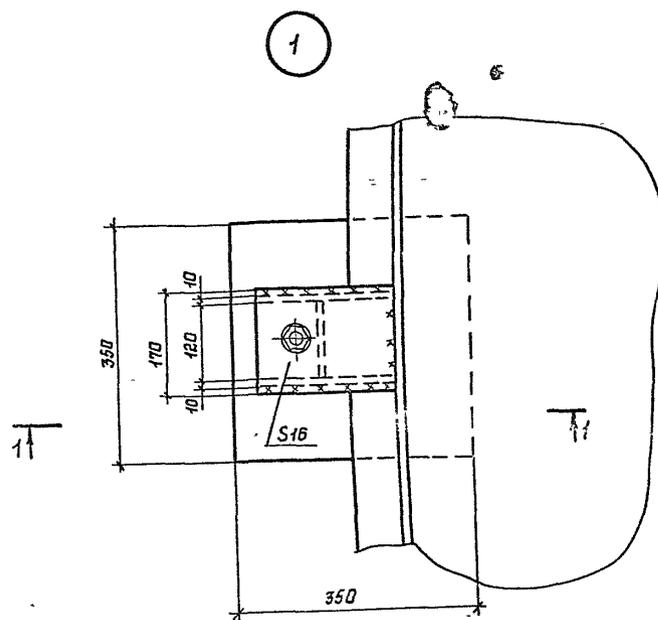
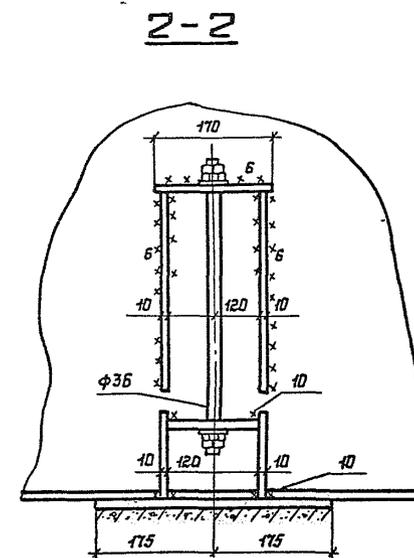
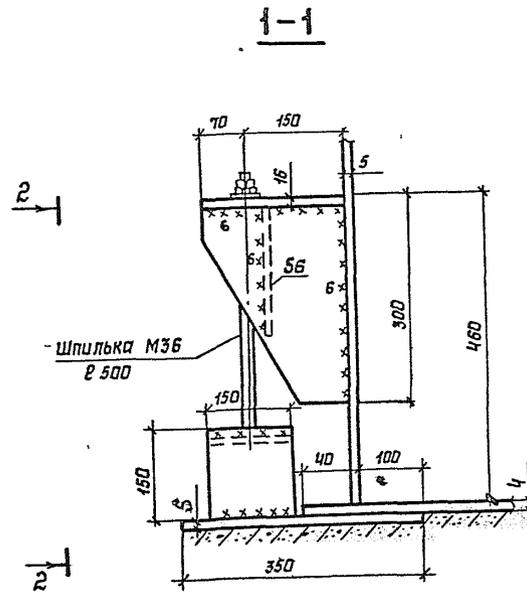
Исполн:	Летрик	Инж. отд.:	Куприянов	Н. контр.:	Витер	Эл. констр.:	Кученцов	Эл. инж. пр.:	Ильин	Инж. пр.:	Вацинская	Проектант:	Ильин	Проверил:	Ильин	Исполнил:	Летрик	Резервуар стальной бер- тикольный для мазута ёмкостью 700 куб. м.	Стандарт лист	Р 23	Госстандарт	ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИК ИМ. Мельникова
Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		Инв. №		25610-02	25	Формат А2		

Изд. № 100

План расположения анкерных креплений стенки



Наименование	Величина
Усилие на анкер t	9,3
Диаметр анкера мм	36
Количество анкеров	11



- 1 Сварку производить электродами типа Э42 А.
- 2 Столики для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования
- 3 Толщина закладной плиты S указывается в альбоме фундаментов

ИЗМ. И. ГЛАВА Подпись и дата ВЗГМ ШРБ N

Привязан		704-1-254с.92 км	
Нач. отд.	Купрешевский	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб. м	Стадия Лист Листов Р 24
И.контр.	Витер		
Т.контр.	Кузнецов	Анкерное крепление стенки	И.проект.стальконст.руч.И.И. Мельникова
Тяж.пр.	Андреева		
Рук.бриг.	Васицкая		
Проверил	Андреева		
Исполнил	Филатова		

