

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 КУБ.М

АЛЬБОМ 2

КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

25611-02

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-255с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 1000 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:
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ

Главный инженер института *Млауш* /С.К. Каневский/
Главный инженер проекта *Аугус* /В.Н. Андреева/

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом 2

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	Месячная спецификация стали (начало)	
9	Месячная спецификация стали (окончание)	
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	
11	Общий вид	
12	Стенка	
13	Днище	
14	Покрытие. Начальный щит Узлы	
15	Покрытие. Промежуточный щит Узлы	
16	Покрытие. Запывающий щит Узлы	
17	Таблица сечений и расчетных усилий элементов щита	
18	Покрытие Центральное кольцо Монтажные узлы	
19	Площадки и ограждение на крыше План и узлы	
20	Площадки и ограждение на крыше Узлы	
21	Площадка со стрелкой для обслуживания ПСС-600	
22	Схема расположения оборудования	
23	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки	
24	Люк-лаз обальный 600*900 в I поясе стенки	
25	Люк световой Ду 500 Патрубок замерного люка Ду 150	
26	Люк монтажный Ду 500 Патрубки	
27	Люк Ду 700 и вентиляционный патрубок Ду 150	
28	Якорное крепление стенки	
29	Основные данные для проектирования основания и фундаментов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1-450 3-4	Наружные лестницы для обслуживания	
	эскизы стальных резервуаров	плиты и низа лестницы откорректировать по выданной смете
	Шафтная - лестница ШЗ	

I Общие указания

Типовой проект стального вертикального цилиндрического резервуара для хранения мазута емкостью 1000 куб м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1991г, пункт тф73 в на стадии рабочий проект на основании задания ГЛКНЦИ СантехНИИ - проект, утвержденного ЦИТП Госстроя СССР

I 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 °C
6. Нагрузка от теплобой изоляции 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 °C (включительно)
10. Сейсмичность района - до 9 баллов включительно
11. Внутренний диаметр резервуара - 12,33 м
12. Высота стенки резервуара - 8,94 м
13. Площадь зеркала продукта - 119,4 м²
14. Площадь застройки (по диаметру окружности) - 121,0 м²
15. Геометрическая емкость - 1065 м³
16. Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) - 2,27 м
- Полная емкость - 985 м³
17. Сметная стоимость металлоконструкций -
18. Производительность приемных операций - 300 м³/ч

Нагрузка на стенку резервуара от трубопровода (табл 21)

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)

Лист № табл. Подпись и дата. Взам инв №

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

Привязан
 Инв №

ГЛКНЦИ ТЕХНИЧ. ПРОЕКТА	МЫСКИН	И/с	704-1-255с. 92 км		
Нач. отд. Н. кавст. Эл. инж. пр.	Хорревиби Витер Андреева	С.И. В.И. Р.Н.	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб м	Станд. лист	Листов
Рук. бр-е Проверил Исполнил	Васильева Васильева Андреева	В.С. В.С. Р.Н.	Общие данные (начало)	Р 1	29
			ЦНИИпроектстальных конструкций им. Мельникова		

III Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
I-ые 3 пояса стенки	С 245 (ВСтЗ псб)	27772-88	Э42А
Вспомогательные пояса стенки, днище, покрытие	С 245 (ВСтЗ псб)	"	"
Анкерные крепления	С 255 (ВСтЗ псб)	"	"
Шахтная лестница, площадки, ограждение, крепление теплоизоляции	С 235 (ВСтЗ псб) ВСтЗ кп*	380-88	Э42
* При толщине 3 мм и менее			

Автоматическая и полуавтоматическая сварка стальных конструкций резервуара 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*)

IV Конструкция резервуара

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

Покрытие резервуара коническое, с уклоном 1/8, распорной конструкции, состоит из 12 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 навешивания палатки стенки, днища.

В районах с сейсмичностью до 9 баллов предусмотрены анкерные крепления.

V Требования к изготовлению и монтажу

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

При изготовлении палатки соединения листов выполняются встык двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса

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

После окончания сварки швы должны быть зачищены от шлака, орагта и заусенцев.

Циты покрытия и центральное кольцо следует изготавливать в кандуторе.

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 испытаниях резервуара следует руководствоваться.

а) СНиП Э 03 01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
б) СНиП III-18-75, 4-й раздел "Пробила производства и приемки работ. Металлические конструкции";

в) Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров ВСН 311-81 ММСС 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 заливом водой резервуара на высоту 8,94 м

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

VI Тепловая изоляция

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

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

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

Шифр № докум. по ГОСТ 21 и ГОСТ 65801 шифр № 4

704-1-255с. 92 КМ			
Имя отп.	Исполнитель	Вид	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб м
Имя констр.	Курсов	Вид	Стандарт лист
Имя шифр	Исполнитель	Вид	Р 2
Имя шифр	Исполнитель	Вид	Общие данные (продолжение)
Имя шифр	Исполнитель	Вид	ЦНИИпроектная организация им. Мельникова

VI. 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, предусмотренных 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 коррозионноагрессивность 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 паровоздушный 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, концентрации содержащихся в атмосфере окружающей 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, подразделяются 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 осуществляется выбор систем лакокрасочных покрытий для их защиты от коррозии. Рекомендуемые системы покрытий представлены в таблице

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.	Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76*	20-30	2	130	Внутренняя поверхность днища, нижнего пояса и кровли
	Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83*	20-25	3-4		
2.	Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76*	20-30	4-5	130	—
	Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82*	50-60	2		
3.	Грунтовка ЭП-057 ТУ 6-10-1117-80	40-50	1	150	—
	Эмаль ЭП-5116 ГОСТ 25366-82*	50-60	2		
4.	Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76*	20-30	1	110	Внутренняя поверхность среднего и верхнего поясов
	Эмаль ЭП-773 ГОСТ 23143-83*	20-25	3-4		

1	2	3	4	5	6
5.	Шпателька ЭП-0010 ГОСТ 10277-76 *	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 обшивки резервуара под теплоизоляцией
	Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79	20-25	2		
8.	Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79	20-25	3	60	—
	Грунтовка ФЛ-03К (ФЛ-0301С) ГОСТ 9109-81 *	15-20	1		
9.	Эмаль ПФ-837	20-25	2	60	—
	Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2		
10.	Эмаль ПФ-170 ГОСТ 15907-70 *	15-25	2	60	Лестницы и площадки резервуара (слабоагрессивная среда)
	Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2		
11.	Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-74 *	10-20	2	60	—
	Грунтовка ТФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2		

Лист № разраб. и дата

704-1-255с. 92 км

И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.
И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.
И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.
И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.
И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.
И.контр.	И.инж.пр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.	И.исп.

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м.

Общие данные (продолжение)

Стандарт Лист Листов Р 3

И.И.ПРОЕКТИРОВАНИЕ И.И.МЕЛЬНИКОВА

Альбом 2

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
12	Грунтавка ГР-0119 ГОСТ 23343-78*	20-25	2		Лестницы и площадки резервуара (средне-агрессивная среда)
	Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-74*	10-20	4	10	
15	Грунтавка ЭП-0010 ГОСТ 10217-76*	20-30	1		—
	Эмаль ЭП-140 ГОСТ 24709-81*	20-30	3	10	

Примечания: 1 Для обеспечения равномерности нанесения покрытий и контроля за качеством проведения этой операции, рекомендуется использовать для окислов последующего слоя лакокрасочных материалов, отличающийся по цвету от предыдущего.

2 При размещении резервуаров на территории, характеризующейся среднеагрессивной степенью воздействия среды на наружные металлоконструкции резервуаров, необходимо для предотвращения потери защитных свойств лакокрасочных покрытий выполнить теплоизоляция оболочки резервуара по мере возможности в более сжатые сроки.

Технологический процесс защиты от коррозии состоит из следующих операций:

- подготовка поверхности металлоконструкций перед окрашиванием;
- нанесение и сушка лакокрасочных покрытий;
- контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

VIII Требования к подготовке поверхности перед окрашиванием

Подготовка поверхности перед окрашиванием защитных покрытий является важной операцией технологического процесса защиты от коррозии. Низкое качество подготовки поверхности невозможно компенсировать тщательным выполнением последующих операций технологического процесса и применением дорогостоящих высококачественных лакокрасочных материалов.

8.1 До начала очистки от окислов с поверхности металлоконструкций, подлежащих защите от коррозии, должны быть удалены:

- монтажные вспомогательные элементы;
- сварочные брызги, остатки флюса и шпакля;
- неровности сварных швов;
- заусенцы, острые кромки;
- жиры и другие загрязнения

8.2 Очистку от окислов (пракатной окалины и ржавчины) внутренней поверхности резервуара, а также лестниц и площадок при размещении резервуаров на территории со среднеагрессивной степенью воздействия среды, осуществляют пескоструйным или дробеструйным способом до 2 степени очистки от окислов по ГОСТ 9.402-80.

После проведения струйной очистки, песок и пыль удаляют с поверхности сжатым воздухом, который должен соответствовать ГОСТ 9.010-80. В систему подачи сжатого воздуха необходимо включать для удаления влаги и масла масловодоотделитель.

Операцию обезжиривания производят до песка- или дробеструйной очистки с помощью щеток или протирочного материала, смоченных уайт-спиритом.

8.3 Очистку поверхности лестниц и площадок резервуаров, размещенных на территории со слабоагрессивной степенью воздействия среды, выполняют дробеструйным или пескоструйным способом до степени 3 по ГОСТ 9.402-80.

8.4 Очистку наружной поверхности оболочки резервуара и лаков, которые в дальнейшем будут находиться под теплоизоляцией, от рыхлых и отслаивающихся продуктов коррозии, окалины следует производить ручным механизированным инструментом

Операция обезжиривания производится перед нанесением лакокрасочных покрытий с помощью щеток или протирочного материала, смоченных уайт-спиритом.

8.5 Очистку поверхности от окислов осуществляют с помощью пескоструйных аппаратов, например, АД-150 (производства СССР) с производительностью 5-10 м²/час. Давление сжатого воздуха 0,4-0,5 МПа. Расход песка для очистки поверхности при четырехкратном обмене составляет около 5 кг/м², расход кварцевого песка - 3,8 кг/м². В качестве абразива при пескоструйной очистке следует использовать речной песок с размерам зерен 0,75-2,0 мм, при дробеструйной - чушунную калачую дробь с размерам зерен 0,8-1,0 мм.

Для обеспечения максимальной производительности саплов пескоструйного аппарата располагают на расстоянии 75-150 мм от очищаемой поверхности под углом 75-80°. Для очистки поверхности с толстым слоем ржавчины или окалины, используют крупнозернистый песок, расстояние между саплом и поверхностью сокращается до минимума.

Для очистки рекомендуется применять кварцевый речной или горный песок. Песок должен быть сухим и чистым. Содержание глинистых и пылевидных примесей не должно превышать 0,5% по массе. Грязные пески должны быть промыты и высушены. Влажность песка должна быть не более 3%.

8.6 Непосредственно перед грунтавнием производят осветительствование качества подготовки поверхности.

При повышении относительной влажности воздуха выше 75% скорость коррозии металла, увеличивается и становится максимальной.

ной при конденсации влаги на поверхности металлоконструкций. Это следует учитывать при очистке металлоконструкций от окислов и продуктов коррозии, сокращая до минимума интервал между очисткой поверхности и нанесением лакокрасочных покрытий.

Допустимый разрыв во времени между подготовкой поверхности и нанесением лакокрасочных покрытий не должен превышать на открытых участках в часовой пик навесом в сырую погоду - 3 часа.

IX Требования к нанесению лакокрасочных покрытий

Лакокрасочные покрытия разрешается наносить только на подготовленную поверхность при относительной влажности окружающего воздуха не выше 80% и температуре не ниже +15°С.

9.1 Окрашивание металлоконструкций следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. Допускается окрашивание кистью (при исправлении дефектов защитного покрытия, при подкрашивании сварных швов, при защите труднодоступных мест на высоте).

Для нанесения лакокрасочных материалов следует применять метод пневматического распыления с использованием краскораспылителей СР-71, КРП-3 и др. или метод безвоздушного распыления с использованием окрасочных агрегатов высокого давления марок 2600Н и 7000Н, "Радуга", "Факел-3".

9.2 Перед нанесением лакокрасочные материалы тщательно перемешиваются, смешиваются компоненты в определенном соотношении (многокомпонентные композиции), разбавляются соответствующими растворителями до рабочей вязкости и фильтруются через 2-3 слоя марли.

X Расход лакокрасочных материалов

Данные по расходу лакокрасочных материалов, необходимые для защиты от коррозии металлоконструкций, представлены в таблицах 10.1, 10.2.

При поставке необходимо увеличить на 10% количество всех лакокрасочных материалов, учитывая потери при хранении, транспортировании, приготовлении рабочих составов, неисправности оборудования и т.д.

Ориентировочный расход уайт-спирита для обезжиривания поверхности металлоконструкций составляет 0,33 кг/м².

			704-1-255с. 92 км		
Нач. отд.	И.И.Резишвили	В.И.Ветер	В.И.Ветер	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м	Лист 4
И.И.Константин	Кузнецов	А.И.Андреева	А.И.Андреева	Данные (продолжение)	ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова
И.И.Иванов	Вашинская	В.И.Ветер	В.И.Ветер		
И.И.Иванов	Вашинская	В.И.Ветер	В.И.Ветер		
И.И.Иванов	Андреева	В.И.Ветер	В.И.Ветер		

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-ПЗК	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	-	80,0	-	68,0	-	-	-	10,2
- алюминиевая пудра	-	20,0	-	13,1	-	-	-	-
Грунтовка ГФ-019	25	177,5	99,8	88,5	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом	28,6	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 расчёте 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 пневмораспылением резервуара 1000 м³ для мазута

Система лакокрасочных покрытий	Количество слоев	Потребность в лакокрасочных материалах исходной вязкости для окрашивания					Марка растворителя	Расход растворителя, кг
		Внутренней поверхности резервуара		Наружной поверхности под теплом	Лестницы и площадки			
1	2	Лицевая, нижний пояс и крошля S = 298,0 м ² I группа сложности, кг	Верхний и средний пояса S = 115,4 м ² I группа сложности, кг	S = 467,0 м ² I группа сложности, кг	S = 260 м ² II группа сложности, кг		8	9
					слабая	средне-агрессивная среда		
Грунтовка ЭП-0010	2	57,8	-	-	-	-	Р-4, Р-5	7,6
Эмаль ЭП-773	3-4	67,9-86,3	-	-	-	-	№ 648, № 646	9,7-12,9
Грунтовка ЭП-0010	1	-	7,2	-	-	-	Р-4, Р-5	1,4
Эмаль ЭП-773	3-4	-	24,9-33,5	-	-	-	№ 648, № 646	3,7-5,0
Грунтовка ФЛ-ПЗК	1	-	-	37,3	-	-	Ксилол	5,6
Краска БТ-177 - лак БТ-577	2	-	-	74,7	-	-	уайт-спирит, сольвент, скипидар или их смесь	11,2
- алюминиевая пудра	-	-	-	18,7	-	-	-	-
Грунтовка ГФ-019	2	-	-	-	92,3	-	Ксилол, сольвент или смесь одного из них с уайт-спиритом	13,8
Эмаль ХВ-124	2	-	-	-	95,7	-	Р-4, Р-5	47,8
Грунтовка ЭП-0010	1	-	-	-	18,4	-	Р-4, Р-5	3,7
Эмаль ЭП-140	3	-	-	-	179,4	-	Р-4, Р-40	26,9

Имя, фамилия, должность и дата выдачи

704-1-255с. 92 км

Нач. отд.	Курочкин	Витер	Витер	Витер	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 1000 куб.м	Стальной лист	Листов
Н. контр.	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов		Р	5
Эл. инж. пр.	Андреев	Андреев	Андреев	Андреев			
Рук. брига	Валентина	Валентина	Валентина	Валентина			
Проверил	Валентина	Валентина	Валентина	Валентина	Общие данные (продолжение)	ИИИПРОЕКТАЛМОНСТРОИТЕЛЬСКИЙ ИМ. МЕЛЬНИКОВА	
Исполнит	Андреев	Андреев	Андреев	Андреев			

Таблица №1

Схема операционного контроля качества при пескоструйной очистке металлоконструкций

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

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, отпотки фарфоровой смеси и другие неметаллические слои;
- до степени 1 на поверхности металлоконструкций, при осмотре с 6-кратным увеличением окислина и ржавчина не обнаруживаются.

11 Контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

11.1. Основными объектами технологического контроля являются:

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

11.2. 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.

11.3. Качества подготовленной и окрашенной поверхности по внешнему виду контролируются путём визуального осмотра 100% металлоконструкций невооруженным глазом при естественном или искусственном рассеянном освещении (освещённость не менее 300лк). При осмотре внутренних поверхностей применяют местное освещение электрической лампой напряжением 36В

11.4. 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 контролируются на соответствие их показателей требованиям технических условий и при положительных результатах разрешают применение этих материалов для проведения окрасочных работ.

11.5. Качества лакокрасочного покрытия контролируются по внешнему виду, степени высыхания, адгезии, толщине.

Альбом 2

Имя И.С. Сидорова, Подпись и дата 05.08.2012г.

704-1-255с. 92 - км

Исч. под	Курочкин	Витер	Витер	Витер
Н.контр	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов	Кузнецов
Вл. инж.пр.	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова
Рук. бриг.	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Пробирш.	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Ильч. №2	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м

общие данные (продолжение)

ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЯ им. Мельникова

Альбом 2

XI. 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 испытываемом покрытии делается скальпелем не менее 5 параллельных надрезов до металла на расстоянии 1 мм друг от друга (при толщине покрытия не более 60 мкм) и 2 мм (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-4НЦ, 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 значительных количеств на складе.

XII. Охрана труда и техника безопасности

При проведении окрасочных работ необходима руководство:

- 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".

Этап и дата подписания и дата

704-1-255с. 92 км							
Иач отд	Контроль	Витер	Визит	Резервуар стальной вертикальный для азота емкостью 4000 куб.м	Стация	Лист	Листов
И конгр	Куряев	Кузнецов	Визит	общие данные (окончание)	Р	7	
И инж пр	Лидреев	Лидреев	Визит				
И инж др	Васильева	Васильева	Визит				
Проберил	Васильева	Васильева	Визит				
Исполнил	Андреева	Андреева	Визит				

АЛЬБОМ 2

Main table with columns: Вид профиля и ГОСТ, ТУ; Марка металла и ГОСТ; Обозначение и размер профиля мм; Код; Масса металла по элементам конструкций (τ); Общая масса, τ; Масса потребности металла по кварталам; Заполняется вц.

1. Совместно смотреть листы 9.10
2. Масса анкерного крепления учитывается только при сейсмичности до 9 баллов

Form containing: 704-1-255с. 92 км, Резервуар стальной вертикальный для макуш емкостью 1000 куб. м, Проектная спецификация на сталь (начало), Проектная спецификация на тельничкоба.

Альбом 2

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	NN	Код					Масса металла по элементам конструкций (т)								Общая масса т		Масса потребности металла по кварталам (заполняется изготовителем) т				Заполняется вц	
				Марка металла	Профиля	Размер профиля	Кол. шт.	Длина мм	Днище	Стенка	Покрытие		Площадь, кв. агран. дение	Линки-лазы	Якорные крепления стенки	Крепление теплоизоляцией	Снеговая нагрузка		I	II	III	IV		
											Снег да 1,0 кПа	Снег свыше 1,0 до 2,0 кПа					да 1,0 кПа	свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа						
											Код элемента конструкций													да 1,0 кПа
В том числе по сталям	С235 ГОСТ 27772-88 С245 ГОСТ 27772-88 С235 ГОСТ 27772-88 ЮСтЗкп ГОСТ 380-88 Ст 20пс ГОСТ 1050-88	32 53 54 55 56	1446 1230 1124 1123 3304						3,82	12,47	0,04 6,99	0,04 7,70	0,01 1,87 0,55	0,36 0,32 0,10	0,22 0,02	0,04	0,62 23,67 2,30 0,55 0,15	0,22 21,38 2,30 0,55 0,15						
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I II III IV																						
Разные изделия кг																								
Фланцы ГОСТ 12820-80*	С235 ГОСТ 27772-88	1-500-6 1-500-2,5 1-150-6 1-150-2,5 1-100-2,5 1-50-2,5 1-40-2,5 1-25-2,5 1-700-6	1 2 3 4 5 6 7 8 9														20,0 32,0 4,39 6,86 2,14 1,04 0,95 0,55 146,8	20,0 32,0 4,39 6,86 2,14 1,04 0,95 0,55 146,8						
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	Тр. 108x3,5 Тр. 57x3 Тр. 45x2,5 Тр. 32x2	11 12 13 14			9430 9430 9430 9430											20,0 2,71 1,20 0,79 0,44	20,0 2,71 1,20 0,79 0,44						
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	Ст 20пс ГОСТ 1050-88 Ст 40с ГОСТ 4543-77*	Ф 50 Ф 40 Ф 16 Ф 30	16 17 18 19			3304 1111 1111 1111											5,14 11,18 16,80 6,42 8,70	5,14 11,18 16,80 6,42 8,70						
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M20-87x80 58 M20-84x85 58 M20-84x70 58 M12-89x40 58 M12-84x25 58	21 22 23 24 25														3,78 10,14 9,00 1,34 3,66	3,78 10,14 9,00 1,34 3,66						
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M30-7H 5 M24-7H 5 M20-7H 5 M18-7H 5 M12-7H 5	27 28 29 30 31			3304											3,78 8,14 2,0 0,14 2,26	3,78 8,14 2,0 0,14 2,26						
Шайбы ГОСТ 11371-78	С235 ГОСТ 27772-88	36 27 24 20 12	33 34 35 36 37														0,73 0,60 4,85 1,28 0,32 0,73	0,73 0,60 4,85 1,28 0,32 0,73						
Кронштейн	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	560	39			3304											5,0	5,0						
Швеллеры ГОСТ 8240-89	С235 ГОСТ 27772-88	С 24	40			1124	2627										2,6	2,6						
Сталь листовая горячекатаная	С235 ГОСТ 27772-88	512	41			1446											0,57	0,57						
Шпильки ГОСТ 22042-76*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	5x36 6,3x50	42 43														0,018 0,02	0,018 0,02						
Накидная цепь ГОСТ 2319-70	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M36-84x500 58	44							4,00							4,0	4,0						
Паразит ГОСТ 481-80			46														1,61 м ²	1,61 м ²						
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-88	M24-84x100 58	47														2,280	2,280						
Всего профиля			48						25,54	25,54	11,94	312,328	61,43				411,238	411,238						

1 Совместно смотреть листы 8,10

704-1-255с. 92 км

Циф. N посыл. Подпись и дата. ВЭСМ УИЭС N

Привзван:	Нач. отд. Н.Контр. Гл. констр. Гл. инж. пр. Рук. бриг. поверит. Исполнит.	Ю.Прейсвилли. Витер. Кузнецов. Андреева. Вашинская. Вашинская. Петухова.	Витер. Кузнецов. Андреева. Вашинская. Вашинская. Петухова.	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м. Мезническая спецификация стали (оканчание)	Стадия Лист Листов Р 9	ЦУИИПроектСтальИнструкция им. Мельникова
Циф. N						25611-02 11

Альбом 2

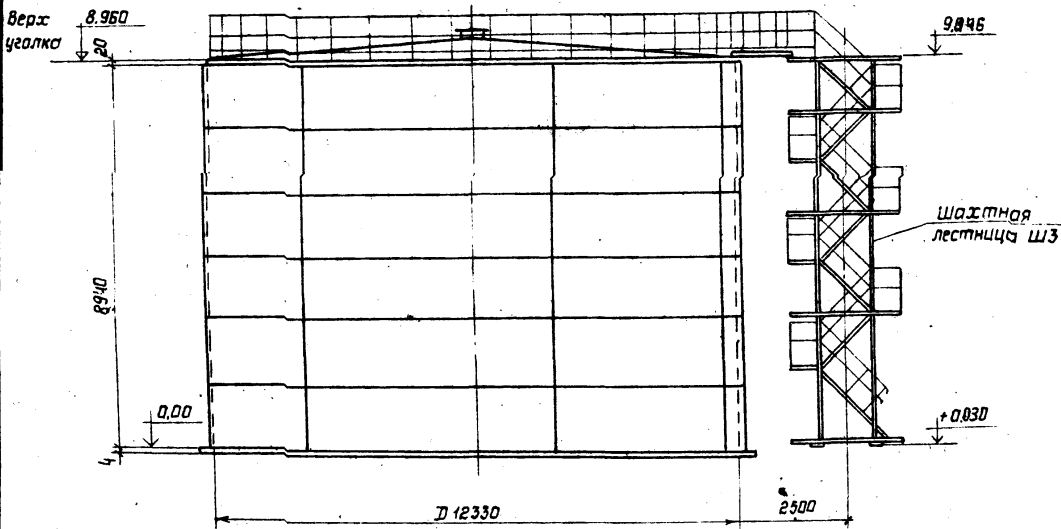
Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	КМ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т)														Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей															
				всего стали по-вместности	балки и швеллеры	широкополосные двутавры	круглая сортовая сталь	средне-сортовая сталь	мелко-сортовая сталь	сталь лис-тавая горя-чекатаная	универсаль-ная сталь	сталь листо-вая горячекатаная $6 \times 4 \times 6$	листы и плиты 6×6	трубы	прочие	всего	всего с учетом 3% на металл		
Резервуар емкостью 1000 куб.м.	1			1,55 (1,87)			1,45	0,04	0,38	23,74 (24,14)			0,23	0,57	0,15	28,11 (28,83)	28,39 (29,12)		20
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			2,78 (3,10)			1,70	0,04	0,43	24,32 (24,72)			0,23	1,10	0,15	30,75 (31,47)	31,06 (31,78)		
Итого с учетом отходов 3,7%	4			2,88 (3,21)			1,76	0,04	0,45	25,22 (25,63)			0,24	1,14	0,16	31,89 (32,63)			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	5			2,88 (3,21)			1,76	0,04	0,45	25,22 (25,63)			0,24	1,30	0,18	32,07 (32,87)			
Разница приведенной и натуральной массы	6															0,18			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	7						МПА									6,14 25,28 0,66	(26,04)		
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
 3 Размеры в скобках относятся к покрытию со снеговой нагрузкой свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа

Привязан:					704-1-255с. 92 КМ		
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Нач. отд. инж.пр	Андреева	Исп.	Васинская	Исп.	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид
Исполнил	Петухова	Проверил	Васинская	Инж.пр	Кузнецов	Исп.	Вид

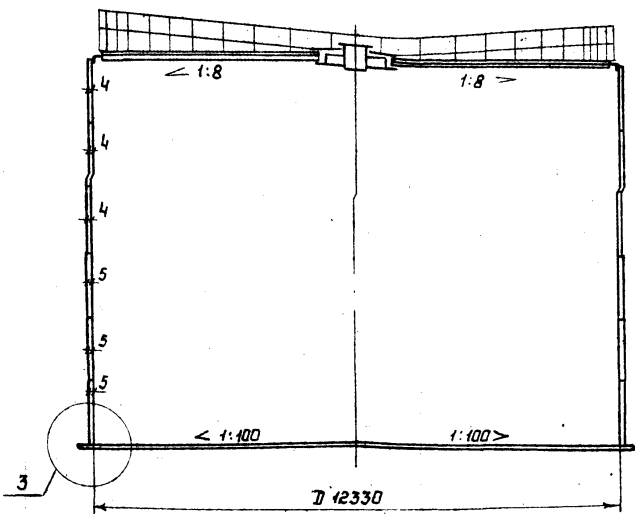
Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м.
 Вид: Р 10
 Проект: ТРМ
 Проект: ТРМ
 Проект: ТРМ

Фасад



План покрытия
(Ограждение и площадки не показаны)

1-1

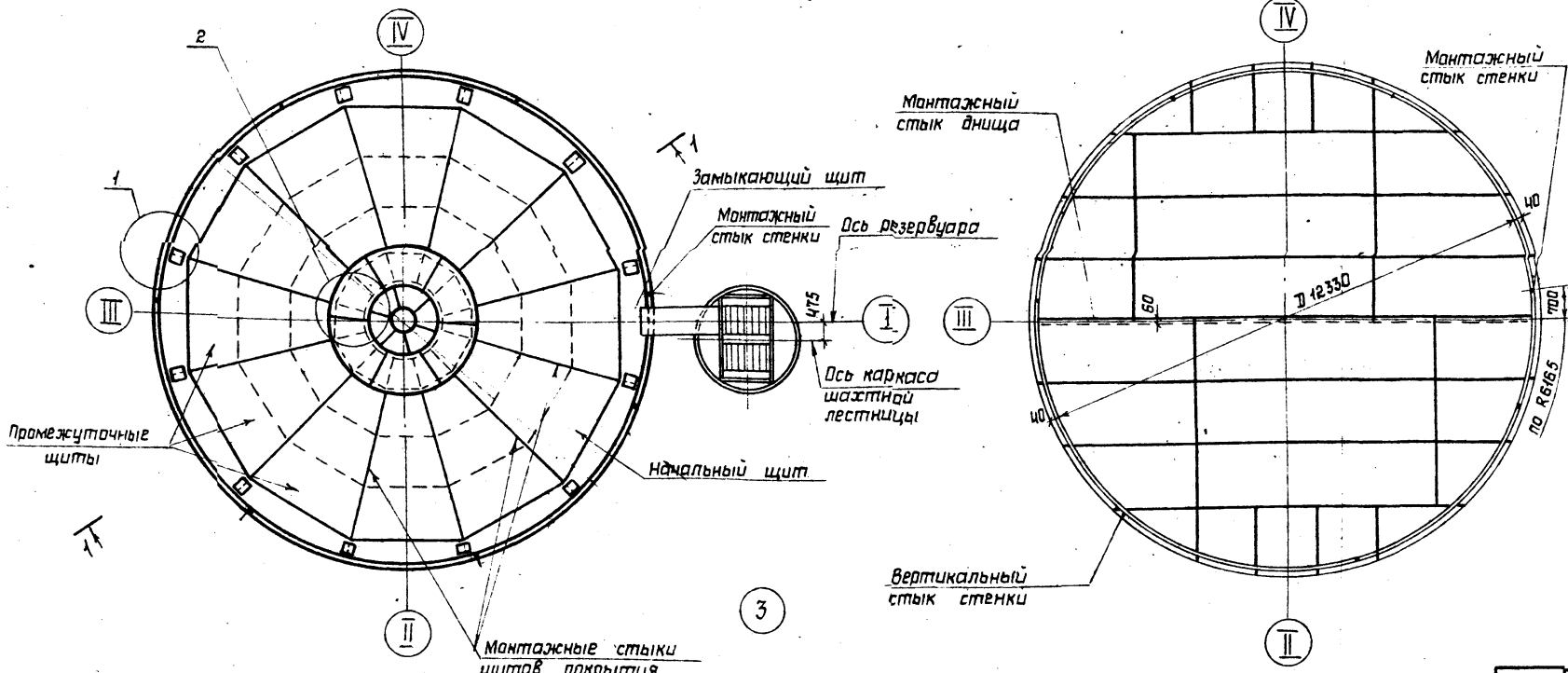


План днища

Таблица расхода стали

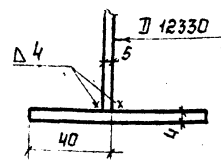
№№ п/п	Наименование	Масса т		Примечание
		Смет до 1,0 кПа	Смет свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа	
1	Днище	3,86	3,86	
2	Стенка	12,59	12,59	
3	Покрытие	7,18	7,90	
4	Площадки и ограждение	21,5	21,5	
5	Шахтная лестница	2,59	2,59	
6	Люки - лазы	0,71	0,71	
7	Анкерное крепление	0,30	0,30	
8	Крепление теплоизоляции	0,48	0,48	
Всего:		29,86	30,58	

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку монтажных швов стенки, днища и несущих конструкций покрытия производить электродами типа Э42А, остальных конструкций электродами типа Э42.
3. Минимальная величина нахлестки в монтажном стыке днища 30мм
4. Разворачивание стенки производить по часовой стрелке.
5. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм
6. Совместно смотреть лист 18.



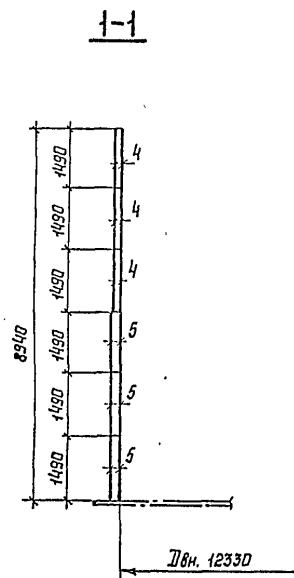
Геометрическая емкость - 1065 м³
 Полезная емкость при сейсмике 9 баллов - 985 м³
 Площадь зеркала продукта - 119,4 м²

Ш.№ подл. Подпись и дата. Возм. ш.№.М.

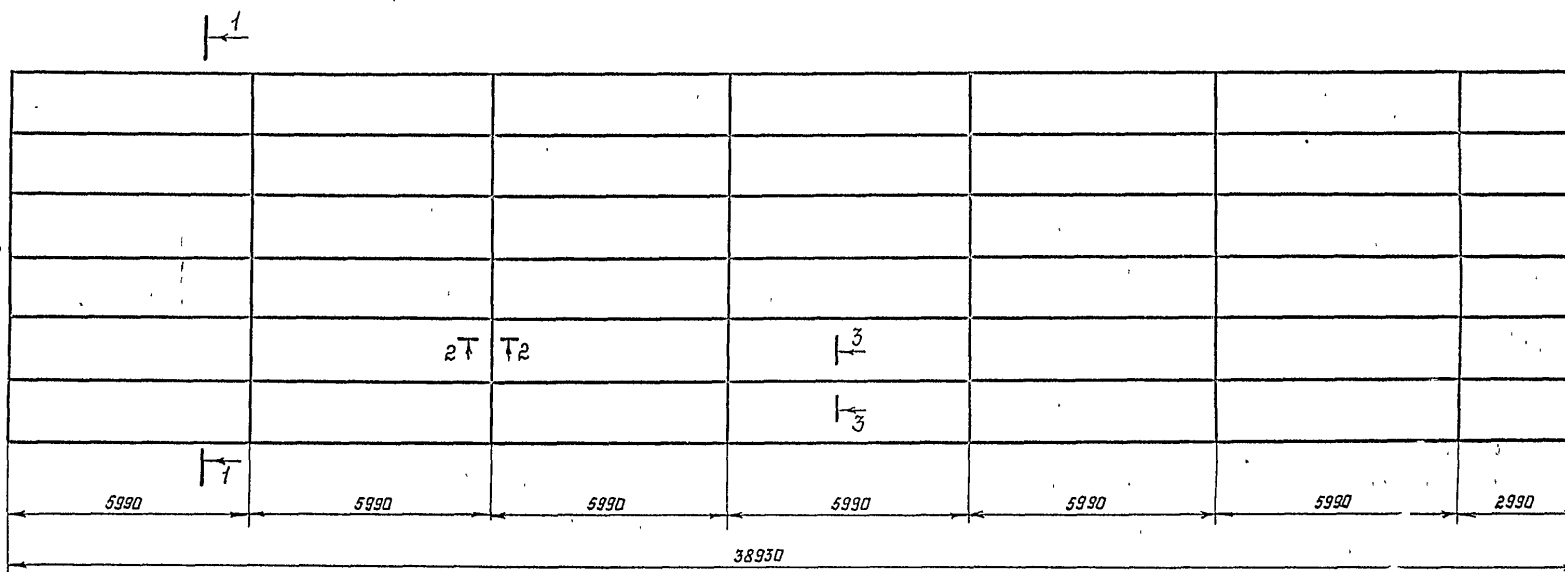


Привязан:		704-1-255с. 92 км	
Нач. отд.	Купришвили	Резервуар стальной верти- кальный для мазута емкостью 1000 куб. м	стадия лист листов
Н.контр.	Витер		Р 11
П.контр.	Кузнецов		
П.инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Вашинская	общий вид	
Проверил	Вашинская		
Исполнил	Петухова		

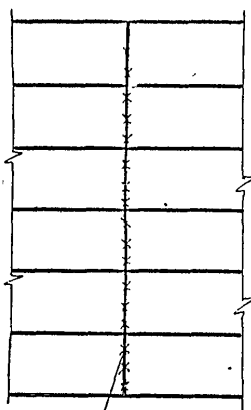
Развертка полотнаща стенки



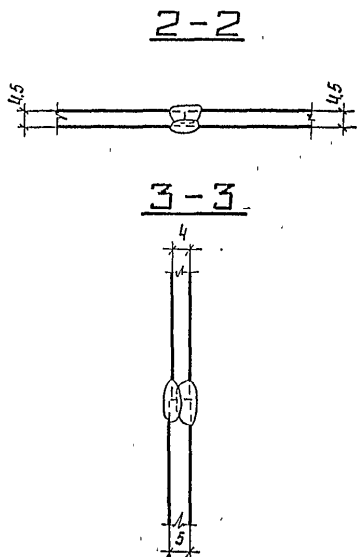
Начало полотнаща при
сворачивании в рулон



Монтажный стык стенки

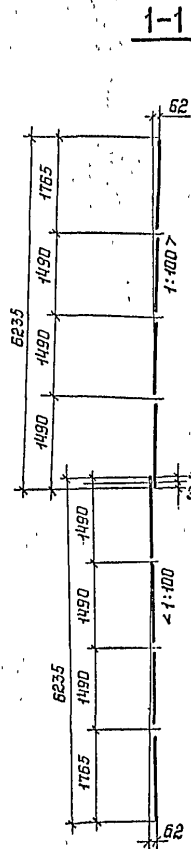
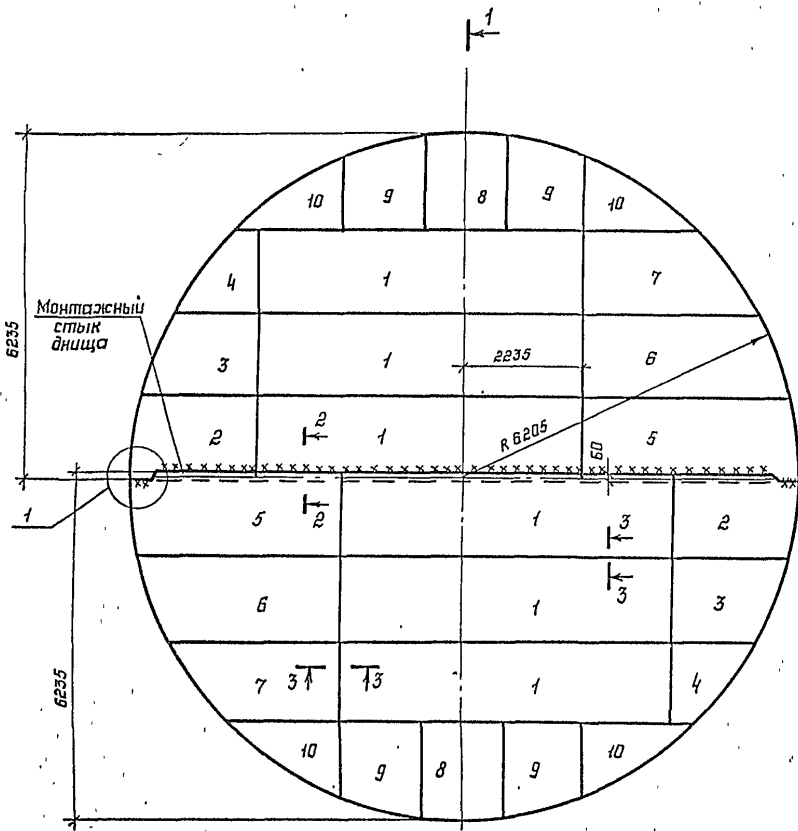


Шов встык с
полным проваром

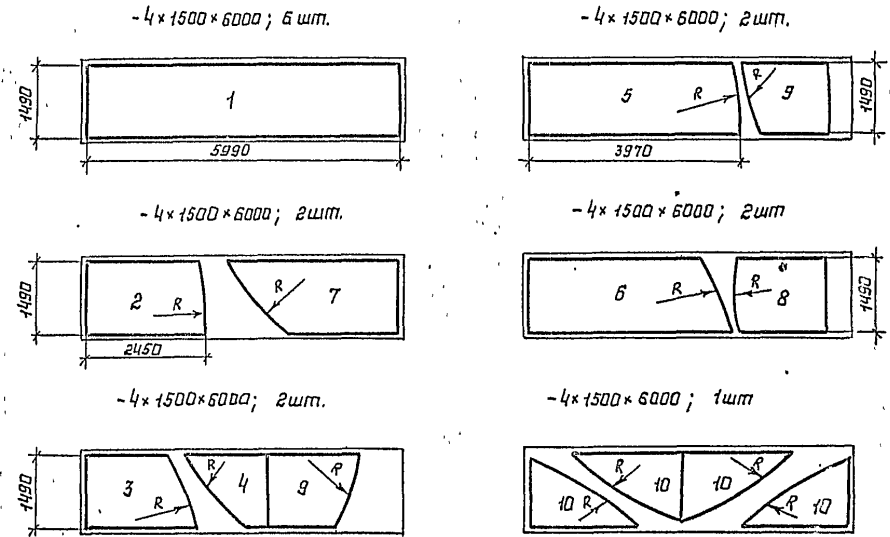


- 1 Длина полотнаща стенки дана с припуском ~180мм для образования монтажного стыка.
- 2 Соединение листов в полотнище производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
- 3 Кромки листов, свариваемых встык, обработать протрафской. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа $\pm 0,5$ мм, по длине $\pm 2,0$ мм.
- 4 Разворачивание рулона на монтаж предусмотреть по часовой стрелке.
- 5 Миллиметровый шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями по всей длине.
- 6 Обработку кромок под монтажный шов производить по проекту монтажно-сварочных работ.
- 7 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выпалнять электродами Э42 А.
- 8 Масса стенки 12,59 т.

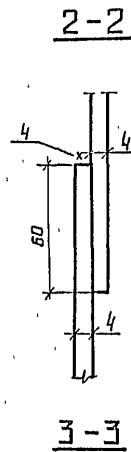
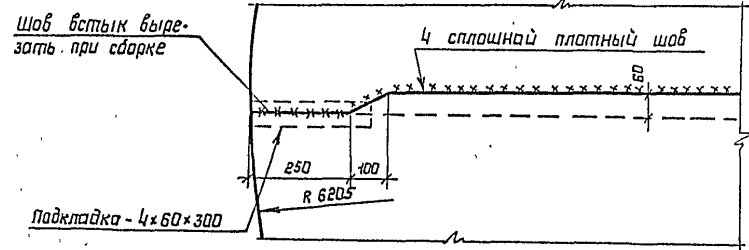
704-1-255с. 92 мм			
Приказан:		Нач. отд. Инженер	Куршевский Витер
		Гл. констр. Кузнецов	Гл. инж.пр. Андреева
		Рук. отд. Ващинская	Проверил Ващинская
Инв. N		Исполнил Петухова	Иван
		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м	
		Стальной лист	Лист 12
Стенка		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	



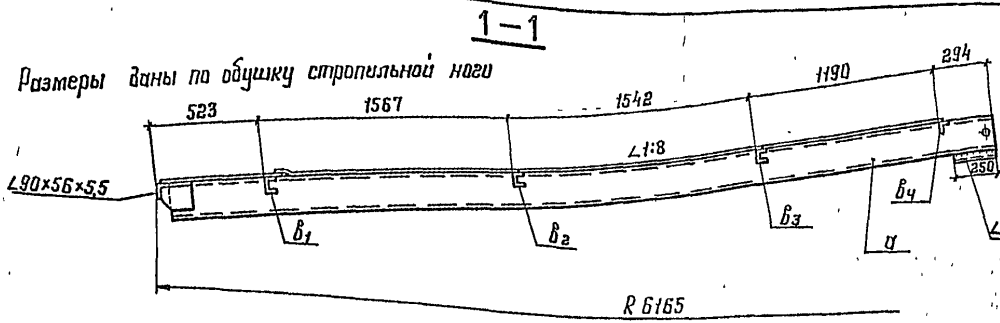
Раскрой листов на все днище



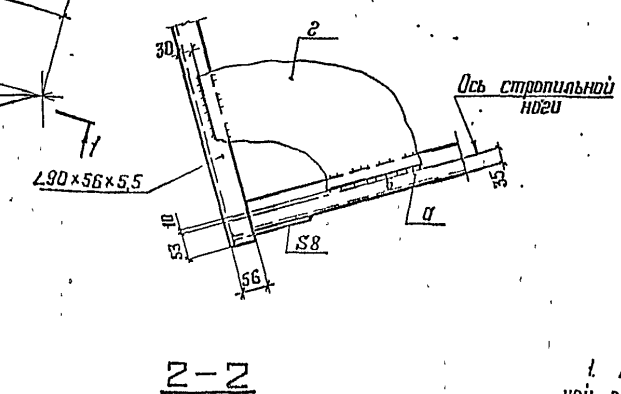
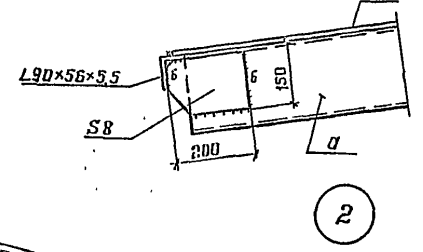
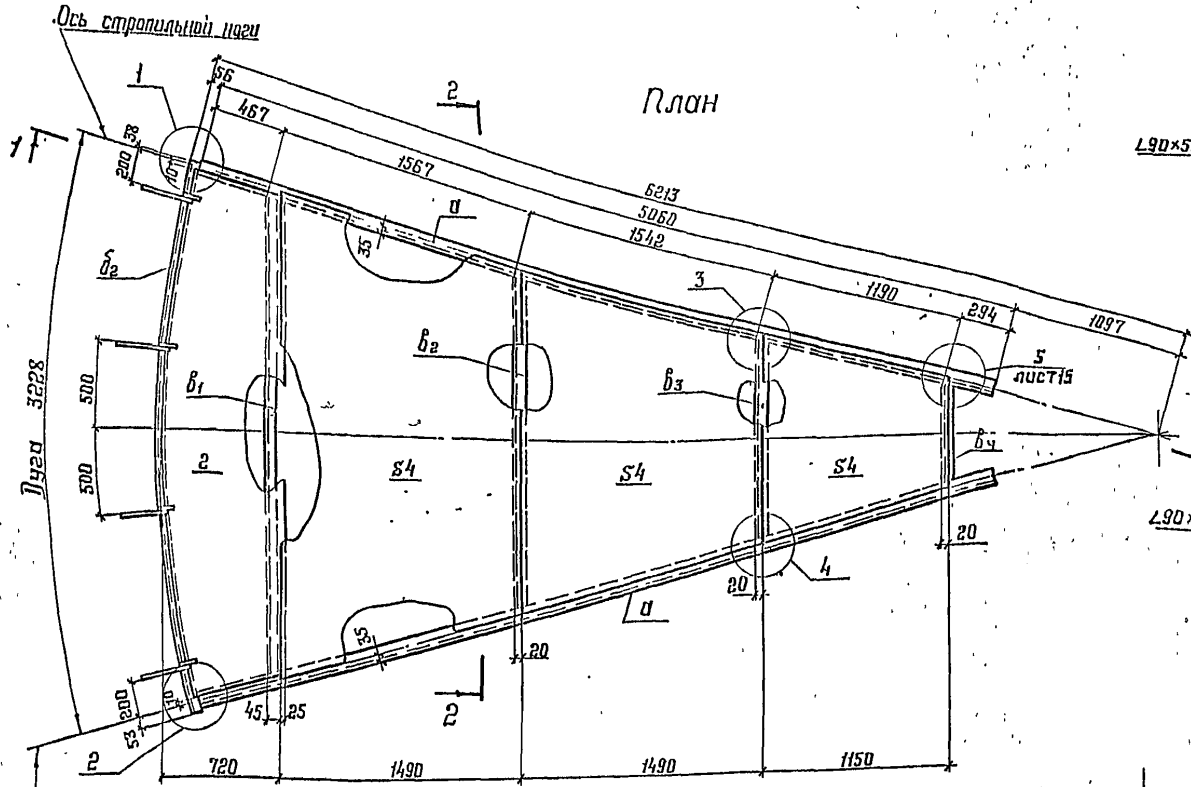
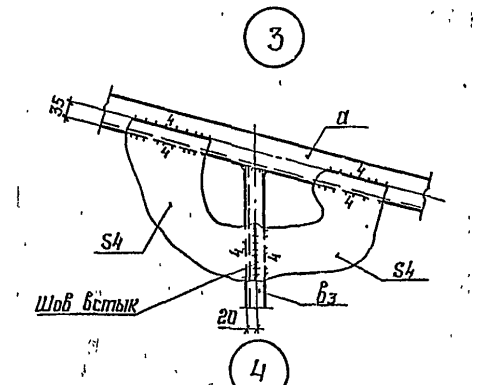
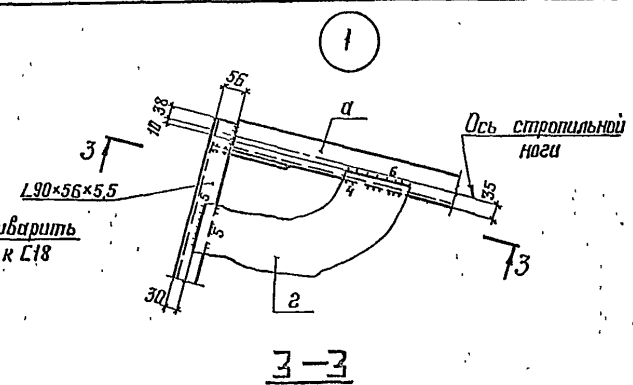
- 1 Масса днища 3,86 т
- 2 Соединение листов в полотнища производить двух-сторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
- 3 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А
- 4 Кромки листов, свариваемых встык, обработать краем. Размеры шаблонов листов даны по обработанному краем. Допуски при обработке листов принимать: по ширине $\pm 0,5$ мм, по длине $\pm 2,0$ мм
- 5 Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм.
- 6 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
- 7 Для контроля геометрических размеров, в центре днища приварить шайбу с намеченным центром, шайба остается на весь эксплуатационный период
- 8 Обрезку кромок производить по R 6205
- 9 Совместно смотреть лист 11.



				704-1-255с. 92 км			
Нач. отд.	Купрещивил	Исполн.		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м	Стадия	Лист	Листов
Привязан.	И. Кантр	Витер	Вид				
	Кузнецов			Днище	Р	13	
	Глинн. пр	Андреева					
	Рук. бриг	Ващинская	Рис.				
	Проверил	Ващинская	Вальс				
Исполн.	Исполн.	Петухова	Лист				

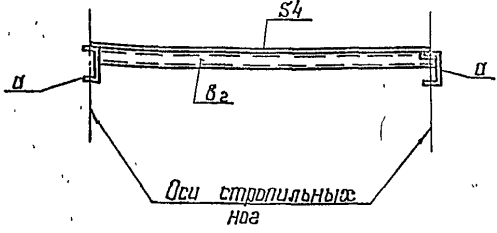
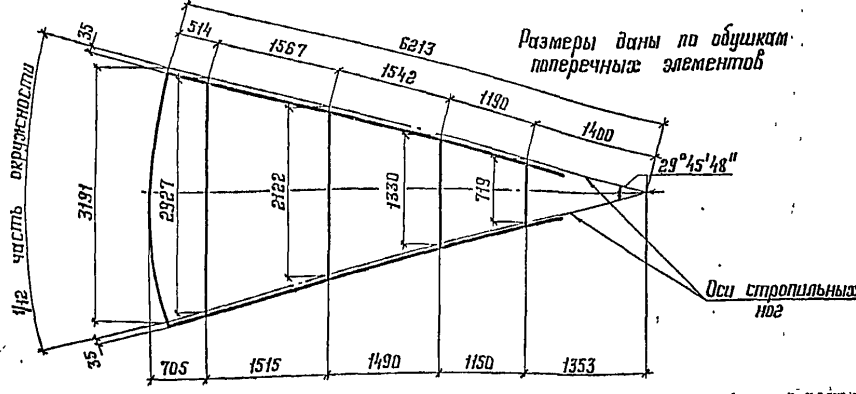


Л40x4 приварить только к Л18



- 1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
- 2. Сварку производить электродами типа Э42А
- 3. Совместно смотреть листы: 15 + 18.

Геометрическая схема начального щита

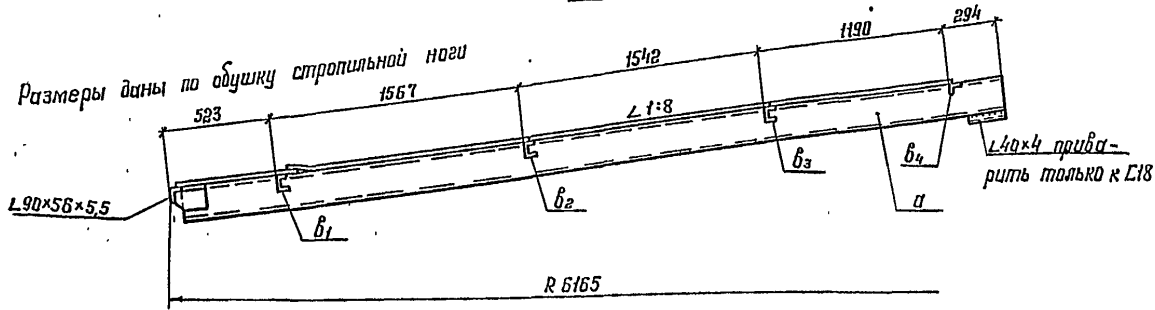


			704-1-255с. 92 км		
Иск от	Контроль	Исполнители	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб м	Студия	Лист
Иск констр	Иск констр	Иск констр	Покрытие Начальный щит Узлы	Р	14
Иск про	Иск про	Иск про			
Иск дрив	Иск дрив	Иск дрив	ЩИТ ПРОЕКТОСТРОИТЕЛЬНАЯ им. Мельникова		
Иск электр	Иск электр	Иск электр			

46 №-лист / Подпись и дата / Взам шиф №

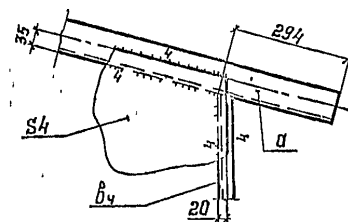
S-5

Размеры даны по обдушку стропильной ноги

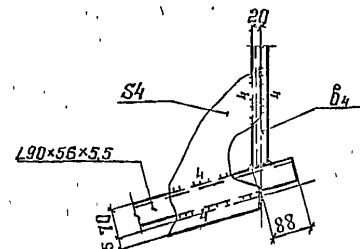


Л40x4 приварить только к С18

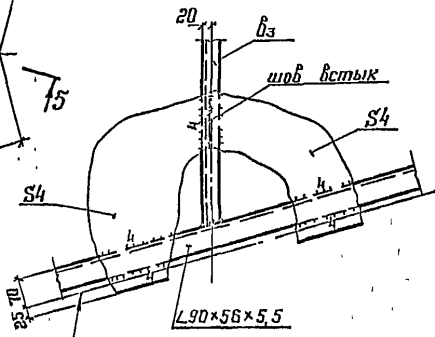
5



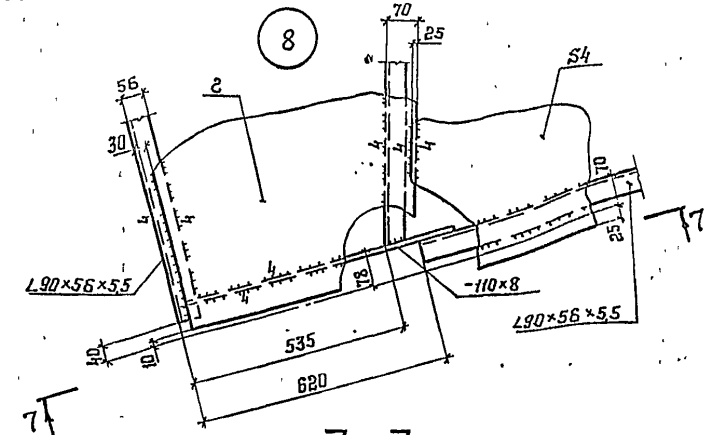
6



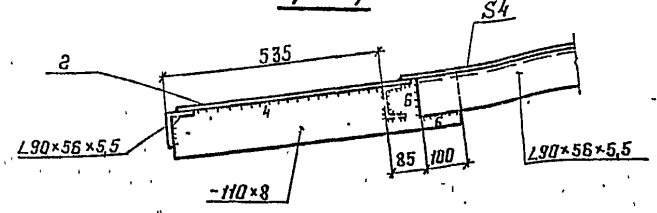
7



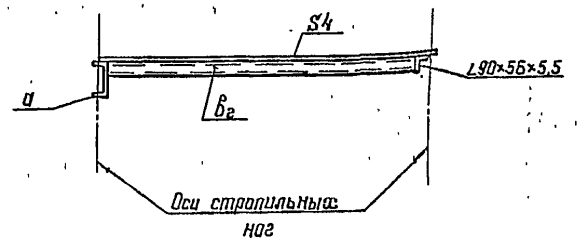
8



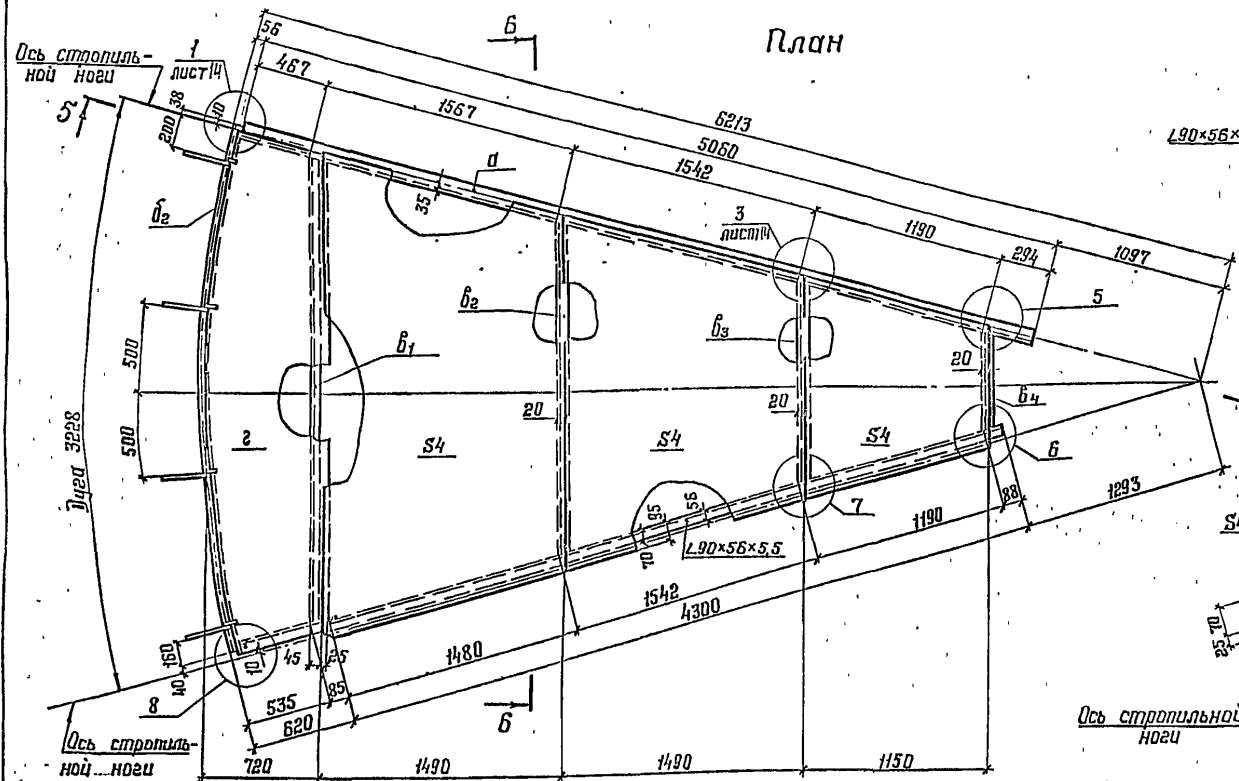
7-7



Б-6



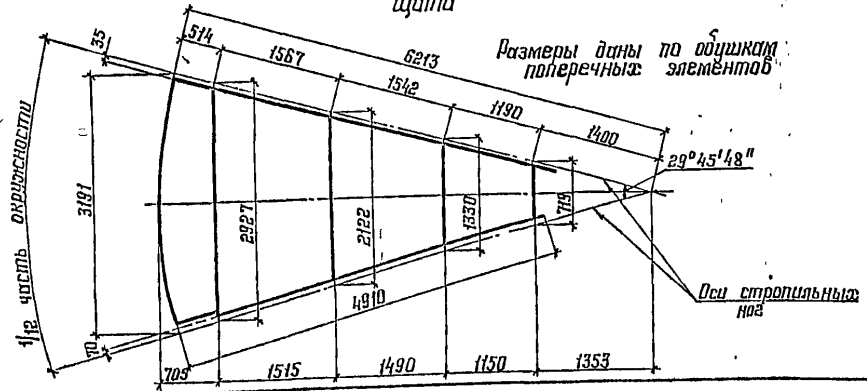
План



Геометрическая схема промежуточного щита

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Совместно смотреть листы: 14, 16-18.

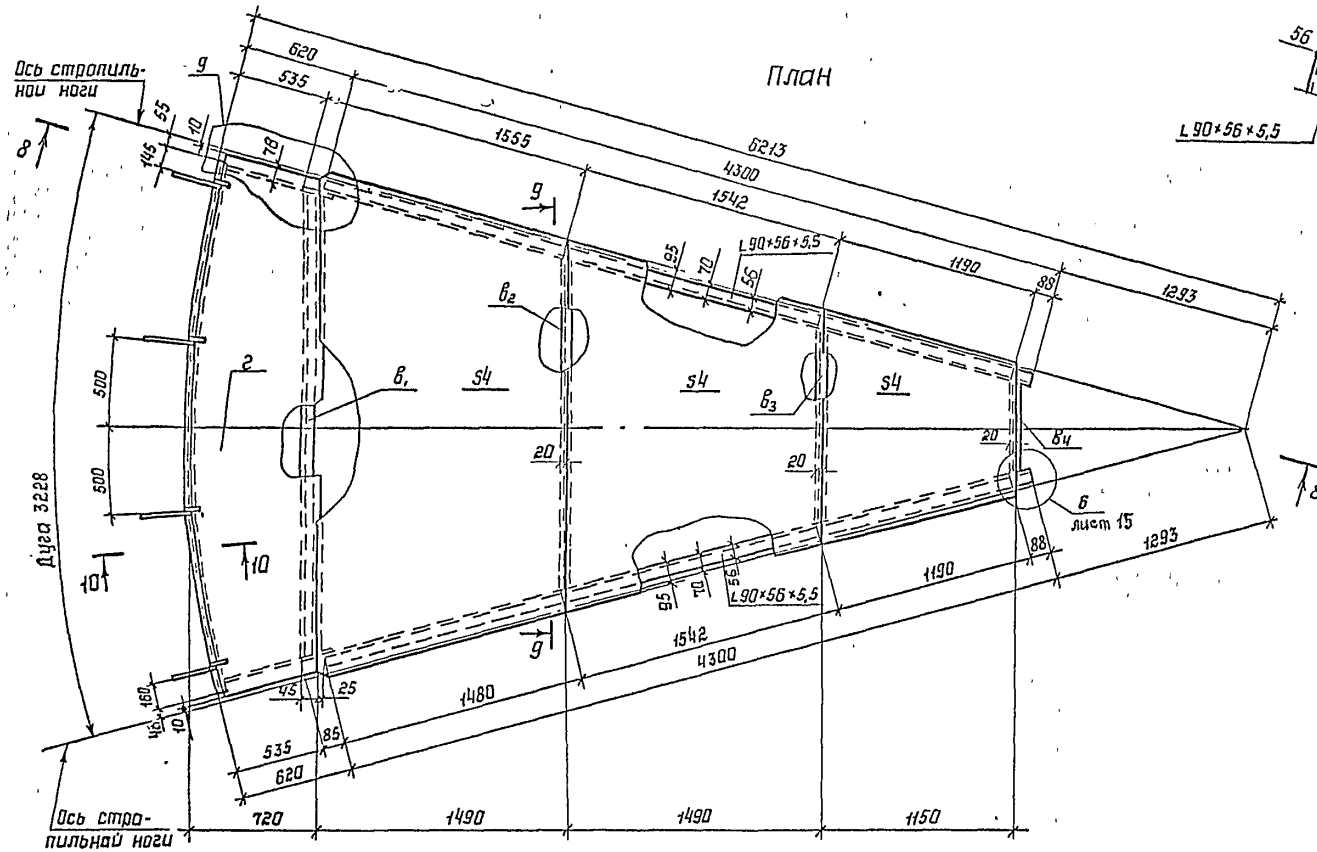
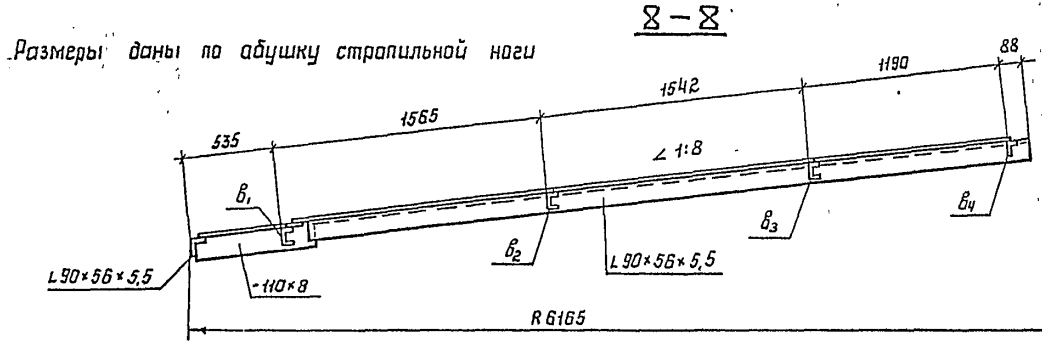
Размеры даны по обдушке поперечных элементов



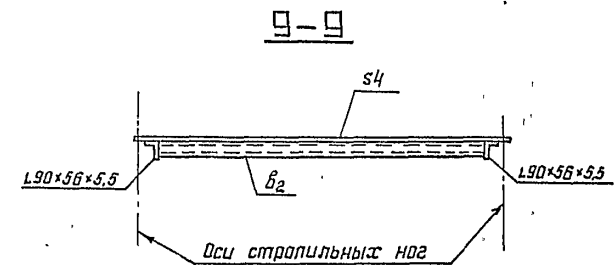
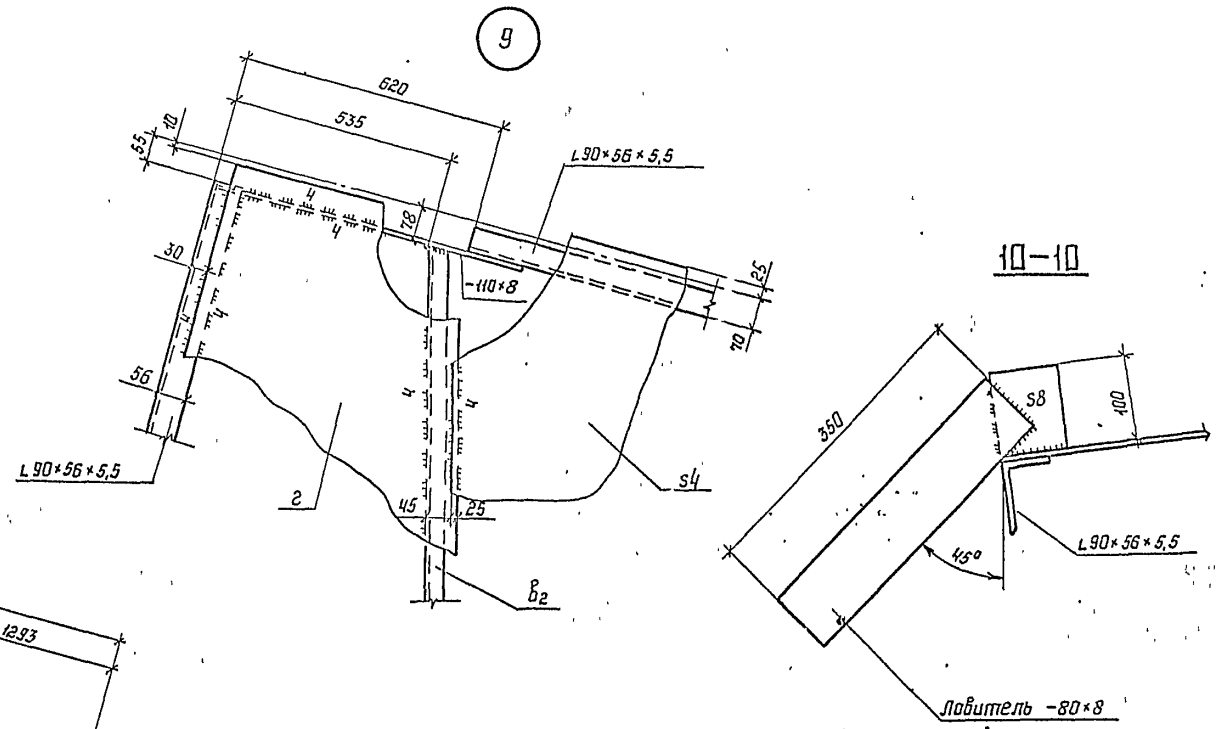
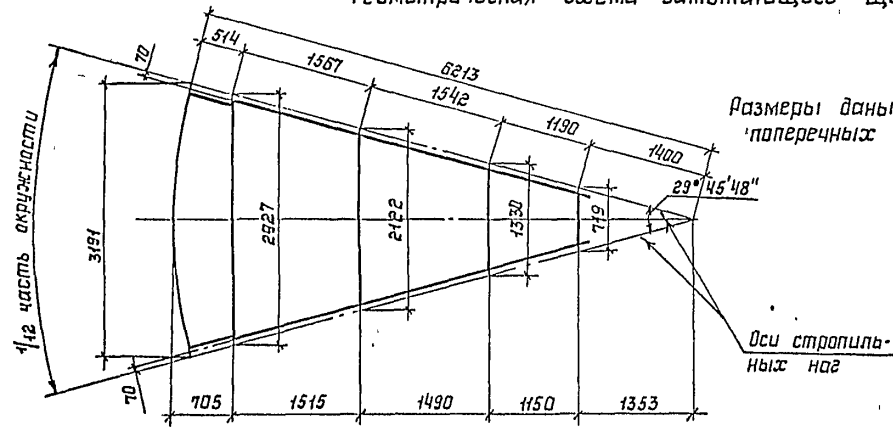
704-1-255с.92 км

Привезан:	Искрешивили	ЕЗ	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м	Стадий	Лист	Листов
	Витер	Василь	Покрываете.	Р	15	
	Кизнецов	Сусин	Промежуточный щит. Узлы	Проект стальной конструкции им Мельникова		
	Видревин	Василь				
	Викорье	Василь				
	Василькина	Василь				
	Петухова	Василь				

А1650М 2



Геометрическая схема замыкающего щита



- 1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации
- 2 Сварку производить электродами типа Э42А
- 3 Совместно смотреть листы: 14, 15, 17, 18.

				704-1-255с. 92 км		
Привязан:				Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м.		
Начальн. инж. Гл. констр. Гл. инж. пр. Рук. бриг. Проверил. Исполнил.	Инженер-проектировщик Кузнецов Андрей	Инженер-проектировщик Ващенко Ващенко Петухова	Инженер-проектировщик Ващенко Ващенко	Стация	Лист	Листов
ЦНБ.Н				Р	16	
				Покрытие: Замыкающий щит. Узлы		
				ЦНИИПроектСтальКонструкция им. Мельникова		

Таблица сечений и расчётных усилий элементов цита

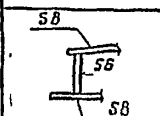
Наименование элемента	Для районов со снеговой нагрузкой до 1,0 кПа			Для районов со снеговой нагрузкой свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа			
	Сечение элемента	Нормальная сила кг	Момент кг см	Сечение элемента	Нормальная сила кг	Момент кг см	
Начальный цит	а	С 18	10070	146300	С 22	16780	242700
	б ₂	L 90×56×5,5	конструктивно		L 90×56×5,5	конструктивно	
	б ₁	С 8		28300	С 10		48800
	б ₂	С 8		13400	С 8		19700
	б ₃	С 6,5		5000	С 6,5		8600
	б ₄	L 40×4		1400	L 40×4		2400
	з	S 5	19100	202900	S 7	31810	338100
Промежуточный цит	а	С 18	10070	146300	С 22	16780	242700
	б ₁	L 90×56×5,5	конструктивно		L 90×56×5,5	конструктивно	
	б ₂	L 90×56×5,5	— " —		L 90×56×5,5	— " —	
	б ₁	С 8		28300	С 10		48800
	б ₂	С 8		13400	С 8		19700
	б ₃	С 6,5		5000	С 6,5		8600
	б ₄	L 40×4		1400	L 40×4		2400
з	S 5	19100	202900	S 7	31810	338100	
Закрывающий цит	б ₁	L 90×56×5,5	конструктивно		L 90×56×5,5	конструктивно	
	б ₂	L 90×56×5,5	— " —		L 90×56×5,5	— " —	
	б ₁	С 8		28300	С 10		48800
	б ₂	С 8		13400	С 8		19700
	б ₃	С 6,5		5000	С 6,5		8600
	б ₄	L 40×4		1400	L 40×4		2400
з	S 5	19100	202900	S 7	31810	338100	
Центральное кольцо		18970	134300	Сечение такое	31600	232400	

Схема расположения элементов в цитах покрытия

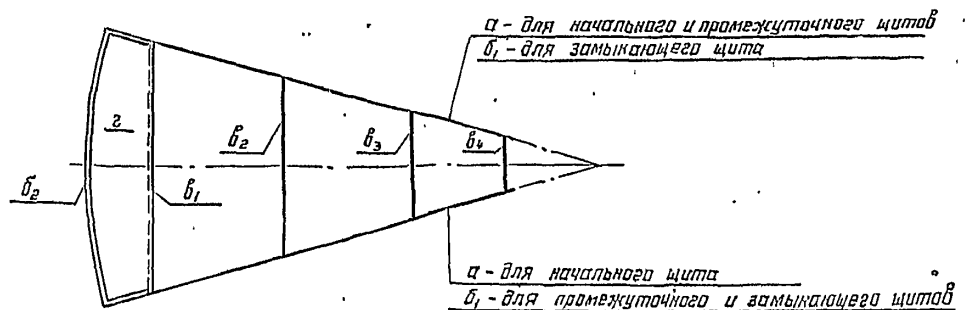


Таблица безобых показателей

Районы со снеговой нагрузкой	Наименование цитов	Кол-во	Вес в кг		Примечание
			1-го цита	Общий	
Снег до 1,0 кПа	Начальный цит	1	573	573	
	Промежуточный цит	10	517	5170	
	Закрывающий цит	1	462	462	
	Центральное кольцо	1	530	530	
	Монтажные эл-ты		440	440	
	Всего				
Снег свыше 1,0 кПа до 2,0 кПа	Начальный цит	1	657	657	
	Промежуточный цит	10	578	5780	
	Закрывающий цит	1	499	499	
	Центральное кольцо	1	530	530	
	Монтажные эл-ты		440	440	
Всего					

- В таблице усилий для элемента опорного кольца "з" дано усилие распора Н и моменты в месте крепления радиальной балки покрытия
- Для элемента центрального кольца в таблице усилий даны нормальная сила и максимальный момент в центре распорной конструкции конического покрытия
- Расчетные усилия элементов начального и замыкающего цитов даны с учетом нагрузки от оборудования.
- Расчетное сечение элемента "з" опорного кольца в соответствии с 15б листа стенки
- Совместно смотреть листы: 14, 16, 18.

704-1-255с.92 км

Резервур стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м

Таблица сечений и расчетных усилий элементов цита

Изд №

Привязан:

Исполн: Испания

Проверил: Провиния

Дизайнер: Лузнецов

Инженер: Лидерова

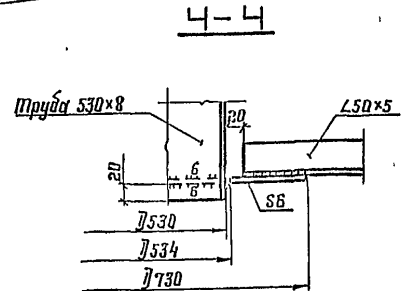
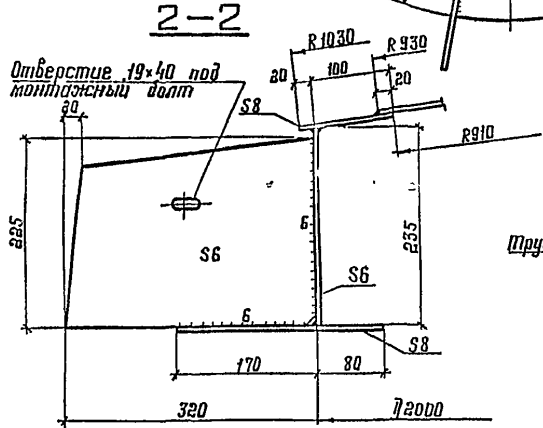
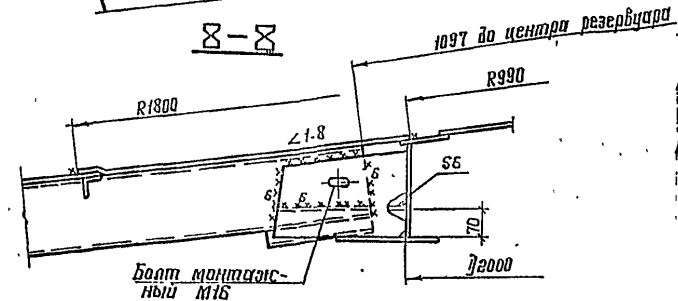
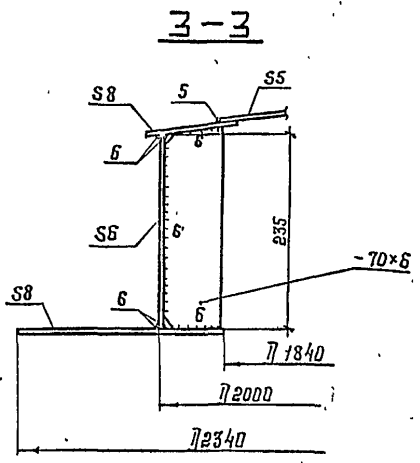
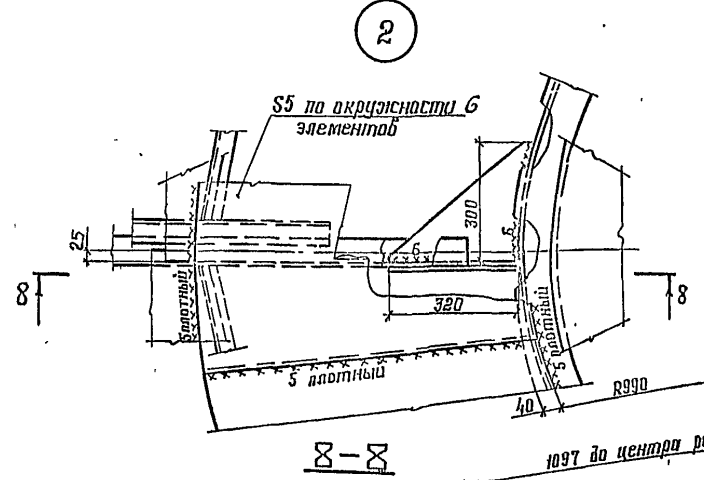
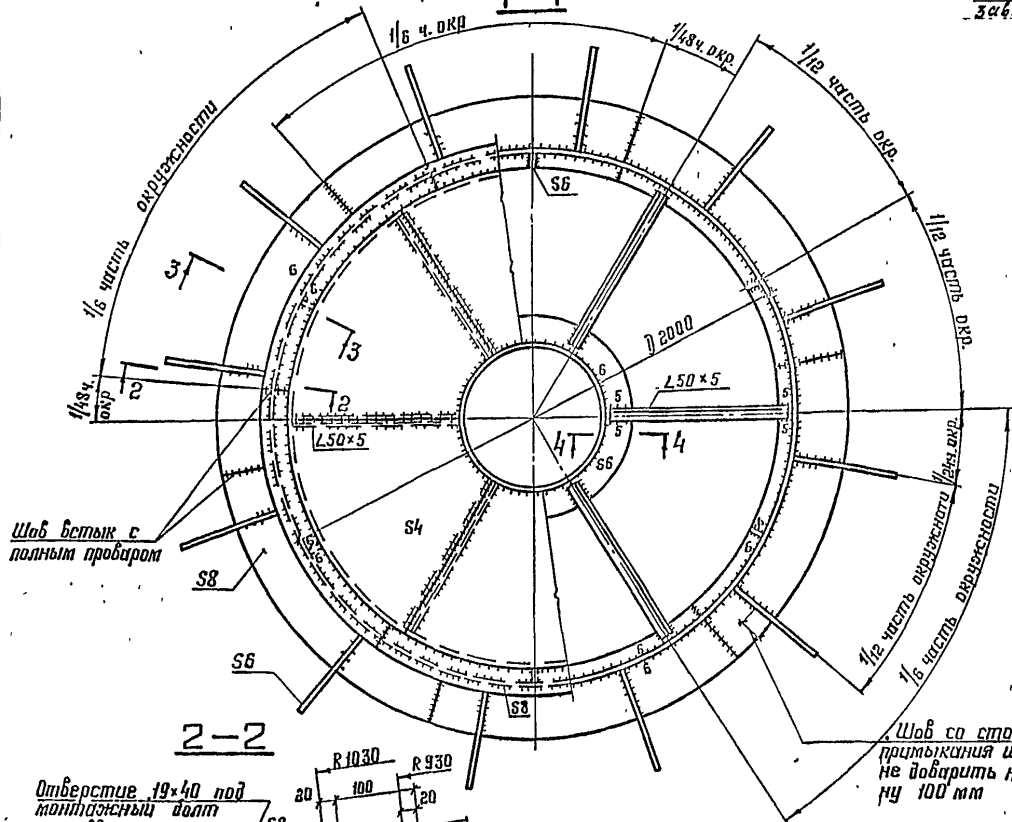
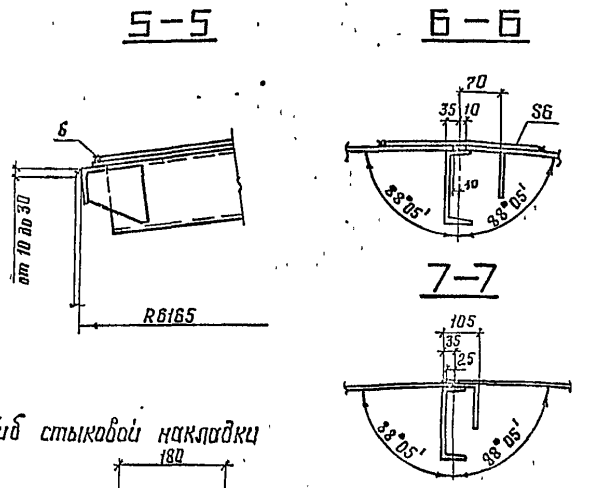
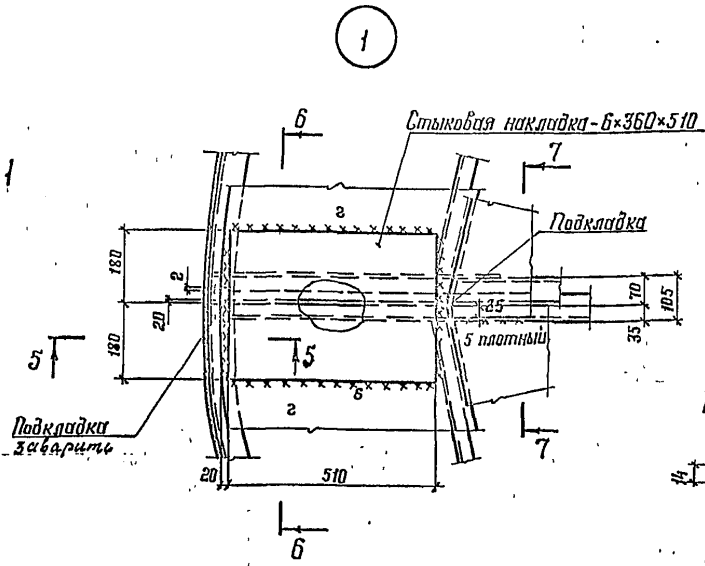
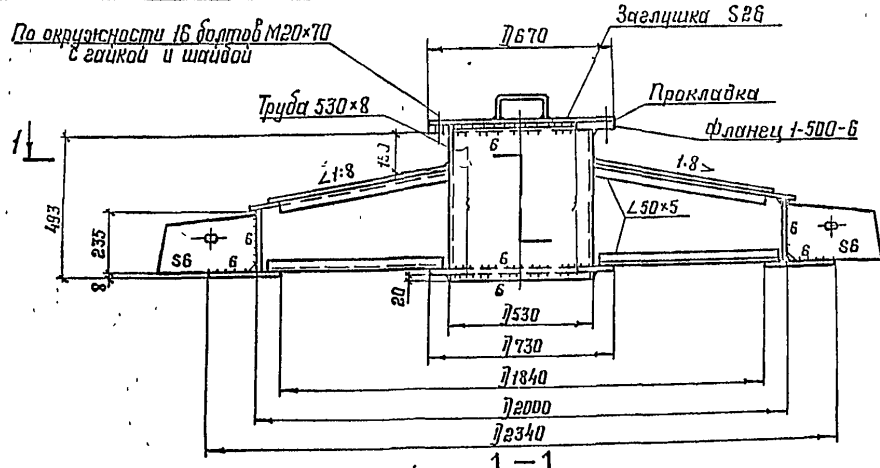
Инженер: Вацанская

Инженер: Петухова

Лист 17

Исполнительная конструкция им. Мельникова

Альбом 2

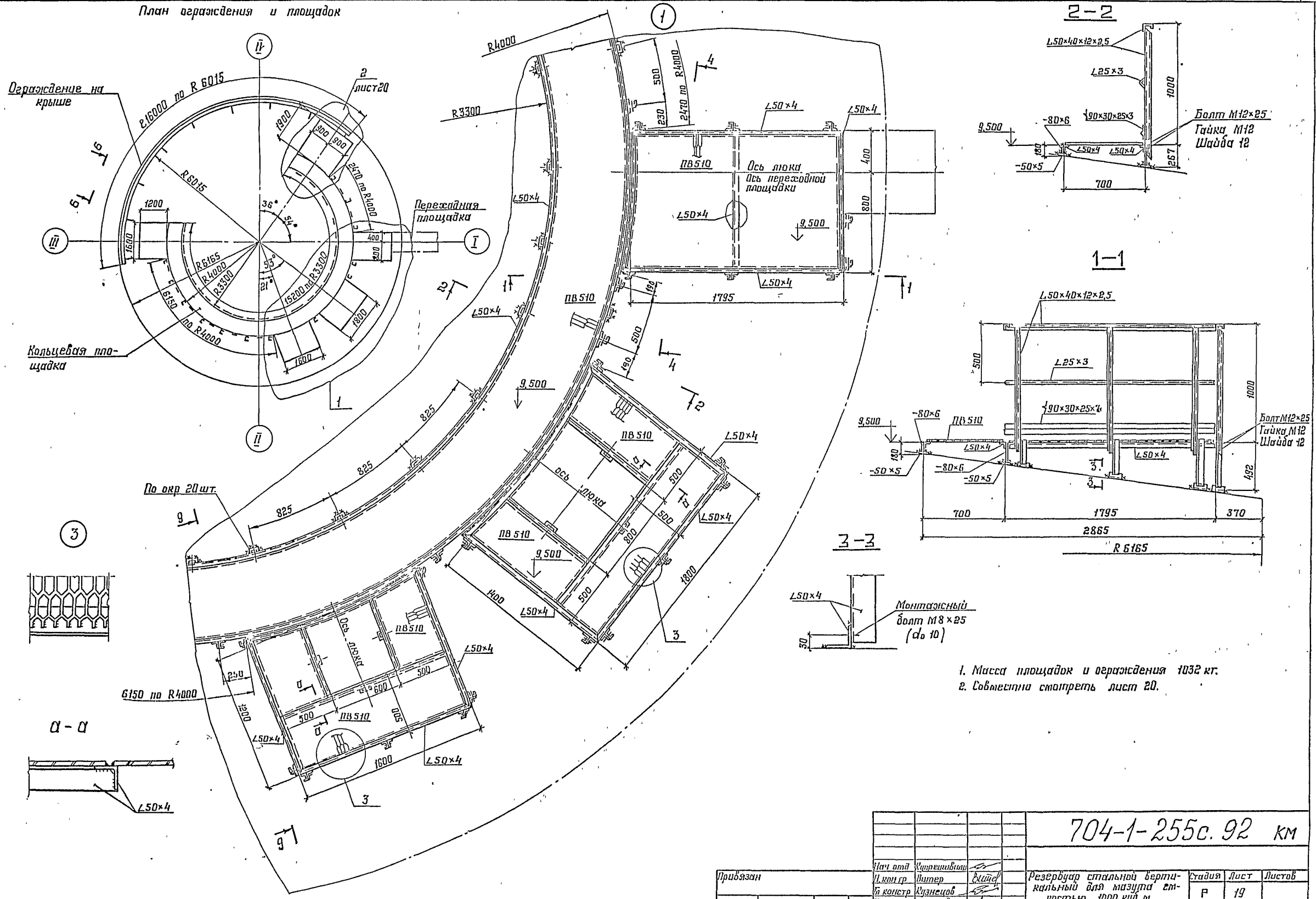


1. Материал конструкций указан в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Масса центрального кольца - 0,53 т.
4. Масса стыковых накладок - 0,44 т.
5. Собрание смотреть листы 14-17, 11.

			704-1-255с. 92 км			
Изуч. п.п.	Куршевский	Видел	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м	Стандарт	Лист	Листов
И контр.	Витер	Видел				
И констр.	Кузнецов	Видел				
И инж. пр.	Андреева	Видел				
Рук. работ.	Витчинская	Видел				
Проверш.	Витчинская	Видел	Покрытие.	ЩИТОВО-СТЕЛОВО-КОМБИНИРОВАННАЯ	18	шт Мельникова
Исполн.	Витчинская	Видел	Центральное кольцо.			
Шаб №	Исполн.	Витчинская	Монтажные узлы			

Альбом 2

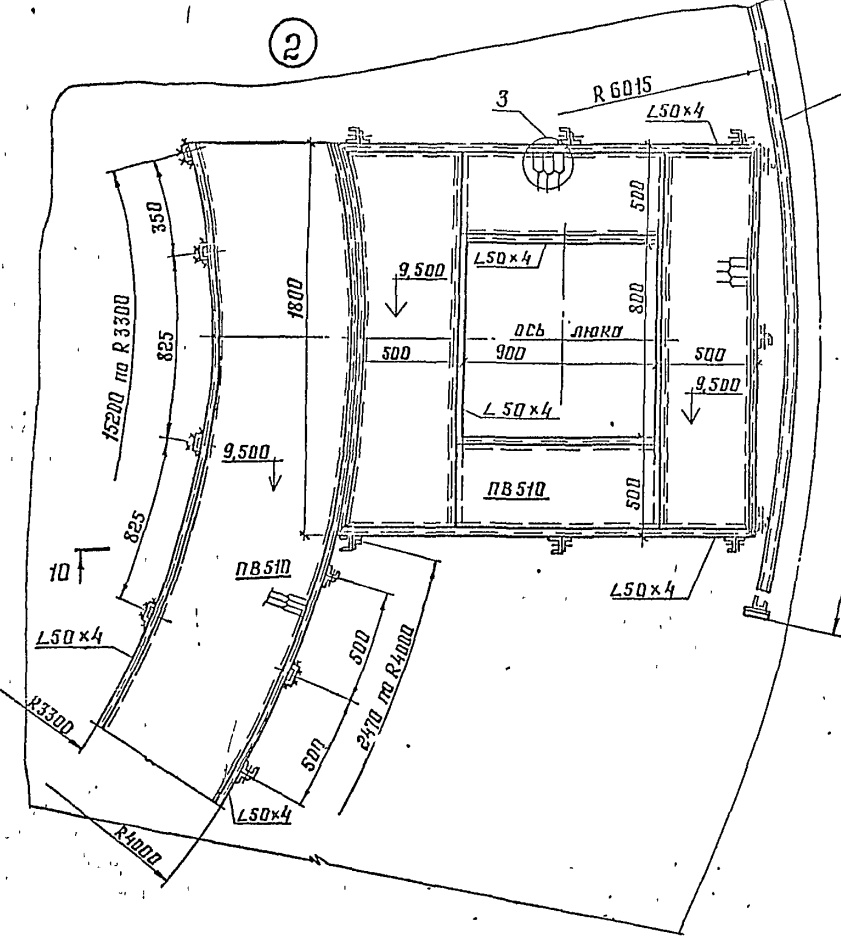
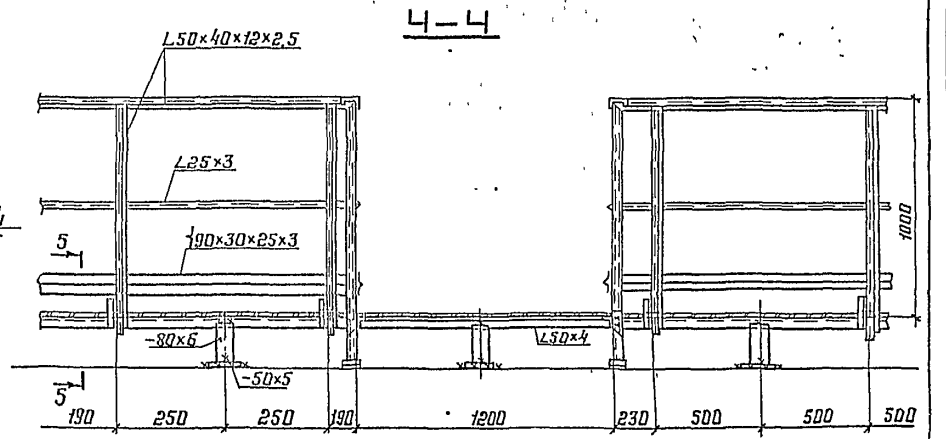
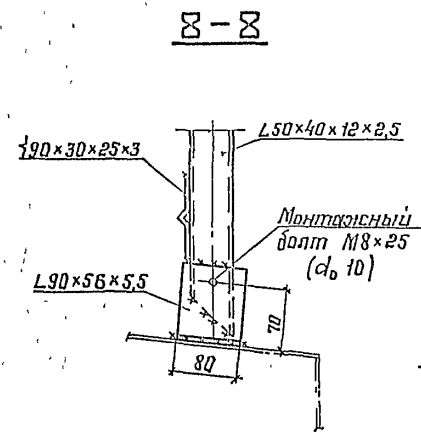
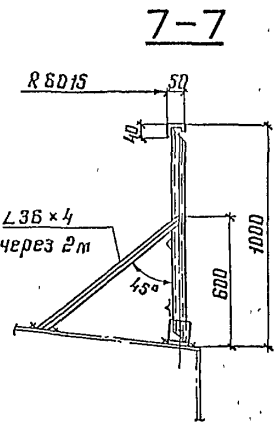
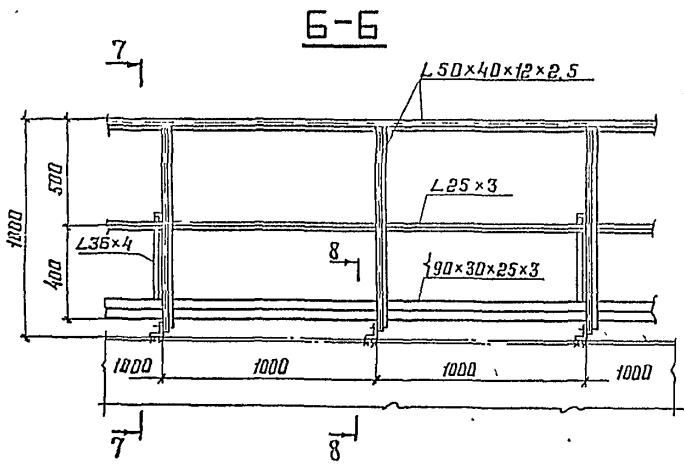
План ограждения и площадок



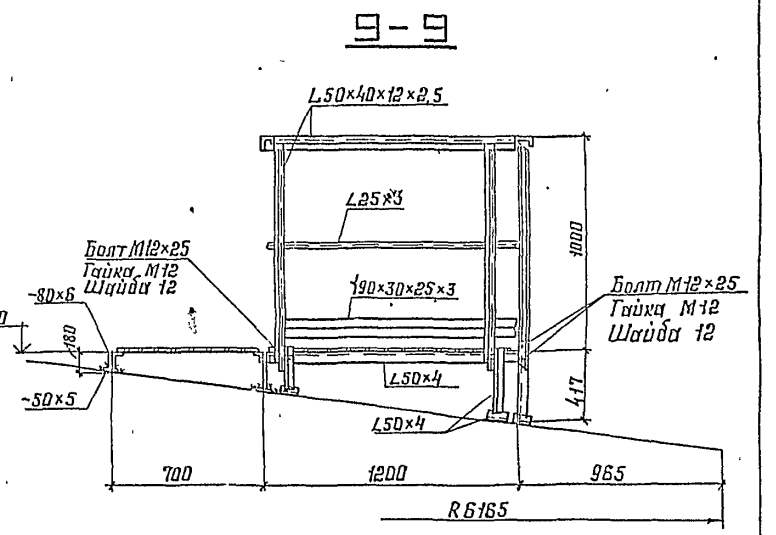
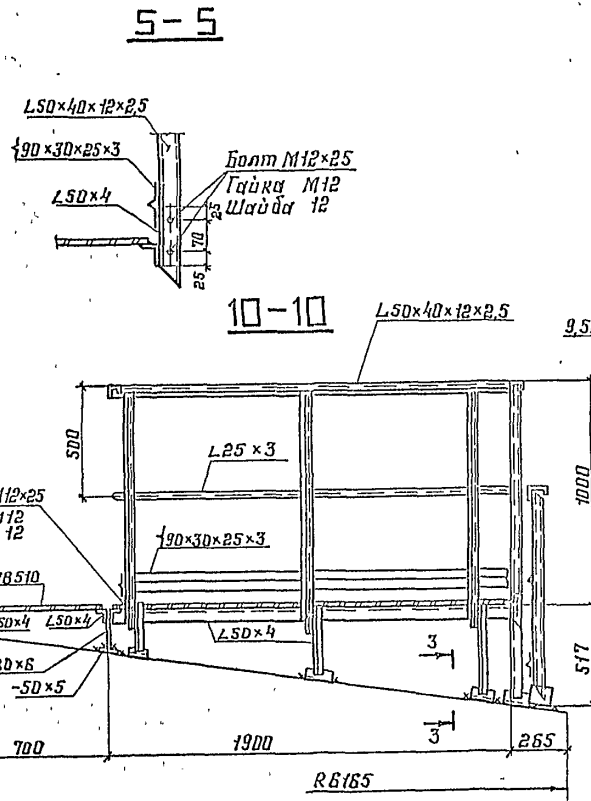
1. Масса площадок и ограждения 1032 кг.
2. Совместно смотреть лист 20.

			704-1-255с.92 км		
Исполн	Исполн	Исполн	Резервуар стальной берти- кальный для мазута ем- костью 1000 куб м.	Стадия	Лист
Проектант	Проектант	Проектант	Площадки и ограждение на крыше	Р	19
Проверил	Проверил	Проверил	План и узлы	ЩИПРОЕКСТВАЛЬИНОСТРУКЦИОНА им. Мельникова	
Исполнил	Исполнил	Исполнил			

Альбом 2



Ограждение на покрытии

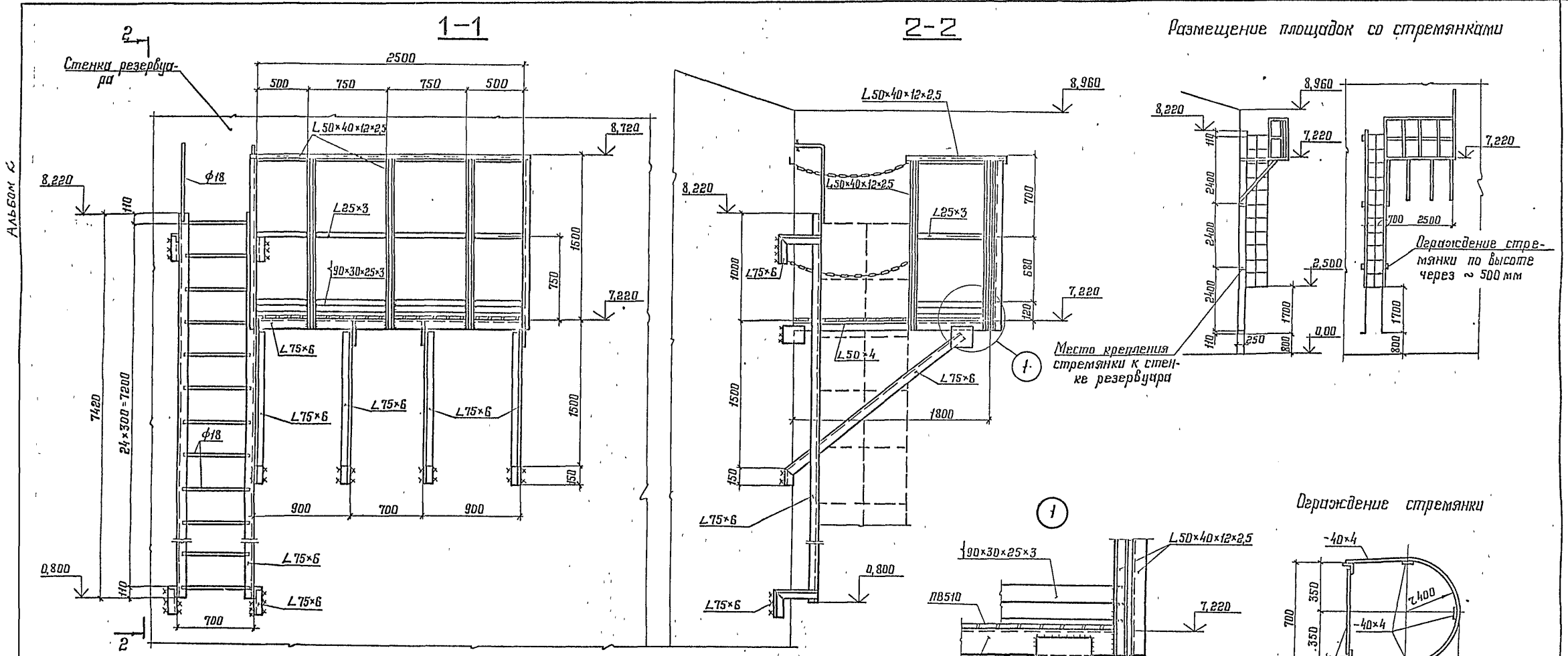


1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемого элемента.
4. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту.
5. Совместно смотреть лист 19

704-1-255с. 92 км

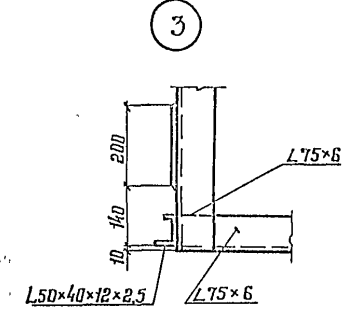
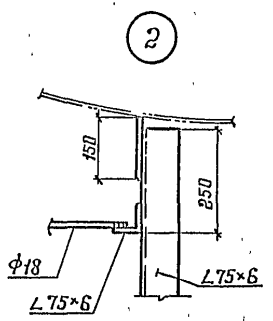
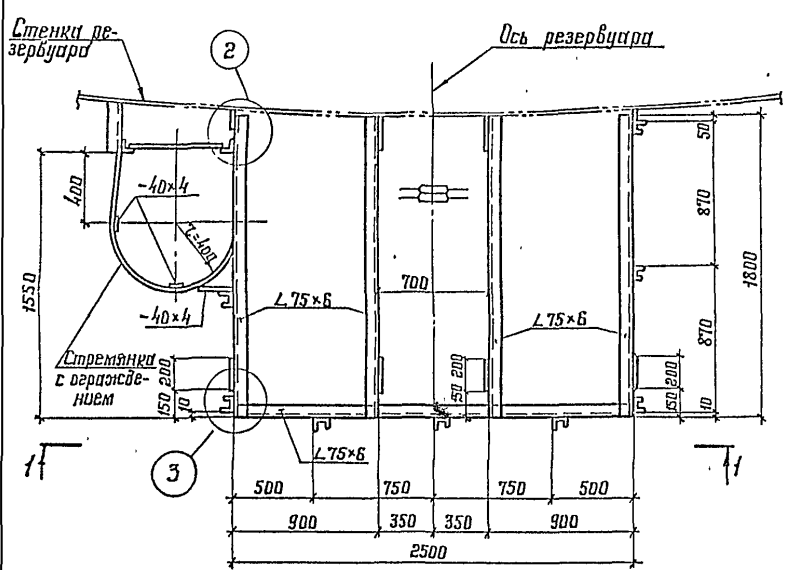
Имя	Фамилия	Подпись	Должность	Дата
Куршевский	Витер	Витер	Инженер	
Кузнецов	Ильин	Ильин	Инженер	
Павлов	Павлов	Павлов	Инженер	
Проверил	Иванов	Иванов	Инженер	
Исполнил	Петров	Петров	Рабочий	

Резервуар стальной вертикальный для хранения емкостью 1000 куб м
Площадки и ограждение на крыше. Узлы
Им. Мельникова



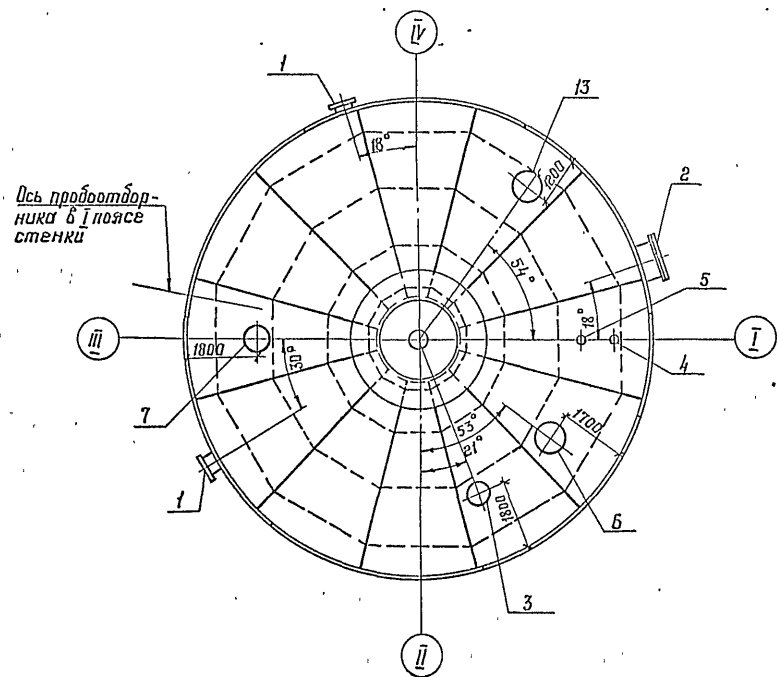
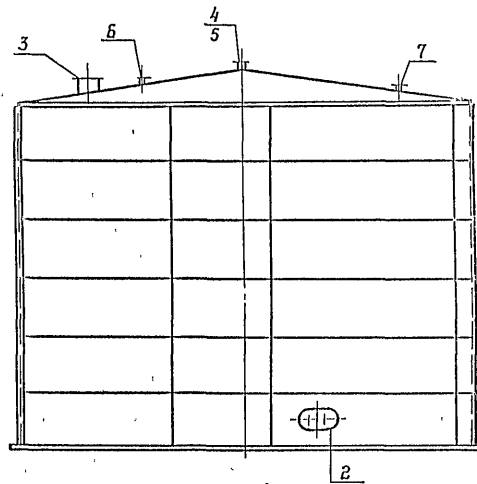
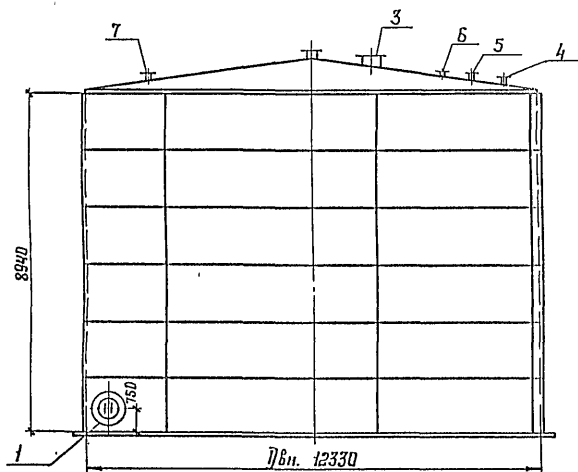
Размещение площадок со стремянками

Фиксирование стремянки

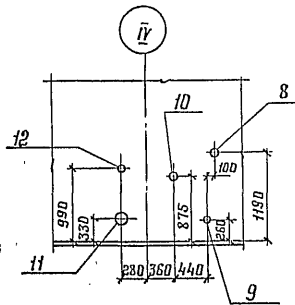


1. Материал конструкций см в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Высоту швов принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса площадок со стремянкой - 1,1 т.
5. В технической спецификации заказаны 2 комплекта стремянок с площадками. Количество комплектов уточняется при привязке резервуара

				704-1-255с. 92 км		
Привязан	Исх. отд.	Курсовая	Исполн.	Резервуар стальной вертикальный для мазута, емкостью 1000 куб. м	Станд. лист	Листов
	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	Площадка со стремянкой для обслуживания ТПС-600	Р	21
Исх. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		



Врезка патрубков в стенке резервуара



Экспликация оборудования на 1 резервуар

№ п/п	Наименование	Ди м/м	Кол-во	Примечание
1	Люк-лаз в I поясе стенки	500	2	
2	Люк-лаз обвальный в I поясе стенки	600x900	1	
3	Люк световой	500	1	
4	Патрубок замерного люка	150	1	
5	Вентиляционный патрубок	150	1	
6	Люк для термометра сопротивления	700	1	
7	Люк монтажный	500	1	
8	Патрубок подичи обратного мазута	40	1	
9	Патрубок отвода конденсата	25	1	
10	Патрубок подичи 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	

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 смотреть листы 23-26.

704-1-255с.92 км

Привязан:

Чем отд.	Курочкин	И.И.
И контр.	Витер	Витер
И контр.	Кузнецов	Кузнецов
И инж.пр.	Андреев	Андреев
Иж.бриг.	Вяцковский	Вяцковский
Проверил	Вяцковский	Вяцковский
Исполнил	Витучев	Витучев

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб. м

Схема расположения оборудования

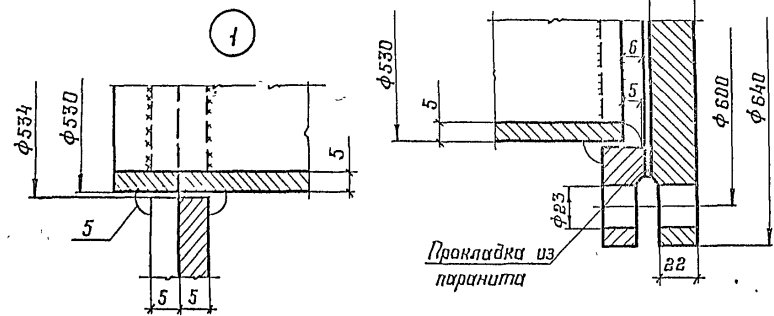
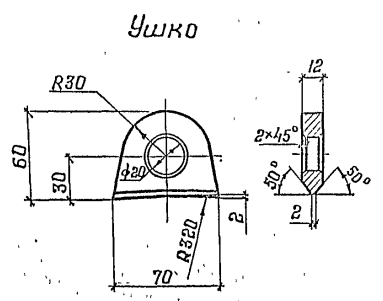
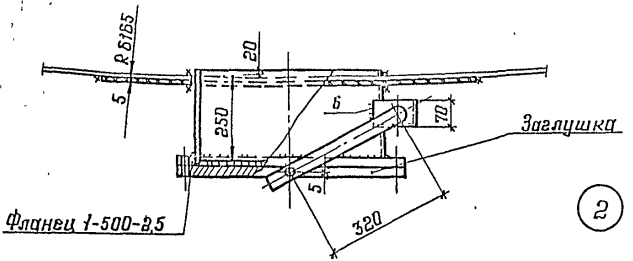
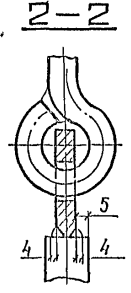
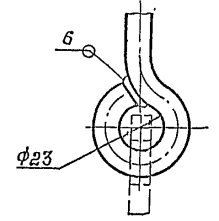
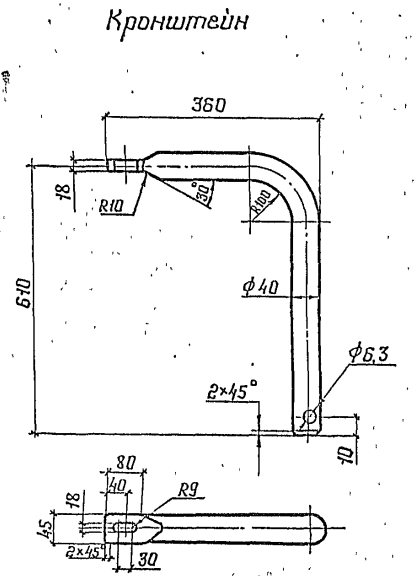
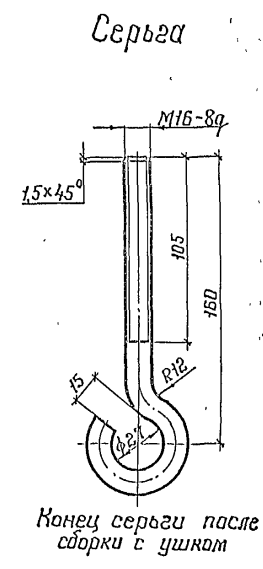
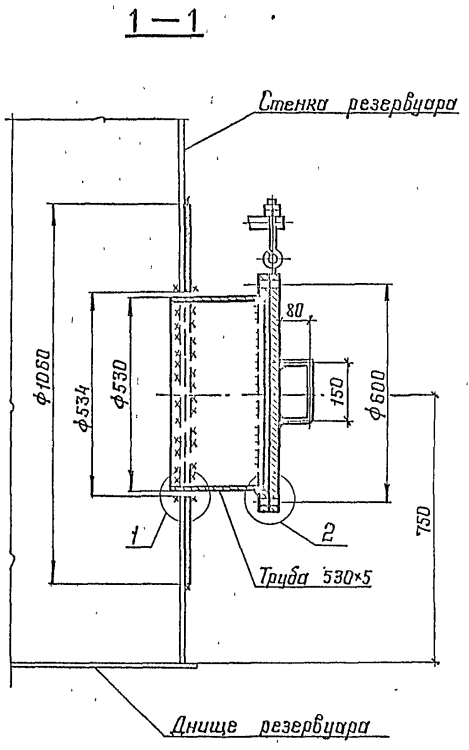
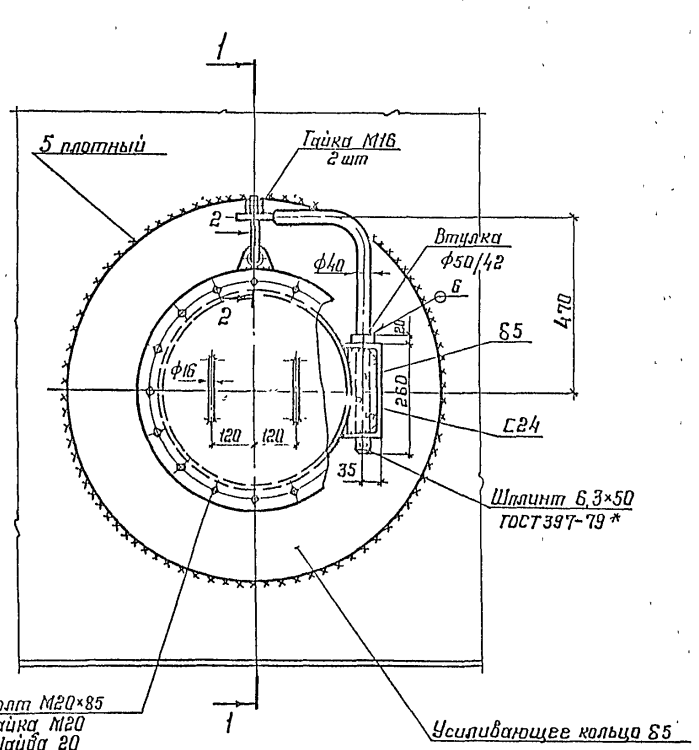
Стальная лист

Лист 22

ЦНИИпроектстальконструкция

им. Мельникова

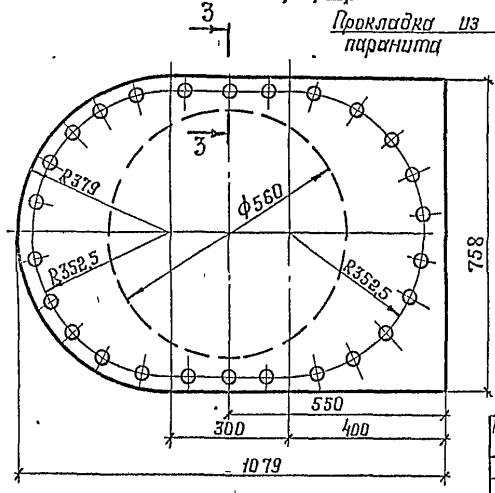
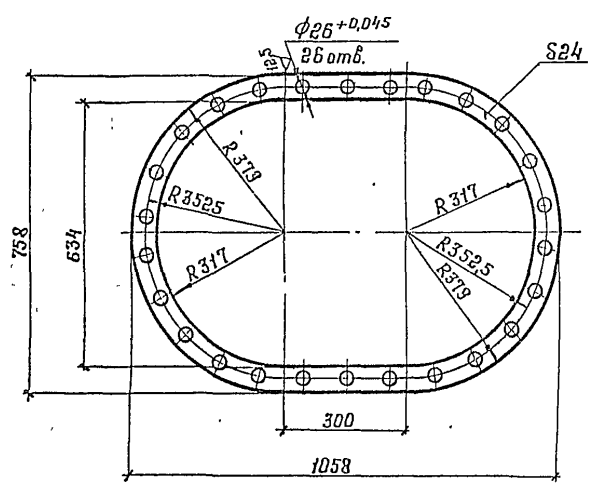
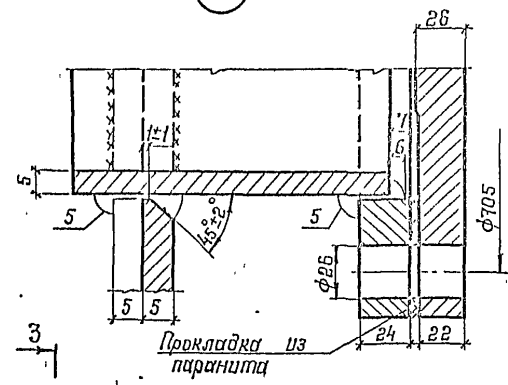
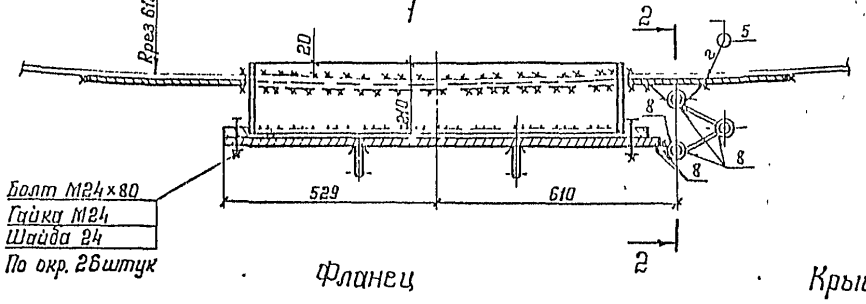
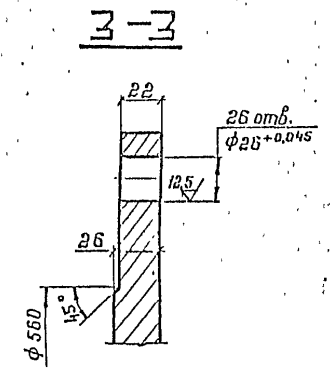
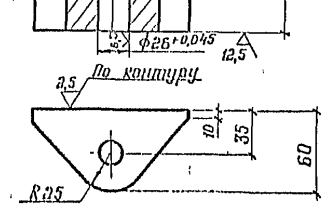
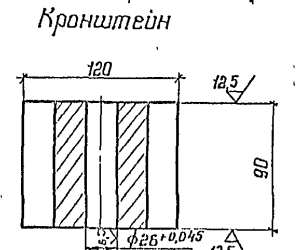
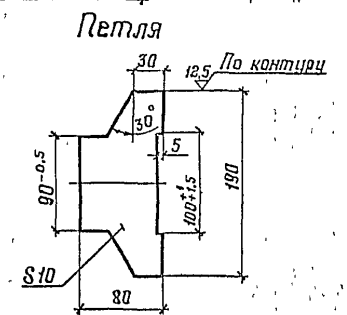
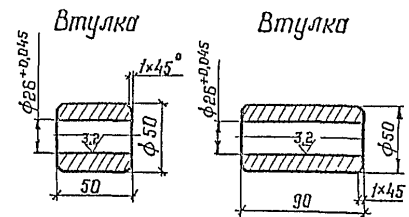
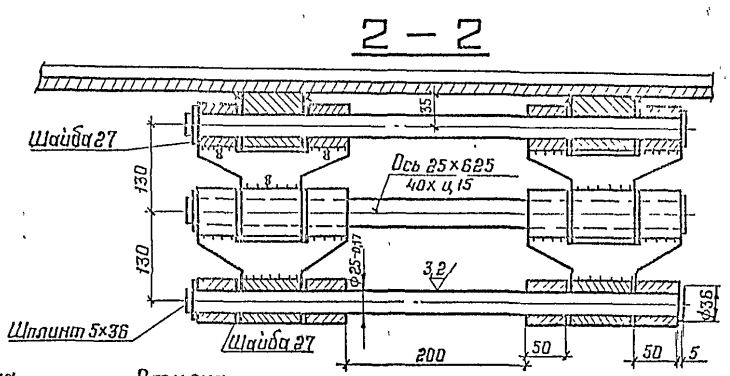
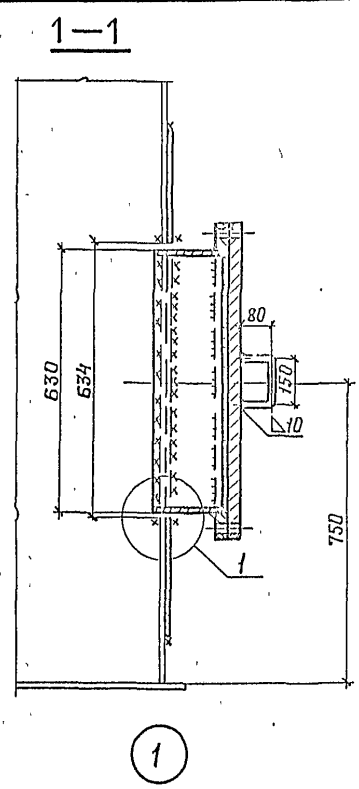
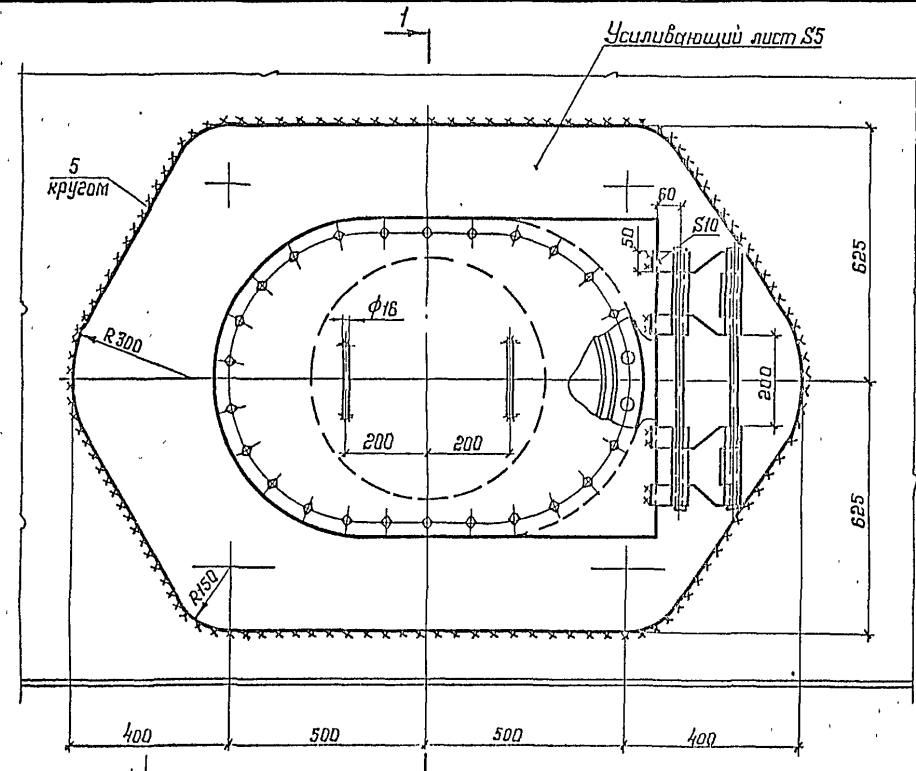
Альбом 2



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-паза.
5. Масса люка-паза - 141 кг

				704-1-255с.92 км		
Исполн:	Проектир:	Инженер:	Машинист:	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 4000 куб.м	Сталь	Лист 23
Испыт:	Проверил:	Специалист:	Инженер:	Люк-паз Ду 500 в I поясе стенки	Центральная стальная конструкция им. мельника	

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 Э42А.

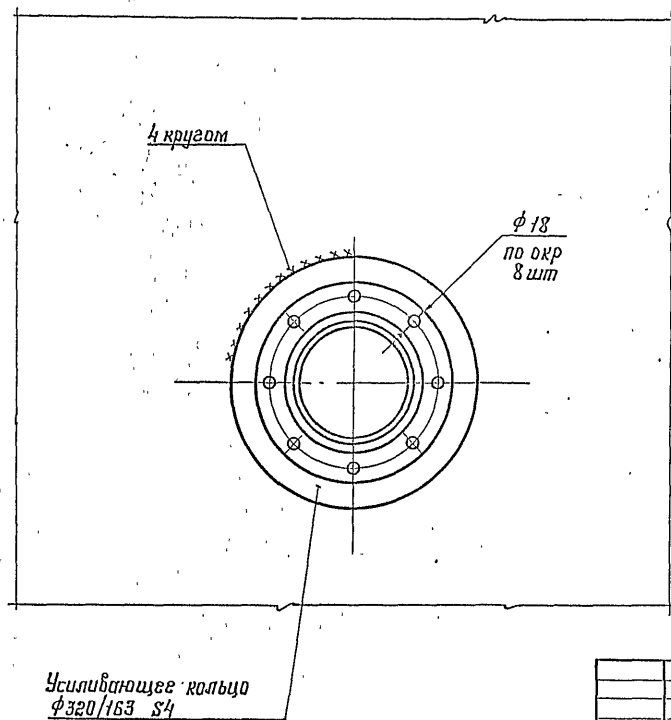
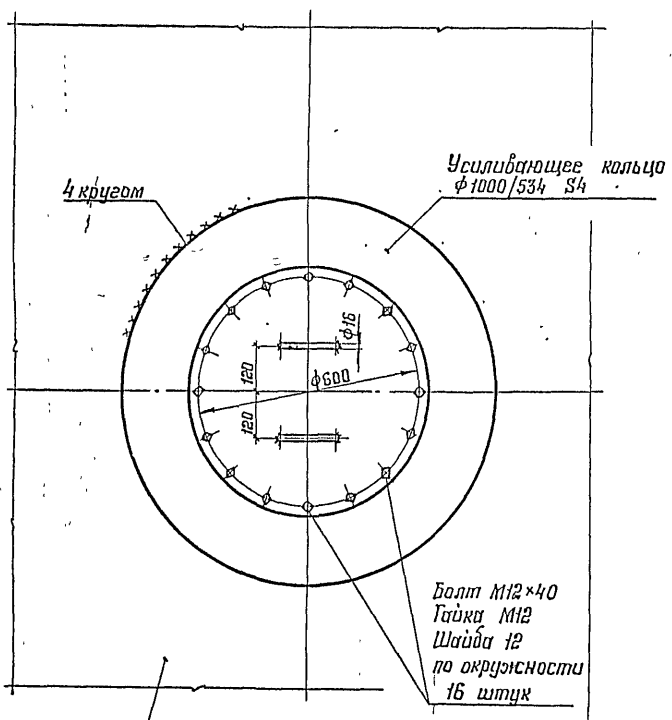
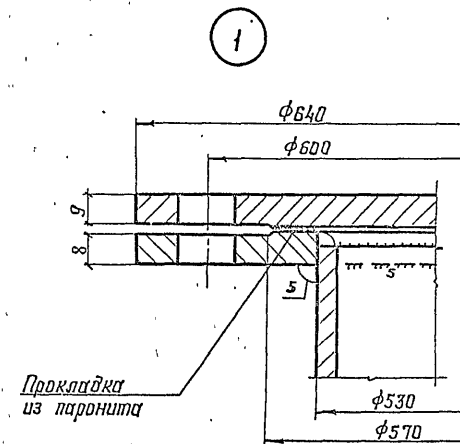
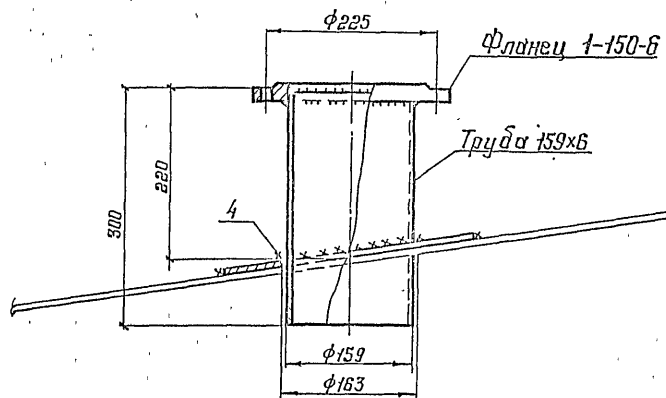
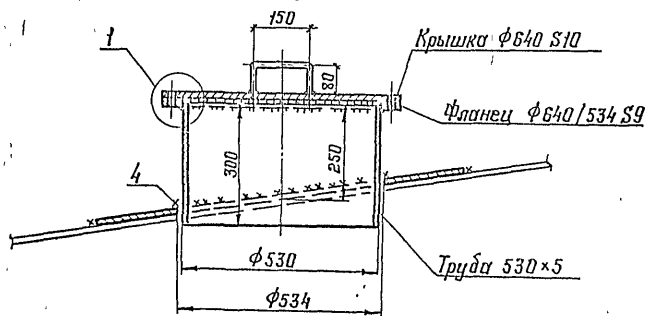
704-1-255с.92 км			
Изд. от	Корректор	Исполн.	
И контр.	Витер	Витер	
И констр.	Кузнецов	Кузнецов	
И инж.пр.	Иванова	Иванова	
И инж.др.	Витер	Витер	
Пробирка	Витер	Витер	
Исполн.	Иванова	Иванова	
Изд. №			
Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 1000 куб. м		Стандарт	Лист
Люк-лаз овальный 600x900 в поясе стенки		Р	24
		ЦНИИПРОЕКТСТАЛКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

Изд. № подл. Подпись и дата. Издательство №

Альбом 2

Люк световой Ду 500

Патрубок замерного люка Ду 150

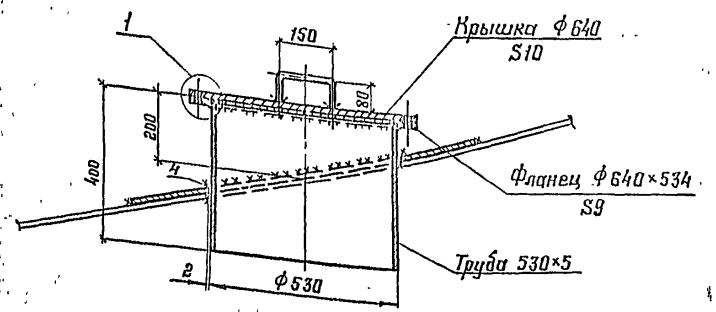


- 1. Масса светового люка - 72 кг.
- 2. Масса замерного люка - 13 кг.
- 3. Сварку производить электродами типа Э42 А.

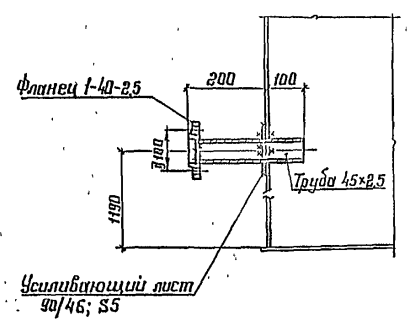
Покрытие

				704-1-255с. 92 км		
Исполн	Петрик	Экз	Экз	Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб м Люк световой Ду 500. Патрубок замерного люка Ду 150	Станд	Лист
Пробран:	Иванов	Витер	Витер		Р	25
Инж. №					ЦНИИПРОЕКТСТАНДИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова	

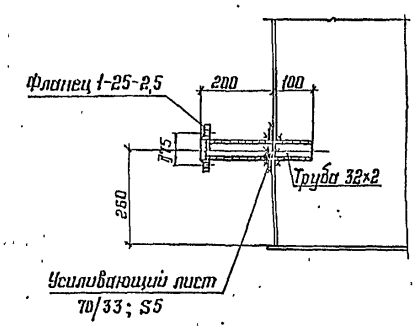
Люк монтажный Ду 500



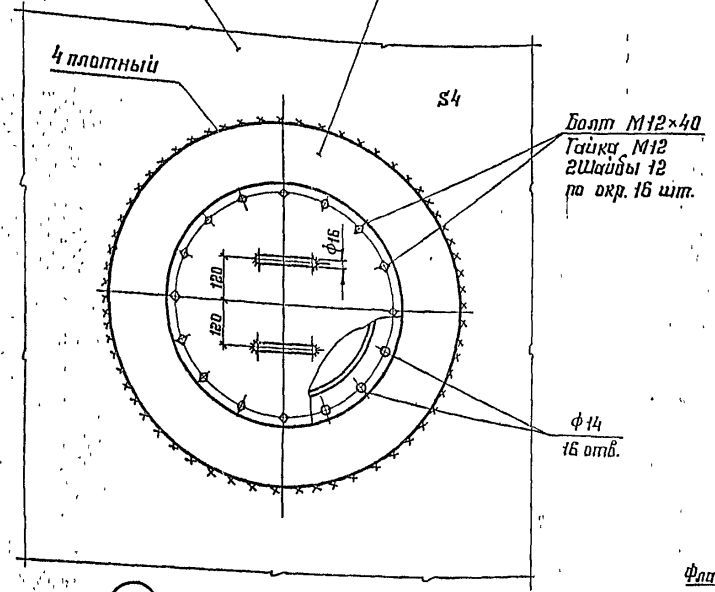
Патрубок подачи обратного мазута



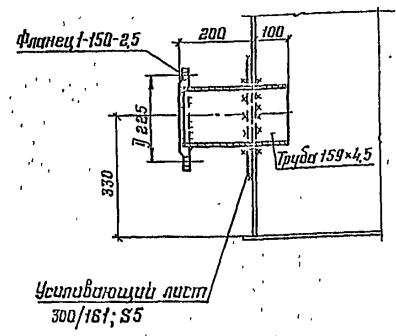
Патрубок отвода конденсата



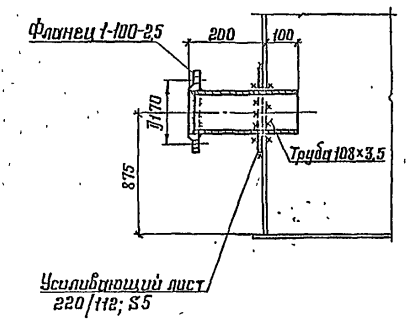
Усиливающее кольцо ф 1000 x 534 S4



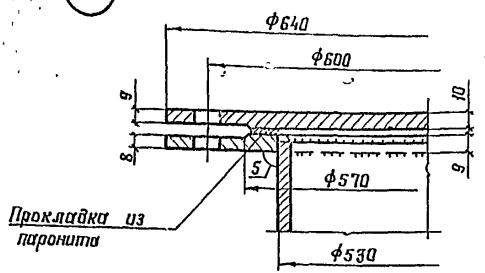
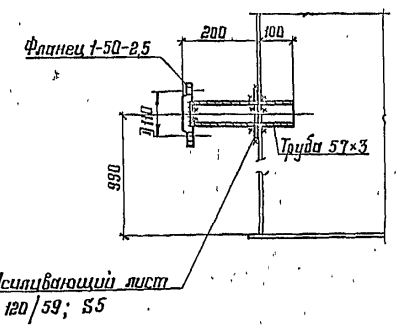
Патрубок заполнения и забора мазута



Патрубок подачи мазута на рециркуляцию



Патрубок подачи пара



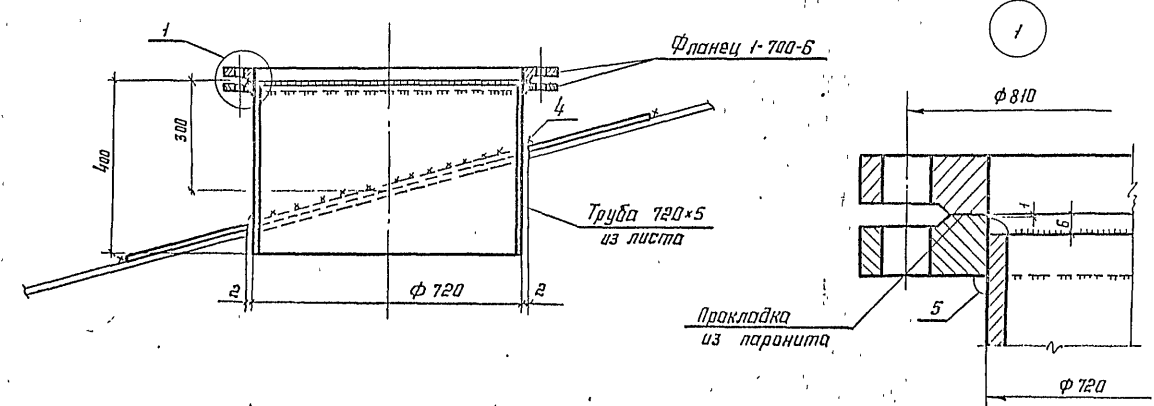
1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверить шва на плотность.
2. Материал конструкции смотреть в технической спецификации стали.
3. Масса патрубка заполнения и забора мазута - 11 кг.
4. Масса патрубка подачи пара - 2,6 кг.
5. Масса патрубка подачи мазута на рециркуляцию - 6,0 кг.
6. Масса патрубка отвода конденсата - 1,10 кг.
7. Масса патрубка подачи обратного мазута - 1,92 кг.
8. Масса люка монтажного - 83 кг.

704-1-255с.92 км

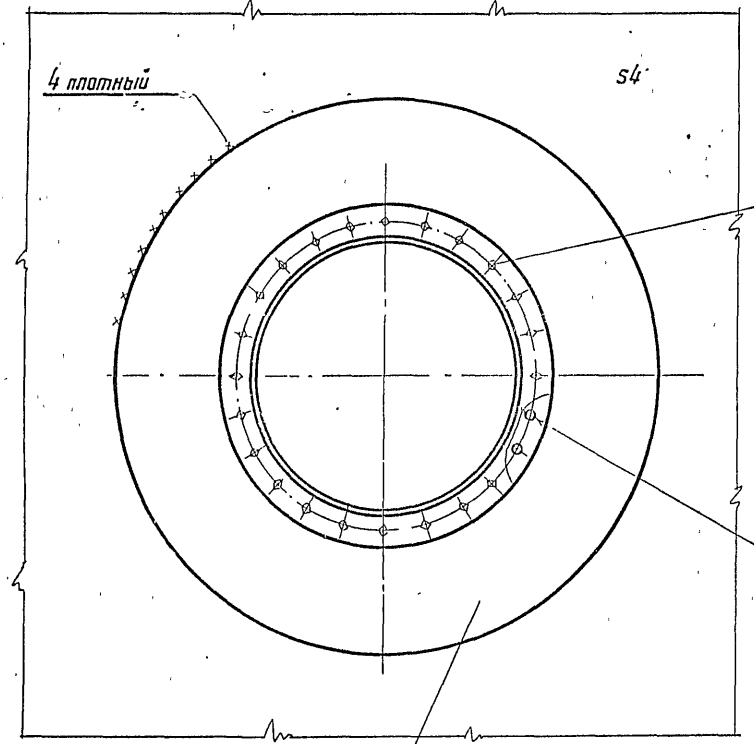
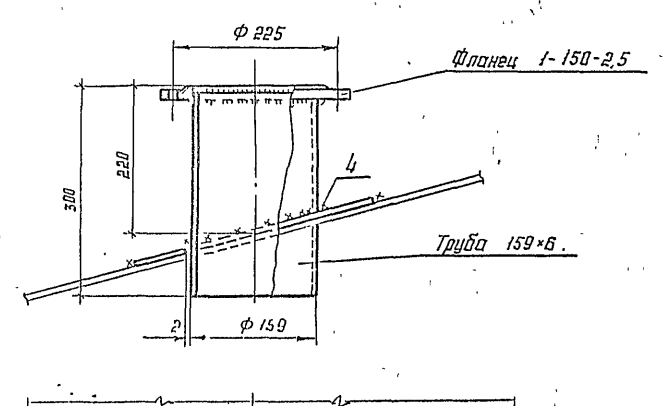
Привязан		Исполнитель		Эксплуатант		Материал		Листов	
Изм. №	Исполнитель	Изм. №	Исполнитель	Изм. №	Исполнитель	Изм. №	Исполнитель	Р	26

АЛБОМ 2

Люк D_y 700 для термометра и уровнемера



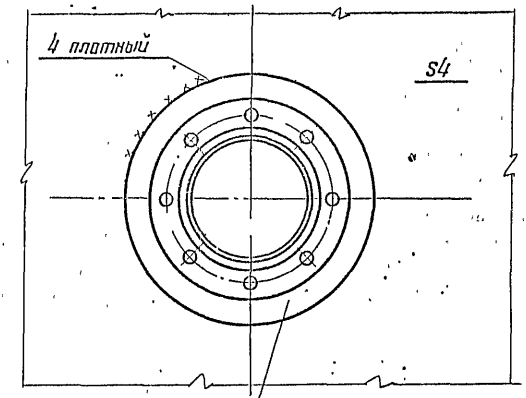
Вентиляционный патрубок D_y 150



Болт М24x100
Гайка М24
Шайба 24
по окружн. 24 шт.

Ф27
24 шт.

Усиливающее кольцо S4
Ф 400 / 724

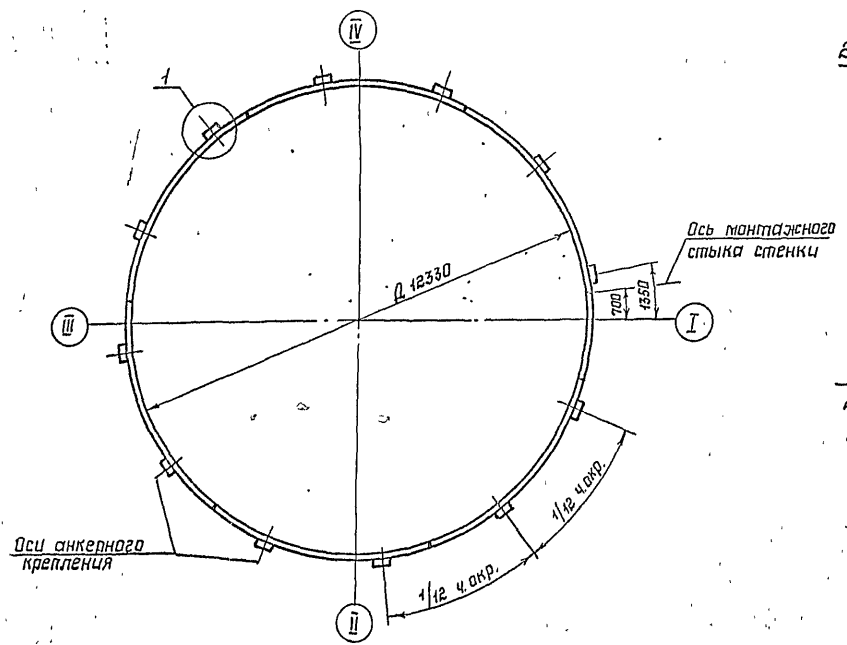


Усиливающее кольцо S4
Ф 320 / 163

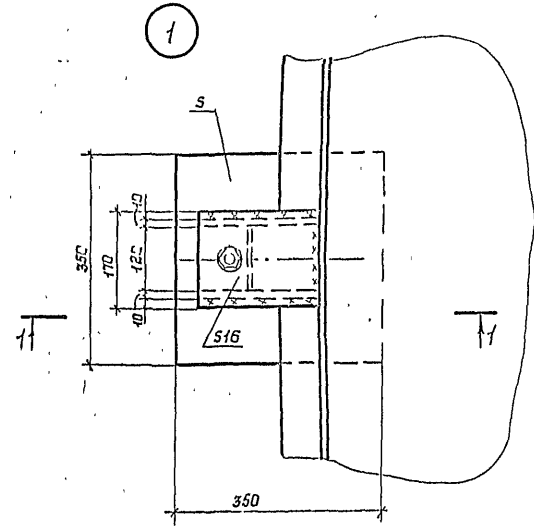
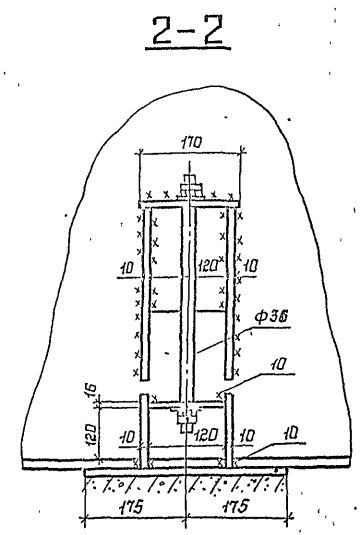
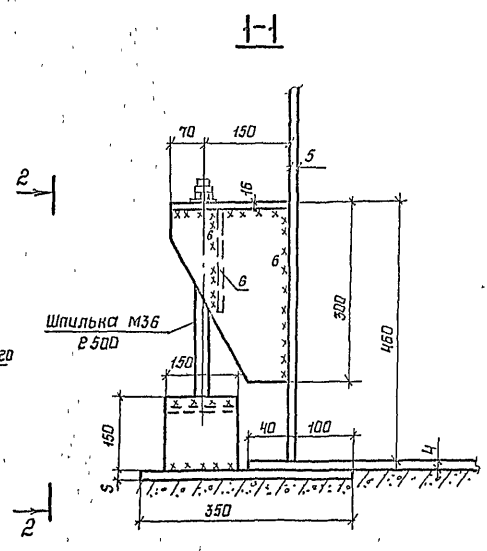
1. Масса люка D_y 700 - 161 кг
2. Масса патрубка D_y 150 - 12 кг
3. Сварку производить электродами типа Э42А

				704-1-255с. 92 км		
Иач отд	Кулреидица			Разработчик	стальной бер-	Стальной лист
И комп	Витер	Влад		тикальный для мазута		Лист
Эп констр	Иуэриод			Емкостью 1000 куб.м	Р	27
Эп инжнр	Яндрева	Андр				
Иух. брое	Давишская	Влад		люк D_y 700 и вентиля-		
Проберит	Яндрева	Иван		ционный патрубок D_y 150		
Испалил	Петрик	Петр				
Инв №						

План расположения анкерных креплений стенки

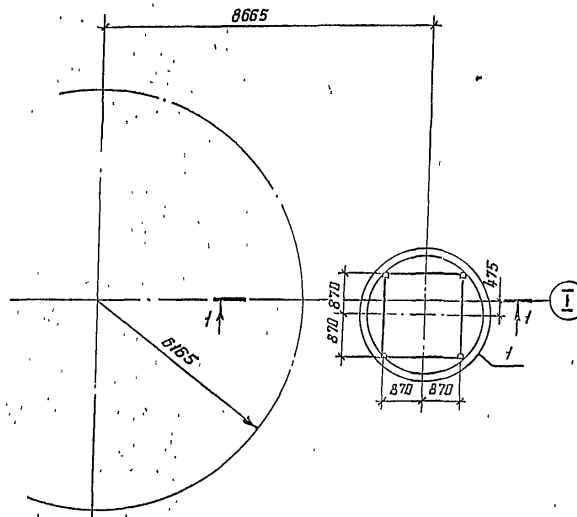
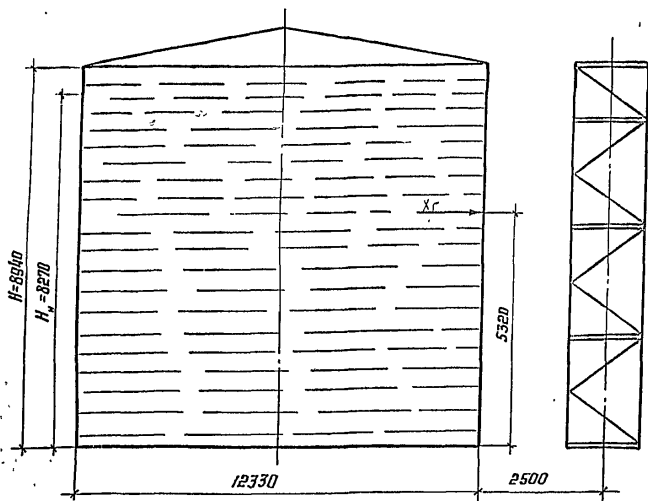


Наименование	Величина
Усилие на анкер, т	9,43
Диаметр анкера, мм	36
Количество анкеров	12



- 1 Сварку производить электродами типа Э42А
- 2 Сталки 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

				704-1-255с.92 км		
Привязан:				Муромский	Витер	Витер
				Блокстр	Кузнецов	Кузнецов
				Глинин пр	Андреева	Андреева
				Фук. орг	Вашишская	Вашишская
				Проверил	Андреева	Андреева
				Инв.п	Чепалов	Филатова
				Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 1000 куб.м.		Стация Лист Листов
				Анкерное крепление стенки		ЩИПРПРОЕКТСТАЛЬНИКСТРЕЧУНЯ им Мельникова

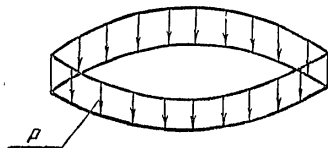


Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

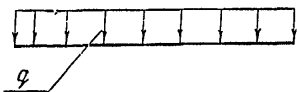
Резервуара			Лестницы		
p кН/м	q при эксплуат. кПа	$q_{ветр}$ кН/м	$m \times N$ кН	$m \perp N$ кН	τ кН
19,1	89,7	$\pm 46,4$ $\pm 3,44$	38,7	-12,5	5,6

$X_r = 720,3$ кН - результирующая гидродинамического давления жидкости на стенку резервуара
 $H_H = 8,27$ м - высота налива при сейсмике 9 баллов

Максимальная равномерно-распределённая нагрузка по контуру стенки резервуара кН/м
 вес конструкций + вес снега = p

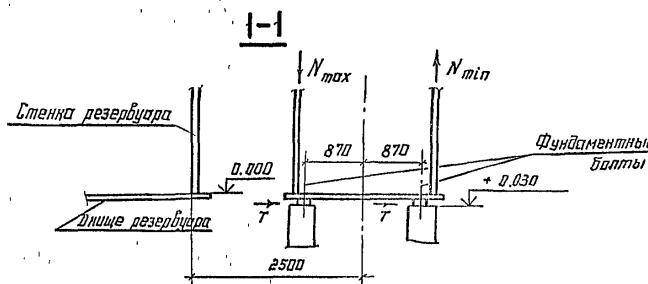
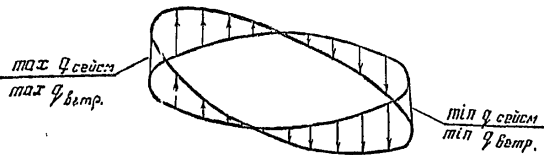


Максимальная равномерно-распределённая нагрузка на всей площади дна резервуара кПа

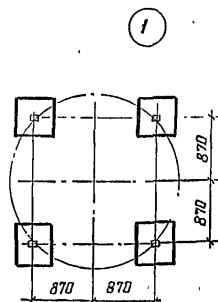
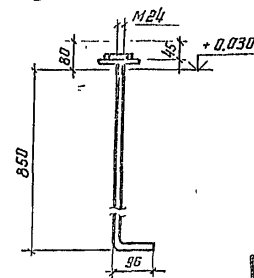


Гидростатическое давление + вес дна = q

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



Фундаментный болт



- При расчёте на основание необходимо учесть монтажную нагрузку, распределённую на площади $0,5 \times 9$ м силу 400 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м^2 силу 400 кН, приложенную в любом месте по контуру основания
- Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
- Фундаменты под лестницу показаны условно
- Гидростатическое давление определено при испытании резервуара водой с $\gamma = 1 \text{ т/м}^3$

704-1-255с.92 КМ

Имя отп.	Курьерский	№	Резервуар стальной борта-нальный для мазута ёмкостью 1000 куб м	Стандарт	Лист	Листов
Имя катр.	Диаметр	Вид		P	29	
Имя инж.	Исполн.	Вид	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	ЦНИИ	Проектная	Инженерия
Имя арх.	Исполн.	Вид				
Имя пр.	Исполн.	Вид				