ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-254 с. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 700 куб. м

АЛЬБОМ 2

КМ Конструкции металлические

25610-02

Отпускная цена
на момент [illegible]ализации,
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

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

Утвержден и введен в действие протоколом СантехНИИпроекта от 13 октября 1992 года № 35

Разработан: ЦНИИпроектстальконструкцией

Главный инженер института /С.К. Каневский/

Главный инженер проекта /Р.Н. Андреева/

©АО ЦИТП 1993

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 600×900 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	Анкерное крепление стенки	
25	Исходные 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 стальных резервуаров	
		отметки низа лестницы откорректировать по данному проекту
	Шахтная лестница Ш3	

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 рабочий проект на основании задания ГПКНИИ „СантехНИИпроект", утвержденного ЦИТП 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 тепловой 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°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 окрайков) – 86,8 м²
15 Геометрическая емкость – 763 м³
16 Максимальная высота налива (при сейсмике 9 баллов) – 8,32 м
Полезная 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)

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

Привязан:

ГИП САН-ТЕХНИК-ПРОЕКТА	Мыскин	
Нач. отд.	Куприянкин	
Н. контр.	Витер	
Гл. констр.	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Андреева	
Рук. бриг.	Бащинская	
Проверил	Бащинская	

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	25

Общие данные (начало)

ЦНИИПроектстальконструкция

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

Альбом 2

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
I-ый пояс стенки	С 245 (ВСт3пс6)	27772-88	Э42А
Остальные пояса стенки, днище, покрытие	С 245 (ВСт3пс2)	—"—	—"—
Анкерные крепления	С 255 (ВСт3сп5)	—"—	—"—
Шахтная лестница, площадки, ограждение, крепления теплоизоляции	С235(ВСт3кп2) ВСт3кп*	—"— 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 полотнищ 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 набирачивания полотнищ 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 полотнищ соединение листов выполняется встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса

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

После окончания сварки швы должны быть зачищены от шлака, грата и брызгец.

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

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, 4й раздел „Правила 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 8,94м.

Покрытие испытывается на плотность давлением 20кПа при залитом водой резервуаре на высоту 8,94м.

Участки швов покрытия, попадающие под усиливающие листы штуцеров и люков и монтажные накладки площадок обслуживания, должны быть зачищены 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

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

Привязан:	Нач. отд.	Купрешвили	
	Н. контр.	Витер	
	Гл. констр.	Кузнецов	
	Гл. инж. пр.	Андреева	
	Рук. бриг.	Ващинская	
	Проверил	Ващинская	
	Исполнил	Андреева	

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

25610-02 4

Альбом 2

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, 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 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 1м 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 осуществляется 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 10277-76 *	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 10277-76 *	20-30	4-5	130	—"—
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 10277-76 *	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 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 оболочки резервуара под теплоизоляцию
	Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79	20-25	2		
8	Краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79	20-25	3	60	—"—
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 10144-74 *	10-20	2		

Взам инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл

Привязан:

Нач.отд	Купрешвили	
Н контр	Витер	
Гл.констр	Кузнецов	
Гл.инж пр	Андреева	
Рук бриг	Ващинская	
Проверил	Ващинская	

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Альбом 2

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
12	Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 *	20-25	2	110	Лестницы и площадки резервуара (среднеагрессивная среда)
	Эмаль ХВ-124 ГОСТ 10144-74 *	10-20	4		
13	Грунтовка ЭП-0010 ГОСТ 10277-76 *	20-30	1	110	—
	Эмаль ЭП-140 ГОСТ 24709-81 *	20-30	3		

Примечания: 1. Для обеспечения равномерности нанесения покрытий и контроля за качеством проведения этой операции, рекомендуется использовать для каждого последующего слоя лакокрасочный материал, 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 теплоизоляцию 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 высокоэффективных 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 шлака;

— неровности сварных швов;

— заусенцы, острые кромки;

— жировые и другие загрязнения.

8.2. Очистку от окислов (прокатной 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 обдувкой 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 песко- 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 люков, 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 (производство СССР) с производительностью 5-10 $м^2$/час. Давление сжатого воздуха 0,4-0,5 МПа. Расход воздуха 5-9 $м^3$/мин. Расход песка для очистки поверхности при четырехкратном обмене составляет около 5 $кг/м^2$, расход кварцевого песка – 32 $кг/м^2$. В качестве абразива при пескоструйной очистке следует использовать речной песок с размером зерен 0,75-2,0 мм, при дробеструйной – чугунную колотую дробь с размером зерен 0,8-1,0 мм.

Для обеспечения максимальной производительности, сопло 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 соплом 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 5%.

8.6. Непосредственно перед грунтованием производят освидетельствование качества подготовки поверхности.

При повышении относительной влажности воздуха выше 75%, скорость коррозии металла, увеличивается и становится максимальной 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 открытом воздухе 6 часов, под 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 СО-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), разводятся соответствующими растворителями до рабочей вязкости и фильтруюся через 2-3 слоя марли.

X. Расход лакокрасочных материалов

Данные по расходу лакокрасочных материалов, необходимых 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 $кг/м^2$.

Нач отд	Купреишвили		704-1-254с.92 КМ		
Н контр.	Витер				
Гл констр	Кузнецов		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м.	Стадия	Лист	Листов
Гл инж пр	Андреева			Р	4	
Рук бриг.	Ващинская		Общие данные (продолжение)	ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова		
Проверил	Ващинская					
Исполнил	Андреева					

Привязан:

Инв. №

Взам инв №

Подпись дата

Инв. № подл.

25610-02 6

Таблица 10.1

Ориентировочный расход лакокрасочных материалов и растворителей для окрашивания металлоконструкций резервуара

Лакокрасочный материал	Толщина одного слоя лакокрасочного покрытия, мкм	Расход лакокрасочного материала исходной вязкости на 1 слой покрытия, г/м²			Марка растворителя	Расход растворителя, г/м²		
		пневмораспыление	безвоздушное распыление	Кисть		пневмораспыление	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		80,0	–	68,0		12,0	–	10,2
- алюминиевая пудра		20,0	–	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; III - для лестниц, площадок и люков).

Таблица 10.2

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

Система лакокрасочных покрытий		Потребность в лакокрасочных материалах исходной вязкости для окрашивания						
Наименование материала	Количество слоёв	внутренней поверхности резервуара		Наружной поверхности под теплоизоляцию	Лестниц и площадок		Марка растворителя	Расход растворителя, кг
		днище, нижний пояс и кровля S = 221,4 м² I гр. сложности, кг	верхний и средний пояса S = 98,0 м² I гр. сложности, кг	S = 381,0 м² I гр. сложности кг	S = 190 м² III гр. сложности, кг			
					слабоагрессивная среда	среднеагрессивная 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	–	–	–	№646, 648	3,2-4,2
Грунтовка ФЛ-03К	1			30,3			ксилол;	7,5
Краска БТ-177	2	–	–	91,4	–	–	уайт-спирит, сольвент, скипидар или их смесь	13,7
- лак БТ-577 - алюминиевая				22,9				
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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Купревшвили	
Н. контр.	Витер	
Гл. констр.	Кузнецов	
Гл. инженер	Андреева	
Рук. бриг.	Войнская	
Проверил	Войнская	
Исполнил	Андреева	

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 700 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

XI. Контроль технологического процесса подготовки поверхности и нанесения лакокрасочных покрытий

11.1. Основными объектами технологического контроля являются:

- качество поверхности, подготовленной под окрашивание;
- материалы, применяемые для окрашивания;
- качество лакокрасочного покрытия.

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

11.3. Качество подготовленной и окрашенной поверхности по внешнему виду контролируют путем визуального осмотра 100% металлоконструкций невооружённым глазом при естественном или искусственном рассеяном освещении (освещённость не менее 300 лк). 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. Подлежат обязательному контролю: условная вязкость, время высыхания и внешний вид плёнки, 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 окрасочных работ.

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

Таблица 11.1

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	По отсутствию слипания зерен песка; высушивание до постоянной массы и сравнение с первоначальной	Перед загрузкой в аппарат	Не более 5%. Слипание песка свидетельствует о более высокой влажности
	Размер зерен	Визуально		Кварцевый песок 0,5-1,0 мм, металлический песок 0,3-0,5мм
Параметры сжатого воздуха	Давление	Манометр	В процессе очистки, периодически	5-6 кгс/см^2
	Наличие влаги, масла в подаваемом воздухе	Направление струи воздуха на фильтровальную бумагу		Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой
Состояние очищенной поверхности	Наличие жировых пятен и влаги на защищаемой поверхности	Визуально, прикладывание к поверхности фильтровальной бумаги	После очистки перед нанесением грунтовочного слоя	Фильтровальная бумага должна остаться чистой и сухой
	Наличие пыли	Протирка чистой светлой тканью	Перед грунтованием	На ткани не должно остаться пыли
	Степень очистки от окислов	Визуально; сравнение с эталонным образцом	Перед грунтованием	Соответствие эталонному образцу
	Шероховатость поверхности	Визуально; сравнение с эталонным образцом	Перед грунтованием	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, остатки формовочной смеси и другие неметаллические слои;
- до степени 1 на поверхности металлоконструкций при осмотре с 6-кратным увеличением окалина и ржавчина не обнаруживаются.

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

Привязан

Инв №

Нач. отд.	Купрешвили	
Гл. констр.		
Гл. констр.	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Андреева	
Рук. бриг.	Вощинская	
Проверил	Вощинская	
Исполнил	Андреева	

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

Стадия: Р | Лист: Б | Листов:

Общие данные (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А2

Альбом 2

11.6 – Контроль внешнего вида покрытий осуществляется визуальным осмотром окрашенных металлоконструкций. На поверхности не должно быть непрокрашенных мест, потёков 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 1мм друг от друга (при толщине покрытия не более 60 мкм) и 2мм (при толщине более 60 мкм) и столько же аналогичных надрезов, перпендикулярных к первым.

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

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

XII Условия хранения

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 накапливания значительного их количества на складе.

XIII Охрана труда и техника безопасности

При проведении окрасочных работ необходимо руководствоваться:

– СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве";

– ГОСТ 12.3.005-75 „Работы окрасочные. Общие требования безопасности";

– ГОСТ 12.3.016-79 „Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности";

– ГОСТ 12.4.011-75 „Средства защиты работающих. Классификация".

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

Нач. отд.	Купрасидили		
Н. контр.	Битер		
Гл. констр.	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Андреева		
Рук. бриг.	Ващинская		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Андреева		

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	-

Общие данные (окончание)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

25610-02 3

Вид профиля и гост, ТУ	Марка металла и гост	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции (т): Днище	Стенка	Покрытие	Площадки, ограждение	Люки-лазы	Анкерное крепление	Крепление тепловой изоляции	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
				Код элемента конструкций																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	С255	S26	1		7110								0,13			0,13					
		S22	2		7110								0,16			0,16					
		S16	3		7110									0,09		0,09					
		S10	4		7110								0,07	0,12		0,19					
	Итого:		5	1446									0,36	0,21		0,57					
	С245	S8	6		7110						0,22				0,04	0,26					
		S6	7		7110						0,37			0,02		0,39					
		S5×1500	8		7110		8,5	6000		1,93			0,21			2,14					
		S4×1500	9		7110		51,5	6000	2,74	7,71	3,46		0,11			14,02					
	Итого:		10	1230					2,74	9,64	4,05		0,32	0,02	0,04	16,81					
	С235	S6	11		7110							0,02				0,02					
		S5	12		7110							0,01				0,01					
	Итого:		13	1124								0,03				0,03					
Всего профиля			14						2,74	9,64	4,05	0,03	0,68	0,23	0,04	17,41					
Просечно-вытяжная сталь ТУ36 26 11-5.89	С235	ПВ510	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 неравнополочная ГОСТ 8510-86	С245	L90×56×5,5	19			2241					0,20	0,01				0,21					
Всего профиля			20	1230	2230						0,20	0,01				0,21					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	С235	L50×4	21		2110							0,25				0,25					
		L36×4	22		2110							0,01				0,01					
		L25×3	23		2110							0,06				0,06					
		L32×3	24		2110										0,12	0,12					
Всего профиля			25	1124								0,32			0,12	0,44					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80*	ВСт3кп	L50×40×12×2,5	26		7319							0,22				0,22					
Всего профиля			27	1123								0,22				0,22					
Сталь корытная ГОСТ 8283-77*	ВСт3кп	[90×30×25×3	28		7735							0,18				0,18					
Всего профиля			29	1123								0,18				0,18					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст.20пс	Тр 530×5	30		9430								0,08			0,08					
		Тр 159×6	31		9430								0,01			0,01					
		Тр 159×4,5	32		9430								0,01			0,01					
Всего профиля			33	3304									0,10			0,10					
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	С235	Ф16	34	1124	1111						0,01		0,01			0,02					
Лента стальная горячекатаная ГОСТ 103-76*	С235	3×30	35	1124	7210										0,02	0,02					
		3×50	36	1124	7210										0,16	0,16					
Всего масса металла			37						2,74	9,64	4,31	1,19	0,99	0,23	0,34	19,24					
В том числе по сталям:	С255 ГОСТ 27772-88		38	1446					—	—	—	—	0,36	0,21	—	0,57					
	С245 ГОСТ 27772-88		39	1230					2,74	9,64	4,30	0,01	0,32	0,02	0,04	17,07					
	С235 ГОСТ 27772-88		40	1124					—	—	0,01	0,19	0,01	—	0,30	1,10					
	ВСт3кп ГОСТ 380-88		41	1123					—	—	—	0,40	—	—	—	0,40					
	Ст 20пс ГОСТ 1050-88		42	3304					—	—	—	—	0,10	—	—	0,10					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			

1 См. лист смотреть листы 9, 10.

2. Массу анкерного крепления уточняется при сейсмике до 9 баллов

Привязан:

Инв.N

Нач.отд	Купрешвили	
Н.контр.	Витер	
Гл.констр	Кузнецов	
Гл.инж.пр	Андреева	
Рук.бриг.	Ващинская	
Проверил	Витер	
Составил	Петухова	

704-1-254с.92 км

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Техническая спецификация стали (начало)

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им.Мельникова

25010-02 10

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Альбом 2

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (кг): Днище	Стенка	Покрытие	Площадки ограждение	Люки-лазы	Анкерное крепление	Крепление тепловой изоляции	Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (кг): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Разные изделия в кг												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	С255 ГОСТ 27772-88	S12	1										0,57			0,57					
Всего профиля:			2										0,57			0,57					
Фланцы ГОСТ 12820-80*	С255 ГОСТ 27772-88	1-500-2,5	3										32,0			32,0					
		1-150-6	4										4,39			4,39					
		1-150-2,5	5										6,86			6,86					
		1-100-2,5	6										2,14			2,14					
		1-50-2,5	7										1,04			1,04					
		1-40-2,5	8										0,95			0,95					
		1-25-2,5	9										0,55			0,55					
		1-700-6	10										146,8			146,8					
Всего профиля:			11	1446									194,73			194,73					
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	Тр. 108×3,5	12		9430								2,71			2,71					
		Тр 57×3	13		9430								1,20			1,20					
		Тр. 45×2,5	14		9430								0,79			0,79					
		Тр 32×2	15		9430								0,44			0,44					
Всего профиля			16	3304									5,14			5,14					
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	Ф50	17		1111								11,18			11,18					
		Ф40	18		1111								16,8			16,8					
		Ф16	19		1111								4,42			4,42					
	Итого		20	3304									32,4			32,4					
	Ст 40х ГОСТ 4543-71*	Ф30	21		1111								8,7			8,7					
	Итого		22										8,7			8,7					
Всего профиля			23										41,1			41,1					
Кронштейн	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	S60	24	3304									5,0			5,0					
Швеллеры ГОСТ 8240-88	С235 ГОСТ 27772-88	С24	25	1124	2627								2,6			2,6					
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	М24-8g×100,58	26										22,8			22,8					
		М24-8g×80,58	27										10,14			10,14					
		М20-8g×85,58	28										9,0			9,0					
		М12-8g×40,58	29										1,34			1,34					
		М12-8g×25,58	30									2,36				2,36					
Всего профиля:			31	3304								2,36	43,28			45,64					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	М36-7Н.5	32											8,45		8,45					
		М24-7Н.5	33										8,14			8,14					
		М20-7Н.5	34										2,0			2,0					
		М16-7Н.5	35										0,14			0,14					
		М12-7Н.5	36									1,08	0,54			1,62					
Всего профиля			37	3304								1,08	5,27	8,45		14,80					
Шайбы ГОСТ 11371-78*	С235 ГОСТ 27772-88	27	38										0,60			0,60					
		24	39										4,85			4,85					
		20	40										1,28			1,28					
		12	41									0,76	0,32			1,08					
		36	42	1124										3,90		3,90					
Всего профиля:			43									0,76	3,81	3,90		8,47					
Шпильки ГОСТ 22042-76*	Ст 20 пс ГОСТ 1050-88	М36-8g×500,58	44											44,0		44,0					
Шплинт ГОСТ 397-79*	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	5×36	45										0,018			0,018					
		63×50	46										0,02			0,02					
Паронит ГОСТ 481-80*			47										1,61 м²			1,61 м²					
Всего профиля			48									4,20	301,538	56,35		362,068					

1 Совместно смотреть листы 8, 10.

Привязан:

Инв. №

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

704-1-254с.92 км

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 7070 куб.м

Техническая спецификация стали (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

225610-02 11 Формат А2

Альбом 2

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	NN по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4 мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Кол-во шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар емкостью 700 куб.м		1			0,05		0,47	0,01	0,21	18,37		0,19	0,41	0,10		19,81	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		23,28			
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 С 235 С 245 С 255									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

Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

Привязан:

Инв N

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

704-1-254с.92 км

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

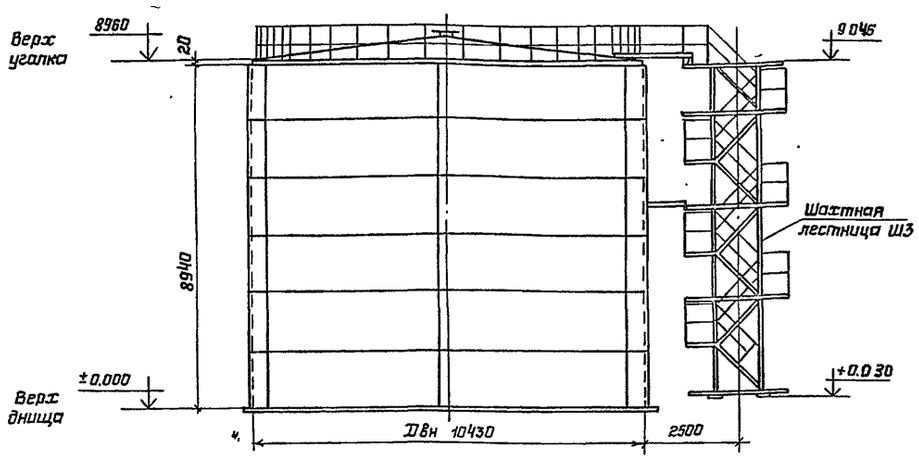
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

25610-02 12

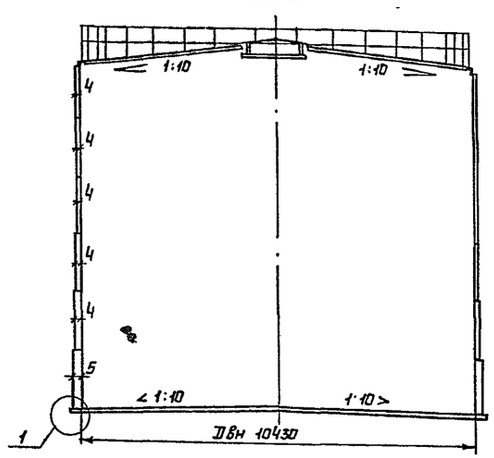
Альбом 2

Фасад



План покрытия
(Площадки и ограждение не показаны)

1-1



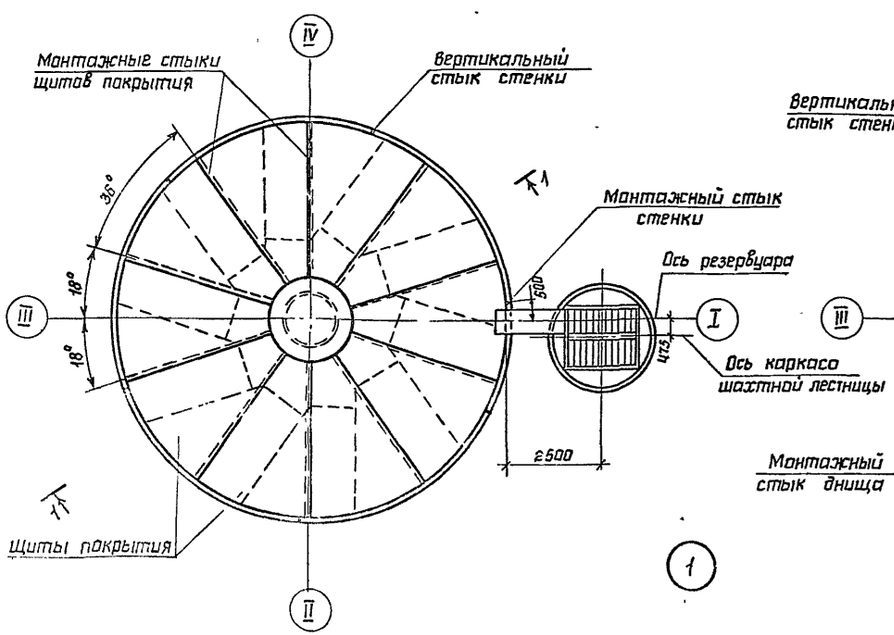
План днища

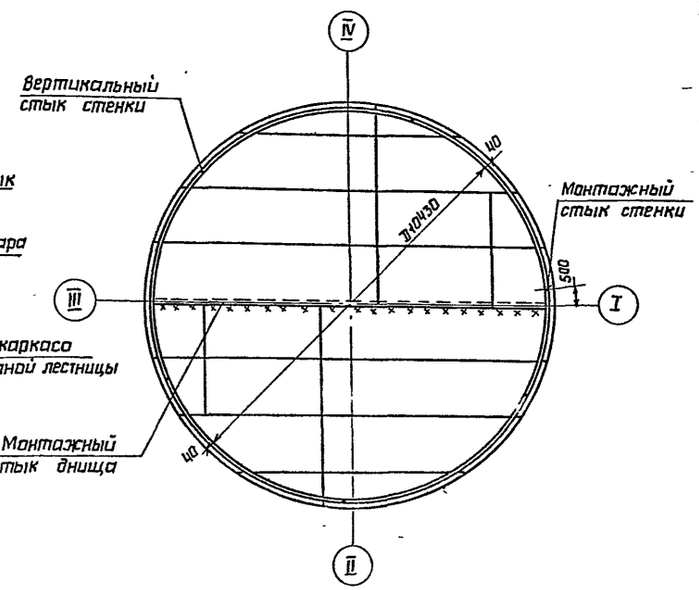
Таблица расхода стали

Наименование	Масса т	Примечание
Днище	2,77	
Стенка	9,73	
Покрытие	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	Изм.	Величина	Примечание
Геометрическая емкость	$м^3$	763	
Рабочий объем	$м^3$	710	при сейсмике 9 баллов
Площадь зеркала продукта	$м^2$	85	





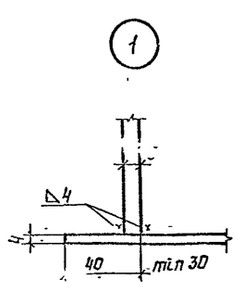
1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.

2 Сварку монтажных швов стенки, днища и несущих элементов покрытия производить электродами типа Э42А, остальных конструкций - электродами типа Э42.

3 Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища 30мм

4 Разворачивание стенки производить по часовой стрелке

5 Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500мм



Привязан	Н контр	Витер		704-1-254с.92 км
	Гл констр	Кузнецов		
	Гл инж пр	Андреева		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 100 куб м
	Рук бриг	Ващинская		Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
	Проверил	Витер		Общий вид
Инв. N	Исполнил	Петухова		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

25610-02 13

Инв. N подл | Подпись и дата | Взам инв N

Альбом 2

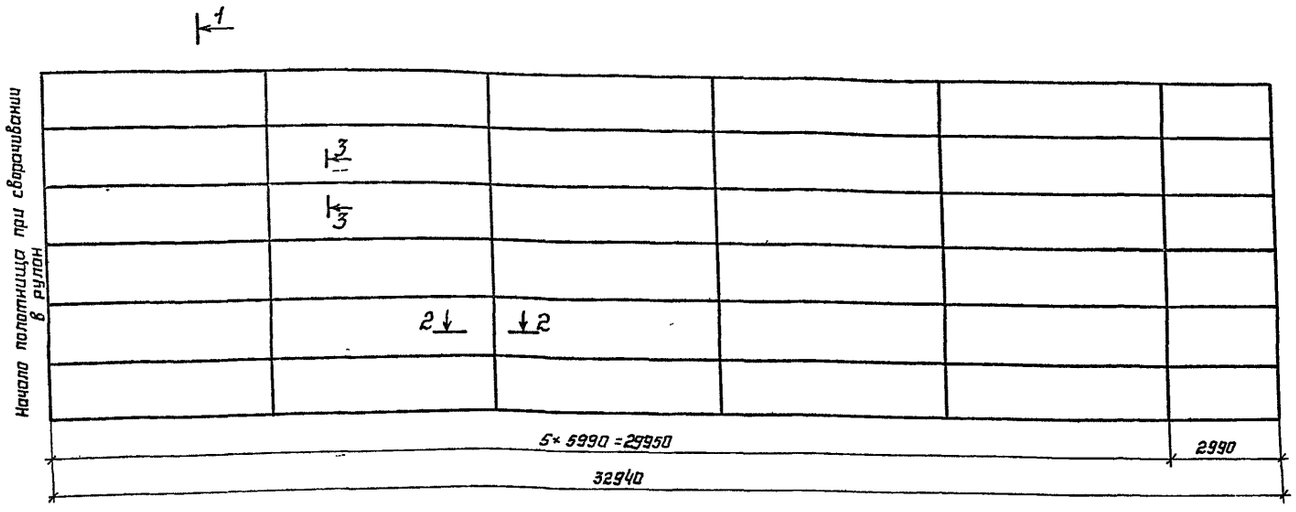
1-1

6×1490=8940

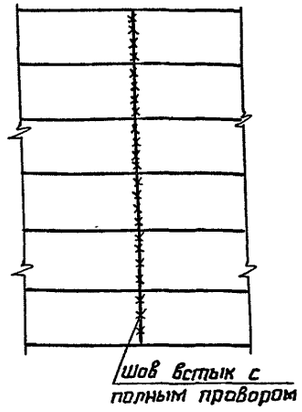
4
4
4
4
4
5

Д 10430

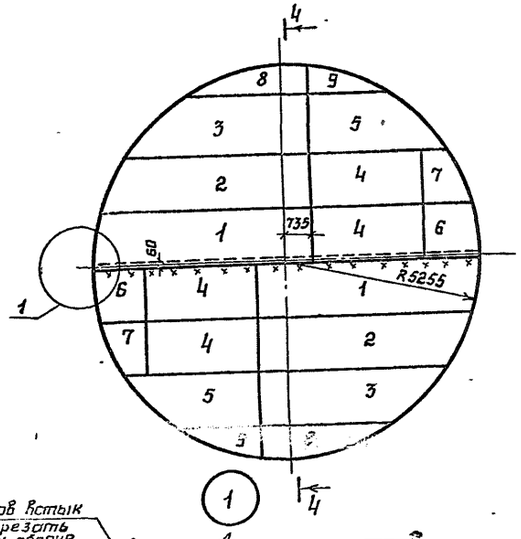
Развертка полотнища стенки



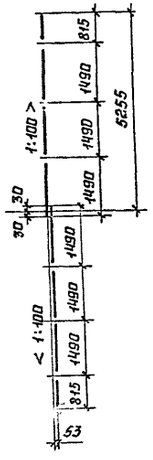
Монтажный стык стенки



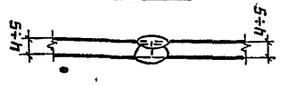
Днище



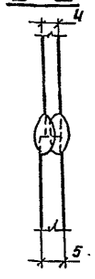
4-4



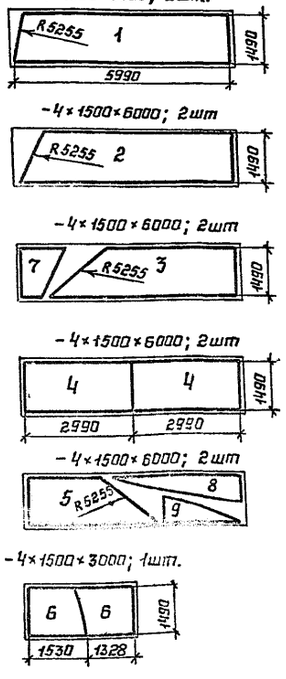
2-2



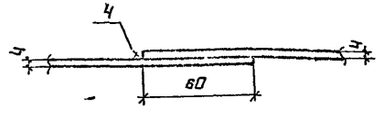
3-3

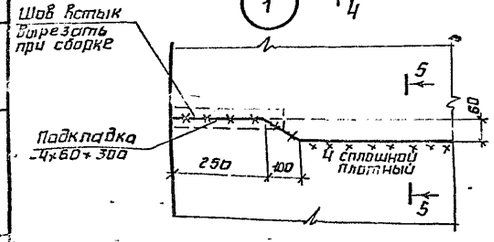


Раскрой листов днища



5-5





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 монтажный, выполнять электродами типа Э42А
4. Кромки листов, свариваемых встык, обрабатать пристрожкой Допуски на 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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Инв N

Нач отд	Купрешвили		
Н контр	Витер		
Гл констр	Кузнецов		
Нач пр	Андреева		
Рук орис			
Проверил	Витер		
Исполнил	Петухова		

704-1-254с.92 КМ

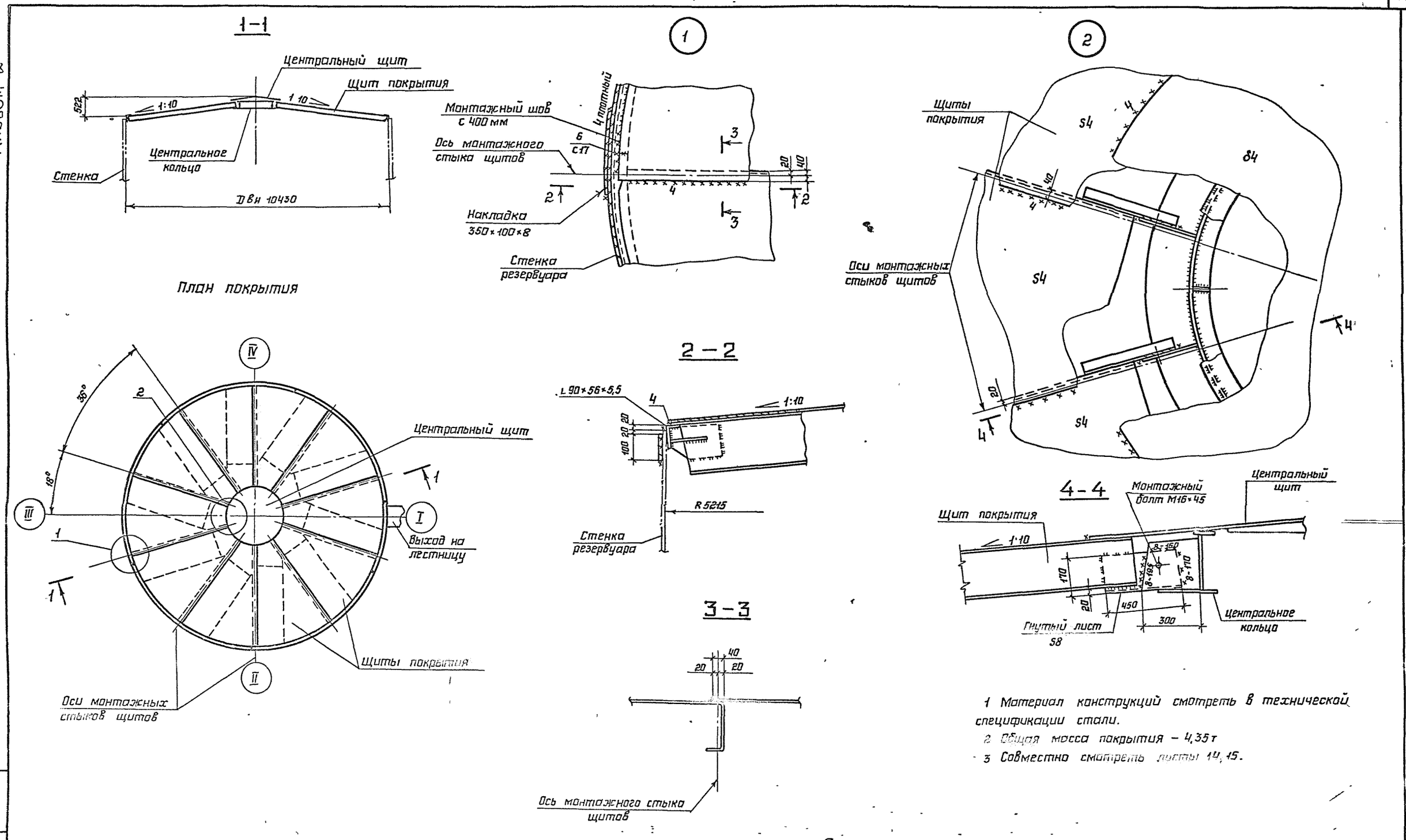
Резервуар стальной вертикальный для нефти емкостью 700 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Стенка и днище

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Альбом 2



1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.

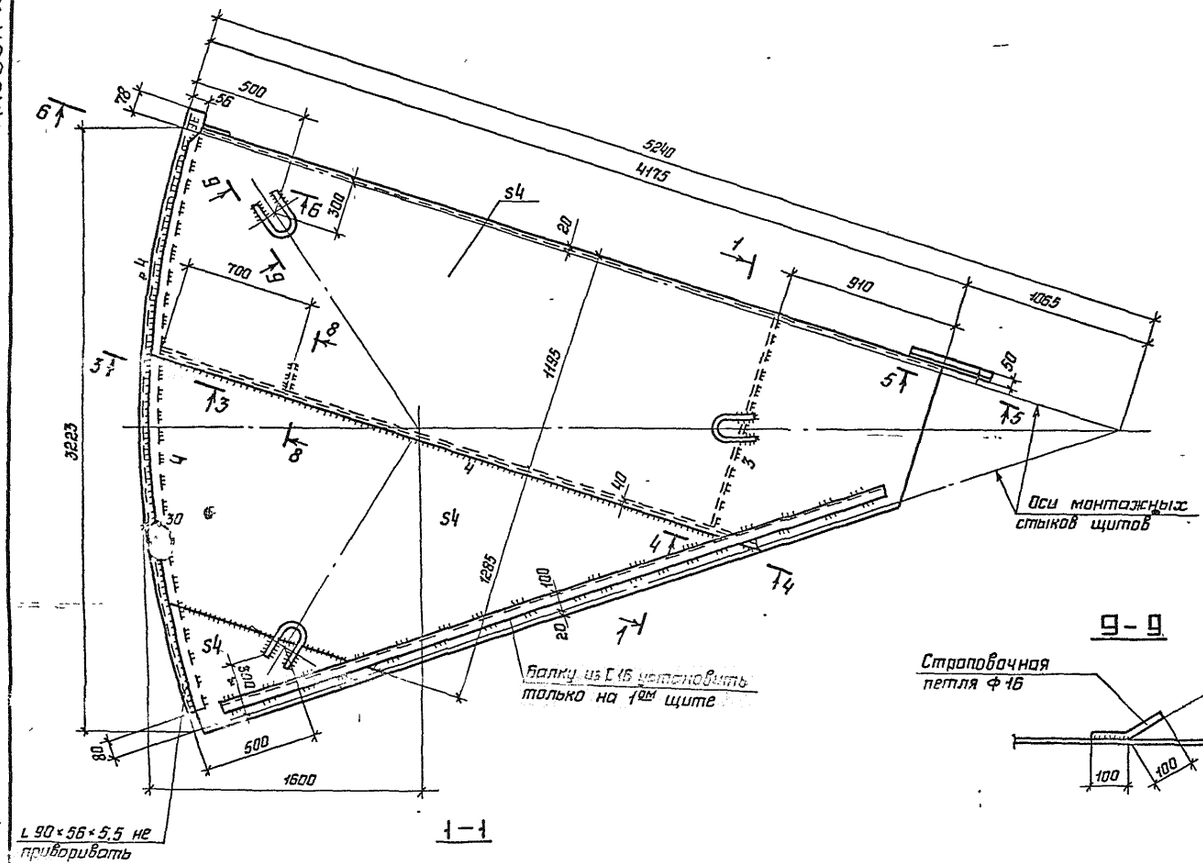
2 Общая масса покрытия – 4,35 т

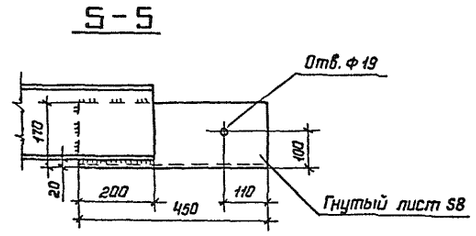
3 Совместно смотреть листы 14, 15.

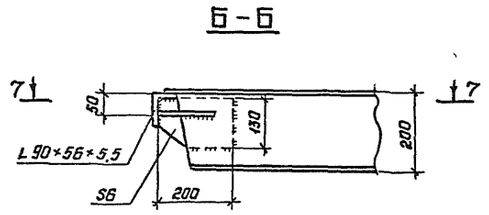
Привязан	Н.контр.	Витер		704-1-254с.92 км		
	Гл.констр.	Кузнецов		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м	Стадия	Лист	Листов
	Гл.инж.пр.	Андреева			Р	13	
	Рук.бриг.	Ващинская		Покрытие План и разрезы	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Инв N	Проверил	Витер					
	Исполнил	Петухова					

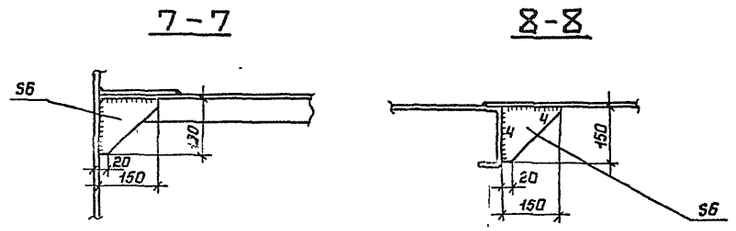
25610-02 15

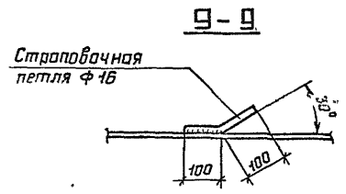
Альбом 2

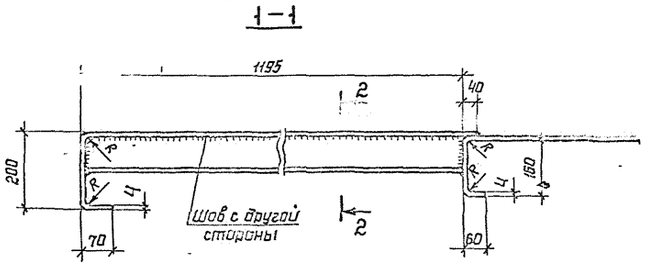


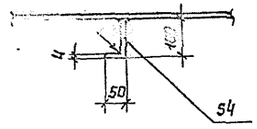


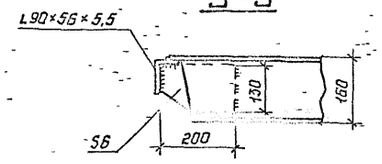


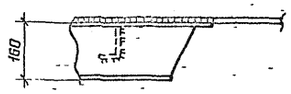












1 Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали
2 Монтажную схему покрытия смотреть на листе 13.
3 Неоговоренные сварные швы варить катетом 4мм
4 Внутренний радиус гиба всех гнутых деталей – 6мм
5 Количество щитов на покрытие – 10 шт.
Масса одного щита – 0,398 т.
6 Совместно смотреть листы 13, 15.

Нач.отд.	Купреишвили		704-1-254с.92 км		
Н.контр.	Витер		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Кузнецов			Р	14	
Гл.инж.пр.	Андреева					
Рук.бриг.	Ващинская		Щит покрытия	ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова		
Проверил	Витер					
Исполнил	Петухова					

Привязан:

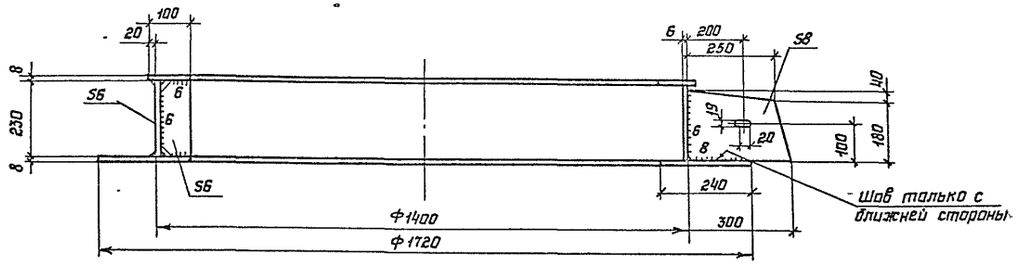
Инв.N

Инв N подл | Подпись и дата | Взам.инв N

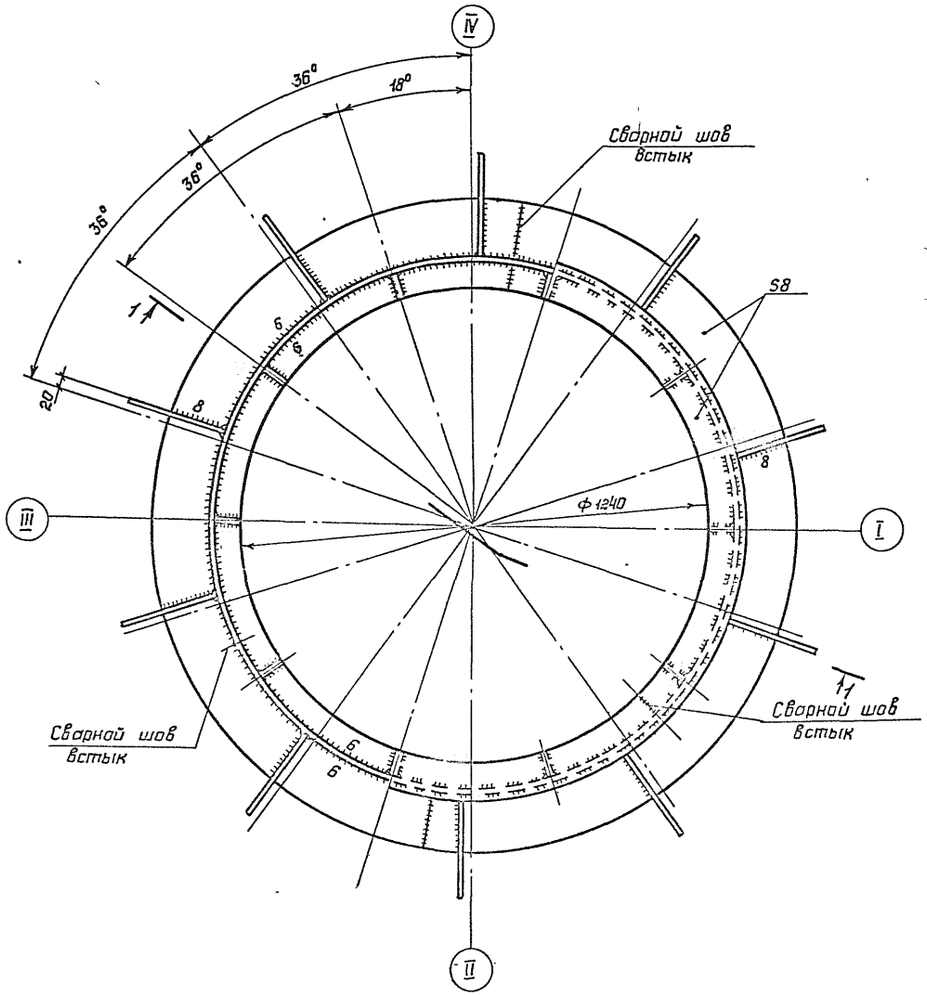
25610-02 16

Альбом 2

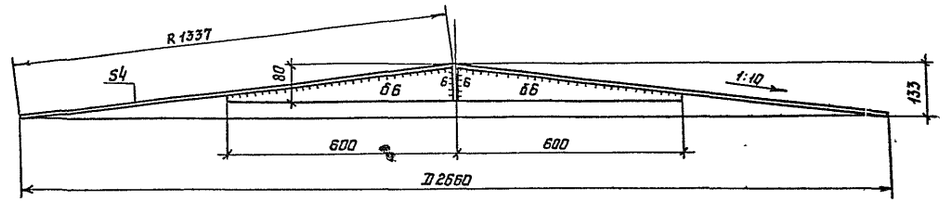
1-1



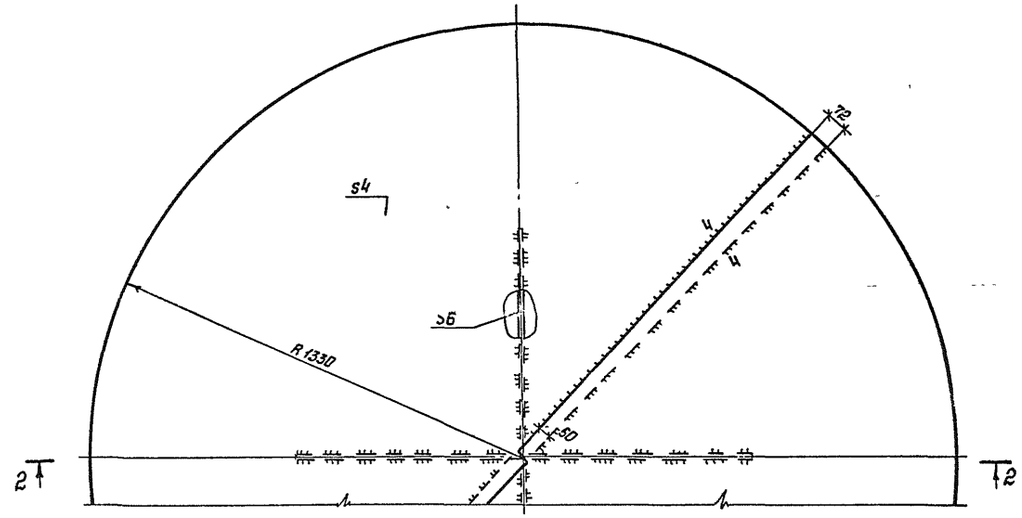
Центральное кольцо



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.

				704 1-254с.92 КМ			
Нач отд	Купреишвили			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м	Стадия	Лист	Листов
Н контр	Витер				Р	15	
Гл конструктор	Кузнецов						
Гл инж пр	Андреева						
Рук бриг	Ващинская			Покрытие центральное кольцо и центральный щит	ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова		
Проверил	Витер						
Исполнил	Петухова						

Привязан

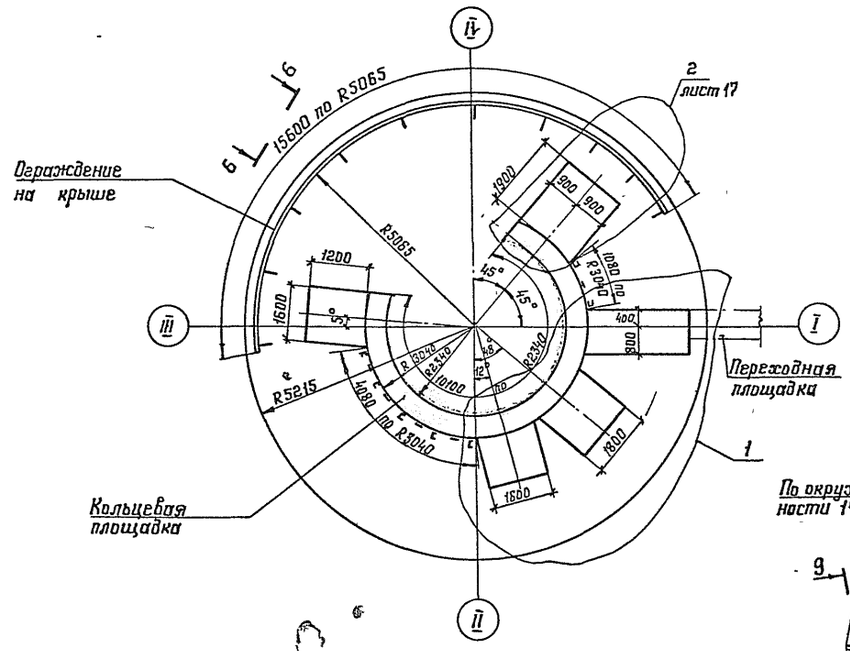
Инв N

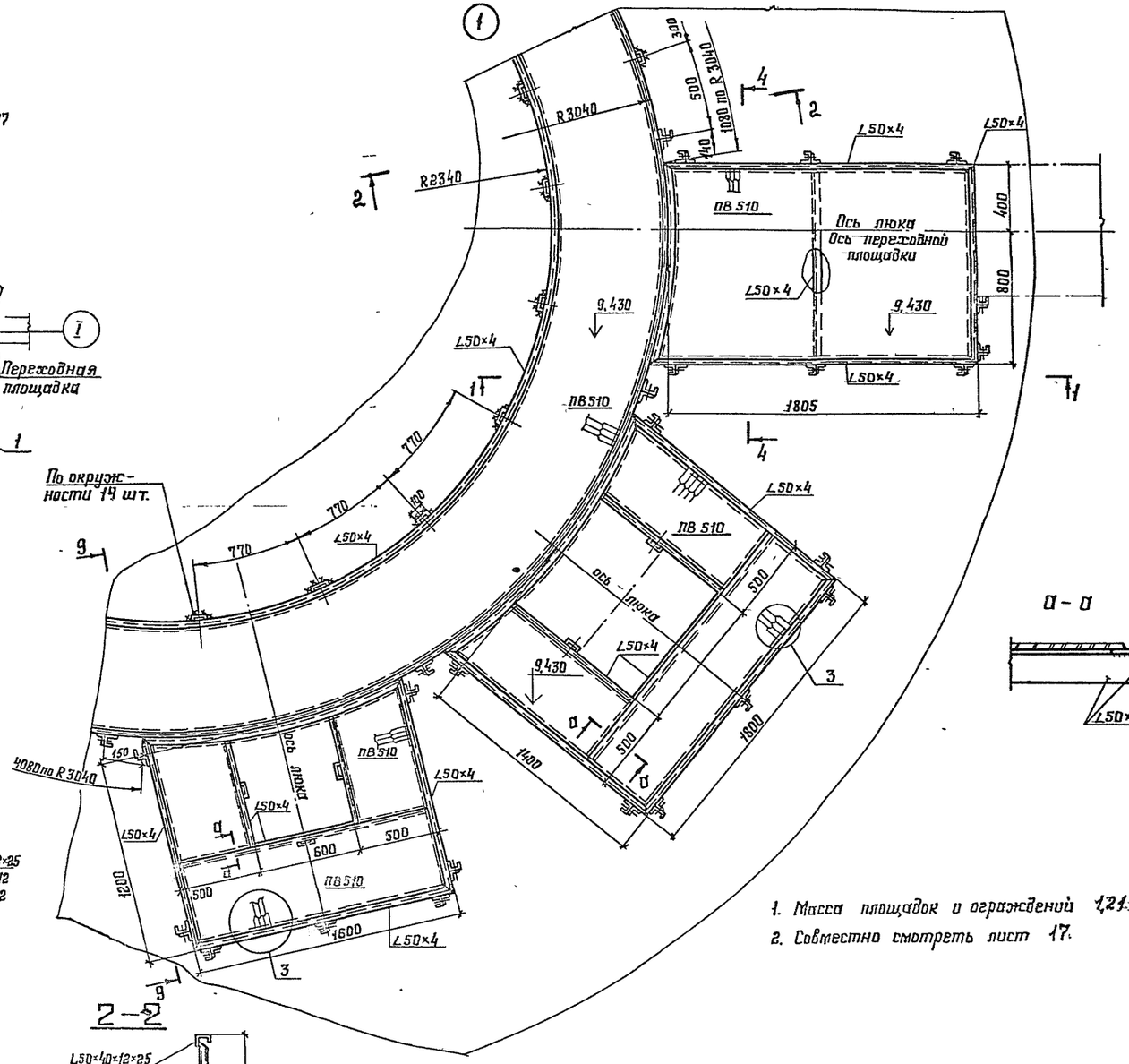
Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

25610-02 17

Альбом 2

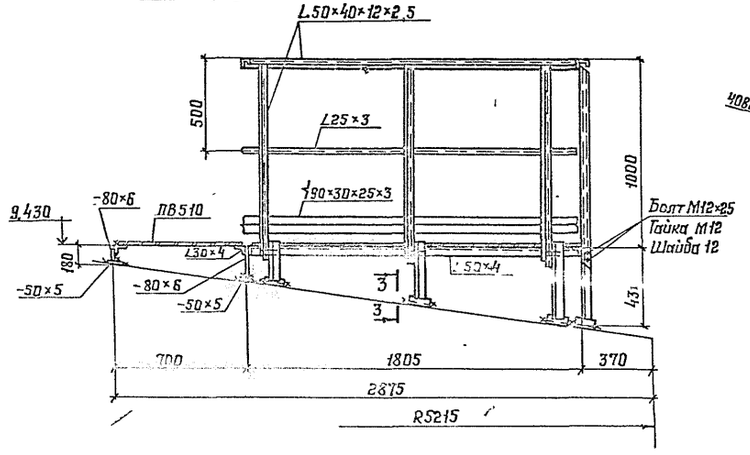
План ограждения и площадок



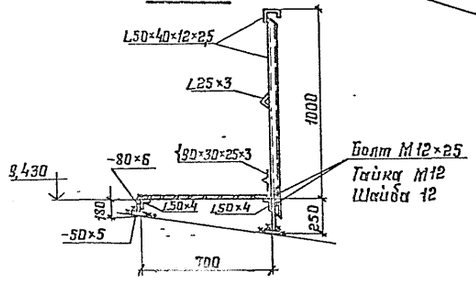


1. Масса площадок и ограждений 1,21 т.
2. Совместно смотреть лист 17.

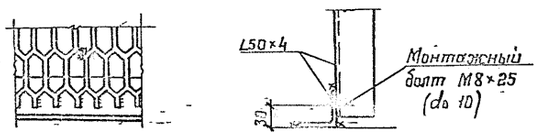
1—1



2—2



3—3



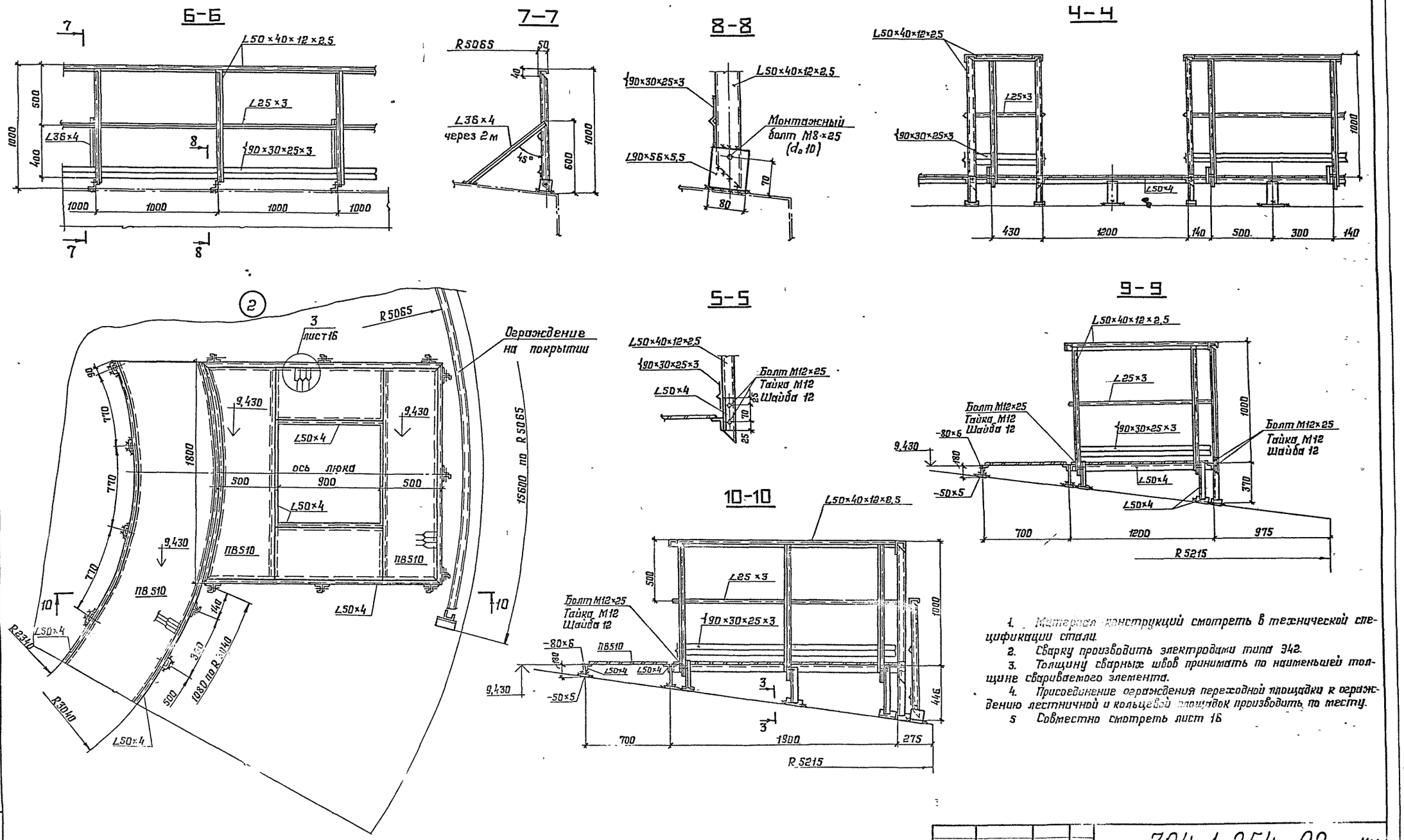
Нач отд.	Кузнецов		704-1-254с.92 КМ		
Ч контр	Витер		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м.	Стадия	Лист	Листов
Гл констр	Кузнецов			Р	16	
Гл инж пр	Андреева					
Рук бриг	Ващинская		Площадки и ограждение на крыше. План и узлы	ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова		
Проверил	Витер					
Исполнил	Петухова					

Привязан

Инв №

25610-02 18

Альбом 2



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 16

Нач отд	Супрешивили		704-1-254с.92 КМ	
Н контр	Витер		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб-м	Р 17
Гл констр	Кузнецов			
Гл инж пр	Андреева			
Инв бриг	Ващинская		Площадки и ограждение на крыше. Узлы	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Пров				
Исполнил	Петр			

Привязан

Инв №

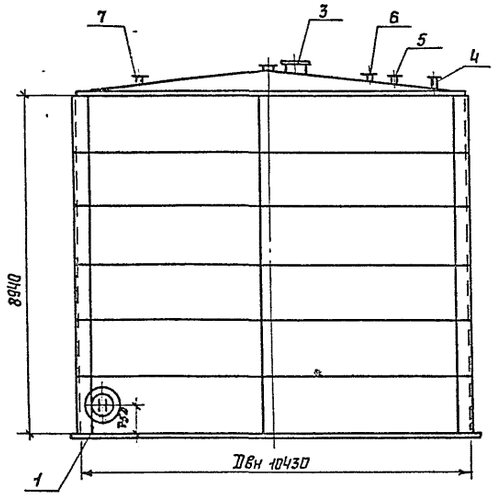
Взам инв №

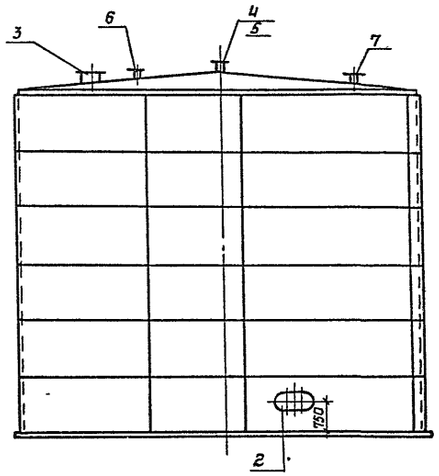
Подпись и дата

Инв №-подл

25610-02 19

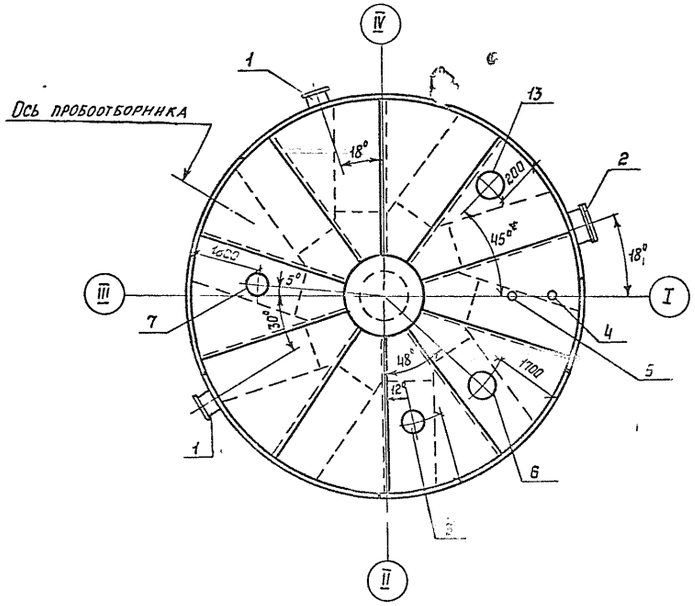
Альбом 2



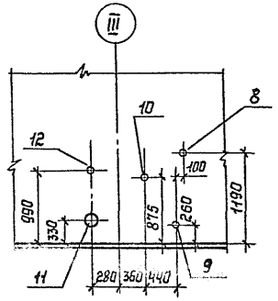


Экспликация оборудования на 1 резервуар

NN п/п	Наименование	Ду мм	Кол-во	Примечание
1	Люк-лаз в I поясе стенки	500	2	
2	Люк-лаз овальный в I поясе стенки	600×900	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 500мм.

2 Совместно смотреть листы 19 ÷ 23.

Нач.отд	Купреишвили		704-1-254с.92	КМ
Н.контр	Витер			
Гл.констр	Кузнецов			
Гл.инж.пр	Андреева		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Рук бриг	Вощинская			
Инж.бриг	Витер		Схема расположения оборудования	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Исполнил	[illegible]			

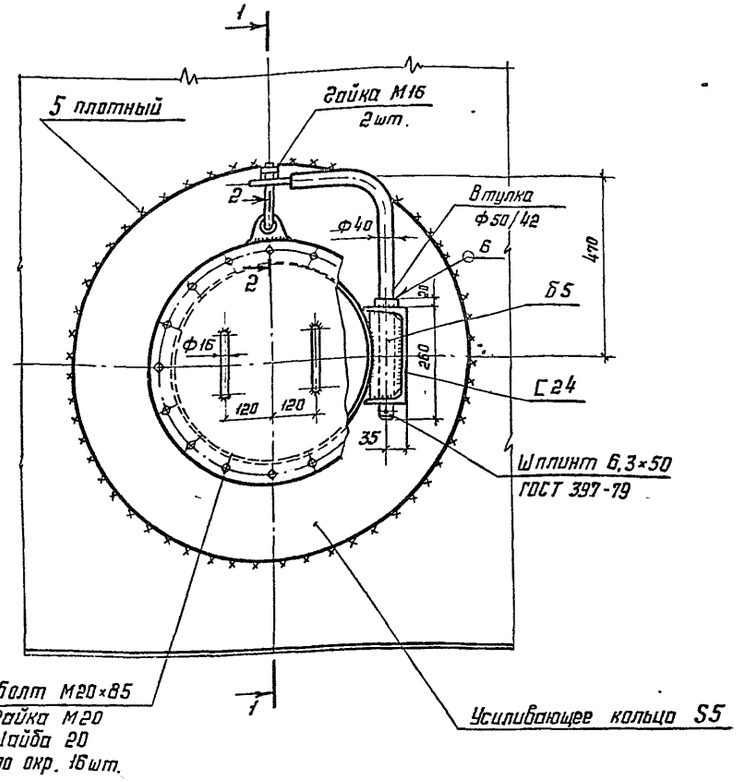
Привязан:

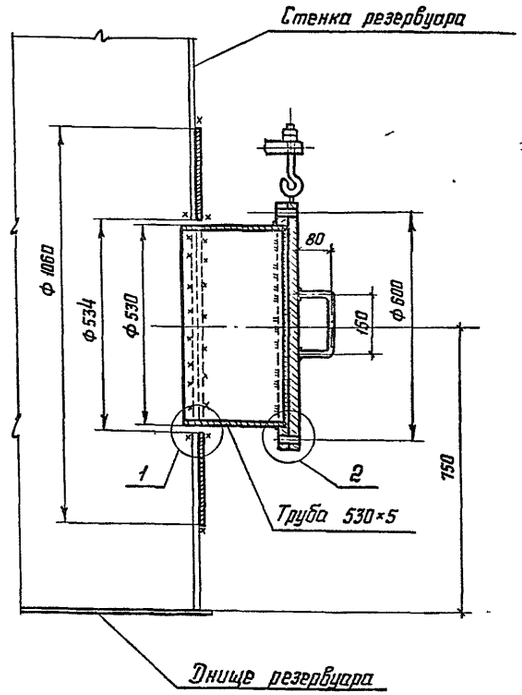
Инв N

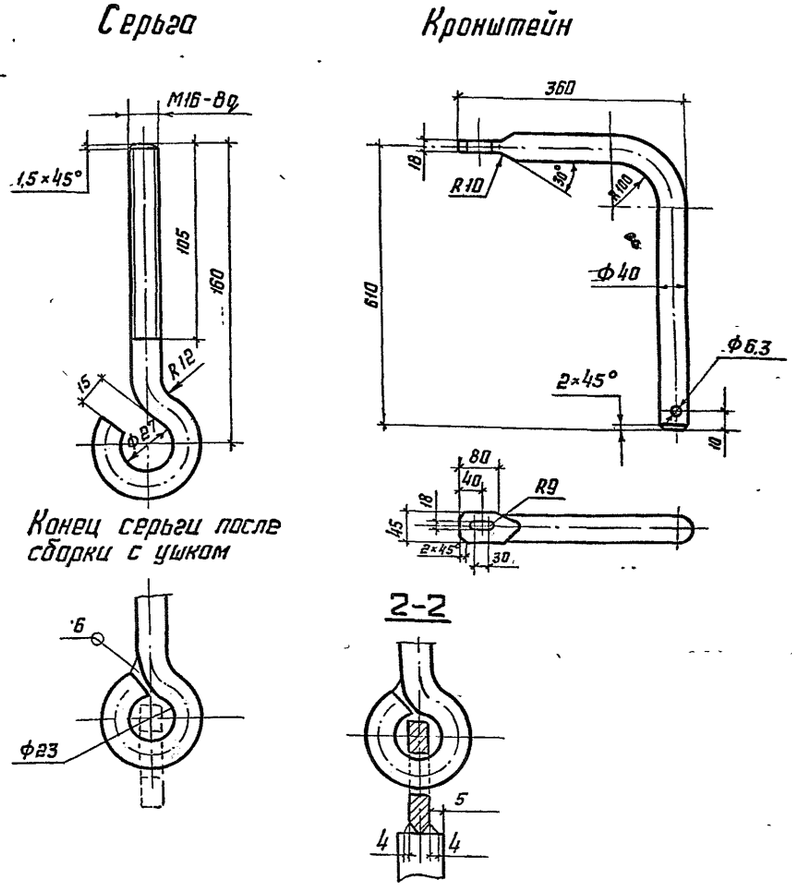
Подп. и дата | Взам. инв. N

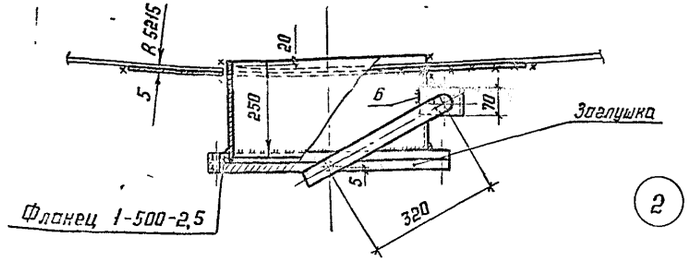
25610-02 20

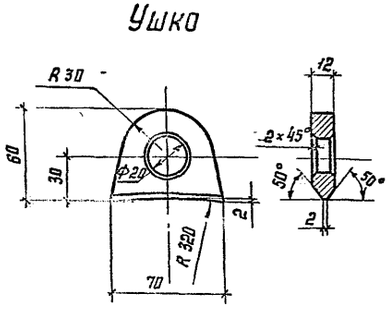
Альбом 2

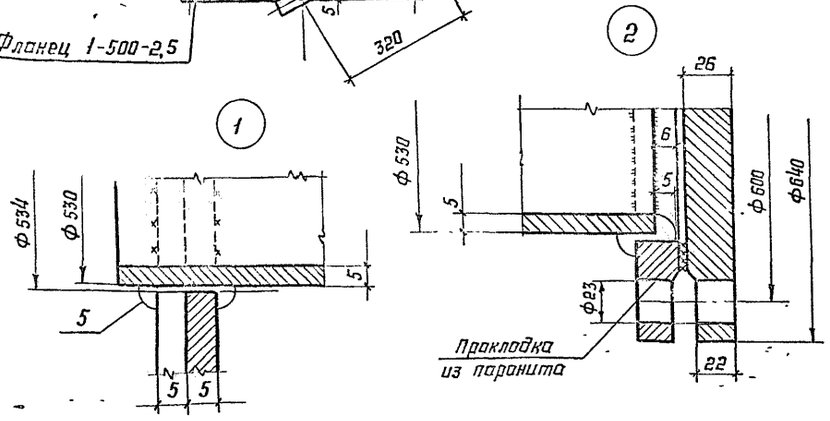












1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. В технической спецификации заказаны 2 люка-лаза
5. Масса люка-лаза - 141 кг

Нач. отд.	Купреишвили		704-1-254с.92		КМ
Н. контр.	Витер				
Гл. констр.	Кузнецов		Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 700 куб. м	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Андреева			Р	19	
Рук. бриг.	Ващинская		Люк-лаз $Д_у$ 500 в I поясе стенки	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Витер					
Исполнил	Петрик					

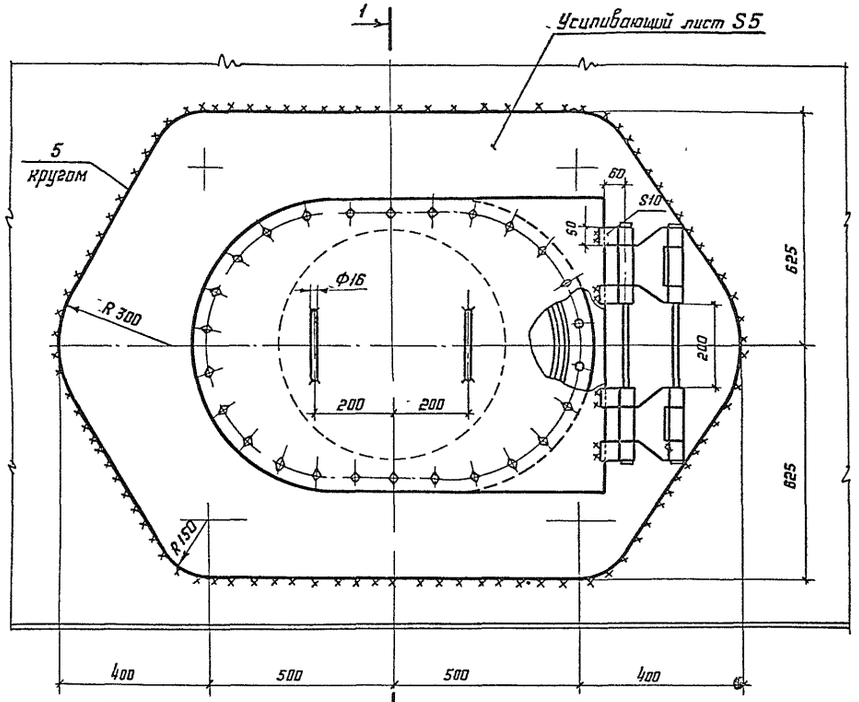
Привязан:

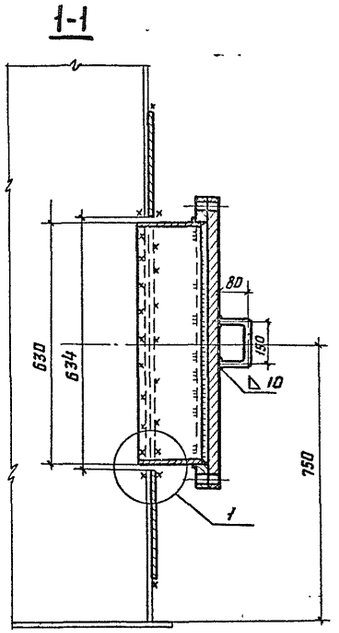
Инв. №

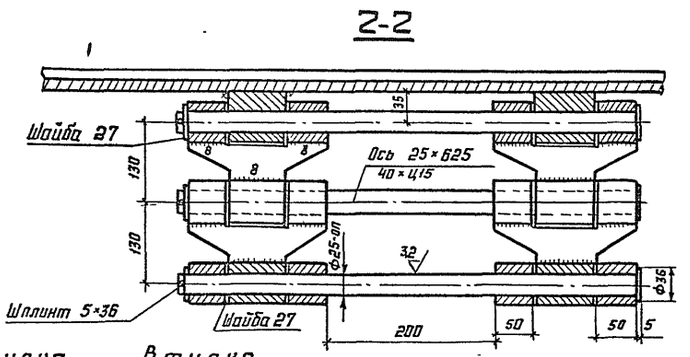
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

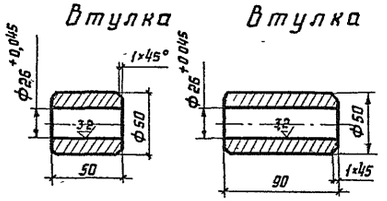
25610-02 21 - Формат А2

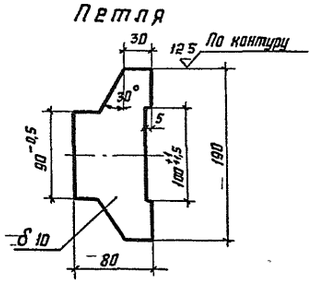
Альбом 2

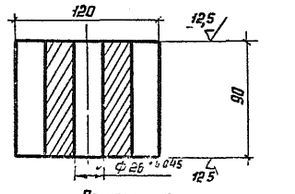


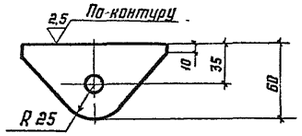


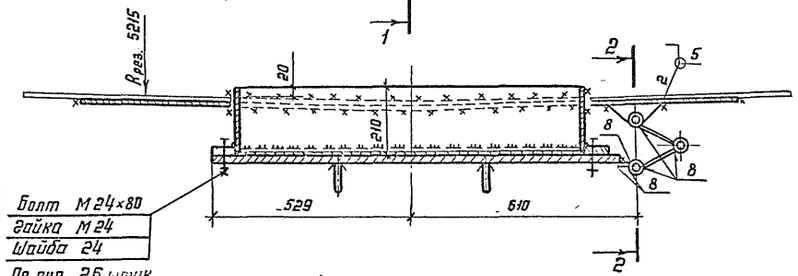


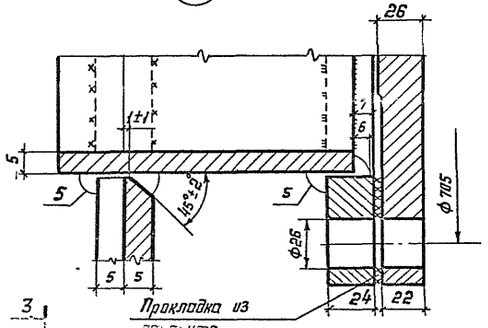


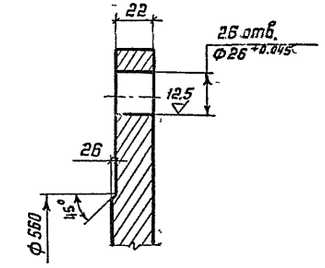




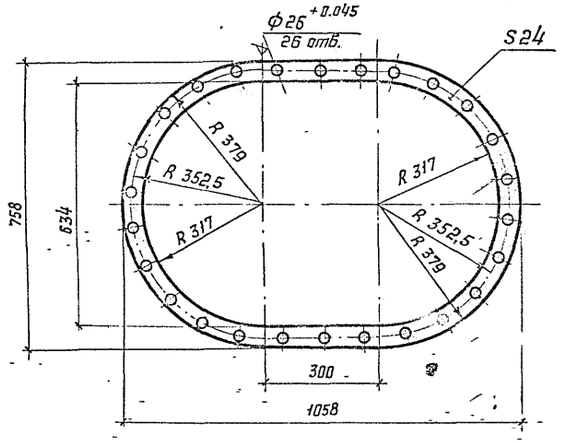




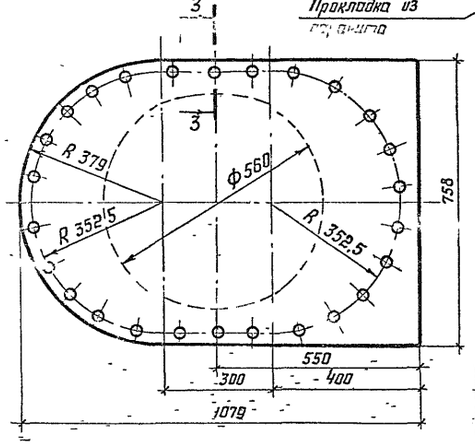




Фланец



Крышка



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.

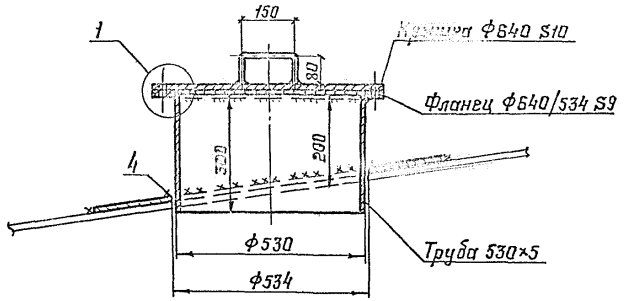
Привязан:			704-1-254с.92 КМ	
Инв. №	Нач.отд	Купревишвили	Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 700 куб м	Стадия Р; Лист 20; Листов
	Н.контр	Витер		
	Гл.констр	Кузнецов		
	Гл.инжр	Андреева		
	Рук.бриг	Бацинская	Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
	Проверил	Витер		
	Исполнил	Петухова		

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

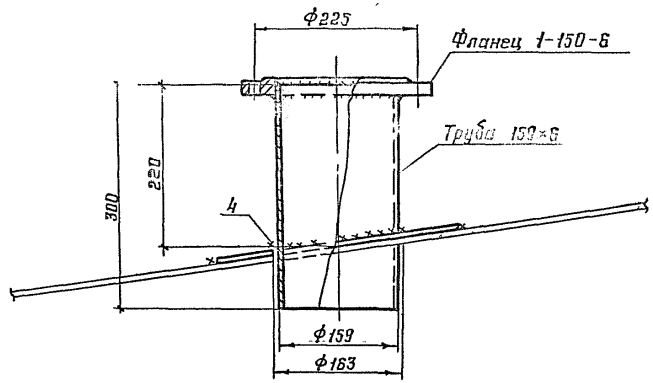
25610-02 22 Формат А2

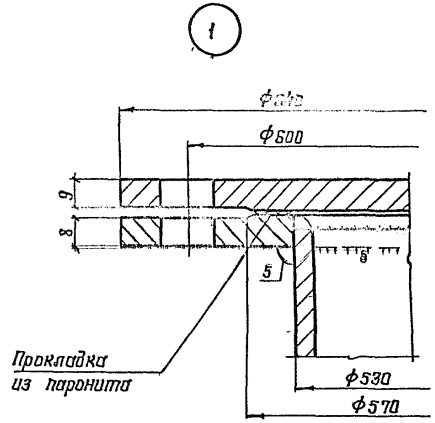
Альбом 2

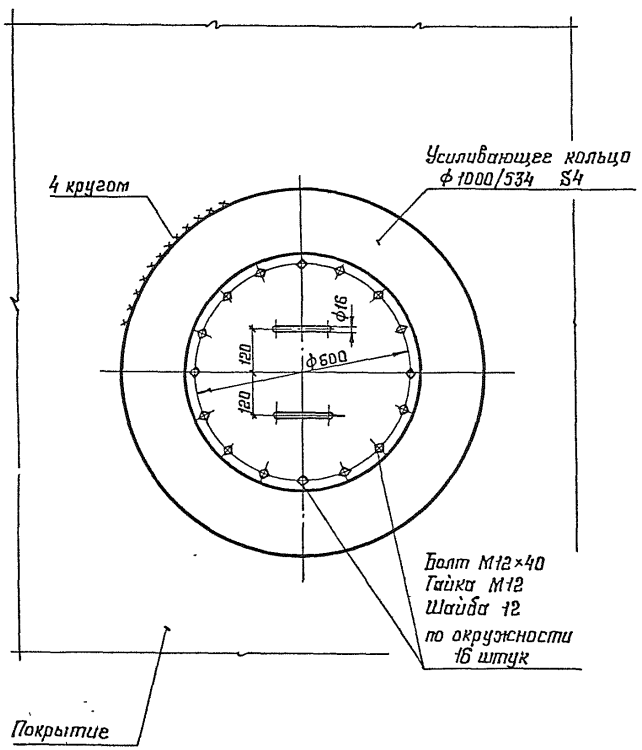
Люк световой Ду 500

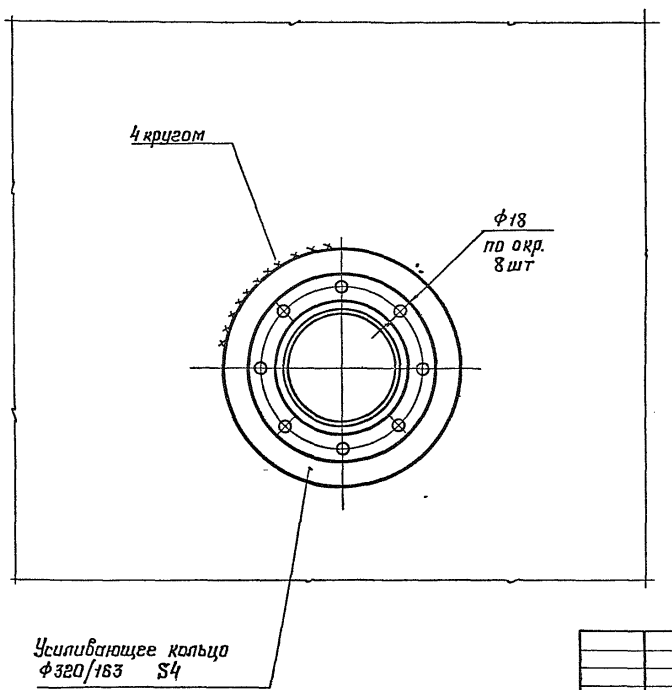


Патрубок замерного люка Ду 150









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

						704-1-254с.92 КМ	
Нач. отд.	Хуреишвили						
Н. контр.	Витер			Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб. м.		Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Кузнецов					Р	21	
Гл. инж. пр.	Андреева							
Рук. бриг.	Ващинская			Люк световой Ду 500. Патрубок замерного люка Ду 150		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Витер							
Исполнил	Ветрик							

Привязан

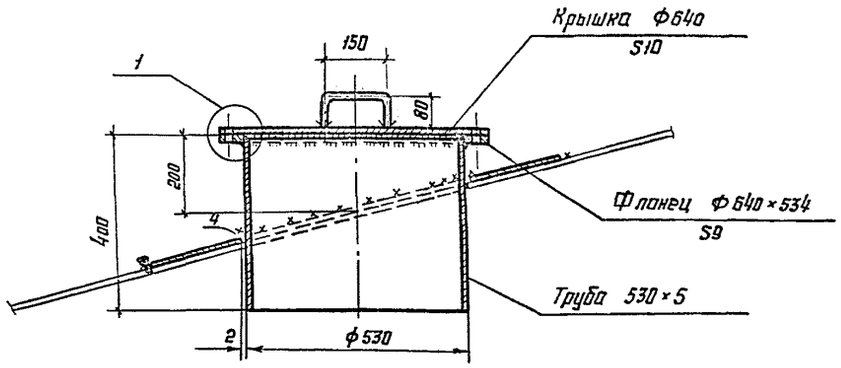
Инв. №

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

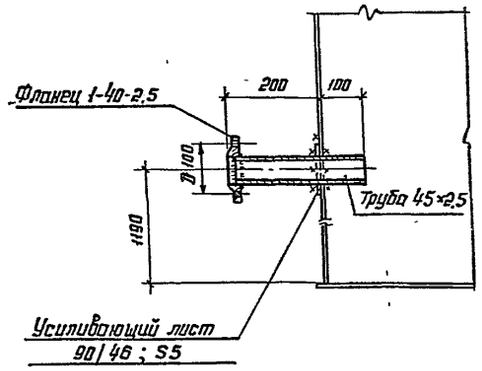
25610-02 23

Альбом 2

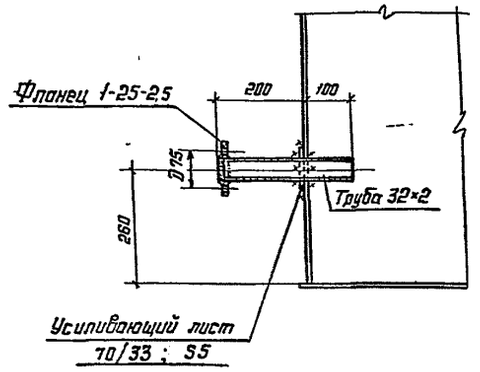
Люк монтажный $Д_у$ 500

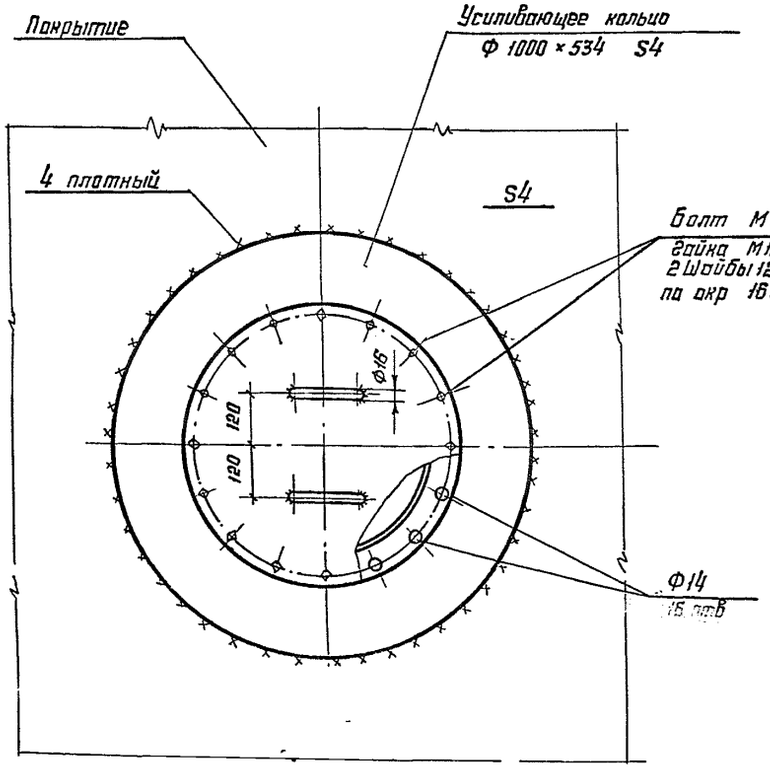


Патрубок подачи обратного мазута

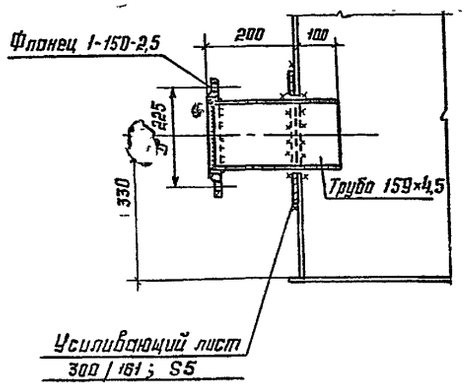


Патрубок отвода конденсата

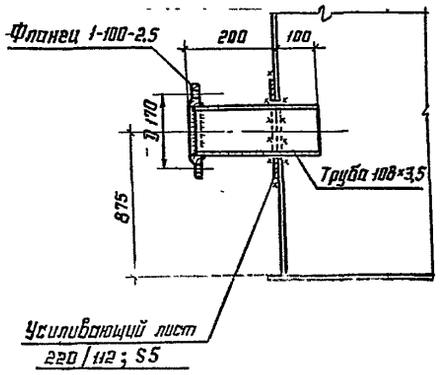




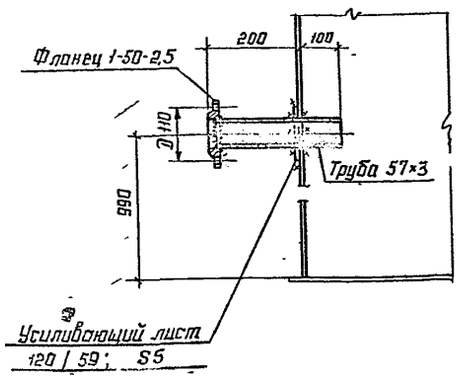
Патрубок заполнения и забора мазута

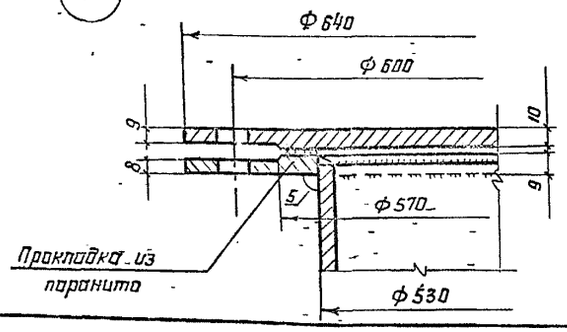


Патрубок подачи мазута на рециркуляцию



Патрубок подачи пара





1. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали.
3. Масса патрубка заполнения и забора мазута – 11кг
4. Масса патрубка подачи пара – 2,6кг
5. Масса патрубка подачи мазута на рециркуляцию – 6,0кг
6. Масса патрубка отвода конденсата – 1,10кг
7. Масса патрубка подачи обратного мазута 1,92кг
8. Масса люка монтажного – 85кг

Нач отд	Куприашвили		
Н контр	Битер		
Гл констр	Кузнецов		
	Андреева		
Рук бриг			
Проверил	Андреева		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

704-1-254с.92 КМ

Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м

Люк монтажный $Д_у$ 500 Узлы

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

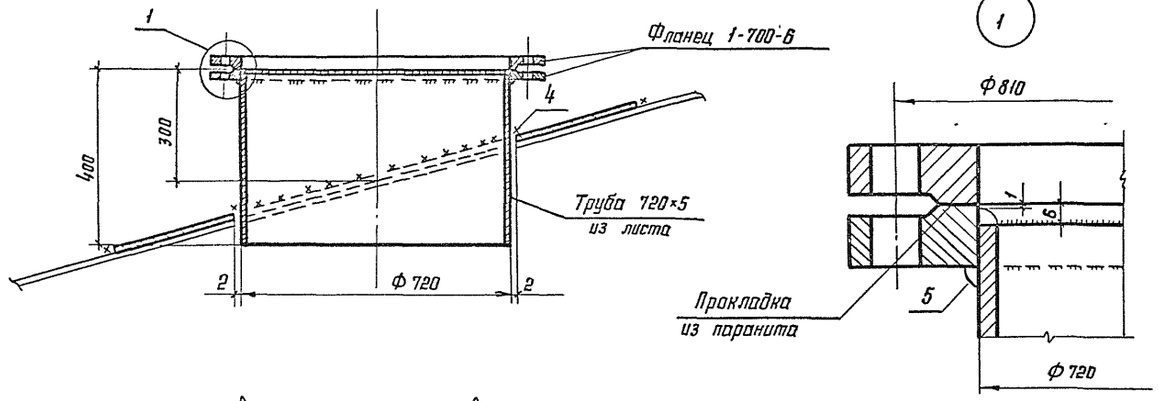
ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

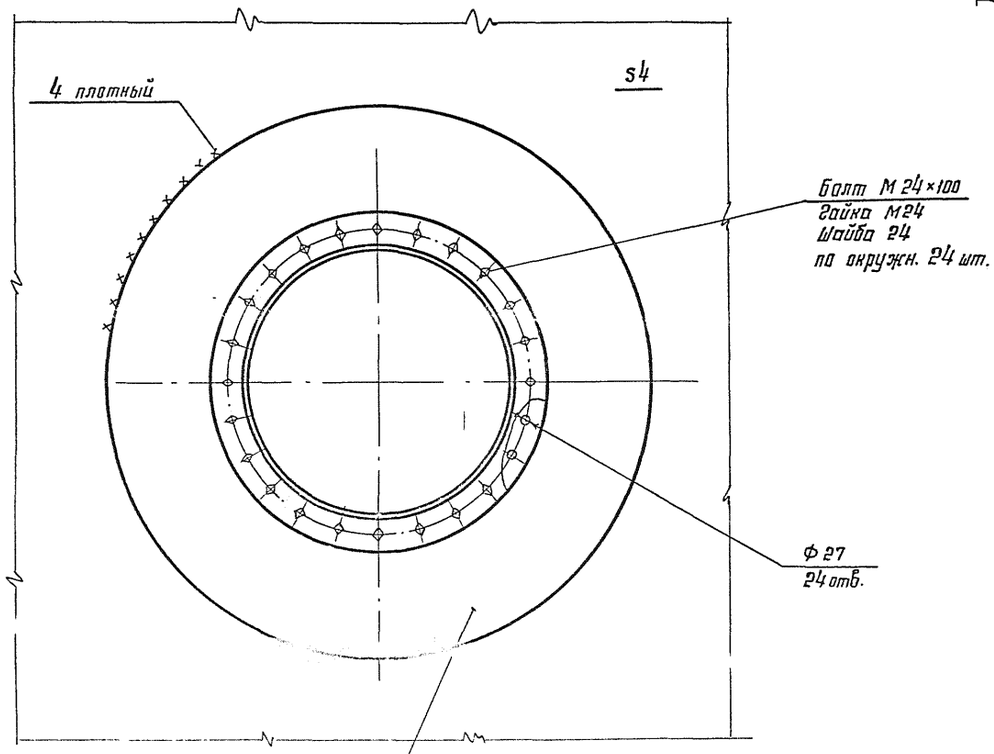
25610-02 24 Формат А2

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

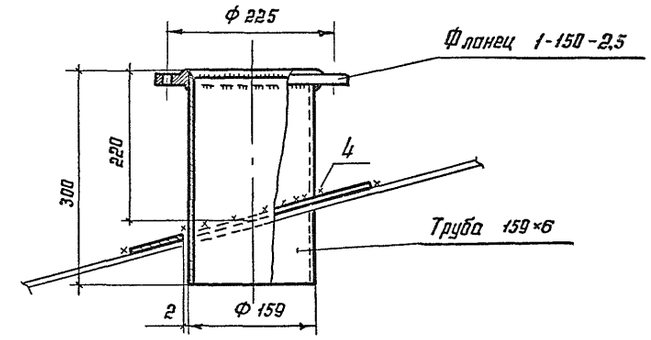
Альбом 2

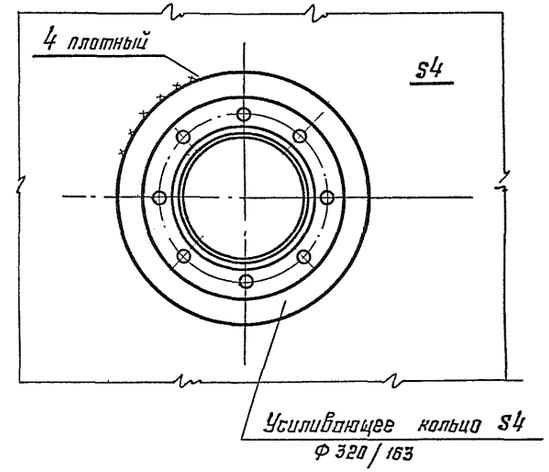
Люк $Д_у$ 700 для термометра и уровнемера





Вентиляционный патрубок $Д_у$ 150





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

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№				

Привязан:

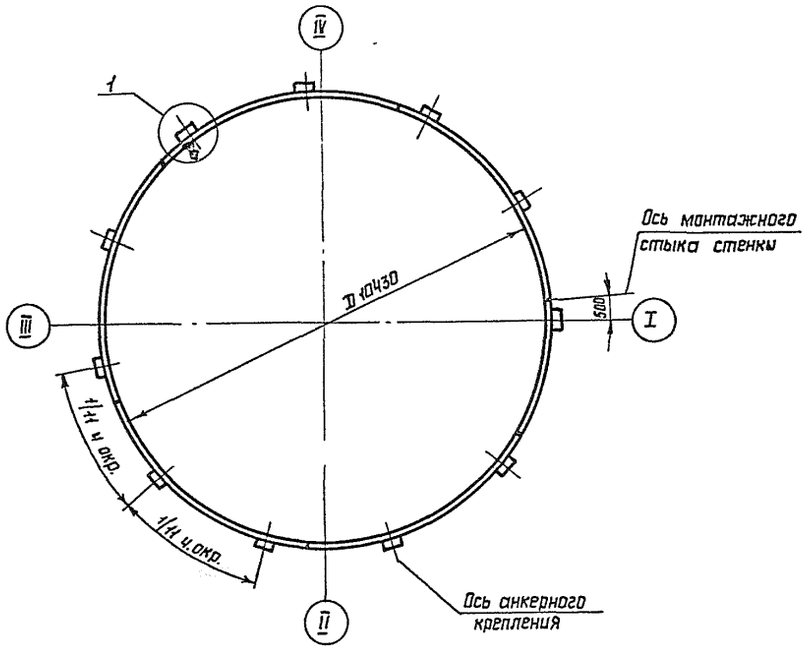
Инв.№

Нач.отд.	Куприешвили		704-1-254с.92		КМ
Н.контр.	Битер		Резервуар стальной вертикальный для мазута ёмкостью 700 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Кузнецов			Р	23	
Гл.инж.пр.	Андреева					
Рук.бриг.	Ващинская		Люк $Д_у$ 700 и вентиляционный патрубок $Д_у$ 150	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Андреева					
Исполнил	Петрик					

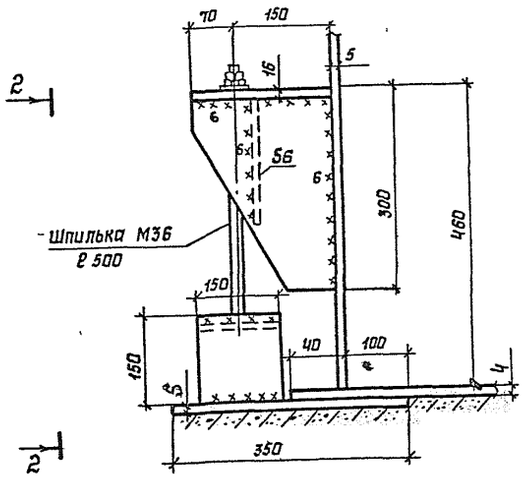
25610-02 25 Формат А2

Альбом 2

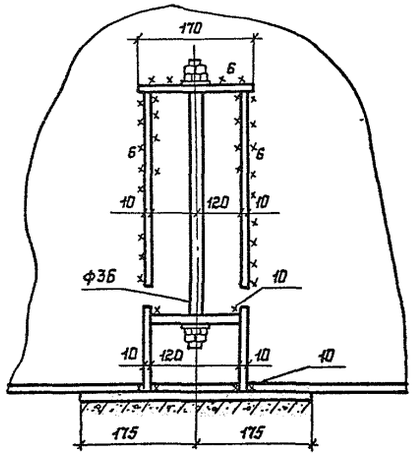
План расположения анкерных креплений стенки

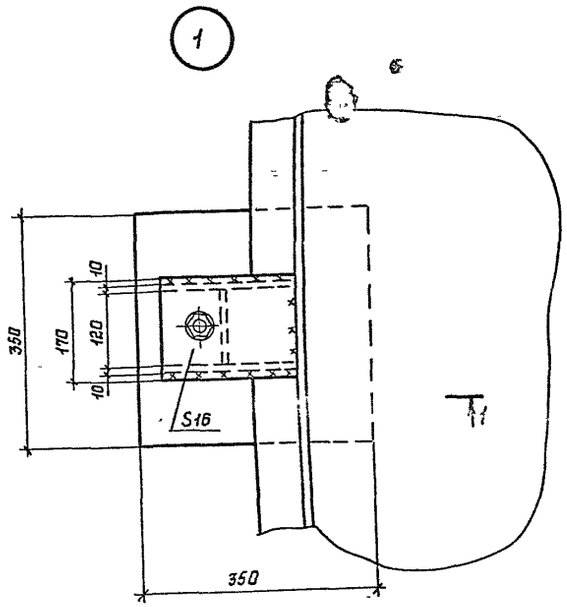


1-1



2-2





1 Сварку производить электродами типа Э42А.

2 Столики для анкерных болтов размещать на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования

3 Толщина закладной плиты S указывается в альбоме фундаментов

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

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв N

Нач.отд.	Купрешвили	
Н.контр.	Витер	
Гл.констр.	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Андреева	
Рук.бриг.	Ващинская	
Проверил	Андреева	
Исполнил	Филатова	

704-1-25Ис.92 КМ

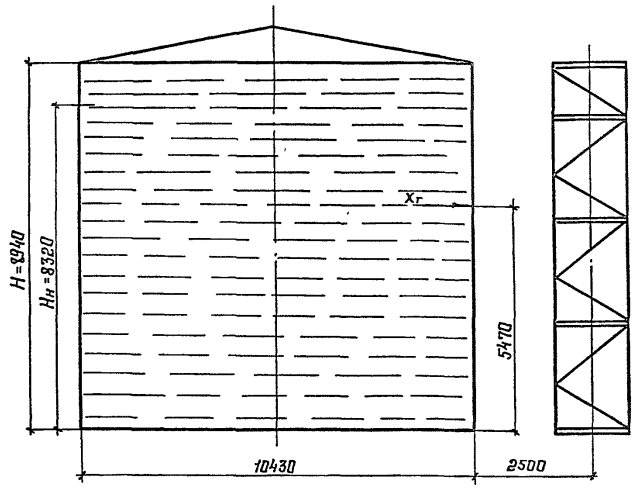
Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб.м

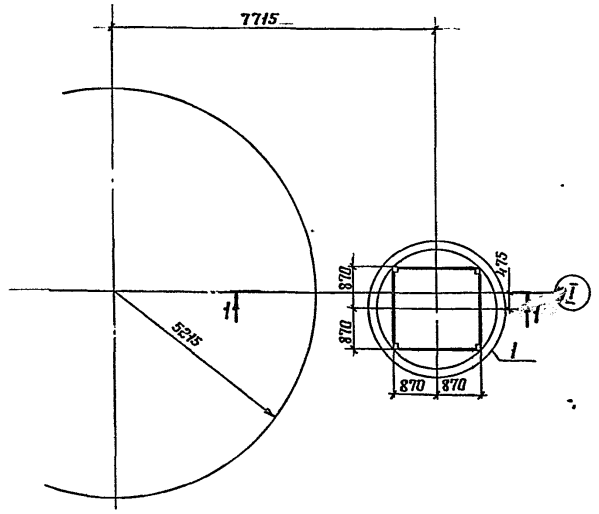
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Анкерное крепление стенки

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Альбом 2



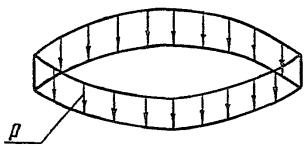


Исходные данные для проектирования основания и фундаментов					
Резервуара			Лестницы		
p кН/м	q при эксплуат кПа	q сейсм кН/м / q ветр кН/м	max N кН	min N кН	T кН
16,5	89,8	±48,0 / ±3,8	38,7	-12,5	5,6

$X_г$ = 534 кН – результирующая гидродинамического давления жидкости на стенку резервуара

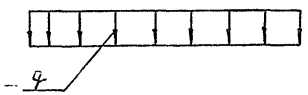
$H_н$ = 8,32 м – высота налива при сейсмике 9 баллов.

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки резервуара кН/м



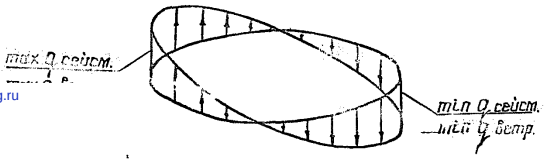
Вес конструкций + +вес снега = p

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища резервуара кПа

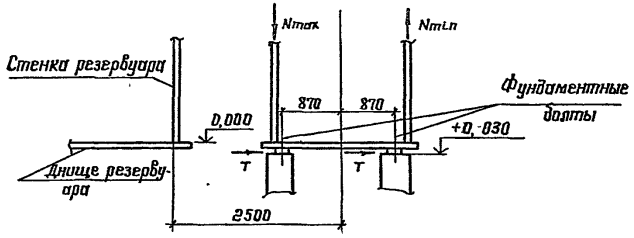


Гидростатическое давление + +вес днища = q

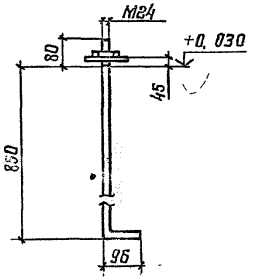
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах в кН/м или от ветровой нагрузки в кН/м

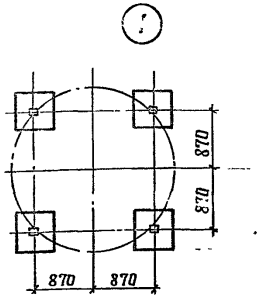


1—1



Фундаментный болт





1. При расчете на основание необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площади 0,5×9 м силу 300 кН, приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9 м² силу 300 кН, приложенную в любом месте по контуру основания
2. Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
3. Фундаменты под лестницу показаны условно
4. Гидростатическое давление определено при испытании резервуара водой с $\gamma = 1$ т/м³

Нач отд	Купрешивили		704-1-254с.92 КМ		
Н контр	Витер				
Гл констр	Кузнецов		Резервуар стальной вертикальный для мазута емкостью 700 куб м	Стадия	Лист	Листов
Инж пр	Андреева			Р	25	
Рук. пр.	[illegible]		Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Проверил	Вашинская					
Исполнил	Петухова					

Привязан:

Инв. №

25610 - 02

gost.e-ecolog.ru