ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-252 с. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 куб.м

АЛЬБОМ 4

ТИ1 Тепловая изоляция

25608-04

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-252 с. 92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 400 куб.м

АЛЬБОМ 4

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	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 8 ВМ	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ 9 С	Сметы

Утвержден и введен в действие
протоколом СантехНИИпроекта от 13 октября 1992 года N 35

Разработан:
ВНИПИТеплопроектом
Главный инженер института В.Н. Шлеин
Главный инженер проекта Н.И. Бобкова

© ГП ЦПП, 1996

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Тепловая изоляция. Общий вид.	
4, 5	Тепловая изоляция.	
6	Тепловая изоляция бандажи приварные Общий вид, разрез	
7	Тепловая изоляция бандажи приварные. Разрезы, узлы	
8	Тепловая изоляция крыши Общий вид, разрезы	
9	Тепловая изоляция крыши Разрезы, узлы	
10	Приварные детали на крыше резервуара Общий вид, разрезы	
11	Тепловая изоляция люка Ду500. Общий вид, разрез, узлы	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.903-14 Выпуск 1, часть 2	Конструкции индустриальные промышленной тепловой изоляции Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
ТИИ 01	Полуфутляр	
ТИИ 02	Элемент стяжного бандажа	
ТИИ 03	Направляющая	
ТИИ 04	Козырек	
ТИИ 05	Элемент покрытия	
ТИИ 06	Решетка	

Условные обозначения и изображения

- Мат минераловатный прошивной на сетке проволочной сварной №12,5-0,5
- Раствор цементно-песчаный

Исходные данные

Рабочий проект тепловой изоляции резервуара стального вертикального цилиндрического для хранения мазута емкостью 400 куб.м с внутренним обогревом разработан на основании „Перечня работ по типовому проектированию" Госстроя СССР на 1990г. пункт ТФ 7.13.18.

Заданием на разработку рабочей документации предусмотрены следующие условия:

1. Назначение резервуара - прием, хранение, подогрев и выдача мазута.
2. Расчетная температура наружного воздуха:
   минимальная минус 30,40°С
   максимальная плюс 40°С.
3. Температура мазута в резервуаре 60-80°С.
4. Плотность мазута в резервуаре - 0,99 ÷ 0,97 т/м³.
5. Удельная теплоемкость 1,8 кДж/(кг.с).
6. Кинематическая вязкость $118 \cdot 10^{-6}$ м²/с.
7. Избыточное давление в резервуаре - 200мм.рт.ст.

Конструкция резервуара принята по чертежам ЦНИИПСК.

Фундамент резервуара, расположенный на грунте без воздушных прослоек, разработан институтом фундаментпроект.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Н.И.Бобкова

Привязан

Инв. №

ГИП	Бобкова		3.10.91	704-1-252с.92-ТИ1
Н.контр	Собельева		3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб.м
Нач.отд	Добровенко		3.10.91	Стад. РП; Лист 1; Листов 11
Зав.гр	Лисенкова		3.10.91	Общие данные (начало)
Вед.инж	Букинова		3.10.91	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

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

25608-04 3 Формат А2

Общие указания

Расчет толщины тепловой изоляции стенок и крыши резервуара для мазута произведен исходя из условия снижения тепловых потерь и минимального охлаждения мазута. На основании расчетов и наиболее распространенной номенклатуры для тепловой изоляции цилиндрической стенки резервуара применяются конструкции теплоизоляционные полносборные толщиной 80 мм из матов минераловатных прошивных марки М2Б2-100 в сетке стальной сварной с квадратными ячейками №-12,5-0,5 с двух сторон и алюминиевого листа толщиной 1 мм

Тепловая изоляция крыши предусматривается длинномерными матами прошивными из минеральной ваты в обкладках из сетки с двух сторон с покрытием из алюминиевого листа. Применяемая конструкция в соответствии со СН и П 2 04.14-88 „Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" состоит из негорючих материалов и отвечает требованиям пожарной безопасности

Результаты теплотехнических расчетов резервуара, имеющего принятую конструкцию тепловой изоляции, сведены в таблицу.

Падение температуры мазута в сутки указано для резервуара, заполненного мазутом, при хранении его без подогрева на открытом воздухе При падении температуры ниже допустимой мазута следует подогреть.

Приварку бандажей к резервуару для крепления теплоизоляционных конструкций осуществляет организация, монтирующая резервуар Сварку производить по ГОСТ 5264-80

Спецификацию на материалы для приварных деталей и стоимость см документацию ЦНИИПСК.

Таблица

Наименование показателя	Расчетная температура окружающего воздуха, °С	
	— 30	— 40
Емкость резервуара, куб м	400	400
Диаметр резервуара, мм	8530	8530
Высота резервуара, мм	7450	7450
Поверхность изоляции цилиндрической стенки, м²	204	204
Тепловой поток с цилиндрической стенки, Вт	15920	17452
Поверхность крыши, м²	59	59
Тепловой поток с крыши, Вт	3341	3646
Поверхность днища, м²	57	57
Тепловой поток с днища, Вт	1500	1500
Суммарный тепловой поток, Вт	20761	22598
Количество теплоты, выделяемое с общей поверхности резервуара за сутки, кДж	1794000	1959600
Падение температуры мазута в сутки, °С	2,7	3

Приварные детали для лестниц, площадок и др должны иметь вылет от резервуара 150-400 мм.

Монтаж площадок и связи лестниц выполнять после монтажа тепловой изоляции.

Применение полносборных теплоизоляционных конструкций позволяет практически целиком механизировать монтаж тепловой изоляции, избежать установку дорогостоящих строительных лесов и улучшить качество изоляции. По данным научно-исследовательской станции № 14 применение полносборных теплоизоляционных конструкций снижает затраты труда при монтаже в 2-3 раза.

Люки, расположенные на стенке резервуара, изолируются полуфутлярами из матов минераловатных прошивных марки М2Б2-100 в сетке проволочной сварной с квадратными ячейками №-12,5-0,5 с двух сторон и алюминиевого листа.

Изоляция арматуры и трубопроводов проектом не учтена и должна быть разработана при привязке резервуара.

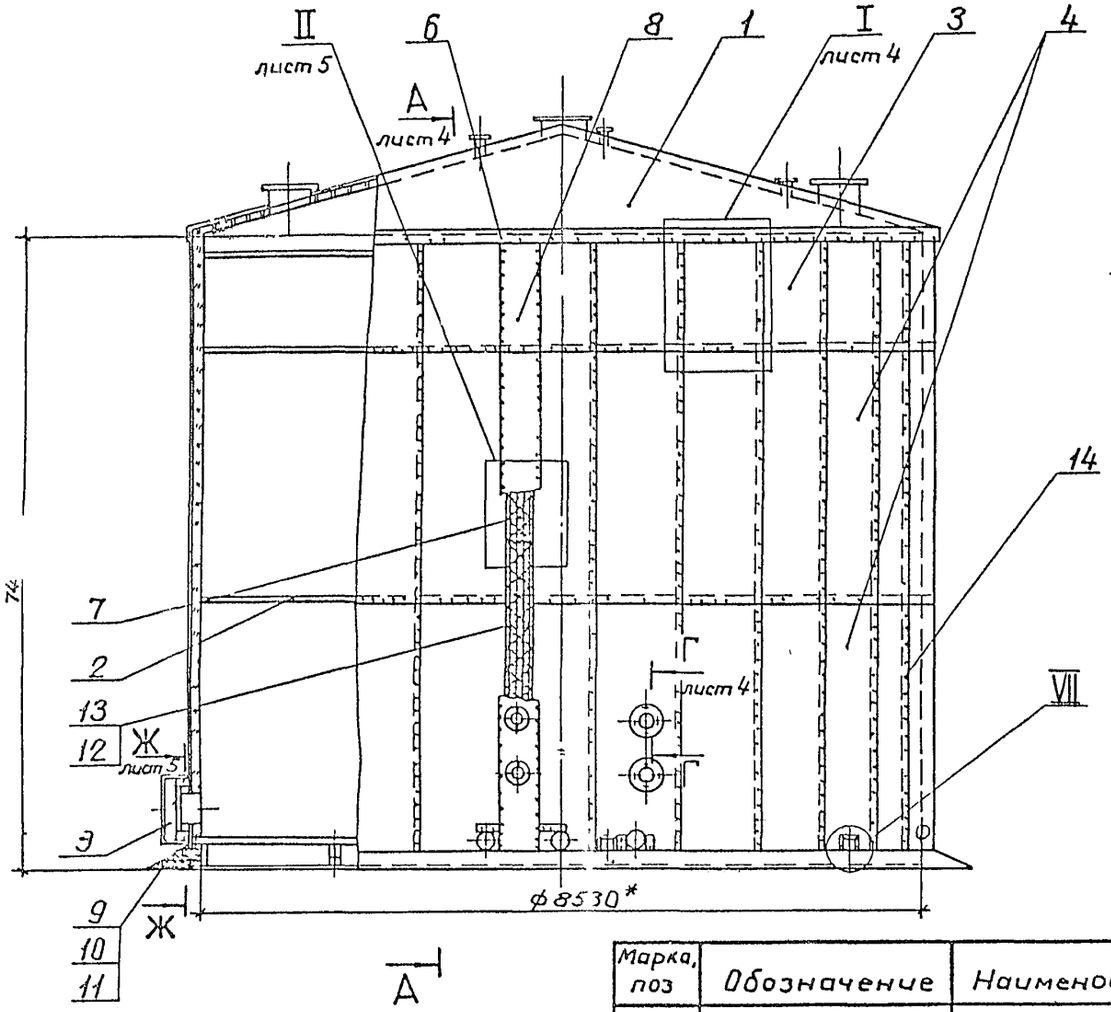
В смете стоимости теплоизоляционных работ и ведомости потребности в материалах учтен коэффициент уплотнения для матов минераловатных равный 1,2.

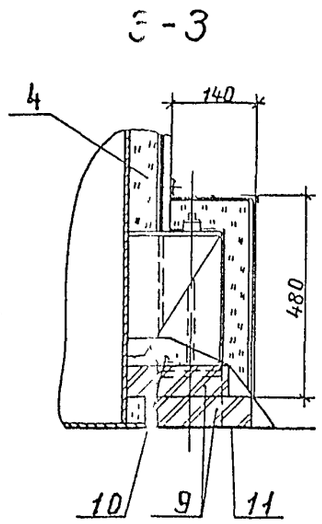
Допускается замена листа алюминиевого на лист оцинкованный, а матов минераловатных прошивных на изделия с гофрированной структурой.

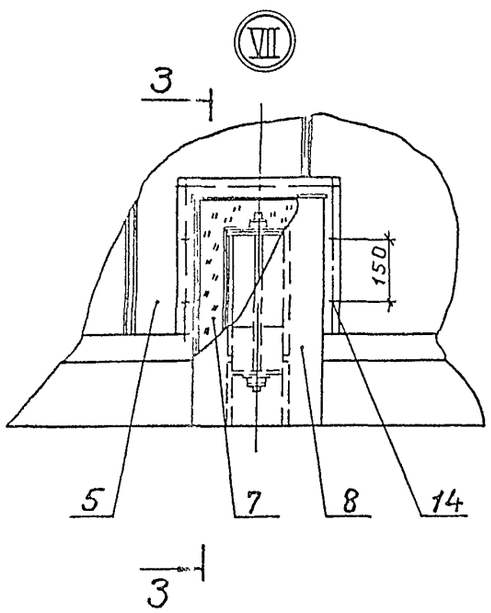
				704-1-252с 92-ТИ1			
Привязан				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Бобкова		РП	2	
		Н контр	Савельева				
		Нач отд	Дибровенко		Общие данные (окончание)	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ	
		Зав гр	Лисенкова				
Инв №		Вед инж	Букумова				

25608-04 4 Формат А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №







Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
11		Рубероид кровельный			
		РКП-350А ГОСТ 10923-80	12	1,9	м²
12		Стяжка			
		Проволока 1,2-0-Ч			
		ГОСТ 3282-74	30	0,009	м
13		Сшивка			
		Проволока 0,8-0-Ч			
		ГОСТ 3282-74	32	0,004	м
14		Заклепка Т3×4×5(3)			
		ГОСТ 26805-86	1540	0,0002	

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	лист 8	Тепловая изоляция			
		крыши	1		
2	лист 6	Бандажи приварные	1	155	
3	лист 11	Тепловая изоляция			
		люка Ду 500	1		
4	Серия 3 903-14 1-	Конструкция тепло-	-		
	-120-06	изоляционная полно-			
		сборная панельная			
		КТПП-Ш-ММС-А1-			
		-1040-3020-80	54	42,5	
5	Серия 3 903-14 1-	Конструкция тепло-			
	-140-06	изоляционная полно-			
		сборная панельная			
		карнизная			
		КТППК-Ш-ММС-А1-			
		-1040-1360-80	27	20,6	
6	ТИИ.05	Козырек	27	0,63	
7		Мат минераловат-			
		ный прошивной М2Б2 100			
		толщиной 100 мм на			
		сетке проволочной			
		сварной №12,5-0,5			
		ГОСТ 21880-86	0,5	106	
8		Покрытие			
		лист АД1 Н ГОСТ 21631-76	7,6	2,71	м²
9		Кирпич			
		КР100/1650/15 ГОСТ 530-80	480	3,5	
10		Цементно-песча-			
		ный раствор	0,8	1700	м³

*Размеры для справок.

Допускается заменить заклепку (поз.14) на винт 4×12 04 019 ГОСТ 10621-80.

Допускается заменить конструкции (поз 4,5) на ко[illegible]рукции КТПП-Ш-ММС-С0,8-1040-3020-80 и КТППК-Ш-ММС-С0,8 1040-2[illegible]

704-1-252 с. 92-ТИ1

Привязан

Инв №:

ГИП	Бобкова	[illegible]	3.10.91
Н контр	Савельева	[illegible]	3.10.91
Нач отд	Дибровенко	[illegible]	3.10.91
Зав гр	Лисенкова	[illegible]	2.03.91
Вед инж	Бикунова	[illegible]	5.03.91

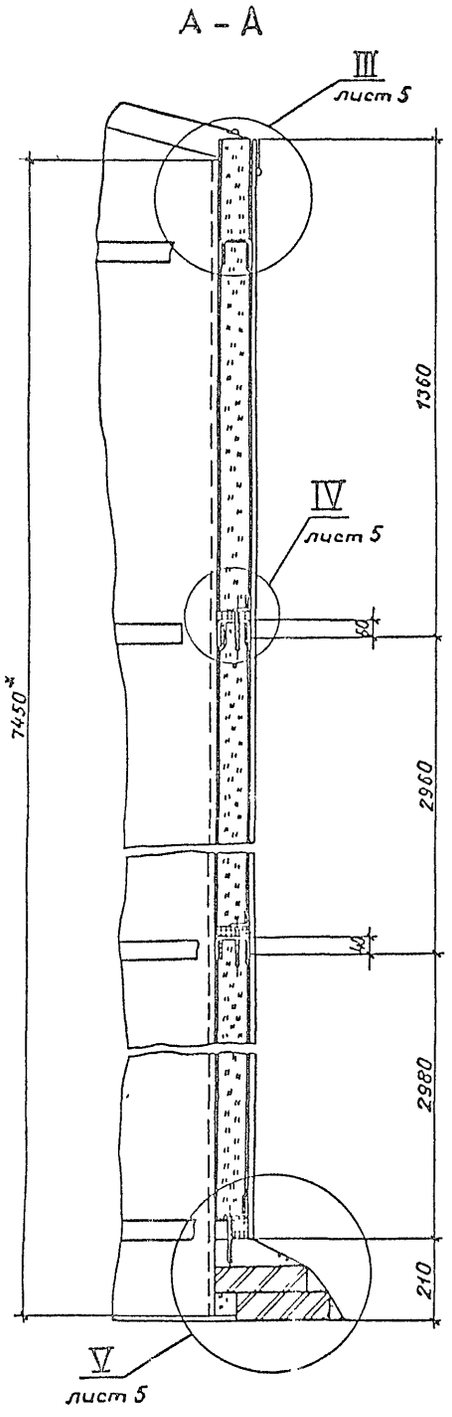
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м

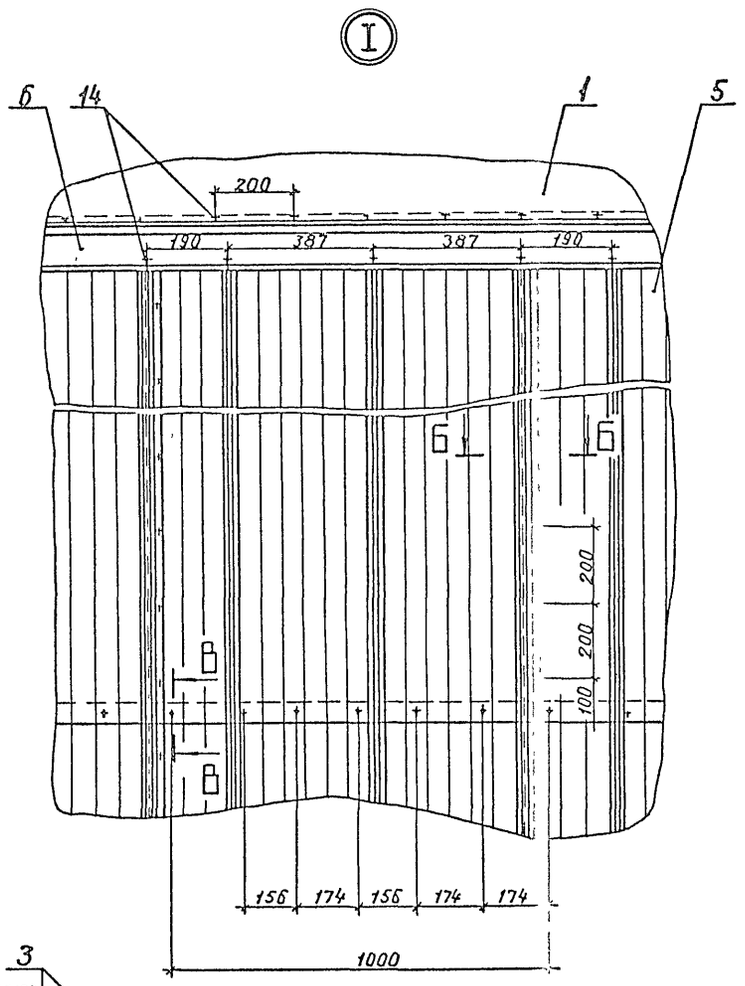
Тепловая изоляция
Общий вид

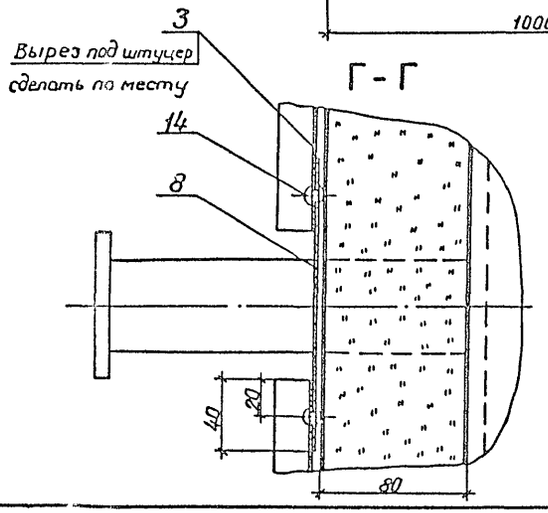
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

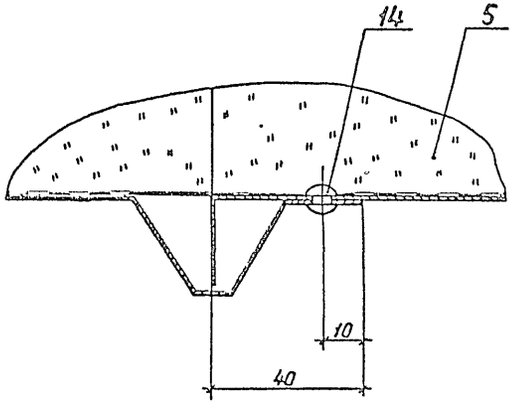
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

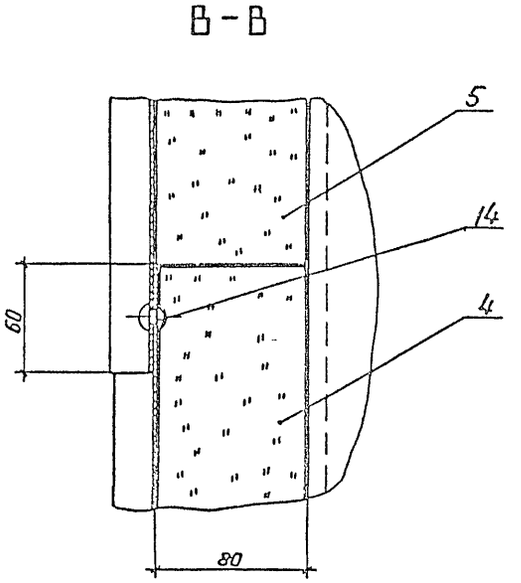
25608-04 5 Формат А2







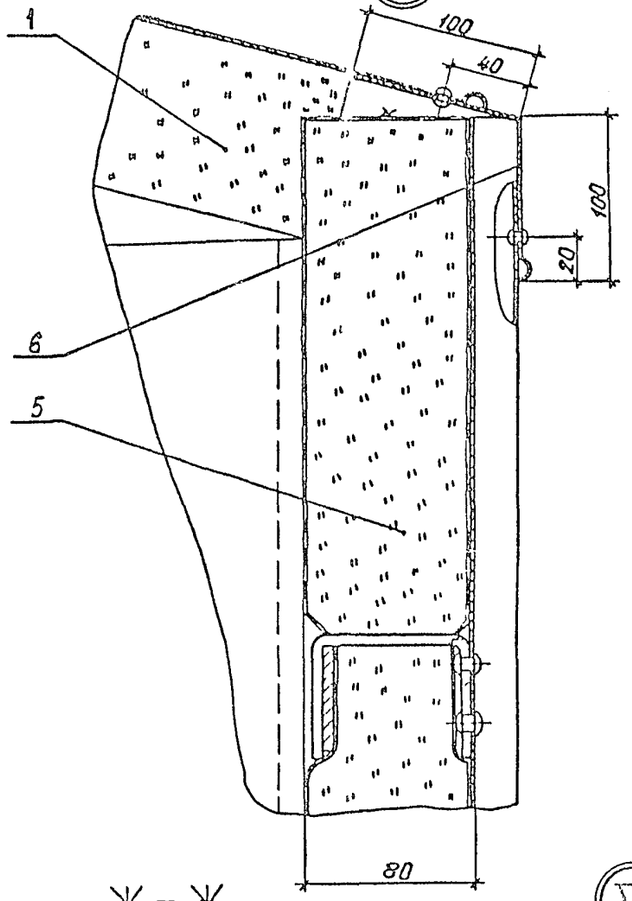




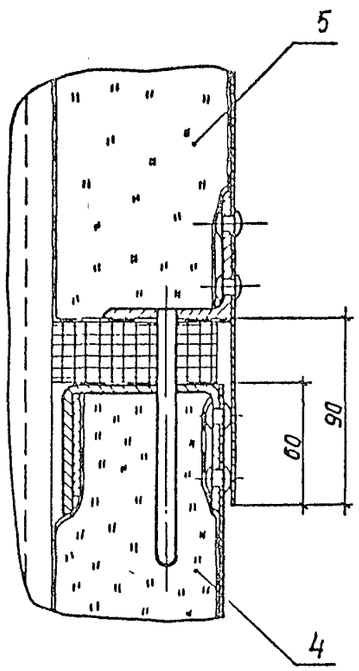
				704-1-252с. 92- ТИ1	
Привязан					
ГИП	Бабкова		3.10.11	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб.м	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Н.контр.	Савельева		3.10.11		
Нач.отд.	Дибровенко		3.10.11	Тепловая изоляция Разрезы, узел	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Зав.гр.	Лисенкова		3.10.11		
Вед.инж.	Бикунова		3.10.11		
Инв.№					

25608-04 6 Формат А2

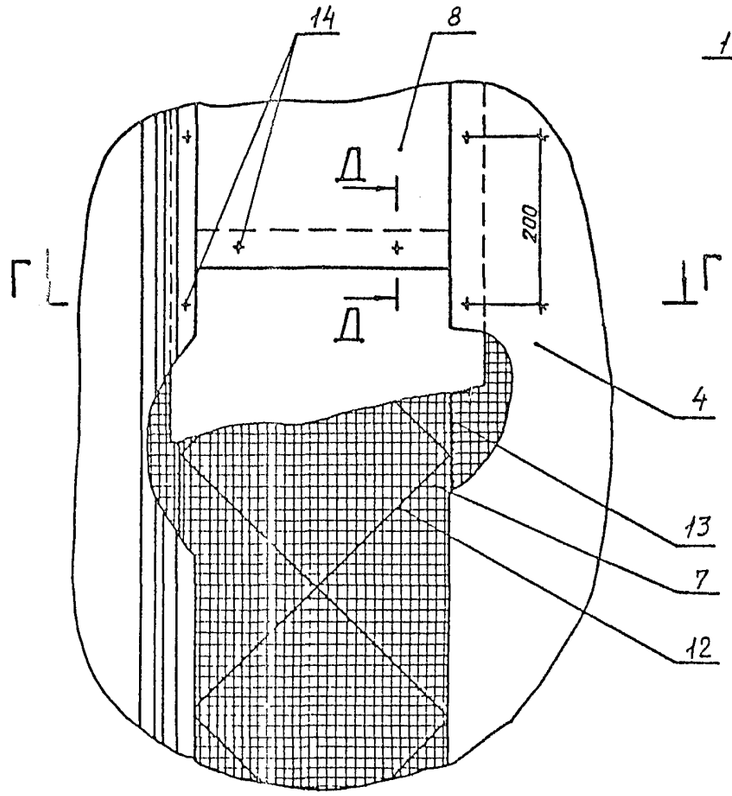
III



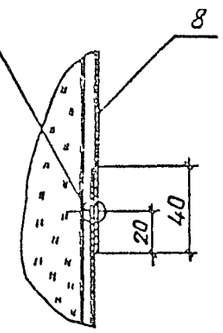
IV



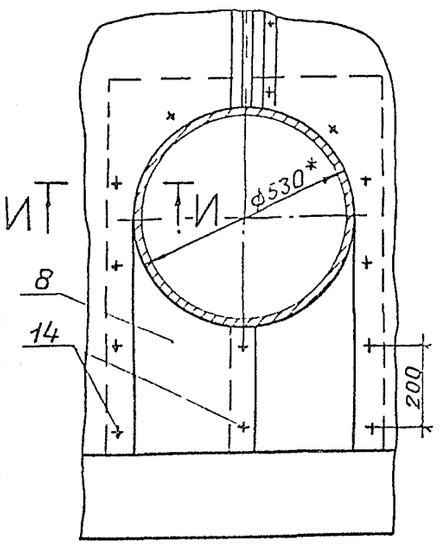
II



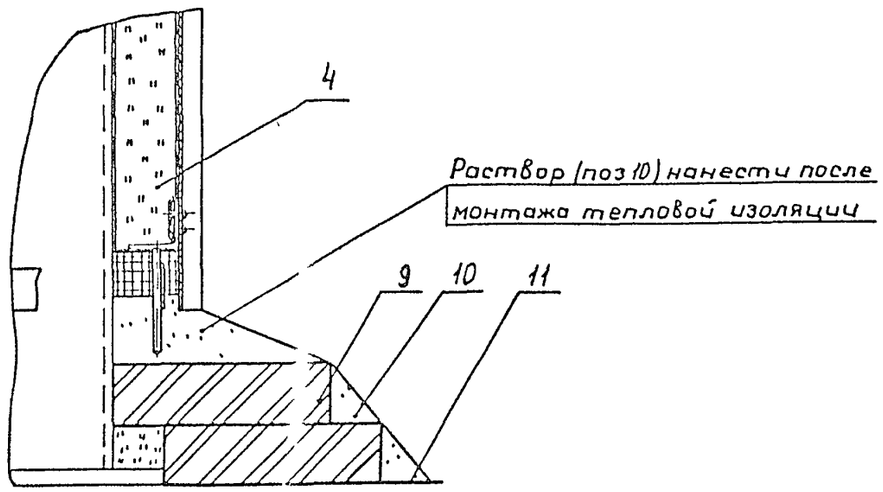
Д-Д



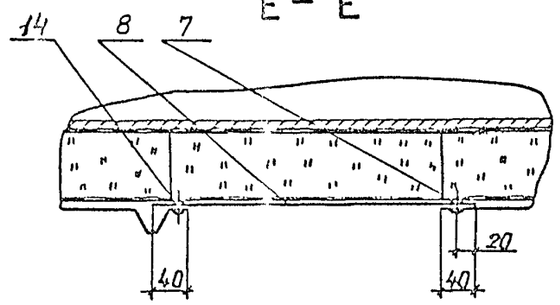
Ж-Ж



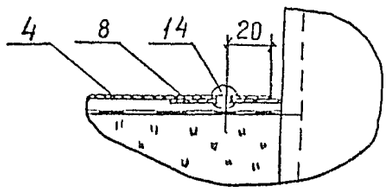
V



Е-Е

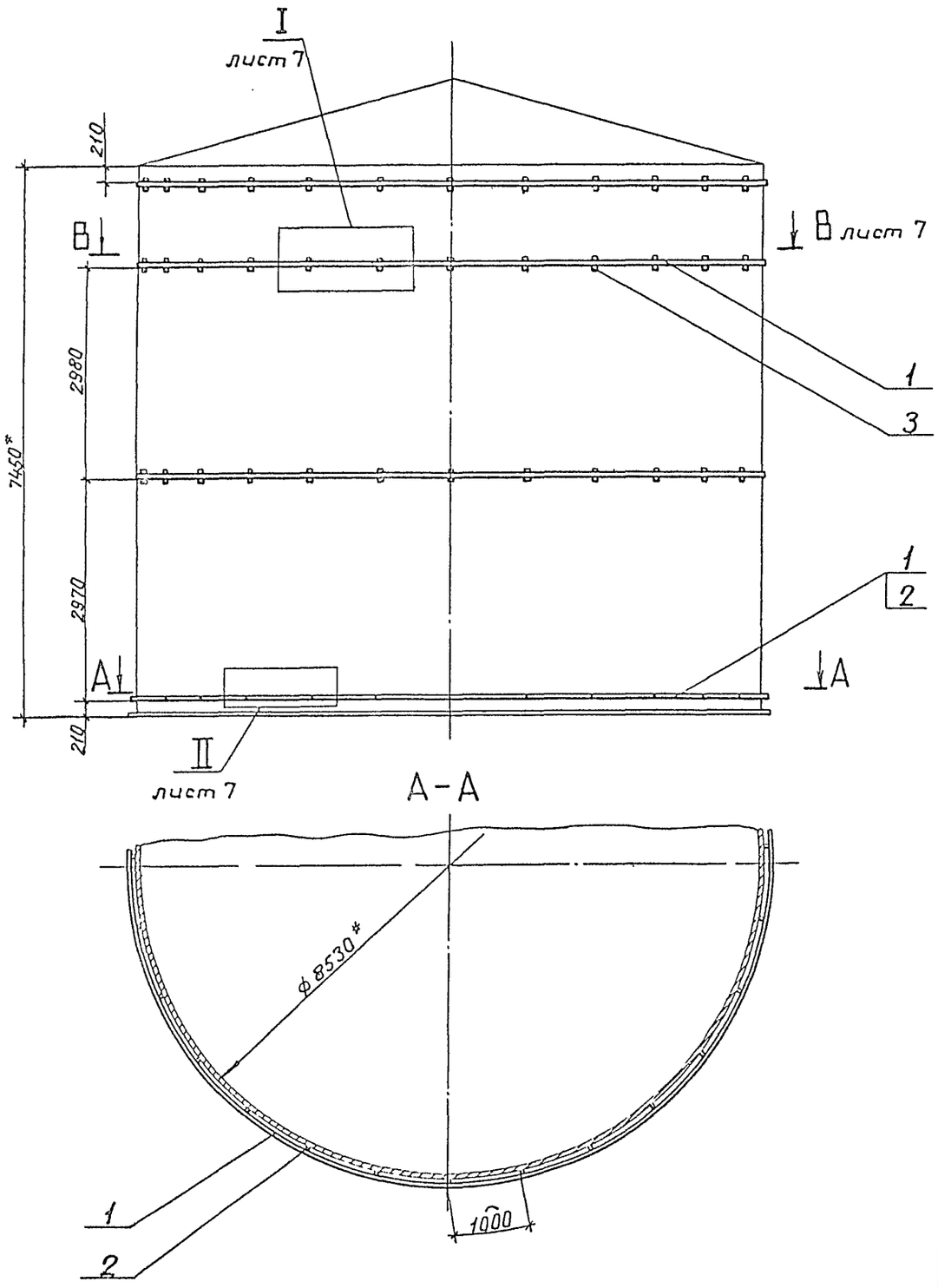


И-И



59

Привязан					704-1-252 с. 92-ТИ1	
ГИП	Бобкова			3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н.контр	Савельева			3.10.91		
Нач.отд	Дубровенный			3.10.91	Тепловая изоляция. Узлы, разрезы	ЦНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Зав.гр.	Лисенкова			3.01.91		
Вед.инж	Букунова			3.01.91		
Инв.№						



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме чание
1		Элемент бандажа			
		Лента 3×508 Ст3 кп			
		ГОСТ 6009-74			
		L = 3030	36	3,55	
2		Ребро			
		Лента 3×508 Ст3 кп			
		ГОСТ 6009-74			
		L = 57	27	0,067	
3		Накладка			
		Лист $\frac{8\ \text{ГОСТ}\ 19903-74}{\text{Ст3 ГОСТ}\ 14637-89}$	-		
		50×100	81	0,31	

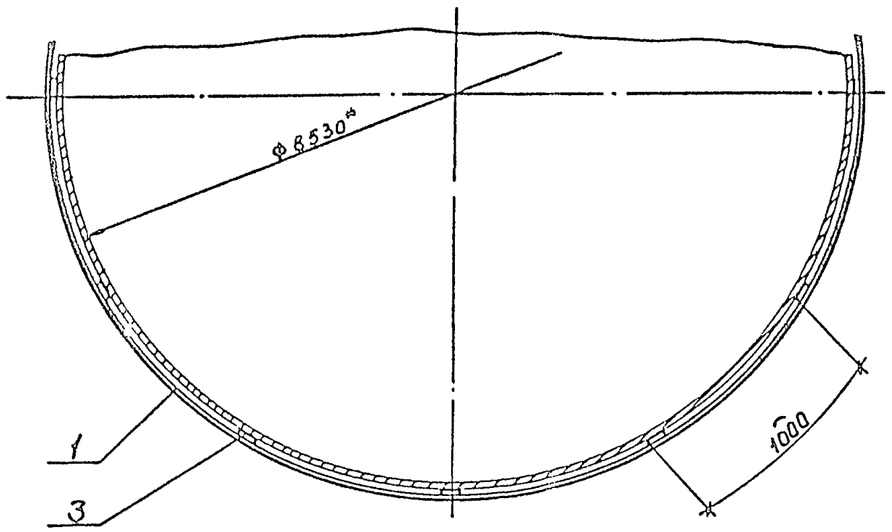
Масса ≈ 155 кг

1 *Размеры для справок

2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80

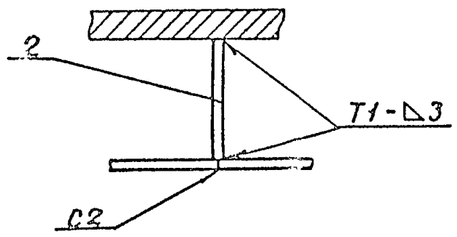
					704-1-252 с.92-ТИ.1		
Привязан							
ГИП	Бобкова			3.16.91	Резервуар стальной вертикаль-	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Савельева			3.16.91	ный цилиндрический для мазу-	РП	6	
Нач.отд	Либровенко			3.16.91	та емкостью 400 куб м			
Зав.гр	Лисенкова			2.08.91	Тепловая изоляция	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ		
Инв.№	Нинж.Тк	Золотарева		5.08.91	Бандажи приварные			
					Общий вид, разрез			

В - В

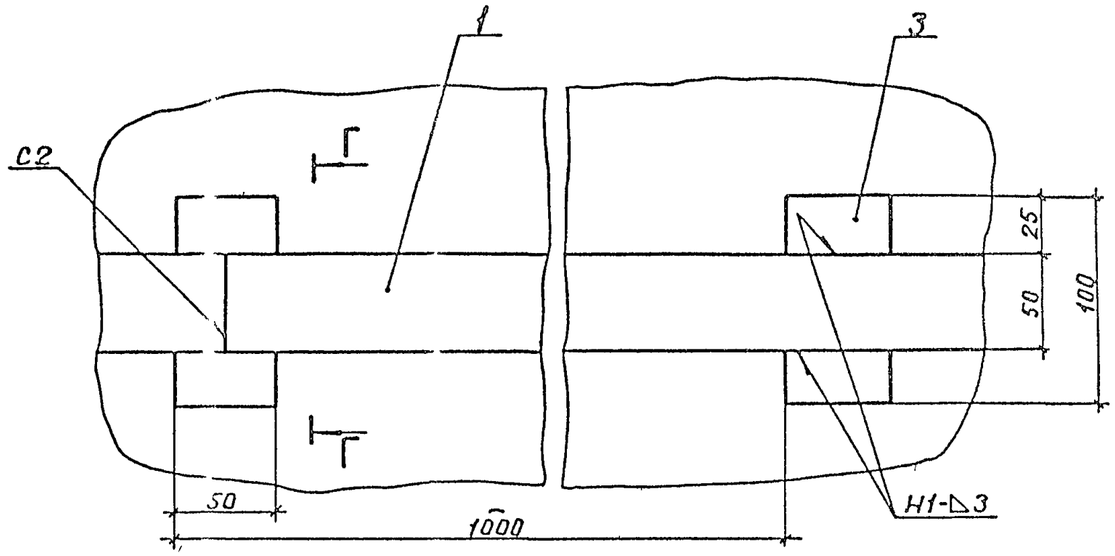


Ⅱ

Е - Е

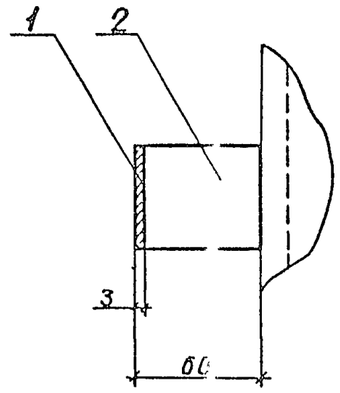


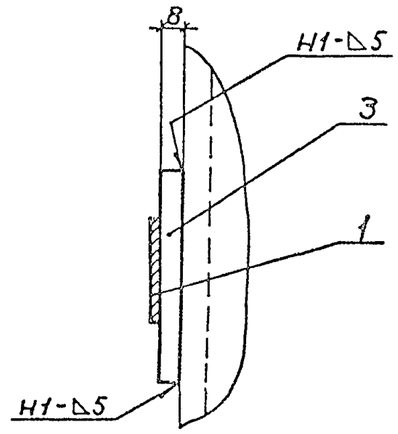
Ⅰ



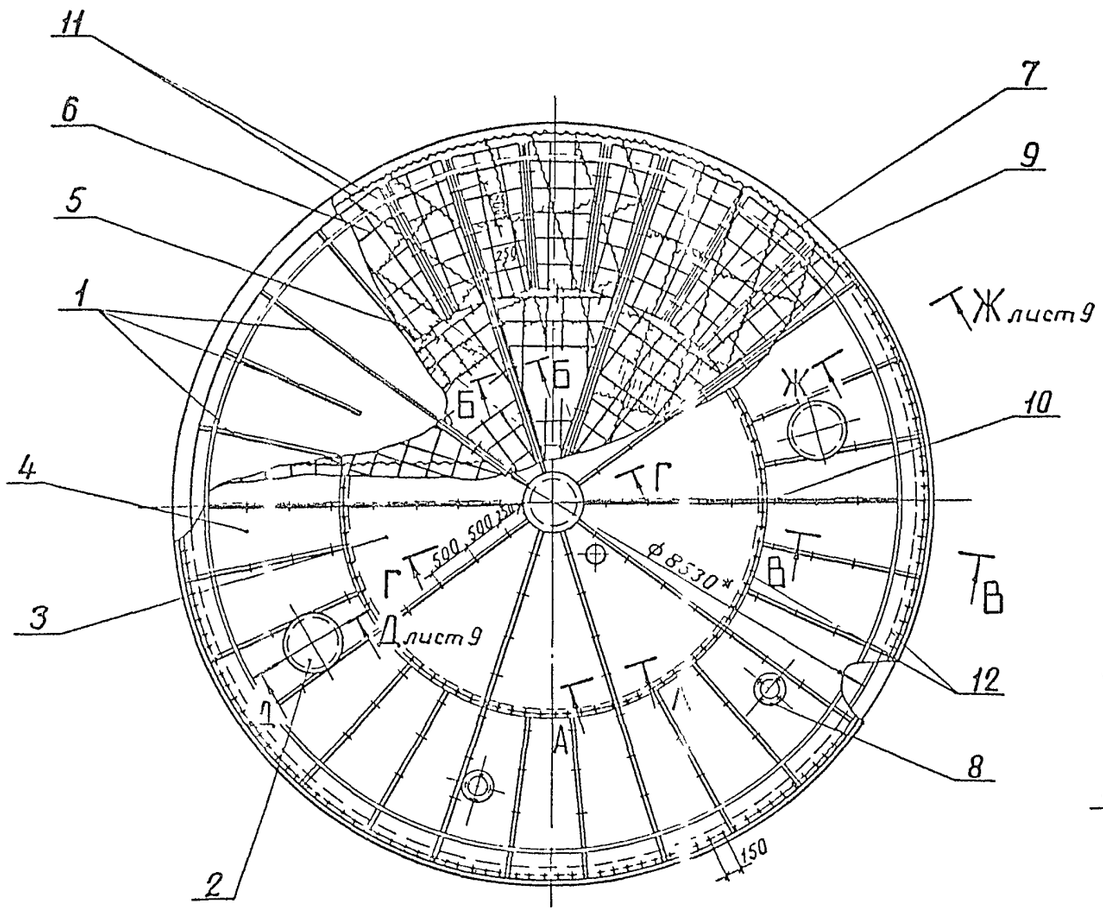
Д - Д

Г - Г

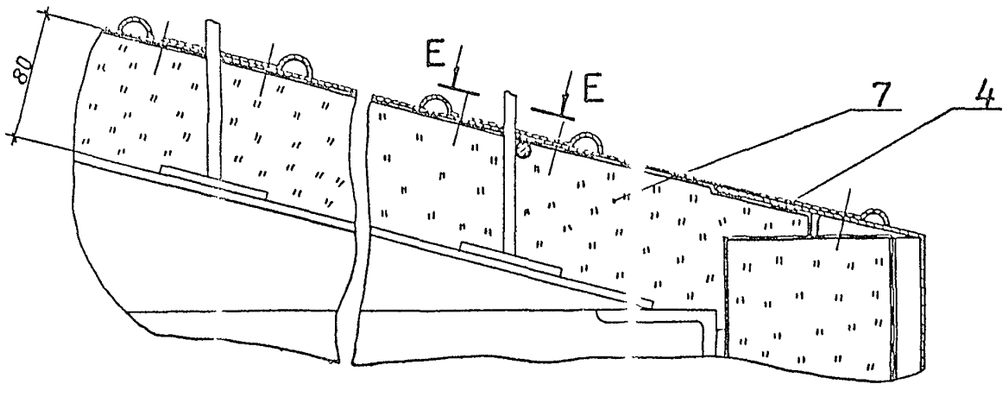




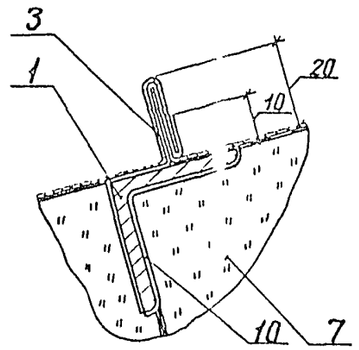
						704-1-252с.92-ТИ1	
Привязан							
	ГИП	Бабкова		3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м	Стадия: РП	Лист: 7	Листов:
	Н.контр.	Савельева		3.10.91				
	Нач.отд.	Дубровенко		3.10.91	Тепловая изоляция бандажи приварные Разрезы, узлы	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ		
	Зав.гр.	Лисенкова		3.09.91				
Инв.№	Ведущ.инж.	Бикунова		5.01.91				



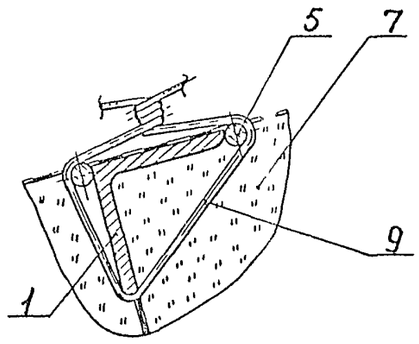
В - В



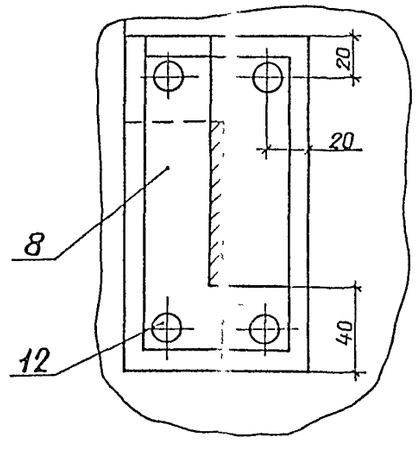
А - А



Б - Б



Е - Е

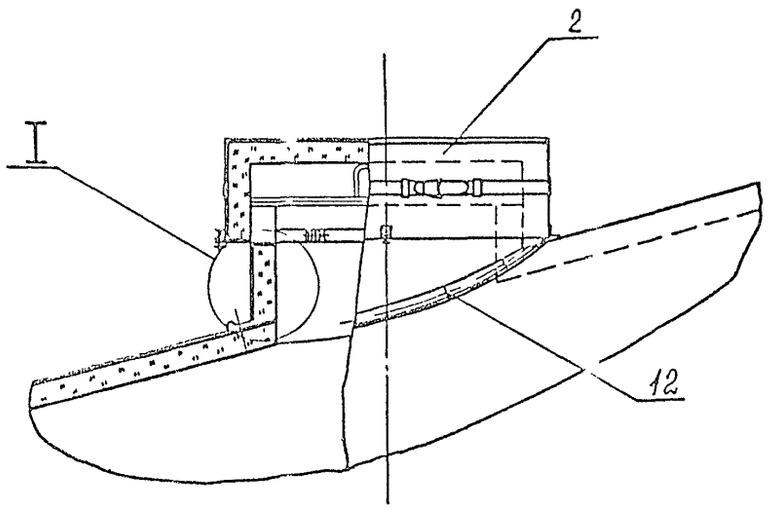


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
1	лист 10	Приварные детали			
		на крыше резервуара	1	132	
2	лист 11	Тепловая изоляция			
		люка Ду 500	2	22	
3	ТИИ 05	Элемент покрытия Э-1	10	6,6	
4	05-01	Элемент покрытия Э-2	30	4,3	
5	ТИИ 06	Решетка Р-1	10	3,5	
6	06-01	Решетка Р-2	30	2,0	
7		Мат минераловатный			
		прошивной М252-100			
		толщиной 100 на			
		сетке проволочной			
		сварной N-12,5-05			
		ГОСТ 21880-86	6,3	106	м³
8		Покрытие			
		Лист АД1 Н-1			
		ГОСТ 21631-76	8	2,71	м²
9		Стяжка			
		Проволока 1,2-0-Ч			
		ГОСТ 3282-74	46	0,009	м
10		Кляммера			
		Лист АД1 Н-1			
		ГОСТ 21631-76			
		180×30	150	0,015	
11		Сшивка			
		Проволока 0,8-0-Ч			
		ГОСТ 3282-74	250	0,004	
12		Заклепка Т3×4×5(3)			
		ГОСТ 26805-86	680	0,0002	

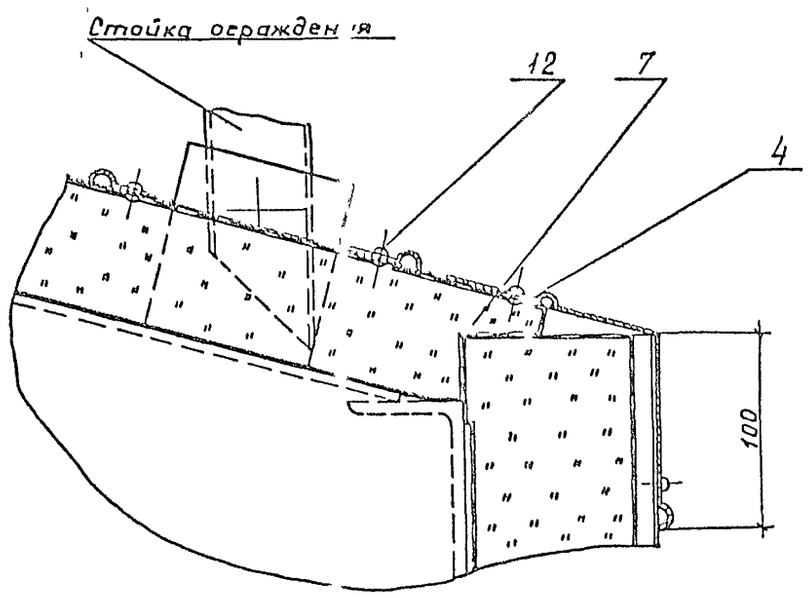
*Размер для справок

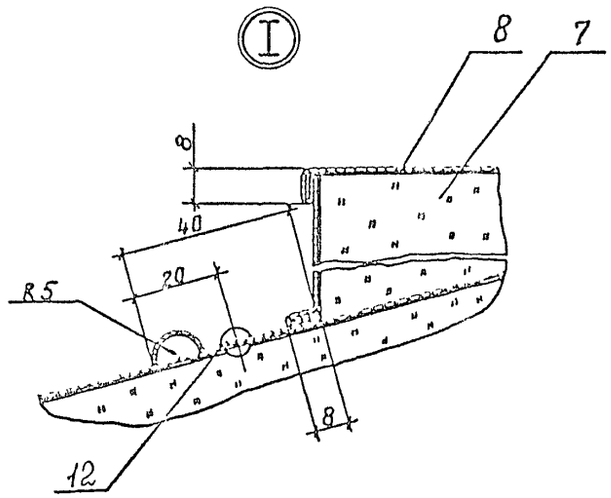
ГИП Сан технии				704-1-252 с. 92-ТИ1
Проекта	Мыскин			
Привязан				
ГИП	Бобкова		3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м
Нконтр	Савельева		3.10.91	Стадия: РП; Лист: 8
Нач отд	Дубровенко		3.10.91	Тепловая изоляция крыши
Зав гр	Лисенкова		2.09.91	Общий вид, разрезы
Инж	Ванин		5.09.91	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Ин N-				

Д – Д повернуто

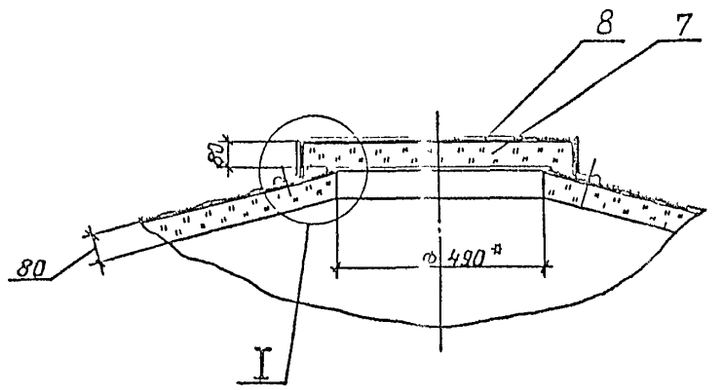


Ж – Ж повернуто





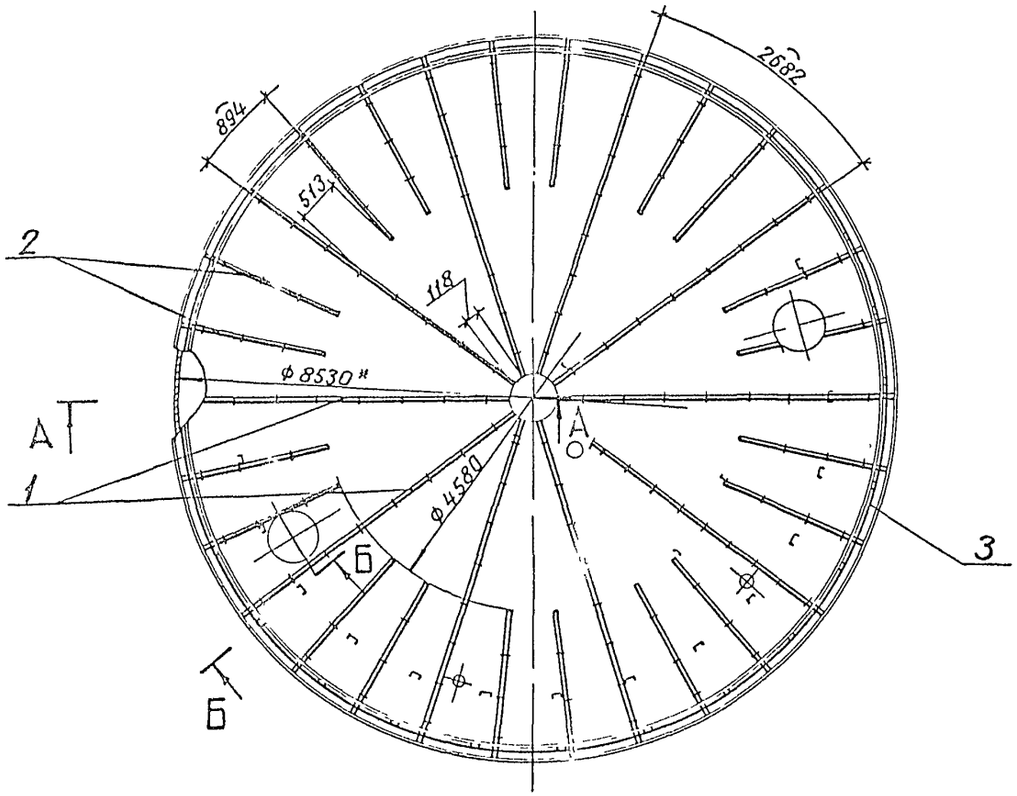
Г – Г



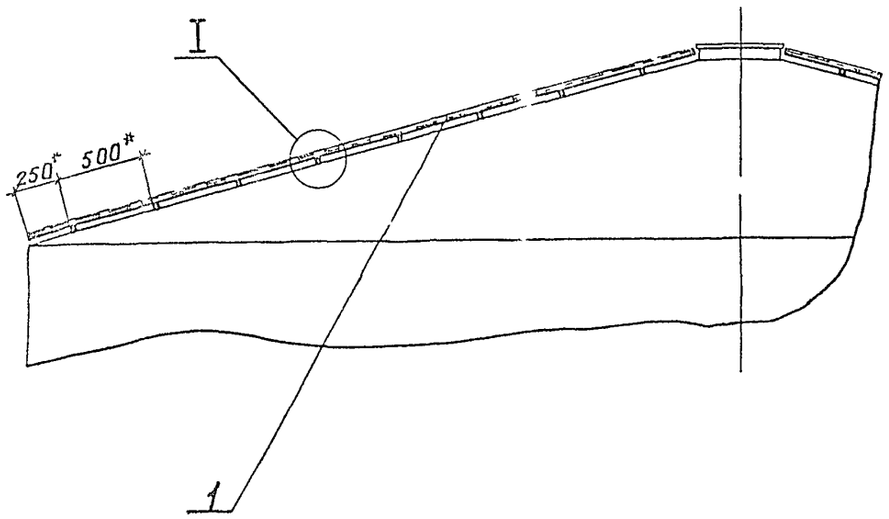
Привязан

Инв. №

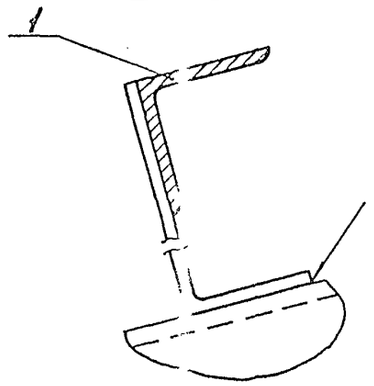
ГИП	Бобкова				704-1-252с.92-ТИ1
Н.контр	Савельева				
Нач.отд	Либравенко				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м. Тепловая изоляция крыши. Разрезы, узлы
Зав.гр	Лисенкова				Стад. Лист. Листов: РП 9
Инж.	Васин				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

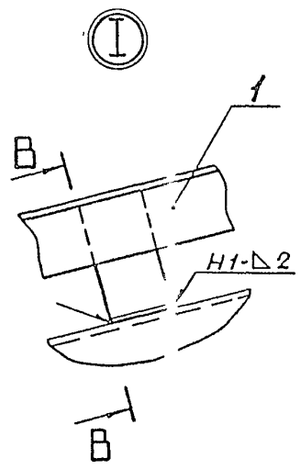


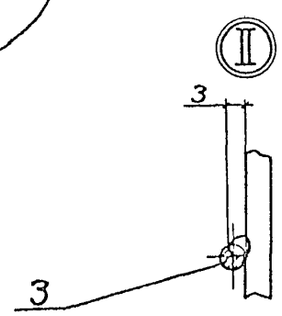
А – А



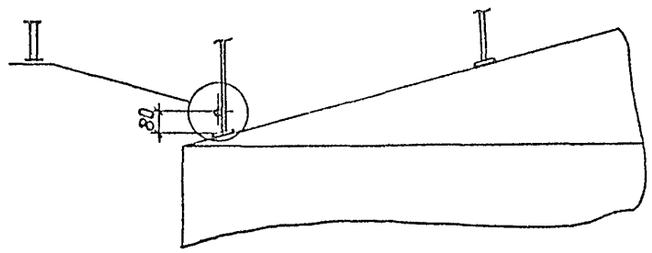
В – В







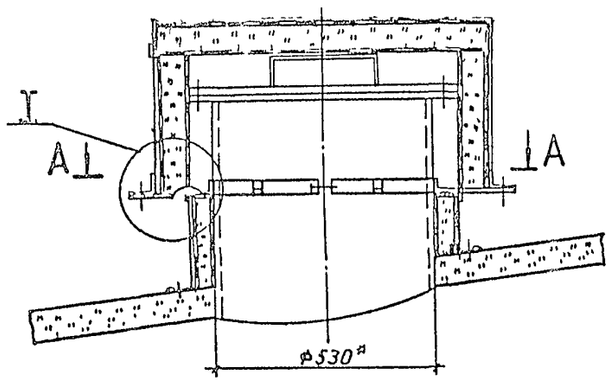
Б – Б

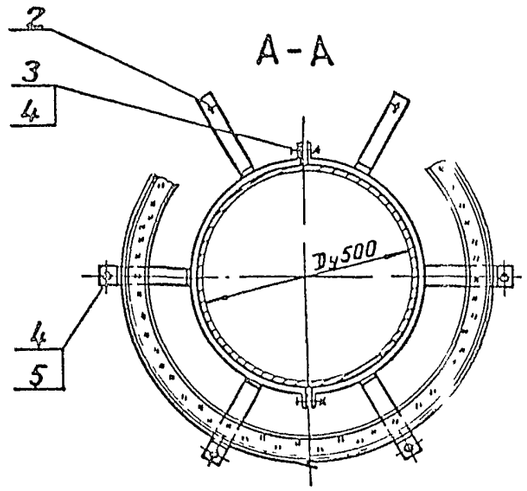


Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме чание
1	ТИИ 03	Направляющая Н-1	10	6,8	
2	ТИИ 03-01	Направляющая Н-2	20	3,2	
3		Струна			
		Проволока 5-0-4			
		ГОСТ 3282-74	28	3,15 т	ч

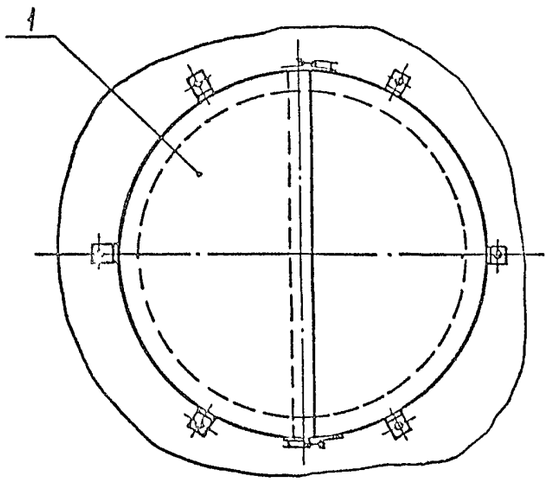
1* Размер для справок
2 Сварные швы по ГОСТ 5264-80
3 Сварка ручная дуговая для поз 3

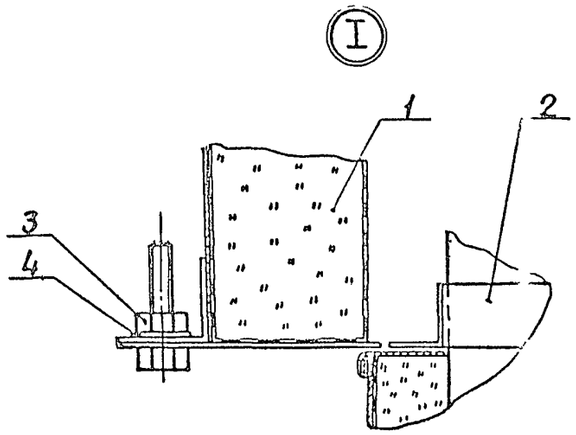
Привязан				704-1-252с.92-ТИ1	
Инв N-					
ГИП	Бубкова		3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н.контр	Савельева		3.10.91		
Нач.отд	Дубровенская		3.10.91	Приварные детали на крыше резервуара	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Зав.гр	Лисенкова		2.09.91		
Инж	Данин		5.08.91	Общий вид, разрезы	





Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ТИИ 01	Полуфутляр	2	10,0	
2	ТИИ 02	Элемент стяжного			
		бандажа	2	0,91	
3		Болт М12×50 36 019			
		гост 7798-70	2	0,062	
4		Гайка М12×4 019			
		гост 5915-70	8	0,015	
5		Шайба 12 65Г 019			
		гост 6402-70	6	0,006	





Привязан

Инв. № подл.

ГИП	Бобкова		3.10.91	
Н.контр.	Савельева		3.10.91	
Нач.отд.	Диброванко		3.10.91	
Рук.гр.	Лисенкова		3.09.91	
Вед.инж.	Бикунова		5.03.91	

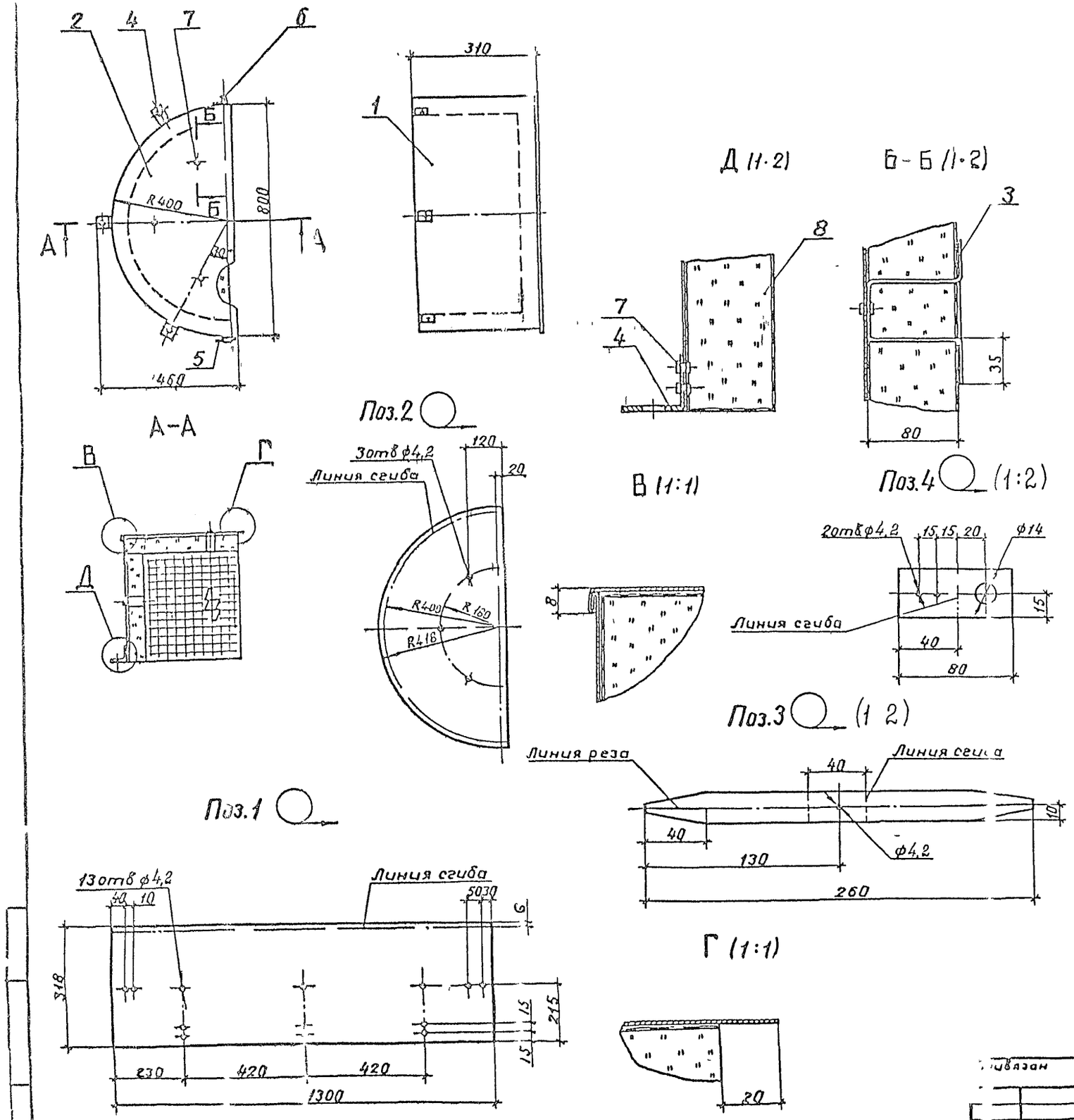
704-1-252 с.92-ТИ1

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 400 куб м

Стадия: РП | Лист: 11 | Листов:

Тепловая изоляция люка Ду 500
Общий вид, разрез, узлы

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
4		1		Стенка боковая		
				Лист АД1 Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1	1,12 кг
54		2		Стенка торцовая		
				Лист АД1 Н-1		
				ГОСТ 21631-76	1	0,74 кг
54		3		Шплинт		
				Лист АД1 Н-1 ГОСТ 21631-76	6	0,014 кг
54		4		Уголок		
				Лента 3×30 Б Ст3пс ГОСТ 6009 74	3	0,055 кг
		5	Серия 7903 9-31-78	Замок	1	0,07 кг
		6	-82	Крючок	1	0,014 кг
				Стандартные изделия		
		7		Заклепка 4×10 37		
				ГОСТ 10299-80	16	
				Материалы		
		8		Маты минераловатные		
				прошивные в сетке		
				проволочной сварной		
				с квадратными ячей-		
				ками № 12,5-0,5		
				М2Б2-100 толщиной 100		
				[illegible] 21880-86	0,07	м³

Привязан

ГИП	Бобкова		3.10.31
Н. контр.	Савельева		3.10.31
Нач отд	Дибровенко		3.10.31
Зав ср	Лисенкова		2.09.31
Вед инж	Билунова		5.03.31

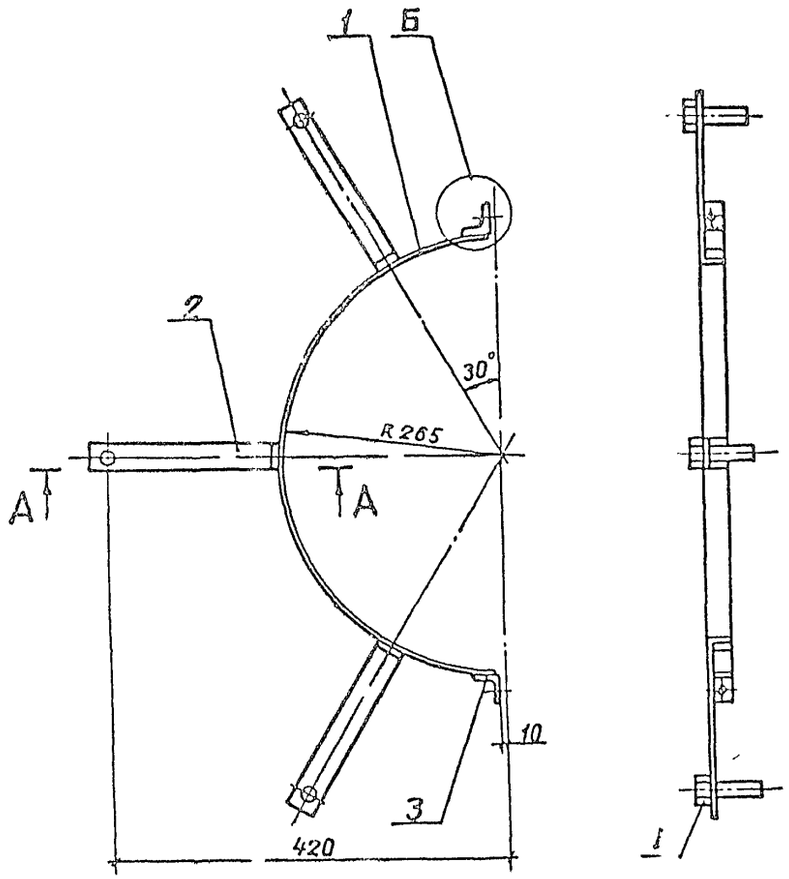
704-1-252с.92-ТИИ.01

Полуфутляр

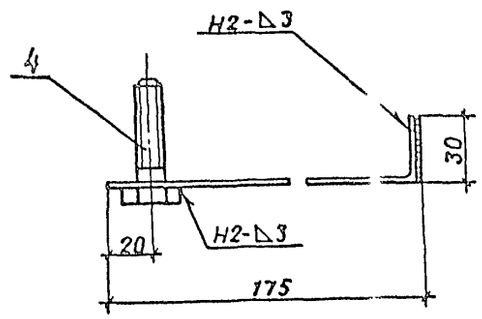
Стадия	Масса	Масштаб
РП	10	1:10

Лист | Листов 1

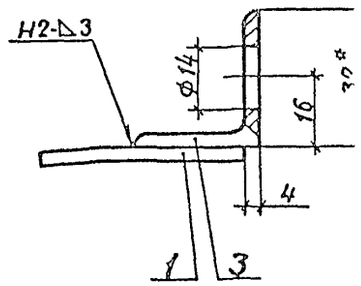
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ



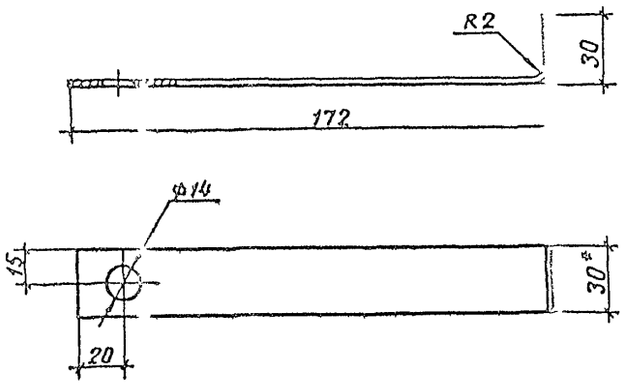
А-А (1:2)



Б (1:1)



Поз.2 (1:2)



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
А4		1		Элемент бандажа		
				Лента 3×30 В Ст3кп		
				ГОСТ 6009-74		
				L=805	1	0,57
А4		2		Лапка		
				Лента 3×30 В Ст3кп		
				ГОСТ 6009-74		
				L 202	3	0,14
А4		3		Упор		
				Уголок 32×3 ГОСТ 8509-86		
				Ст3кп3-I ГОСТ 535-88 L=30	2	0,044
				Стандартные изделия		
		4		Болт М12×50.36.019		
				ГОСТ 7798-70	3	

1* Размеры для справок.

2. Покрытие - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79

3. Сварные швы ГОСТ 5264-80.

ГИП	Бобкова		3.10.91
Н.контр.	Савельева		3.10.91
Нач.отд.	Дибровина		3.10.91
Зав.сект.	Лисеннова		3.09.91
Вед.инж.	Бикунова		3.09.91

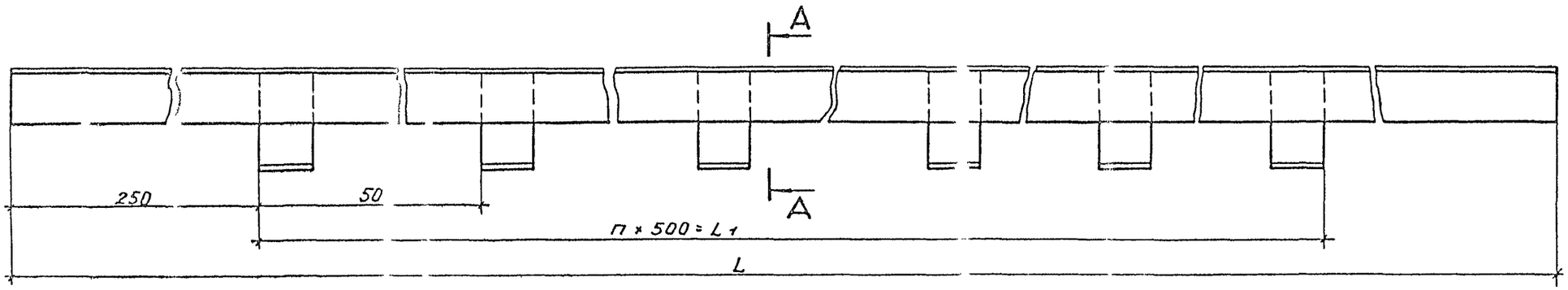
704-1-252с.92-ТИИ.02

Элемент стяжного бандажа

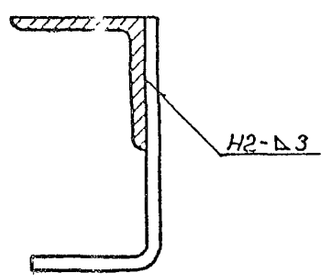
Стадия	Масса	Масштаб
РП	1,18	1:5
Лист	Листов 1	

ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

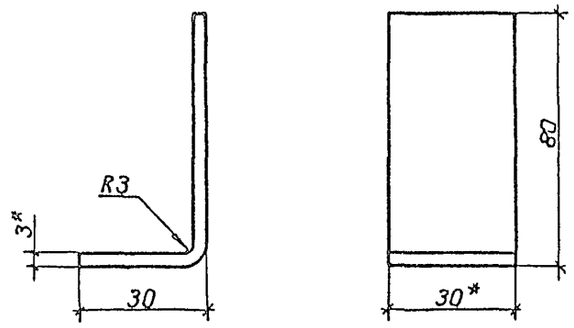
25608-04 15 Формат А2



А – А (1:1)



Поз. 2 (1:1)



Наименование	Обозначение	Размеры, мм L	Размеры, мм L1	n	Масса ед, кг
Направляющая Н-1	ТИИ·3	4175	3500	7	6,8
Направляющая Н-2	СЗ-01	1960	1500	3	3,2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
БЧ		1		Уголок направляющий		
				32×3 ГОСТ 8509-86		
				Уголок Ст3кп ГОСТ 535-79		
				L см табл	1	
БЧ		2		Лапка		
				Лента 3×30 В Ст3 кп		
				ГОСТ 6009-74		
				L = 110	8	0,077

1 *Размер для справок
2 Покрытие – лак БТ-577 ГОСТ 5631-79
3. Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Привязан

Инв. №

ГИП	Бобкова		3.10.91
Н. контр.	Соболева		3.10.91
Нач. отд.	Добровенер		3.10.91
Зав. гр.	Лисенкова		3.10.91
Инж.	Ванин		3.10.91

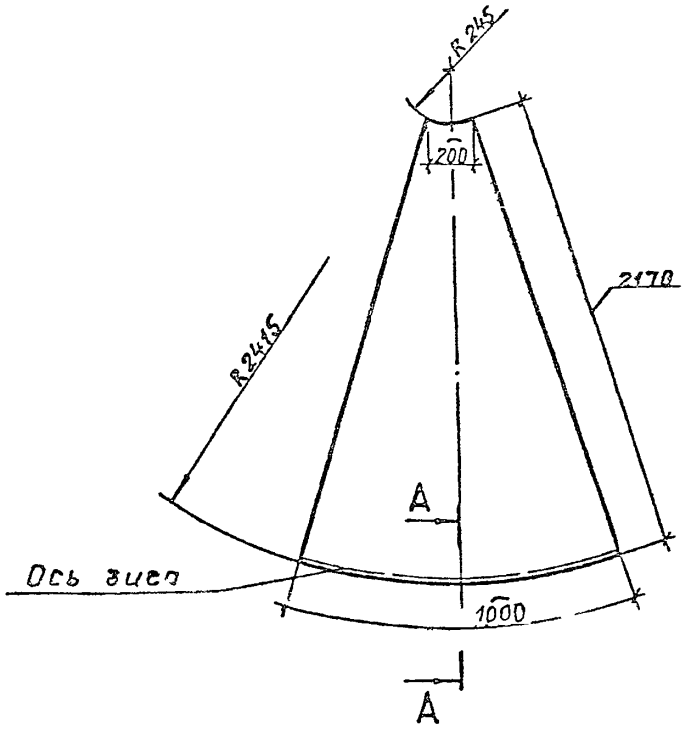
704-1-252с 92 – ТИИ.03

Направляющая

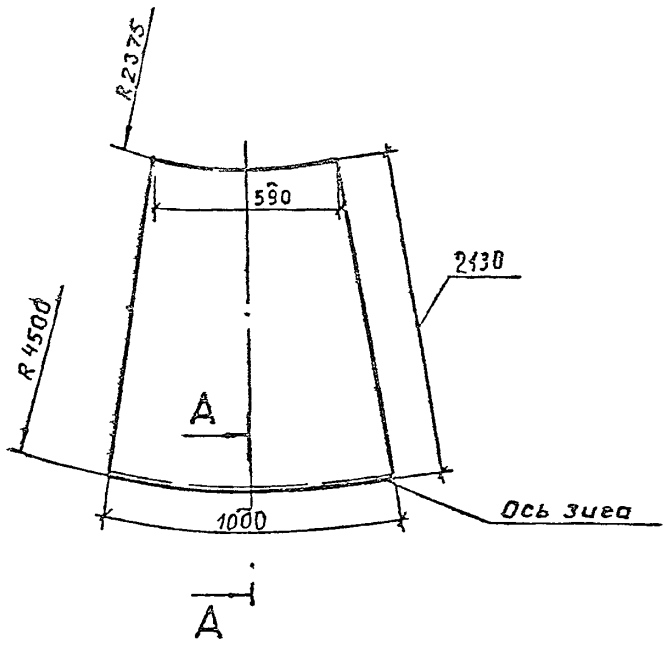
Стадия	Масса	Масштаб
РП	см табл	–
Лист	Листов 1	

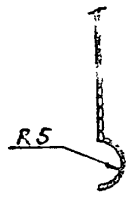
ВНИИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

Элемент покрытия Э-1



Элемент покрытия Э-2





Наименование	Обозначение	Масса ед, кг
Элемент покрытия Э-1	ТИИ 05	6,0
Элемент покрытия Э-2	05-01	4,3

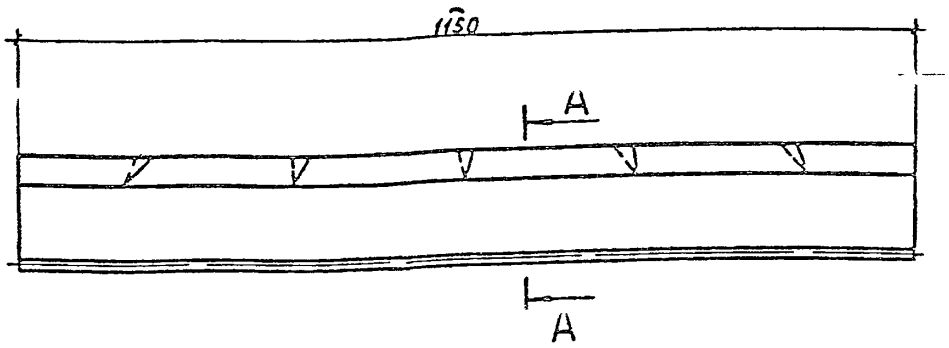
				704-1-252с 92 – ТИИ. 05			
				Элемент покрытия	Стадия	Масса	Масштаб
					РП	СМ табл	1 20
ГИП	Бобкова		3.10.91		Лист	Листов 1	
Н контр	Савельева		3.10.91				
Нач отд	Дибровенко		3.10.91	Лист АД1 Н-1 ГОСТ 21631-76	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ		
Зав гр	Лисенкова		3.10.91				
Инж	Ванин		5.10.91				

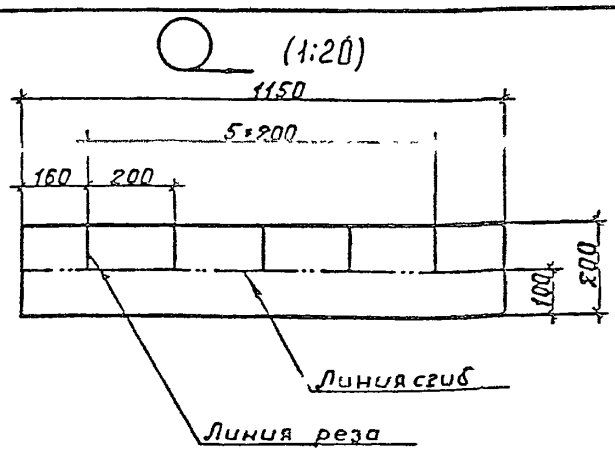
Формат А3

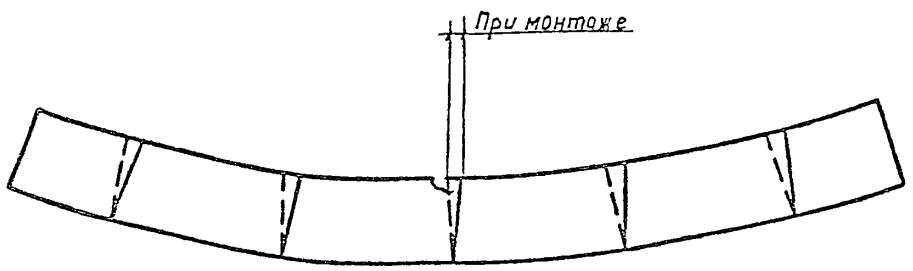
Н 11759

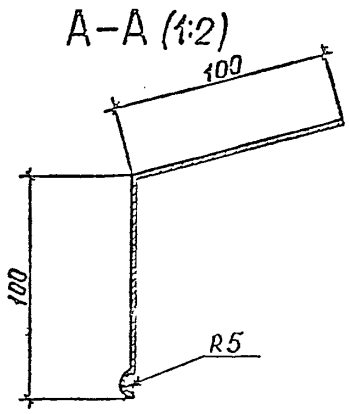
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

25608-04 17







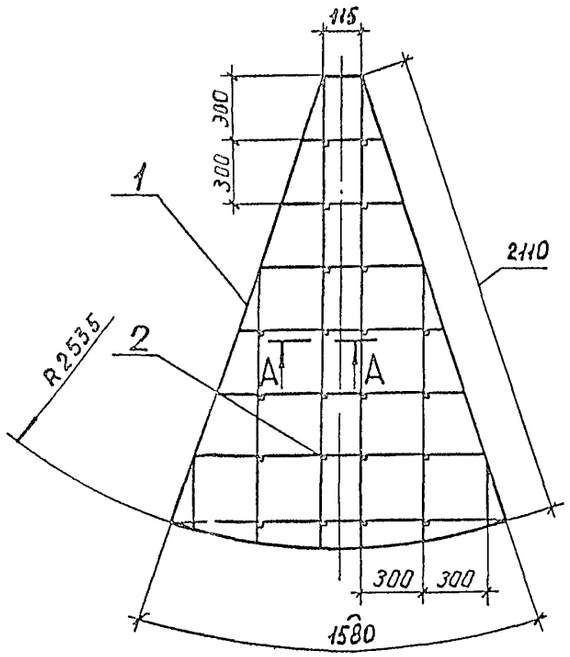


				704-1-252с. 92- ТИИ. 04			
				Козырек	Стадия	Масса	Масштаб
					РП	0,63	1.5
ГИП	Бобкова		3.10.91		Лист	Листов 1	
Н контр	Савельева		3.10.91				
Нач отд	Дибровенко		3.10.91	Лист АД1 Н-1 ГОСТ 21631-76	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ		
Зав гр	Лисенкова		3.10.91				
Вед инж	Бикунова		5.10.91				

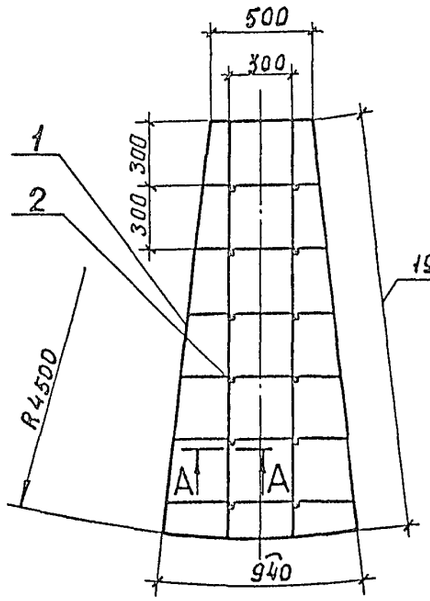
Формат А3

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Решетка Р-1



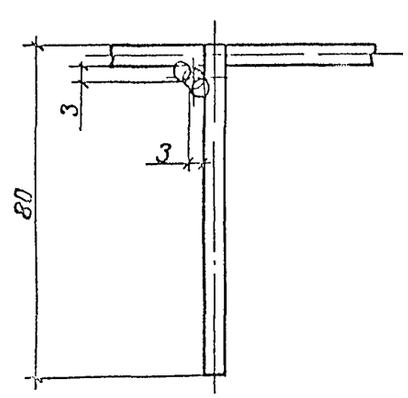
Решетка Р-2



Наименование	Обозначение	Масса ед, кг
Решетка Р-1	ТИИ 06	3,5
Решетка Р-2	06-01	2,0

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол наимен		Примечание
				Детали			
		1		Направляющая			
				Проволока 5-I			
				гост 3282-74	22	12 м	
		2		Упор			
				Проволока 5-I			
				гост 3282-74			
				L = 80	24	14	

А – А (1:1)



Сварка ручная дуговая

Привязан				704-1-252с 92-ТИИ.06	
				Решетка	Стадия: РП; Масса: см табл; Масштаб: 1-2
ГИП	Бобкова		5311		Лист; Листов
Н контр	Савельева		5311		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ
Рук гр	Лисенкова		4331		
Инж	Ванин		1113		
Инв №					

gost.e-ecolog.ru