

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-250с.92

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

АЛЬБОМ 4

ТИ1 ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

25606-04

ОТРУСНАЯ ЦЕНА  
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ  
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-250с.92

РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАЗУТА ЕМКОСТЬЮ 200 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 №35

Разработан:  
ВНИПИТеплопроект

Главный инженер института *В.Н. Шлеин*  
Главный инженер проекта *Н.И. Бобкова*



### 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 М262-100 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 СНиП 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	200	200
Диаметр резервуара, мм	6630	6630
Высота резервуара, мм	5960	5960
Поверхность изоляции цилиндрической стенки, м <sup>2</sup>	127	127
Тепловой поток с цилиндрической стенки, Вт	9970	10873
Поверхность крыши, м <sup>2</sup>	36	36
Тепловой поток с крыши, Вт	2020	2202
Поверхность днища, м <sup>2</sup>	34,5	34,5
Тепловой поток с днища, Вт	903	903
Суммарный тепловой поток, Вт	12893	13978
Количество теплоты, выделяемое с общей поверхности резервуара за сутки, кДж	1114000	1208000
Падение температуры мазута в сутки, °С	3,5	3,8

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 М262-100 в сетке проволочной сварной с квадратными ячейками №12,5-0,5 с двух сторон и алюминиевого листа.

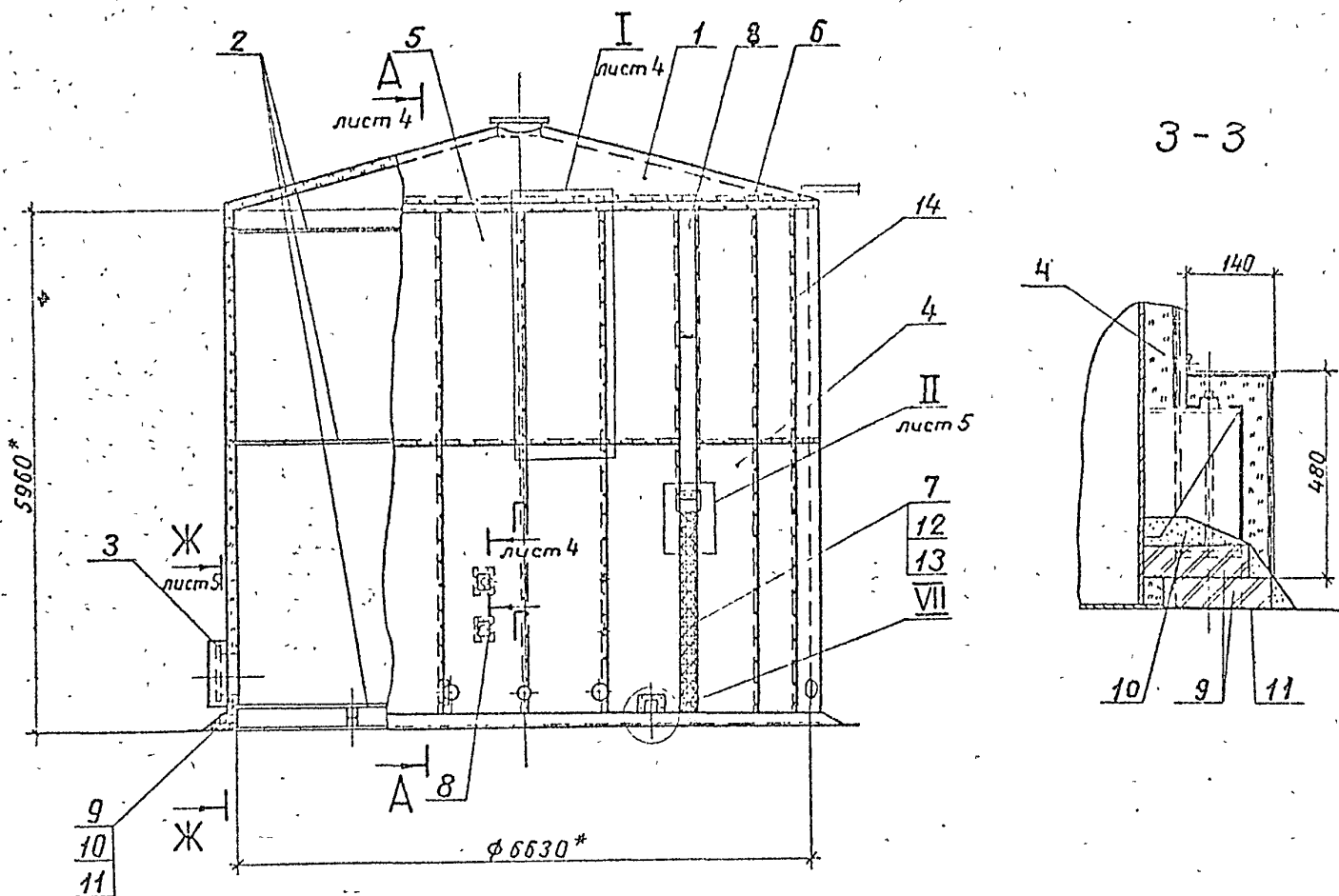
Изоляция арматуры и трубопроводов проектом не учтена и должна быть разработана при привязке резервуара.

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.

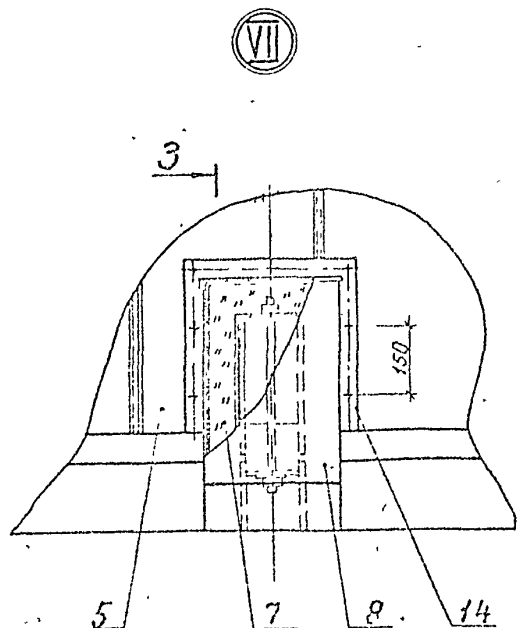
Н.И.757

		704-1-250с.92-ТИ1	
Приказы	ГНП	Резервуар стальной сварной цилиндрический для мазута емкостью 200 куб.м	Лист 2
	С.В.С.В.С.В.	Общие данные (окончание)	ИНЖИНИЕР
	И.И.И.И.		ПРОЕКТ



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	лист 8,9	Тепловая изоляция крыши	1		
2	лист 6	Бандажи приварные	1	90	
3	лист 11	Тепловая изоляция люка Ду 500	1		
4	Серия 3 903-14.1-120-06	Конструкция теплоизоляционная полная сборная панельная КТПП-Ш-ММС-А1-1040-3020-80	21	42,5	
5	Серия 3 903-14.1-140-06	Конструкция теплоизоляционная полная сборная панельная карнизная КТПК-Ш-ММС-А1-1040-2850-80	21	41,2	
6	ТИИ.04	Козырек	21	0,63	
7		Мат минераловатный прошивной М252-100 толщиной 100 мм на сетке проволочной сварной №12,5-0,5 гост 21880-86	0,25	106	м³
8		Покрытие лист АД1Н гост 21631-76	33	2,71	м²
9		Кирпич КР100/1650/15 гост 530-80	370	3,5	
10		Цементно-песчаный раствор	0,6	1700	м³

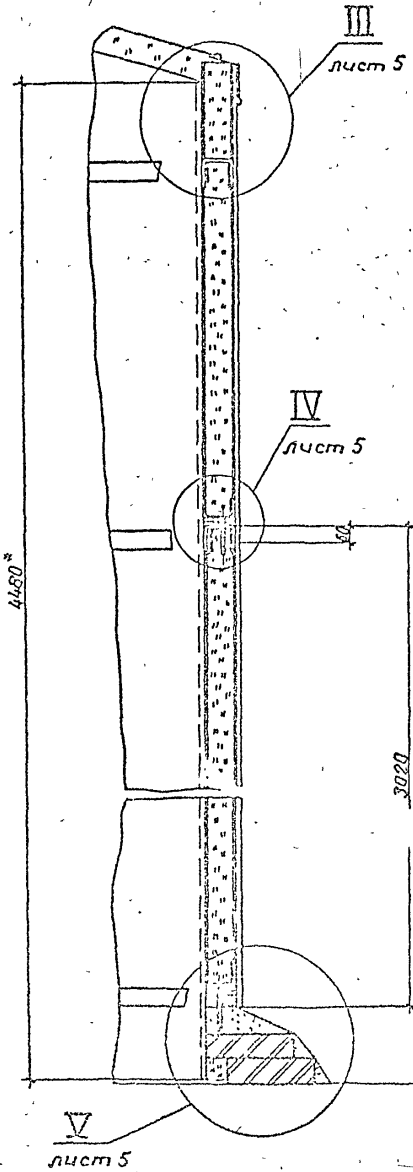
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
11		Рубероид кровельный РКП-350А гост 10923-80	9	1,9	м²
12		Стяжка Проволока 1,2-0-4 гост 3282-74	22	0,009	м
13		Сшивка Проволока 0,8-0-4 гост 3282-74	24	0,004	м
14		Заклепка ТЗ×4×5/3 гост 26805-86	910	0,0002	



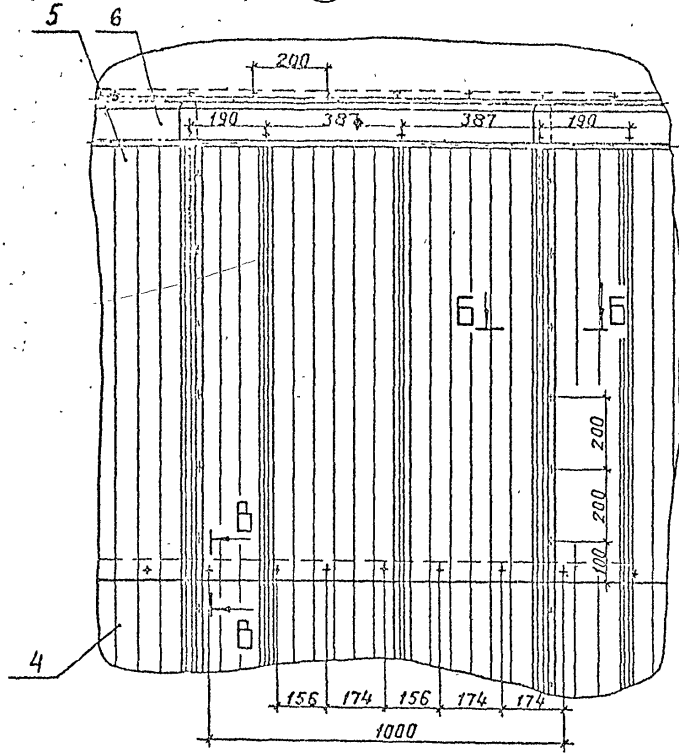
- \* Размеры для справок.
- Допускается заменить заклепку (поз. 14) на винт 4×12.04 019 гост 10621-80.
- Допускается заменить конструкции (поз. 4,5) на конструкции КТПП-Ш-ММС-СО,8-1040-3020-80 и КТПК-Ш-ММС-СО,8-1040-2850-80

704-1-250с.92-ТИ 1			
Привязан	ГИП Бибикова	У/л/к	3/12/84
	И контр. Сав. Мавра	8/л/к	3/10/84
	Нач. отд. Дидроушкин	1/л/к	3/10/84
	Зав. ср. Лисенкова	1/л/к	2/23/84
	Вед. инж. Бикирова	8/л/к	6/03/84
	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 200 куб м		Этаж: Лист: Шест: РП 3
	Тепловая изоляция Общий вид		ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

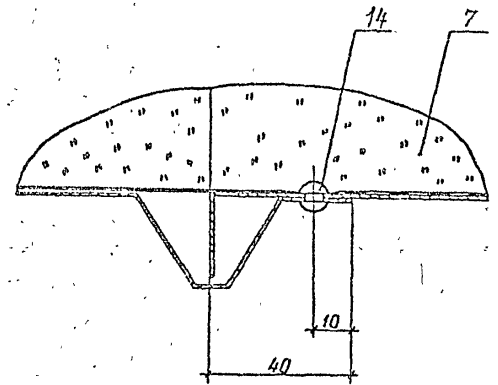
A-A



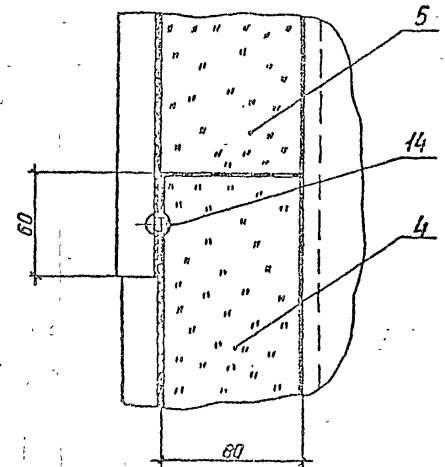
I



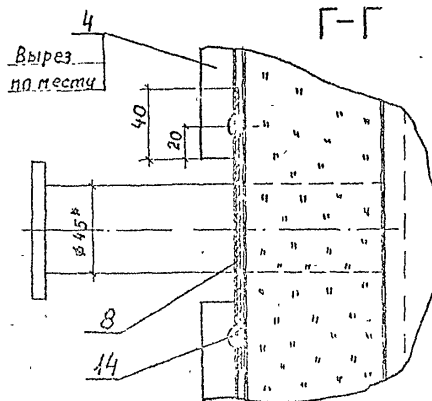
B-B



B-B



Г-Г

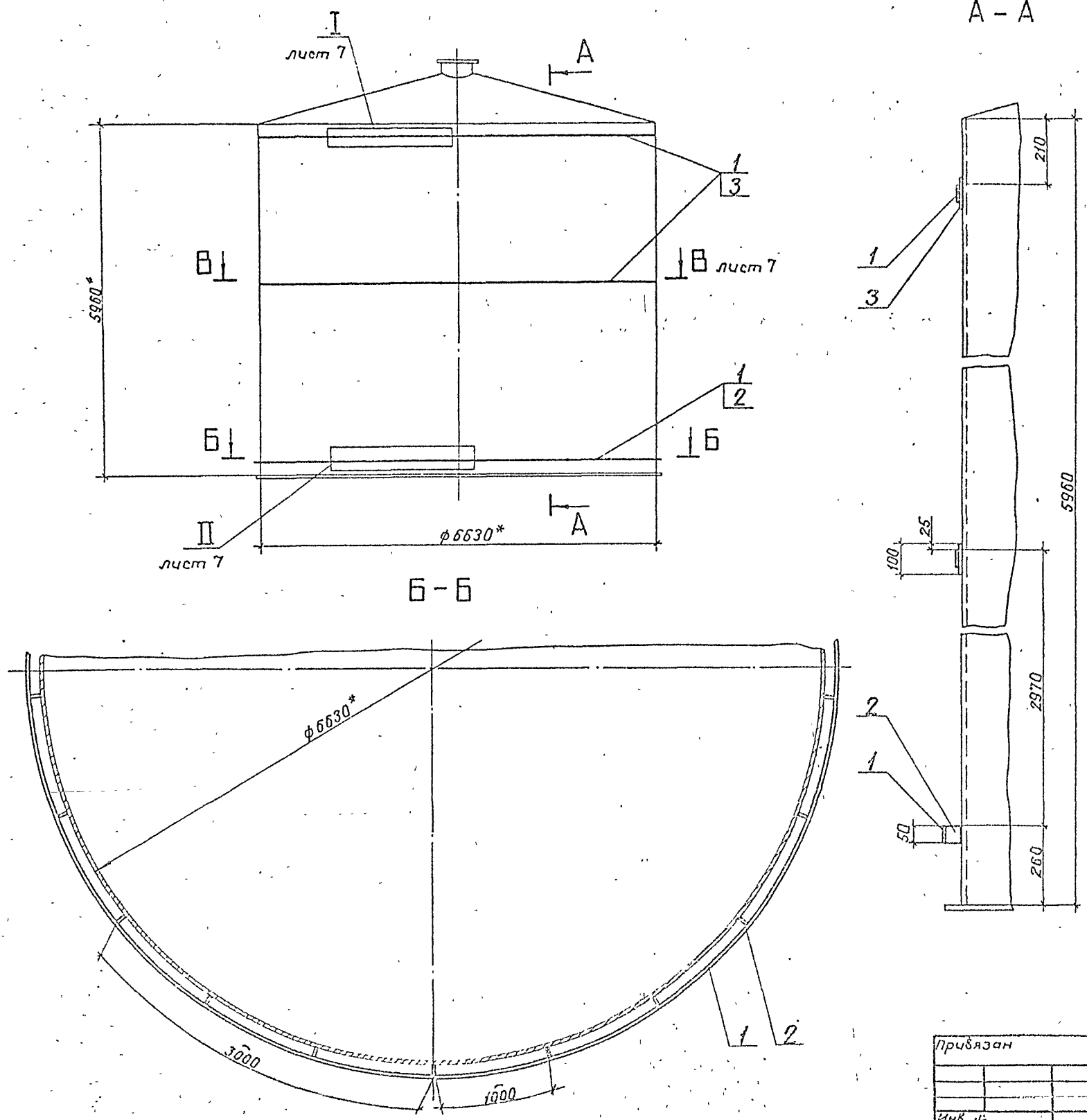


Н 11751

Лист 5

				704-1-250с.92-ТИ1			
Прилажен				Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 200 куб.м			
Гип...	Бобкова	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
Ижмур	Савельева	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
Ижмур	Львовкина	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
Ижмур	Львовкина	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
Ижмур	Львовкина	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ	ИИ
Тепловая изоляция:				Узлы, разрезы			
				Стальной лист/Листов			
				РП 4			
				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ			





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол-во, кг	Примечание
1		Элемент бандаж		
		Лента 3*50ВСт3кп		
		ГОСТ 6009-74		
		L = 3030	21	3,56
2		Ребро		
		Лента 3*50ВСт3кп		
		ГОСТ 6009-74		
		L = 57	22	0,067
3		Накладка		Допускается заменить на полосу 8*50
		лист 8 ГОСТ 19903-74		ГОСТ 103-70
		Ст3 ГОСТ 14637-89	44	0,31

Масса 90 кг

1.\* Размеры для справок.  
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.

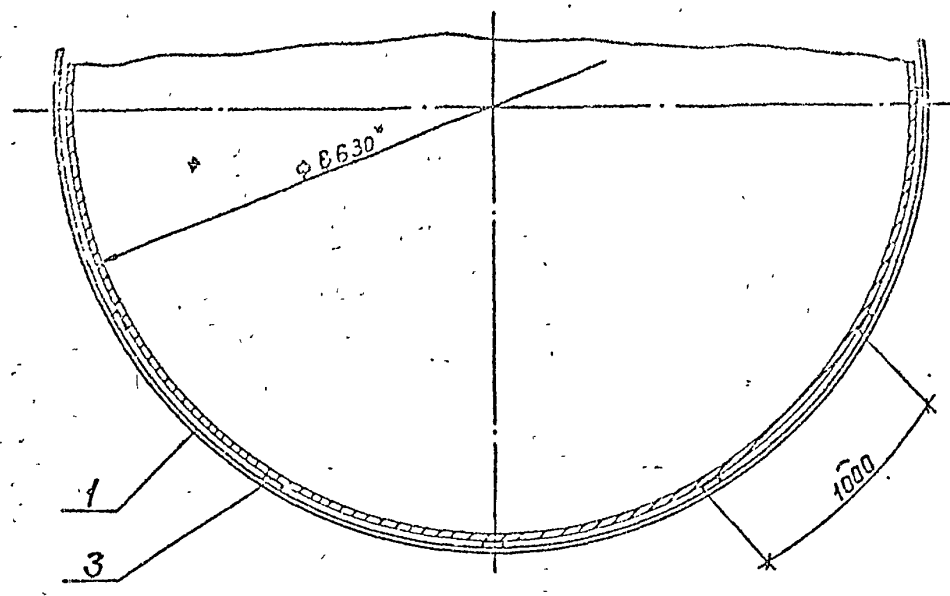
И 1175  
Исполнитель: [blank]  
Проверил: [blank]  
Инв. №: [blank]

704-1-250с.92-ТИ1				
Приказан	ГИП	Бабкова	3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для азота емкостью 200 куб.м
	Нач. отд.	Сивилева	3.10.91	Тепловая изоляция
	Зав. гр.	Лисенкова	3.10.91	Бандаж приварные.
	Зад. инж.	Бичунова	3.10.91	Общий вид, разрезы
				Лист 5
				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ

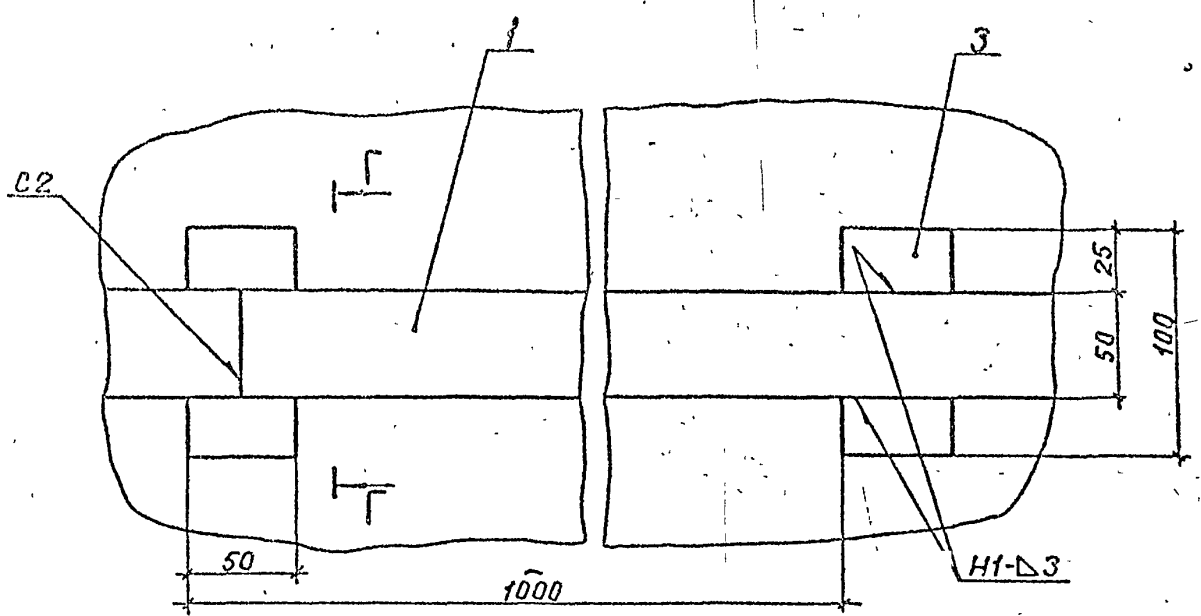


Альбом 4

В-В



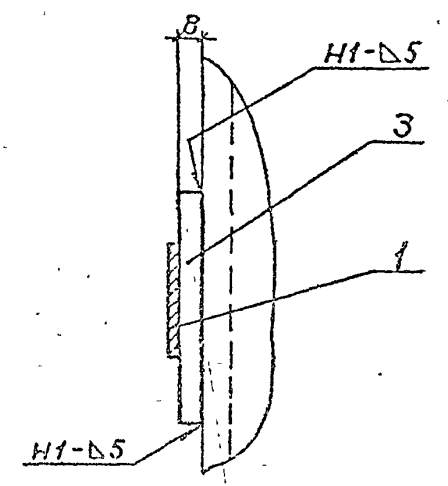
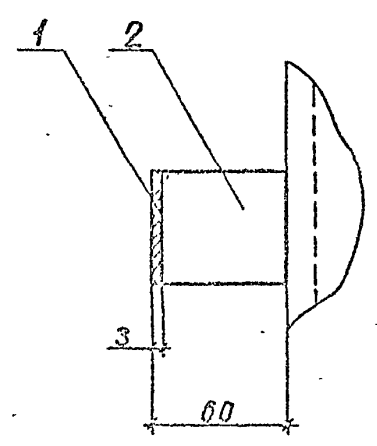
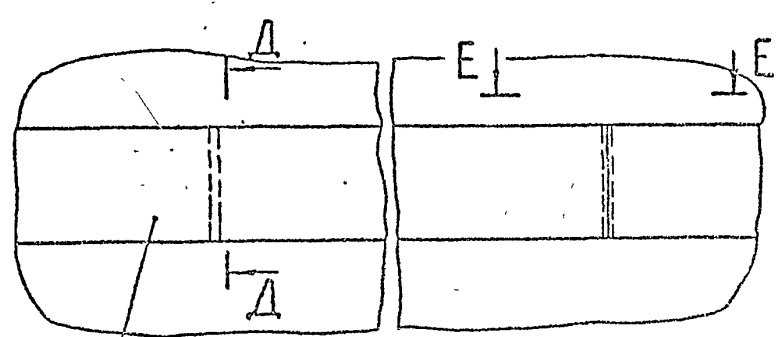
Ⓢ



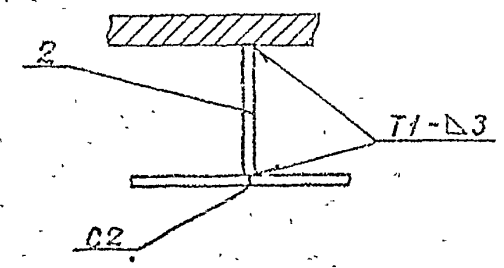
Ⓢ

Д-Д

Г-Г



Е-Е

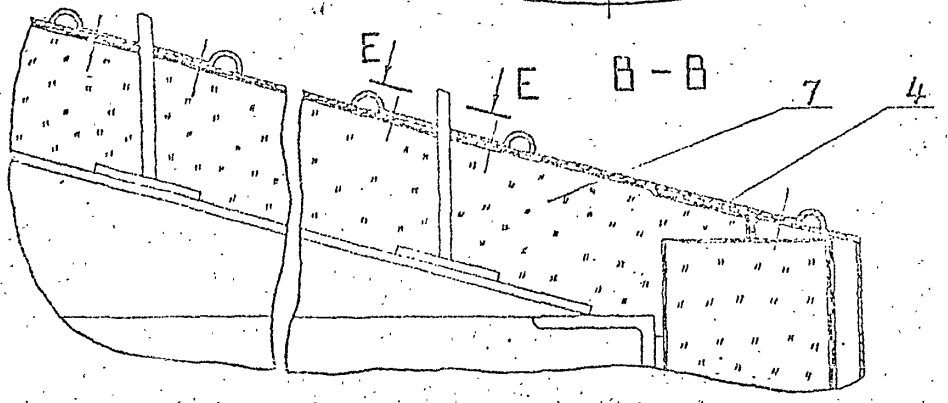
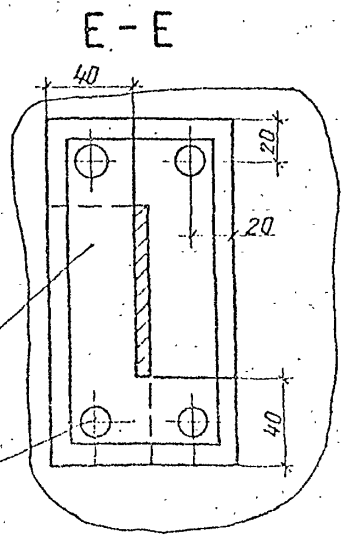
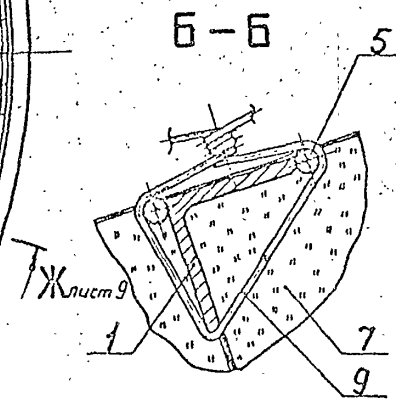
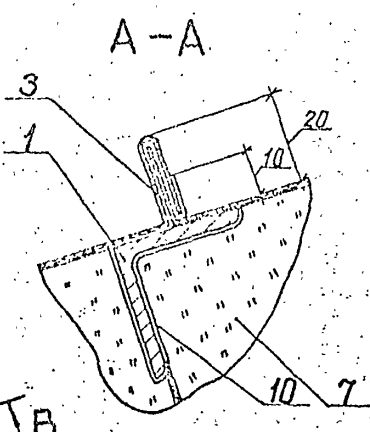
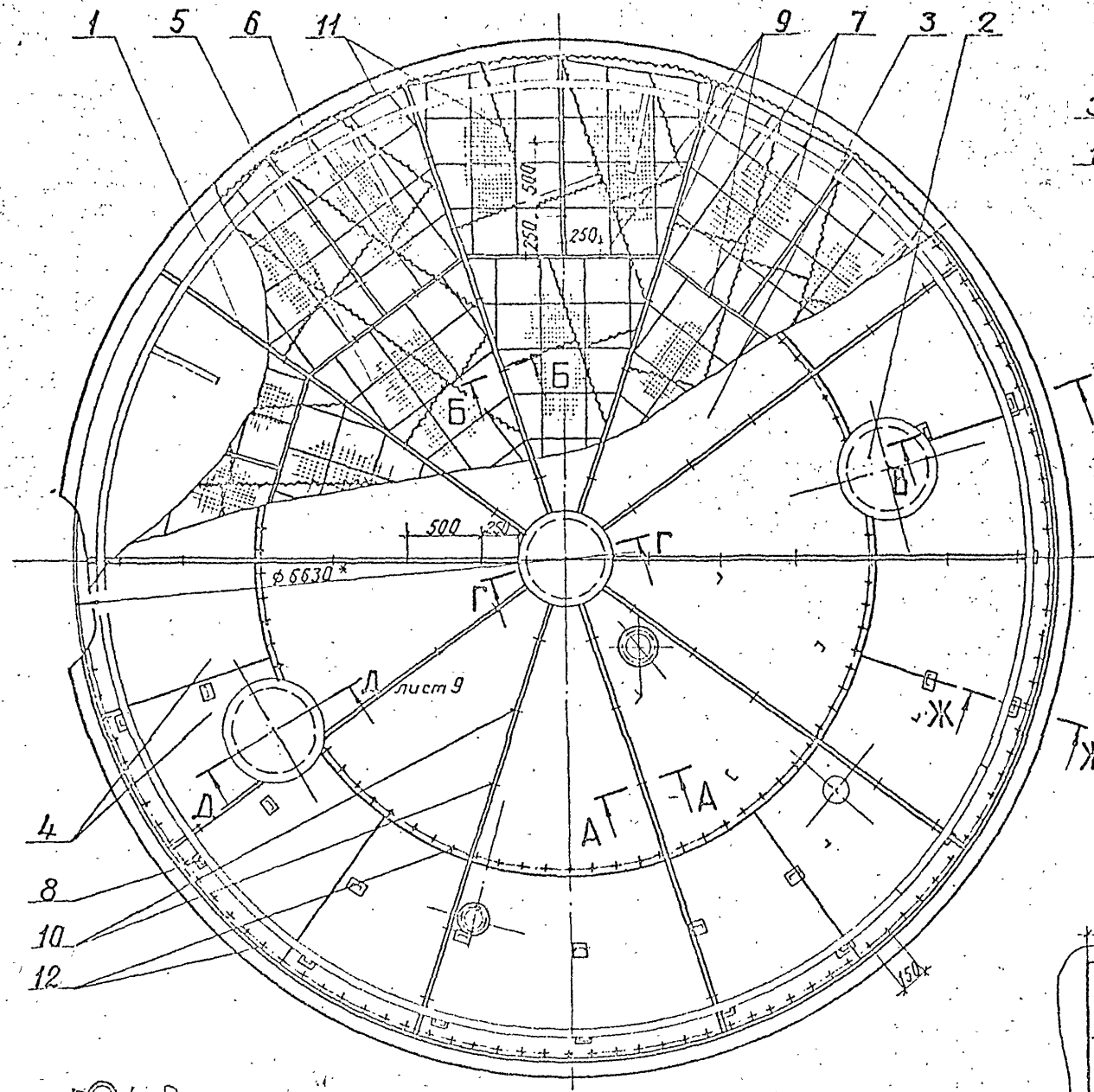


Н 11757

Исполнитель: [unreadable]

Приказ				704-1-250с.92-ТИ1			
ГМП	Бобкова	Т.А.	3.10.91	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 200 куб.м.		РП	7
Исполн	Савельева	С.А.	3.10.91	Тепловая изоляция.		Фирма ТЕПЛОПРОЕКТ	
Нав.от	Лисенкова	И.И.	2.09.91	Бандажи приборные			
Зав.пр	Бикимова	С.А.	2.09.91	Разрезы, узлы			
Инв.№							

Альбом 4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	лист 10	Приварные детали на крыше резервуара	1	92,5	
2	лист 11	Тепловая изоляция люка Ду 500	2	22	
3	ТИИ.05	Элемент покрытия Э-1	10	4,8	
4	-01	Элемент покрытия Э-2	20	3,8	
5	ТИИ.06	Решетка Р-1	10	2,8	
6	-01	Решетка Р-2	20	2,1	
7		Мат минераловатный прошивной М262-100 толщиной 100 на сетке проволочной сварной №12,5-0,5 ГОСТ 21880-86	3,8	106	
8		Покрытие Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	10	2,71 м <sup>2</sup>	
9		Стяжка Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74	28	0,009 м	
10		Кляммера Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76 180 × 30	70	0,015	
11		Сшивка Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	148	0,004 м	
12		Заклёпка ТЗ-4 × 5(3) ГОСТ 26805-86	430	0,0002	

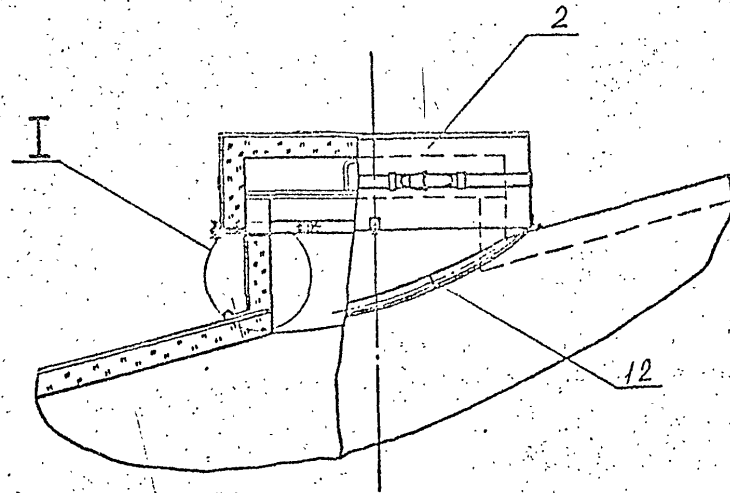
\* Размер для справок.

704-1-250с.92-ТИ1			
Привязан	ГИП Боблява	Инж. Канун	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для макуты емкостью 200 куб. м
	И.контр. Савельева		Стальной лист
	Нач.отд. Лавровская		8
	Зав.зр. Лисенков		Тепловая изоляция крыши
	Инж. Канун		Общий вид, разрезы
ИНВ. №			ФОРМАТ ТЕПЛОПРОЕКТ

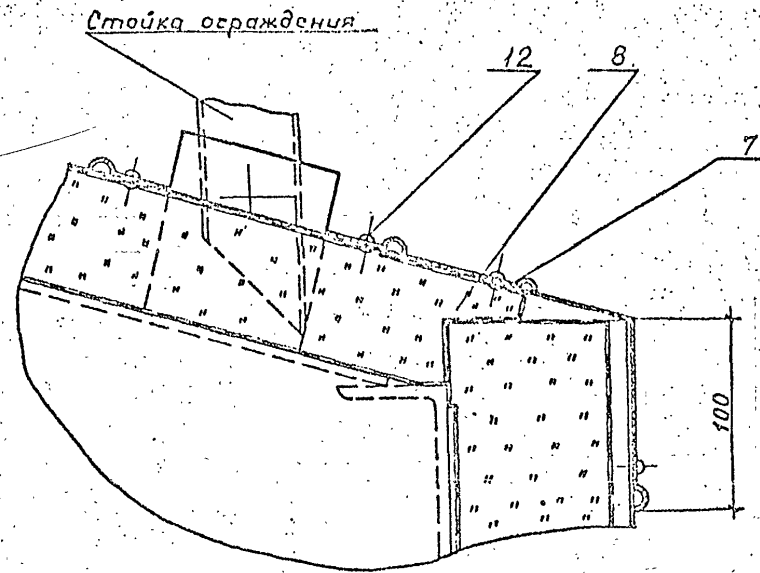
25606-04/10 Формат А2

Н11757

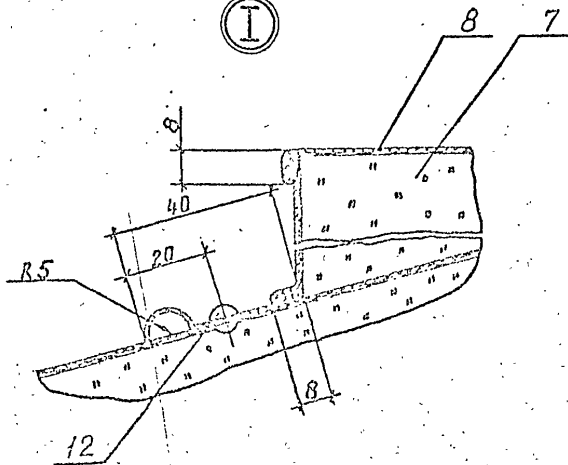
Д - Д повернуто



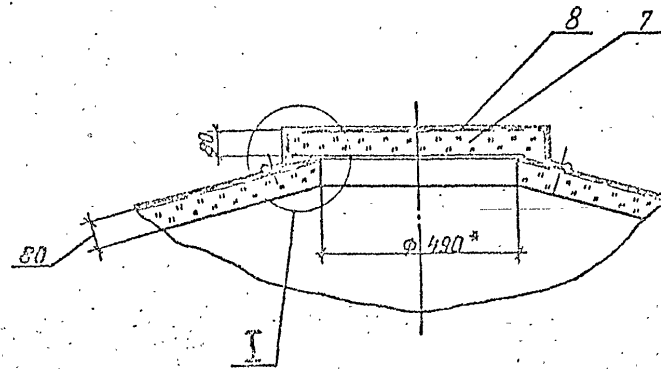
Ж - Ж повернуто



Ⓢ



Г - Г

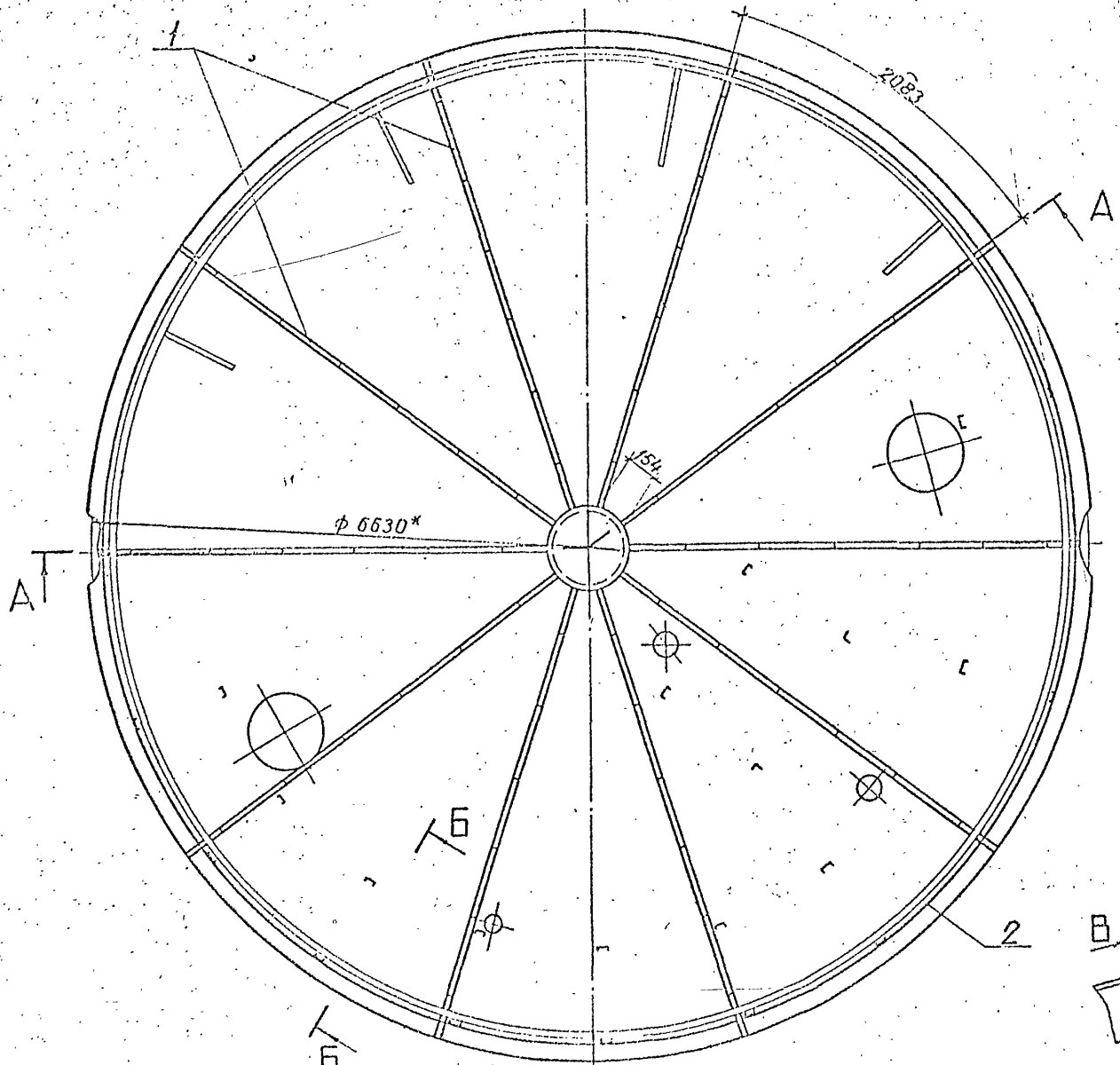


ИИ 757

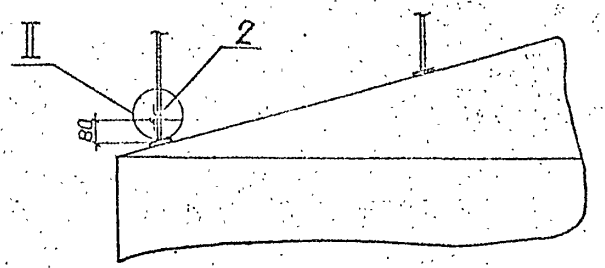
ИИ 757

				701-1-250с.92-ТИ1		
Приблизит	ГИП	Бобкова	20.11.89	Резервуар стальной верти-	Страна	Лист
	И.коштр	Савельева	20.11.89	кальный цилиндрический для	РН	9
	Инж.вр.	И.И.И.И.	20.11.89	газута емкостью 200 куб.м.	БЯПИ	
Инв.н.	Инж.вр.	И.И.И.И.	20.11.89	Тепловая изоляция крыши	ТЕХПРОЕКТ	
	Инж.вр.	И.И.И.И.	20.11.89	Разрезы, узлы.	Формат А2	

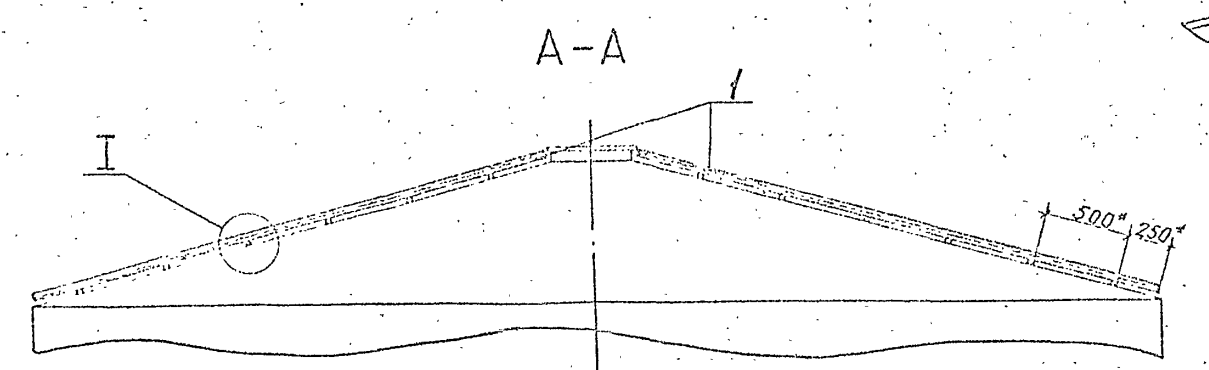
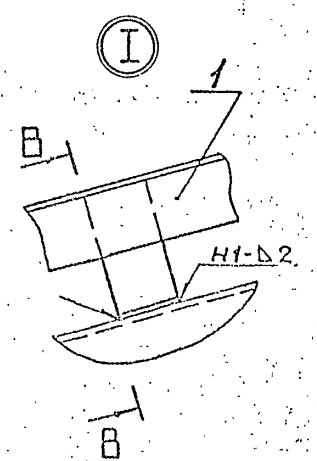
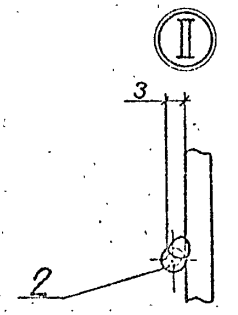
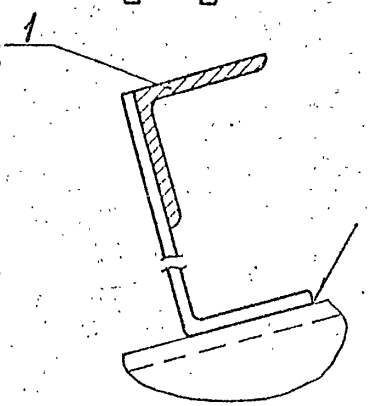
25606-04 И



Б-Б



В-В

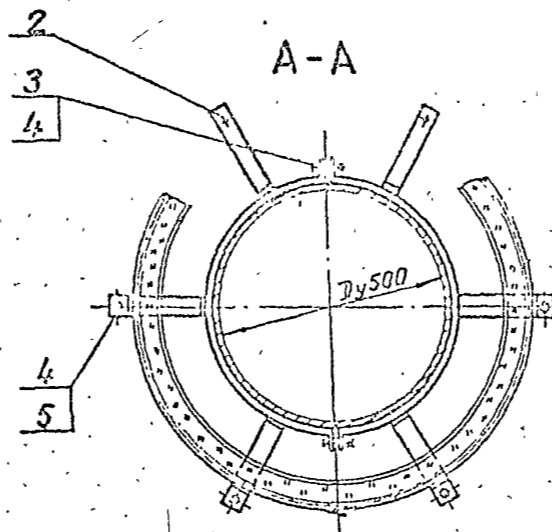
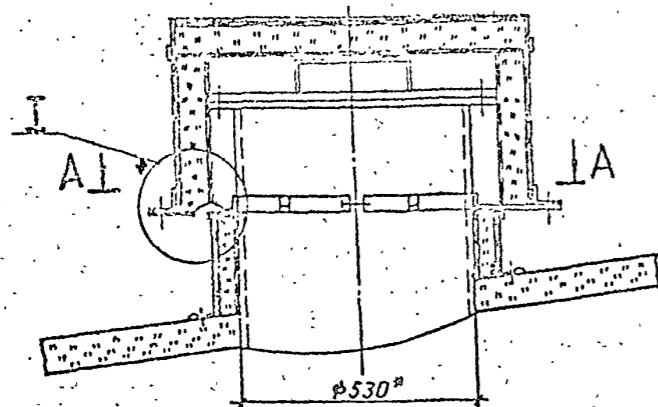


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТИИ.03	Направляющая	10	5,1	
2		Струна			
		Проволока 5-0-4			
		ГОСТ 3282-74	23	0,154 м	

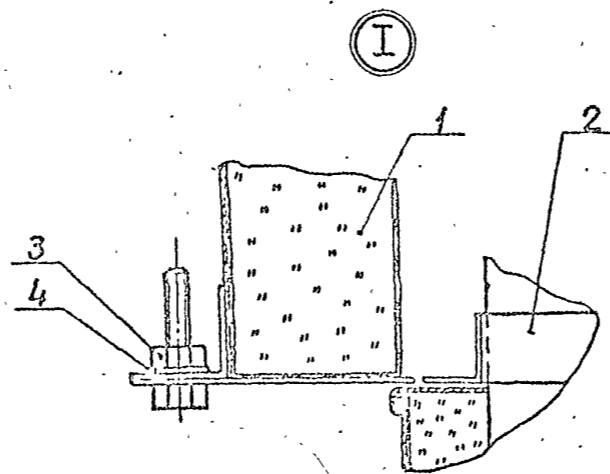
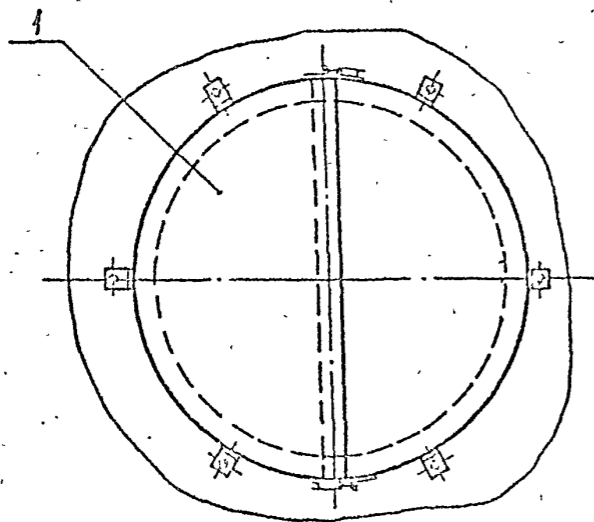
- 1.\* Размер для справок.
- 2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- 3. Сварка ручная дуговая для поз. 2.

				704-1-250с.92-ТИ1		
Привязан	ГИП	Бабкова	И.И.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для мазута емкостью 200 куб.м	Сталь	Лист
	Н.контр.	Савельева	В.В.		РП	10
	Нач.отд.	Либровенко	С.С.	Приварные детали на крыше резервуара	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ	
	Зав.зр.	Лисенкова	И.С.	Общий вид, разрезы		
Инв. №:	Инж.	Ванин	В.И.			

ИИ757



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
1	ТИИ. 01	Полуфутляр	2	10,0	
2	ТИИ. 02	Элемент стяжного банджа	2	0,91	
3		Болт М12*50.36.019	2	0,062	
4		Гайка М12*4.019	8	0,015	
5		Шайба 12.65Г.019	6	0,006	

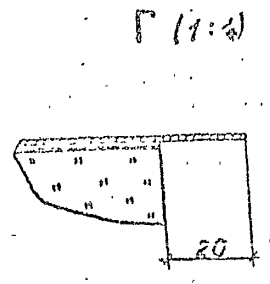
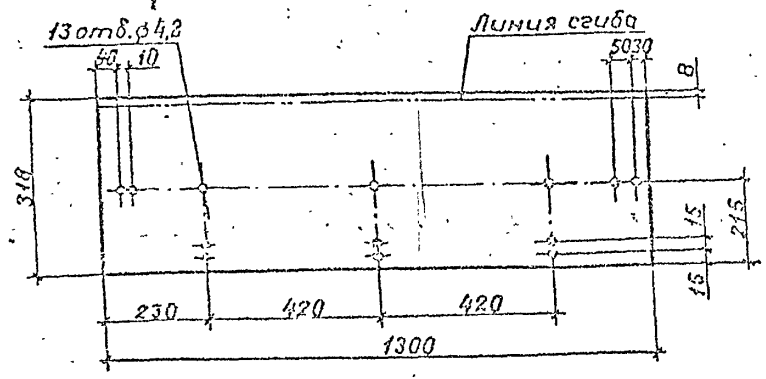
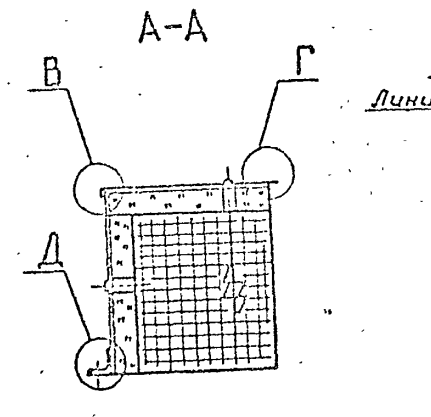
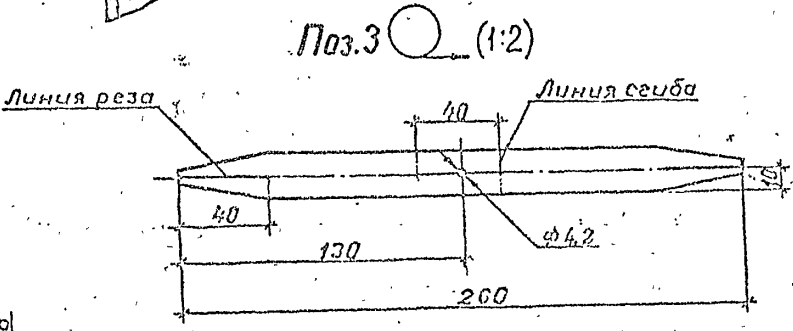
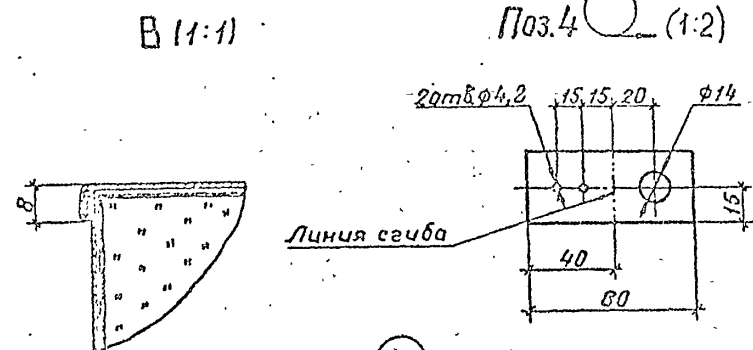
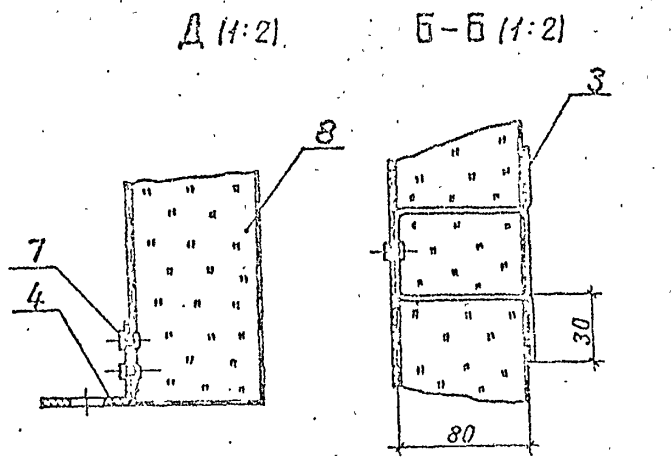
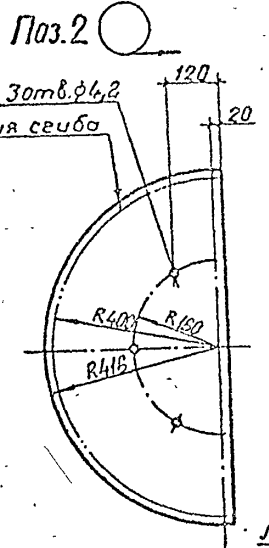
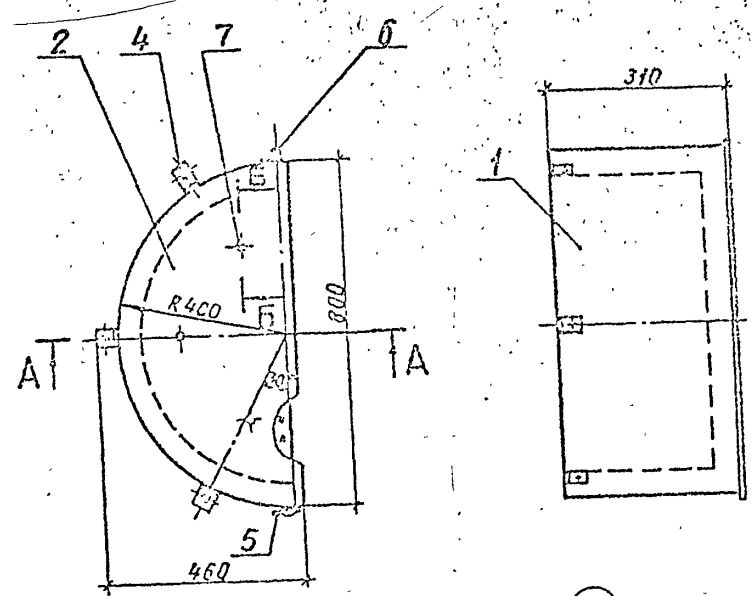


И 11757

И 11757

					704-1-250с. 92-ТИ 1			
Приблиз	ГМП	Бабкова	И. М.	2,10	Резервуар стальной верти-	Ст. д.	Лист	Листов
	И. Кант	Савицкая	В. С.	2,10	кальный цилиндрический для	РП	11	
	И. Кант	Савицкая	В. С.	2,10	мазута емкостью 200 куб. м			
	И. Кант	Савицкая	В. С.	2,10	Тепловая изоляция			
	И. Кант	Савицкая	В. С.	2,10	люка Ду 500.			
	И. Кант	Савицкая	В. С.	2,10	Общий вид, разрез, узлы			

Альбом 4



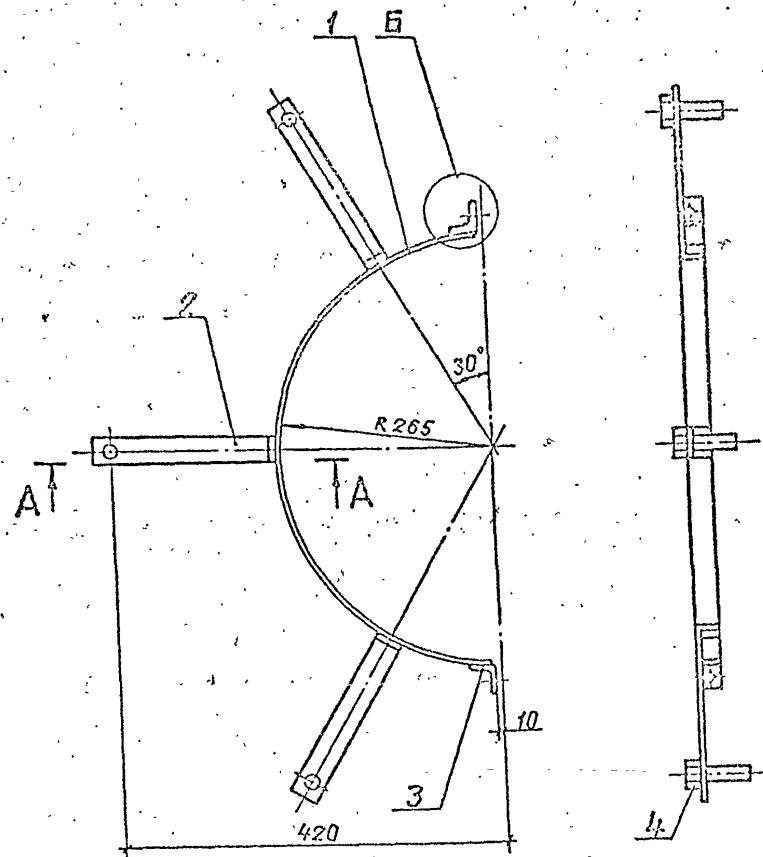
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Детали</u>				
54	1	Стенка боковая		
		Лист АД1.Н-1		
		ГОСТ 21631-76	1	1,12 кг
54	2	Стенка торцовая		
		Лист АД1.Н-1		
		ГОСТ 21631-76	1	0,74 кг
64	3	Шпиль		
		Лист АД1.Н-1 ГОСТ 21631-76	6	0,014 кг
64	4	Уголок		
		Лента 3x30 Вст.к. ГОСТ 6009-74	3	0,055 кг
	5	Серия 7.903.9-31-78		
		Замок	1	0,07 кг
	6	-82		
		Крючок	1	0,014 кг
<u>Стандартные изделия</u>				
	7	Заклепка 4x10,37		
		ГОСТ 10299-80	16	
<u>Материалы</u>				
	8	Маты минераловатные		
		прошивные в сетке		
		проволочной сварной		
		с квадратными ячей-		
		ками №12,5-0,5		
		М2Б2-100 толщиной 100		
		ГОСТ 21880-86		0,07 м <sup>3</sup>

И 11757

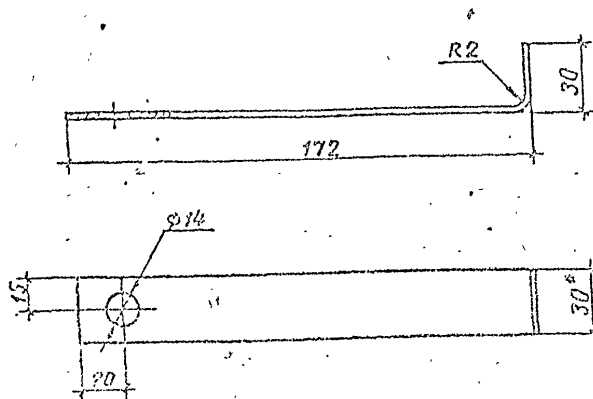
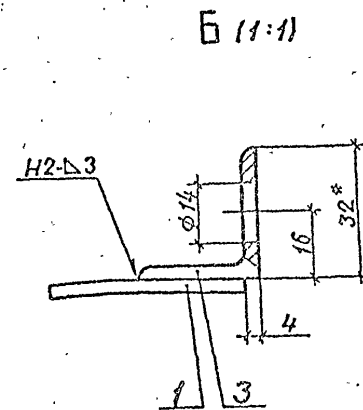
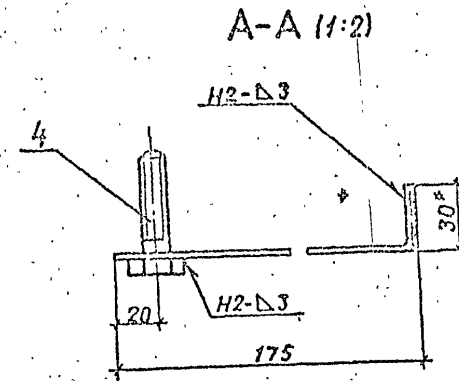
Привязан

ГМП	Голова	Голова	Голова
Уконтр	Уконтр	Уконтр	Уконтр
Лин отд	Лин отд	Лин отд	Лин отд
Зав. ср.	Зав. ср.	Зав. ср.	Зав. ср.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.

704-1-250с.92-ТИИ.01			
Полуфутляр	РА	10	1:10
		Лист	Листов 1
ТЕЛОПРОЕКТ			



Поз.2 (1:2)



№	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				Детали		
54	1			Элемент бандажа		
				Лента 3*30 В Ст 3 кп		
				ГОСТ 6009-74		
				L=805	1	0,57
54	2			Лапка		
				Лента 3*30 В Ст 3 кп		
				ГОСТ 6009-74		
				L=202	3	0,14
54	3			Упор		
				Уголок 32*3 ГОСТ 6509-80		
				Ст 3 кп 3-ГОСТ 535-88	2	0,044
				L=30		
				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.

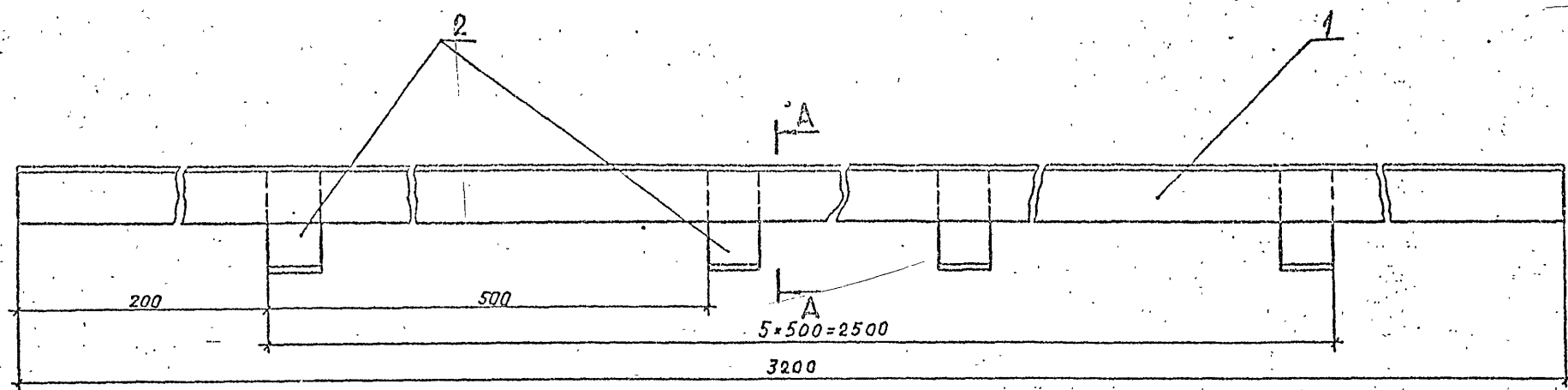
И 11757

ИЗДАНИЕ 1.0

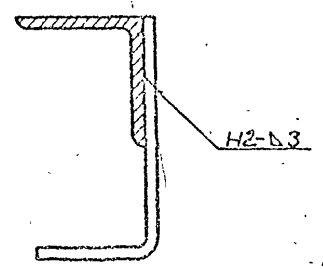
704-1-250с.92-ТИИ.02			
Элемент стяжно-го бандажа			Станд. Масса Число
РП	1,18	1:5	
Лист			Листов 7
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ			

Привязан	ГРП	Бобкова	2000	2,18
	И.контр	Сидорова	2000	2,00
	И.инж	Андреева	2000	2,00
	Зав. пр.	Лисенкова	2000	2,00
И.инж.	Ред. инж.	Букнина	2000	2,00

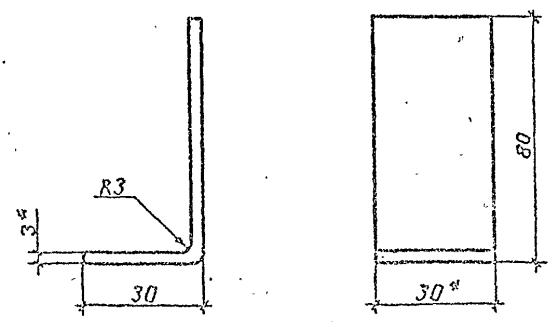
Альбом 4



A-A (1:1)



Поз.2 (1:1)



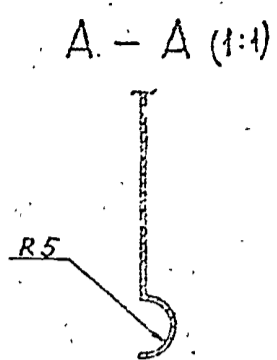
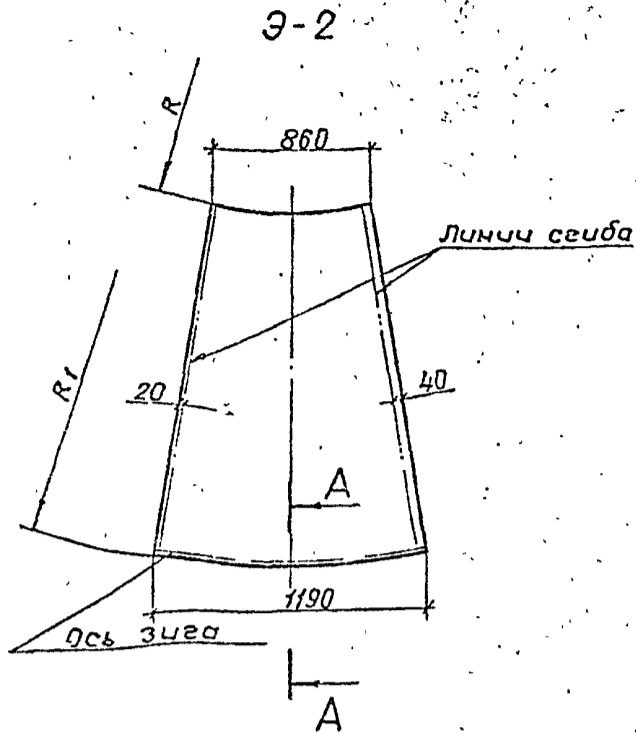
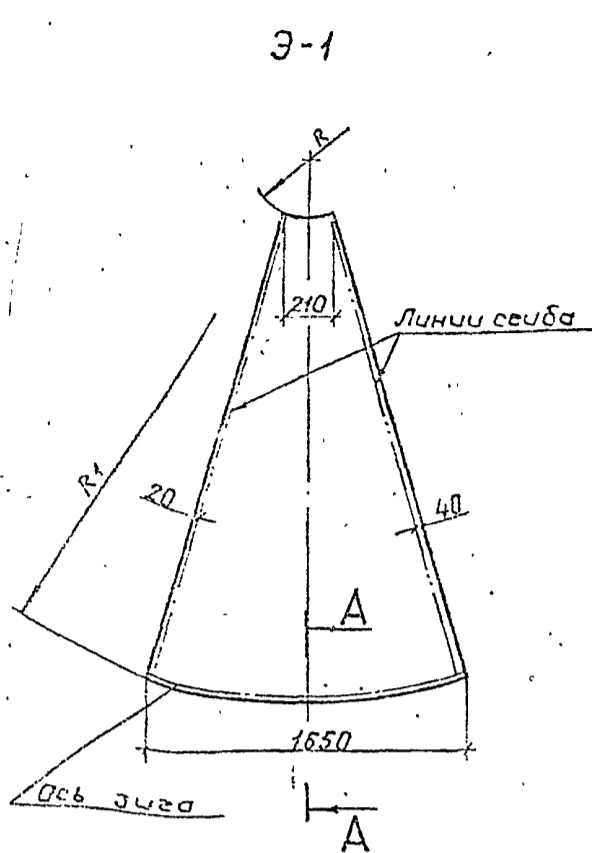
Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
54		1		Уголок направляющий		
				Уголок 32x3 ГОСТ 8509-86		
				Ст3кп ГОСТ 535-88		
				L = 3200	1	4,67кг
64		2		Лента		
				Лента 3x30ВСт3кп		
				ГОСТ 8009-74		
				L = 110	6	0,078

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

704-1-250с.92-ТИИ.03			
Направляющая			Стадия: Проект
рп			5,1 1:2
Лист			Листов 1
внии ТЕПЛОПРОЕКТ			

Привязан			
ГИП	Борисова	И.И.	1979
Инженер	Савельева	В.И.	1979
Нач.отд.	Либерева	Г.И.	1979
Зав.ср.	Ильмина	Л.С.	1979
Инж.и.с.	Ванни	А.И.	1979

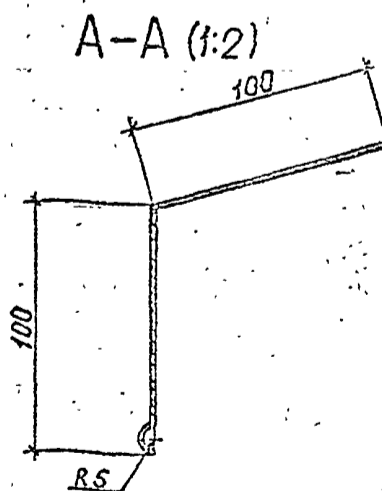
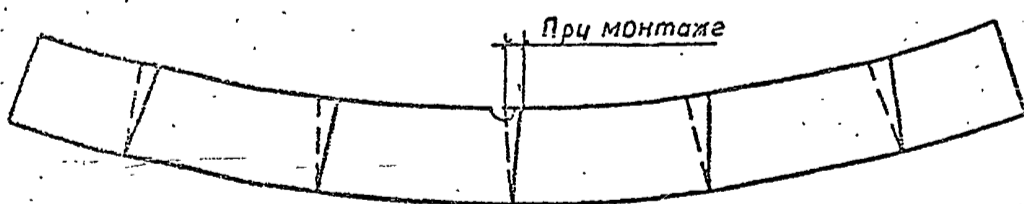
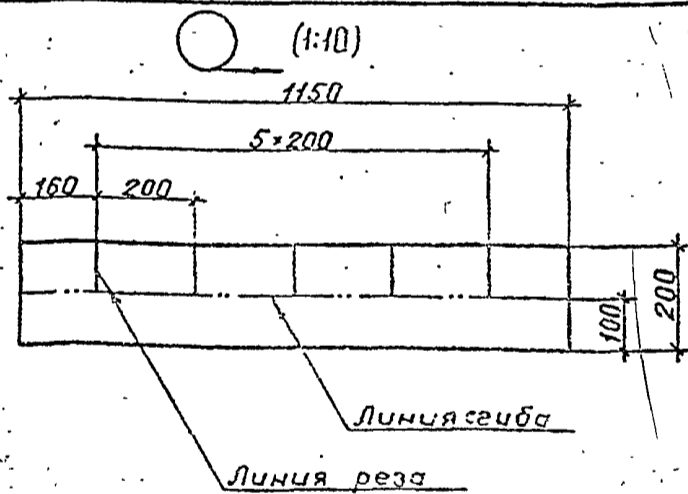
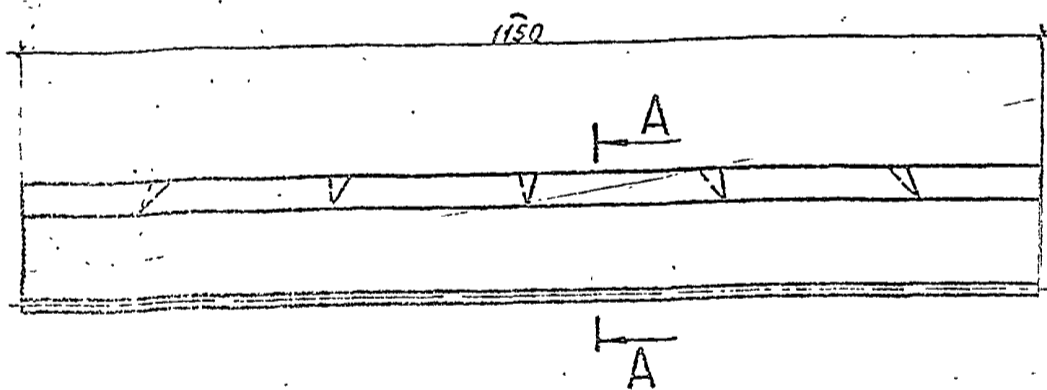




Наименование	Обозначение	R	R1	Масса ед., кг
Элемент покрытия Э-1	ТИИ.05	245	2555	4,8
Элемент покрытия Э-2	-01,2515	3400		3,8

704-1-250 с.92-ТИИ-05				Листов	Масса	Масштаб
Элемент покрытия				РП	5,8	1:20
Лист АД.Н-1				ТИИПИ		
ГОСТ 21631-76				ТЕПЛОПРОЕКТ		

Формат А3



704-1-250 с.92-ТИИ-04				Листов	Масса	Масштаб
Козырек				РП	0,63	1:5
Лист АД.Н-1				ТИИПИ		
ГОСТ 21631-76				ТЕПЛОПРОЕКТ		

Формат А3

Н 11757

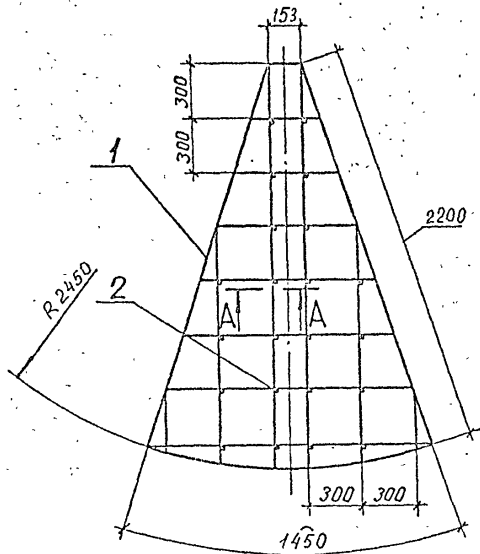
Инв. № подл. Подпись и дата. Изм. №

25606-04 17

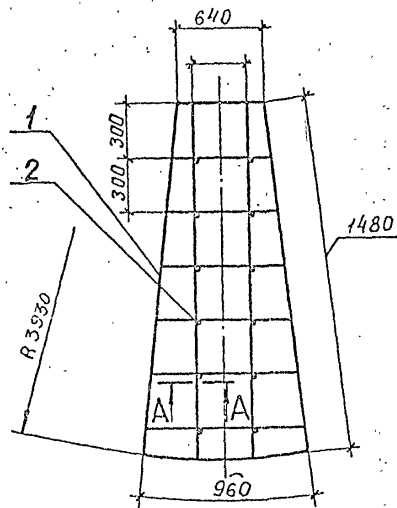
Н 11757

Инв. № подл. Подпись и дата. Изм. №

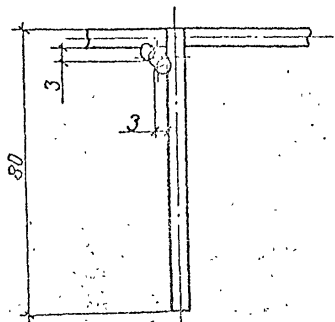
Решетка Р-1



Решетка Р-2



A-A (1:1)



Наименование	Обозначение	Масса ед, кг
Решетка Р-1	ТИИ.06	2,8
Решетка Р-2	06-01	2,1

Элемент	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Примечание
					-	01	
				<u>Детали</u>			
		1		Направляющая проволока 5-1			
				гост 3282-74	17	13	м
		2		Упор проволока 5-1			
				гост 3282-74			
				L=80	16	10	

сварка ручная дуговая.

				704-1-250с.92-ТИИ.06		
				Решетка		
				Стыль	Материал	Толщина
				РП	СМ.	1-20
				Лист	Листов	
				ТЕПЛОПРОЕКТ		
Привязан	ГИП	Бобкова	Угол	2/21		
	И.контр.	Лавеликова	В.Л.	3/08		
	Рук.ер.	Лисенкова	Л.С.	2/8/81		
Инв.п.	Инж.	Ванин	В.К.	6/8/77		