

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
704-1-0201.86

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО  
ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 1000 м<sup>3</sup>  
С ВНУТРЕННИМ ОБОГРЕВОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТЕМНЫХ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАСЕЛ

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка. Рабочие чертежи.

				Привезен	
Изд. №					

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

# Альбом I

Альбом	I	Пояснительная записка. Рабочие чертежи
Альбом	II	Ведомости объемов работ. Ведомости потребности в материалах
Альбом	III	Сметы

## ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 704-1-0196.86 АЛЬБОМ II ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ

РАЗРАБОТАНЫ

ВНИПИТЕЛПРОЕКТ

Главный инженер института

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А *Ш* СВ. БОЛЬШАКОВ  
В. *В* В. ПОЛОВА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

Минмонтажспецстрой СССР

ПРОТОКОЛОМ ОТ 21 мая 1985г.

				Примечание	
Итого					

## Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
ТПР704-1-0201.86ТН	Титульный лист	1
	Содержание	2
	Пояснительная записка	3-5
	Общие данные	6
	Теплобаз изоляция полна- сборными конструкциями	
	Общий вид, схема, разрезы, узлы, виды. Вариант I.	7-11
	Бандажи приварные. Схема, разрезы, узлы, виды.	12, 13
	Изоляция крыши резервуа- ра. Общий вид, разрезы, уз- лы.	14, 15
	Скаты и упоры приварные.	
	Схема узлы, разрезы	16
	Теплобаз изоляция с па- крытием из алюминиево- го листа. Общий вид, разрезы. Вариант II	17-19
	Изоляция крыши резервуа- ра. Общий вид, разрезы	20, 21

[illegible]



на крыше резервуара — блоки из матов минераловатных прошивных в обкладке из сетки металлической сварной с двух сторон. Поверх изоляции покрытие из алюминиевого листа.

Вариант III — тепловая изоляция матами с покрытием из асбестоцементных листов

на стенке резервуара — навесные маты с покрытием из асбестоцементного листа унифицированного профиля.

на крыше резервуара — блоки из матов минераловатных прошивных и покрытие из алюминиевого листа марки АД1Н толщиной 1 мм.

Указанные варианты проектных решений обеспечивают равноценные тепловые потери и могут применяться в зависимости от наличия материалов. Расчетные данные приведены в таблице.

При определении потребного количества материалов для теплоизоляционных конструкций учтен коэффициент уплотнения минераловатных изделий при монтаже.

Коэффициент уплотнения для матов составляет 1,2.

При составлении сметы на тепловую изоляцию стенки резервуара конструкциями теплоизоляционными полносборными принято считать, что указанные конструкции изготовлены в заводских условиях, а на крыше конструкции полносборные ромбические изготовлены на месте монтажа в мастерских.

Экономическая эффективность от применения конструкций теплоизоляционных полносборных составляет по трудовым затратам 1,4 чел.-дн. или 9р. на 1 м<sup>3</sup> изоляции.

Расчетные данные тепловой изоляции вертикальных цилиндрических резервуаров с внутренним обогревом

Наименование	Ед. изм.	Показатель
Емкость	м <sup>3</sup>	1000
Диаметр	мм	10440
Высота стенки	мм	1020
Температура окружающего воздуха минус 30°С, минус 40°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на стенке 80 мм
Поверхность изоляции	крыша стенка	м <sup>2</sup> 111 397
Объем изоляции	крыша стенка	м <sup>3</sup> 5,2 32,7
Температура окружающего воздуха минус 20°С		Толщина изоляции: на крыше 60 мм на стенке 60 мм
Поверхность изоляции	крыша стенка	м <sup>2</sup> 111 396
Объем изоляции	крыша стенка	м <sup>3</sup> 5,2 24,8
Тепловые потери		
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	59343
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 40°С	Вт	40705
Температура продукта 95°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 20°С	Вт	62802
Температура продукта 60°С		
Тепловые потери при температуре окружающего воздуха минус 20°С	Вт	43688

Примечания: 1. При расчетной температуре окружающего воздуха минус 30°С потери тепла составляют ~ 90-93% от потерь при минус 40°С

2. По приведенным в таблице тепловым потерям подбираются обогревающие змеевики, предусмотренные типовым проектом резервуара

## Порядок монтажа тепловой изоляции

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический емкостью 1000 м<sup>3</sup> с внутренним обогревом до начала монтажа тепловой изоляции должен быть полностью смонтирован. На стенке и на крыше резервуара должны быть приварены крепежные детали. На крыше установлено металлическое ограждение, предусмотренное проектом. Смонтированный резервуар должен быть испытан в соответствии с действующими техническими условиями. На производство теплоизоляционных работ должно быть получено разрешение.

Перед установкой теплоизоляционного слоя поверхность резервуара должна быть очищена, от пыли и грязи и окрашена в соответствии с требованиями проекта ЦНИИ Проектстальконструкции.

Материалы для производства теплоизоляционных работ должны храниться в условиях, не допускающих их увлажнения и коррозии. На монтажную площадку материалы должны подаваться в количестве, не превышающем их потребности в одну смену.

Погрузка и разгрузка материалов должна производиться с помощью механизмов.

Теплоизоляционные работы на стенке резервуара начинают с устройства цоколя. Вокруг резервуара по подушке (из уплотненного песка и т.п.), служащей основанием резервуара, настилается насухо гидроизоляционный слой из рубероида, по которому затем выкладывается кольцо из одного слоя кирпича, уложенного плашмя (на растворе).

Кольцо выкладывается на расстоянии 50 мм от стенки резервуара.

Образовавшуюся полость заполняют отходами от матов прошивных.

Далее производят укладку второго слоя кирпича аналогично, но уже без зазора.

Кирпичная кладка должна быть отделана цементно-песчаным раствором.

#### Монтаж изоляции стенки

Монтаж изоляции теплоизоляционными полносборными конструкциями производится последовательно. Вначале производится монтаж конструкции КТПП на корпус резервуара и подача их на крыше осуществляется с применением механизмов (кранов или автогидроподъемника).

Монтаж традиционной изоляции рекомендуется производить со стоечных лесов. Конструкции КТПП навешиваются на бандажи, приваренные к стенке резервуара и крепятся между собой по окружности комбинированными заклепками. Установка конструкции КТПП ведется снизу вверх. Последний устанавливается панель прикарнизная.

Монтаж изоляции навесными матрами и покрытия производится лесов на те же самые приварные бандажи. После матрасы сшиваются по высоте, между собой, а также и по окружности, с закреплением их по периметру проволоочными кольцами. Выполненный теплоизоляционный слой должен быть ровным, плотным прилегать к поверхности резервуара. Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать +10, минус 5%.

Крепление кровного слоя из металлических листов должно осуществляться комбинированными заклепками.

Крепление кровного слоя из волнистых асбестоцементных листов следует производить с помощью скоб и стяжных бандажей.

#### Монтаж изоляции крыши

Монтаж изоляции крыши начинается после завершения изоляции стен теми же механизмами, что и для изоляции стен.

1. Монтаж конструкций теплоизоляционных полносборных выполняется, начиная с края крыши с полным окончанием монтажа их по всей окружности резервуара в направлении к центру. Швы конструкций КТПП промазываются клеем-герметиком с закреплением комбинированными заклепками. По краю крыши в местах ограждений, люков, штуцеров укладывают маты минераловатные прошивные с обкладкой с двух сторон сеткой и крепят их струнами. Стыки матов или сетки сшивают проволокой диаметром 0,8 мм. Затем производят установку кровного слоя из металлических листов с закреплением между собой и к козырьку конструкции полносборной прикарнизной на стенке резервуара.

#### Монтаж блоков

Блоки изготавливают заранее из матов минераловатных прошивных с обкладками с двух сторон из сетки №12,5 /0,5. Все торцы блоков должны быть заделаны сеткой. Блоки устанавливают на крыше с креплением между собой болтами. В тех местах, где блоки устанавливать не целесообразно, укладывают маты, минераловатные в обкладках из сетки №12,5 /0,5 и крепят их струнами. Стыки матов сшивают проволокой диаметром 0,8 мм. Затем производят установку кровного слоя из металлических листов с креплением кляммерами, закрепленными на блоках и заклепками комбинированными в местах примыкания кровного слоя цилиндрической части и кровли резервуара предусмотрен козырек, который прикреплен к крыше резервуара с помощью ребер, скоб, планок и обода.

Покровный слой на резервуаре должен быть надежно закреплен и должен обеспечить защиту изоляционного слоя от атмосферных воздействий. Внешний вид покрытия должен отвечать требованиям промышленной эстетики (асбестоцементные листы должны быть установлены без перекосов, а скобы, крепящие их, должны устанавливаться строго вертикально).

Все виды работ, производимые при изоляции резервуара, следует выполнять со строгим соблюдением правил техники безопасности в строительстве и правил пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных с Госстроем СССР.

Ведомость рабочих чертежей  
основного комплекта

Альбом I

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Общий вид вариант I	
3	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Схема, разрезы	
4	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Узлы, разрезы	
5	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Виды, разрезы	
6	Тепловая изоляция полносборными конструкциями. Виды, разрезы	
7	Бандажи приварные. Схема, разрез А-А	
8	Бандажи приварные. Узлы, виды	
9	Изоляция крыши резервуара. Общий вид, разрезы	
10	Изоляция крыши резервуара. Разрезы	
11	Скобы и угары приварные. Схема, узлы, разрез А-А	
12	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Общий вид, вариант II	
13	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Разрезы	
14	Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Разрезы	
15	Изоляция крыши резервуара. Общий вид, разрезы	
16	Изоляция крыши резервуара. Разрезы	
17	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Общий вид вариант III	

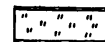
Лист	Наименование	Примечание
18	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Разрезы	
19	Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов. Узел, вид, разрезы	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылачные документы</u>	
ТПР704-1-0196.86 (Н10252)	Чертежи деталей	
Альбом II		
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТПР704-1-0201.86-ТИ-01	Блок Б-1	
ТПР704-1-0201.86-ТИ-02	Блок Б-2, Б-3	
ТПР704-1-0201.86-ТИ-03	Элемент стяжного бандажа	
ТПР704-1-0201.86-ТИ	Ведомости объемов работ. Ведомости потребности в материалах	
Альбом II		
ТПР704-1-0201.86-ТИ	Сметы	
Альбом III		

Условные обозначения и изображения

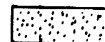
$\delta_{из}$  — Толщина теплоизоляционного слоя  
 $\varnothing фл$  — Диаметр фланца



Мат минераловатный прошивной с обкладкой из проволоочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5/05



Кирпич КР 100



Раствор цементно-песчаный

Технические требования

- Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
- Уголки и планки блоков, элементы стяжных бандажей, скобы после изготовления и приварки окрасить лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.
- Все стыки матов и сетки шить проволокой диаметром 0,8 мм ГОСТ 3282-74.
- Заклепка комбинированная СТД 985 по ТУ 36-1598-77 может быть заменена на заклепку комбинированную по ОСТ 34-13-011-78 или на винт 4\*12.04.019 ГОСТ 10621-80.

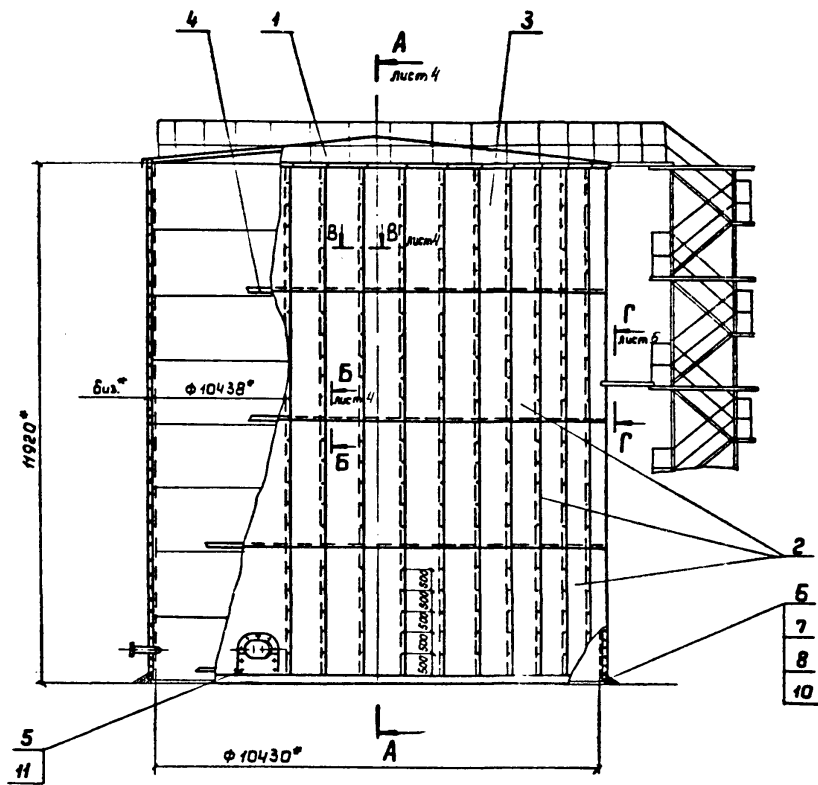
Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность резервуара в части тепловой изоляции.

Главный инженер проекта Р. В. Попова

		Привязан	
Изм. №			

						ТПР704-1-0201.86	ТИ
Тип	Попова	Р. В.	Резервуар для хранения жидкого азота емкостью 10000 м³ с вакуумной теплоизоляцией	Станд.	Лист	Листов	
И. м. о. м. п.	Чернова	К. С.		Р	1	19	
Наименование	Добровольский	В. В.	Общие данные				Выпущен ТЕРМОПРОЕКТ Москва
Руч. эр.	Бобкова	Е. П.					Формат А2
Инж.	Савельева	В. С.					

Изм. №, дата, подпись и штамп



2. \*Размеры для справок.  
3. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.  
4. Остальные ТТ см. лист 1.

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР704-1-0201.86ТИ	-20	60	60	8769
-01	-30, -40	80	60	9752

Спецификация элементов тепловой изоляции

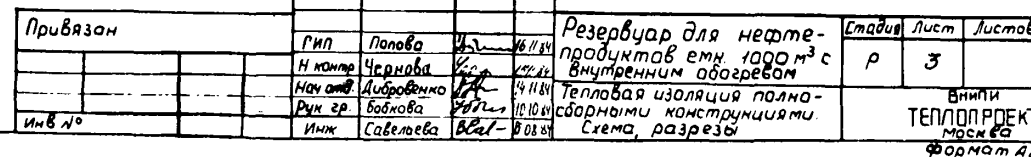
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Код для штемпля - 01	Масса, кг	Примечание
1	лист 3	Изоляция крыши резервуара	1 1	12240	
2	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-01	Конструкция КТПП-60	99	33,8	
	-01	Конструкция КТПП-80	99	41,2	
3	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-11	Конструкция КТПП-П-2850-60	33	32,9	
	-01	Конструкция КТПП-П-2850-80	33	39,9	
4	лист 7	Бандажи приварные	1 1	132,5 (132,2)	
5		Отделка изоляции Лист АД1Н-110СТ 21631-76	12 м³	12,3 м³	2,71
6		Кирпич КР 100/1650/151 ГОСТ 530-80	530	530	3,5
7		Цементно-песчаный раствор	0,580 м³	0,580 м³	1700
8		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейками 100х100 мм-100-200-100 без ГОСТ 21880-76	0,7 м³	0,8 м³	130
9		Стяжка Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74	25м	25м	0,009
10		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	10,8 м²	10,8 м²	1,9
11		Защелка комбинированная СТА 985 ТУ 85-1588-77	880	880	0,0025
12		Сшивки Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	25м	25м	0,004

1. \* Размеры для справок.

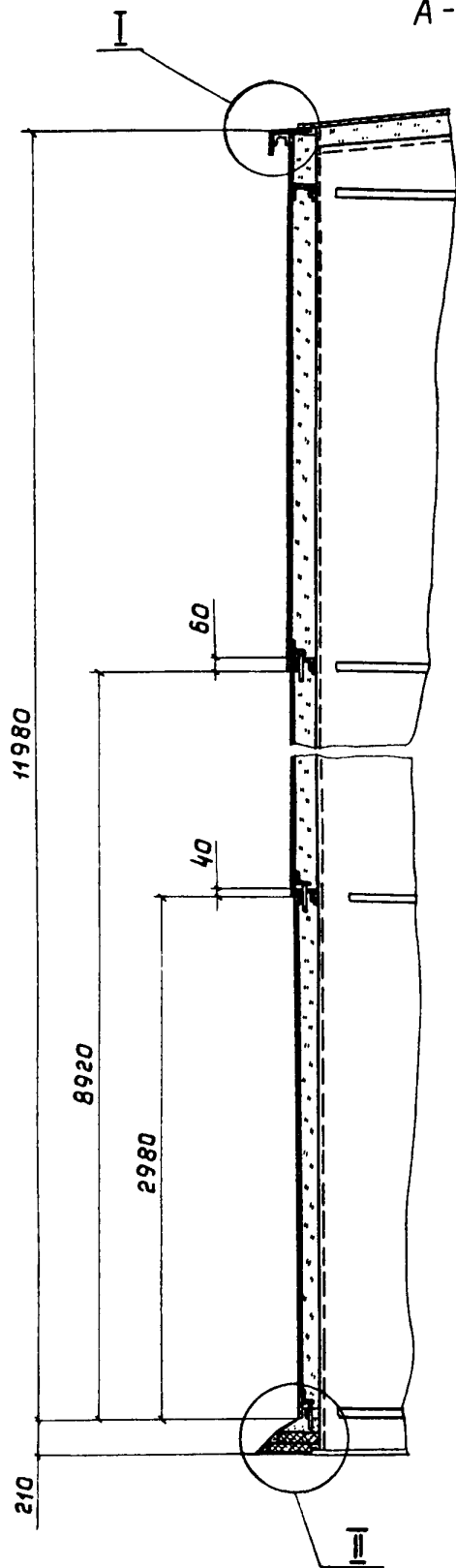
				ТПР 704 - 1 - 0201.86				ТИ			



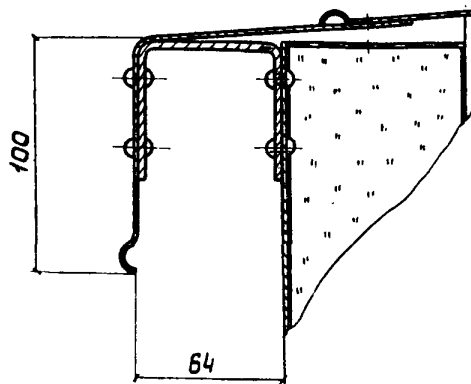
33278 (33152)



A-A лист 2

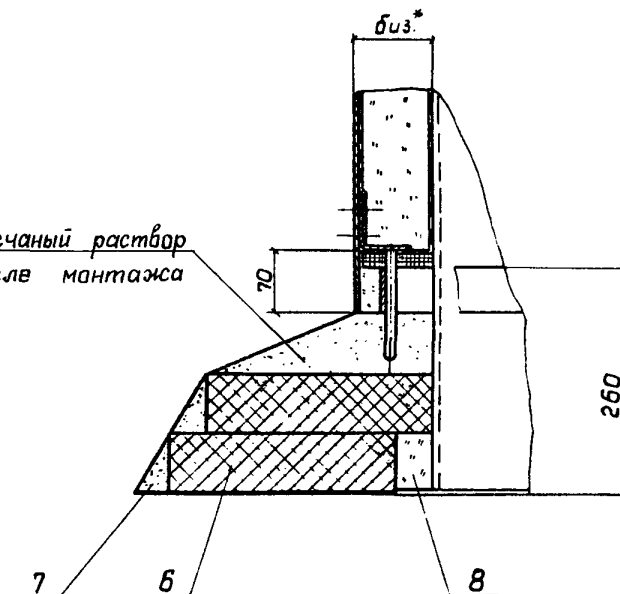


I

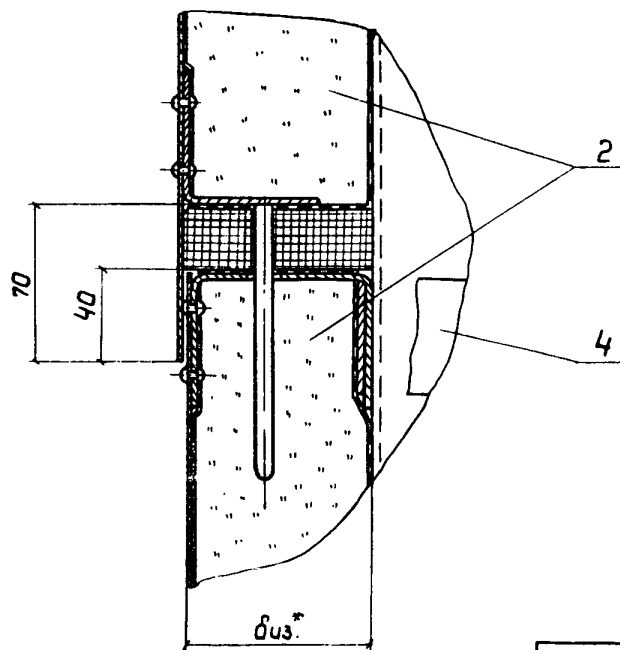


Цементно-песчаный раствор  
нанести после монтажа  
панели

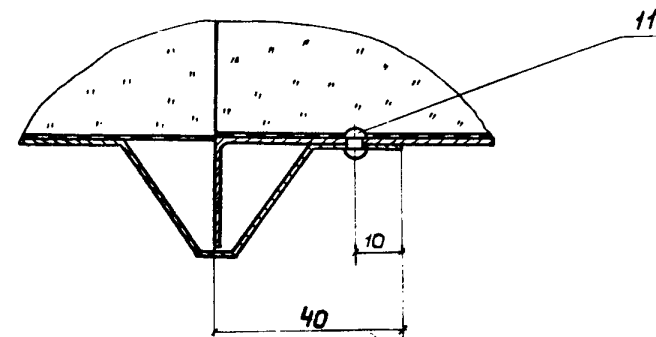
II



Б-Б лист 2



В-В лист 2

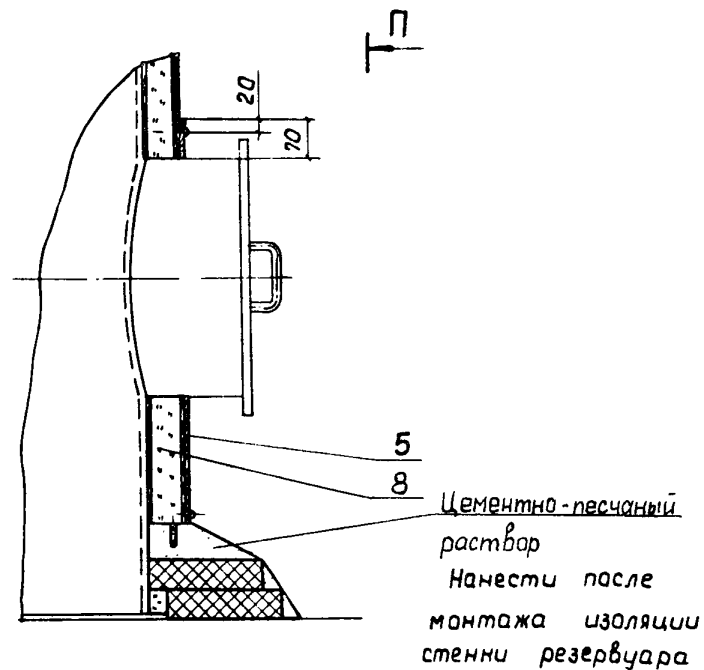


Привязан

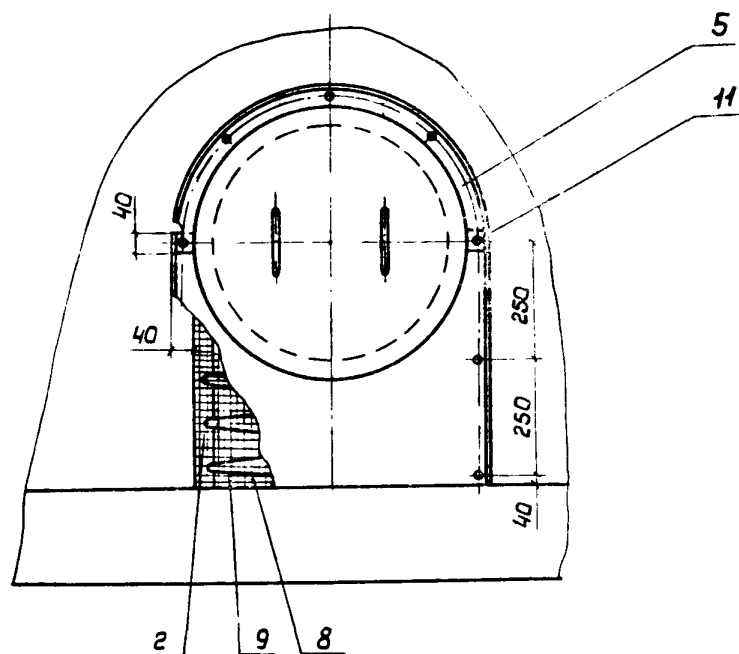
ИМБ №

ТПР704-1-0201.86				ТИ		
РиП	Полва	Лит	16.11.86	Резервуар для нефте-	Стадия	Лист
Н. контр	Чернова	Ч	15.11.86	продуктов емк. 1000 м³ с	Р	4
Нач. отк	Добровенко	Д	14.11.86	внутренним обогревом		
Рук. гр	Бобково	Б	10.10.86	Тепловая изоляция полно-	ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва Формат А2	
Инж	Савельева	В	6.08.86	сборными конструкциями		
				Узлы, разрезы		

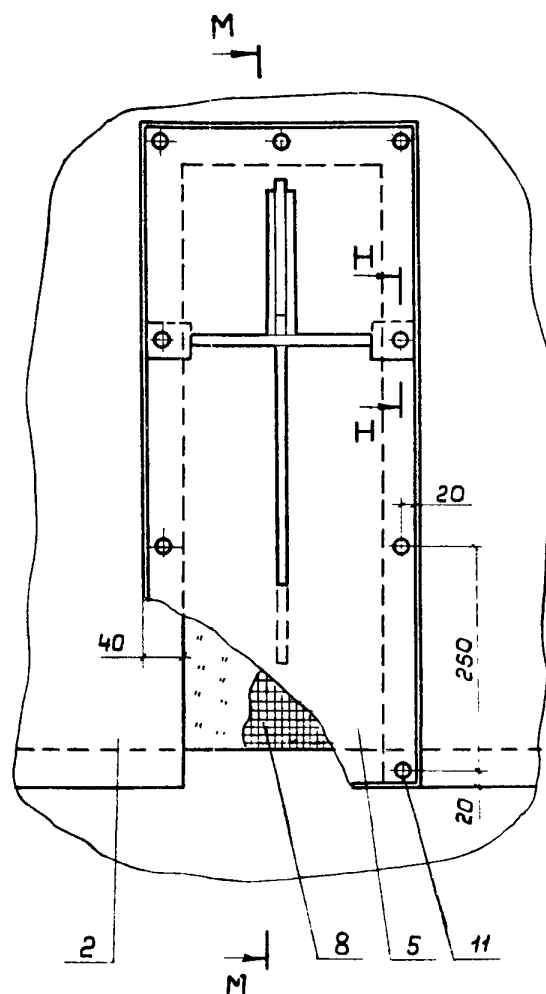
К - К лист 3



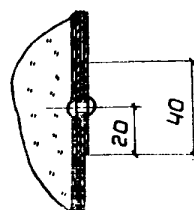
Вид П-П



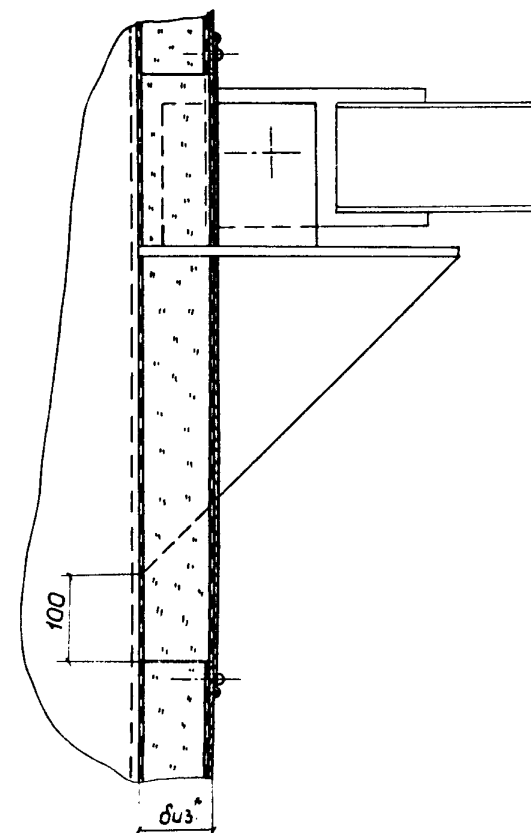
Вид Г-Г лист 2



Н - Н



М - М



Инв. № подл. Подпись и дата. 18.04.88

				ТПР704 -1-0201.86			ТИ
Привязан				Резервуар для нефте-продуктов емк. 1000 м³ с внутренним обогревом			Стадия
				Тепловая изоляция полно-сборными конструкциями			Лист
				Виды, разрезы			Листов
				ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва			Формат А2
Р.И.П.	Попова	16.11.84		Р	5		
И.И.И.	Чернова	14.11.84					
Нач. отд.	Лидовенко	14.11.84					
Р.И.И. гр.	Боднова	10.10.84					
Инж.	Савельева	17.04.84					

Technical drawing of a cross-section of a device. The drawing shows a central vertical rod passing through a rectangular frame. The frame has a total height of 400 (200 + 200) and a width of 20. The rod is secured by two horizontal clamps, labeled 5 and 11, which are positioned at the top and bottom of the frame. The frame is mounted on a base, labeled 8, which has a curved profile. The base is secured by a bolt, labeled 9, which passes through the base and the frame. The bolt is secured by a nut, labeled 10, which is positioned on the right side of the frame. The drawing includes several dimension lines and labels: 5, 9, 8, 11, 10, 40, 200, 20, and C. The label C is used to indicate the center of the rod and the center of the frame.

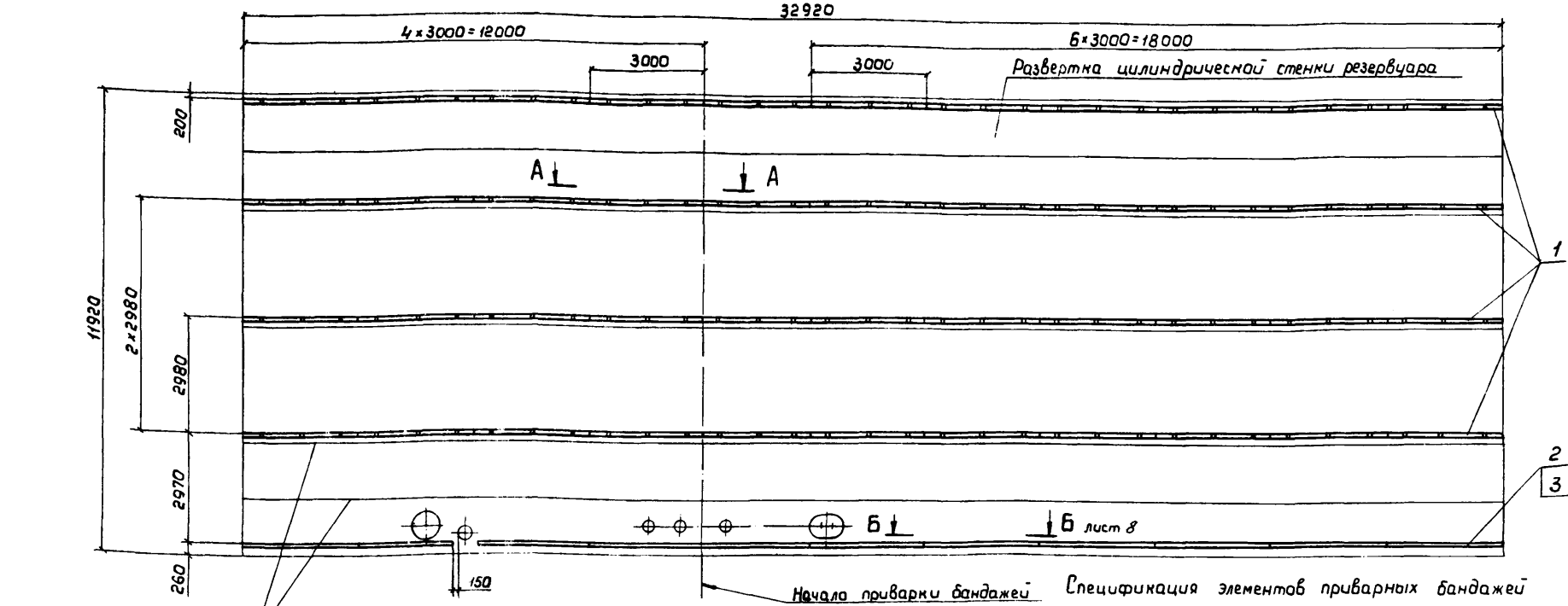
Technical drawing of a ship's hull cross-section. The hull is shown with a curved bottom and a flat deck. A horizontal line represents the waterline. A vertical line indicates the centerline. A circular structure is shown on the deck, with a dimension of 20 indicated. A horizontal dimension of 160 is shown across the hull. A vertical dimension of 3 is shown at the bottom. A vertical dimension of 8 is shown on the right side. A vertical line is labeled with the Roman numeral III at the top.

Technical drawing of a square frame. The frame is composed of four thick black lines forming a square. The inner side length is labeled as 20. The outer side length is labeled as 20. The frame is mounted on a wall, indicated by a vertical line on the right. Four screws are shown, two on the left and two on the right, labeled 5 and 11. A dashed line indicates the position of a door or window behind the frame.

Формат А.

Альбом I

### Схема приварки бандажей



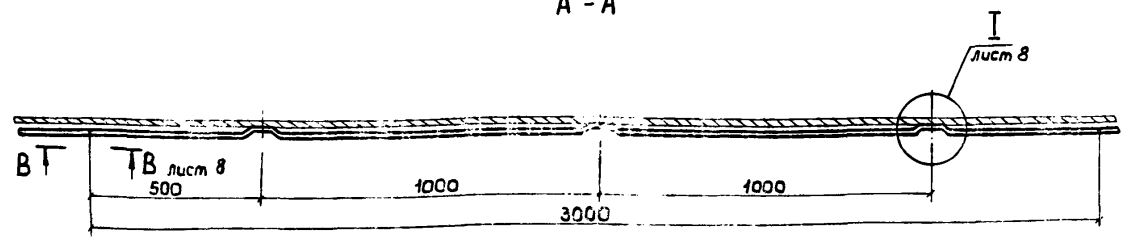
Сварной шов резервуара

Начало приварки бандажей

### Спецификация элементов приварных бандажей

Масса, поз	Обозначение	Наименование	Мат	Масса, ед, кг	Примечание
1	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-18	Элемент бандажа	44	2,45	
2		Полоса Лента 3x306Ст3пс ГОСТ 6009-74 L=3000	11	2,12	
3		Ребро Лента 3x306Ст3пс ГОСТ 6009-74 30x60 (30x40)	35	0,04 (0,03)	

A - A



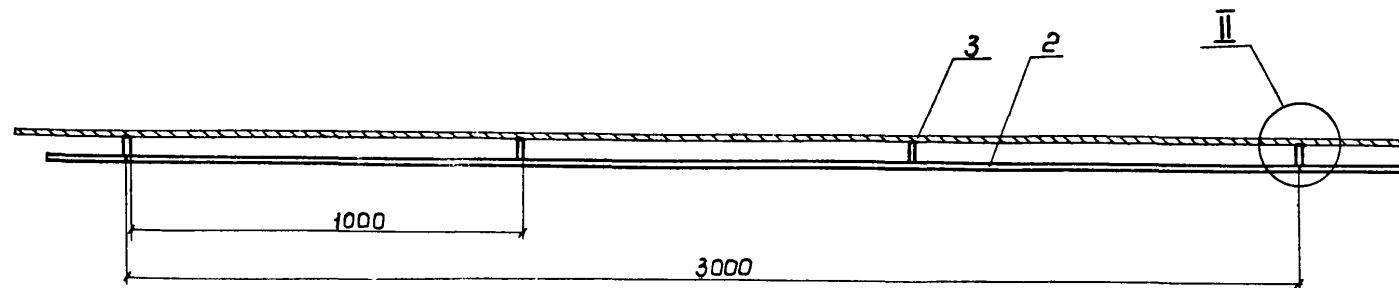
- 1. \* Размеры для справок.
- 2. Размеры в скобках даны для биз = 60 мм.
- 3. Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.

- 4. Расстояние между сварными швами на корпусе резервуара и привариваемыми бандажами должно быть не менее 200 мм.
- 5. На 3 м длины элемента бандажа отклонение положения его от горизонтальной плоскости допускается не более 1 мм. Замеры отклонения производятся теодолитом с четырех точек диаметрально противоположных положений резервуара. Допустимое отклонение бандажа от горизонтальной плоскости, замеренное теодолитом в двух крайних точках периметра резервуара должно быть не более 6 мм.
- 6. Стальные ТТ см. лист 4.

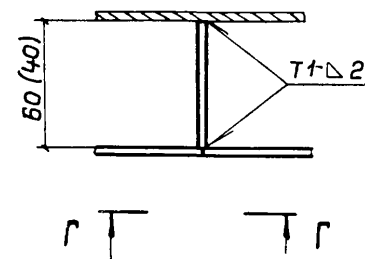
ТПР704-1-0201.86		ТИ
Резервуар для нефте-продуктов емкостью 1000 м³ с внутренним обогревом бандажи приварные		Склад Лист Листов
Схема, разрез А-А		Р 7
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТОС		Формат А2

Инв. № подл. Листы и дата изготовления

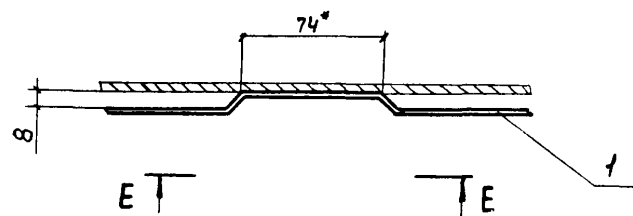
Б - Б лист γ



II

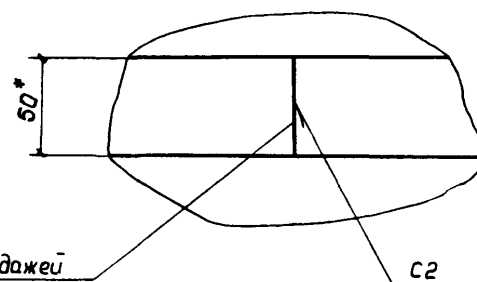


I лист γ



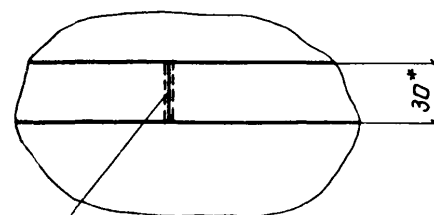
Вид E-E

Вид В-В лист γ



Стык двух бандажей

Вид Γ-Γ



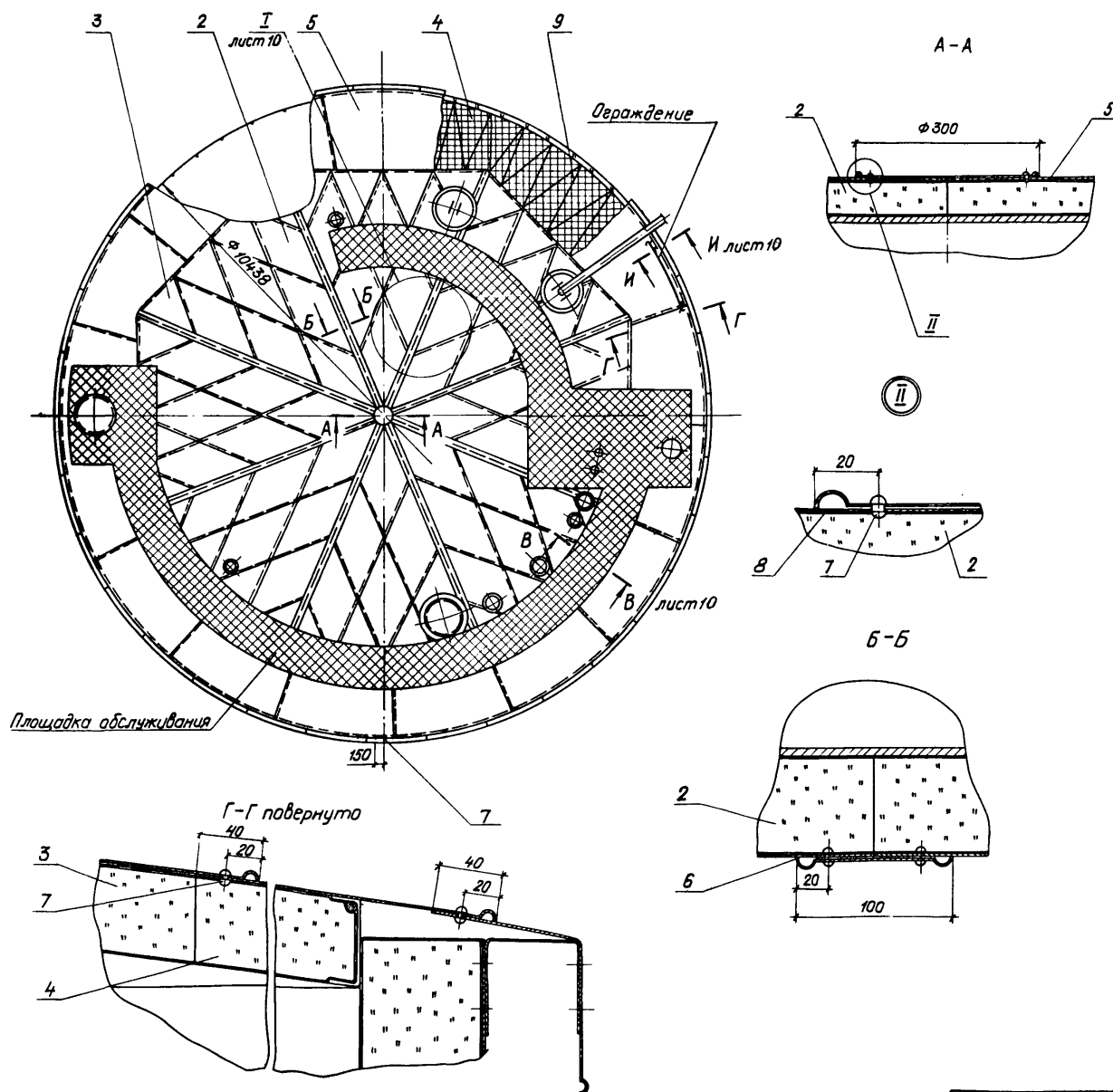
Стык двух полос

ТНП 704-1-0201.86				ТИ		
Резервуар для нефте-продуктов емк. 1000 м³ с внутренним обогревом				Лист	Лист	Лист
Бандажные приварные чазлы, виды, разрез				Р	8	
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва				Формат А2		

Привязан

Гип	Попова	16.11.86
Н.контр	Чернова	16.11.86
Начальн	Дубровина	16.11.86
Рук.гр.	Вадкова	10.10.86
Инж.	Савельева	07.07.86

Имб. №



Спецификация элементов тепловой изоляции крыши

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Лист 11	Скобы и упоры приварные	1	16,94	
2	ТПР 704-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-19	Конструкция тепло- изоляционная полно- сборная ромбическая КТПр-1	48	9,59	
3	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н 10252-28	Конструкция тепло- изоляционная полно- сборная ромбическая КТПр-2	32	5,27	
4		Маты минераловатные прошивные с обклад- кой из проволочной сварной сетки с квадратными ячейка- ми №12,5-0,5 2М-100-200.100.6 ГОСТ 21880-76	178 м <sup>3</sup>	130	
5		Покрытие Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	303 м <sup>2</sup>	2,71	
6		Полоса Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	8	1,15	
7		Заклепка комбинированная марки СТД 985 ТУ-36-1598-77	1200	0,0025	
8		Маст. лка герметизирующая нетвердеющая, Гэлан ТУ 21-29-44-76	6,84 м <sup>2</sup>	1,5	
9		Стяжка Проволока 1,2-0-4 ГОСТ 3282-74	64 м	0,009	

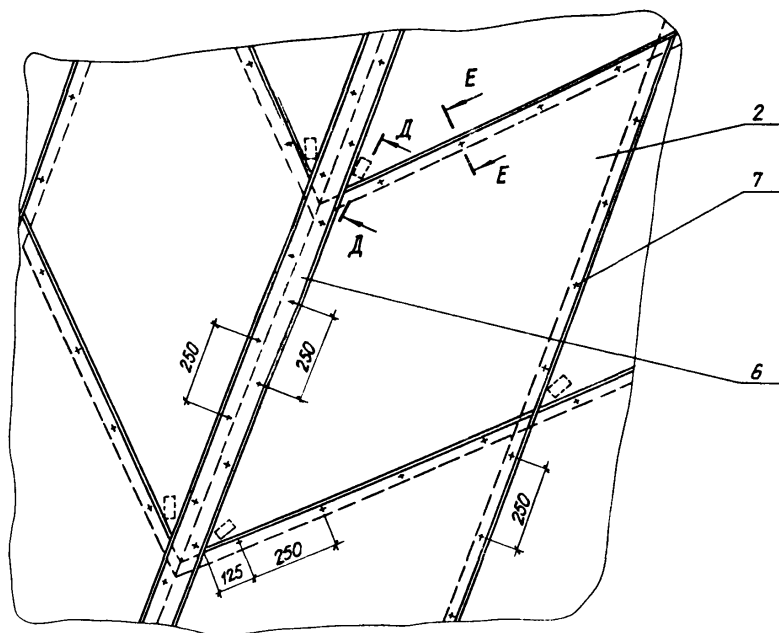
1. \* Размеры для справок

2. Остальные ТТ см. лист 1.

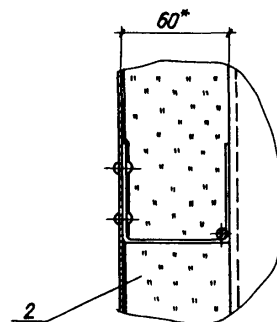
ТПР 704-1-0201.86				ТИ	
Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м <sup>3</sup> с внутренним обогревом				Лист	Листов
Изоляция крыши резервуара				Р	9
Общий вид Разрезы				ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ	

Формат А2

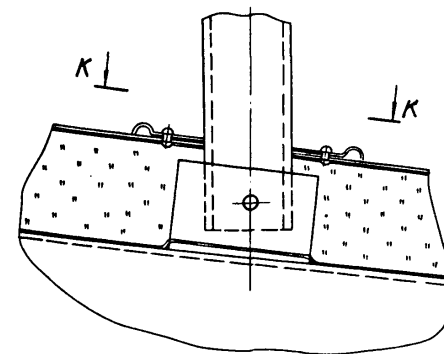
I лист 9



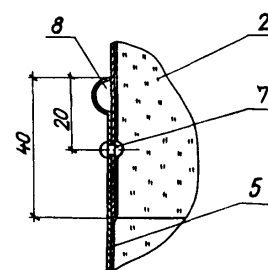
Д-Д повернуто



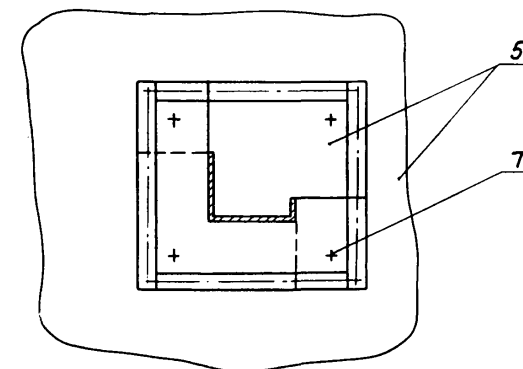
И-И лист 9



Е-Е

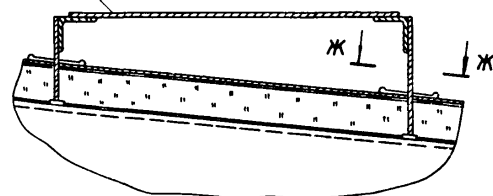


К-К

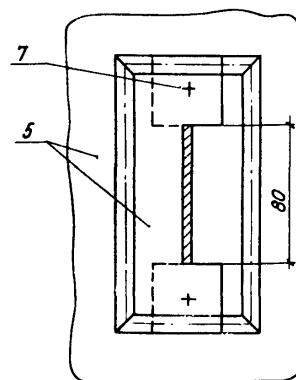


Разрез В-В повернуто лист 9

Площадка для обслуживания



Ж-Ж



ТПР704-1-0201.86

ТИ

Привязан

Ил. №

Тип: Полоса  
И. контр: Чернова  
И. нач. ст: Цирковенко  
Р. ук. ар: Бабкова  
И. инженер: Орлова

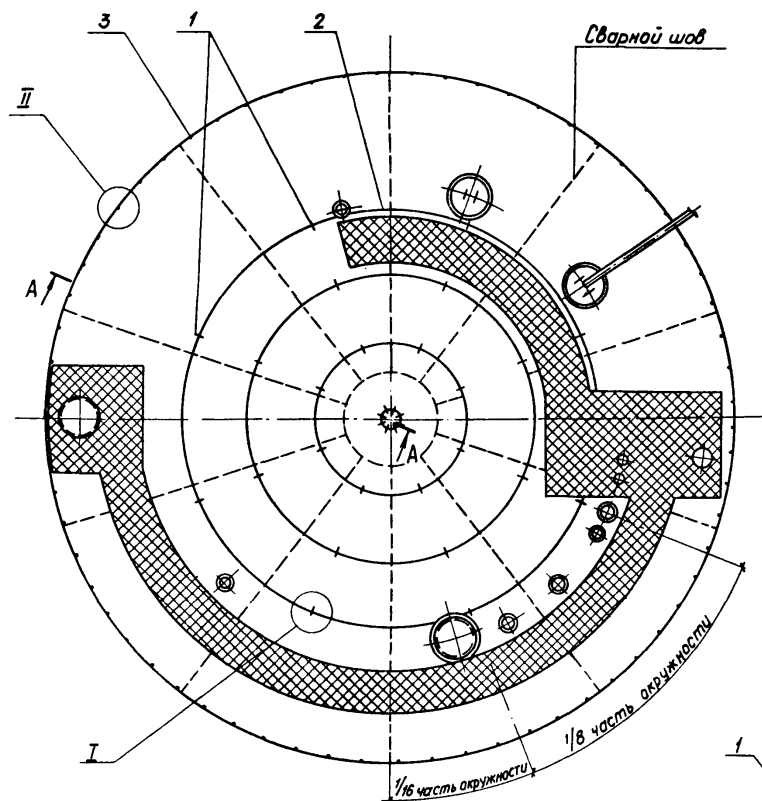
Резервуар для негорючих жидкостей  
емк. 1000 м<sup>3</sup>  
с внутренним обогревом  
Изоляция крыши резервуара.  
Узлы, разрезы

Станд. лист  
Р 10  
ВНИПИ  
ТЕПЛОПРОЕКТ

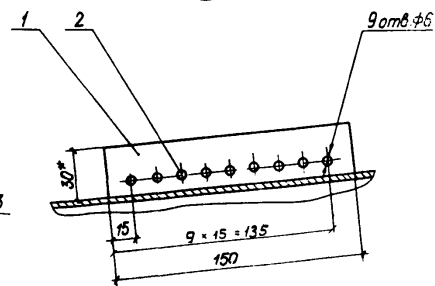
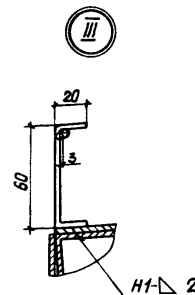
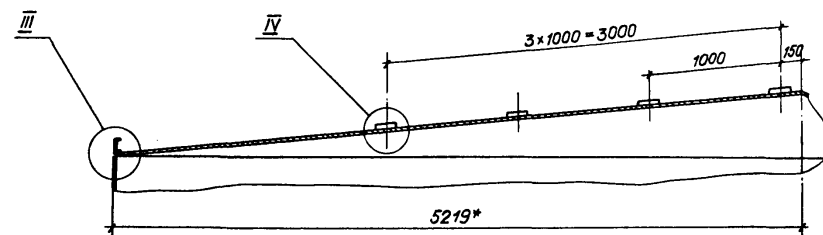
Формат А2



Схема приварки скоб и упоров



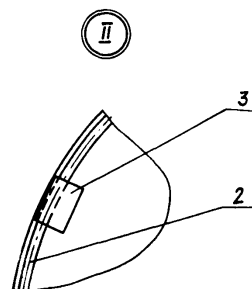
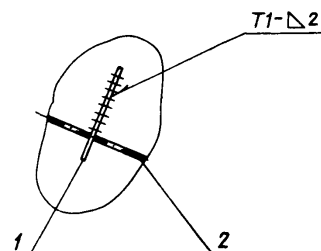
A-A повернуто



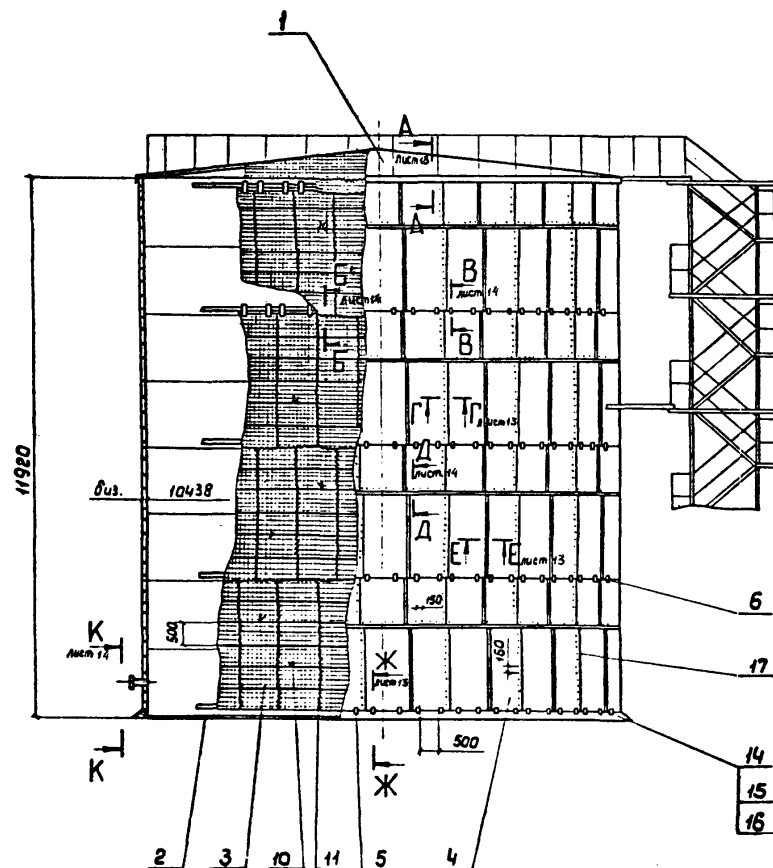
Спецификация на приварные детали

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Упор Лента 3x306Ст3 ГОСТ 6009-74 L=150	32	0,106	
2		Струна Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	58 м	0,154	
3		Скоба Лента 3x306Ст3 ГОСТ 6009-74 L=100	65	0,071	

- \*Размер для справок.
- Приварку деталей выполнять до окраски резервуара.
- Сварка ручная дуговая.
- Остальные т т см. лист.



Привязан	Гип	Попов	Инж. 11.89	Резервуар для хранения жидких продуктов емкостью 1000 м³ с внутренним обогревом	Стальная	Лист	Листов
	Н. катод	Чернова	Инж. 11.89		Р	11	
	Н. катод	Дидрава	Инж. 11.89	Скобы и упоры приварные. Схема, узлы, разрезы	ВНИПИ		
	Рук. пр.	Байкова	Инж. 11.89		ТЕПЛОПРОЕКТ		
	Инженер	Орлова	Инж. 11.89				



2. Сварка ручная дуговая
3. Размеры в скобках даны для  $d_{из} = 60\text{мм}$
4. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.
5. Остальные ТТ см. лист 1.

Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляционной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ПР704-1-0201.86ТН	-20	60	60	8515
-01	-30, -40	80	60	9556

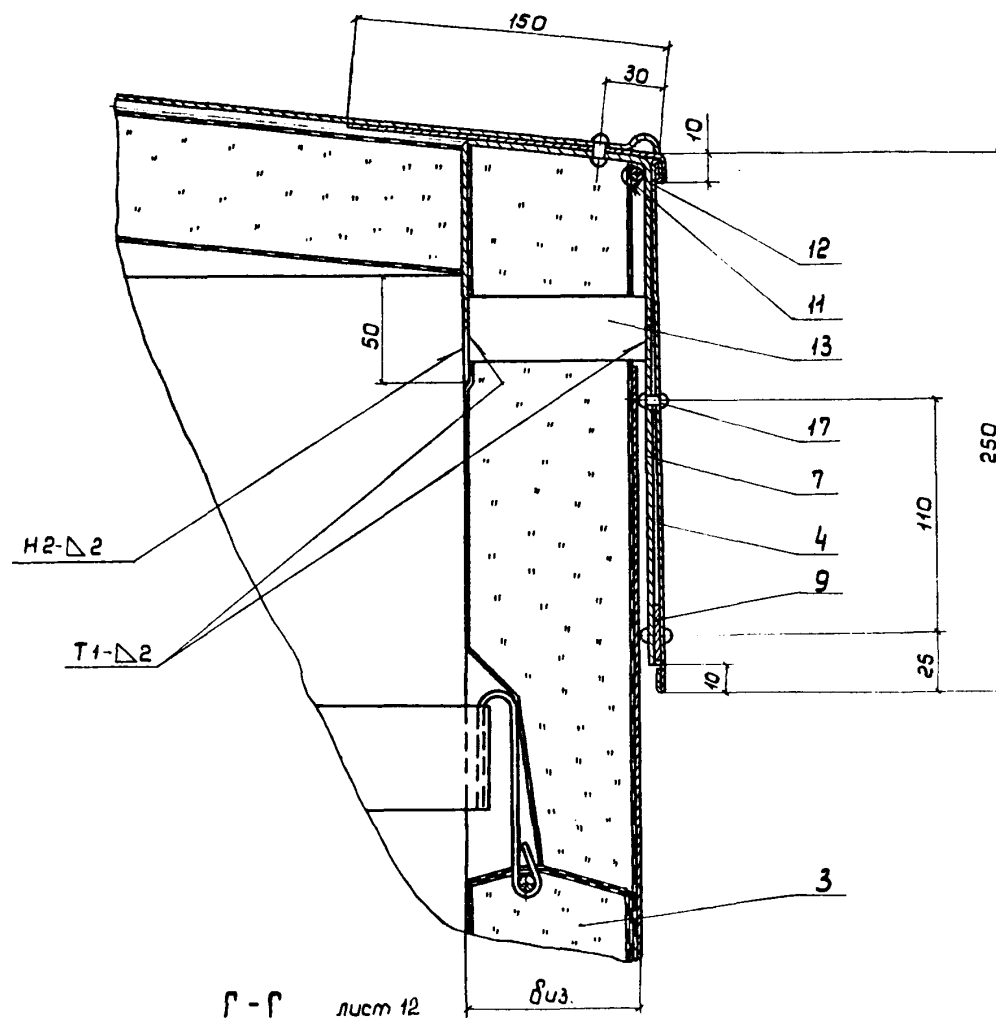
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для изгот.		Масса, кг	Приме- чание
			-	Д1		
1	Лист 15	Изоляция крыши резервуара	1	1	1224,0	
2	Лист 7	Бандажи привар- ные	1	1	132,5 (132,2)	
3	ТПР 704-1-0198.86 ТИ Альбом II №40252-33	Матрац М-1	132		23,0	
	-01	Матрац М-2		134	30,2	
4		Покрывшие Лист АДН-1 ГОСТ 21631-76	45 м <sup>2</sup>	481 м <sup>2</sup>	2,71	
5	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №40252-37	Скоба	66	67	0,14	
6	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №40252-38	Скоба Ск-60	132		0,167	
	-01	Скоба Ск-80		134	0,17	
7	ТПР 704-1-0196.86 ТИ Альбом II №40252-39	Скоба СМ-60	66		0,3	
	-01	Скоба СМ-80		67	0,33	
8		Отделка изоляции Лист АДН-1 ГОСТ 21631-76	11,6 м <sup>2</sup>	14,6 м <sup>2</sup>	2,71	
9		Дбдд Лента 2-306Ст3п. ГОСТ 6809-74	8,55 м	8,67 м	0,491	
10		Кольцо Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	664 м	672 м	0,025	
11		Сшивка Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	1530 м	1550 м	0,004	
12		Кольцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	329 м	333 м	0,154	
13		Ребра Лента 3-306Ст3п. ГОСТ 6809-74 L = 85 (65)	66	66	0,06 (0,05)	
14		Кирпич НР 100/1650/15/ ГОСТ 530-80	530	530	3,5	
15		Цементно-песчаный раствор	0,58 м <sup>3</sup>	0,58 м <sup>3</sup>	1700	
16		Рубероид кровельный РКН-350А ГОСТ 10923-82	10,8 м <sup>2</sup>	10,8 м <sup>2</sup>	4,9	
17		Заклепки монтажно- рабочие СТА 985 Т4 36-1598-77	2615	2615	0,0025	

Размеры для справок.

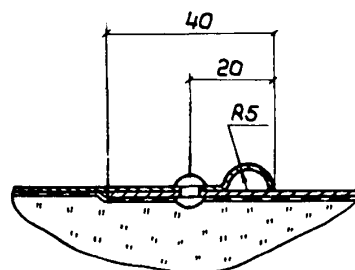
[illegible]

ΦΟΡΜΟΤΗ Α.

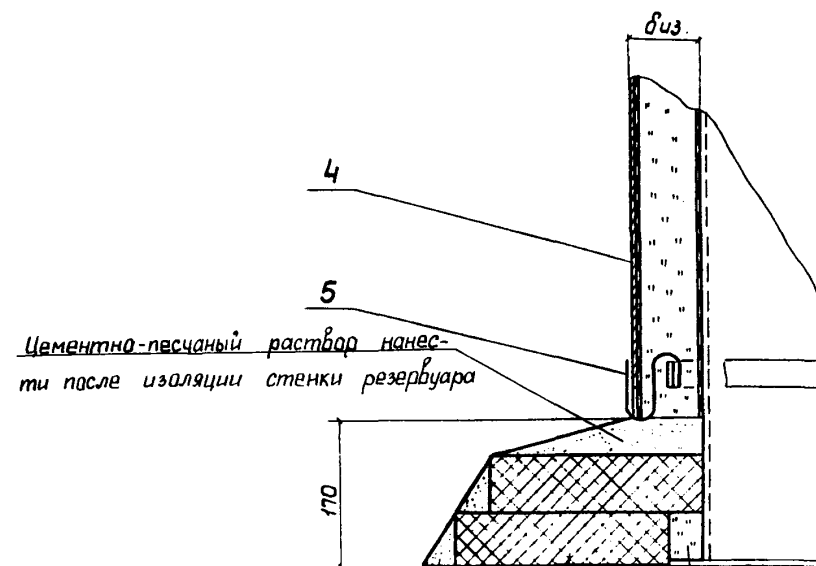
А - А лист 12



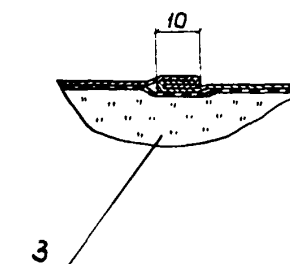
Г - Г лист 12



Ж - Ж лист 12

Л  
лист 14

Е - Е лист 12

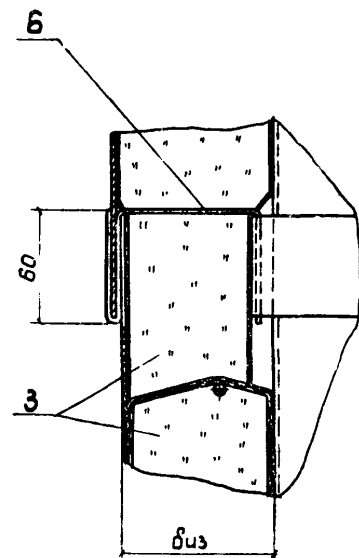


3 (набивка из обрезков матрацев)

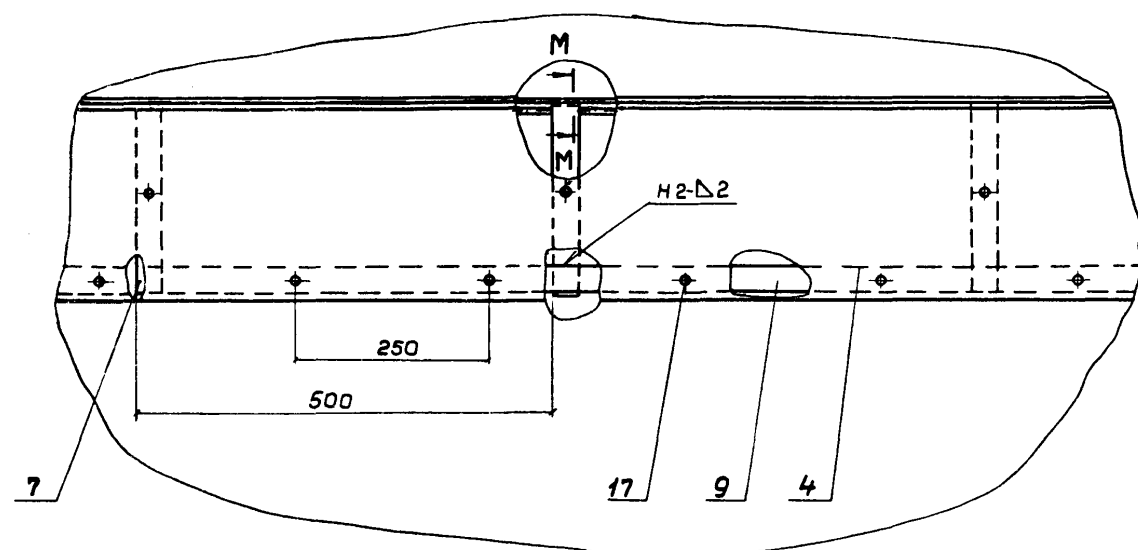
ТПР704-1-0201.86				ТИ		
Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м³ с внутренним обогревом				Стадия	Лист	Листов
Тепловая изоляция с покрытием из алюминия				Р	13	
20 листа. Разрезы				ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва		

Формат А2

В - В лист 12

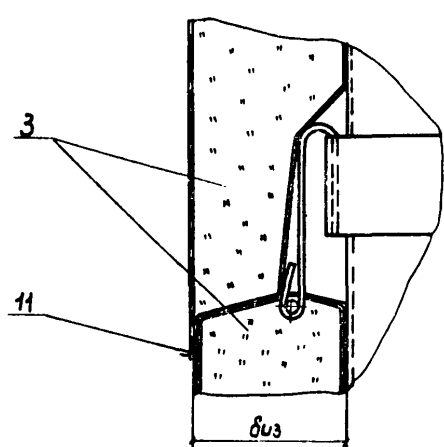


Вид Л - Л лист 13

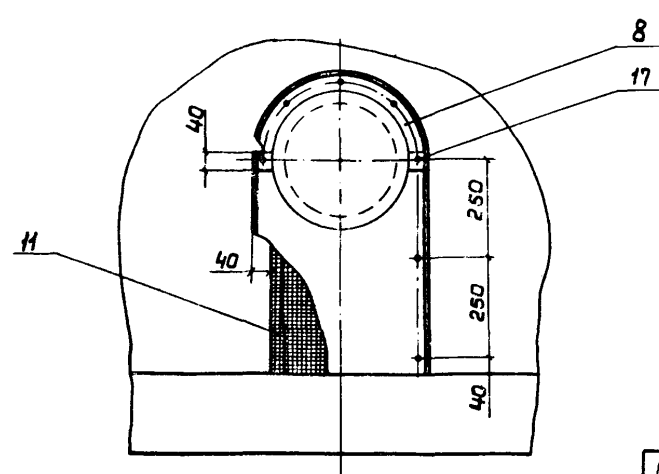


Д - Д лист 12

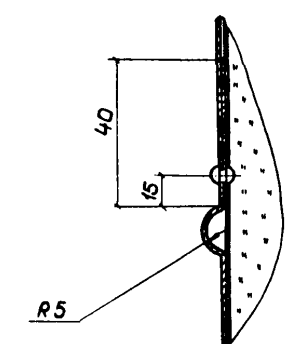
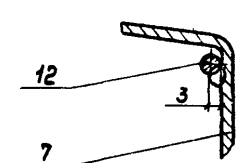
Б - Б лист 12



Вид К - К лист 12



М - М

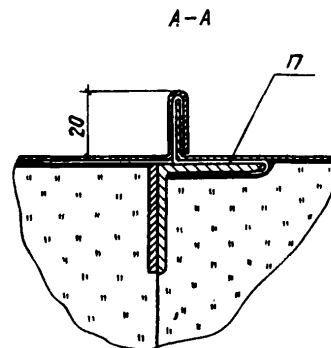


Инв. № подл. Подпись и дата 13.01.2010

Привязан

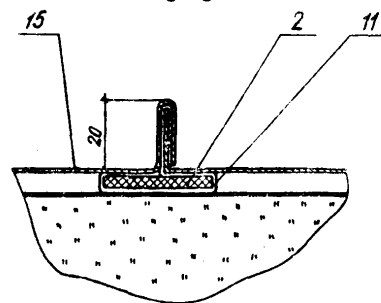
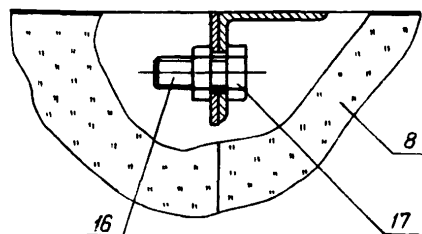
Инв. №

ТПР704 - 1 - 0201.86				ТИ		
Резервуар для нефтепродуктов емк. 1000 м³ с внутренним обогревом				Стадия	Лист	Листов
				Р	14	
Тепловая изоляция с покрытием из алюминиевого листа. Разрезы				Выполни		
				ТЕПЛОПРОЕКТ		
				Москва		
				Формат А2		



6-5

B-B

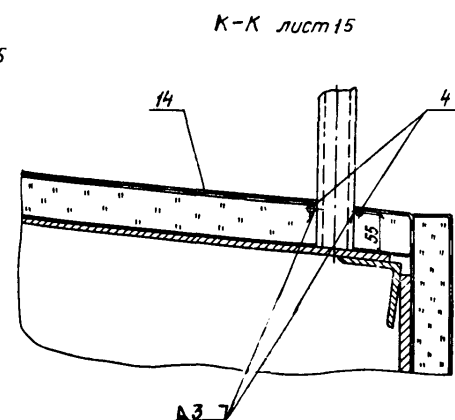
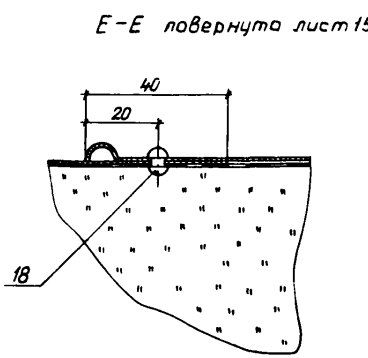
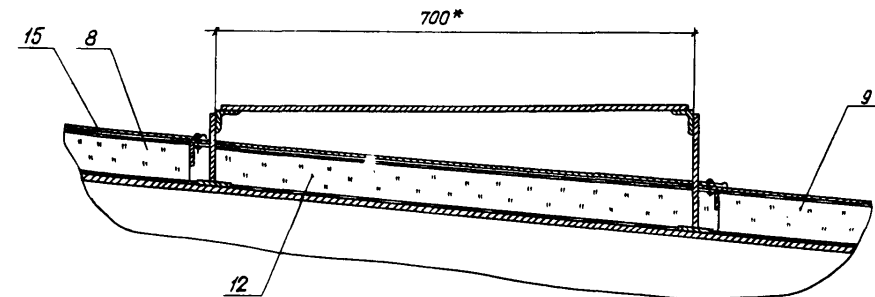
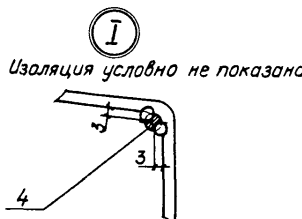
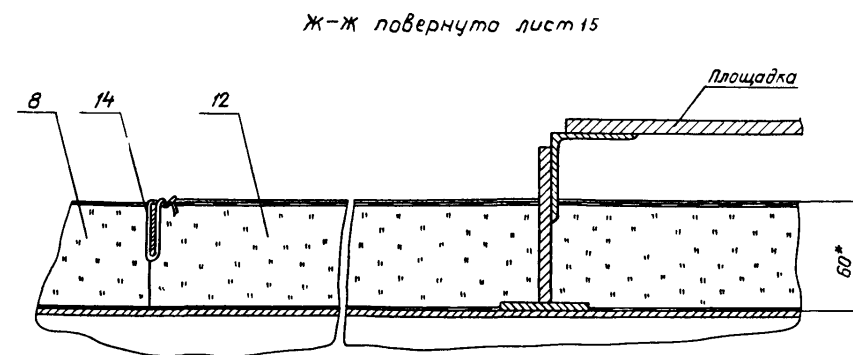
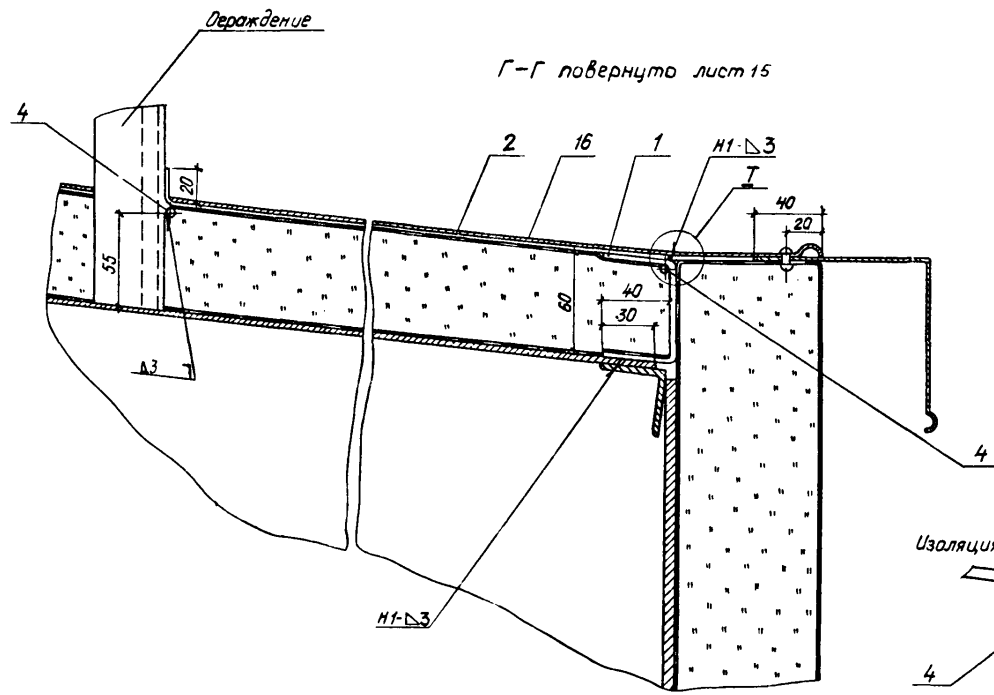


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
1		Скоба Лента 3x30БСт3пс ГОСТ 6009-74	8	0,097	$\rho_{302} = 137 \text{ мм}$
2		Планка Лента 3x30БСт3пс ГОСТ 6009-74	8	0,51	$\rho_{302} = 120 \text{ мм}$
3	ТПР704-1-0201.86ТН - 01	Блок Б-1	1	172	
4		Кальцо Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	65 м	0,154	
5		Кальцо Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	8 м	0,025	
6	ТПР704-1-0201.86ТН - 02	Блок Б-2	7	14,7	
7	-01	Блок Б-3	4	23,6	
8	-02	Блок Б-4	6	34,1	
9	-03	Блок Б-5	6	36,7	
10	-04	Блок Б-6	2	13,4	
11		Кляммера Лист А11Н-1 ГОСТ 21631-76	200	0,005	
12		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволоки сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5 - 0,5 2М-100-200. 100.6 ГОСТ 21880 - 76	2,1 м <sup>2</sup>	130	
13		Сшивки Проволока 08-0-4 ГОСТ 3282-74	207 м	0,004	
14		Струна Проволока 3-0-4 ГОСТ 3282-74	41 м	0,056	
15		Покрывание Лист АД1Н-1 ГОСТ 21631-76	97 м <sup>2</sup>	2,71	
16		Болт М8-25.56.019 ГОСТ 7798-70	65	0,015	
17		Гайка М8.5.019 ГОСТ 5915-70	65	0,005	
18		Заклепка комбинированная СТД 985 ТУ 86-1598-77	623	0,0025	

1. \*Размер для справок
2. Сварка ручная дуговая
3. Общая масса крыши резервуара 1224 кг
4. Остальные тт см. лист 4

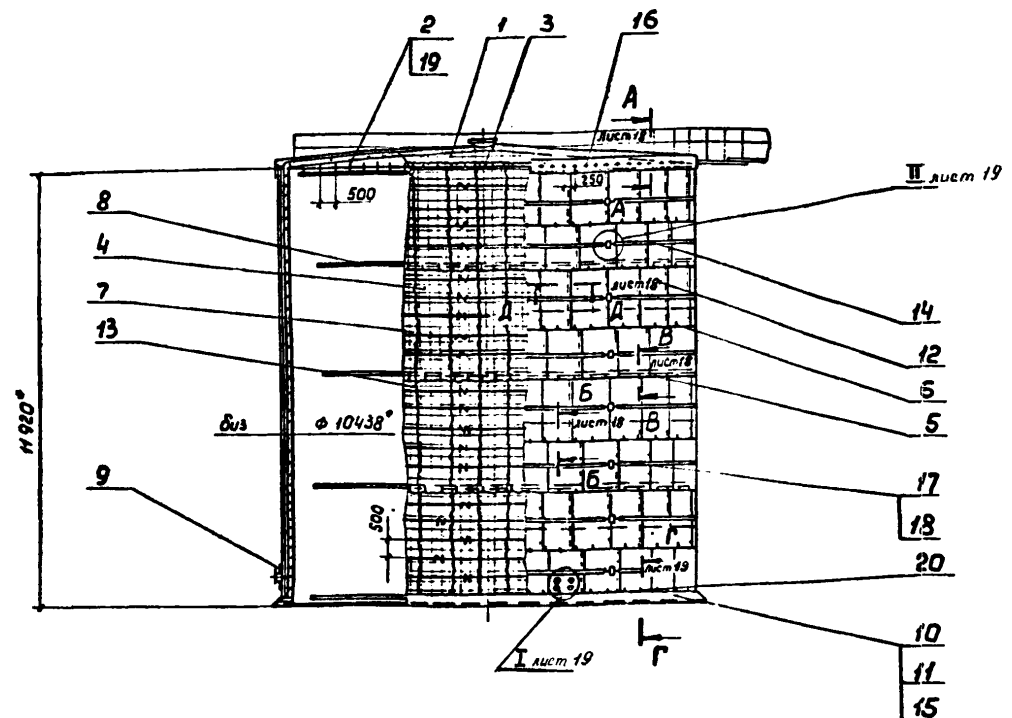
				ТПР704-1-0201.86		ТИ	
Привязан		ГУП Лагода И.контр. Чернова Нач. отд. Цирковенко Рук. гр. Бобкова И.инженер Храпова		Резервуар для неагрпродуктов емк 1000 м <sup>3</sup> с внутренним обогревом Изоляция крыши резервуара. Общий вид, разрезы		Стация Р 15 в.н.п.и ТЕПЛОПРОЕКТ	

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



ТПР704-1-0201.86				ТИ
Привязан	Гип	Папоба	И	И
И контр	Чернова	И	И	И
Нач от	Диробенко	И	И	И
Рук эр	Бабкова	И	И	И
Или	Храпова	И	И	И
Резервуар для нефтепродуктов емк 1000 м³ с внутренним обогревом				Стация
Изоляция крыши резервуара				Лист
Разрезы				Листов
ВНИИ ТЕПЛОПРОЕКТ				Р 16

Альбом I



Обозначение	Температура окружающего воздуха, °С	Толщина изоляции, мм		Общая масса теплоизоляции данной конструкции, кг
		стенка	крыша	
ТПР704-1-0201.86ТИ	-20	60	60	15784
-01	-30, -40	80	60	16252

Поз.	Обозначение	Наименование	кол. для исполн.	масса, ед.мг	Примеч.
17	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-45	Винт	104	104	0.1
	-01	Винт	104	104	0.1
18	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-46	Головка	104	104	0.23
19		Ребро Лента 3х30 БСтЗпс ГОСТ 6009-74 L=140 (120)	66	66	0.1 (0.085)
20	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-44	Скоба	73	73	0.08

Спецификация элементов тепловой изоляции

Поз.	Обозначение	Наименование	кол. для исполн.		масса, ед.мг	Примеч.
			-	01		
1	лист 15	Изоляция крыши резервуара	1	1	12240	
2	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-39-02	Скоба СШ-60	66		0.34	
		Скоба СШ-80		66	0.37	
3		Обод Лента 2х30 БСтЗпс ГОСТ 6009-74	33,2	33,2	0.471	
4	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-33	Матрац М-1	133		23.0	
		Матрац М-2		138	30.2	
5	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-40	Держатель А-60	200		0.11	
		Держатель А-80		200	0.12	
6	ТПР704-1-0196.86 ТИ Альбом II Н10252-43	Скоба	267	267	0.19	
7		Кольцо Проболка 2-0-4 ГОСТ 3282-74	664	672	0.025	
8	лист 7	Бандажи приварные	1	1	132,2	
9		Отделка изоляции Лист АД1.Н-1 ГОСТ 1631-76				
10		Кирпич КР 100/1650/15 ГОСТ 530-80	530	530	3.5	
11		Цементно-песчаный раствор	0.58	0.58	1700	
12		Лист асбестоцементный 54/200-6-1750 ГОСТ 16233-77	290	291	26	
13		Сшивки Проболка 0.8-0-4 ГОСТ 3282-74	1580	1587	0.004	
14	ТПР704-1-0201.86 ТИ-03	Элемент стяжного бандажа ЭСБ-60	104		2.05	
		Элемент стяжного бандажа ЭСБ-80		104	2.06	
15		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	10,8	10,8	19	
16		Заклепка комбинированная СТА 985 ТУ 36-1598-77	133	133	0.0025	

1\* Размеры для справок.

- 2. Размеры в скобках даны для  $d_{из} = 60$  мм.
- 3. Приварку бандажей на резервуаре должна выполнять организация, монтирующая резервуар.
- 4. Остальные ТТ см лист 1.

ТПР704-1-0201.86 ТИ

Привязан

Резервуар для нефтехимического емк 1000 м<sup>3</sup> с внутренним обогревом

Сталь

Лист

Листов

Р

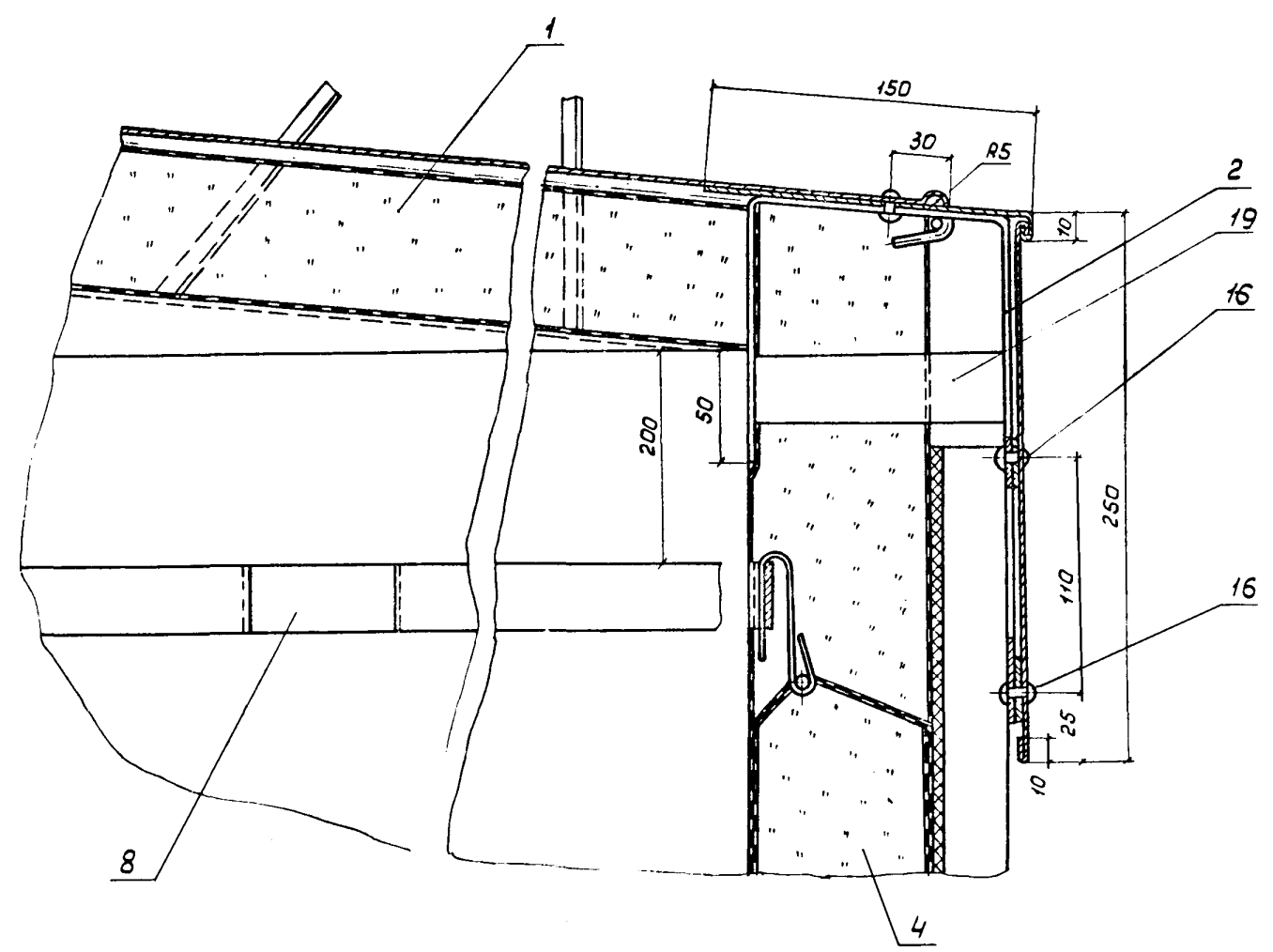
17

ВНИИ ТЕРМОПРОЕКТ Москва

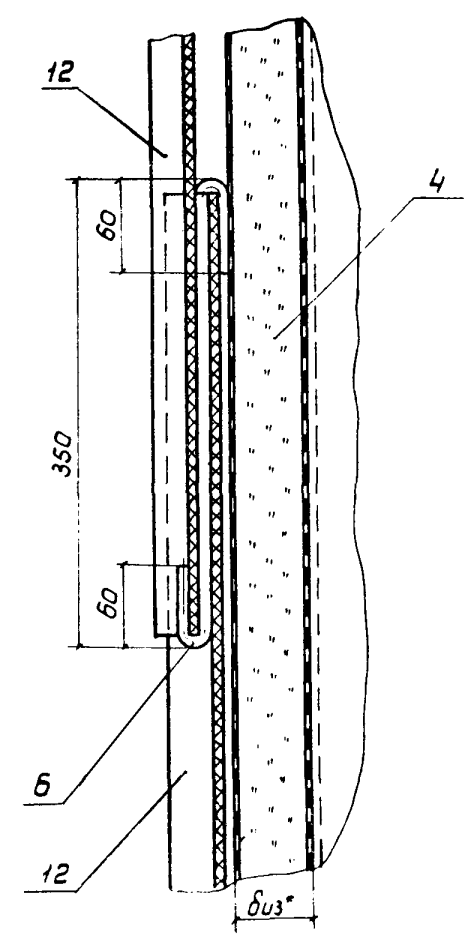
Формат А2

Альбом I

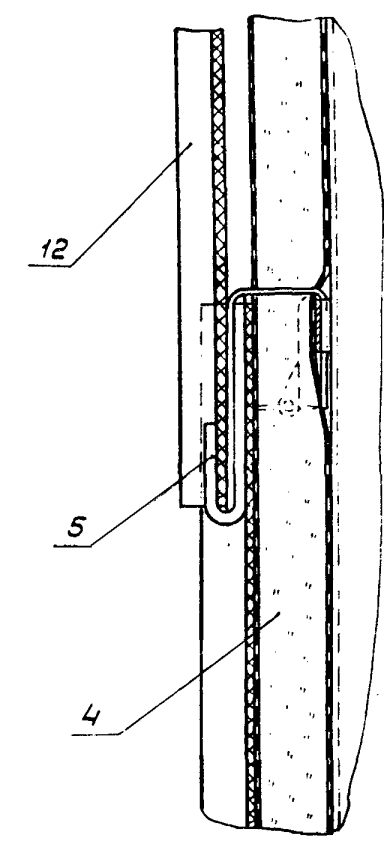
A-A лист 17



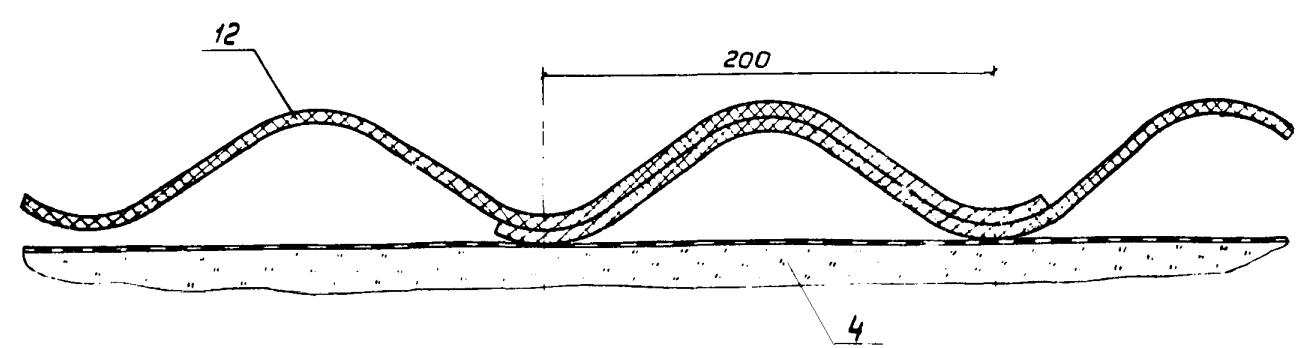
Б-Б лист 17



В-В лист 17



Д-Д лист 17



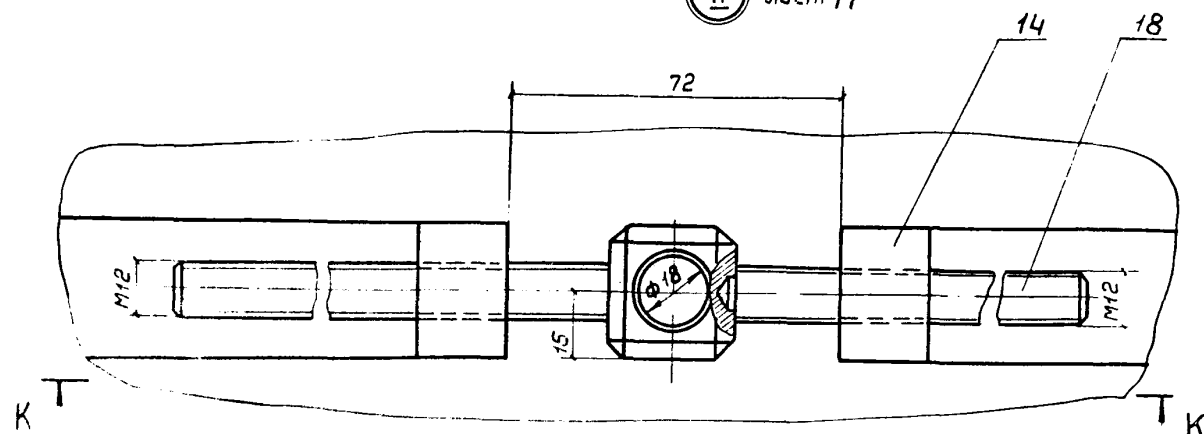
Лист 17

Привязан				ТПР704-1-0201.86				ТИ		
Резервуар для нефтепродуктов емкостью 1000 м³ с внутренним обогревом				Станция				Лист		
Тепловая изоляция с покрытием из асбестоцементных листов				Р				18		
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва				Формат А2						

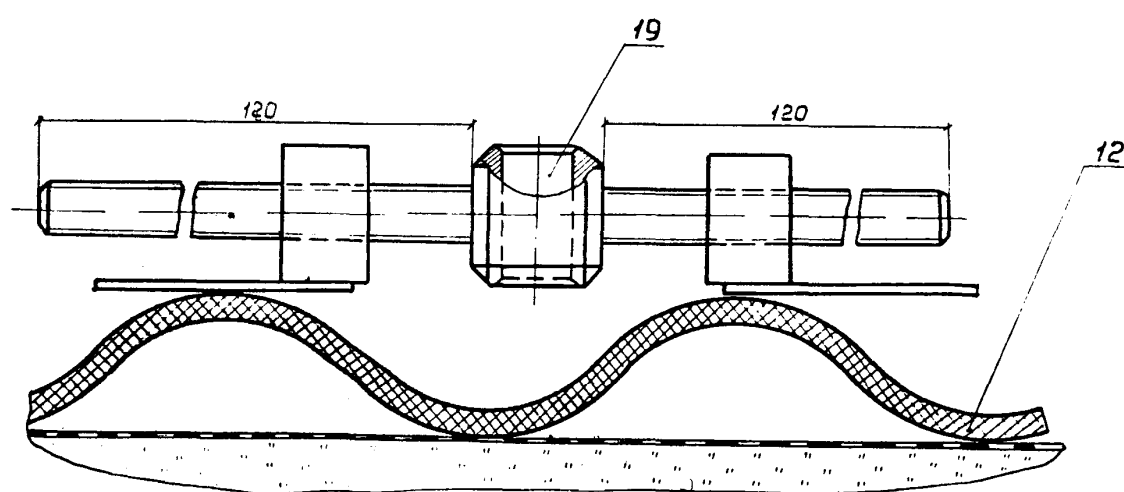


Альбом I

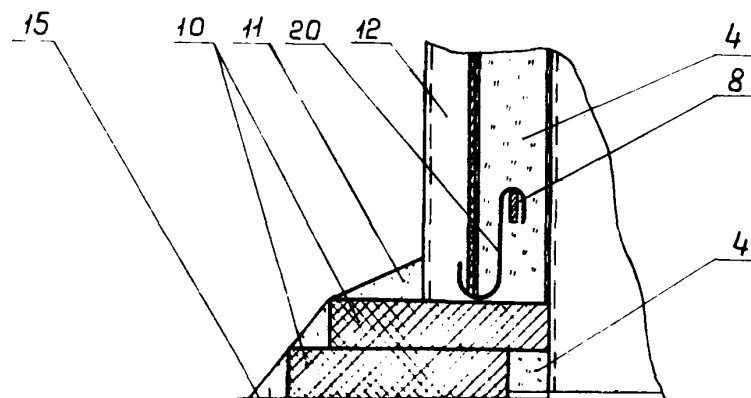
II лист 17



K-K



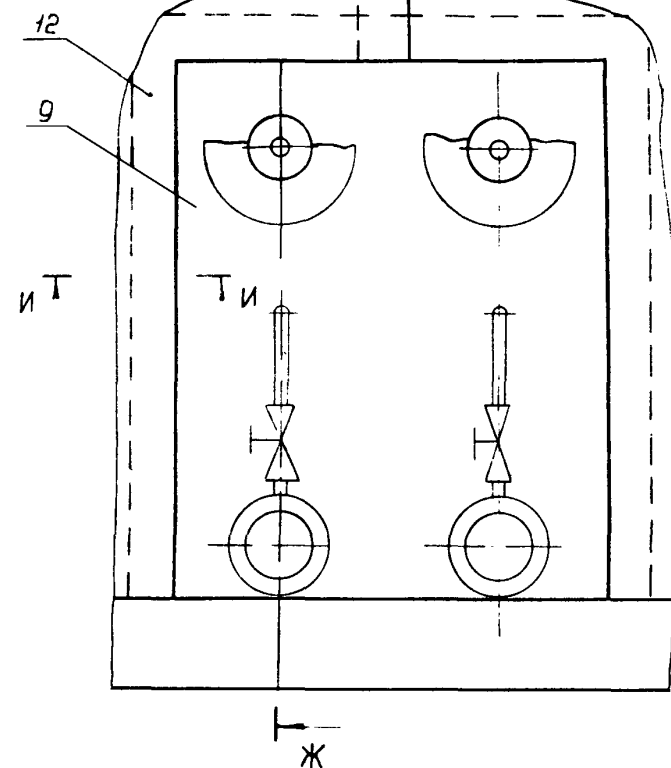
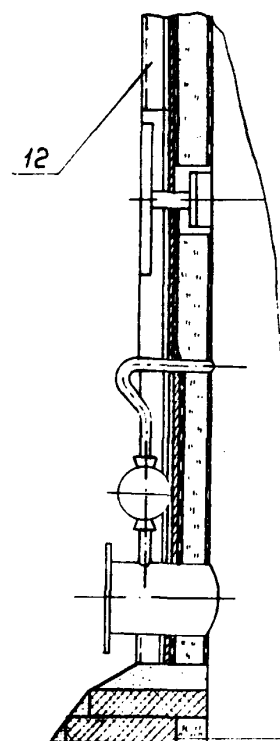
Г-Г лист 17



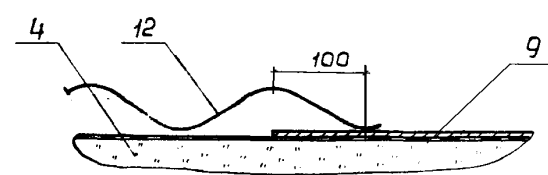
Цементно-песчаный раствор нанести после монтажа изоляции стенки резервуара

Ж-Ж

I лист 17

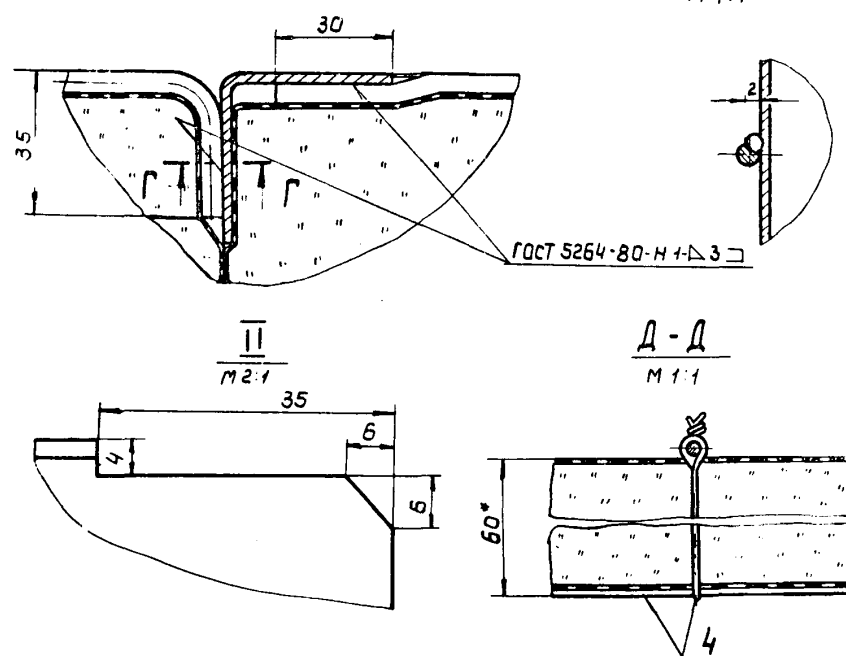
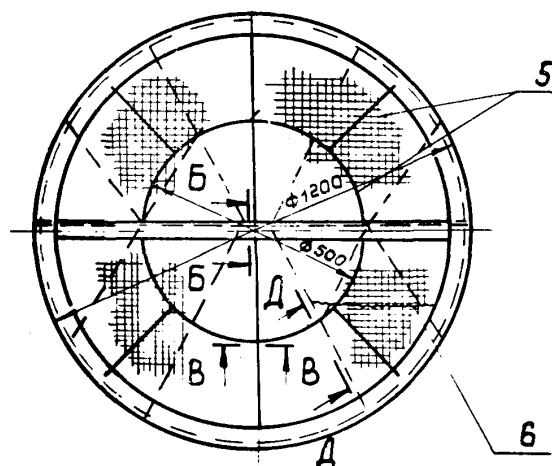
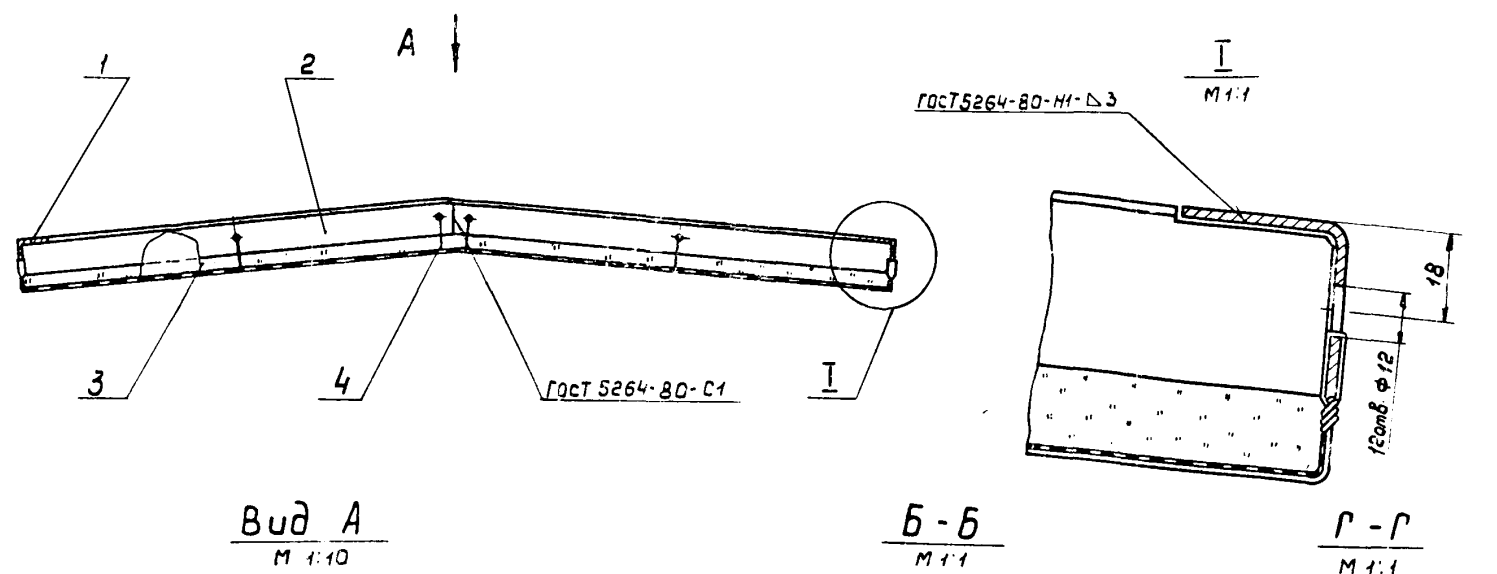


И-И



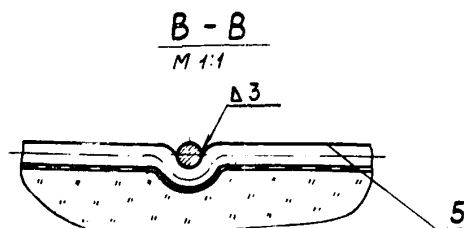
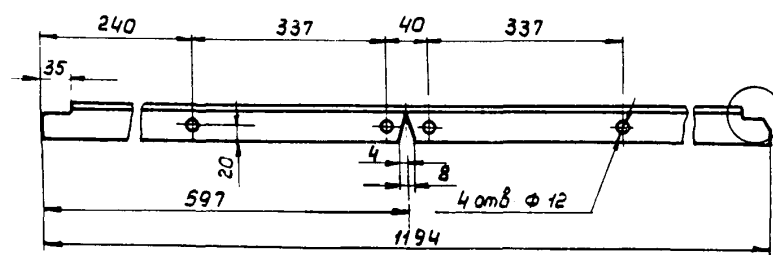
Привязан				ТПР704-1-0201.86				ТИ		
гип				Полова				Резервуар для нефтепродуктов емк 1000 м3 с внутренним обогревом		
н контр				Чернова				Стандарт		
начотд				Дворович				19		
ручер				Баднова				ВНИПИ		
инж				Залотарев				ТЕЛЛОПРОЕКТ		
инв №				Разрезы, узел, вид				Москва		
								Формат А2		

Альбом I



Материал	Зона	Раз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Детали		
Б4	1		Обод	Уголок 40x40x25 ГОСТ 19771-74 Ст 3 ГОСТ 11474-76		
				Лист = 3768 мм	1	5,5 кг
Б4	2		Планка	Уголок 40x40x25 ГОСТ 19771-74 Ст 3 ГОСТ 11474-76		
				Лист = 1194 мм	1	1,74 кг
				Материалы		
		3		Маты минераловатные прошивные с обкладкой из проволоочной сварной сетки с квадратными ячейками № 12,5/0,5 2 м - 100-200 100-6 ГОСТ 21880-76		
		4		Правилка 2-0-4 ГОСТ 3282-74	11 м	
		5		Правилка 5-0-4 ГОСТ 3282-74	5 м	
		6		Правилка 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	10 м	

Раз. 2

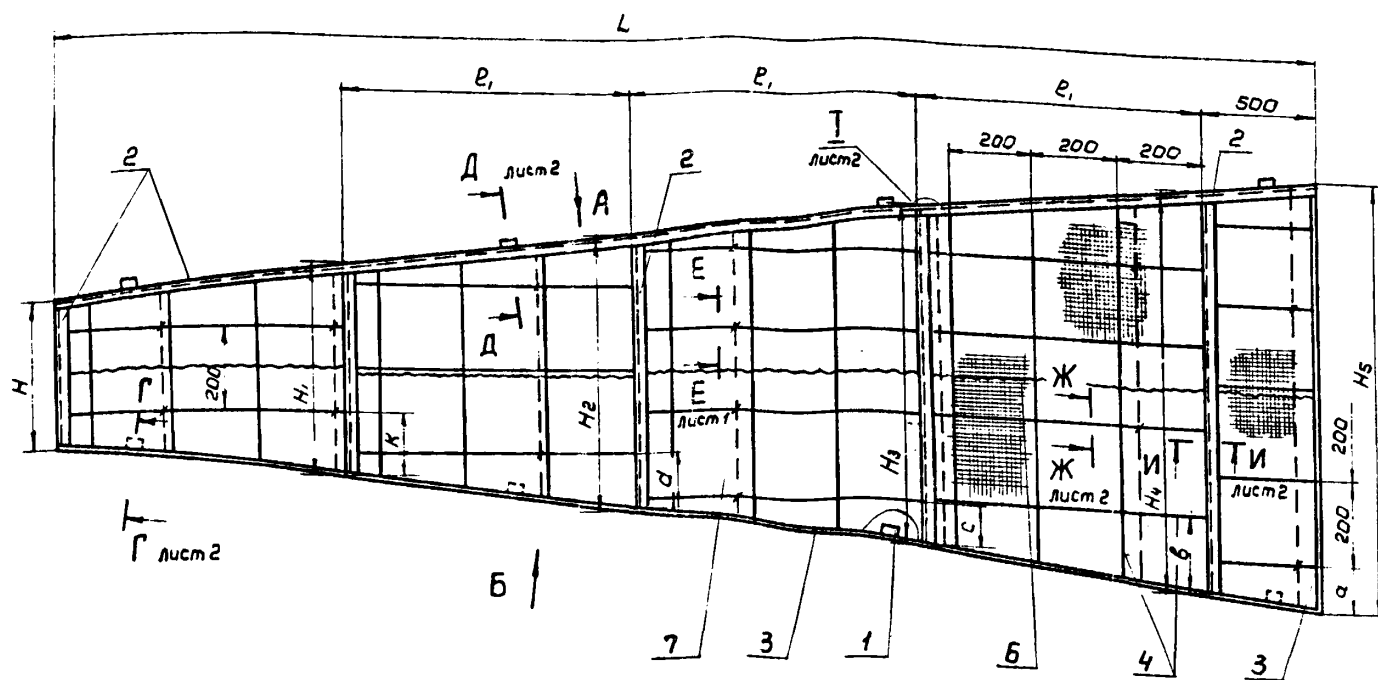


1. \*Размер для справоч

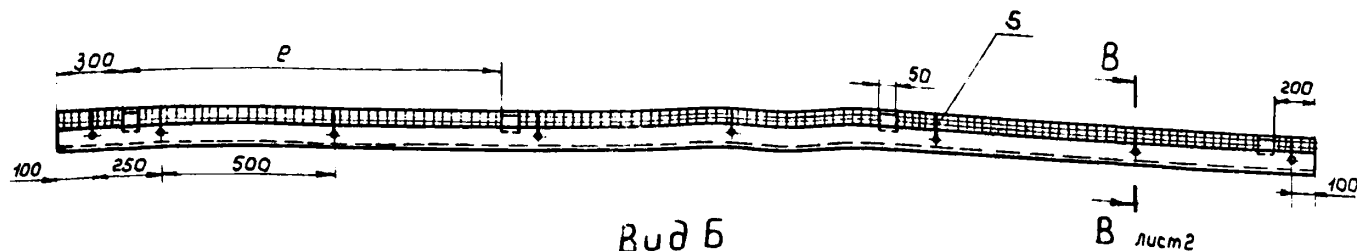
2. Сварка ручная дуговая

5								ТН 704-1-0201.86				ТИ-01					
Привязан								Блок Б-1				Студия		Масса		Масштаб	
												Р		17,2		—	
												Лист		Листов 1			
												ВНИПИ ТЕЛОПРОЕКТ Москва					
Инв №				ИП				Полова				1/6 11/21					
				И контр				Черноба				1/6 11/21					
				Нач от				Дидровеню				1/6 11/21					
				Руч гр				Бобнова				1/6 10/21					
				Имж				Храпова				1/6 4/81					
																Формат А2	

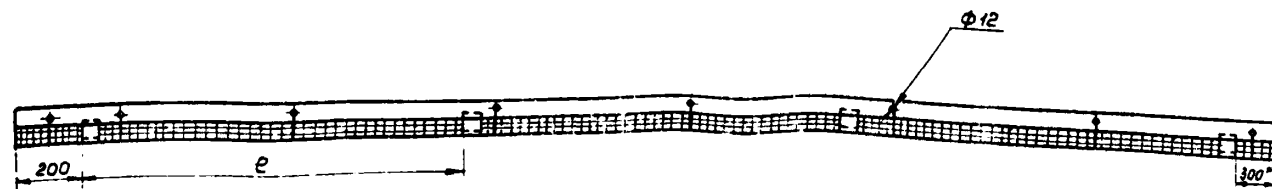
Привязан	Гип	Попова	Иж	10/1/85
	Н контр	Чернова	Иж	10/2/85
	Нач от	Добровенко	Иж	10/4/85
	Рук гр	Бобкова	Иж	10/4/85
Инв №	Иж	Храпова	Иж	10/4/85



Вид А



Вид Б



Размеры в мм

Обозначение	Шифр	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	e	e <sub>1</sub>	κ	α	с	в	а	Общая масса, кг
704-1-0201.86-ТН-02	Б-2	1671	220	440	661	—	—	845	585	585	120	130	—	—	122	14.7
Б-3	2374	220	580	924	—	—	—	1108	937	937	180	262	—	—	154	23.6
Б-4	3145	220	716	1212	—	—	—	1396	1323	1323	258	306	—	—	198	34.1
Б-5	1816	1150	1408	1665	—	—	—	1856	658	658	204	232	—	—	128	36.7
Б-6	1045	728	832	—	—	—	—	928	550	550	116	—	—	—	64	18.4

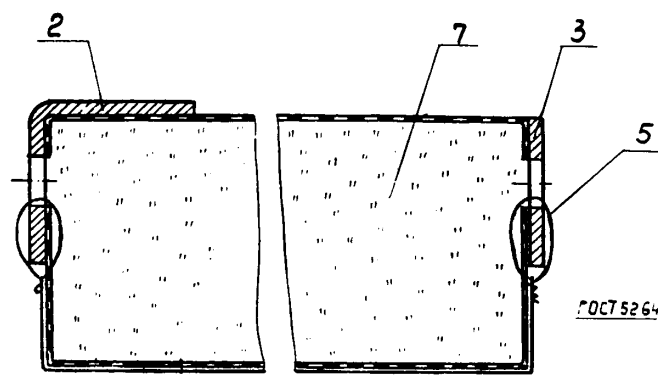
Фурн. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн					Примеч
				Б-2	Б-3	Б-4	Б-5	Б-6	
			<u>Детали</u>						
Б4	1		Лапка						
			Уголок 40×40×2,5 ГОСТ 19771-74						
			Ст3 ГОСТ 11474-76						
			Л 302 = 50 мм	6	6	6	6	4	
			<u>Материалы</u>						
	2		Уголок 40×40×2,5 ГОСТ 19771-74	4,4кг	5,7кг	7,8кг	8,9кг	3,8кг	
			Ст3 ГОСТ 11474-76						
	3		Лента 3×306 см ГОСТ 6009-74	1,8кг	2,5кг	3,2кг	2,6кг	1,4кг	
	4		Проволока 5-0-4 ГОСТ 3282-74	1,1кг	1,7кг	3,0кг	3,8кг	1,25кг	
	5		Проволока 2-0-4 ГОСТ 3282-74	0,1кг	0,1кг	0,1кг	0,2кг	0,1кг	
	6		Проволока 0,8-0-4 ГОСТ 3282-74	0,01кг	0,02кг	0,03кг	0,01кг	0,01кг	
	7		Маты минераловатные прошивные с обклад- кой из проволоки сварной сетки с квадратными ячей- ками № 12,5/05 2м - 100-200 100 6 ГОСТ 21880-76	0,05м <sup>2</sup>	0,1м <sup>2</sup>	0,15м <sup>2</sup>	0,16м <sup>2</sup>	0,05м <sup>2</sup>	

- \* Размеры для справок
- Сварка ручная дуговая

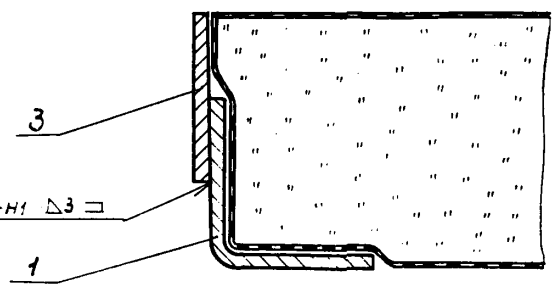
704-1-0201.86				ТИ-02		
Блок Б-2, Б-3, Б-4, Б-5, Б-6				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	см. табл.	—
				Лист 1	Листов 2	
				ВНИПИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва		
				Формат А2		

Альбом I

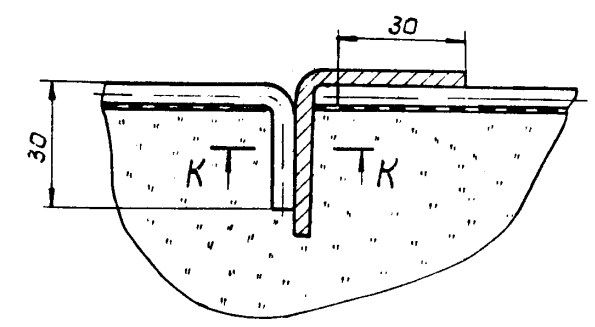
В - В лист 1



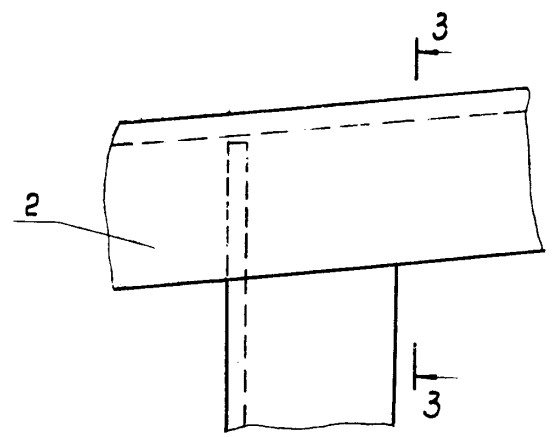
Г - Г лист 1



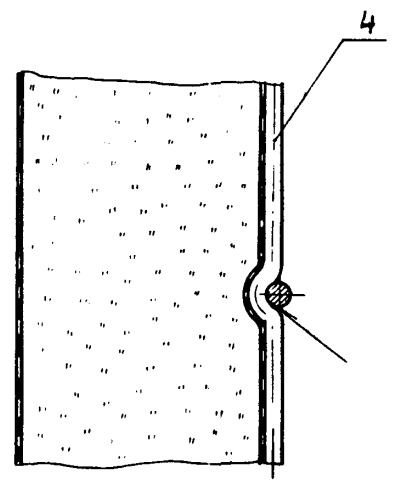
И - И лист 1



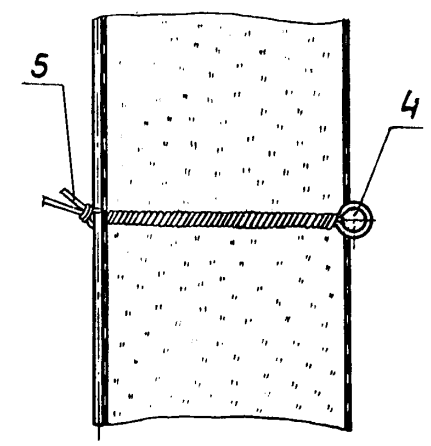
И лист 1



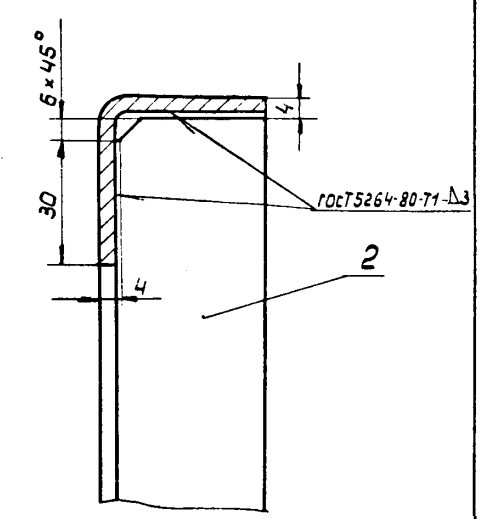
Ж - Ж лист 1



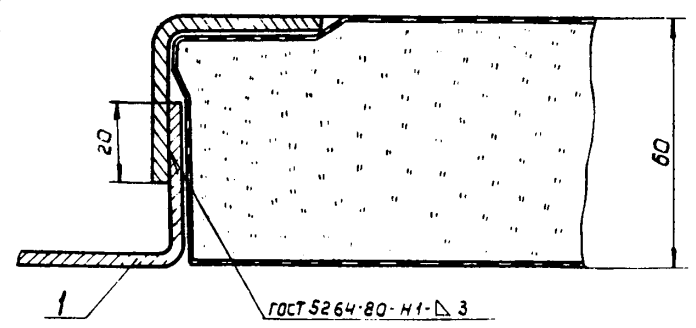
Е - Е лист 1



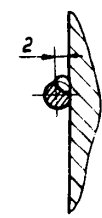
3 - 3



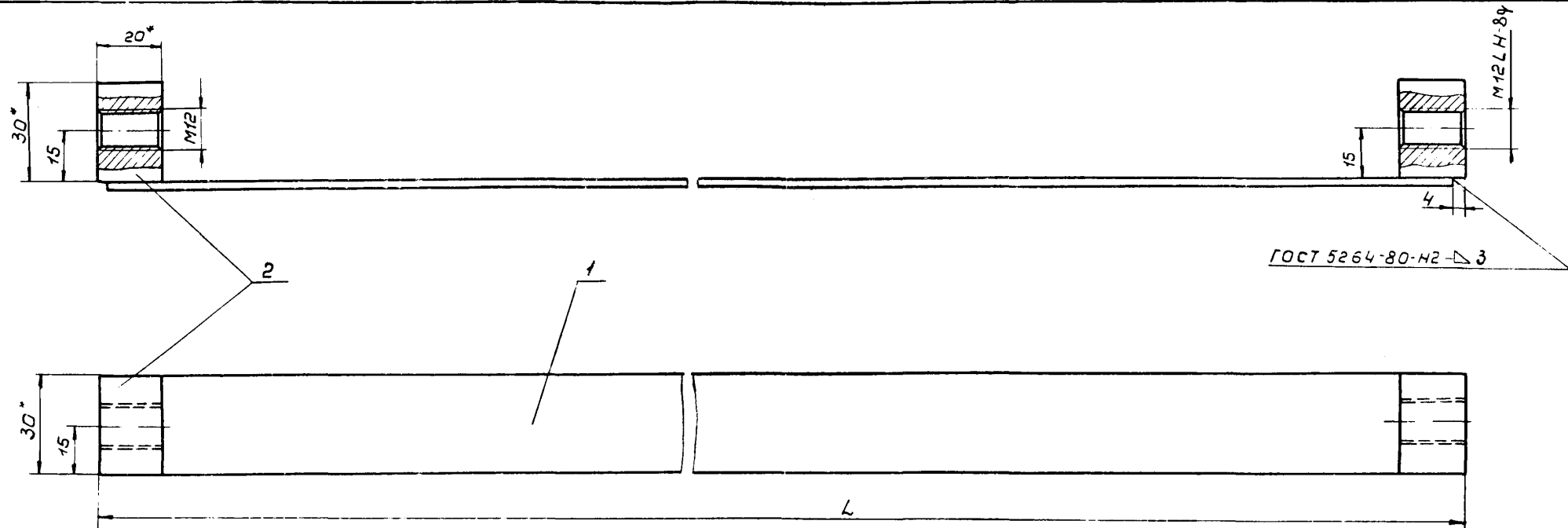
Д - Д лист 1



К - К



Инд. № подл. Подпись и дата 18.08.86



Обозначение	Шифр	L, мм	Масса, кг	Кол. элементов по окружности, шт
ТПР704-1-0201.86ТИ-03	ЭСБ - 60	2504	2.05	13
-01	ЭСБ - 80	2514	2.06	13

Пример условного обозначения элемента стяжного бандажа для толщины изоляции 60 мм: ЭСБ-60

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол. для исполнения	Примеч.
				Детали		
Б4	1		Сегмент	Лента 3x30 Ст3		
			ГОСТ 6009-74	L = 2496 мм	1	1.77 кг
			Сегмент	Лента 3x30 Ст3		
			ГОСТ 6009-74	L = 2506 мм	1	1.78 кг
Б4	2		Упор	Полоса 20x30 ГОСТ 103-76		
			Ст 3 ГОСТ 535-79	2	2	0.14 кг

\* Размеры для справок

Привязан				ТПР704-1-0201.86 ТИ-03		
				Элемент стяжного бандажа		
				Станд.	Масса	Масштаб
				Р	См	табл.
				Лист	Листов	1
				ВНИИ ТЕЛЛОПРОЕКТ Москва		
				Формат А2		