

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704-1-0209.87

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО  
ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>  
С НАРУЖНЫМ ОБОГРЕВОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТЕМНЫХ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАСЕЛ

АЛЬБОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ. ДЕТАЛИ

Прибл.заказ	
Но.зак	

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704-1-0209.87

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО  
ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА ЕМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>  
С НАРУЖНЫМ ОБОГРЕВОМ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТЕМНЫХ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАСЕЛ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ

АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ. ДЕТАЛИ  
АЛЬБОМ II - СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ. ДЕТАЛИ (ИЗ ТПР 704-1-0205.87)  
АЛЬБОМ III - ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ  
АЛЬБОМ IV - СМЕТЫ

РАЗРАБОТАНЫ  
ВНИИПИ Теплопроектом  
главный инженер института  
главный инженер проекта

*С.В.Большаков*  
С.В.Большаков  
*С.Я.Савранская*  
С.Я.Савранская

УТВЕРЖДЕНЫ МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЕМ  
СССР с 01.01.87, протокол от 08.08.86.  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ ГЛАВТЕПЛО-  
МОНТАЖА от 19.03.87 № 80

Номер	Приложение	Комментарий
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
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		
475		
476		
477		
478		
479		
480		
481		
482		
483		
484		
485		
486		
487		
488		
489		
490		
491		
492		
493		
494		
495		
496		
497		
498		
499		
500		

## Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
704-1-0209.87- ТН	Титульный лист	1
704-1-0209.87- ТН	Содержание	2
704-1-0209.87- ТН	Подгнительная записка	3
704-1-0209.87- ТН	Общие данные (начало, продолжение, окончание)	4-8
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция резервуара панели общий вид Вариант I	9
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция резервуара панелями Фрагмент разрезы А-А - К-К	10
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция резервуара панелями Рисунок панелей по стенке резервуара Разрезы Л-Л - П-П	11
704-1-0209.87- ТН	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Развертка стенки резервуара	12
704-1-0209.87- ТН	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Развертка стенки резервуара	13
704-1-0209.87- ТН	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Разрезы А-А - Г-Г виды Д-Д, Е-Е Узлы I, II	14
704-1-0209.87- ТН	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями. Фрагменты Разрез Ж-Ж Сечение 3-3 - К-К	15
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция крыши резервуара панелями План Узел Сечение Вариант I	16
704-1-0209.87- ТН	Размещение приварочных деталей на крыше для изоляции панелями План Разрез. Узлы	16

Обозначение	Наименование	Стр.
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция резервуара с покрытием из металлических листов Общий вид Вариант II	17
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция резервуара с покрытием из металлических листов Фрагмент Разрезы Сечения	18
704-1-0209.87- ТН	размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции мотами Развертка стенки резервуара	19
704-1-0209.87- ТН	размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции мотами Разрезы А-А - Д-Д. Виды Е-Е, З-З. Узел I	20
704-1-0209.87- ТН	размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции мотами. Фрагменты Сечения И-И - П-П	21
704-1-0209.87- ТН	Тепловая изоляция крыши резервуара с покрытием из металлических листов. План Узел Разрезы Сечения Вариант II	22
704-1-0209.87- ТН	размещение приварочных деталей на крыше для изоляции мотами План Разрез Узел Детали	23
704-1-0209.87- ТН-01	Штырь	24
704-1-0209.87- ТН-02	Поперечина	24
704-1-0209.87- ТН-03	Основание	24
704-1-0209.87- ТН-04	Элемент бандажа	25
704-1-0209.87- ТН-05	Подвеска	25

Обозначение	Наименование	Стр.
704-1-0209.87- ТН-06	Стойка	25
704-1-0209.87- ТН-07	Стойка со штырями	26
704-1-0209.87- ТН-08	Глухая со штырями	26
704-1-0209.87- ТН-09	Каркас	27
704-1-0209.87- ТН-10	Решетка	27
704-1-0209.87- ТН-11	Упор	29
704-1-0209.87- ТН-12	Элемент бандажа	28
704-1-0209.87- ТН-13	Скоба	29
704-1-0209.87- ТН-14	Бандаж	30
704-1-0209.87- ТН-15	Кламмер	29
704-1-0209.87- ТН-16	Упор	29
704-1-0209.87- ТН-17	Элемент опоры	30

Типовые проектные решения тепловой изоляции вертикального цилиндрического резервуара емкостью 700 м<sup>3</sup> с наружным обогревом для хранения темных нефтепродуктов и масел разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР и являются корректировкой типового проекта 704-01-146. При их разработке использованы индустриальные полнособорные теплоизоляционные конструкции заводского изготовления, учтены опыт монтажных организаций, изменения государственных стандартов и технических условий на теплоизоляционные и другие материалы.

При разработке типовых проектных решений за основу принят типовой проект резервуара ЦНИИПроектстальконструкции 704-1-53 и следующие исходные данные:

1) резервуар устанавливается на открытом воздухе в различных климатических районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 20, минус 30 и минус 40°С;

2) резервуар предназначен для хранения темных нефтепродуктов и масел;

3) конструкция тепловой изоляции должна обеспечивать при работающих змеевиках сохранение температуры 95°С для темных нефтепродуктов и 60°С для масел;

4) для продуктов, нагрев которых предусмотрен до 95°С, вязкость продукта принята по вязкости мазута „100“. Для продуктов с температурой нагрева до 60°С - по вязкости автотракторных масел (автолю, ингролю);

5) нагрузка от изоляции, согласованная с институтом ЦНИИПроектстальконструкция (см. письмо № 10-85/1 от 5.11.1979г), допускается на крыше до 294 Н/м<sup>2</sup> (до 34 кгс/м<sup>2</sup>) и на стенке резервуара - до 333 Н/м<sup>2</sup> (до 34 кгс/м<sup>2</sup>).

Размещение приборных деталей согласовано с ЦНИИПСКА письмами № 10-853/10 от 30.10.85 и № 10-817/1 от 27.11.85;

б) обогревающие змеевики для наружного обогрева резервуара следует применять с учетом тепловых потерь при наличии тепловой изоляции, которые приведены в табл. 1;

7) в качестве теплоносителя в обогревающих змеевиках может быть использован насыщенный пар или теплоизоляционная вода;

8) расположение обогревований принято по чертежам и рекомендациям, приведенным в листе № 7 проекта 704-1-53.

Таблица 1  
Расчетные данные по тепловой изоляции вертикального цилиндрического резервуара с наружным обогревом

Наименование	Расчетные данные
Емкость, м <sup>3</sup>	700
Диаметр, мм	10438
Высота стенки, мм	8940
Температура окружжающего воздуха -30, -40°С	
Толщина тепловой изоляции, мм	на крыше 60 на стенке 80
Поверхность тепловой изоляции, м <sup>2</sup>	крыши 104,2 стенки 352,8
Объем тепловой изоляции, м <sup>3</sup>	крыши 5,6 стенки 25,9
Температура окружжающего воздуха -20°С	
Толщина тепловой изоляции, мм	на крыше 60 на стенке 60
Поверхность тепловой изоляции, м <sup>2</sup>	крыши 104,2 стенки 350,6
Объем тепловой изоляции, м <sup>3</sup>	крыши 5,6 стенки 20,6
Тепловые потери, Вт (ккал/ч)	
Температура продукта 95°С, температура воздушного зазора 60°С	-40 47500 (40840) -20 47100 (40500)
Температура продукта 60°С, температура воздушного зазора 68°С	-40 34700 (29840) -20 33400 (28720)

Примечание. При расчетной температуре окружжающего воздуха минус 30°С потери тепла составляют ≈ 90-93% потеря при минус 40°С.

При выборе толщин следует руководствоваться табл. 2, приведенной ниже.

Расчетная зимняя температура, °С	Толщина изоляции в конструкции, мм	Температура наименее холодных суток, °С
-20	60	-28 (-24)°С
-30	60 - на крыше 80 - на стенке	-34 (-30)°С
-40	80 - на стенке	-44 (-48)°С

\* В скобках указана температура наименее холодной пятидневки.

Настоящий типовой документ применяется для обеих вариантов проектных решений тепловой изоляции:

вариант I - тепловая изоляция осуществляется полнособорными теплоизоляционными конструкциями на стенке и крыше резервуара;

вариант II - тепловая изоляция матами минераловатными прошивными 2М-100 с обкладками с обеих сторон из сетки сварной с квадратными ячейками № 12,5/05, окрашенной лаком БТ-577.

Покровный слой по матам в сетке - листы из алюминия и алюминиевых сплавов толщиной 1мм.

Указанные варианты проектных решений могут применяться в зависимости от наличия материалов.

Технико-экономические показатели ТПР 704-1-0209.87 по сравнению с ТПР 704-01-146 указаны в табл. 3

Таблица 3

Наименование показателя	Толщина изоляции, мм
Снижение расхода металла для крепления тепловой изоляции резервуара, кг	60 458 80 406
Снижение расхода металла на крепление 1м <sup>3</sup> изоляции, кг/м <sup>3</sup>	17,5 12,9
То же, %	±17 ±17
Экономическая эффективность от применения 1м <sup>3</sup> полнособорных конструкций, руб / м <sup>3</sup>	60,05 46,22
Снижение трудозатрат на монтаж полнособорных конструкций, чел - дн.	302,63 301,82

Применение полнособорных теплоизоляционных конструкций (панелей) снижает трудозатраты на монтаж и создает экономическую эффективность при толщине изоляции 60мм - 1249 руб, при толщине изоляции 80мм - 1211 руб.

Таблица 2

Приложение	Гип	Гидроизоляция
Приложение 1	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 2	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 3	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 4	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 5	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 6	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 7	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 8	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 9	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 10	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 11	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 12	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 13	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 14	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 15	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 16	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 17	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 18	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 19	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 20	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 21	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 22	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 23	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 24	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 25	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 26	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 27	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 28	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 29	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 30	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 31	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 32	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 33	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 34	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 35	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 36	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 37	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 38	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 39	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 40	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 41	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 42	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 43	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 44	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 45	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 46	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 47	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 48	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 49	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 50	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 51	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 52	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 53	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 54	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 55	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 56	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 57	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 58	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 59	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 60	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 61	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 62	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 63	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 64	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 65	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 66	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 67	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 68	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 69	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 70	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 71	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 72	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 73	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 74	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 75	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 76	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 77	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 78	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 79	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 80	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 81	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 82	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 83	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 84	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 85	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 86	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 87	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 88	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 89	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 90	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 91	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 92	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 93	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 94	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 95	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 96	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 97	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 98	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 99	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 100	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 101	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 102	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 103	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 104	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 105	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 106	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 107	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 108	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 109	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 110	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 111	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 112	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 113	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 114	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 115	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 116	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 117	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 118	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 119	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 120	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 121	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 122	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 123	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 124	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 125	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 126	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 127	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 128	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 129	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 130	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 131	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 132	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 133	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 134	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 135	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 136	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 137	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 138	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 139	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 140	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 141	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 142	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 143	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 144	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 145	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 146	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 147	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 148	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 149	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 150	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 151	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 152	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 153	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 154	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 155	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 156	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 157	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 158	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 159	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 160	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 161	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 162	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 163	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 164	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 165	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 166	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 167	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 168	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 169	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 170	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 171	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 172	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 173	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 174	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 175	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 176	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 177	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 178	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 179	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 180	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 181	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 182	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 183	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 184	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 185	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 186	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 187	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 188	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 189	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 190	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 191	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 192	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 193	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 194	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 195	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 196	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 197	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 198	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 199	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 200	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 201	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 202	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 203	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 204	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 205	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 206	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 207	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 208	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 209	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 210	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 211	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 212	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 213	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 214	Гиподинамик	Гидроизоляция
Приложение 215		

# Ведомость рабочих чертежей ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2-4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Тепловая изоляция резервуара панелями Общий вид Вариант I	
7	Тепловая изоляция резервуара панелями Фрагмент Разрезы А-А - К-К	
8	Тепловая изоляция резервуара панелями Рисунок панелей на стенке резервуара разрезы Л-Л - П-П	
9	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Развертка стенки резервуара	
10	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Разрезы А-А-Г Г виды А-Д, Е-Е Узлы I, II	
11	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Фрагменты разрез Ж-Ж Сечения З-З - К-К	
12	Тепловая изоляция крышки резервуара панелями План Узел Гечения Вариант I	
13	Размещение приварочных деталей на крыше для изоляции панелями План Разрез Узлы	
14	Тепловая изоляция резервуара с покрытием из металлических листов. Общий вид Вариант II	
15	Тепловая изоляция резервуара с покрытием из металлических листов. Фрагмент разрезы Сечения	

Типовые проектные решения разработаны в  
соответствии с действующими нормами и правилами  
и предусматривают мероприятия, обеспечивающие  
взрывную, взрывогорючую и пожарную  
безопасность резервуара в части тепловой  
изоляции  
Главный инженер проекта Фадеев С.С.Савронская

Лист	Наименование	Примечание
16	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Развертка стенки резервуара	
17	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Разрезы А-А - Д-Д, виды Е-Е - З-З Узел I	
18	Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции панелями Фрагменты Сечения И-И - Л-Л	
19	Тепловая изоляция крышки резервуара с покрытием из металлических листов План Узел Разрезы Сечения Вариант II	
20	Размещение приварочных деталей на крыше для изоляции панелями План Разрез Узел	

Обозначение	Наименование	Примечание
704-1-0209.87-ТИ.01	Ведомость погребаемости б материнских	
Альбом III		

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

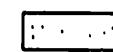
Наименование		
Полное	Сокращенное	
Конструкции теплоизолационные		
по ГУ 36-1180-85		
КТПП-Ш-ММС-А1-1040x3020-60		Панель КТПП-3020-60
КТПП-Ш-ММС-А1-1040x3020-80		Панель КТПП-3020-80
КТПП-Ш-ММС-А1-1040x2040-60		Панель КТПП-2040-60
КТПП-Ш-ММС-А1-1040x2040-80		Панель КТПП-2040-80
Конструкции теплоизолационные полносборные ромбические		
Панель КТПР-1		
Панель КТПР-2		
Толщина изоляции		6



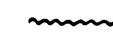
Маты минераловатные прошиванные 2М-100  
с обкладками с обеих сторон из проволочной сбар-  
ной сетки с квадратными ячейками № 12,5/0,5



Кирпич марки 100



Раствор песчаноцементный



Сшивка - проволока Ø 0,8 мм

704-1-0209.87 - ТИ						
ГИП	Современное название	Лист	Резервуар емкостью 700м <sup>3</sup> с наружным обогревом для нефтепродуктов	Страница	Лист	Листов
Исполнение Конструкции	Конструкции	Лист	704-1-0209.87-ТИ.01	1	20	
Исполнение Листов	Листы	Лист				
Исполнение Генератор	Генератор	Лист				
Исполнение Рук. ЕР	Рук. ЕР	Лист				
Исполнение ИИК	ИИК	Лист				
Общие данные (начало)						
ВНИПИ ТЕПЛОПРОЕКТ Москва						
Формат А2						

Лист	Наименование	Примечание
1	Привязка	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

## Общие указания

Проектные решения тепловой изоляции могут быть применены для трех климатических зон (температура окружающего воздуха минус 20, минус 30 и минус 40°С). В чертежах приведены два проектных решения: одно для климатической зоны с температурой окружающего воздуха минус 20°С, второе — для зоны с температурой окружающего воздуха минус 40°С. Для обеих, расположенных в климатической зоне с температурой воздуха минус 30°С, следует принимать проектные решения для зоны с температурой воздуха минус 40°С.

Настоящая типовой документация преду-  
сматривает два проектных решения тепло-  
вой изоляции.

### Вариант I

Тепловая изоляция стенки резервуара осуществляется конструкциями заводского изготовления КТПП-Ш-ММС-А1-1040×2040 и КТПП-Ш-ММС-А1-1040×3020 с покровным слоем из профилированного алюминиевого листа толщиной 1мм. Они устанавливаются так, что обеспечивают между стенкой резервуара и тепловой изоляцией зазор 180мм под змеевики и обогрев до определенной высоты. В местах, не доступных для установки панелей, и в средней части резервуара изоляция выполняется матами минераловатными прошивными 2м-100 с обкладками с обеих сторон из сетки сварной с квадратными ячейками 10x10/50, окрашенной лаком БТ-577. Покровный слой по матам в сетке - листы алюминиевые толщиной 1мм

Тепловая изоляция крыши резервуара выполняется конструкциями полносборными теплозоляционными из ромбических марки КТРР длиной 2100мм, шириной 870мм из матов минераловатных прошивных 2м-100 с обкладками с обеих сторон из сеп-

ки №12.5/05, окрашенной лаком БТ-577, прикрепленных к листам алюминиевым толщиной 1мм (рисунок 13).

### Вариант II

Тепловая изоляция стенки и крыши резервуара осуществляется матами минераловатными про-шивными 2м-100 с обкладками с двух сторон из сетки сварной с квадратными ячейками №12.5/105, окрашенной лаком БТ-517, с покров-ным слоем из листов алюминиевых толщиной 1мм. (Листы 14-20).

Указанные варианты тепловой изоляции для стенки и крыши резервуара обеспечивают равносоставные тепловые потери и могут применяться в зависимости от наличия материалов. Номера вариантов исполнения тепловой изоляции крыши и стенки соответствуют друг другу.

При определении потребного количества материалов для конструкций тепловой изоляции учтено уплотнение минераловатных изделий. Коэффициент уплотнения для матов ГМ-100 составляет 1,2.

Объемы теплоизоляционных работ см. табл. 1,2.  
При составлении сметы на тепловую изоляцию резервуара принято, что конструкции теплоизоляционные полносборные, предусмотренные для тепловой изоляции стенки резервуара должны быть изготовлены в заводских условиях, а предусмотренные для крыши-полносборные рамбические - на месте монтажа в мастерских.

### Порядок монтажа тепловой изоляции

Резервуд до начала монтажа тепловой изоляции должен быть полностью смонтирован, на крыше установлено металлическое ограждение.

дение, предусмотренное проектом 704-1-53

К стенке резервуара должен быть приварен каркас из уголков и ленты, обеспечивающий зазор 180мм между стенкой резервуара и тепловой изоляцией и служащий одновременно основанием для крепления тепловой изоляции, и другие детали, необходимые для крепления тепловой изоляции. Крыша резервуара тоже должна быть приварена детали, к которым крепится тепловая изоляция и покровный (зашитный) слой.

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 ЦНИИПроектстальконструекции.

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 стенной потребности.

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, на-стилается насухо гидроизоляционный слой из рубероида, по которому затем выкладывается кольцо из одного слоя кирпича, уложенного плашмя на растворе. Кольцо выкладывается на расстоянии 125мм от стенки резервуара. Образовавшуюся полость заполняют матами 2М-100. Затем производят укладку второго слоя кирпича аналогично, но уже без зазора. Кирпичная кладка должна быть отделана песчаноцементным раствором, после чего на нее устанавливается жалоб из оцинкованного листа, заполненный матами 2М-100.

### Монтаж тепловой изоляции на стенке резервуара

**Вариант I.** Монтаж тепловой изоляции на стеке резервуара конструкциями КТПР производится последовательно. Конструкции КТПР навешиваются на металлический каркас, приваренный к стенке резервуара и обеспечивающий между стенкой резервуара и тепловой изоляцией зазор 180мм под змеевики и обогрев до определенной высоты. Конструкции КТПР между собой крепятся комбинированными заклепками. Установка конструкций ведется снизу вверх и осуществляется с применением механизмов (кранов или автогидроподъемника). В местах, не доступных для установки панелей, и в средней части стенки резервуара тепловая изоляция осуществляется матами, которые накалываются на штыри из проволоки диаметром 5мм. Концы штырей загибаются по поверхности матов и перевязываются проволокой. Затем монтируется покрытие. Монтаж теплопроизоляции следует производить снизу вверх одновременно изоляцион-

ный и покровный слой с выдвижных самоходных подмостей.

**Вариант II.** Монтаж тепловой изоляции при раздельной укладке основного изоляционного и покровного слоев начинается с установки матов. Маты накалываются на штыри. Концы штырей загибаются по поверхности матов и перевязываются проволокой диаметром 5мм. Выполненный теплопроизоляционный слой должен быть ровным, все стыки матов должны быть сшиты проволокой диаметром 0,8мм. Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать +10, -5%. Крепление покровного (защитного) слоя из металлических листов осуществляется комбинированными заклепками и кляммерами.

### Монтаж тепловой изоляции крыши резервуара

Монтаж теплопроизоляции крыши резервуара начинается после завершения изоляции стенки.

**Вариант I.** Установка конструкций теплоизоляционных полноэборных ромбических КТПР выполняется, начиная с края крыши с полным окончанием монтажа их по всей окружности крыши в направлении к центру. Швы конструкций КТПР уплотняются мастикой "ЭЛАН" с закреплением комбинированными заклепками. По краю крыши, в местах ограждений, люков, штуцеров укладываются маты минераловатные прошивные с обкладками с двух сторон сеткой и крепят струнами. Стыки матов сшиваются проволокой диаметром 0,8мм. Затем

производят установку покровного слоя из алюминиевых листов с закреплением их между собой и к козырьку прикарнизной панели.

**Вариант II.** Монтаж тепловой изоляции начинают с установки каркаса из лент 25×60 и 3×30, по которому укладываются маты 2М-100 в обкладках из сетки. Стыки матов сшиваются проволокой диаметром 0,8мм. Затем устанавливают решетки из проволоки диаметром 5мм, поверх которых укладываются покровный слой из металлических листов с креплением комбинированными заклепками и кляммерами, закрепленными на стыке решеток. В местах примыкания покровного слоя изоляции цилиндрической стенки и крыши 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 обеспечивать защиту изоляционного слоя от атмосферных воздействий. Внешний вид покрытия должен отвечать требованиям промышленной эстетики.

Все виды работ, производимые по изоляции резервуара, следуют выполнять со строгим соблюдением правил техники безопасности в строительстве и правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ГУПО МВД СССР, согласованных с Госстроем СССР.

Привязан	ГИП	Собакинов	Сергей	Чел	Резервуар ёмкостью 700м <sup>3</sup> с норийным подъемом для нефтепродуктов	Станд	Листов
	Индивидуальный	Корниенко	Сергей	Чел			
	Число	Собакинов	Сергей	Чел			
	Фамилия	Собакинов	Сергей	Чел			
Инд. №	Рук. гр.	Собакинов	Сергей	Чел	Общие данные (продолжение)		ТЕПЛОПРОЕКТ
	Имя	Шульшина	Сергей	Чел			Москва

По приказу Министерства спорта СССР от 19.06.1985 № 200 о порядке выполнения отдельных видов работ в соответствии с профилем организаций Министерства часть II п.26. Средства крепления изоляции на вертикальных резервуарах, оборудованных изготавленном монтажными организациями, привариваются этими организациями

## Технические требования

Листы из алюминия и алюминиевых сплавов марки АД1Н толщиной 1мм ГОСТ 21631-76 могут быть заменены сталью тонколистовой оцинкованной толщиной 0,8мм ГОСТ 14918-80

Таблица 1

Продолжение табл. 1

## Ведомость объемов теплоизоляционных работ на изоляцию крыши резервуара

Наименование работ	Коли- чество	Примеч
<i>Вариант Г</i>		
<i>1 Изоляция конструкциями пол- носборными толщиной 60мм (панелями)</i>	<i>м<sup>3</sup></i> <i>4,8</i>	
	<i>м<sup>2</sup></i> <i>83,0</i>	
<i>2 Изоляция матами минераловат- ными прошивными 2М-100 тол- щиной 70мм с обкладками с двух сторон из сетки сварной № 12,5/05</i>	<i>м<sup>3</sup></i> <i>0,8</i>	
<i>3. Изготовление и установка по- крытия из алюминиевого лис- та АД1Н толщиной 1мм</i>	<i>м<sup>2</sup></i> <i>15,8</i>	
<i>4 Изготовление, установка и при- варка металлоконструкций из ленты стальной горячеката- ной 3×30мм</i>	<i>кг</i> <i>8,1</i>	
<i>проводоки 5,0-0-4</i>	<i>кг</i> <i>15,7</i>	
<i>5. Окраска металлоконструкций лаком БТ-577</i>	<i>м<sup>2</sup></i> <i>4,0</i>	
<i>6 Герметизация швов маспикой „ГЭЛАН”</i>	<i>м<sup>2</sup></i> <i>5,0</i>	
<i>Общая поверхность тепловой изоля- ции</i>	<i>м<sup>2</sup></i> <i>98,8</i>	
<i>Общий объем тепловой изоляции</i>	<i>м<sup>3</sup></i> <i>5,6</i>	

Наименование работ	Количество	Примеч.
<u>Вариант II</u>		
<u>1. Изоляция матоми минераловат- ными прошивными 2М-100 толщи- ной 70мм с обкладками с обеих сторон из сетки сварной</u>		
<u>№ 12.5/05</u>	<u>м<sup>3</sup></u>	<u>5.6</u>
<u>2 Изготовление и установка по- крытия из алюминиевого ли- ста АД1Н толщиной 1мм</u>	<u>м<sup>2</sup></u>	<u>104.2</u>
<u>3 Изготовление, установка и при- варка металлоконструкций из ленты стальной горячекатано- ной 2×30мм</u>	<u>кг</u>	<u>15.8</u>
<u>2.5×60мм</u>	<u>кг</u>	<u>99.1</u>
<u>3×30мм</u>	<u>кг</u>	<u>84.0</u>
<u>проболочки 5.0-0-4</u>	<u>кг</u>	<u>88</u>
<u>4 Окраска металлоконструкций лаком БТ-577</u>	<u>м<sup>2</sup></u>	<u>11</u>
<u>Общая поверхность тепловой изоля- ции</u>	<u>м<sup>2</sup></u>	<u>104.2</u>
<u>Общий объем тепловой изоляции</u>	<u>м<sup>3</sup></u>	<u>5.6</u>

704-1-0200 87 -TM

### Таблица 2

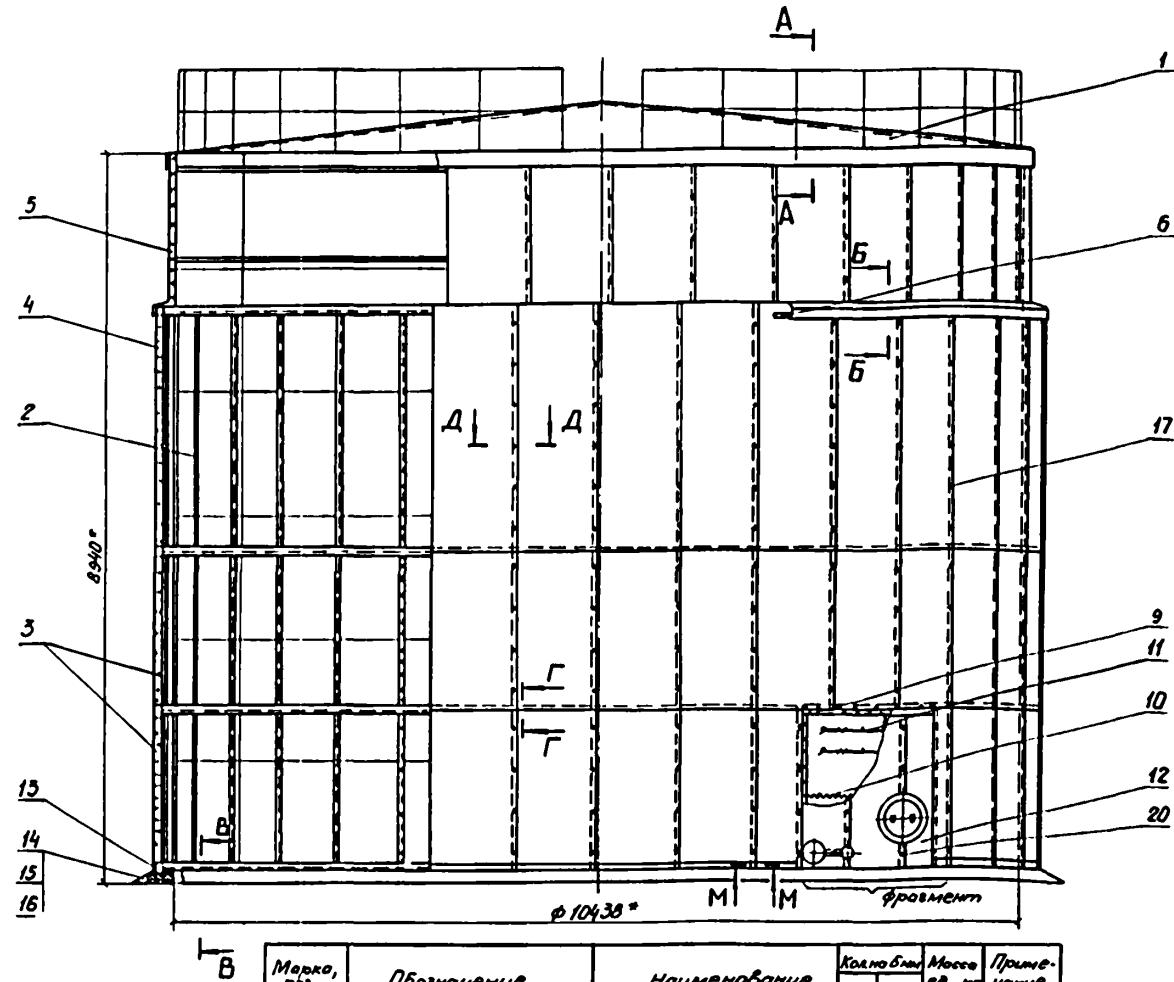
## Ведомость объемов теплоизоляционных работ на изоляцию стенки резервуара

Наименование работ	Кол. на б/мм	Примеч.
	60(70)	80(100)
<b>вариант I</b>		
<b>1. Изоляция конструкциями полносборными толщиной 6мм (панелями)</b>	<b>м<sup>3</sup></b> 18.0	<b>23.1</b>
	<b>м<sup>2</sup></b> 300.3	<b>300.3</b>
<b>2. Изоляция мембраны минераловатными прошивными 2М-100 толщиной 6мм с обкладками с обеих сторон из сетки сварной №12,5/05</b>	<b>м<sup>3</sup></b> 1.1	<b>1.4</b>
<b>3. Изготовление и установка покрытия из алюминиевого листа АД1Н толщиной 1мм</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 18.0	<b>19.3</b>
<b>4. Изготовление, установка и приварка металлоконструкций из ленты стальной горячекатаной 2×30мм</b>	<b>кг</b> 27.3	<b>27.3</b>
	<b>2×50мм</b>	<b>54.8</b>
	<b>3×30мм</b>	<b>55.0</b>
<b>стали угловой 50×50×4</b>	<b>кг</b> 853	<b>856</b>
	<b>70×45×5</b>	<b>570</b>
<b>проволоки 5.0-0-4</b>	<b>кг</b> 0.8	<b>0.9</b>
<b>5. Установка гидроизоляционного слоя из рулона марки РКП-350А</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 14.0	<b>14.0</b>
<b>6. Изоляция кирпичом марки 100</b>	<b>м<sup>3</sup></b> 1.7	<b>1.7</b>
<b>7. Оштукатуривание кирпичной кладки песчаноцементным раствором толщиной 20мм</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 10	<b>10</b>
<b>8. Отделка торца изоляции чугундамента резервуара листом оцинкованным толщиной 0.8мм</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 10	<b>10</b>
<b>9. Окраска металлоконструкций лаком БТ-577</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 66	<b>67</b>
<b>Общая поверхность тепловой изоляции</b>	<b>м<sup>2</sup></b> 347.3	<b>348.6</b>
<b>Общий объем тепловой изоляции</b>	<b>м<sup>3</sup></b> 20.8	<b>26.2</b>

В скобках указана заказная толщина матов, кроме панелей.

Продолжение табл. 2

Наименование работ	Кол. на б/мм 60(70)	Кол. на б/мм 80(100)	Примеч.
<u>вариант II</u>			
1. Изоляция матами минераловатными про- шивными 2М-100 толщиной б/мм с обкладками с обеих сторон из сетки сварной №12.5/05 м <sup>3</sup>	19,1	24,5	
2. Изготовление и установка покрытия из алю- миниевого листа АД1Н толщиной 1мм м <sup>2</sup>	318,3	319,6	
3. Изготовление, установка и приварка метал- локонструкций из ленты стальной горячекатанной 2х30мм кг	59	59	
3х20мм кг	150	150	
3х30мм кг	30,4	30,4	
стали чугунной 50x50x4 кг	847	847	
70x45x5 кг	570	570	
4. Изготовление и приварка штырей из проволоки 5,0-0-4 м <sup>2</sup>	310	310	
5. Окраска металлоконструкций лаком БТ-517 м <sup>2</sup>	74	75	
6. Окраска металлоконструкций краской БТ-177 м <sup>2</sup>	1,5	1,5	
7. Установка гидроизоляционного слоя из руферау- да марки РКП-350А м <sup>2</sup>	14,0	14,0	
8. Изоляция кирпичом марки 100 м <sup>3</sup>	17	17	
9. Оштукатуривание кирпичной кладки песча- ноцементным раствором толщиной 20мм м <sup>2</sup>	10	10	
10. Отделка торца изоляции ч фундамента резер- вуара листом ацинкобанким толщиной 0,8мм м <sup>2</sup>	10	10	
11. Изготовление и установка свободно-стоящих стоечных лесов (вертикальная проекция) м <sup>2</sup>	435	435	
Общая поверхность тепловой изоляции м <sup>2</sup>	347,3	348,6	
Общий объем тепловой изоляции м <sup>3</sup>	20,8	26,2	



Исполнение	I	II
Температура окружающего воздуха, °C	-20	30-40
Толщина изоляции на стенке резервуара, мм	60	80
Толщина изоляции на краише резервуара, мм	60	60

## Спецификация элементов тепловой изоляции резервуара

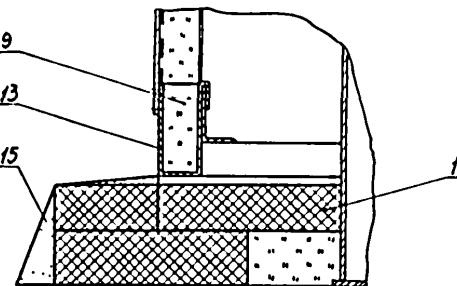
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во б/н 60/80	Масса ед, кг	Примечание
1	704-1-0209.87-ТИ лист 12	Теплобакалитизация краиши	1 1	1180	
2	704-1-0209.87-ТИ лист 9	Приборные детали на стенке резервуара	1 1	1516	Компл.
3		Конструкция теплозащиты по ГОСТ 1100-85			
4		КПП-Ш-ММС-А1-1040х2040-60	64	23,6	
		КПП-Ш-ММС-А1-1040х2040-80	64	27,8	
4		КПП-Ш-ММС-А1-1040х3020-60	35	33,8	
		КПП-Ш-ММС-А1-1040х3020-80	35	41,2	
5	704-1-0209.87. 08	Конструкция теплозащиты полносборной панельной прикорынной			Альбом I
		КПП-П-2-60	34	18,32	
	-01	Конструкция теплозащиты полносборной панельной прикорынной			Альбом II
		КПП-П-2-80	34	22,66	
6	704-1-0209.87-ТИ-12	Элемент обода	19 19	2,29	
7		-01	1 1	2,18	
8	704-1-0209.87-ТИ-14	Бандаж	8 8	0,09	
9		Маты минераловатные гранулированные 2М-1000 для бани			
		ГОСТ 21880-76 с обкладками с обеих сторон из сетки бараний №125/0574 Н-4-710-76			
		Пробивка 0,8-0,9 ГОСТ 2822-74	11,1	14,1	120
		из ОПО ГОСТ 380-71	11 11	0,004	

- \* Размеры для справок.
- Сетка матов поз.9 должна быть окрашена лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79
- Все необходимые вырезы в панелях выполнить по месту
- Места вырезов заделать матами поз.9 см. лист 11
- Разрезы А-А - Д-Д, Р-Р и фрагмент см лист 7
- В скобках указана толщина матов кроме поз. 3-5
- Установку элементов обода поз. 6, 7 начинать с поз 7, расположенной против монтажного стыка стенки
- Козырьки на краиши и на стенке резервуара допускается изготавливать из гофрированной стали

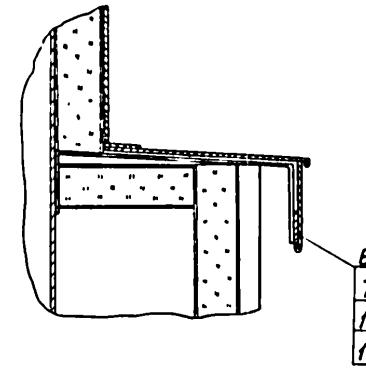
704-1-0209.87-ТИ

Приблизит.	ГИП	Сборщик	Сырье	Факт	Резервуар емкостью 700м3 с торцевым обогревом для нефтепродуктов	Отбор лист	Листов
Начато	Борисов	Кара-	Черн.	Черн.			
Начато	Лебедев	Лебедев	Черн.	Черн.			
Планшт.	Сборщик	Сырье	Черн.	Черн.	Теплобакалитизация резервуара панельными. Общий вид		
Руч.зр.	Сборщик	Черн.	Черн.	Черн.	Видимость		
ННК	Акимова	Акимов	Черн.	Черн.	Маты		

Формат А2

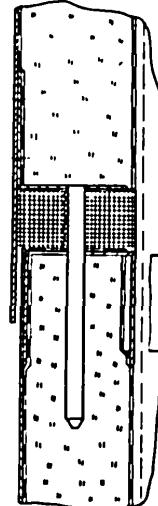


Разрез А-А лист 6



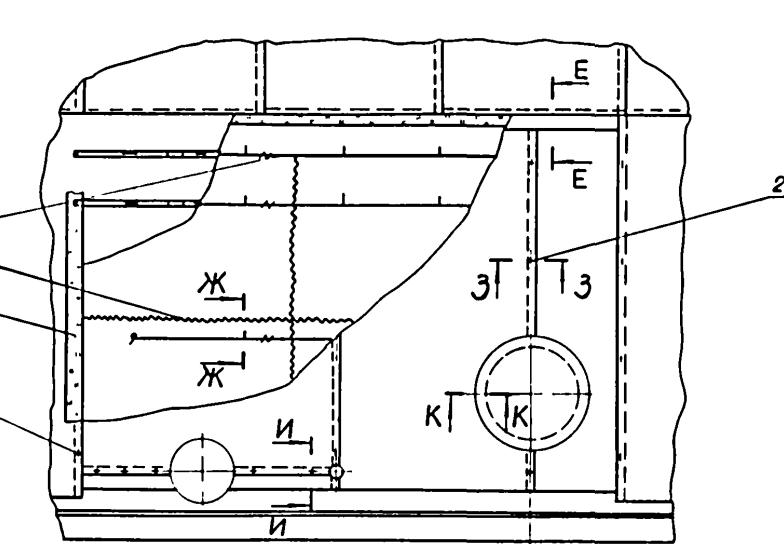
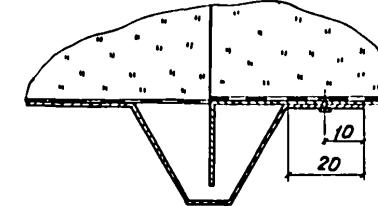
Разрез Б-Б лист 6

Разрез Г-Г лист 6

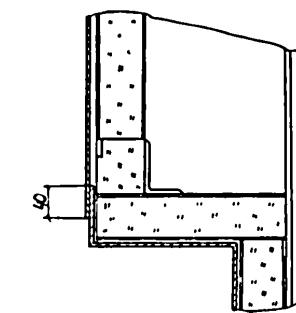


Фрагмент лист 6,8

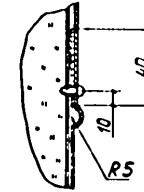
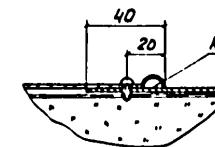
Разрез Д-Д лист 6



Разрез Е-Е



Разрез Ж-Ж



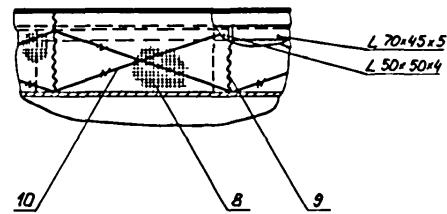
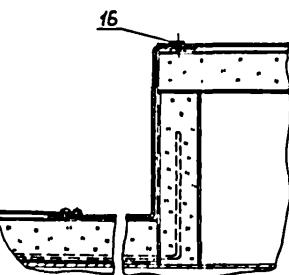
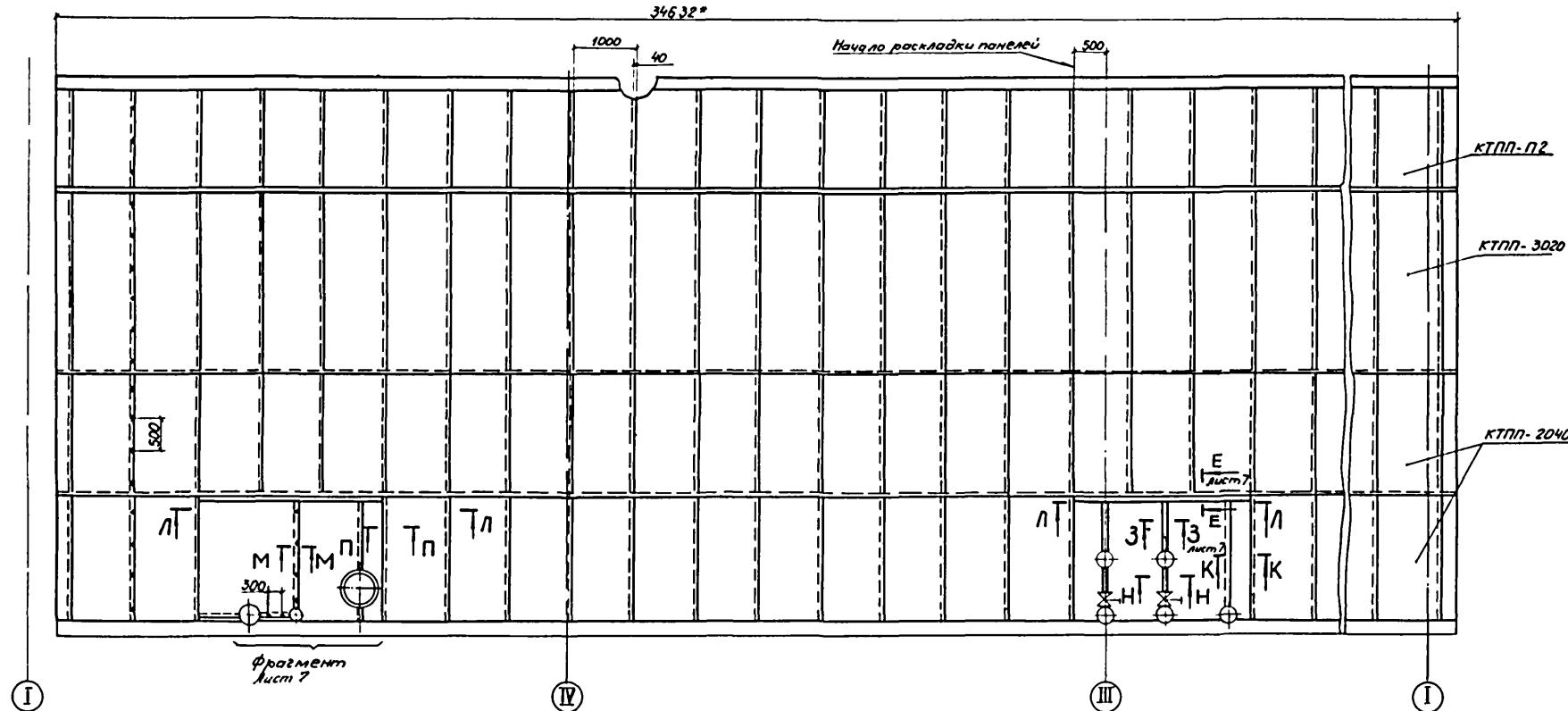
704-1-0209.87-ТИ

Привязки	ГНП	Свободная	Ради	Чт/К	Резервуар емкостью 700м <sup>3</sup>	Стойка	Лист	Листов
Номер	Корнишон	Корн.	Корн.	Чт/К	с наружным обшивкой			
Номер	Лицо	Лицо	Лицо	Чт/К	для нефтепродуктов			
Группа	Лицо	Лицо	Лицо	Чт/К				
Рук. №	Свободное	Свободное	Свободное	Чт/К				
ННК	Активное	Активное	Активное	Чт/К				
					Тепловая изоляция резерву			
					ра панелями фрагмент			
					Разрезы А-А - К-К			

ВНИИ  
ТЕПЛОПРОЕКТ  
Москва

Формат А2

## Раскладка панелей на стенке резервуара



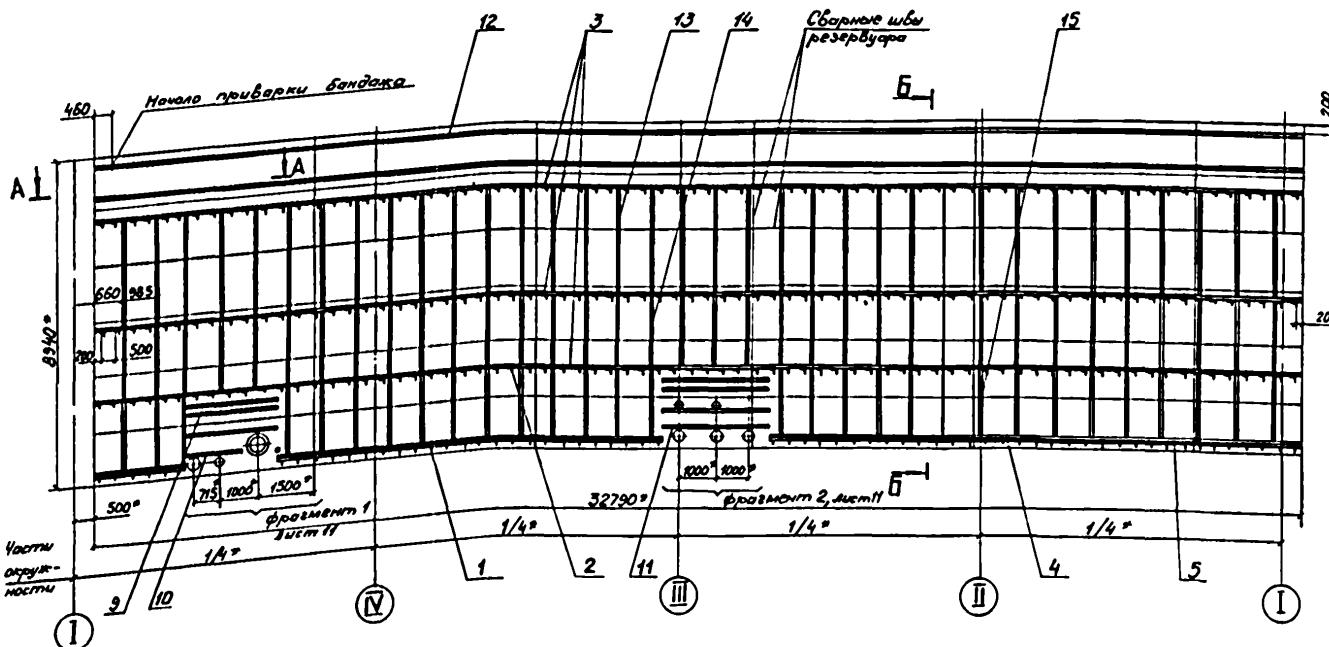
Приложение

Н/П	Сибирский	Л/П	Н/П	Резервуар емкостью 700м <sup>3</sup> с парокипящим обогревом для нефтепродуктов	Стандарт	Лист	Листов
Начало	Сибирский	Л/П	Н/П	704-1-0209.87	ГОСТ	В	1
Декантер	Сибирский	Л/П	Н/П	704-1-0209.87	ГОСТ	В	1
Ригель	Сибирский	Л/П	Н/П	704-1-0209.87	ГОСТ	В	1
Ниж.	Ачинск	Л/П	Н/П	704-1-0209.87	ГОСТ	В	1

704-1-0209.87-Ти

ВНИИПИ  
ТЕПЛОПРОЕКТ  
Москва  
формат А2

## Развертка стенки резервуара



### Спецификация приварных деталей на стенке резервуара

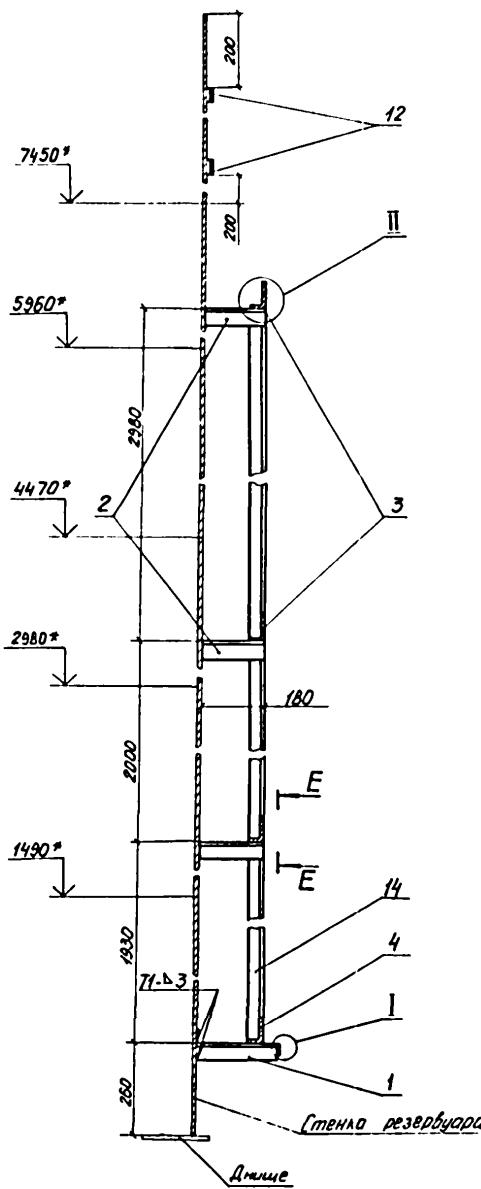
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол-во 60	Кол-во 80	Масса ед, кг	Приме- жение
1		Ребро $\ell_{302} = 215$ мм				
		Челюк 50x50x4 ГОСТ 8509-72 ст 3 ГОСТ 535-79	55		0,66	
		Ребро $\ell_{302} = 235$ мм				
		Челюк 50x50x4 ГОСТ 8509-72 ст 3 ГОСТ 535-79	55		0,72	
2		Ребро $\ell_{302} = 180$ мм				
		Челюк 50x50x4 ГОСТ 8509-72 ст 3 ГОСТ 535-79	198	198	0,55	
3		Обод $\rho_{400} = 33910$ мм				
		Челюк 70x45x5 ГОСТ 8510-72 ст 3 ГОСТ 535-79	3	3	148,9	
4		Челюк 70x45x5 ГОСТ 8510-72 ст 3 ГОСТ 535-79	28шт	28шт	4,39	из компл
5		Лента 3x30 см 3 ГОСТ 6009-74	28,2м	28,2м	0,707	из компл
6		Стойка $\ell_{302} = 35$ мм				
		Лента 3x30 см 3 ГОСТ 6009-74	9		0,025	
		Стойка $\ell_{302} = 55$ мм				
		Лента 3x30 см 3 ГОСТ 6009-74	9		0,039	
7		Стойка $\ell_{302} = 150$ мм				
		Лента 3x30 см 3 ГОСТ 6009-74	1	1	0,11	

- 1 \* Размеры для сплошок
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 электродом 946А ГОСТ 9467-75
3. Сборка ручной электродуговой для поз 10
4. Швы приварных деталей должны быть размещены на стыкни не менее 200 мм от сварных швов резервуара, а также швов усиливющих элементов лаза и попртубков
5. Покраине деталей после приварки - лок БТ-577 ГОСТ 5631-79.
6. Разрезы А-А, Б-Б см. лист 10
7. Сварные швы штампей поз 10 расположат горизонтально
8. Общий вид тепловой изоляции см лист 6

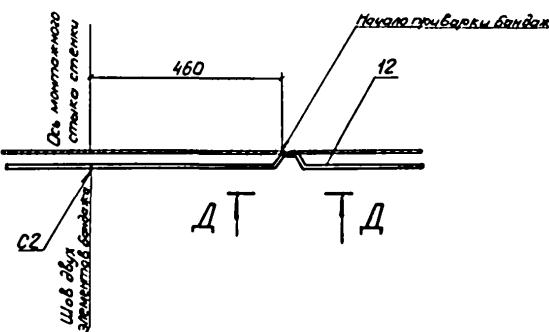
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Количество 60 80	Масса од.шт	Примечание
8	704-1-020387-ТНН-01	Штырь	2	0,02	
	-01	Штырь	2	0,023	
9	704-1-020387-ТНН-02	Поперечина	3	1,56	
	-01	Поперечина	3	1,58	
10	-02	Поперечина	1	1,27	
	-03	Поперечина	1	1,28	
11	-04	Поперечина	4	1,66	
	-05	Поперечина	4	1,68	
12	704-1-020387-ТНН-04-01	Элемент бандажа	22	22	2,38
13	704-1-020387-ТНН-06	Стойка	35	35	8,99
14	-01	Стойка	35	35	6,0
15	-02	Стойка	30	30	5,79
16	704-1-020387-ТНН-17	Элемент опоры	1	2,09	
	-01	Элемент опоры	1	2,11	
17	-02	Элемент опоры	1	2,15	
	-03	Элемент опоры	1	2,19	

104-1-0209.87-TN

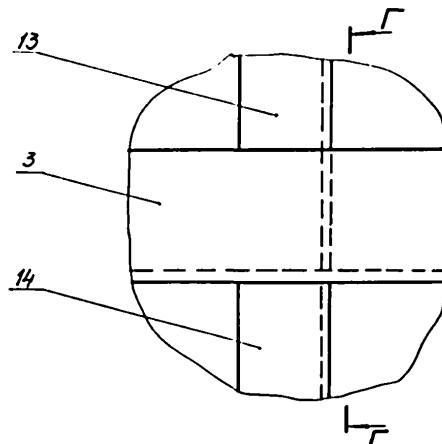
разрез Б-Б лист 9



разрез А-А лист 9

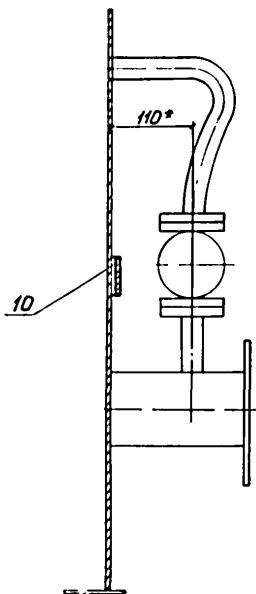


вид Е-Е

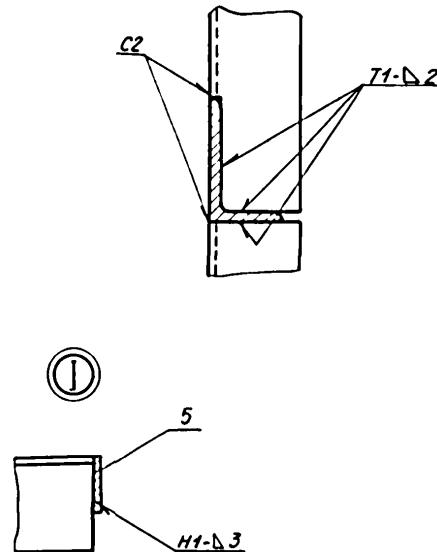


II

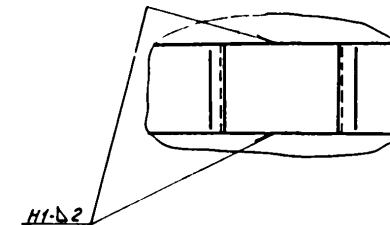
разрез В-В лист 11



разрез Г-Г



вид Д-Д



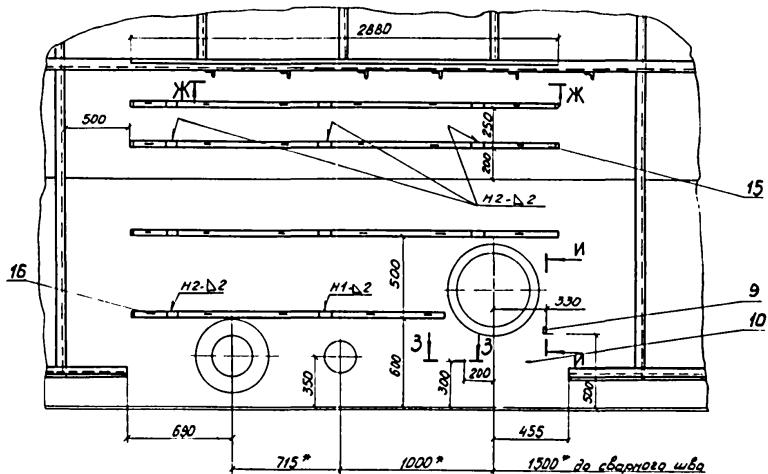
I

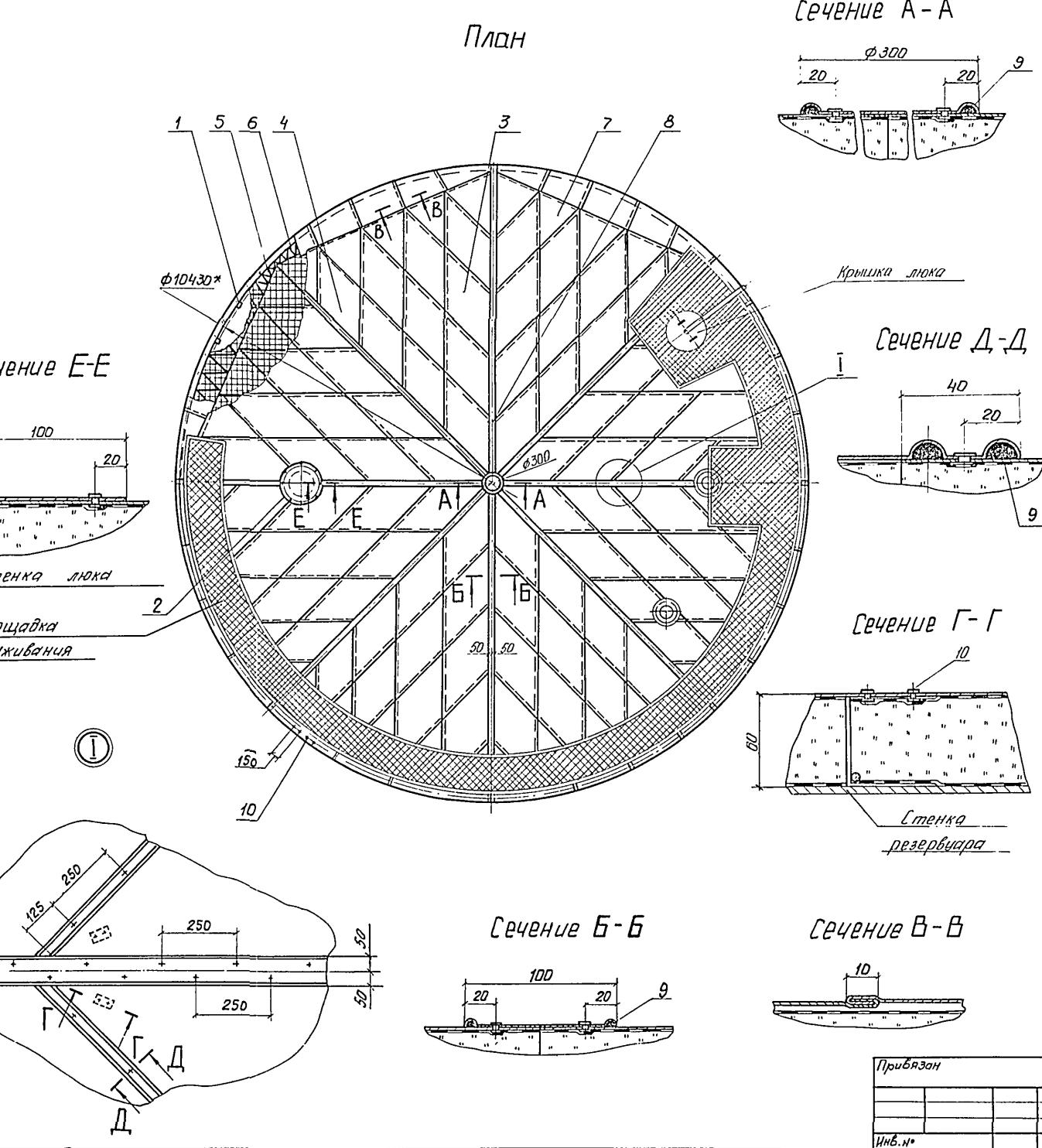
Приложение	ГИП	Собранное	Вид	Н18	Резервуар емкостью 700м <sup>3</sup> с	Стандарт	Лист	Листов
1	И.Н.П.	Коренкин	1	704-1-0209.87	нержавеющей обшивкой	Р	10	
2	И.Н.П.	Любовенко	2	704-1-0209.87	для нефтепродуктов			
3	И.Н.П.	Соболев	3	704-1-0209.87	размещение промежуточной			
4	И.Н.П.	Сидорова	4	704-1-0209.87	стенки резервуара для не			
5	И.Н.П.	Акимова	5	704-1-0209.87	фикации, а также подачи			
					виды А-А, Б-Б, Г-Г, Д-Д			

704-1-0209.87 -ТИ

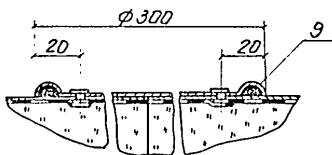
ВНИИ  
ТЕМПРОЕКТ  
Москва  
Формат А2

Фрагмент 1 лист 9



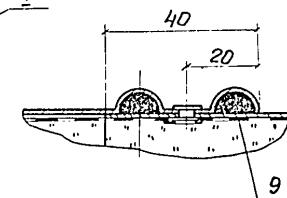


Сечение А-А

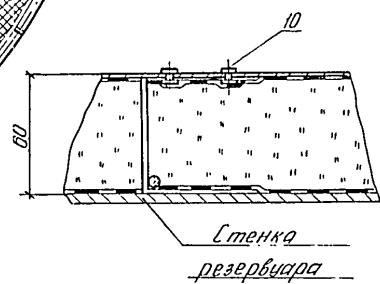


Крышка люка

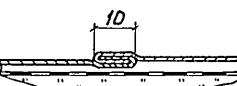
Сечение Д-Д



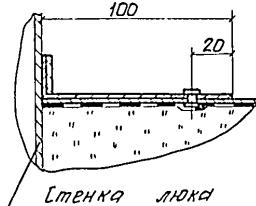
Сечение Г-Г



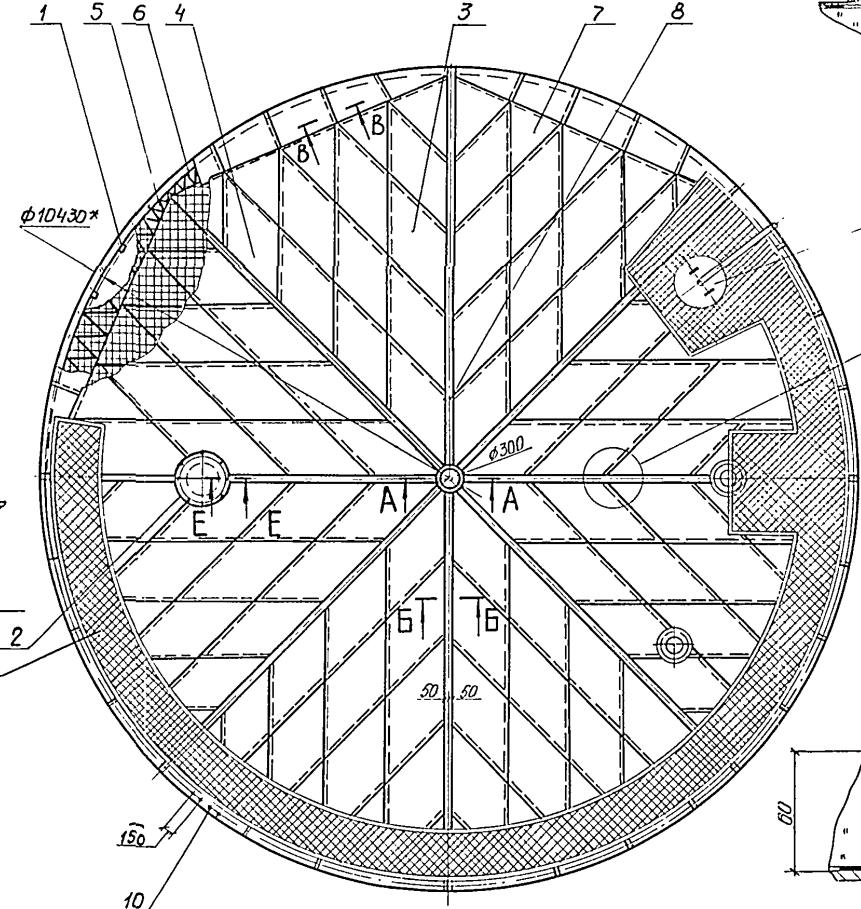
Сечение В-В



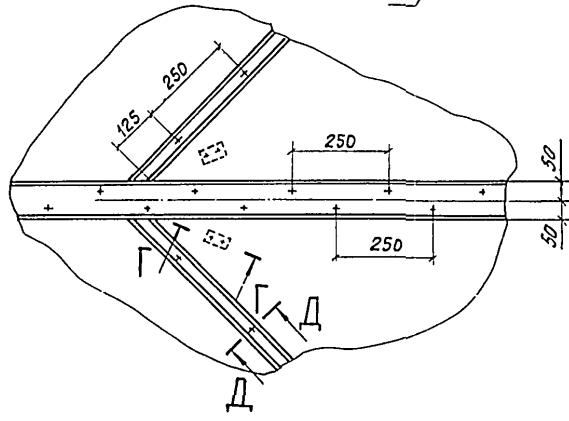
Сечение Е-Е



Стенка люка



I



Д

## Спецификация элементов тепловой изоляции крыши

Марка, подз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	704-1-0209.87-ТН	Приборные детали на крыше	1	19,1	компл.
2	704-1-0209.87-ТН-14	Бандаж	5	0,06	
3	704-1-0205.87.11	Конструкция теплоизоляционная полносборная КППР-1	80	9,4	
4	704-1-0205.87.19	Конструкция теплоизоляционная полносборная КППР-1	40	5,95	
5		Маты минераловатные прошивные 2М-100 талиц. Мн. ГОСТ 21880-76 с обкладками обеих сторон из септиковарка № 12,5/05 ТУ 14-4-714-76	120	0,843	Уплотнение до 60мм
6		Проболока 1,2 D-24 ГОСТ 32827-74 из Ст0 ГОСТ 380-71	105	0,009	
7		Лист АДИИ-1,0 ГОСТ 21631-76	19,4	2,7	
8		Планка шириной 100мм	8	1,45	
9		Лист АДИИ-1,0 ГОСТ 21631-76	1,7		
10		Мостики герметизирующие нетвердеющие „ГЭЛАН“ ТУ 21-29-44-76	1,7		
		Заклепка комбинированная СТД 985 ТУ 36-1598-77	1100	0,0025	

1. \* Размеры для справок.

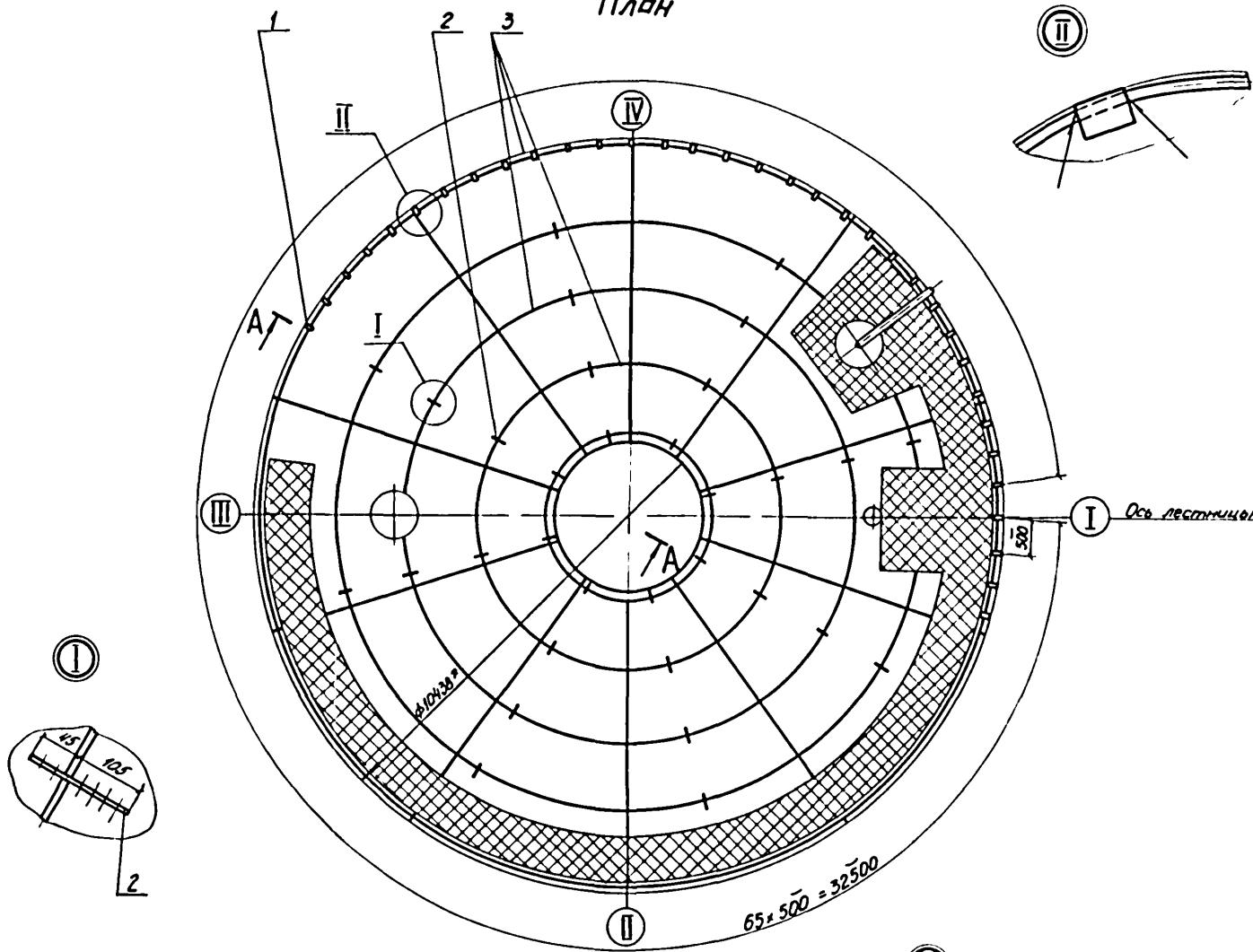
2. Сетка матов под.5 должна быть окрашена лаком Б7-577 ГОСТ 5631-79.

704-1-0209.87-ТН

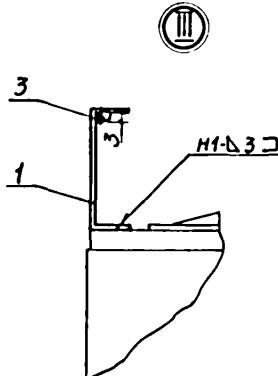
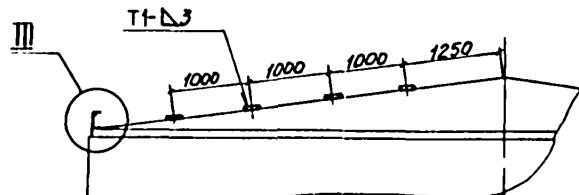
ГНП	Савранская	Болыч	ЧПК	Резервуар емкостью 700м <sup>3</sup> с наружным обогревом для нефтепродуктов	Стойка	Лист	Листов
Н.контр	Коржихина	С.А.	20118				
Ноч.отп	Дубровенко	С.П.	20118				
Гл.контр	Савранская	Ч.Ч.	20118				
РУК.зр.	Сидорова	С.П.	20118	Тепловая изоляция крыши резервуаров пакетами. План. Узел. [Чечнина . Варинант]			
Инж.	Акимова	Ч.Ч.	20118				

Формат А2

План



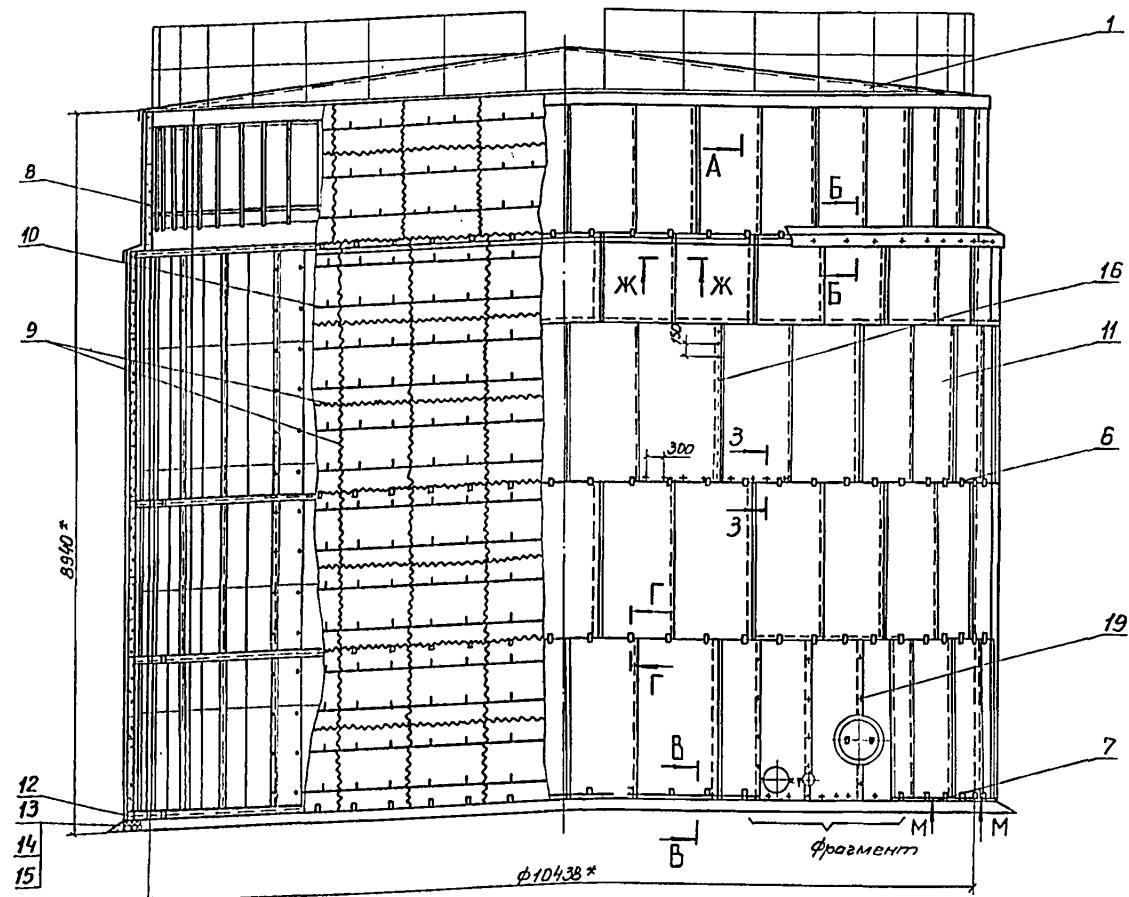
### Разрез А-А повернут



## Спецификация приварных деталей по краю

- 1 \* Размер для спарок
  2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
  - 3 Сварка ручная электроодувочная для паз 3.
  - 4 Покрытие деталей после приварки - лок Б7-577 ГОСТ 5634-79
  - 5 Общий вид тепловой изоляции крыши см лист 12
  6. Масса приварочных деталей - 19,1 кг

704-1-020987-TI



Поз. 7

3. Сетка матов поз. 7 должна быть окрашена лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.
4. Разрезы, фрагмент см. лист 15.
5. В скобках указана заказная толщина матов.
6. Покрытие деталей поз. 7 краска БТ-177 ОСТ 6-10-426-79.
7. Установку элементов обода поз. 3,4 начинать с позиции 4, расположенного против монтажного шва стены.
8. Козырьки на крыше и на стенке резервуара допускается изготавливать из гофрированной стали.

Исполнение	I	II
Температура окружающего воздуха, °С	-20	-30-40
Толщина изоляции на стенке резервуара, мм	60	80
Толщина изоляции на крыше резервуара, мм	60	60

A

## Спецификация элементов тепловой изоляции резервуара

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. наб/шт	Масса ед, кг	Примечание
1	704-1-0209.87-ТН1шт19	Тепловая изоляция крыши	1	1	1498
2	704-1-0209.87-ТН1шт16	Приборные детали на стенке резервуара	1	1	1705 компл.
3	704-1-0209.87-ТН1-12	Элемент обода	19	19	2,29
4	704-1-0209.87-ТН1-14	Элемент обода	1	1	2,18
5	704-1-0209.87-ТН1-15	Бандаж	8	8	0,09
6	704-1-0209.87-ТН1-15	Кламмера	204	0,09	
7		Кламмера Р30т=130мм			см.пол.
8		Лента 2х30ст ГОСТ 6009-74	58	58	0,06 черт.
9		Маты минераловатные прошивные 2М-100толщ. бмм ГОСТ 21880-76 с обкладками с обеих сторон из сетки сварной №12,5/0,57У14-4-714-76	18,8м <sup>3</sup>	251м <sup>3</sup>	120
10		Проболока 0,8-0-2Ц ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71	1825шт	1825шт	0,004
11		Проболока 2,0-0-2Ц ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71	585шт	585шт	0,025
12		Лист АД-1Н-10 ГОСТ 21631-76	382м <sup>2</sup>	383,5м <sup>2</sup>	2,7
13		Лист ОН 0,8 ГОСТ 19904-74 ст 3 ГОСТ 14918-80	21м <sup>2</sup>	22м <sup>2</sup>	6,3
14		Кирпич КР100/163/35 ГОСТ 530-80	815шт	815шт	3,3
15		Песчаноцементный раствор	0,2м <sup>3</sup>	0,2м <sup>3</sup>	1700
16		Рубероид кровельный РКП-350А ГОСТ 10923-82	16,0м <sup>2</sup>	16,0м <sup>2</sup>	0,9
17		Заклепка комбинированная СТА 9857Ч3Б-1598-77	1450шт	1450шт	0,00025
18		Гайка М10.4/0.19 ГОСТ 5915-70	20шт	20шт	0,0114
19		Шайба 10.65/0.19 ГОСТ 6402-70	20шт	20шт	0,002
		Винт M12.04/0.19 ГОСТ 10521-80	15шт	15шт	0,0014

1. \* Размеры для спроектирования.

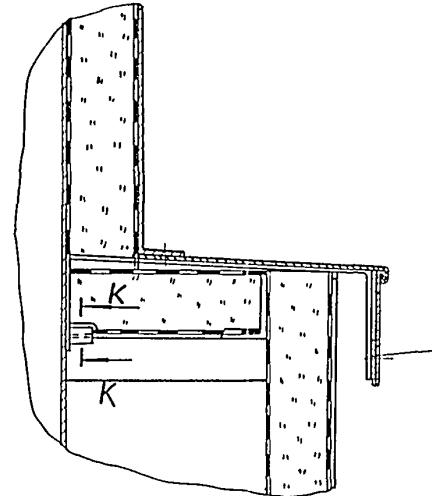
2. Все необходимые вырезы выполнить по месту. Места вырезов заделать по фрагменту.

704-1-0209.87-ТИ

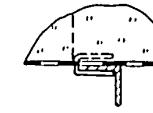
ГНП	Сабиронская	Бычий	ЛНК	резервуар емкостью 700м <sup>3</sup> с наружным обогревом для нефтеперевалочных	Стойка	Лист	Листов
Н.контр	Коржикова	П.Дар.	ЛНК				
Науч.отд	Лебедевич	Г.Д.	ЛНК				
Г.академп	Сабиронская	Быч.	ЛНК	тепловая изоляция резервуара с покрытием из минеральных			
Рук.гр.	Сидорова	Быч.	ЛНК	изогнутых листов. Офисный вид. Вариант II.			
Инк.	Акимова	Быч.	ЛНК				

Формат А2

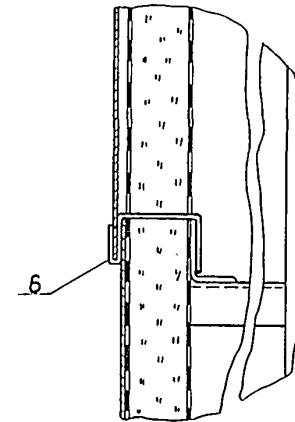
Разрез Б-Б лист 14



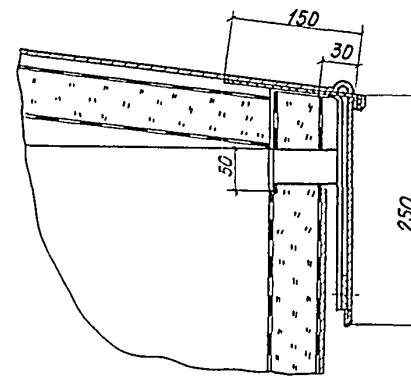
### Сечение K-K



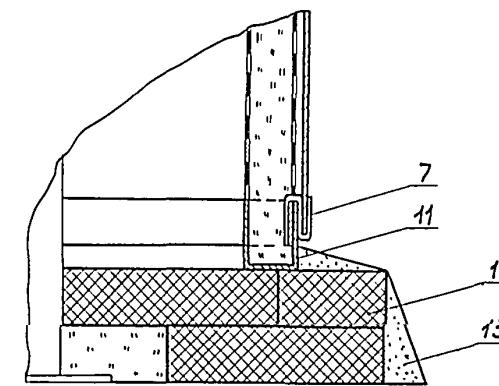
## Разрез Г - Г лист 14



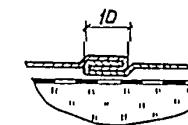
### Разрез А - А *нум 1*



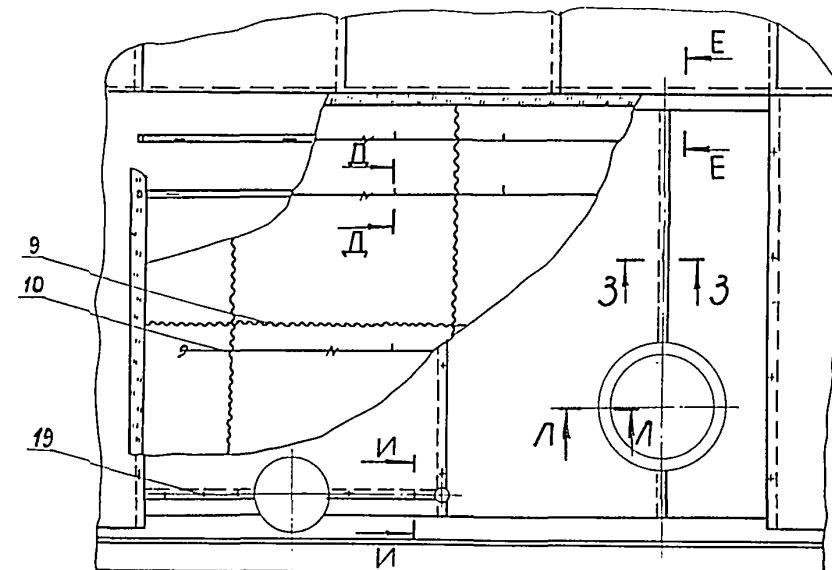
### Разрез В-В лист 14



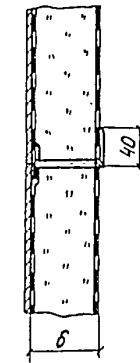
## Сечение Ж-Ж лист 1



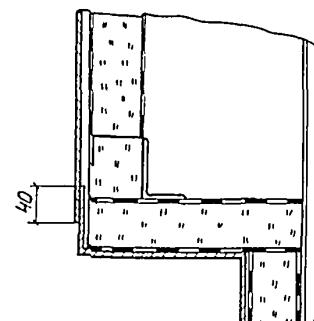
Фрагмент лист 14



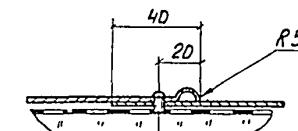
### Разрез Д - Д



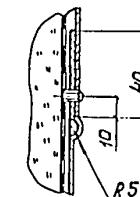
### Разрез E - E



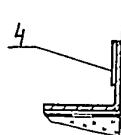
### Сечение 3-3



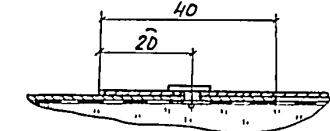
### Сечение И-И



### Разрез Л-Л

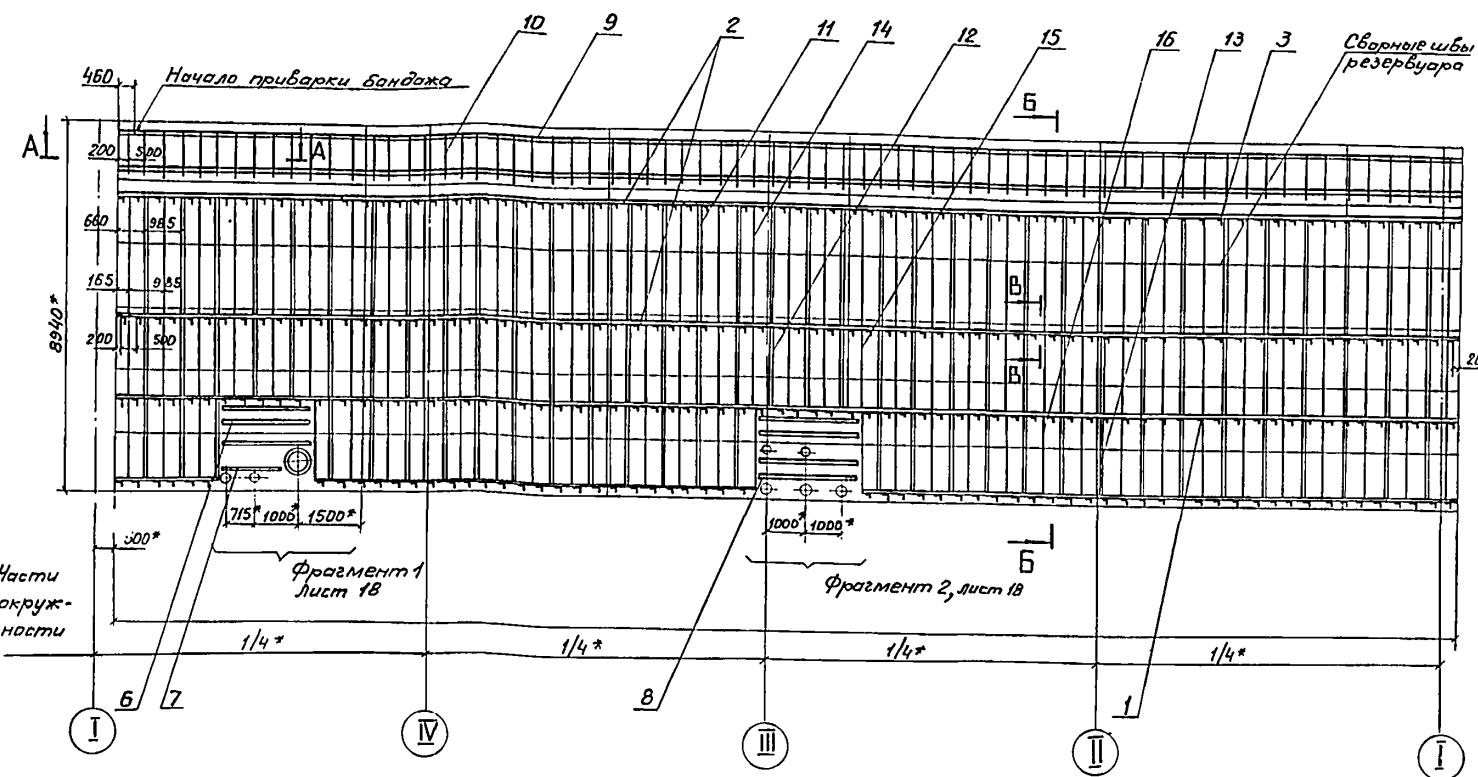


### Разрез М-М лист 14



704-1-0209.87-ГИ

## Развертка стенки резервуара



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.набрн		Масса ед., кг	Примечание
			60	80		
11	704-1-0209.87-ТНН-07	Стойка со штырями	35		9,09	
	-01	Стойка со штырями	35		9,11	
12	-02	Стойка со штырями	35		6,06	
	-03	Стойка со штырями	35		6,07	
13	-04	Стойка со штырями	30		5,85	
	-05	Стойка со штырями	30		5,86	
14	704-1-0209.87-ТНН-08	Планка со штырями	35		1,52	
	-01	Планка со штырями	35		1,54	
15	-02	Планка со штырями	35		1,02	
	-03	Планка со штырями	35		1,03	
16	-04	Планка со штырями	30		0,99	
	-05	Планка со штырями	30		1,00	

## Спецификация приварочных деталей на стенке резервуара

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.набрн		Масса ед., кг	Примечание
			60	80		
1		Ребро $\ell_{заг} = 180$ мм				
		Уголок 50x50x4 ГОСТ 509-72				
		Ст 3 ГОСТ 535-79	253	253	0,55	
2		Обод $\ell_{заг} = 33910$ мм				
		Уголок 70x45x5 ГОСТ 8510-72				
		Ст 3 ГОСТ 535-79	3	3	148,9	
3		Уголок 70x45x5 ГОСТ 8510-72				
		Ст 3 ГОСТ 535-79	28,0	28,0	4,39	из частей
4		Стойка $\ell_{заг} = 150$ мм				
		Лента 2x300м3 ГОСТ 6009-74	1	1	0,07	
5	704-1-0209.87-ТНН-01	Штырь	2		0,02	
	-01	Штырь			2	0,023
6	704-1-0209.87-ТНН-02	Поперечина	3		1,56	
	-01	Поперечина			3	1,58
7		Поперечина	1		1,27	
	-02	Поперечина			1	1,28
8		Поперечина	4		1,66	
	-04	Поперечина			4	1,68
	-05	Поперечина			4	1,68
9	704-1-0209.87-ТНН-04	Элемент бандажа	22	22	1,43	
10	704-1-0209.87-ТНН-05	Подвеска	66		0,67	
	-01	Подвеска			66	0,68

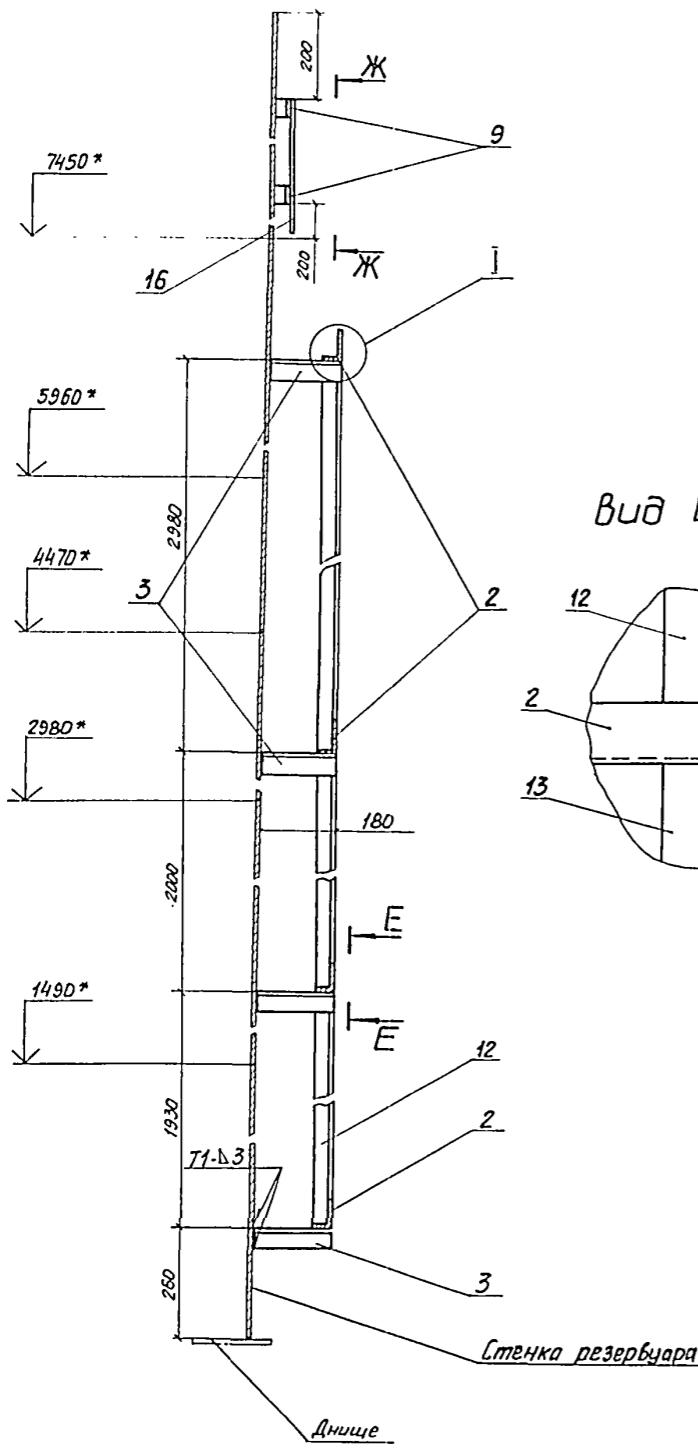
- 1.\* Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80 электродом Э46А по ГОСТ 9467-75.
3. Сборка ручная электродуговая для поз. 5.
4. Швы приварочных деталей должны быть размещены на расстоянии не менее 200мм от сварных швов резервуара, а также от швов усиливющих элементов лаза и патрубков.
5. Покрытие деталей после приварки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
6. Разрезы А-А-В-В см. лист 17.
7. Сварные швы штырей поз. 5 располагать горизонтально.
8. Общий вид см. лист 14.

Прибран		704-1-0209.87-ТН	
ГИП	Сабронская	заявл	внпк
Инженер	Коржинина	рекл	рэлс
Науч.отд.	Лебедевна	заявл	рэлс
Директор	Сабронская	заявл	заявл
Рук.зр.	Сидорова	заявл	заявл
Инж.	Акимова	заявл	заявл

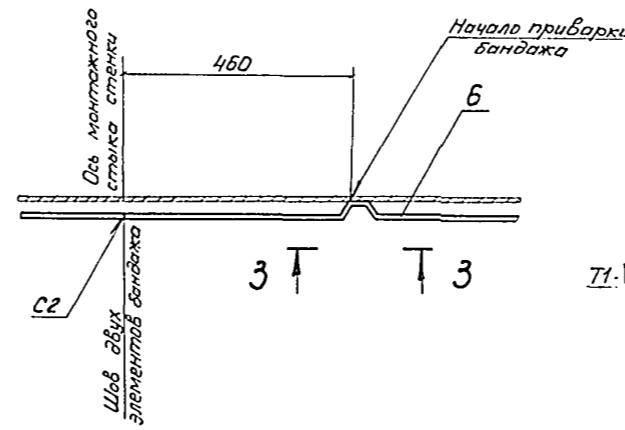
Размещение приварочных деталей на стенке резервуара для изоляции матом/ развертка стенки резервуара

ВНИИП  
ТЕПЛОПРОЕКТ  
Москва

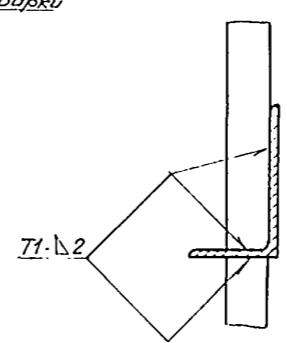
Разрез Б-Б лист 16



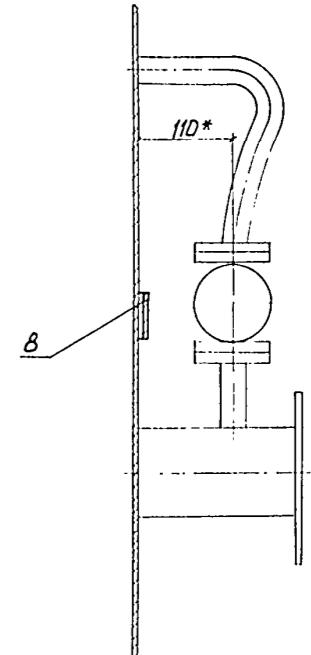
Разрез A-A *см. с. 16*



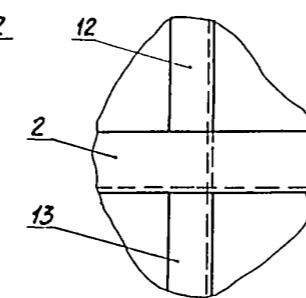
### Разрез B - B лист 16



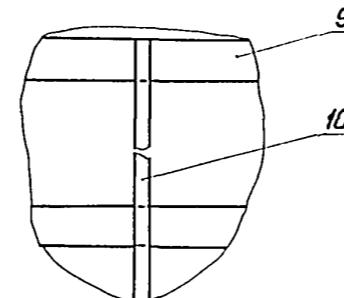
Разрез Д-Д лист 18



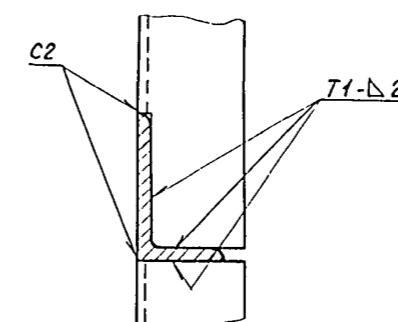
Bud E-B



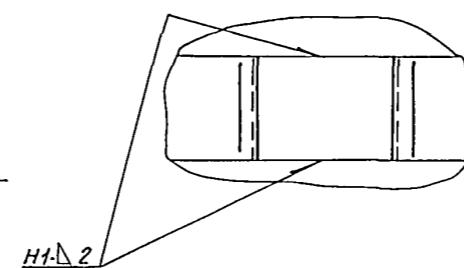
Будж - ж



### разрез Г-Г

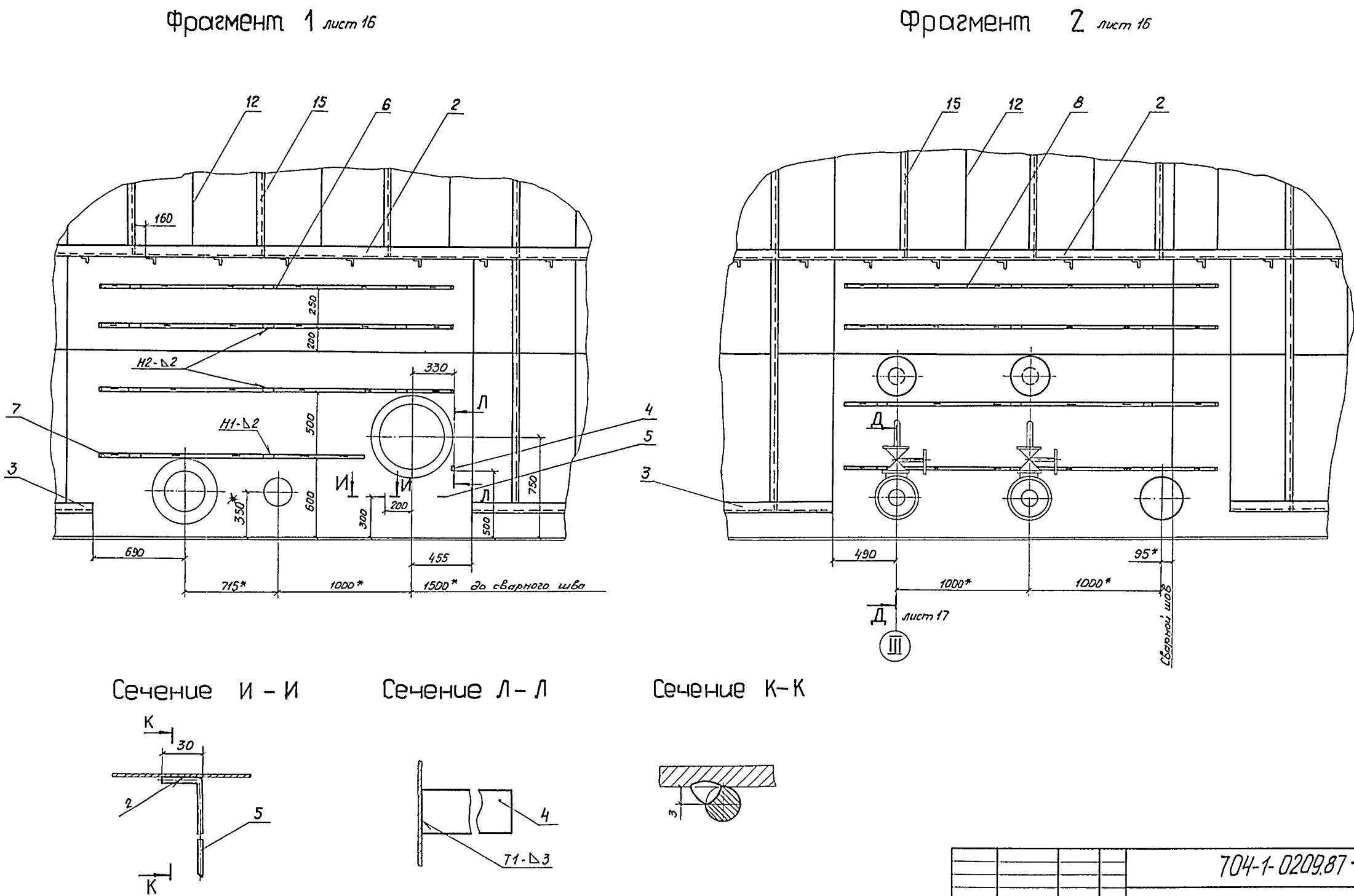


Bud 3-3



Ресурс

704-1-0209.87-ТИ



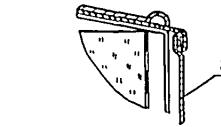
Приложение

ГНП	Соборская	Лакиц	20/16	Резервуар емкостью 700 м <sup>3</sup> с наружным обогревом	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коржихино	Юрг	20/16	для нефтеподсчетов		P	18
Нач.отд.	Дубровенка	ГР	20/16				
Гл.контр.	Соборская	Лакиц	20/16	Размещение промывочных дюбелей по			
Рук. гр.	Сидорово	Лакиц	20/16	стенке резервуара для изоляции			
Н.нж.	Акимова	Лакиц	20/16	мотами. Фрагменты. Сечения И-И - Л-Л			

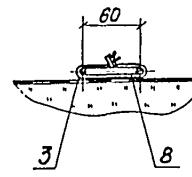
704-1-0209.87-ТИ

ВНИПИ  
ТЕПЛОПРОЕКТ  
Москва

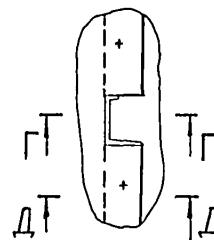
### Сечение 3-5



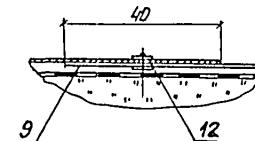
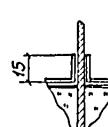
### Разрез A-A



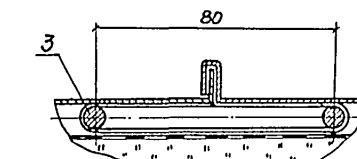
I



### Разрез Г-Г



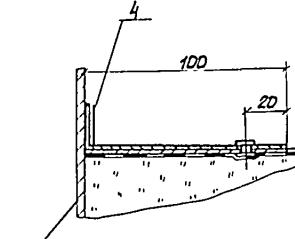
### Разрез Д-Д



### Разрез Б-Б

## План

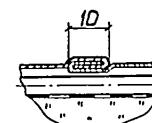
### Сечение $E-E'$



### Сечение Ж-Ж



### Разрез B-B



## Спецификация элементов тепловой изоляции крыши

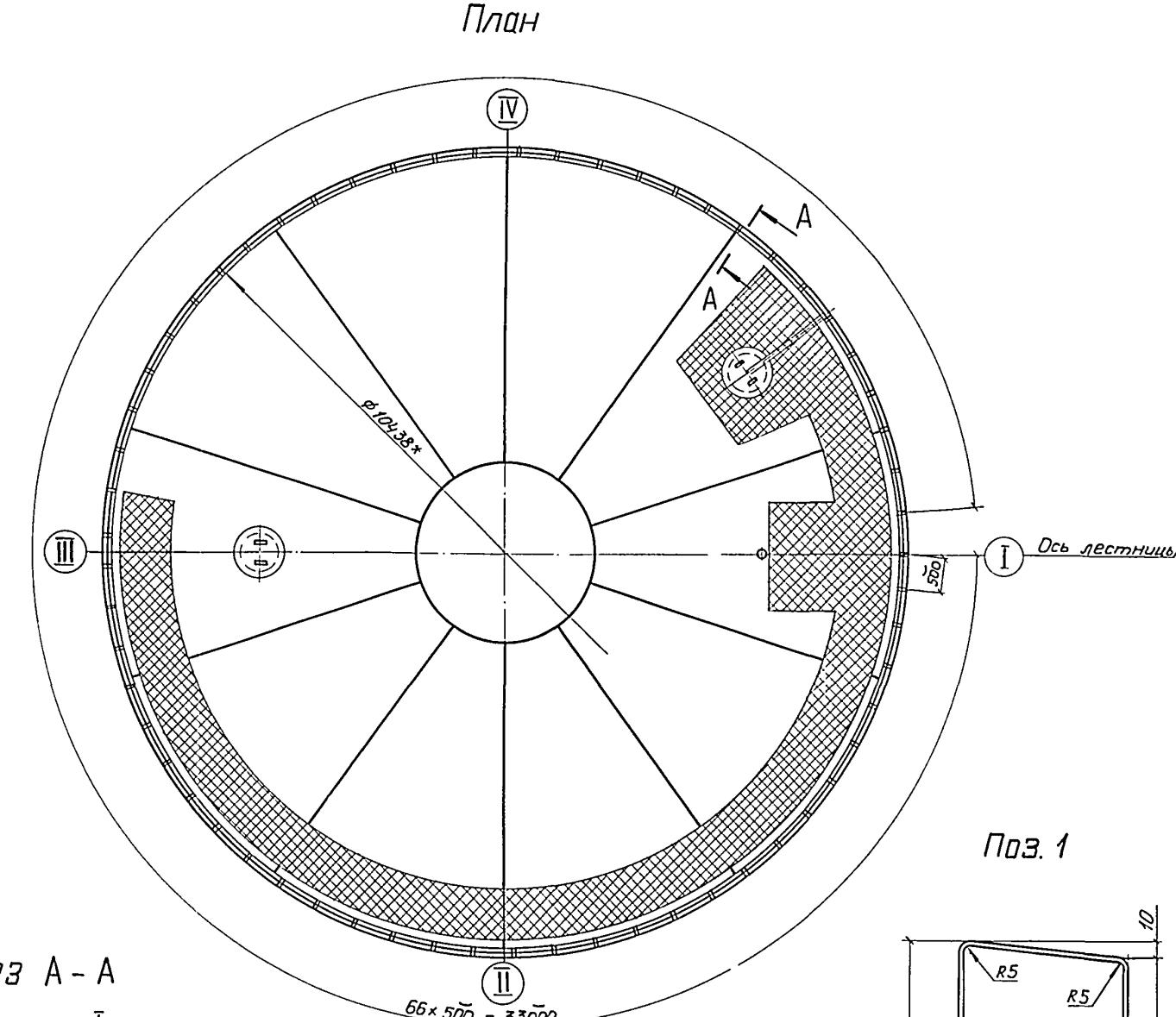
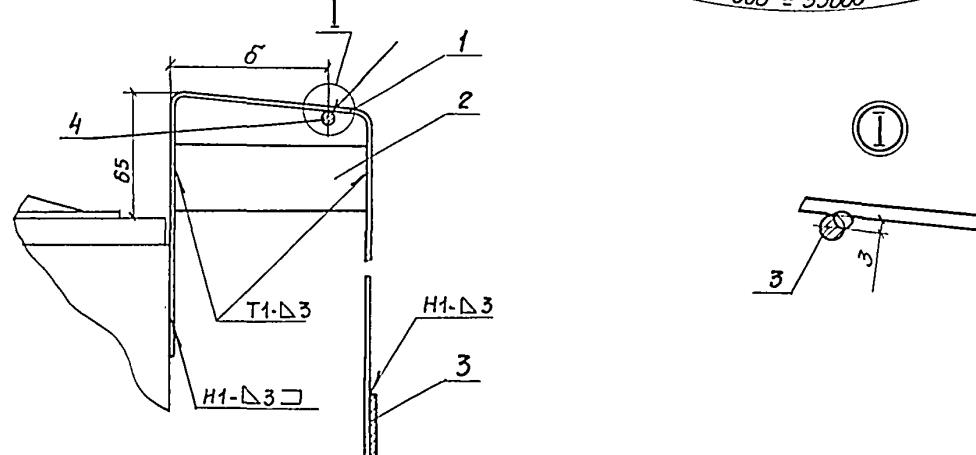
Марка, под.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
1	704-1-0209.87-1	Лист 20	Приборные детали на крыше резервуара	1	264	компл.
2	704-1-0209.87- ТИИ-09	Коркас		4	33,8	
3	704-1-0209.87- ТИИ-10	Решетка		12	6,93	
4	704-1-0209.87- ТИИ-14	Бандаж		5	0,06	
5		КЛАММЕРЫ 20x195 мм				
		Лист АДИ-10 ГОСТ 21631-76		120	0,011	
6		Маты минероловатные прошибные 2М-100 толщ. 70мм с обкладками с обеих сторон из сетки сварной №12,5/057944-4-714-76			Число штук до 60шт	
				5,6 м <sup>3</sup>	120	
7		Проболока 0,8-0-24 ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71		580шт	0,004	
8		Проболока 2,0-0-24 ГОСТ 3282-74 из Ст0 ГОСТ 380-71		15шт	0,025	
9		Лист АДИ-10 ГОСТ 21631-76		125шт	2,7	
10		Болт М10x100 36.019 ГОСТ 7798-76		16	0,074	
11		Гайка М10.4.019 ГОСТ 5915-70		16	0,014	
12		Заклепка комбинированная СТД 9857У36-1598-77		225	0,0025	

#### 1. \* Размер для справок.

2. Сетка матовъ поз. б должна быть окрашена  
лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79.

704-1-020987-TN

## Разрез А - А



ПриБазан

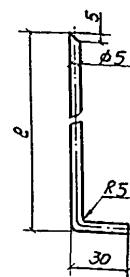
ГИП	Северо-Кавказский институт	Баку	20118	Резервуар емкостью 700 м <sup>3</sup> с наружным обогревом для нефтепродуктов	Стадия	Лист	Листов
И.контр	Коржинина	М.А.	20118		P	20	
Нач.отд	Дибровенко	Г.А.	20118				
Г.контр	Северо-Кавказский институт	Баку	20118	размещение приборных деталей на крыше для изоляции машин.План.Разрез.Узел			
Рук.гр.	Сидорова	Г.Г.	20118				
Инж.	Акимова	Ю.И.	20118				

## Спецификация приборных деталей крыши

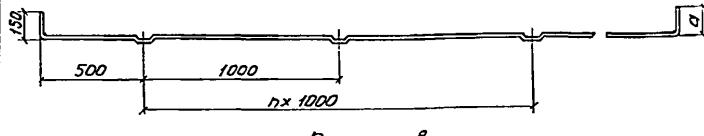
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Скоба			см.поле
		Лента 3x30 Ст3			черт.
		ГОСТ 6009-74	67	0,33	
2		Ребро $\ell_{заг} = 90$ мм			
		Лента 3x30 Ст3			
		ГОСТ 6009-74	67	0,064	
3		Ребро $\ell_{заг} = 33,5$ м			
		Лента 2x30 Ст3			
		ГОСТ 6009-74	1	15,75	
4		Проболока 5,0-0-4			
		ГОСТ 3282-74 из Ст0			
		ГОСТ 380-71	333	0,154	

- 1.\* размер для спарок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Сварка ручная электродуговая для поз. 4.
4. Общий вид тепловой изоляции крыши см. лист 19.
5. Покрытие деталей после приварки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.
6. б - толщина изоляции на стыке резервуара.

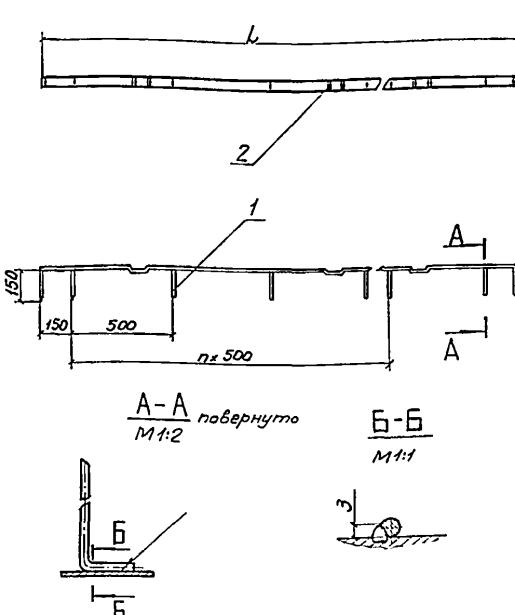
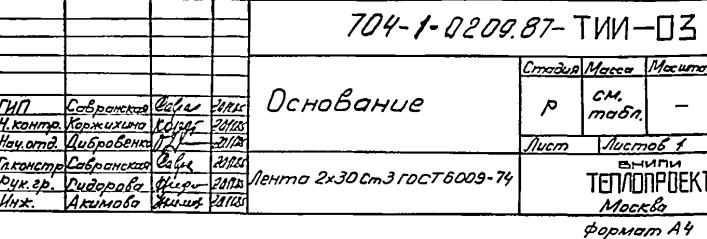
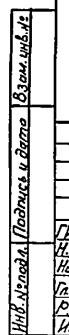
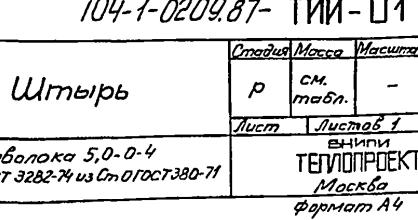
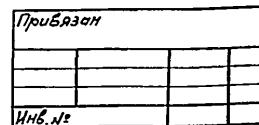
704-1-0209.87 - ТИ



Обозначение	е	Длина за готовки	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-01	100	130	0,02
	-01	120	150 0,023



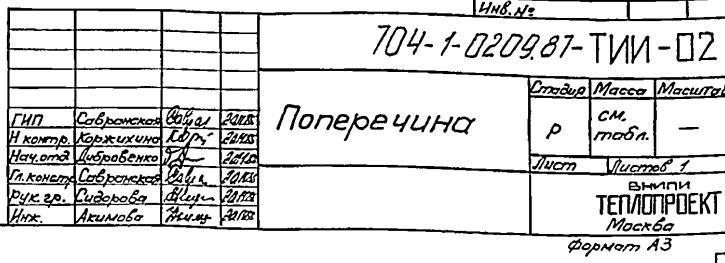
Обозначение	L	Длина заготовки	а	п	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-03	2880	3210	150	2	1,46
	-01	2360	2530	-	1 1,19
	-02	2990	3320	150	2 1,56

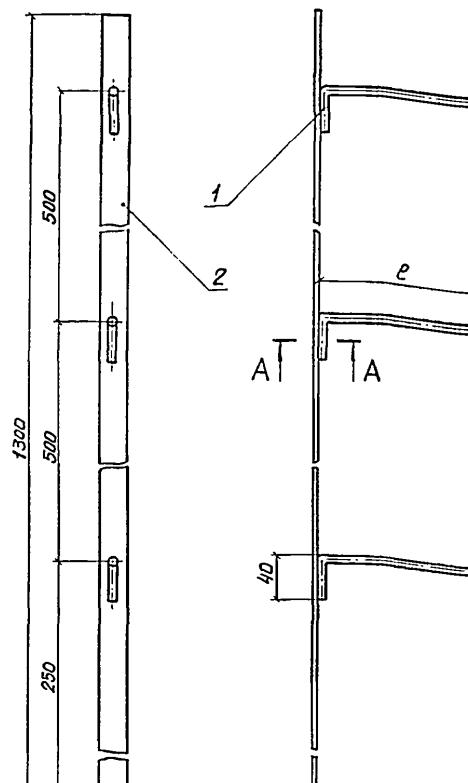


Формат	Эксп.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТИИ-02-					Примечание	
					-	01	02	03	04	05	
A4	1	704-1-0209.87- ТИИ-01	Штырь	6	5	6					
		-01	Штырь		6	5	6				
A4	2	704-1-0209.87- ТИИ-03	Основание	1	1						
		-01	Основание		1	1					
		-02	Основание			1	1				

Сварка ручная электродуговая

Обозначение	L, мм	п	Масса, кг
704-1-0209.87- ТИИ-02	2880	5	1,56
	-01		1,58
	-02	4	1,27
	-03		1,28
	-04	5	1,66
	-05		1,68





A - A

M 1:1



Обозначение	L, мм	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-05	100	0,67
-01	120	0,68

Формат	Эскиз	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнен.	Примечание
			-	01		
				<u>Детали</u>		
A4	1	704-1-0209.87-ТИИ-01	Штырь	3		
		-01	Штырь	3		
				<u>Материалы</u>		
	2			Лента 3x20см З ГОСТ 6009-74	1,3	1,3

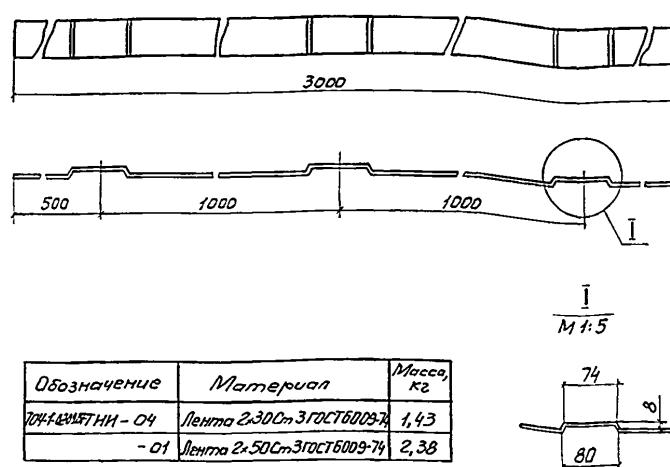
Сборка юччая электрорукоятка

Приблзан

Инв.№

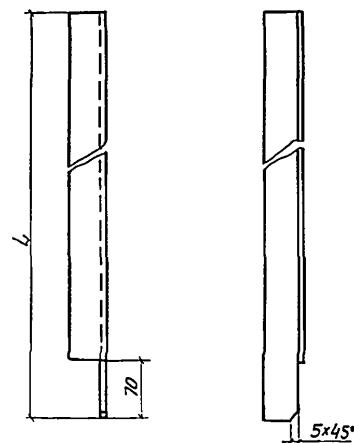
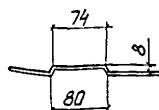
704-1-0209.87- ТИИ-05

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Подвеска		
				Р	СМ. табл.	-
				Лист	Листов 1	
						внипи
						ТЕПЛОПРОЕКТ
						Москва
						формат А3



Длина заготовки 3045 мм

Обозначение	Материал	Масса, кг
704-1-0209.87-04	Лента 2x30см З ГОСТ 6009-74	1,43
-01	Лента 2x50см З ГОСТ 6009-74	2,38



Обозначение	L, мм	Масса, кг
704-1-0209.87- ТИИ-06	2980	8,99
-01	2000	6,0
-02	1930	5,79

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Приблзан
				Инв.№

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Приблзан
				Инв.№

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Приблзан
				Инв.№

Формат	Приблзан
	Инв.№

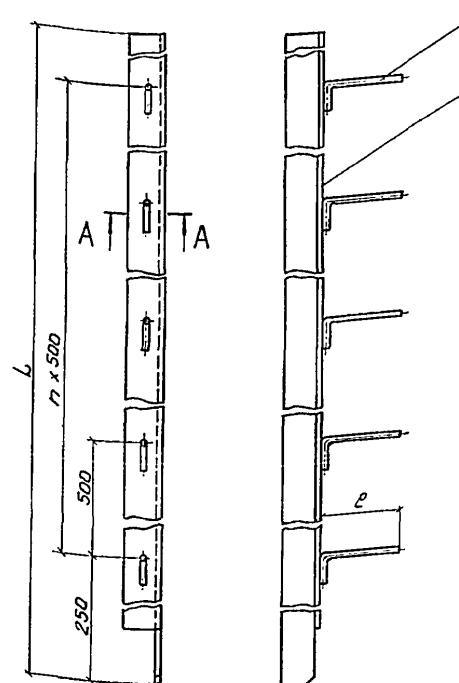
Формат	Приблзан
	Инв.№

Инв.№ приблзан/Приблзан и детали/Виды и детали

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Приблзан
				Инв.№

Формат	Способ	Масса	Массытаб	Приблзан
				Инв.№

Формат А4

A - A  
M 1:1

Формат Этап Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТИИ-07-					Примечание	
			-	01	02	03	04	05	
<u>Детали</u>									
A4	1	704-1-020987-ТИИ-01	Штырь	6	4	4			
		-01	Штырь		6	4	4		
A4	2	704-1-020987-ТИИ-06	Стойка	1	1				
		-01	Стойка			1	1		
		-02	Стойка				1	1	

Сборка ручная электродуговая

Прибл.зан

Инд.№

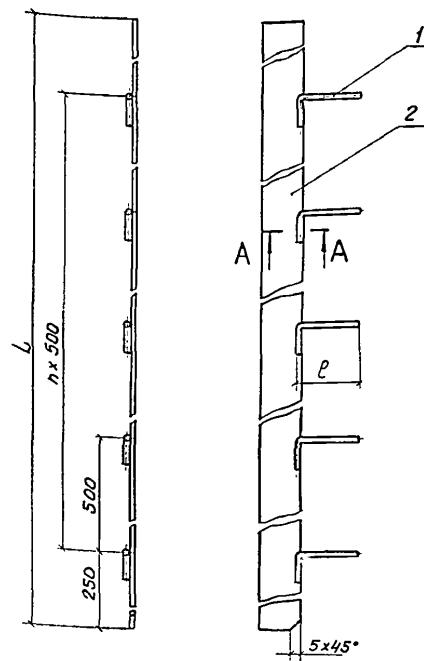
704-1-0209.87-ТИИ-07

Стойка со  
штырями

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	-
Лист	Листов 1	внешн.

формат А3

Размеры в мм				
Обозначение	L	R	n	Масса, кг
704-1-020987-ТИИ-07	2980	100	5	9,09
-01		120		9,11
-02	2000	100	3	6,05
-03		120		6,07
-04	1930	100	3	5,85
-05		120		5,86

A - A  
M 1:1

Формат Этап Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТИИ-08-					Примечание	
			-	01	02	03	04	05	
<u>Детали</u>									
A4	1	ТИИ-01	Штырь	6	4	4			
		-01	Штырь		6	4	4		
<u>Материалы</u>									
	2	Лента 3x20 Ст3 ГОСТ 6009-74	2,98	2,98	2,0	2,0	1,93	1,93	М

Сборка ручная электродуговая.

Прибл.зан

Инд.№

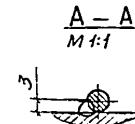
704-1-0209.87-ТИИ-08

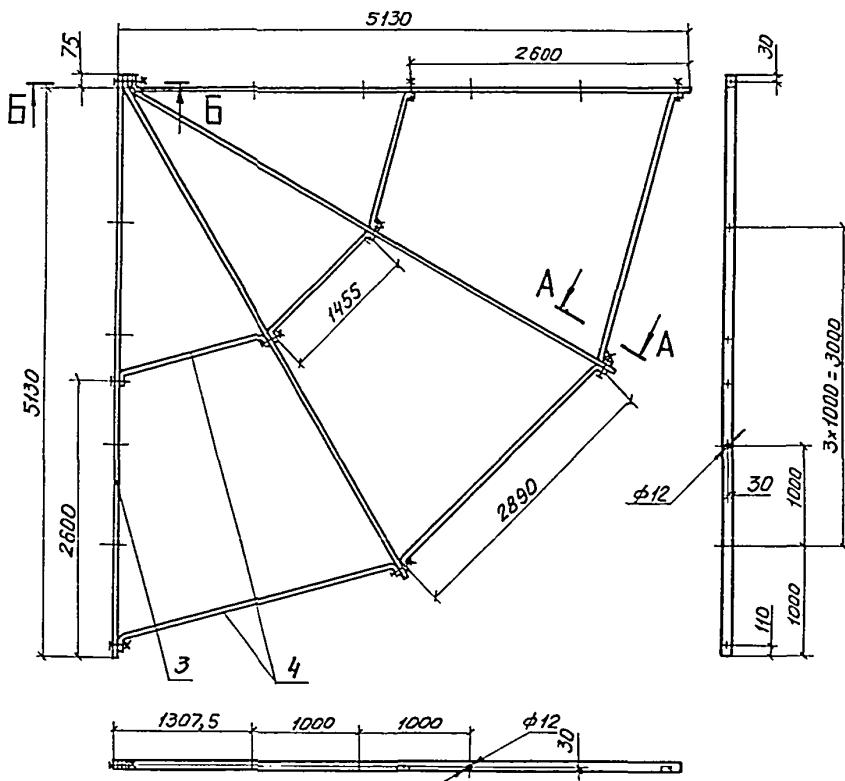
Планка со  
штырями

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	-
Лист	Листов 1	внешн.

формат А3

Размеры в мм				
Обозначение	L	R	n	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-08	2980	100	5	1,52
-01		120		1,54
-02	2000	100	3	1,02
-03		120		1,03
-04	1930	100	3	0,99
-05		120		1,00

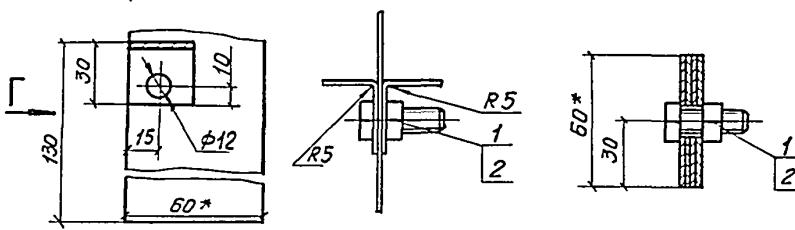




A - A повернуто  
M 1:2  
Поз. 3, 4 не показаны

Bud

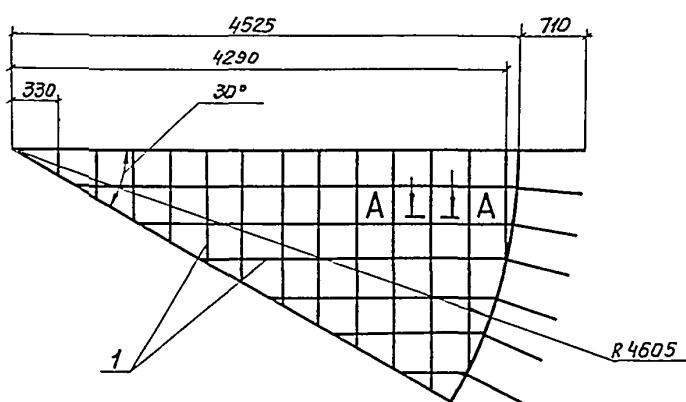
6-6  
M 1:2



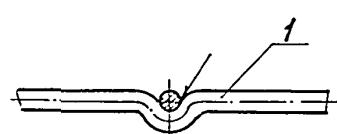
Формат	Эдна	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		1		Болт М10x30.36.019 ГОСТ 7798-70	9	
		2		Гайка М10.4.019 ГОСТ 5915-70	9	
				<u>Материалы</u>		
		3		Лента 2,5x60 см 3 ГОСТ 6009-74	21 м	
		4		Лента 3x30 см 3 ГОСТ 6009-74	13,4 м	

Покрытие каркаса - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

704-1-0209.87 -ТИИ-09



$$\frac{A - A}{M1}$$

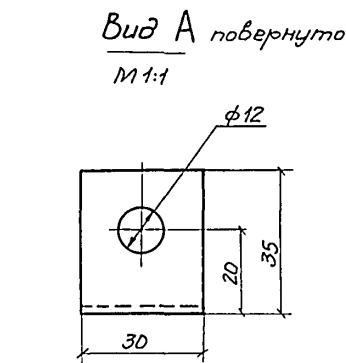
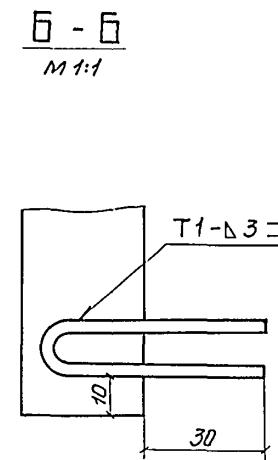
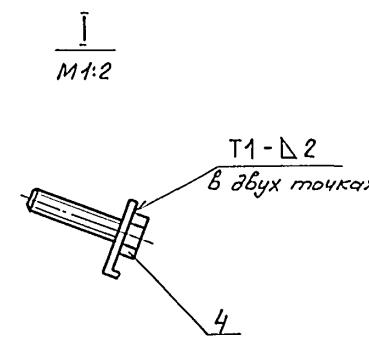


	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
		<i>Матерчаты</i>		
1		<i>Проболока 5-0-4</i>		
		<i>ГОСТ 3282-74 из Ст.О</i>		
		<i>ГОСТ 380-71</i>	<i>45M</i>	

1. Сборка ручной электрорубовкой.
  2. Неуказанные радиусы 5 мм.
  3. Покрытие решетки - лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

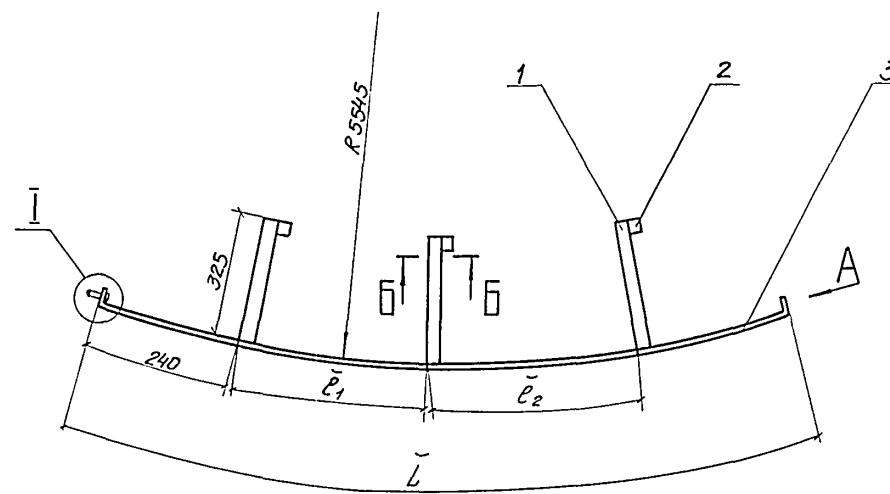
704-1-020987 -TII-10

				704-1-0209.87 -ТИИ-10	
				Решетка	
ГИП	Соболевская	Анна	2010	Столб Масса Масштаб	
И.контр	Короткина	Король	20115		Р 6,93 1:40
Ноч.отп	Лыковская	ЛН	20118		
П.контр	Соболевская	Анна	20105		
РУК.зр	Соболевская	Анна	20110	Лист Листов 1	
Исп	Аникиева	Людмила	20105	БИБЛИО ТЕХПРОДЭКС Москва	

Вид А повернуто  
M 1:1

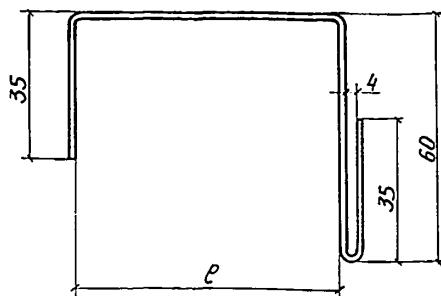
Сборные швы по ГОСТ 5264-80

Размеры в мм					
Обозначение	<i>l</i>	<i>r</i> <sub>1</sub>	<i>r</i> <sub>2</sub>	Длина заготовки подз.3	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-12	1570	530	530	1640	2,29
-01	1340	420	330	1410	2,18

1  
2  
3  
A

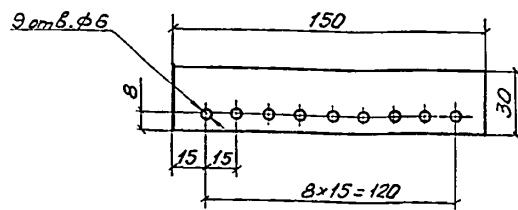
Позиция зона Поз.	Обозначение	Наименование	Код наимен.		Примечан.
			-	01	
		Детали			
A4	1	704-1-0209.87-ТИИ-13	Скоба	3 3	
A4	2	704-1-0209.87-ТИИ-16	Упор	3 3	
Б4	3		Обод		
			Лента 2x30См 3ГОСТ6003-74	1 1	
			Стандартные изделия		
	4		Болт М10x45.36.019		
			ГОСТ 7798-70	1 1	

704-1-0209.87-ТИИ-12			Ставка	Масса	Масштаб	
Привязан	ГИП	Сабуровская	Р	см.	табл.	-
	Н.контр	Коржихина	1014	70108		
	Н.отв.	Лебедева	1114	70110		
	Г.контр	Сабуровская	1014	70108		
	Рук.гр.	Сабурово	1114	70110		
Н.нб. №	Н.контр.	Акимова	1014	70108		



размеры в мм

Обозначение	Р	Длина за готовки	Масса, кг
704-1-0209.87-ТИИ-15	65	200	0,09
-01	85	220	0,1



9 отв. ф6  
150  
8  
15 15  
30  
 $8 \times 15 = 120$

1. Неуказанные радиусы 2 мм  
2. Покрытие кляммеры - краска БТ-177 ОСТ Б-10-426-79  
за 2 раза

Прибл.зан

Инв.№

704-1-0209.87-ТИИ-15

Кляммера

Стадия	Масса	Массштаб
Р	см. табл.	-

Лист

Листов 1

ВНИПИ

ТЕПЛОПРОЕКТ

Москва

Формат А4

Прибл.зан

Инв.№

704-1-0209.87-ТИИ-11

Упор

Стадия	Масса	Массштаб
Р	0,106	1:2

Лист

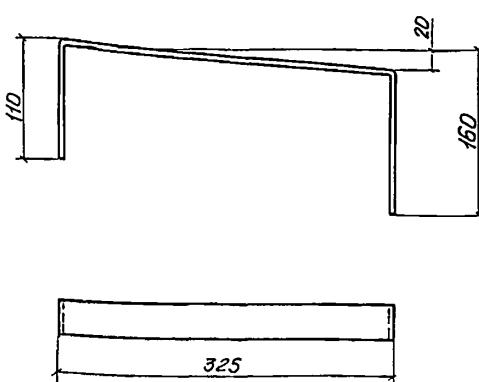
Листов 1

ВНИПИ

ТЕПЛОПРОЕКТ

Москва

Формат А4



Неуказанные радиусы 3 мм.

Прибл.зан

Инв.№

704-1-0209.87-ТИИ-13

Скоба

Стадия	Масса	Массштаб
Р	0,42	1:4

Лист

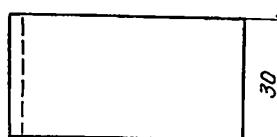
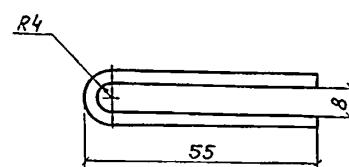
Листов 1

ВНИПИ

ТЕПЛОПРОЕКТ

Москва

Формат А4



Прибл.зан

Инв.№

704-1-0209.87-ТИИ-15

Упор

Стадия	Масса	Массштаб
Р	0,08	1:1

Лист

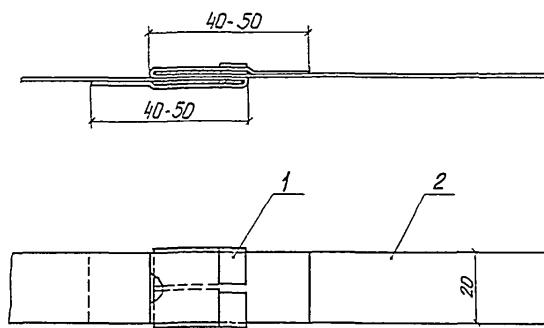
Листов 1

ВНИПИ

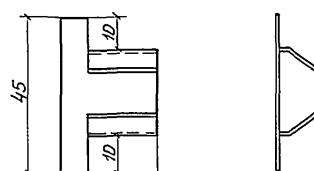
ТЕПЛОПРОЕКТ

Москва

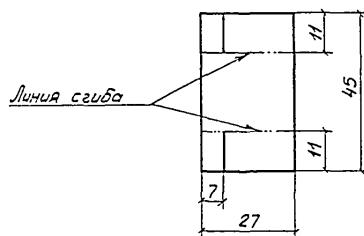
Формат А4



П03. 1



П03. 1 развертка



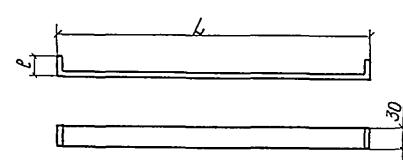
Формат	Знач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Детали</u>		
54	1		Пружина	1	0,003 кг
			Лента АДМ-0840РЛ ГОСТ 13725-78		
			<u>Материалы</u>		
	2		Лента АДМ-0840РЛ ГОСТ 13725-78	См. ТТ	

1. Ленту поз. 2 разрезать пополам.  
2. Длину ленты поз. 2 определить по месту.

704-1-0209.87-ТИИ-14

Формат	Масса	Масштаб
54	—	1:1
		Лист Лист № 1
		ВНИПИ
		ТЕПЛОПРОЕКТ
		Москва

Формат А3



Размеры в мм

Обозначение	Р	Длина заготовки	Л	Масса кг
704-1-0209.87-ТИИ-17	35	2950	2880	2,09
-01	55	2990		2,11
-02	35	3060	2990	2,16
-03	55	3100		2,19

Формат	Масса	Масштаб
54	—	1:1
		Лист Лист № 1
		ВНИПИ
		ТЕПЛОПРОЕКТ
		Москва

704-1-0209.87-ТИИ-17

Элемент опоры

Формат	Масса	Масштаб
54	См. табл.	—
		Лист Лист № 1
		ВНИПИ
		ТЕПЛОПРОЕКТ
		Москва

Формат А4

