

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 03.005-2

ТЕЛЛОИЗОЛЯЦИЯ УБЕЖИЩ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 03.005-2

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ УБЕЖИЩ,  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ


УТВЕРЖДЕНА ШТАБОМ ГО СССР  
ОТ 16 ФЕВРАЛЯ 1981 Г. N235/11/487  
ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ВОЙСКОВОЙ  
ЧАСТЬЮ 14262 ПРИКАЗОМ N16  
ОТ 27.05.1981 Г.  
С 29.05.81 г.

РАЗРАБОТАНА В/Ч 14262

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР В/Ч 14262

  
Н. ДОРОГУШКИН

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ В/Ч 14262

  
В. ШАРГОРОДСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

  
В. ФИЛИПОВ

<i>№№ п/п</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование листа</i>	<i>№: стр.</i>
2		<i>Содержание</i>	2
3	<i>03.005-2.00.13</i>	<i>Пояснительная записка</i>	3-7
4	<i>03.005-2.10</i>	<i>Теплоизоляция потерн входа</i>	8
5	<i>03.005-2.20</i>	<i>Узел 1</i>	9-11
6	<i>03.005-2.30</i>	<i>Теплоизоляция помещений убежищ</i>	12
7	<i>03.005-2.40</i>	<i>Крепление плит теплоизоляции при помощи анкеров. Узел 2</i>	13
8	<i>03.005-2.50</i>	<i>Крепление плит теплоизоляции при помощи анкеров. Узел 3</i>	14
9	<i>03.005-2.60</i>	<i>Крепление плит теплоизоляции при помощи клея. Узел 2</i>	15
10	<i>03.005-2.70</i>	<i>Крепление плит теплоизоляции при помощи клея. Узлы 3, 4</i>	16

Настоящий выпуск разработан в соответствии с техническим заданием Госстроя СССР и Штаба ГО СССР на разработку типовых документации теплоизоляции убежищ гражданской обороны и требованиями следующих нормативных документов:

- СН и П II-11-77 - Защитные сооружения гражданской обороны;
- СН и П III-20-74 - Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция;
- СН и П II-3-79 - Строительная теплотехника

### 1. Общие положения

Данный выпуск предназначен для использования проектными и строительными организациями различных министерств и ведомств при проектировании и возведении убежищ гражданской обороны.

Настоящий выпуск состоит из:

- пояснительной записки,
- схем,
- узлов.

Согласно произведенным теплотехническим расчетам, выполненным по СН и П II-3-79, теплоизоляция покрытий убежищ, расположенных вне районов вечной мерзлоты, не требуется.

Теплоизоляцию необходимо выполнять в сооружениях, расположенных в районах вечной мерзлоты, и на выступающих частях сооружений, обваловка и толщина покрытий которых недостаточна (воздухозаборные и воздуховыбросные шахты, грузовые шахты, потери входов и выходов и т.д.)

### 2. Материалы для теплоизоляции убежищ

В качестве материалов для теплоизоляции убежищ рекомендуется принимать:

Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[подпись]</i>	10.7
нач. отд.	Панников	<i>[подпись]</i>	10.7
Зам. н. отд.	Щербатов	<i>[подпись]</i>	10.7
Рук. гр.	Гун	<i>[подпись]</i>	10.7
проект.	Маслова	<i>[подпись]</i>	8.7
провер.	Гун	<i>[подпись]</i>	10.7

03.005 - 2.00. ПЗ

Пояснительная  
записка

Страница	Лист	Листов
Р	1	5
В/ч 14262		

1. Жесткие неорганические теплоизоляционные материалы:
- плиты теплоизоляционные из ячеистого бетона (пенобетонные, газобетонные, пеносиликатные и газосиликатные) автоклавного и неавтоклавного твердения - ГОСТ 5742-76;
  - плиты теплоизоляционные жесткие из минеральной ваты на битумном связующем - ГОСТ 10140-71 (ГОСТ 10140-80 с 01.01.83 г.);
  - плиты мягкие и полужесткие минераловатные на битумном связующем - ГОСТ 12394-66 (ГОСТ 10140 с 01.01.83 г.);
  - маты минераловатные прошивные, технические условия - ГОСТ 21880-76;
  - плиты и маты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем - ГОСТ 9573-72\*;

2. Сыпучие неорганические материалы для теплоизоляционных засыпок:

- керамзит ГОСТ 9759-76;
- туф или пемза ГОСТ 22263-76;
- вермикулит вспученный - ГОСТ 12865-67,
- вспученный перлит - ГОСТ 10832-74\*;

В данном проекте разработана конструкция крепления теплоизоляции, выполненной из пенобетонных плит. Крепление теплоизоляции из других материалов аналогично данным узлам.

В случае отсутствия их на месте строительства, возможна замена перечисленными выше теплоизоляционными материалами. При этом толщина нового типа теплоизоляции определяется по формуле:

$$b = \alpha \frac{\lambda b}{\lambda \alpha}$$

где:  $b$  - толщина нового типа теплоизоляции,

$\alpha$  - толщина слоя пенобетона,

$\lambda b$  - коэффициент теплопроводности нового теплоизоляционного материала;

*ла-коэффициент теплопроводности пенобетона.*

*Все расчетные характеристики теплоизоляционных материалов и расчет толщин теплоизоляции из пенобетонных плит на основании заданных параметров наружного и внутреннего воздуха принимаются согласно методике, изложенной в СНиП II-3-79.*

### *3. Типы крепления теплоизоляции*

*Помимо внешней теплоизоляции применяется внутренняя теплоизоляция. Внутреннюю теплоизоляцию разрешается предусматривать, как правило, в помещениях холодильных установок, в воздухозаборных камерах, входах и других помещениях.*

*В данном проекте представлены два варианта крепления теплоизоляции: при помощи эпоксидно-цементного клея и при помощи металлических анкеров.*

*Основным рекомендуемым типом является вариант с анкерным креплением.*

*Крепление теплоизоляции на стенах посредством клея допускается только в помещениях, не связанных с установкой аппаратуры и постоянным пребыванием людей.*

*Крепление теплоизоляции из пенобетонных или других аналогичных плит к потолку в помещениях воздухозаборных и воздуховыбросных камер, входов, выходов разрешается только при помощи анкеров.*

*В помещениях, связанных с пребыванием людей и установкой аппаратуры, в виде исключения, допускается устройство внутренней теплоизоляции с креплением пенобетонных плит к стенам при помощи анкеров и пенопласта ПХВ-1 к потолку - посредством клея. Пенопласт в противопожарных целях необходимо закрыть кровельным железом на шурпах.*

*При применении клея для крепления теплоизоляции предварительно следует провести работы на опытном участке и проверить закрепленные плиты к стенам на отрыв.*

Устройство теплоизоляции фундаментной плиты производится в ответственных случаях, когда недопустимо подмораживание грунтов.

Эпоксидно-цементные клеи холодного отверждения с тиксотропной добавкой приготавливаются по одной из следующих рецептур в % по массе, данных в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование компонентов клея	в % по массе
<b>Рецепт № 1</b>		
1	Эпоксидная смола ЭД-20 ГОСТ 10587-76	23,0
2	Герметик тиксоловый У-30 ГОСТ 13489-79	2,3
3	Полиэтиленполиамин ТУ 6-02-594-75	1,8
4	Порошок поливинилхлоридный хлорированной смолы ПФ-4 ГОСТ 6-01-37-79	2,9
5	Цемент марки 300-400 ГОСТ 10178-76	70,0
	итого:	100
<b>Рецепт № 2</b>		
1	Эпоксидная смола ЭД-20 ГОСТ 10587-76	26,0
2	Диэозиракрилат МГФ-9 ТУ-01-450-76	2,7
3	Полиэтиленполиамин ТУ 6-02-594-75	2,4
4	Белая сажа (силикагель) ГОСТ 3956-76	2,7
5	Цемент марки 300-400 ГОСТ 10178-76	66,2
	итого:	100

4. Краткие указания по изготовлению и применению клея
1. Приготовление клея производится перед применением его в металлической или фаянсовой посуде емкостью 2-5 литров путем тщательного

перемешивания компонентов, вводимых в последовательности, указанной в рецептуре.

Жизнеспособность клея - 1-2 часа.

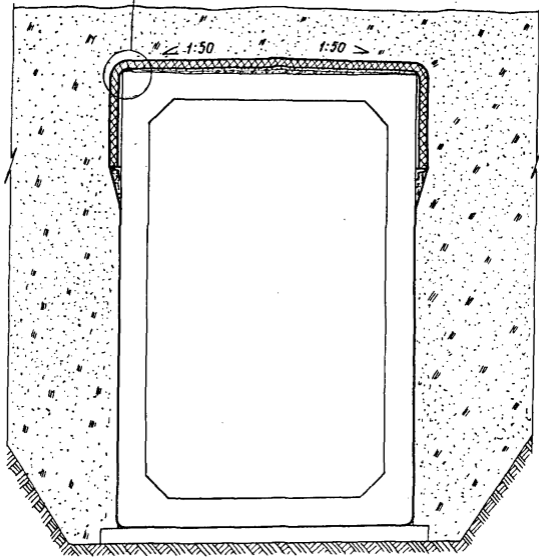
2. Оклеиваемые поверхности должны быть сухими.
3. Приклеивание производить при температуре воздуха выше  $0^{\circ}\text{C}$ .
4. Во время нарастания прочности клеевого шва должны быть исключены сотрясения и вибрации конструкции.
5. Для приклеивания к вертикальным бетонным поверхностям относительно легких деталей (весом до  $25\text{e}$  на  $1\text{cm}^2$  приклеиваемой поверхности) достаточно их прижать рукой в течение 3-5 сек. Для приклеивания более тяжелых деталей или для приклеивания к потолку, для удержания детали до приобретения клеем прочности, следует применять временные упоры или другие виды креплений.

### 5. Порядок производства работ

1. Подготовка бетонной поверхности (в месте приклеивания не должно быть трещин, неровностей, отслоений).
2. Нанесение клеевого состава сплошным ровным слоем толщиной 2-3 мм шпателем на поверхность.
3. Приклеивание теплоизоляционных плит.
4. В случае приклеивания 2-го слоя к 1-му допускается производить нанесение клея участками площадью  $10\text{cm}^2$  с шагом 10-20 см.
5. Нарастание прочности клеевого шва происходит только при положительной температуре, в течение 5-7 суток.
6. При температуре  $15-17^{\circ}\text{C}$  клеевой шов приобретает прочность на срез  $30\text{ кг/см}^2$ , на растяжение -  $15\text{ кг/см}^2$  - через одни сутки.



1  
03.005-2.20



Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7
Зам. н. отд.	Щербачков	<i>[Signature]</i>	16.7.80
Руч. гр.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	16.7.80
Проект.	Кимдякова	<i>[Signature]</i>	17.7.80
Провер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	16.7.80

03.005-2.10

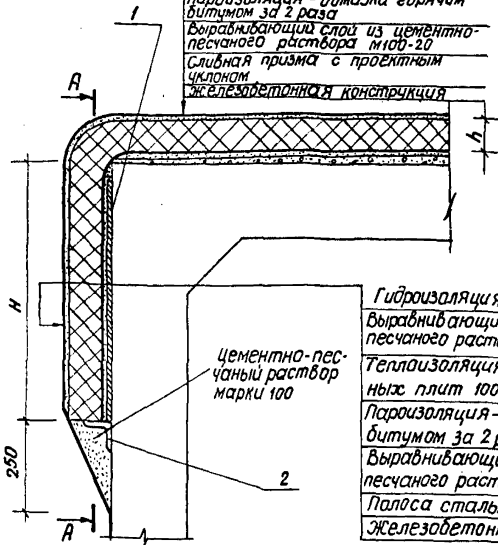
Теплоизоляция  
потерк входа.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

1

Гидроизоляция - по проекту  
 Слой грунта  
 Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-20  
 Теплоизоляция из пенобетонных плит 100x50xh  
 Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
 Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-20  
 Сливная призма с проектным уклоном  
 Железобетонная конструкция



Гидроизоляция - по проекту  
 Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-10  
 Теплоизоляция из пенобетонных плит 100x50xh  
 Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза  
 Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-15  
 Полоса стальная - 4x40  
 Железобетонная конструкция

цементно-песчаный раствор марки 100

Грунт обсыпки и защитное ограждение условно не показаны.  
 На покрытие сооружения допускается вместо жестких плит укладывать теплоизоляционные засыпки из следующих материалов: керамзита, пензы, перлита вспученного, диатомита. В этом случае защитная стяжка армируется металлической сеткой.  
 Толщина теплоизоляционного слоя (h) и размер H - по проекту.  
 Вид А-А смотри лист 3.

Глинясп	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7
нач.отв.	Панфилов	<i>[Signature]</i>	15.7
зам.н.отв.	Щербачков	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Руч.вр.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Проект.	Кинаева	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Провер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	15.7.80

03.005-220

Узел 1

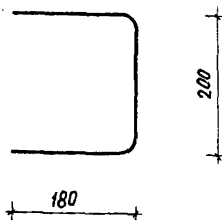
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

В/ч 14262

## Спецификация элементов на 1 м<sup>2</sup>

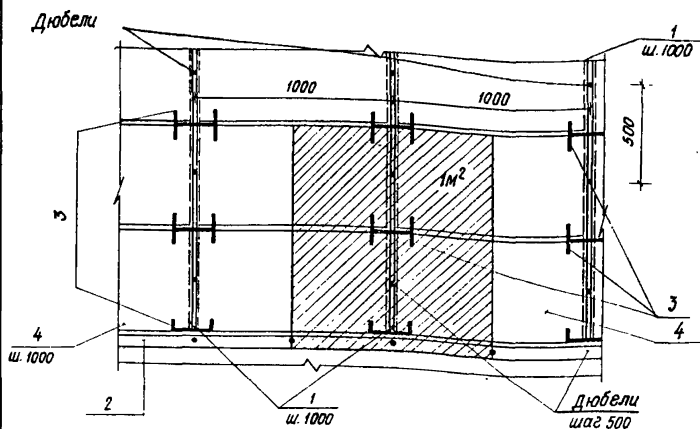
Формат	Зона	поз	Обозначение	Наименование	кол.	примечание
				<u>Детали</u>		
6/4		1	03.005 - 2.01	- 40*4 ГОСТ 103-76; $\rho$ -1000	1	1,6 кг
6/4		2	03.005 - 2.02	L 75*5 ГОСТ 8509-72; $\rho$ -1000	1	5,8 кг
6/4		3	03.005 - 2.03	Ф 6 А1 ГОСТ 5781-75; $\rho$ -570	4	0,5 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		4		плиты теплоизоляционные из ячеистого		
				бетона ГОСТ 5742-76	2	0,4 т
		5		сетка проволочная № 10-1 ГОСТ 3826-66*	1	

### Деталь 03.005 - 2.03

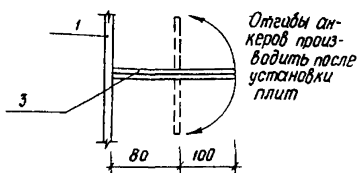
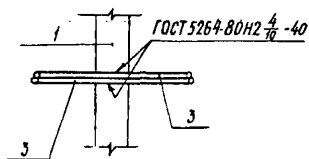


03.005 - 2.20

### Вид А-А



### Деталь крепления анкера к полосе

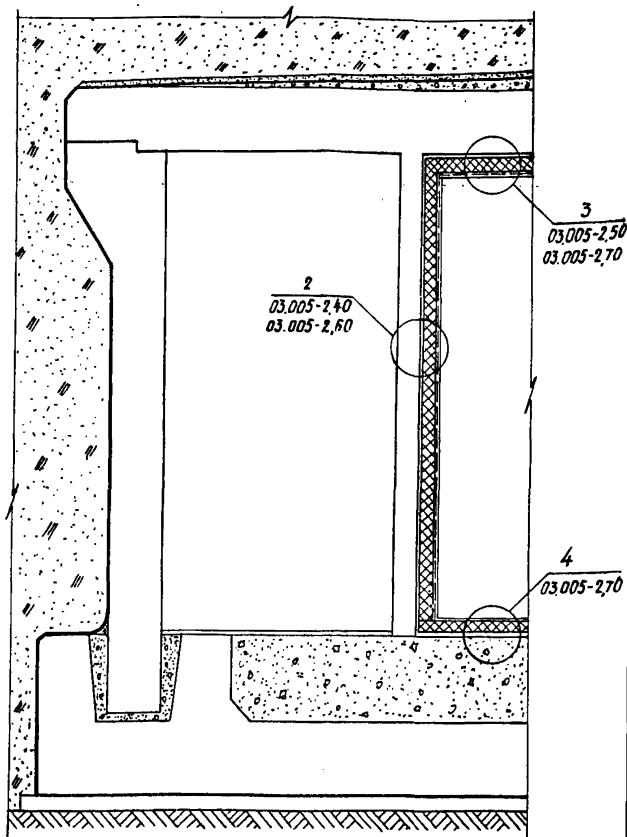


Опорный уголок поз.2 крепить дюбелями через 500 по периметру.  
Полосы поз.1 с приваренными анкерами поз.3 крепить дюбелями через 1000мм. В качестве дюбеля применять дюбель-гвоздь 3,5×40; 4,5×40 с патронами.

03.005 - 2.20

Лист:

3



Личн. пр.	Филиппов	<i>авт</i>	7.8.57
Нач. отд.	Ланников	<i>лн</i>	15.7
Зам. нач. отд.	Щербаков	<i>щш</i>	16.7.58
Рук. ср.	ГЧН	<i>гчн</i>	16.7.58
Проект.	Кимдякова	<i>кк</i>	17.7.58
Провер.	ГЧН	<i>гчн</i>	18.7.58

03.005-2.30

Теплоизоляция помеще-  
ний убежищ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

2

Железобетонная стена

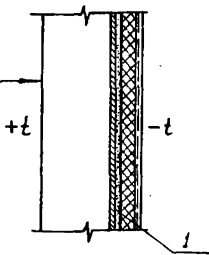
Полоса стальная - 4x40 шаг 1000

Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-15

Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза

Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000x500xh

Защитный слой из цементно-песчаного раствора М100 по провололочной сетке №10-1 ГОСТ 3826-66<sup>\*</sup>-15



1. Крепление провололочной сетки №10-1 к плитам производить с использованием анкеров стальной полосы - 4x40.
2. Крепление пенобетонных плит к стенам и покрытию аналогично чертежу на листе 03.005-2.20
3. Пароизоляция выполняется только по перекрытию.

Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Руч. экр.	Гун	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	15.7.80

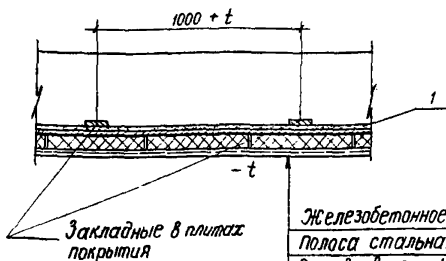
03.005-2.40

крепление плит тепло-изоляции при помощи анкеров. Узел 2

Стация	лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

3



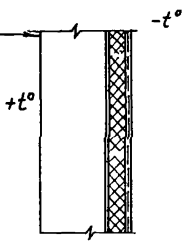
- Железобетонное покрытие (перекрытие)
- Полоса стальная - 4x40 шаг 1000
- Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100 - 15
- Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза
- Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000x500xh
- Защитный слой из цементно-песчаного раствора М100 по проволочной сетке М10-1 ГОСТ 3826-66\* - 15

Примечание смотри на листе 03.005 - 2.40

Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	10.7	<b>03.005 - 2.50</b>				
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	10.7					
Зам. н. отд.	Щербатов	<i>[Signature]</i>	10.7					
Дик. гр.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7					
Проект.	Киклякова	<i>[Signature]</i>	8.8	Крепление плит тепло-изоляции при помощи анкеров. Узел 3	Стация	Лист	Листов	
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7		Р		1	
					<b>В/ч 14262</b>			

2

Железобетонная стена  
 Клеевой состав -2-3  
 Теплоизоляция из пенобетонных плит -1000x500xh  
 Защитный слой из цементно-песчаного раствора м100 по проволочной сетке №10-1  
 ГОСТ 3826-66\*—15



1. Пароизоляция выполняется только для перекрытий.
2. Крепление проволочной сетки №10-1 к плитам производить клеем. Шаг клеевых шпорок -500 мм.

Гл. инж. пр.	С.И. Шипов	<i>[Signature]</i>	13.7
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Рук. ер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80
Провер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	10.7.80

03.005-2.60

Крепление плит теплоизоляции при помощи клея.  
 Узел 2

Страница	Лист	Листов
Р		1
В/ч 14262		



4

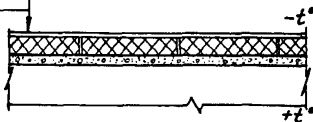
Конструкция пола (перекрытие)

Теплоизоляция из пенобетонных плит -  $1000 \times 500 \times h$

Пароизоляция - обмазка горячим битумом - 2 раза (см. п.1)

Выравнивающий слой из цемента песчаного раствора  $M100-20$

Бетонная подготовка



3

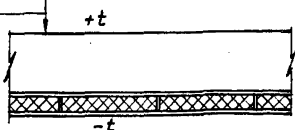
Железобетонное покрытие  
(перекрытие)

Клеевой состав - 2-3

Пенопласт

Кровельное железо-на шурупах

Лакировка - по проекту



Примечание смотри на листе 03.005-2.60

Гл. инж. п.д.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Нач. от.	Панников	<i>[Signature]</i>	11.7
Зам. н. от.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Руч. гр.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80
Провер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	07.80

03.005-2.70

Крепление плит тепло-  
изоляции при помощи клея.  
Узлы 3, 4

Стадия	Лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

17364

(17)