

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

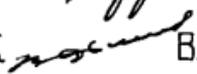
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР В/Ч 14262


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 предназначается 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

Стадия	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,

α - толщина слоя пенобетона,

λb - 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
Рецепт № 1		
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
Рецепт № 2		
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.

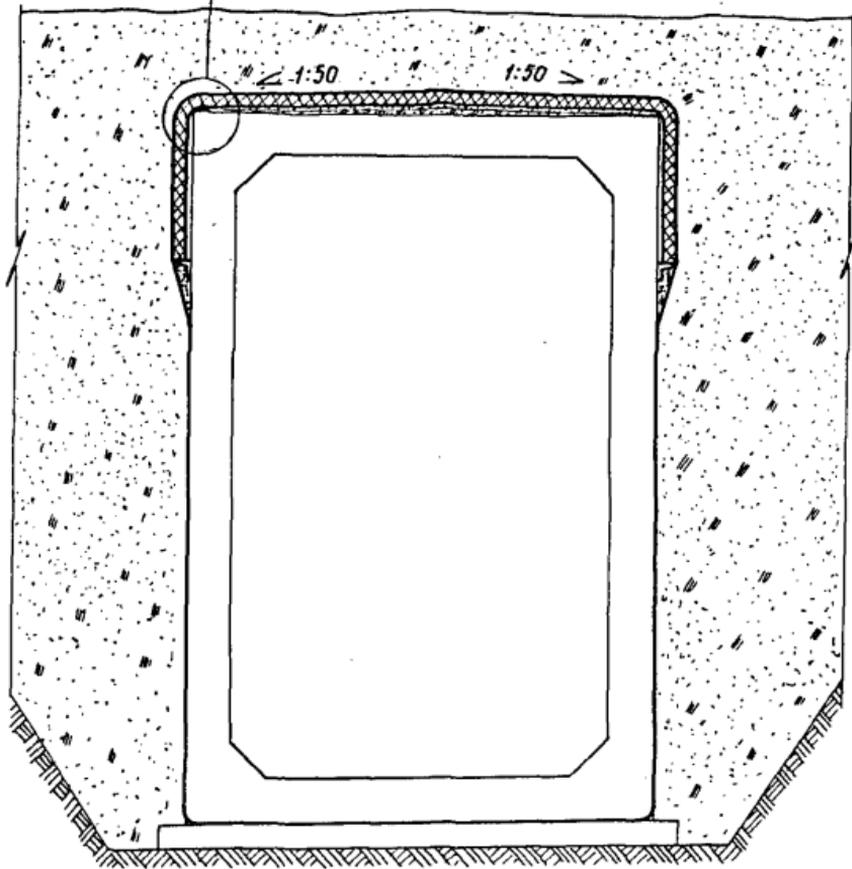
Жизнеспособность клея - 1-2 часа.

2. Оклеиваемые поверхности должны быть сухими.
3. Приклеивание производить при температуре воздуха выше 0°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 25e на 1cm^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 10cm^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 кг/см^2 , на растяжение - 15 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

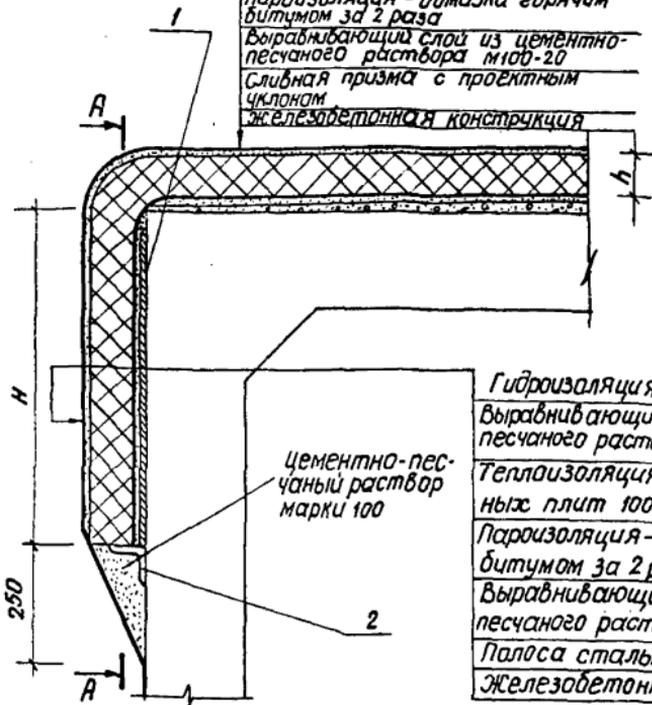
Теплоизоляция
потерн входа.

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.

Глиняслр	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7
нач.отв.	Панфилов	<i>[Signature]</i>	15.7
зам.н.отв.	Щербаков	<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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

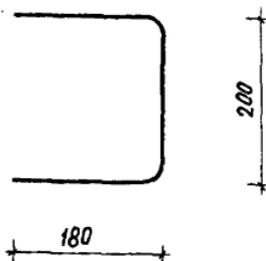
Узел 1

В/ч 14262

Спецификация элементов на 1 м²

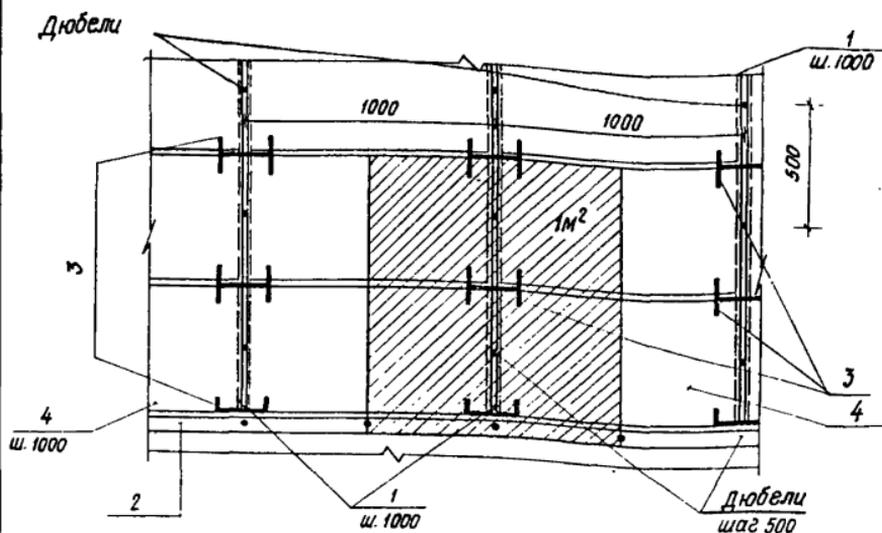
Формат	Зона	поз	Обозначение	Наименование	кол.	примечание
				<u>Детали</u>		
6/4		1	03.005 - 2.01	- 40*4 ГОСТ 103-76; ρ -1000	1	1,6 кг
6/4		2	03.005 - 2.02	L 75*5 ГОСТ 8509-72; ρ -1000	1	5,8 кг
6/4		3	03.005 - 2.03	Ф 6 А1 ГОСТ 5781-75; ρ -570	4	0,5 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		4		плиты теплоизоляционные из ячеистого		
				бетона ГОСТ 5742-76	2	0,4 т
		5		сетка проволочная N 10-1 ГОСТ 3826-66*	1	

Деталь 03.005 - 2.03

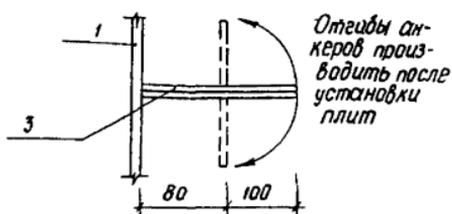
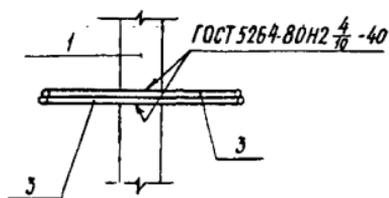


03.005 - 2.20

Вид А-А



Деталь крепления анкера к полосе

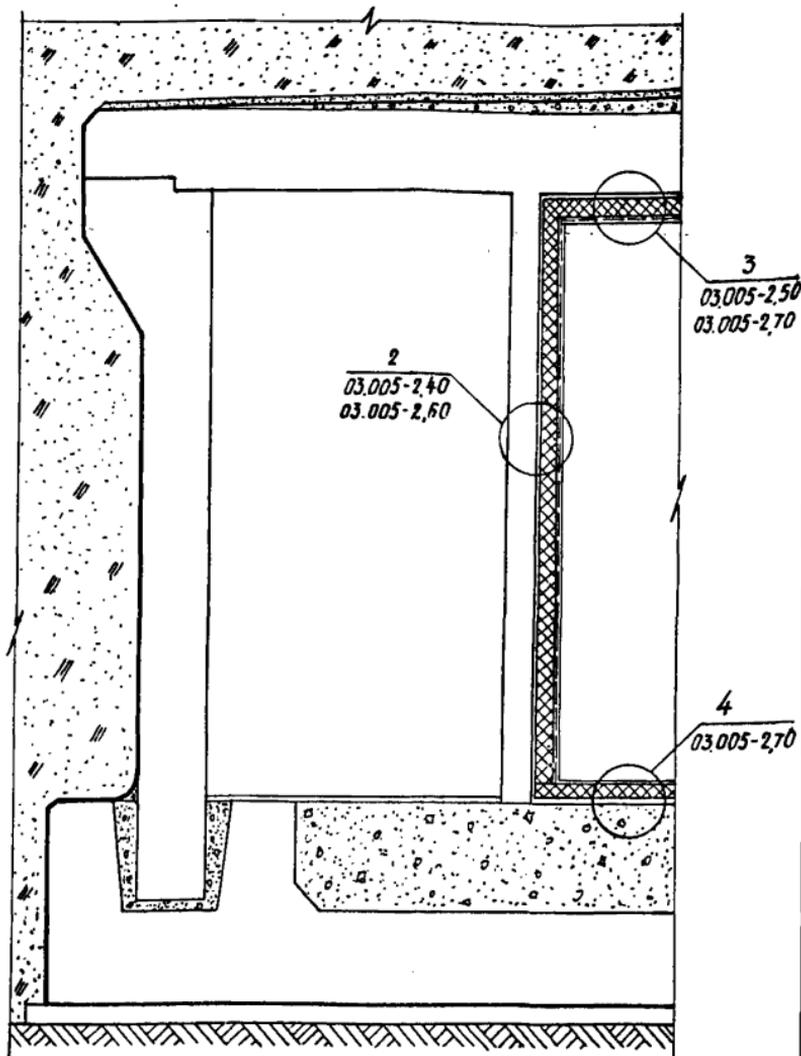


Опорный уголок поз.2 крепить дюбелями через 500 по периметру.
Полосы поз.1 с приваренными анкерами поз.3 крепить дюбелями через 1000мм. В качестве дюбеля применять дюбель-гвоздь 3,5×40; 4,5×40 с патронами.

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.	Щербачков	<i>лн</i>	16.7.80
Рук. ср.	ГЧН	<i>лн</i>	27.8.80
Проект.	Кимдякова	<i>лн</i>	27.8.80
Провер.	ГЧН	<i>лн</i>	27.8.80

03.005-2.30

Теплоизоляция помеще-
ний убежищ

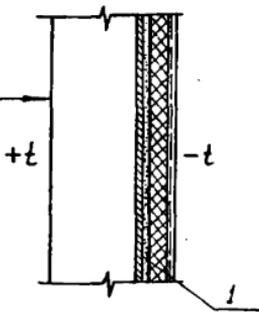
Стадия	Лист	Листов
Р		1

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 проволоочной сетке №10-1 ГОСТ 3826-66^{*}-15



1. Крепление проволоочной 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.

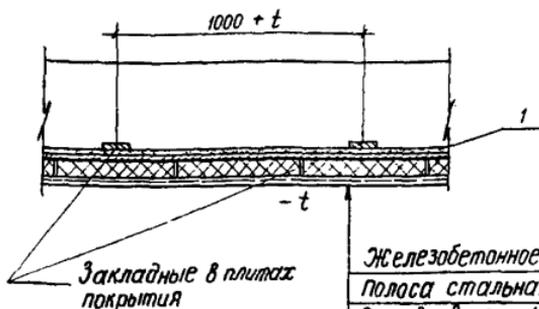
Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Руч. экз.	Гун	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	15.7.80
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	15.7.80

03.005-2.40

крепление плит тепло-изоляции при помощи анкеров. Узел 2

Стация	лист	Листов
Р		1
В/ч 14262		

3



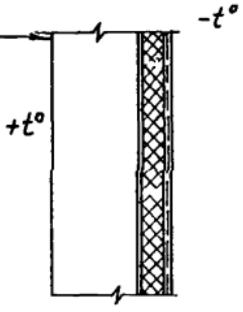
- Железобетонное покрытие (перекрытие)
- Полоса стальная - 4x40 шаг 1000
- Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора м100 - 15
- Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза
- Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000x500xh
- Защитный слой из цементно-песчаного раствора м100 по проволочной сетке м10-1 ГОСТ 3826-66* - 15

Примечание смотри на листе 03.005 - 2.40

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

2

Железобетонная стена
 Клеевой состав -2-3
 Теплоизоляция из пенобетонных плит -1000x500xh
 Защитный слой из цементно-песчаного раствора м100 по проволочной сетке N10-1
 ГОСТ 3826-66*—15



1. Пароизоляция выполняется только для перекрытий.
2. Крепление проволочной сетки N10-1 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
Руч. 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

Стадия	Лист	Листов
Р		1
В/ч 14262		

4

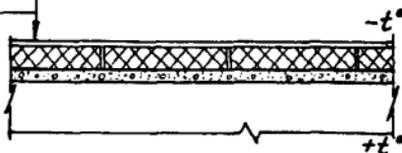
Конструкция пола (перекрытие)

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

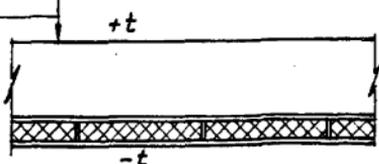
Железобетонное покрытие
(перекрытие)

Клеевой состав - 2-3

Пенопласт

Кровельное железо-на шурупах

Покраска - по проекту



Примечание смотри на листе 03.005-2.60

Гл. инж. п.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.
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)