

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 03.005-2

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ 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.пз</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 типовой 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, потерны 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	03.005 - 2.00. ПЗ			
Нач. отд.	Панников	<i>[подпись]</i>	10.7				
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[подпись]</i>	10.7				
Рук. гр.	Гун	<i>[подпись]</i>	10.7	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проект.	Маслова	<i>[подпись]</i>	8.7		Р	1	5
Провер.	Гун	<i>[подпись]</i>	10.7		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:

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

где: b - толщина нового типа теплоизоляции,

a - толщина слоя пенобетона,

λb - коэффициент теплопроводности нового теплоизоляционного материала;

λ-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 шурупах.

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 тиокаловый У-30 ГОСТ 13489-79	2,3
3	Полиэтиленполиамин ТУ 6-02-594-75	1,8
4	Порошок поливинилхлоридный хлорированной смолы ПФ-4 ОСТ 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	Диэкоэфиракрилат 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	65,2
	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 конструкций.

5. Для приклеивания к вертикальным бетонным поверхностям относительно легких деталей (весом до 25г на 1см² приклеиваемой поверхности) достаточно их прижать рукой в течение 3-5сек. 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).

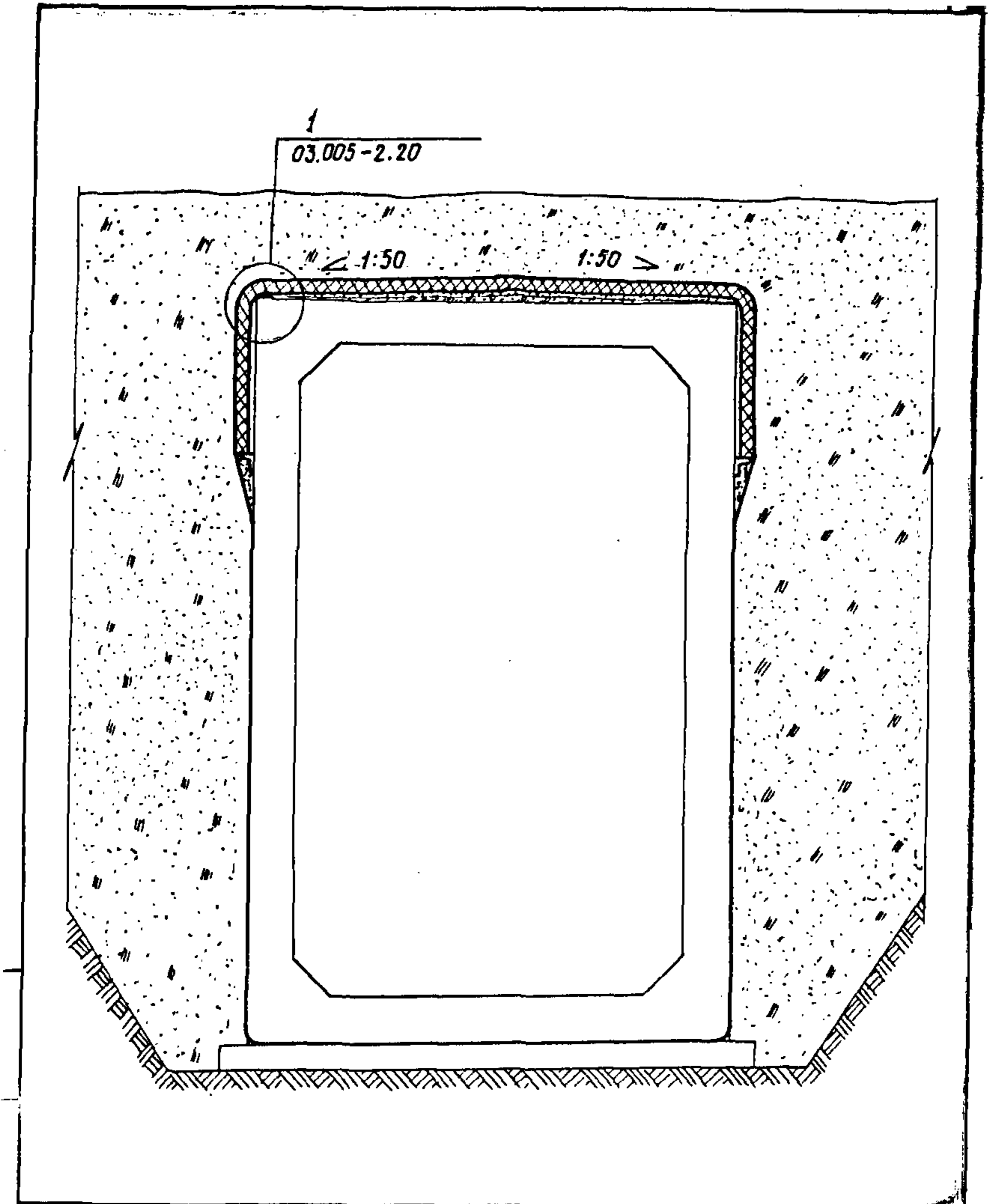
2. Нанесение клеевого состава сплошным ровным слоем толщиной 2-3 мм шпателем на поверхность.

3. Приклеивание теплоизоляционных плит.

4. В случае приклеивания 2-го слоя к 1-му допускается производить нанесение клея участками площадью 10см² 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°C клеевой шов приобретает прочность на срез 30 кг/см², на растяжение - 15 кг/см² - через одни сутки.



Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.
Нач. от.	Ланников	<i>[Signature]</i>	15.7.
Зам. н. от.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Рук. гр.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80
Провер.	ГЧН	<i>[Signature]</i>	10.7.80

03.005-2.10

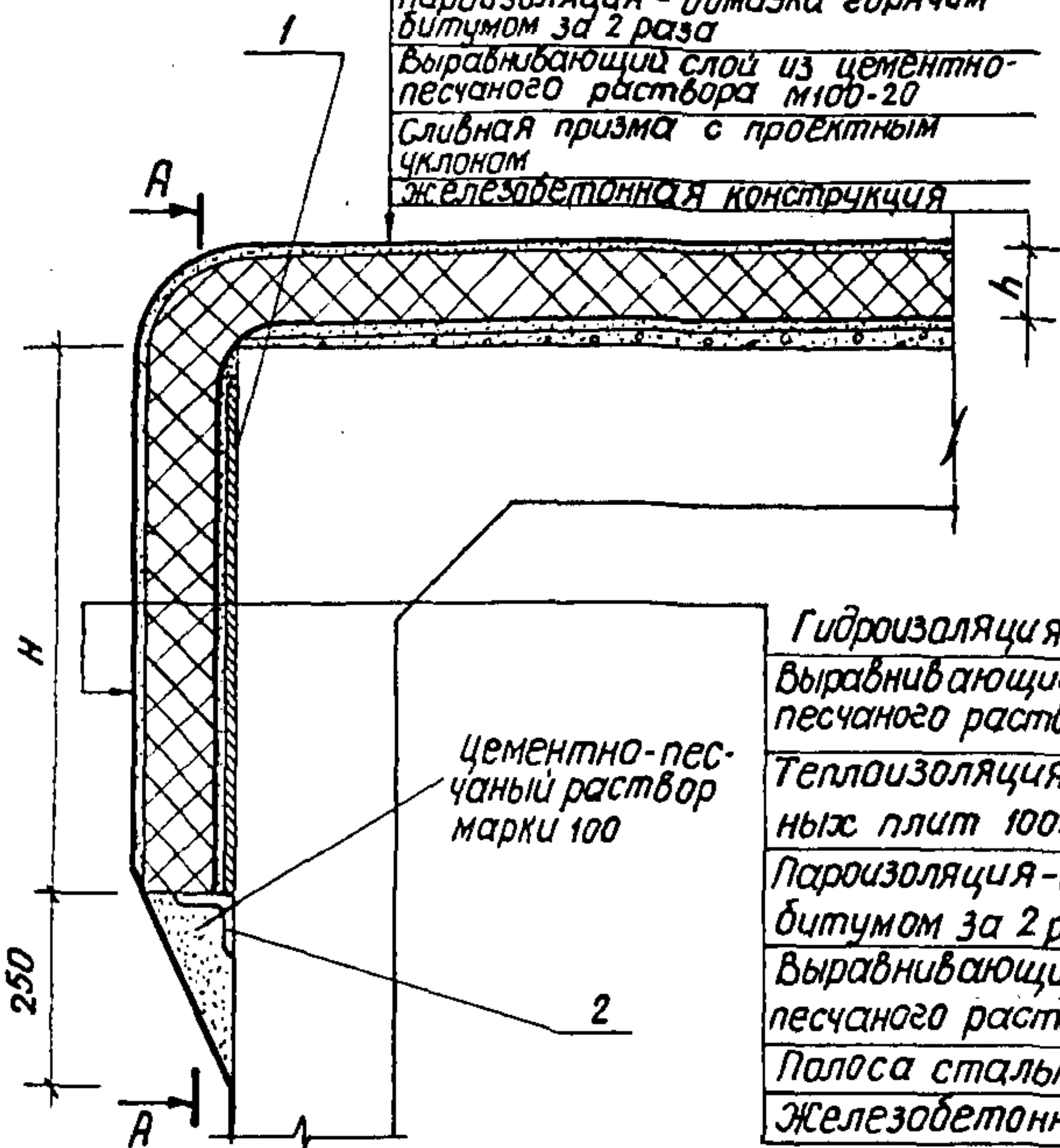
Теплоизоляция
потерк Входа.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

1

Гидроизоляция - по проекту
 Слой грунтовки
 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

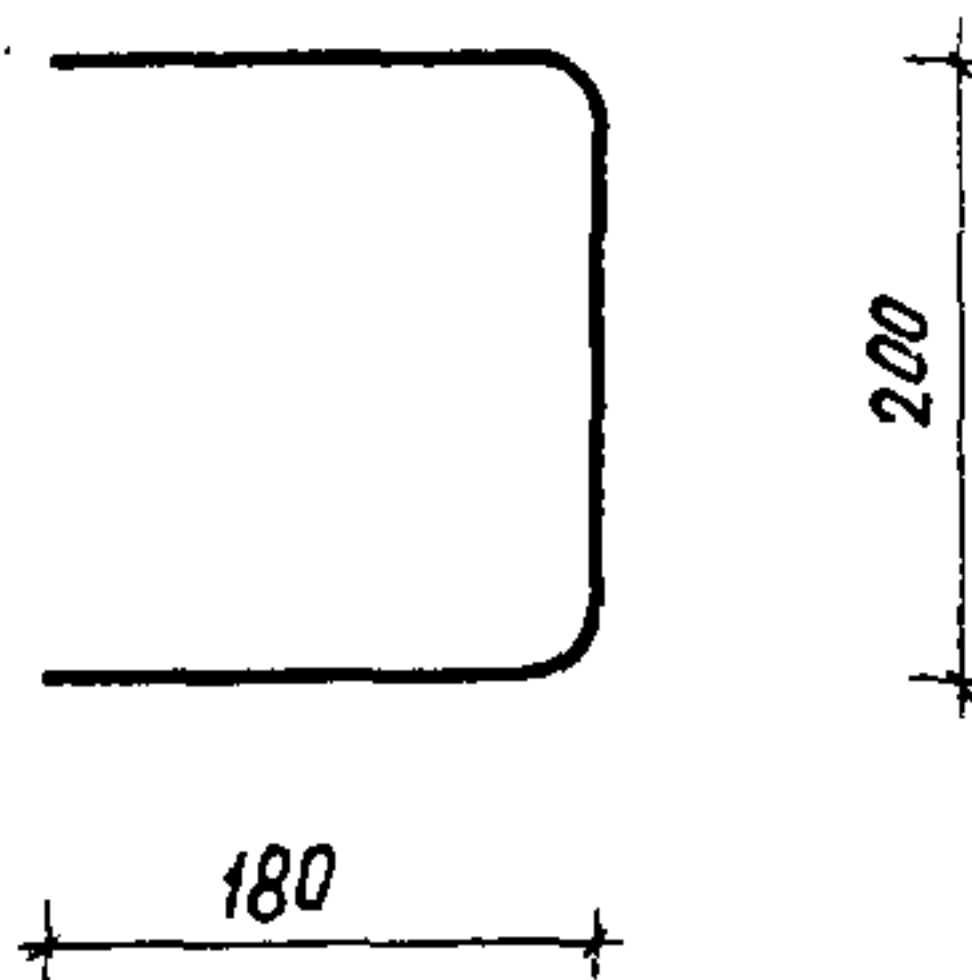
Грунт обсыпки и защитное ограждение условно не показаны.
 На покрытие сооружения допускается вместо жестких плит укладывать теплоизоляционные засыпки из следующих материалов: керамзита, пензы, перлита вспученного, диатомита. В этом случае защитная стяжка армируется металлической сеткой.
 Толщина теплоизоляционного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

Гл. инж. пр.	Филиппов		15.7	03.005-220	Узел 1	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Панников		15.7			Р	1	3
Зам. н. отд.	Щербачков		15.7.80			В/ч 14262		
Рук. ер.	ГЧН		10.7.80					
Проект.	Киндякова		7.7.80					
Провер.	ГЧН		10.7.80					

Спецификация элементов на 1 м²

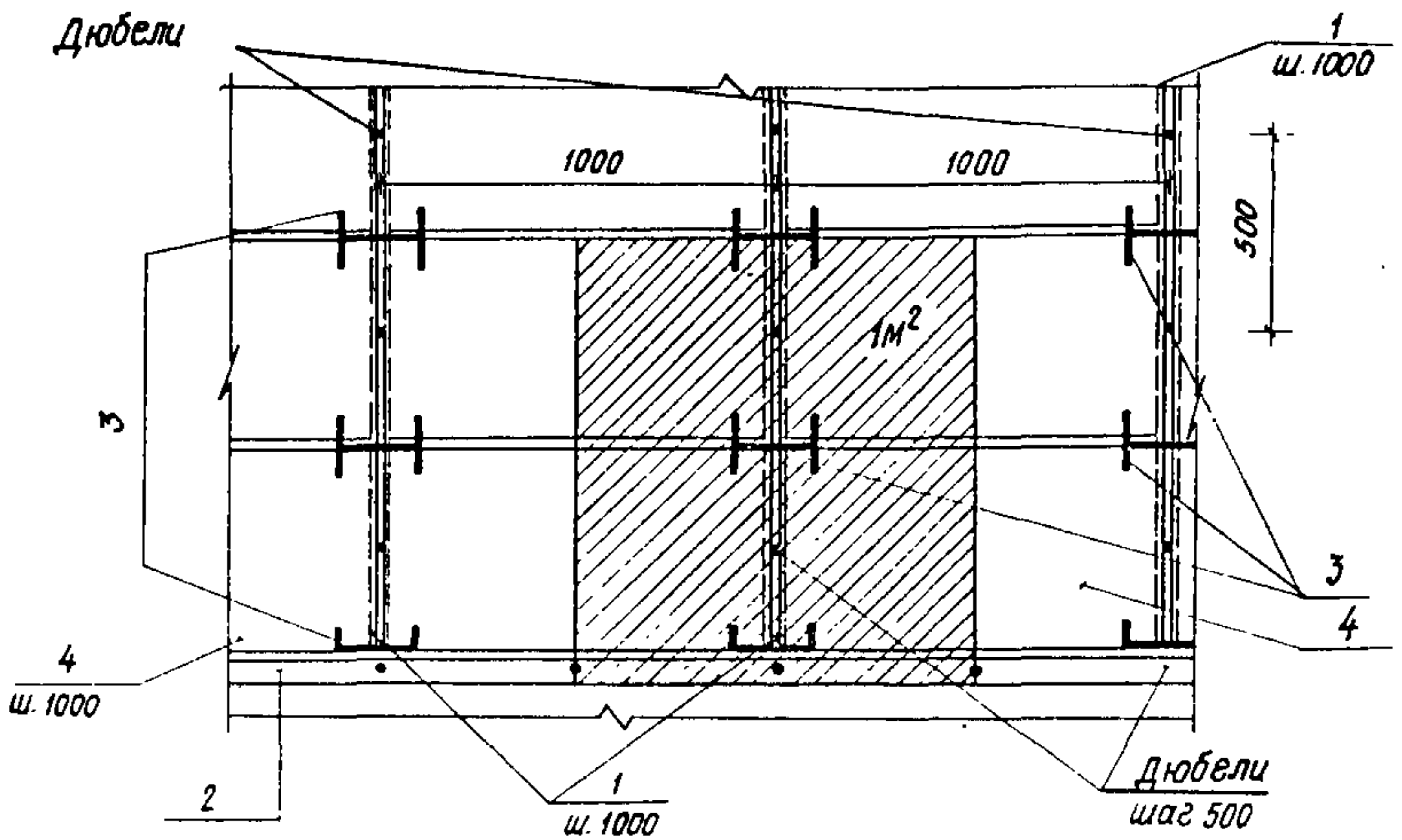
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
б/ч		1	03.005-2.01	-40x4 ГОСТ 103-76; L-1000	1	1,6 кг
б/ч		2	03.005-2.02	L 75x5 ГОСТ 8509-72; L-1000	1	5,8 кг
б/ч		3	03.005-2.03	Ф 6 А I ГОСТ 5781-75; L-570	4	0,5 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		4		плиты теплоизоляционные 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

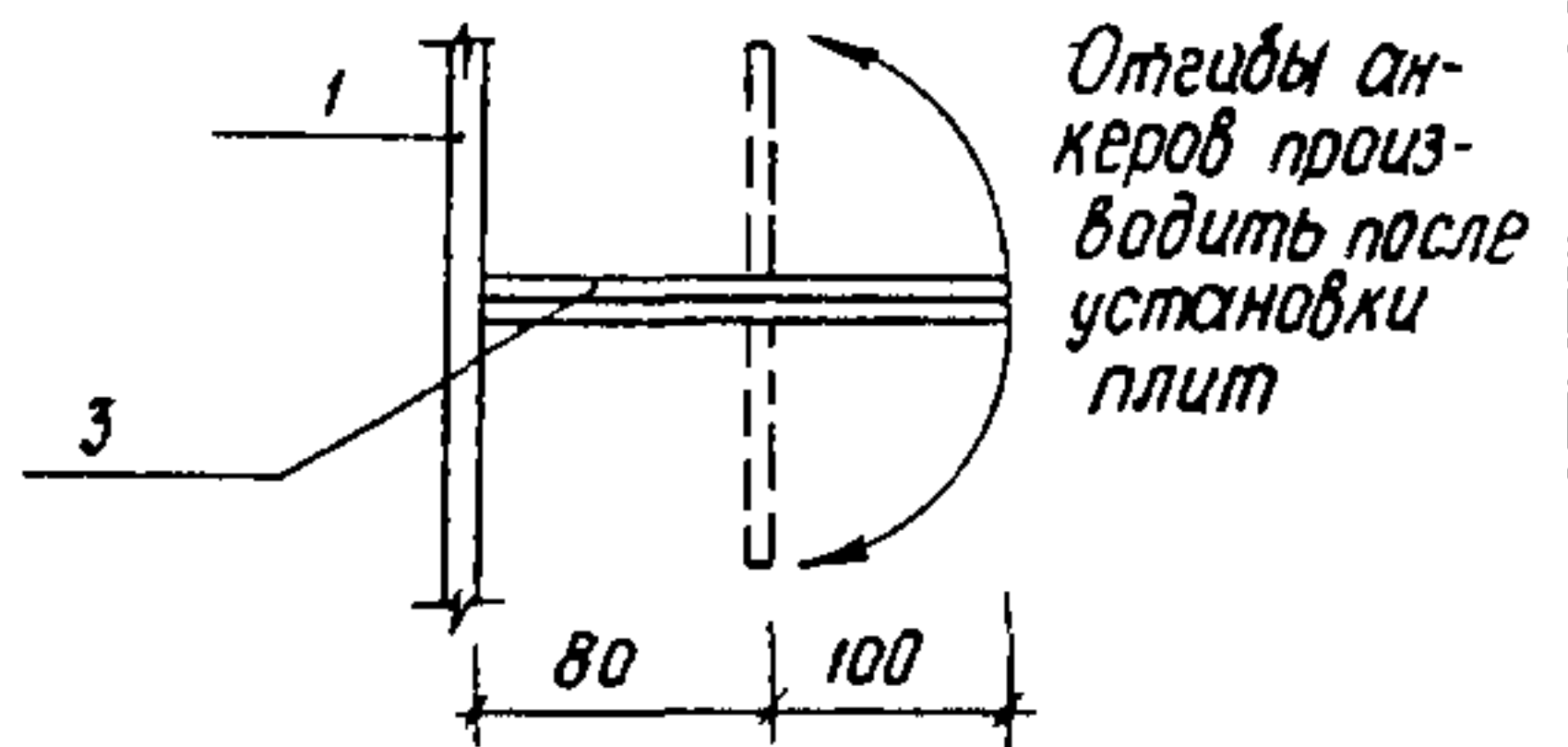
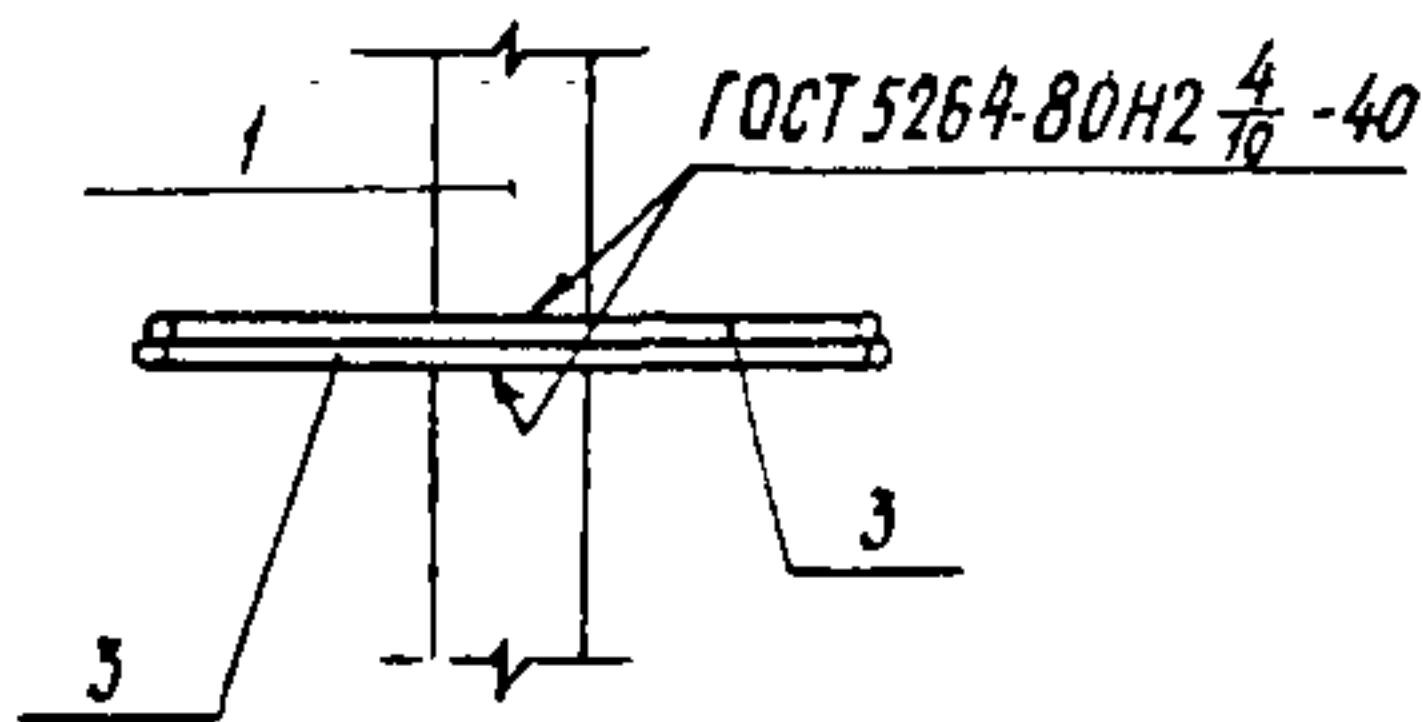


03.005 - 2.20

Вид А-А



Деталь крепления анкера к полосе

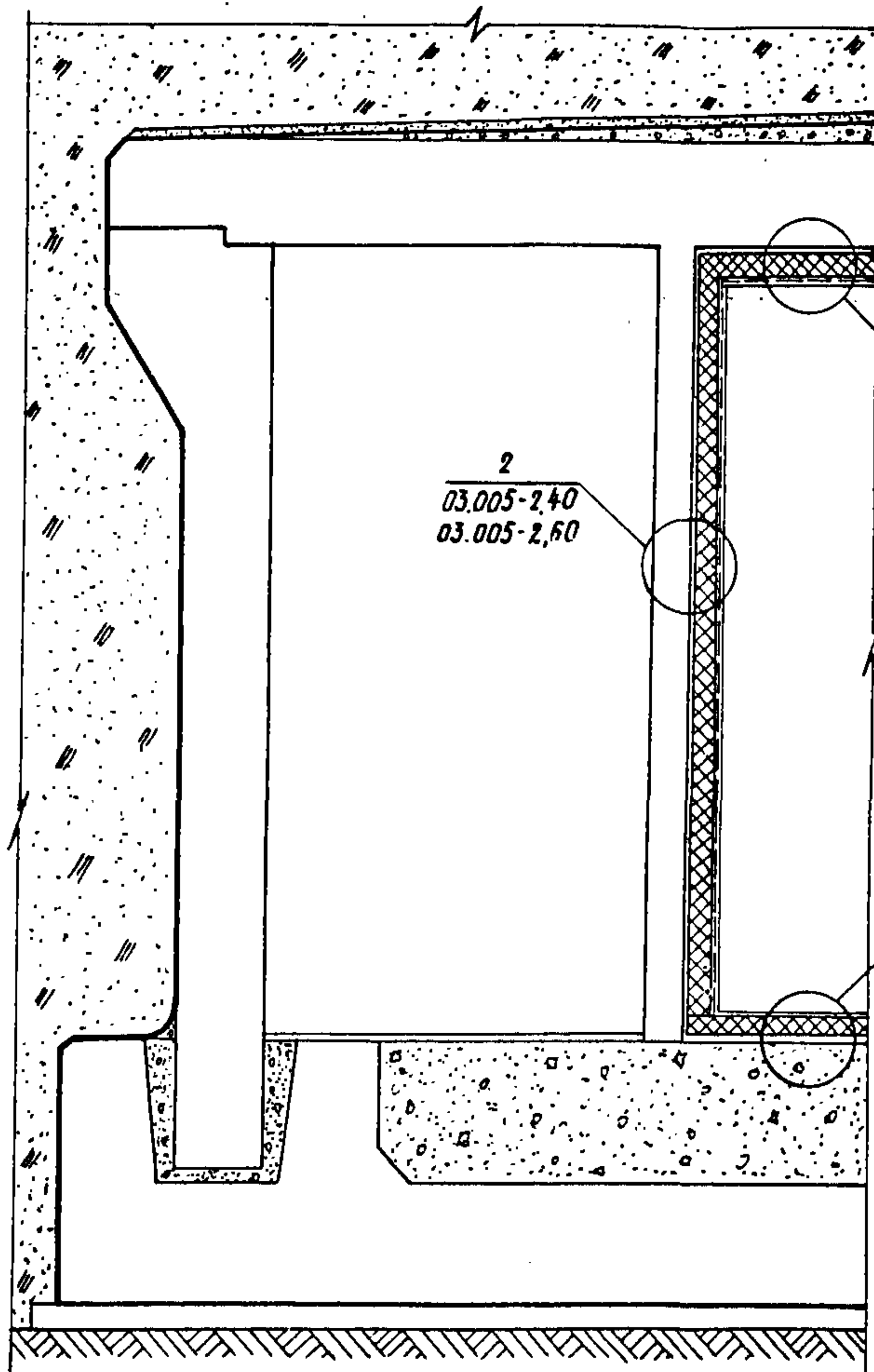


Опорный уголок поз. 2 крепить дюбелями через 500 по периметру.
Полосы поз. 1 с приваренными анкерами поз. 3 крепить дюбелями
через 1000 мм. В качестве дюбеля применять дюбель-гвозди 3,5×40;
4,5×40 с патронами.

03.005-2.20

Лист

3



2
03.005-2.40
03.005-2.60

3
03.005-2.50
03.005-2.70

4
03.005-2.70

03.005-2.30

Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	7.5.7.
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7.
Зам. н. отд.	Щербяков	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Рук. гр.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80

Теплоизоляция помеще-
ний убежищ

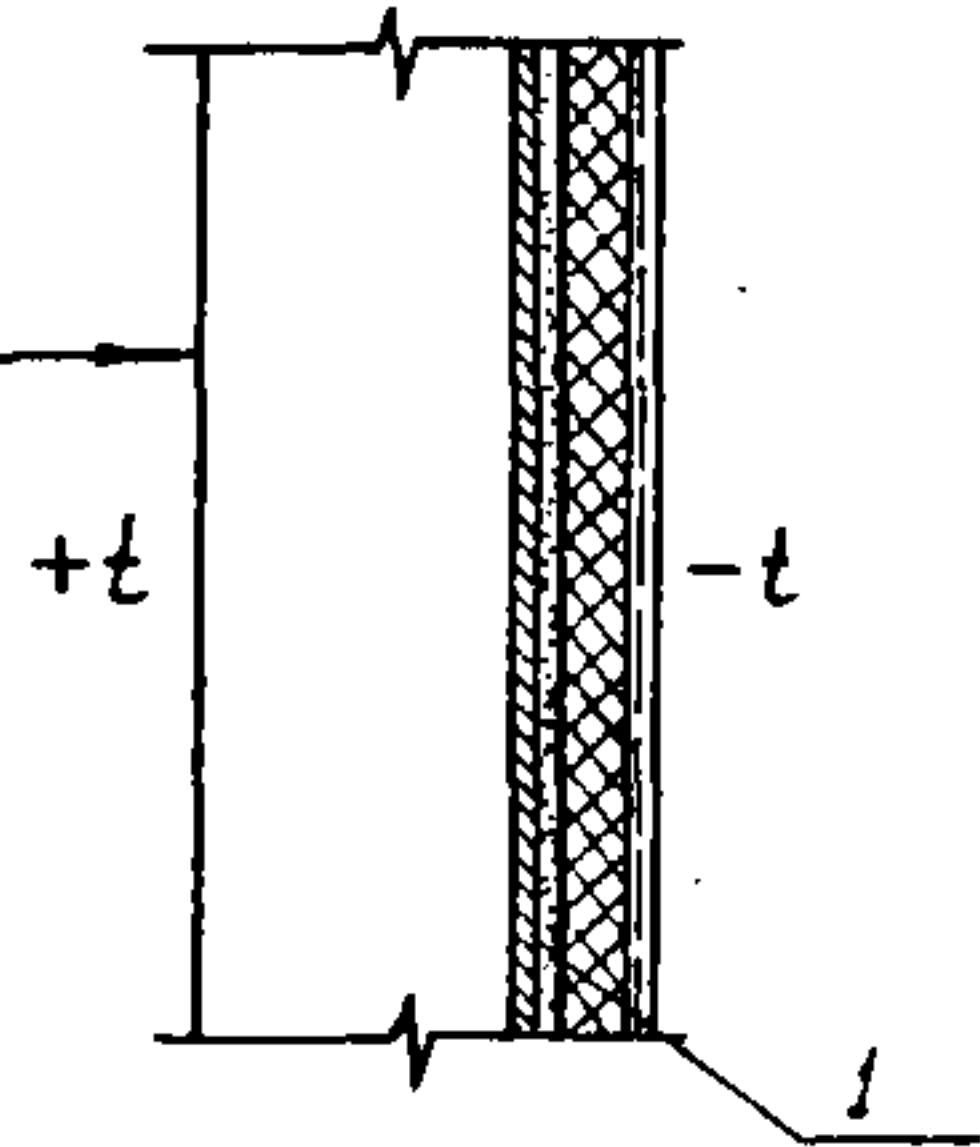
Стадия	Лист	Листов
Р		1

В/ч 14262

2

Железобетонная стена

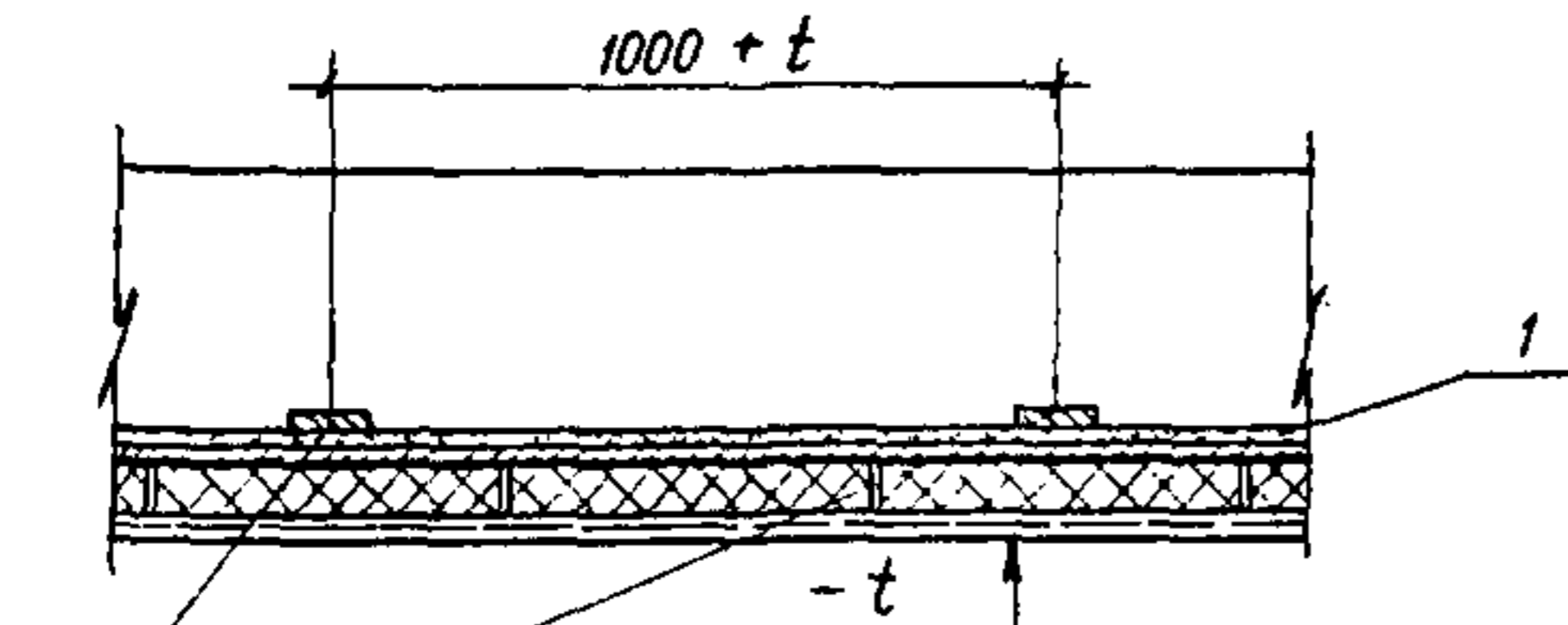
- Полоса стальная - 4x40 шаг 1000
- Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-15
- Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза
- Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000 x 500 x h
- Защитный слой из цементно-песчаного раствора М100 по проволочной сетке №10-1 ГОСТ 3826-66* - 15



1. Крепление проволочной 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>	12.7.	03.005-2.40				
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.1.					
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.20					
Рук. гр.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80	крепление плит тепло- изоляции при помощи анкеров. Узел 2	Стадия	лист	листов	
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80		Р		1	
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80		В/ч 14262			

3



Закладные в плитах покрытия

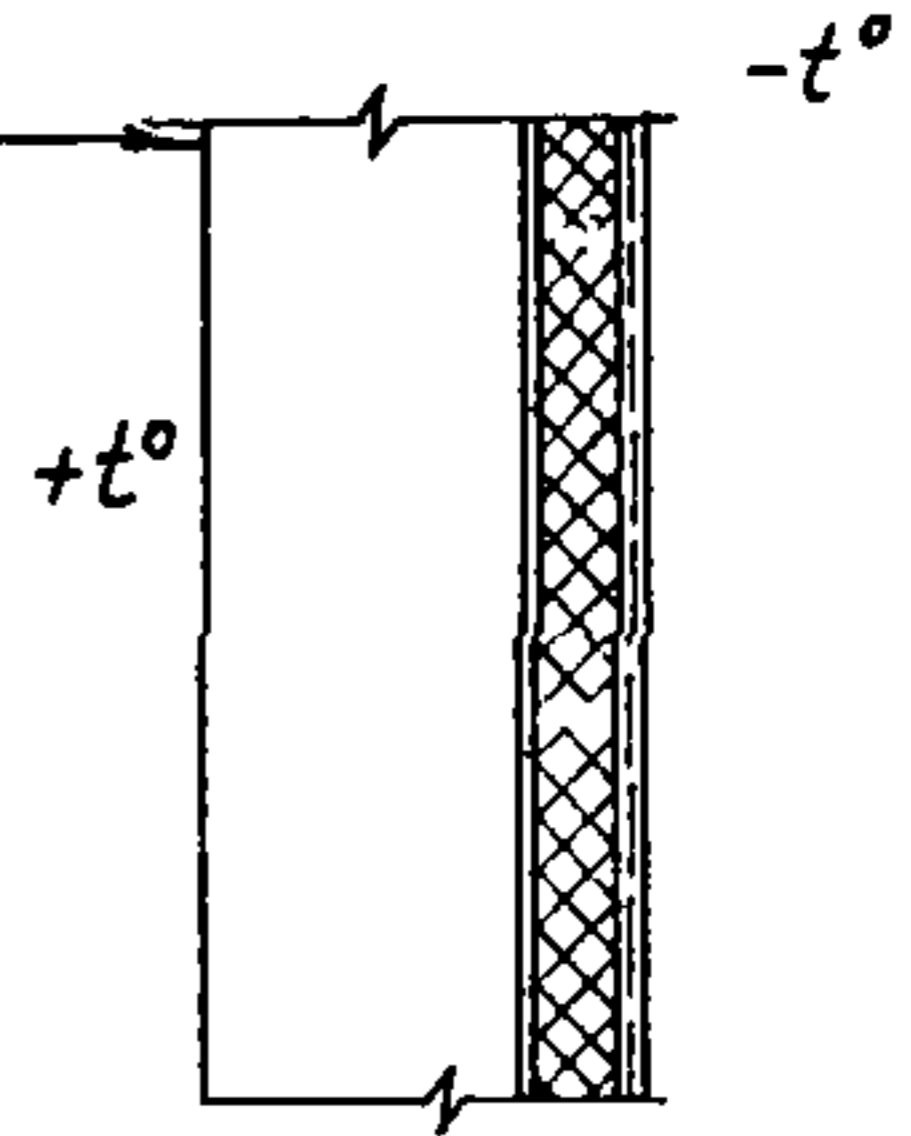
Железобетонное покрытие (перекрытие)
Полоса стальная - 4x40 шаг 1000
Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100 - 15
Пароизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза
Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000x500xh
Защитный слой из цементно-песчаного раствора М100 по проволочной сетке №10-1 ГОСТ 3826-66* - 15

Примечание смотри на листе 03.005 - 2.40

Гл. инж. пр.	Филиппов	10.7	03.005 - 2.50	Крепление плит тепло- изоляции при помощи анкероб. узел 3	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Панников	10.7			Р		1
Зам. н. отд.	Щербаков	10.7			В/ч 14262		
рук. гр.	Гун	10.7					
Проект.	Кикдякова	8.7					
Провер.	Гун	10.7					

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

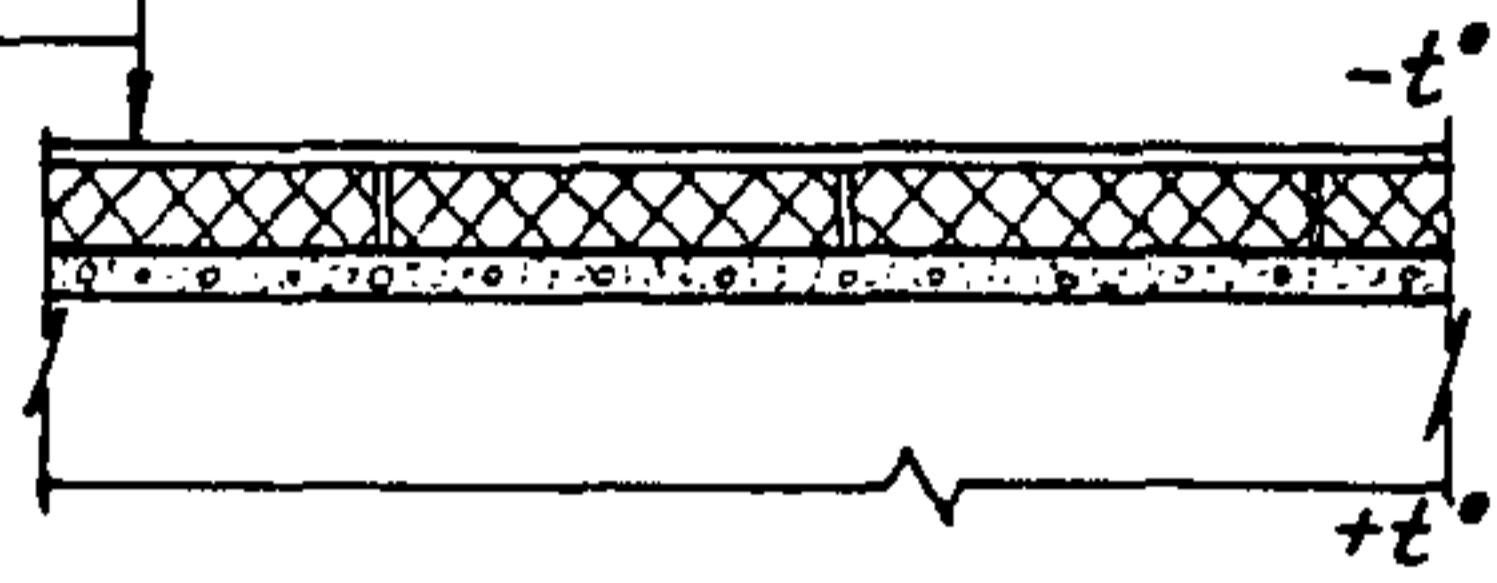


1. Пароизоляция выполняется только для перекрытий.
2. Крепление проволочной сетки №10-1 к плитам производить клеем. Шаг клеевых шпонок - 500 мм.

Гл. инж. пр.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7.	03.005-2.60				
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7.					
Зам. н. отд.	Щербачков	<i>[Signature]</i>	15.7.80					
Рук. эр.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80	Крепление плит теплоизоляции при помощи клея. Узел 2	Стадия	лист	листов	
проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80		Р		1	
провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80		В/ч 14262			

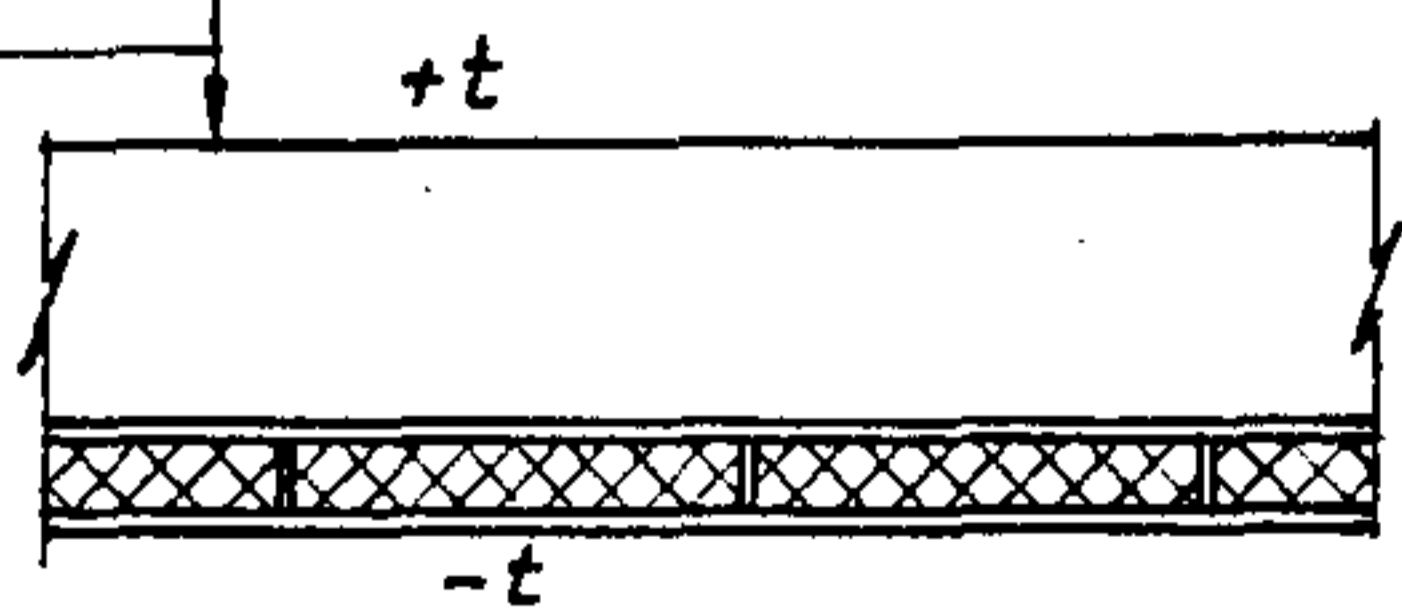
4

Конструкция пола (перекрытие)
 Теплоизоляция из пенобетонных плит - 1000 x 500 x h
 Пароизоляция - обмазка горячим битумом - 2 раза (см. п. 1)
 Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М100-20
 Бетонная подготовка



3

Железобетонное покрытие (перекрытие)
 Клеевой состав - 2-3
 Пенопласт
 Кривельное железо - на шурупах
 Покраска - по проекту



Примечание смотри на листе 03.005-2.60

Гл. инж. р.	Филиппов	<i>[Signature]</i>	15.7	03.005-2.70		
Нач. отд.	Панников	<i>[Signature]</i>	15.7			
Зам. н. отд.	Щербаков	<i>[Signature]</i>	15.7.80			
Рук. гр.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80	Крепление плит тепло- изоляции при помощи клея. Узлы 3, 4	Стадия	Лист
Проект.	Киндякова	<i>[Signature]</i>	7.7.80		Р	1
Провер.	Гун	<i>[Signature]</i>	10.7.80		В/ч 14262	