

Департамент по строительству и архитектуре
Краснодарского края

Открытое акционерное общество
территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию
«Краснодаргражданпроект»

Технические решения конструкций наружных стен
зданий с учетом требований теплозащиты
для сейсмических районов Краснодарского края

П8-01398

АЛЬБОМ 1

Ненесущие стены каркасных зданий

Краснодар, 2001

Департамент по строительству и архитектуре
Краснодарского края

Открытое акционерное общество
территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию
"Краснодаргражданпроект"

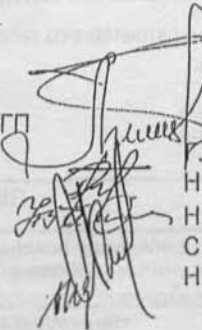
Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края

П8-01398

Состав проекта:

- альбом 0 Общие данные
- альбом 1 Ненесущие стены каркасных зданий
- альбом 2 Стены кирпично-монолитных зданий
- альбом 3 Наружные стены кирпичных зданий

Генеральный директор ОАО ТИЖГП
КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ
Главный инженер института
Начальник технического отдела
Главный архитектор
Главный конструктор



В.В. Пименов
Н.М. Редин
Н.Ф. Затопокин
С.Г. Галкин
Н.П. Пивник



УТВЕРЖДЕНО:

ИИСК им. Кучеренко
А, д.т.н., профессор
В.М. Горпинченко

Утверждены и введены в действие:
Департамент по строительству
и архитектуре Краснодарского
края, приказ от 15.02.2002 № И-пр

Краснодар, 2001

© ОАО Краснодаргражданпроект

Содержание

Обозначение документа	Наименование	Стр.
П8-01398-1-АС. ПЗ	Пояснительная записка	2
П8-01398-1-АС. 1	Тип 1.1	5
П8-01398-1-АС. 2	Тип 1.2	14
П8-01398-1-АС. 3	Тип 1.3	20
П8-01398-1-АС. 4	Тип 1.4	26
П8-01398-1-АС. ВД	Ведомость деталей	37

Пояснительная записка.

1. Общие положения.

1.1 В данном альбоме представлены технические решения и детали многослойных наружных ненесущих стен из штучной кладки для жилых и общественных каркасных зданий с повышенной тепловой защитой. Область применения – районы Краснодарского края с сейсмичностью 7, 8, 9 баллов.

1.2 В альбоме разработаны 4 типа стен, принципиальные решения которых представлены на рис.1. Приведенные в альбоме решения могут применяться при высотах этажа от 2,8 до 3,3 м, чертежи разработаны для высоты этажа 3,0 м. В графическом материале представлены порядовки для утолщенного кирпича, при применении одинарного кирпича необходимо сохранить шаг связей, сеток и креплений. Грани проемов могут быть, как с четвертью, так и без нее.

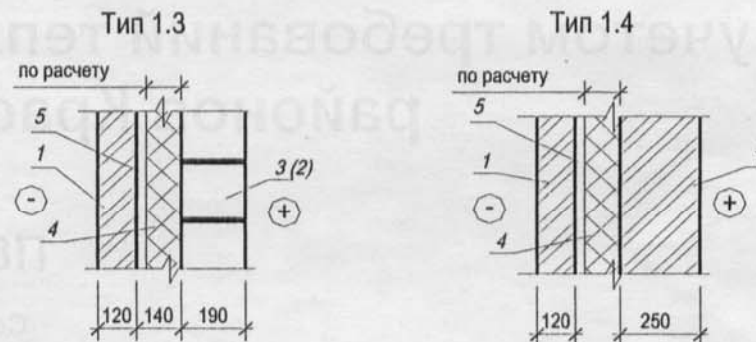
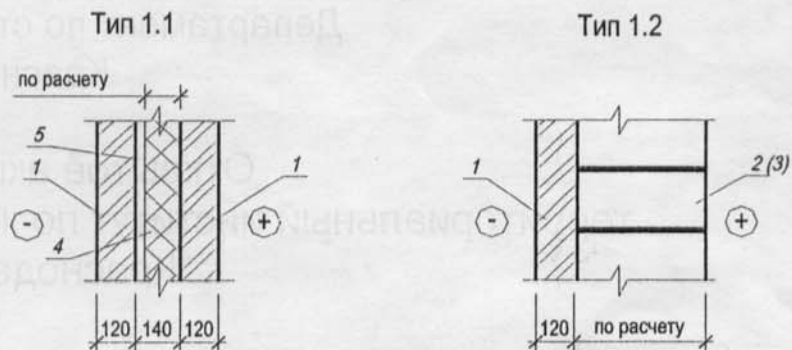
1.3 Утеплитель укладывается на всю толщину между наружным и внутренним слоем или с организацией воздушной прослойки (требования приведены в альбоме 0).

1.4 В альбоме условно приведены детали для безбалочного перекрытия.

1.5 При рабочем проектировании все принятые в данном альбоме решения должны уточняться расчетом.

1.6 Детали данного альбома необходимо применять только совместно с решениями альбома 0.

Рис. 1 Типы наружных стен



- 1 - Кирпич
- 2 - Ячеистобетонный блок автоклавного твердения
- 3 - Ячеистобетонный блок неавтоклавного твердения, легкобетонный блок
- 4 - Эффективный утеплитель
- 5 - Воздушная прослойка

Изм. № подл.	Подпись и дата	Элект. коп. №

П8 - 01398-1-АС.ПЗ					
Технические решения конструкций наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края					
Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
					52
Нач. М5	Галкин				
Гл.конс.ТО	Пивник				12.01
Гл.конс.М5	Рябыкин				
ГАП	Татаринов				
Н.контр.	Рябыкин				
Ненесущие стены каркасных зданий				Стадия	Лист
				ТР	1
				Листов	3
Содержание Пояснительная записка				ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАН-ПРОЕКТ М5	

2. Материалы.

2.1 Для кладки слоев наружных ненесущих стен применяются следующие материалы:

- Кирпич керамический по ГОСТ 530-95 «Кирпич и камни керамические. Технические условия», марки не ниже М75 для внутреннего слоя и М100 – для наружного, пустотностью не выше 25 % с отверстиями до 14 мм;
- Кирпич силикатный по ГОСТ 379-95 «Кирпич и камни силикатные. Технические условия», марки не ниже М125;
- Сплошные и пустотелые камни и блоки из легкого бетона по ГОСТ 6133-84 «Камни бетонные стеновые. Технические условия», класса по прочности не ниже В3,5 и плотностью не менее 1200 кг/м³;
- Мелкие блоки из ячеистого бетона неавтоклавного твердения по ГОСТ 21520-89 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия», класса по прочности не ниже В2,5 и плотностью не менее 700 кг/м³;
- Мелкие блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 21520-89 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия», класса по прочности не ниже В1,5 и плотностью не менее 500 кг/м³;

2.2 Кладка должна выполняться на растворах марки не ниже М50 с добавками, повышающими нормальное сцепление или на клеевых составах для обеспечения не ниже, чем II категории кладки по СНиП II-7-81. Швы должны быть полностью заполнены раствором.

2.3 Для армирования применяется арматура класса Вр-I по ГОСТ 6727, А-I по ГОСТ 5781. Для крепежных деталей применяется стальная полоса по ГОСТ 103-76. Связи, закрепляющие наружный слой кладки, а также крепежные детали защищаются цинковым антикоррозионным покрытием в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Сетки допускается не защищать цинковым покрытием, учитывая их размещение в растворном шве кладки.

2.4 Рекомендуемые параметры утеплителя представлены в альбоме 0.

3. Конструктивные решения.

3.1 Тип 1.1

Кладка стены состоит из двух кирпичных слоев толщиной по 120 мм, жестко связанных между собой кирпичными ребрами, образовавшиеся колодцы заполняются эффективным утеплителем, максимальный размер колодца 920 мм. Устойчивость стены обеспечивается работой обоих слоев. Наружный и внутренний слой, а также соединяющие их ребра армируются сетками из арматуры 4 Вр-I. Простенки крепятся к колоннам и перекрытиям каркаса с помощью крепежных элементов таким образом, чтобы обеспечить устойчивость

стены из плоскости и возможность свободной деформации каркаса в плоскости стены, предусмотрено два варианта крепления. Крепление к колонне простенков внутреннего слоя осуществляется не менее, чем в четырех местах по высоте, шаг креплений к перекрытию не более 1000 мм, но должно быть не менее двух креплений на простенок внутреннего слоя. В наружных и входящих углах стен, между стенами и колоннами, а также между верхним обрезом стены и перекрытием предусмотрены деформационные швы, которые заполняются упругим материалом и герметизируются (детали см. альбом 0). Если требуется по расчету, по граням простенков возможна установка вертикальной арматуры, минимальный диаметр арматуры – 10 мм. Наружная перемычка выполняется из тяжелого бетона или уголка, внутренняя перемычка из керамзитобетона (для снижения массы). Если по грани проема устанавливается вертикальная арматура, то она приваривается к внутренней перемычке. Глубина опирания перемычек не менее 250 мм.

3.2 Тип 1.2

Кладка стены состоит из наружного кирпичного слоя толщиной 120 мм и внутреннего из ячеистобетонных блоков автоклавного твердения. Слои связаны между собой сетками из арматуры 4 Вр-I. Устойчивость стены обеспечивается работой внутреннего слоя. Простенки крепятся к колоннам и перекрытиям каркаса с помощью крепежных элементов таким образом, чтобы обеспечить устойчивость стены из плоскости и возможность свободной деформации каркаса в плоскости стены. Крепление к колонне простенков внутреннего слоя осуществляется не менее, чем в четырех местах по высоте, шаг креплений к перекрытию не более 1000 мм, но должно быть не менее двух креплений на простенок внутреннего слоя. В наружных и входящих углах стен, между стенами и колоннами, а также между верхним обрезом стены и перекрытием предусмотрены деформационные швы, которые заполняются упругим материалом и герметизируются (детали см. альбом 0). Если требуется по расчету, по граням простенков возможна установка вертикальной арматуры, минимальный диаметр арматуры – 10 мм. Наружная перемычка выполняется из тяжелого бетона или уголка, внутренние перемычки из ячеистого бетона автоклавного твердения. Если по грани проема устанавливается вертикальная арматура, то она приваривается к внутренней перемычке. Глубина опирания перемычек не менее 250 мм.

3.3 Тип 1.3

Кладка стены состоит из наружного кирпичного слоя толщиной 120 мм, слоя эффективного утеплителя и внутреннего слоя из ячеистобетонных или легобетонных блоков. Устойчивость стены обеспечивается работой внутреннего слоя. Наружный и внутренний слой между собой крепятся арматурными связями из 8-A-I, установленными в кирпичных шпонках в слое раствора, шаг связей по высоте – 600 мм, в плане не более – 650 мм. Оба слоя армируются сетками из арматуры 4 Вр-I. Простенки крепятся к колоннам и перекрытиям каркаса с помощью крепежных элементов таким образом, чтобы обеспечить устойчивость стены из плоскости и возможность свободной деформации каркаса в плоскости стены. Крепление к колонне простенков внутреннего слоя осуществляется не менее, чем в четырех местах по высоте,

Изм.	Колучч	Лист	Издок	Подл.	Дата
					52

П8 – 01398-1-АС.ПЗ

Лист
2

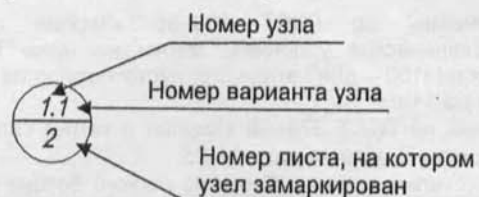
шаг креплений к перекрытию не более 1000 мм, но должно быть не менее двух креплений на простенок внутреннего слоя. В наружных и входящих углах стен, между стенами и колоннами, а также между верхним обрезом стены и перекрытием предусмотрены деформационные швы, которые заполняются упругим материалом и герметизируются (детали см. альбом 0). Если требуется по расчету, по граням простенков возможна установка вертикальной арматуры, минимальный диаметр арматуры – 10 мм. Наружная перемычка выполняется из тяжелого бетона или уголка, внутренние перемычки из керамзитобетона (для снижения массы), при небольшой длине, вместо двух внутренних – возможна установка единой перемычки. Если по грани проема устанавливается вертикальная арматура, то она приваривается к внутренней перемычке. Глубина опирания перемычек не менее 250 мм.

3.4 Вариант 1.4

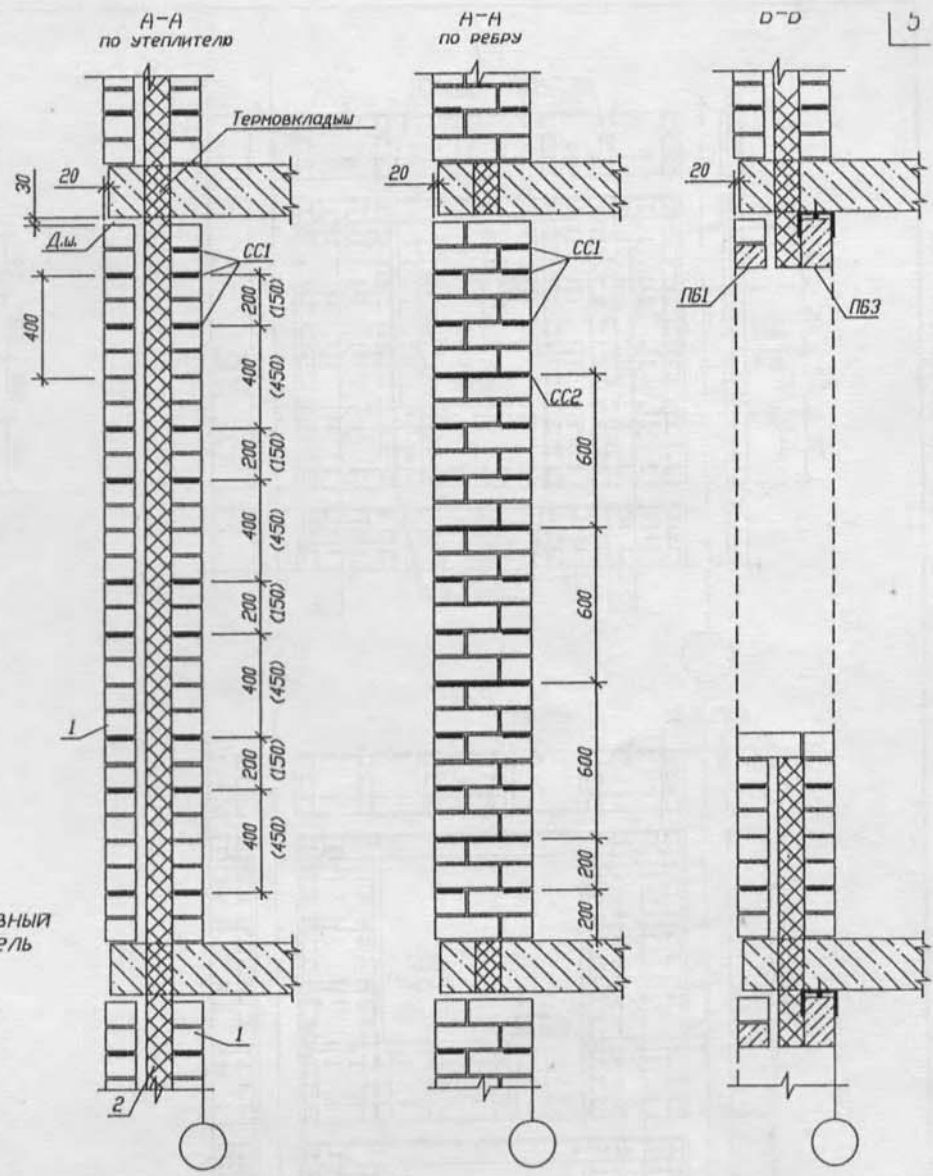
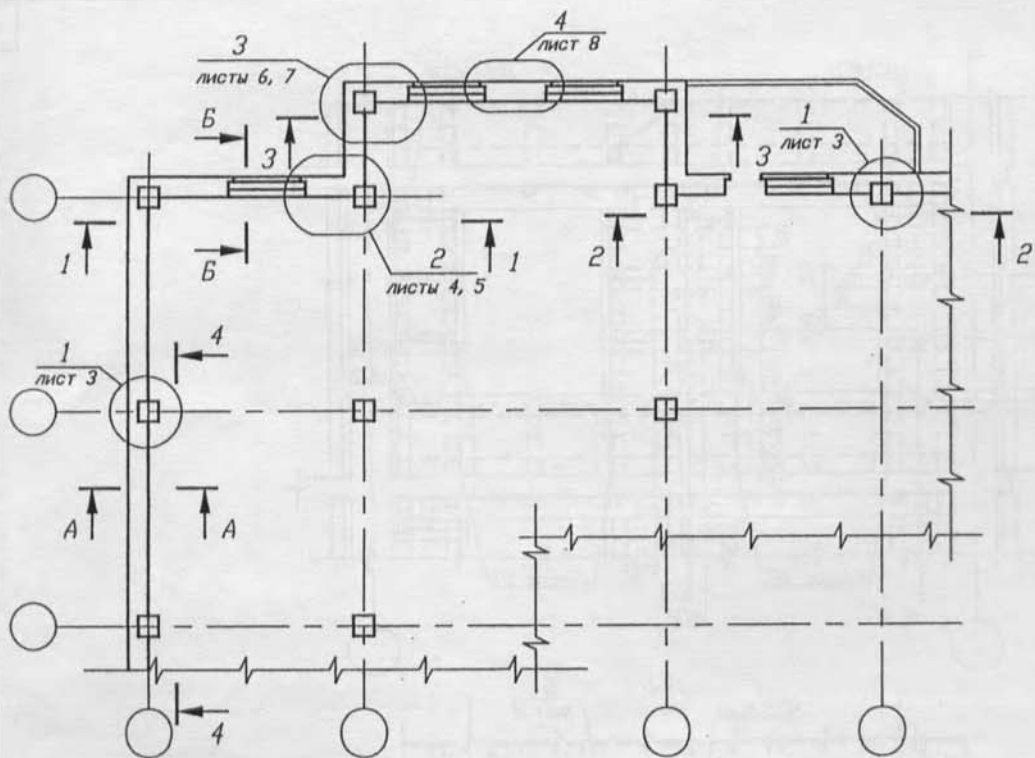
Кладка стены состоит из наружного кирпичного слоя толщиной 120 мм, слоя эффективного утеплителя и внутреннего кирпичного слоя толщиной 250 мм. Устойчивость стены обеспечивается работой внутреннего слоя. Наружный и внутренний слой между собой крепятся гибкими связями из арматуры 8–А–I, шаг связей по высоте – 500 (450 – при одинарном кирпиче) мм, в плане не более – 600 мм. Оба слоя армируются сетками из арматуры 4 Вр-I. Простенки крепятся к колоннам и перекрытиям каркаса с помощью крепежных элементов таким образом, чтобы обеспечить устойчивость стены из плоскости и возможность свободной деформации каркаса в плоскости стены, предусмотрено два варианта крепления. Крепление к колонне простенков внутреннего слоя осуществляется не менее, чем в четырех местах по высоте, шаг креплений к перекрытию не более 1000 мм, но должно быть не менее двух креплений на простенок внутреннего слоя. В наружных и входящих углах стен, между стенами и колоннами, а также между верхним обрезом стены и перекрытием предусмотрены деформационные швы, которые заполняются упругим материалом и герметизируются (детали см. альбом 0). Если требуется по расчету, возможно устройство вертикальных железобетонных включений, минимальный диаметр арматуры – 10 мм. Наружная перемычка выполняется из тяжелого бетона или уголка, внутренние перемычки из керамзитобетона (для снижения массы). Если по грани проема устраивается железобетонный сердечник, то его арматура приваривается к внутренней перемычке. Глубина опирания перемычек не менее 250 мм.

4. Маркировка узлов.

Пример условного обозначения узла:



					52
Изм.	Колучч	Лист	Модя	Подп.	Дата



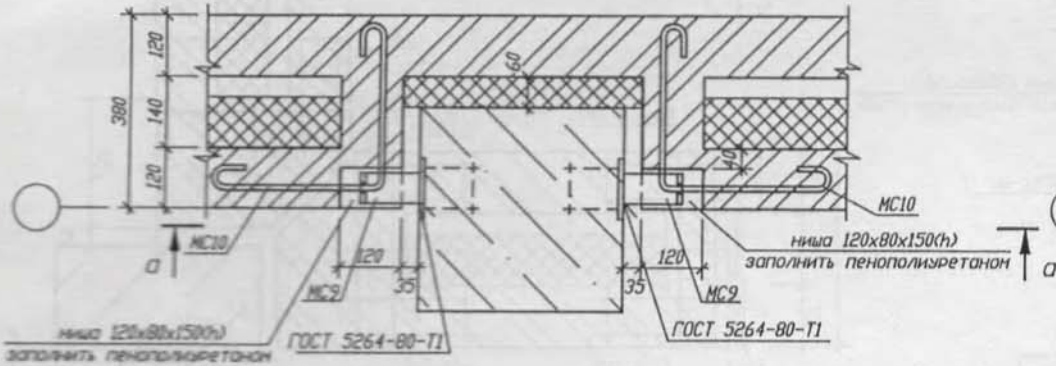
1 - Кирпич
2 - Эффективный утеплитель

1. Сечения 1-1... 4-4 см. на листе 2.
2. Размеры в скобках для одинарного кирпича.

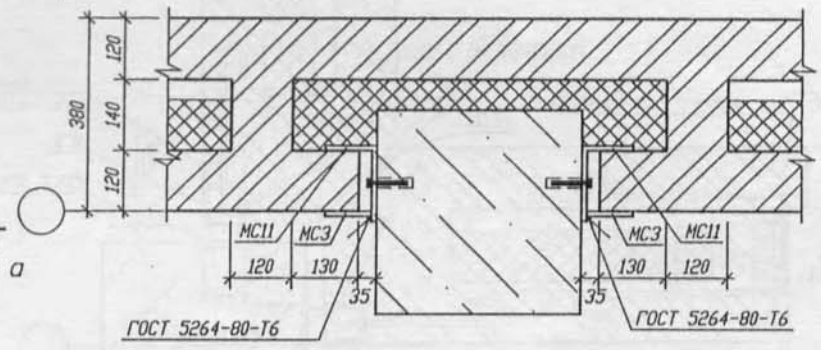
Инв.Н подл. Подпись и дата Взам.инв.Н

				П8-01398-1-АС.1		
				Технические решения конструкции наружных стен зданий с учетом требования теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края		
Изм.	Колж.	Лист	№ док.	Продл.	Дата	
					52	
Нач. М5	Галкин					
Глконст.ТО	Пивник					
Глконст.М5	Рябкин					
ГАП	Татаринев			18.01		
Разработ.	Цурупа					
Исконтр.	Рябкин					
				Ненесущие стены каркасных зданий		
				Тип 1.1		
				стадия	лист	листов
				ТР	1	9
				ОАО КРАСНОДАРСГРАЖДАНПРОЕКТ М5		

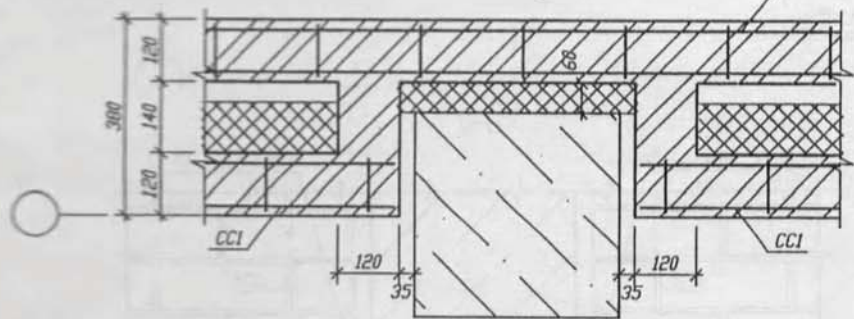
1.1 / 1 (в уровне креплений)



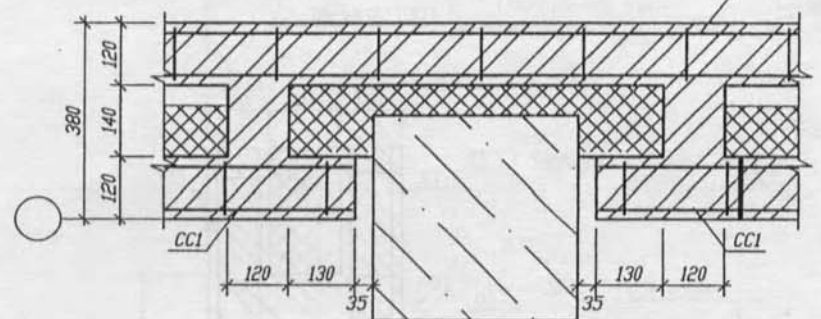
1.2 / 1 (в уровне креплений)



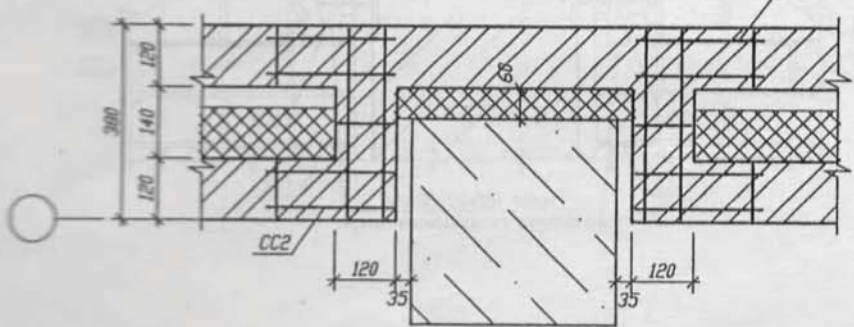
1.1 / 1 (в уровне сеток СС1)



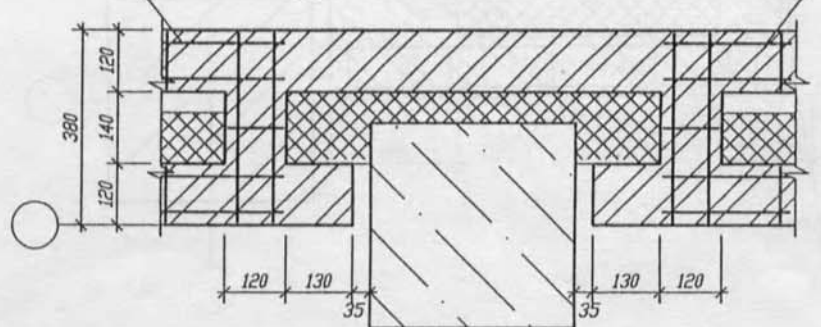
1.2 / 1 (в уровне сеток СС1)



1.1 / 1 (в уровне сеток СС2)



1.2 / 1 (в уровне сеток СС2)

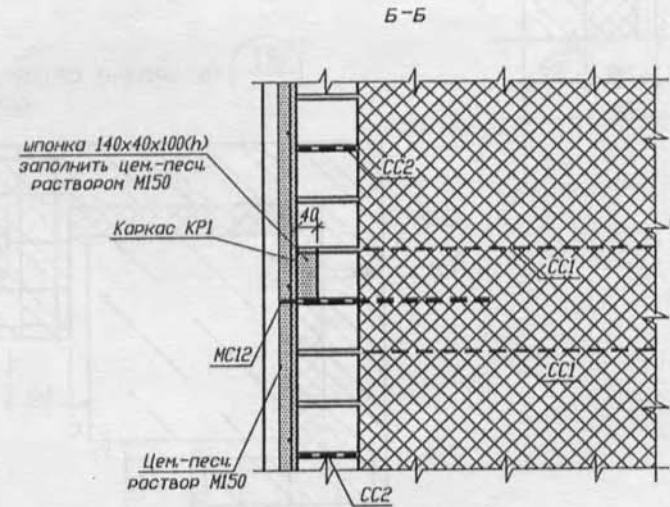
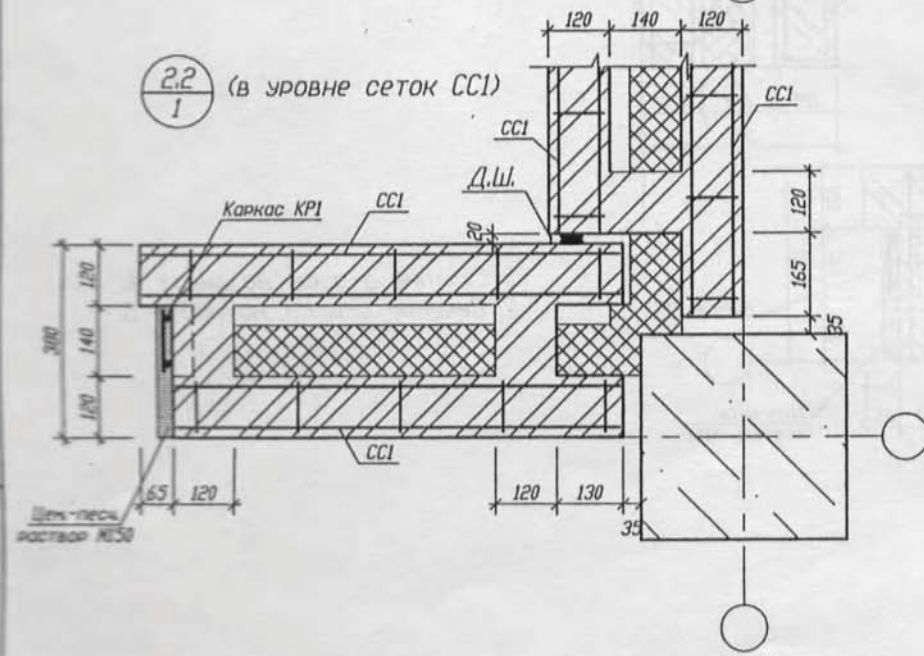
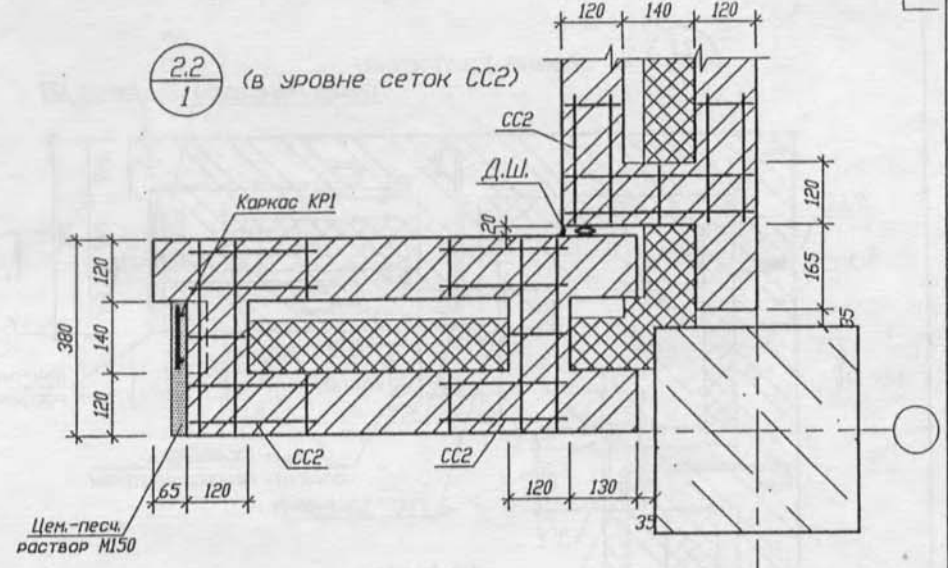
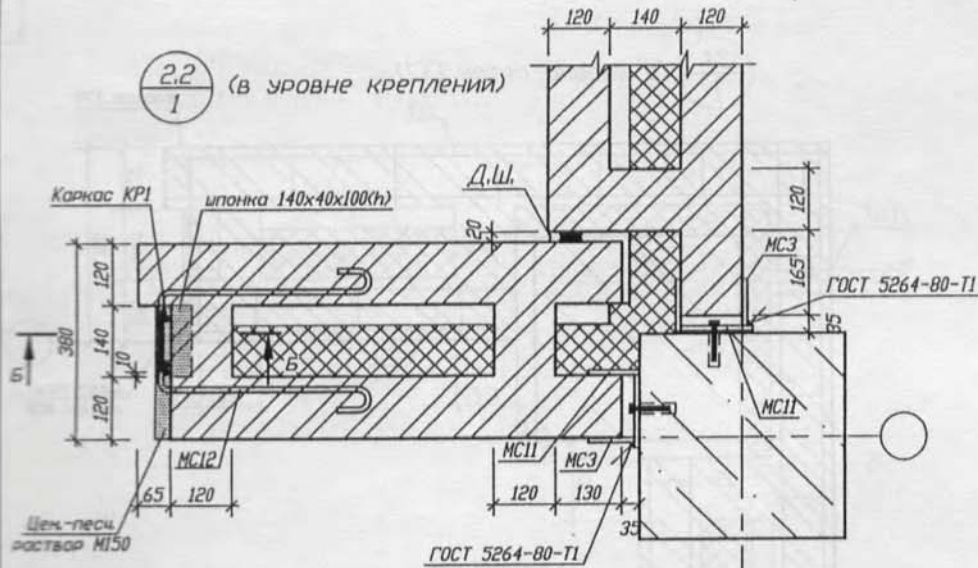


1.2. Сечение а-а см. на листе 4.

Иванов Иван Иванович

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подг.	Дата
		52			

П8-01398-1-АС.1



1. Узел Б замаркирован на листе 1.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подг.	Дата
					52

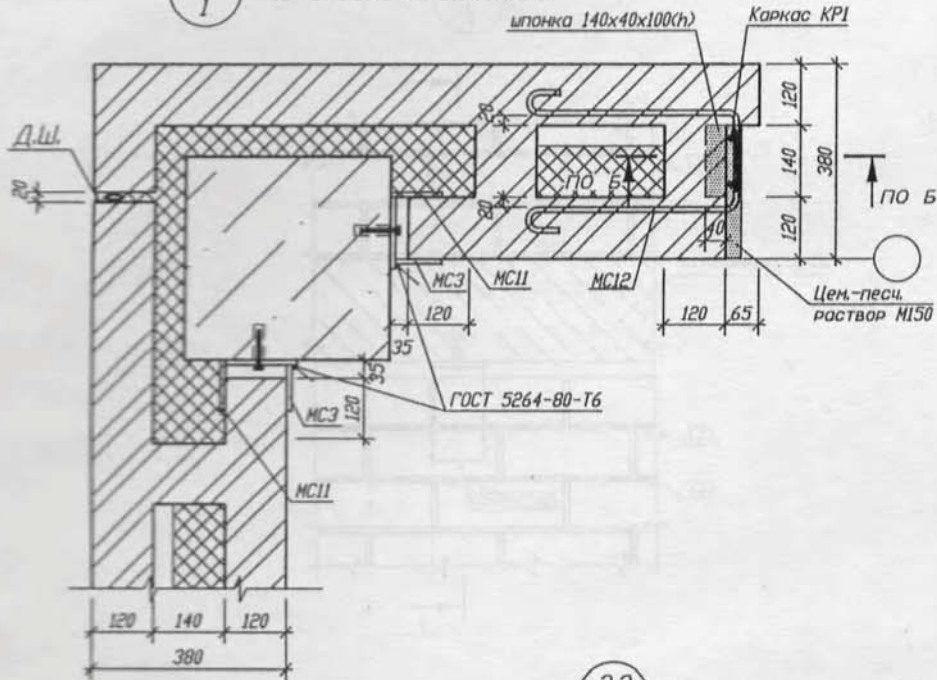
П8-01398-1-АС.1

ЛИСТ
5

Формат А3

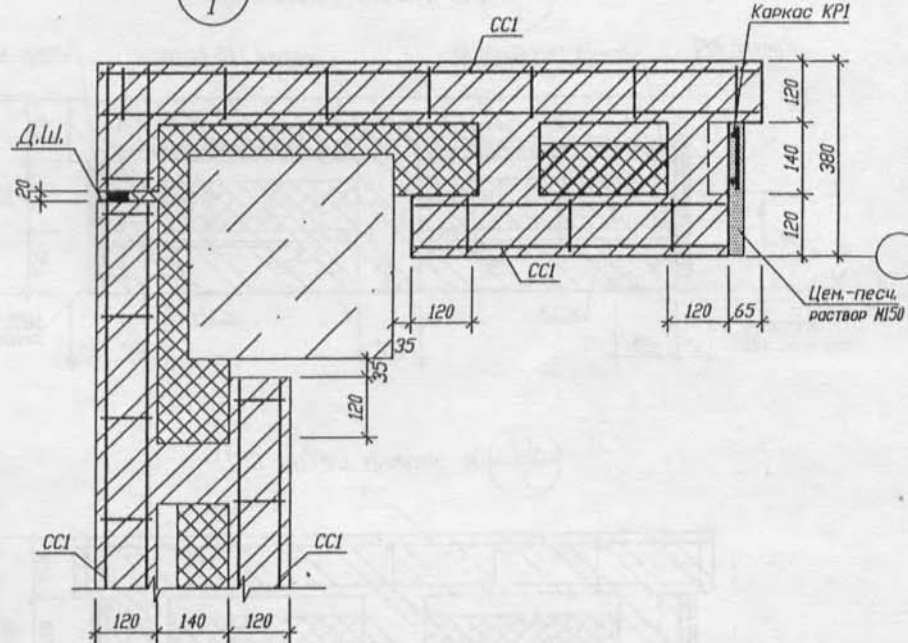
3.2
1

(в уровне крепления)



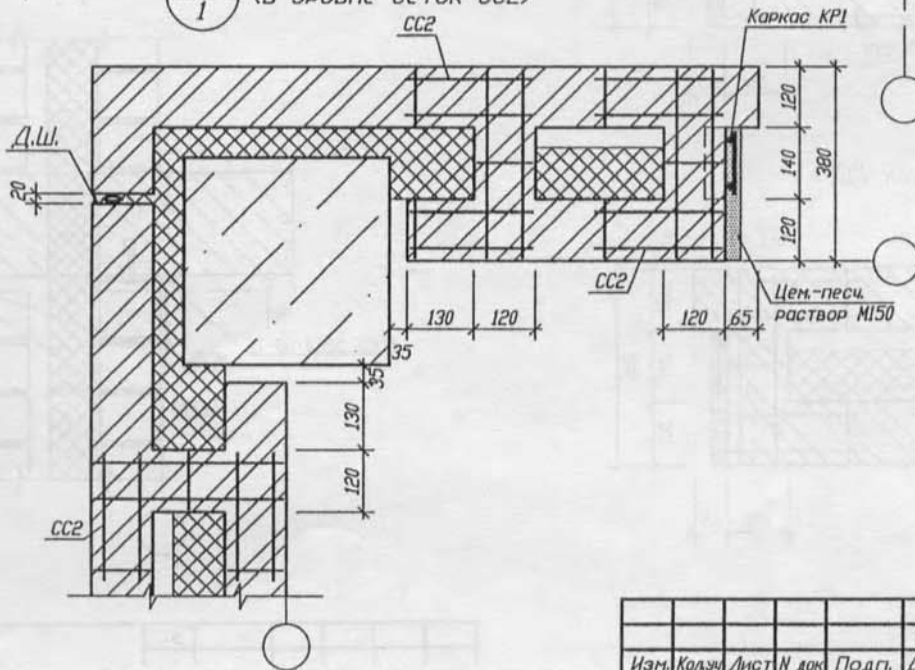
3.2
1

(в уровне сеток СС1)



3.2
1

(в уровне сеток СС2)



1. Сечение Б-Б см. на листе 5.

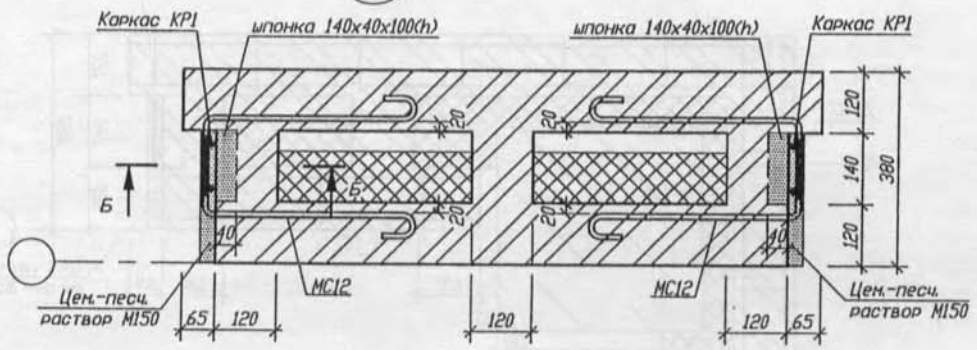
Иванов, Лодыгин, М. А. 2010. Вазелин

Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подг.	Дата
		32			

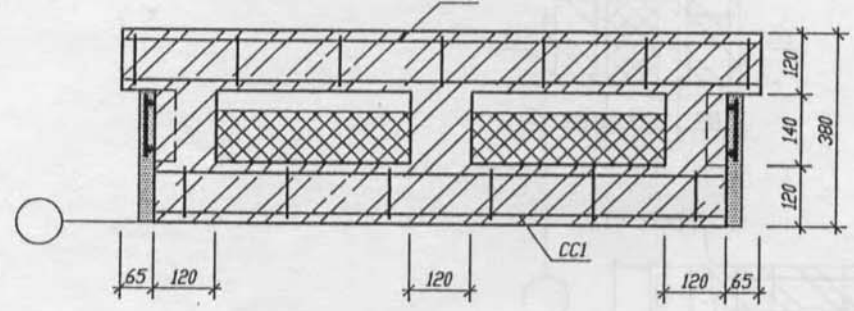
П8-01398-1-АС.1

Лист
7

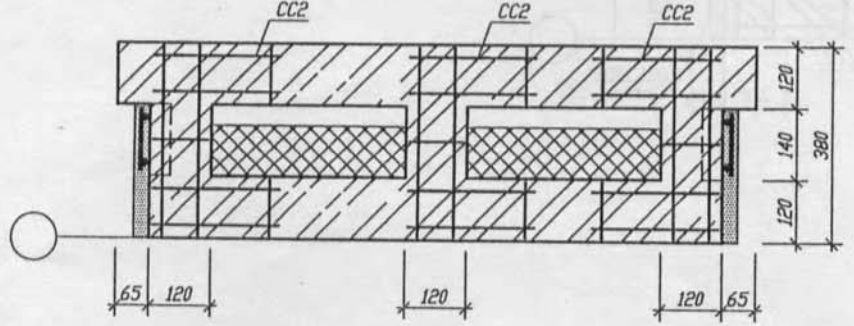
4.1 / 1 (в уровне крепления)



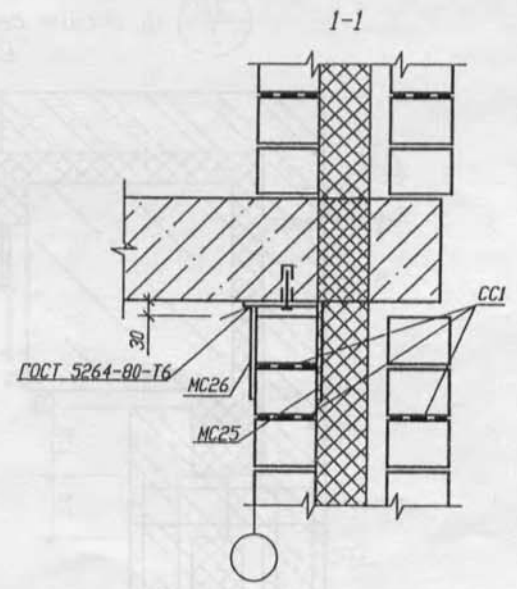
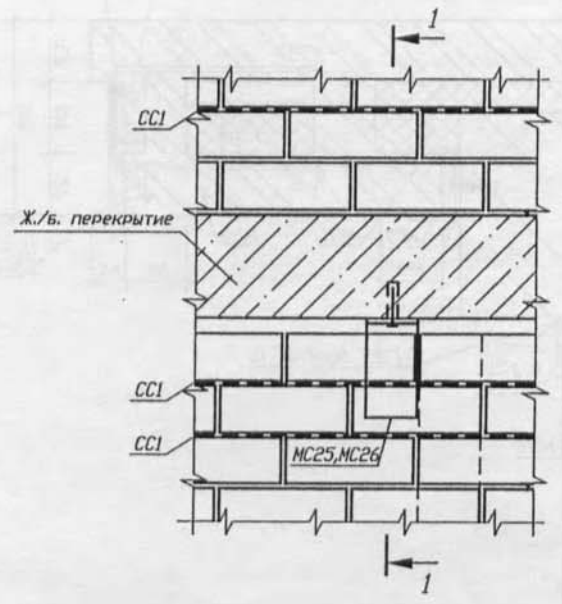
4.1 / 1 (в уровне сеток СС1)



4.1 / 1 (в уровне сеток СС2)

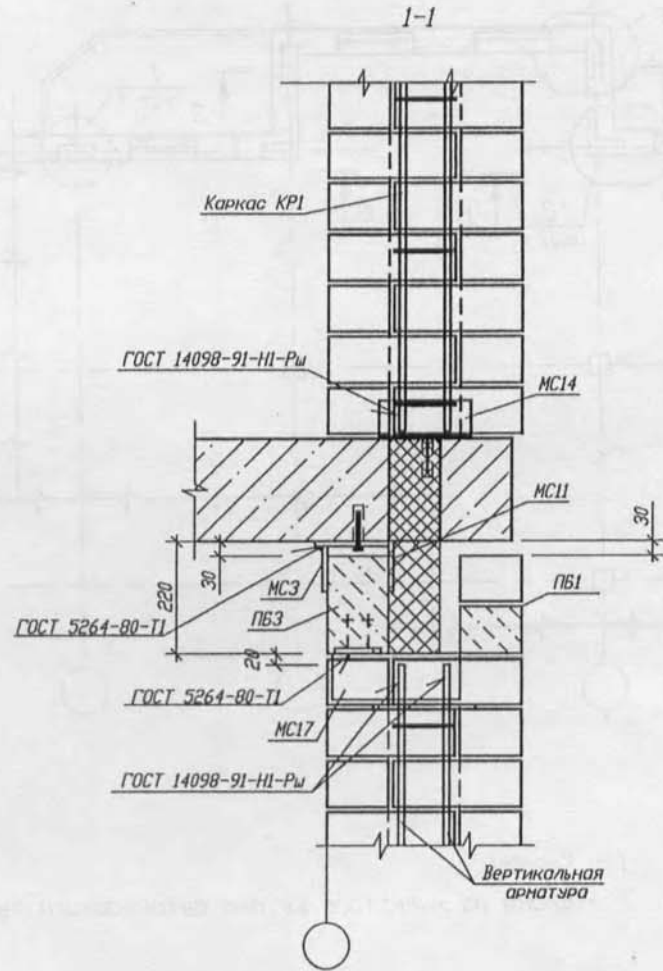
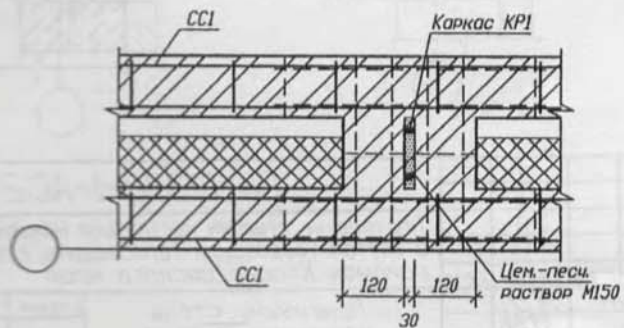
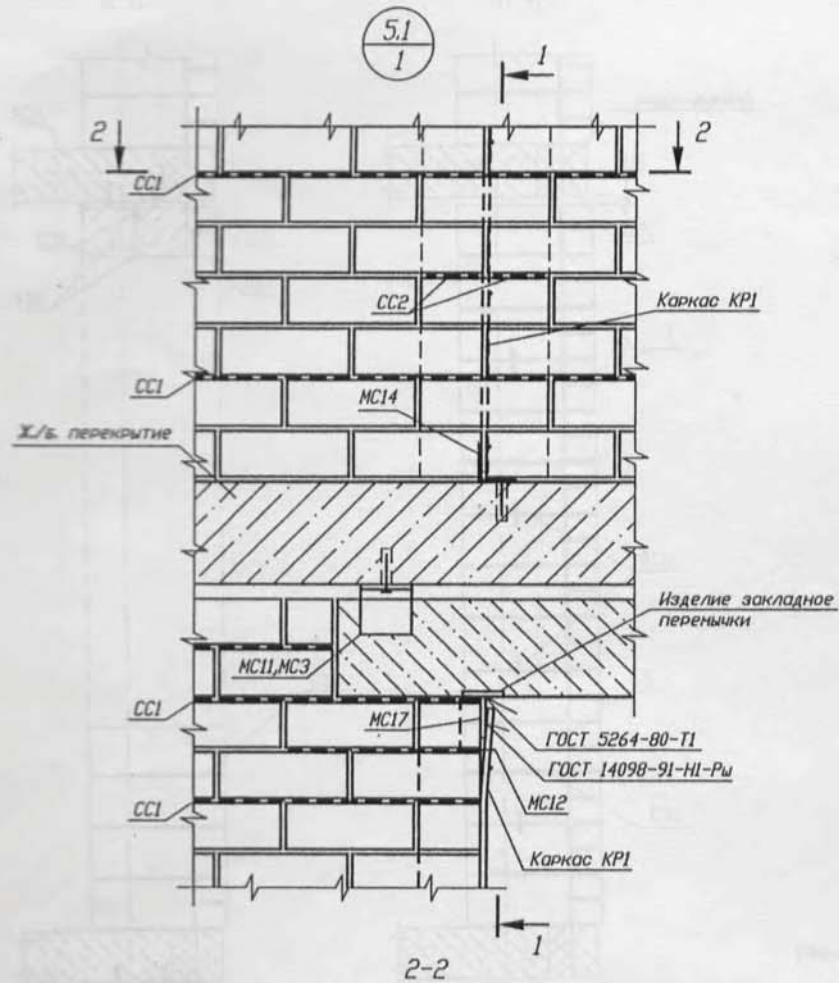


6.2 / 1



1. Сечение Б-Б см. на листе 5.

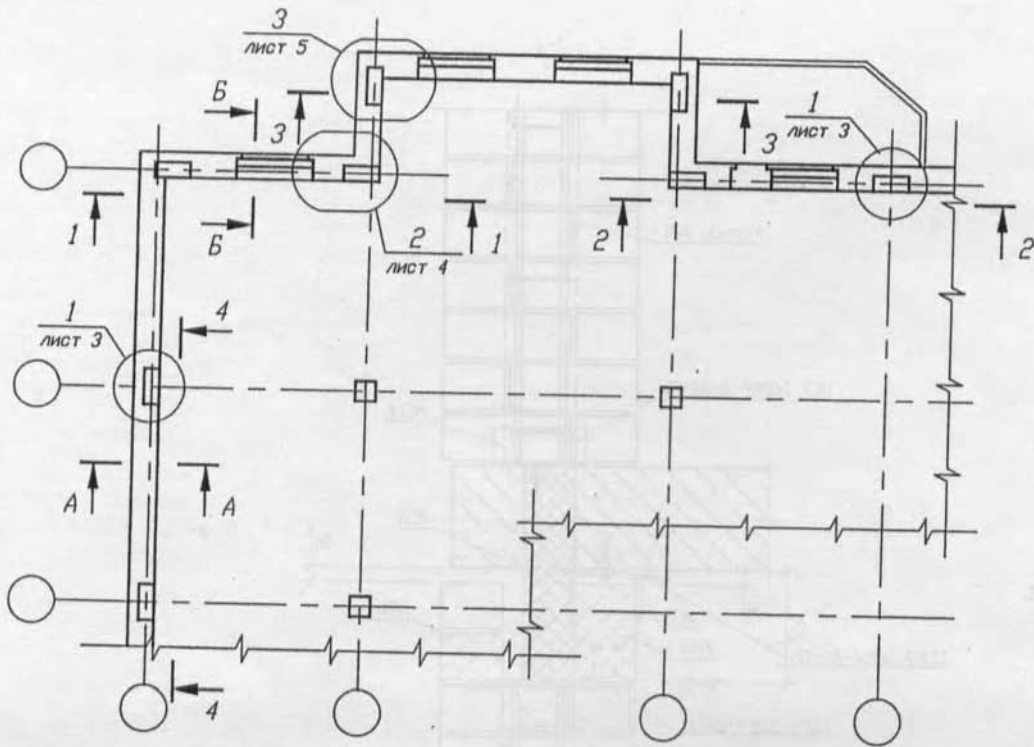
						52
--	--	--	--	--	--	----



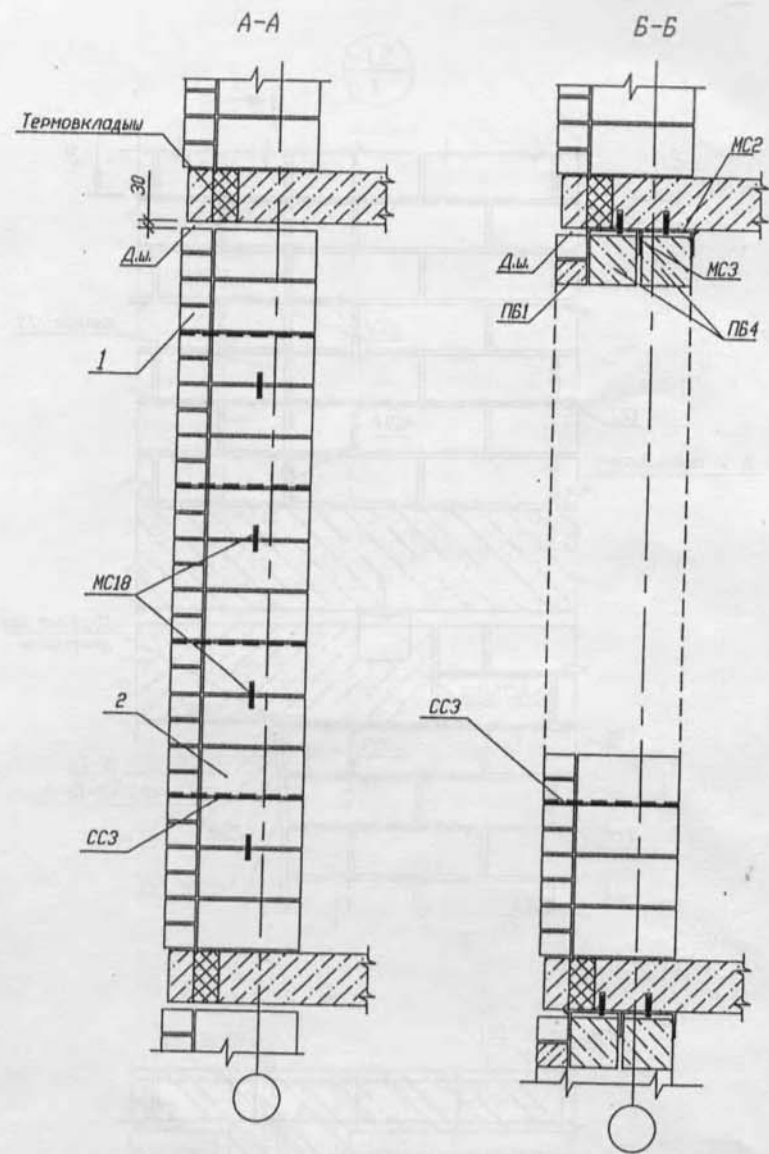
ИЗМ. ПОДП. ПОДПИСЬ И ДАТА ВВЕДЕНИЯ

					52
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подг.	Дата

П8-01398-1-АС.1

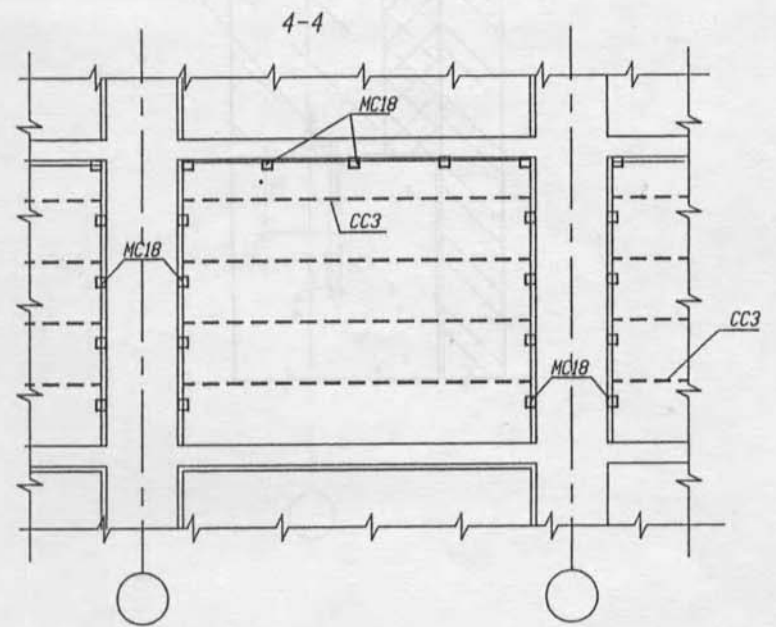
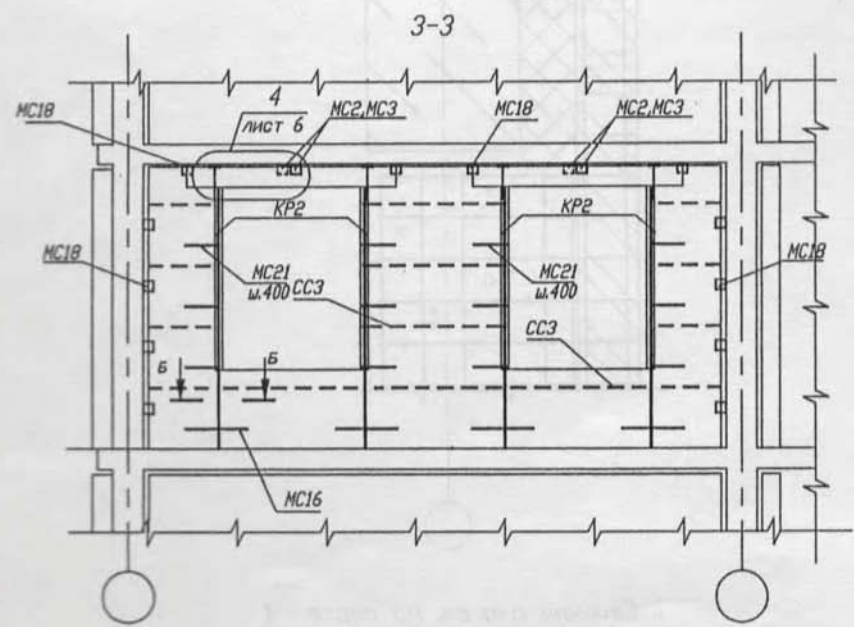
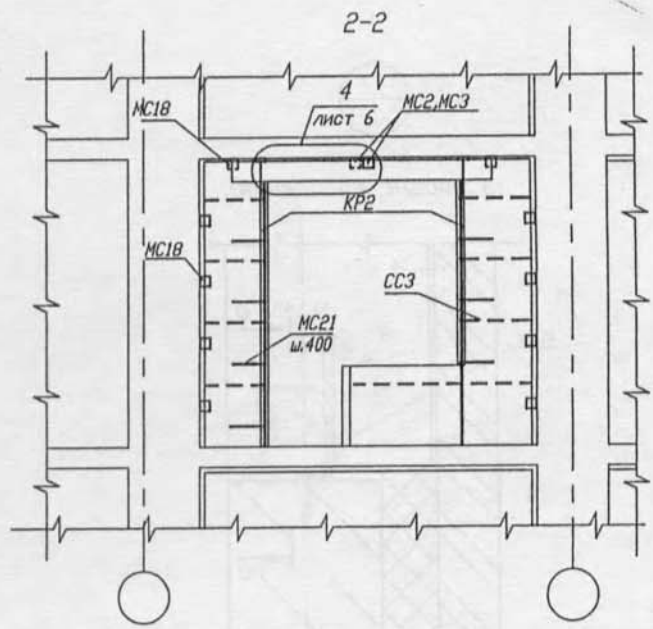
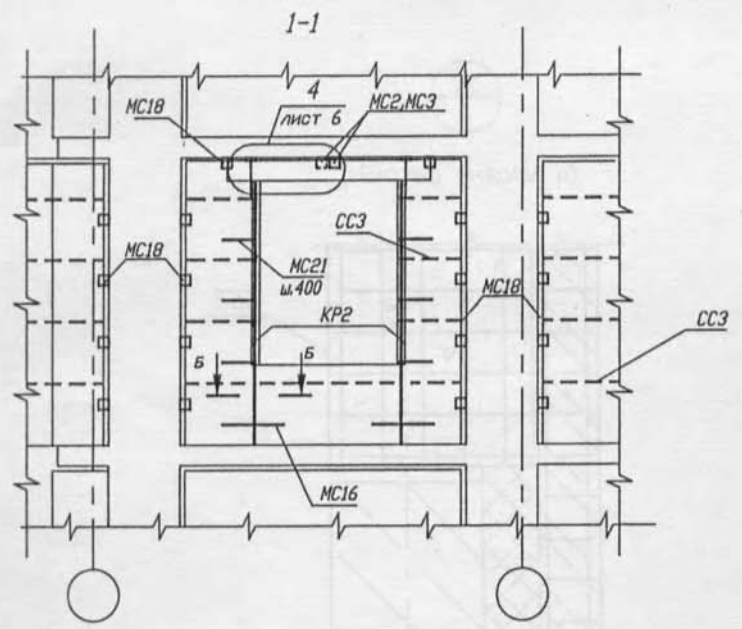


1 - Кирпич
 2 - Блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения



1. Сечения 1-1, 4-4 см. на листе 2.

					П8-01398-1-АС.2				
					52				
Технические решения конструкции наружных стен здания с учетом требования теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края									
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Продл.	Дата	Ненесущие стены каркасных зданий	стадия	лист	листов
Нач.	М5	Галкин					ТР	1	6
Гл.конст.	ТО	Пивник							
Гл.конст.	М5	Рябыкин							
ГАП		Татаринев							
Разработ.	Натхо					Тип 1.2	ОАО		



1. Сечения 1-1, 4-4 замаркированы на листе 1.
 2. Сечение б-б см. на листе 5.

Лист 15. Подпись и дата. Взам.инв.№

					52
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П8-01398-1-АС.2

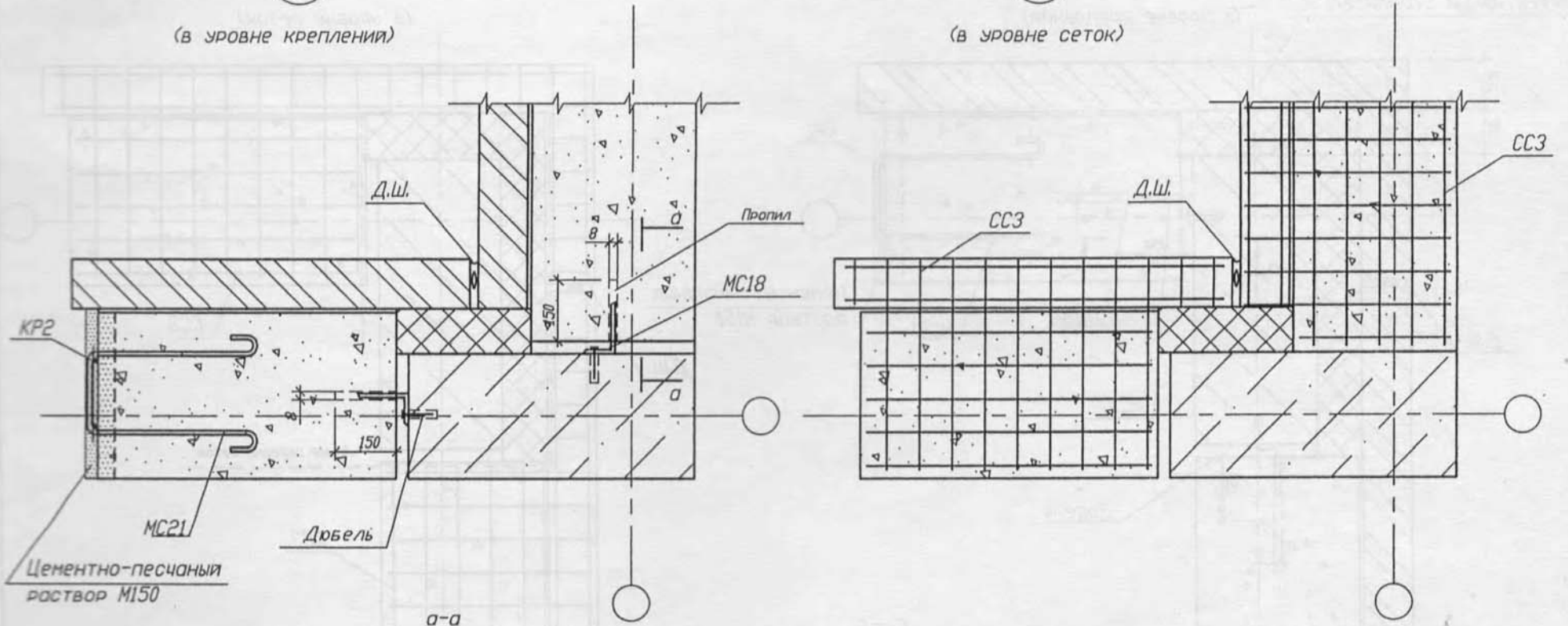
Лист	2
------	---

2.1
1

(в уровне крепления)

2.1
1

(в уровне сеток)



КСР2
МС21
Цементно-песчаный
раствор М150

Дюбель

МС18

Пропил

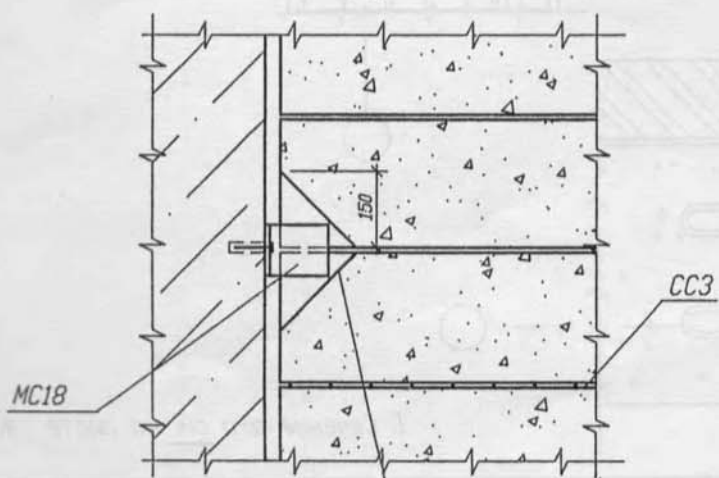
Д.Ш.

Д.Ш.

СС3

СС3

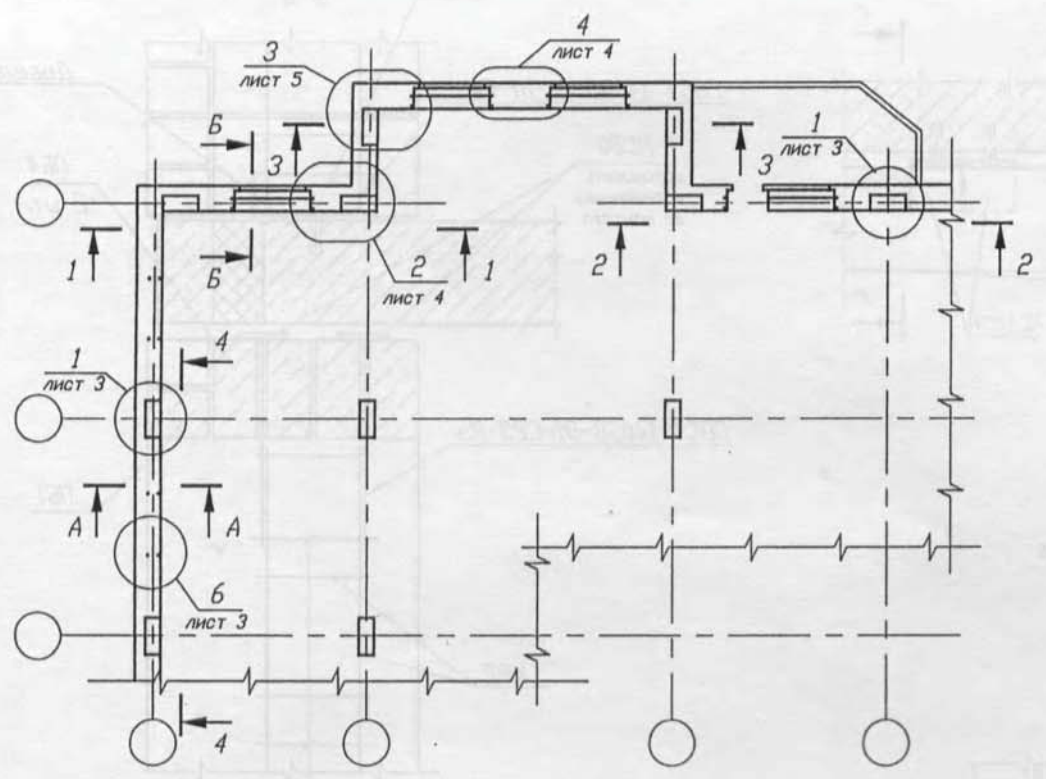
а-а



СС3

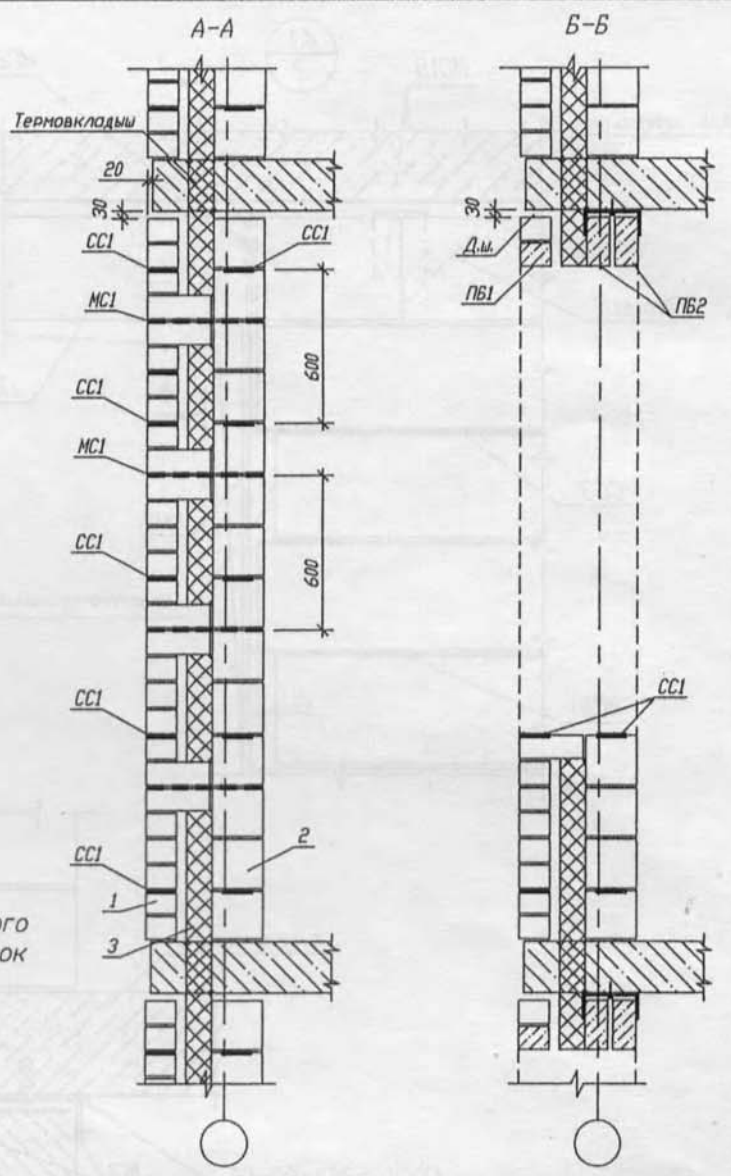
МС18

Глобал Полынь и Лото Вязаный.М

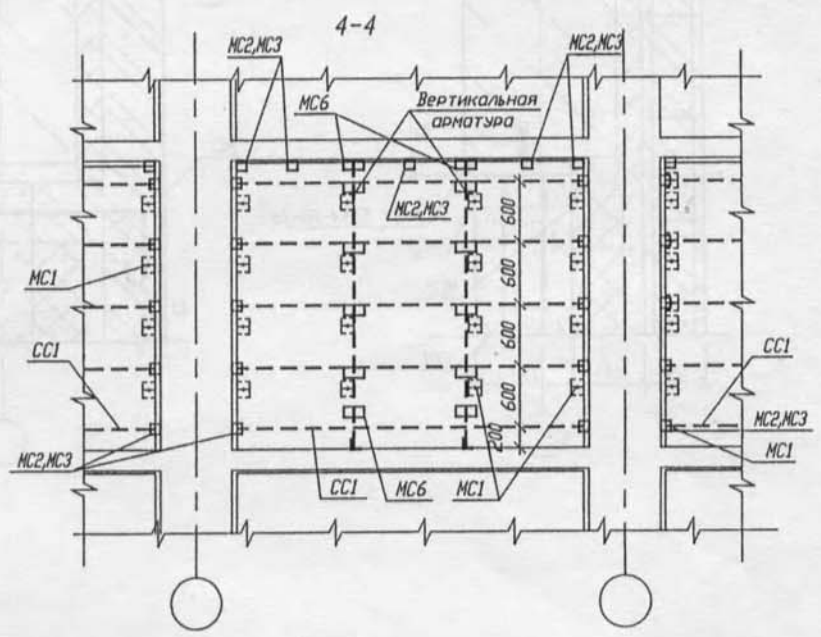
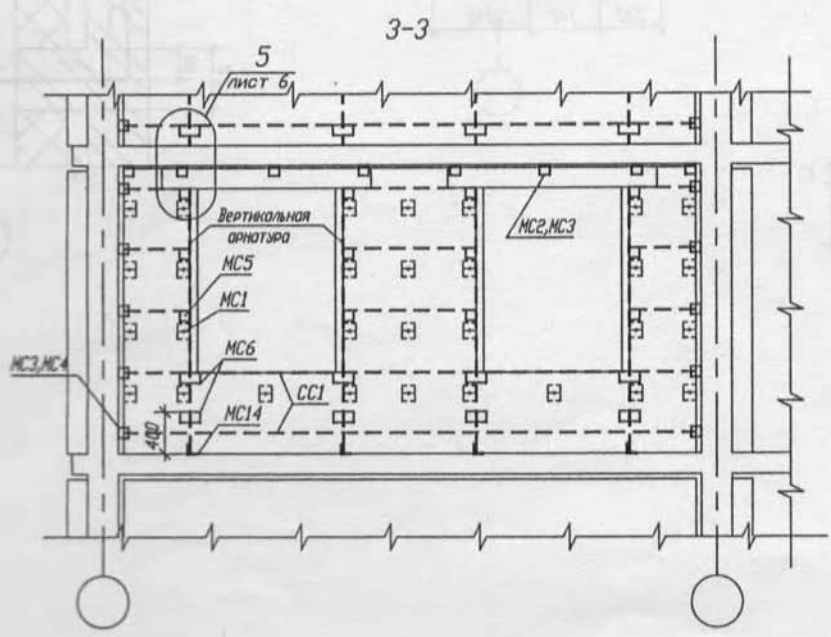
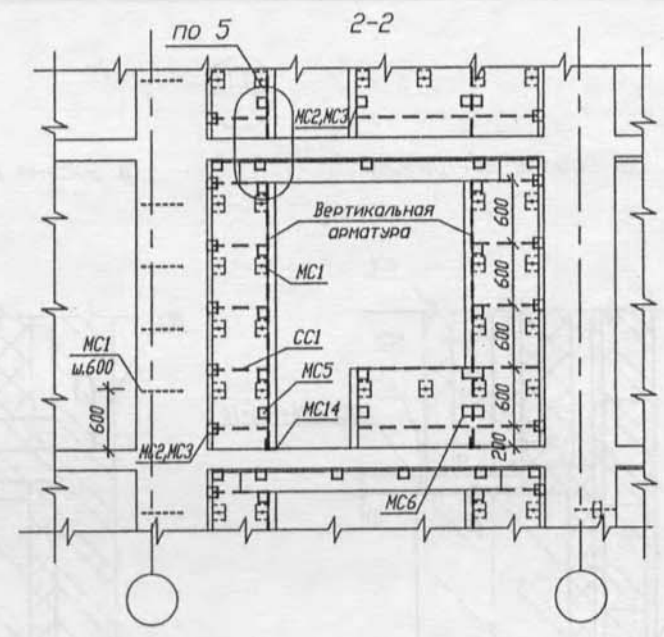
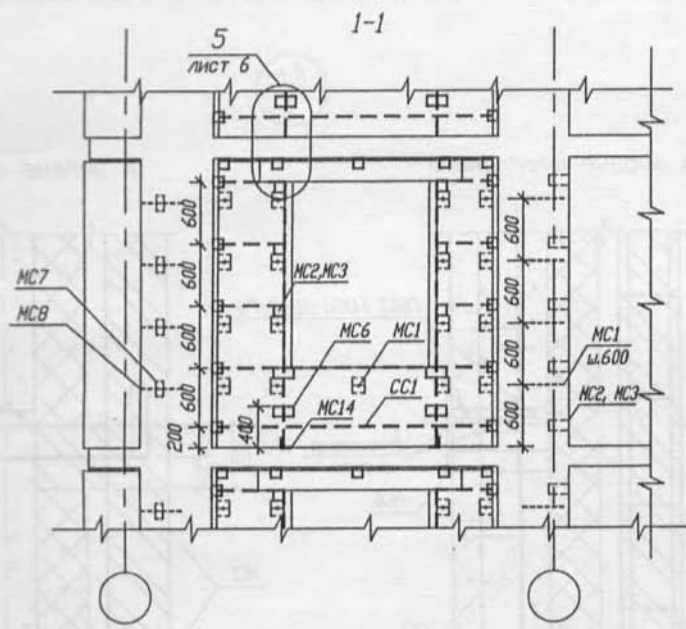


- 1 - Кирпич
- 2 - Ячеистый блок неавтоклавного твердения, легкобетонный блок
- 3 - Эффективный утеплитель

1. Сечения 1-1... 4-4 см. на листе 2.



				П8-01398-1-АС.3		
				Технические решения конструкция наружных стен здания с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Нач.	М5	Галкин				
Глконст.	ТО	Пивник				
Глконст.	М5	Рябыкин				
ГАП		Татаринов				
				Ненесущие стены каркасных зданий		
				СТОДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
				ТР	1	6
				РАД		

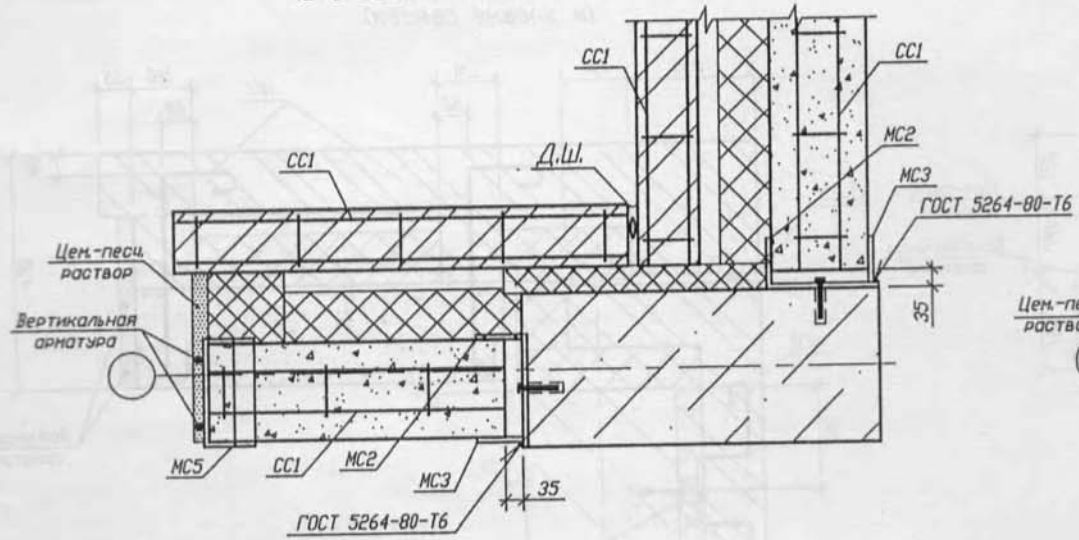


1. Сечения 1-1... 4-4 замаркированы на листе 1.

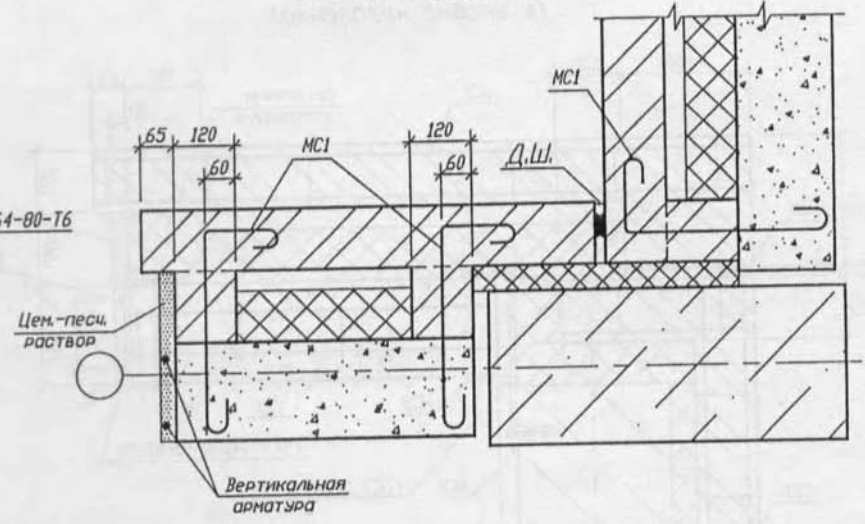
И полд. Полдень и дата. Восточный М

2.1
1

(в уровне крепления)

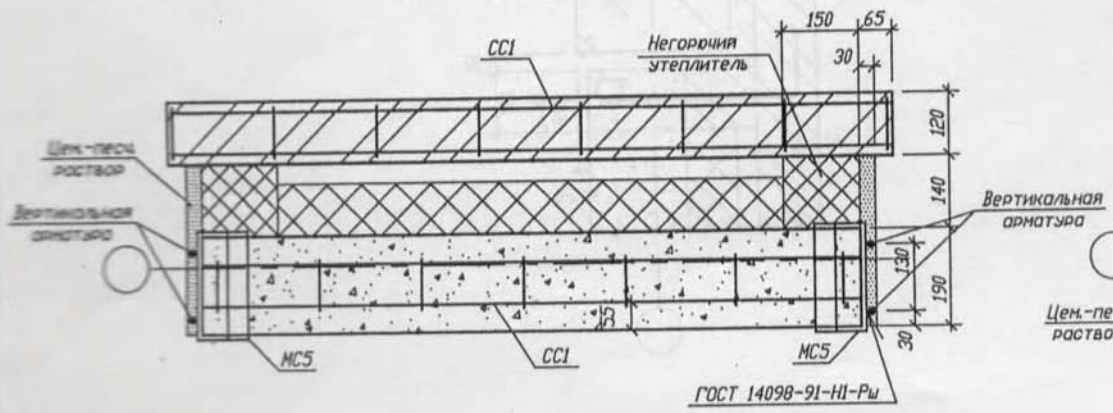


(в уровне связей)

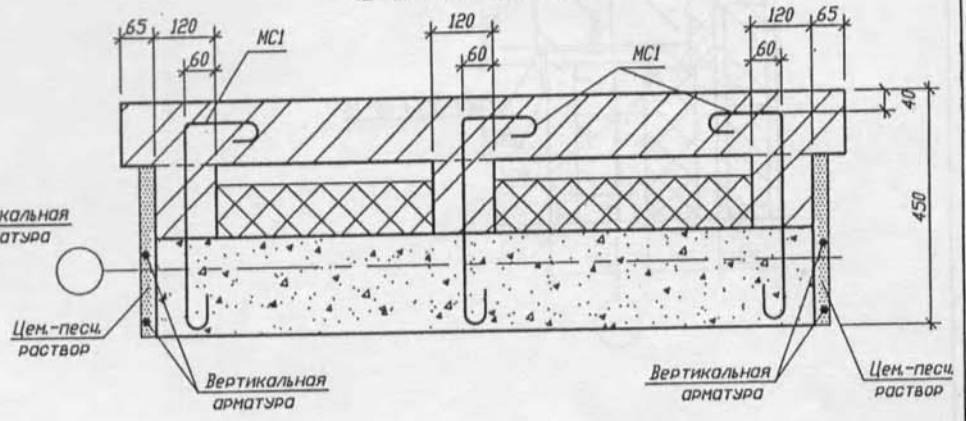


4.1
1

(в уровне крепления)



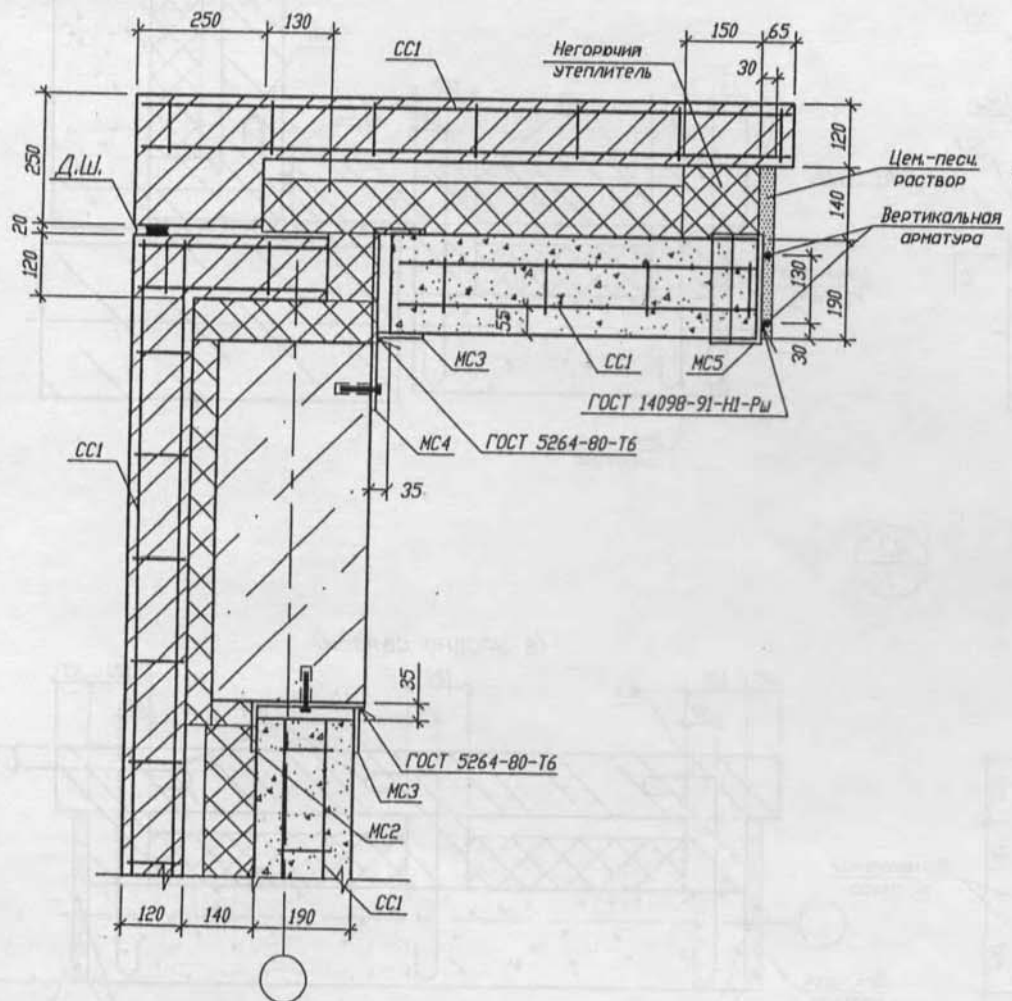
(в уровне связей)



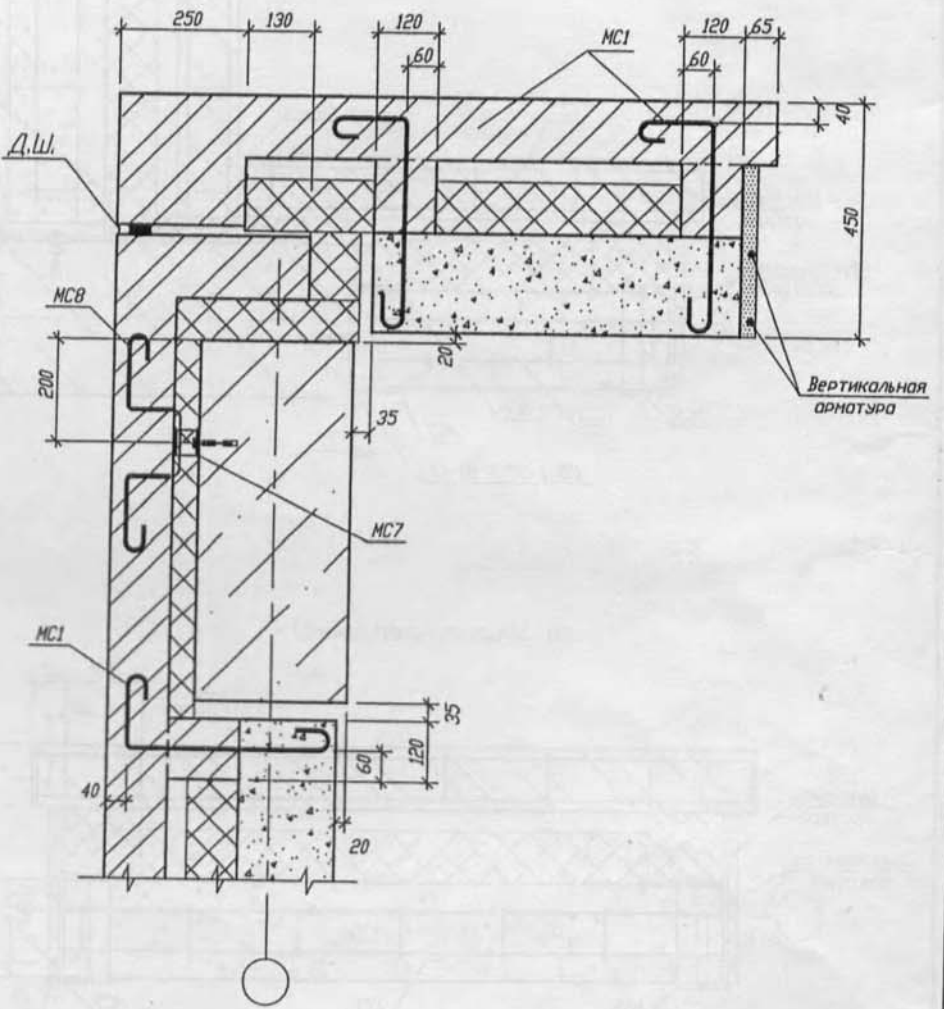
СЛАС/СЛАС и ЛАС/СЛАС

3.1
1

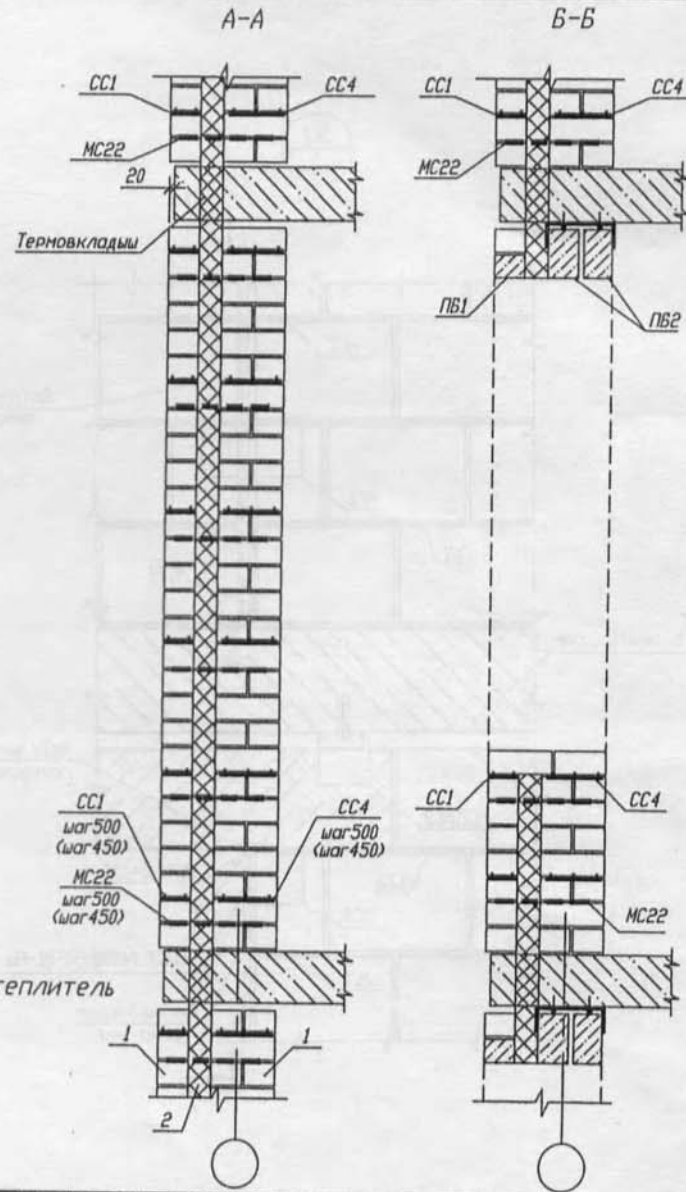
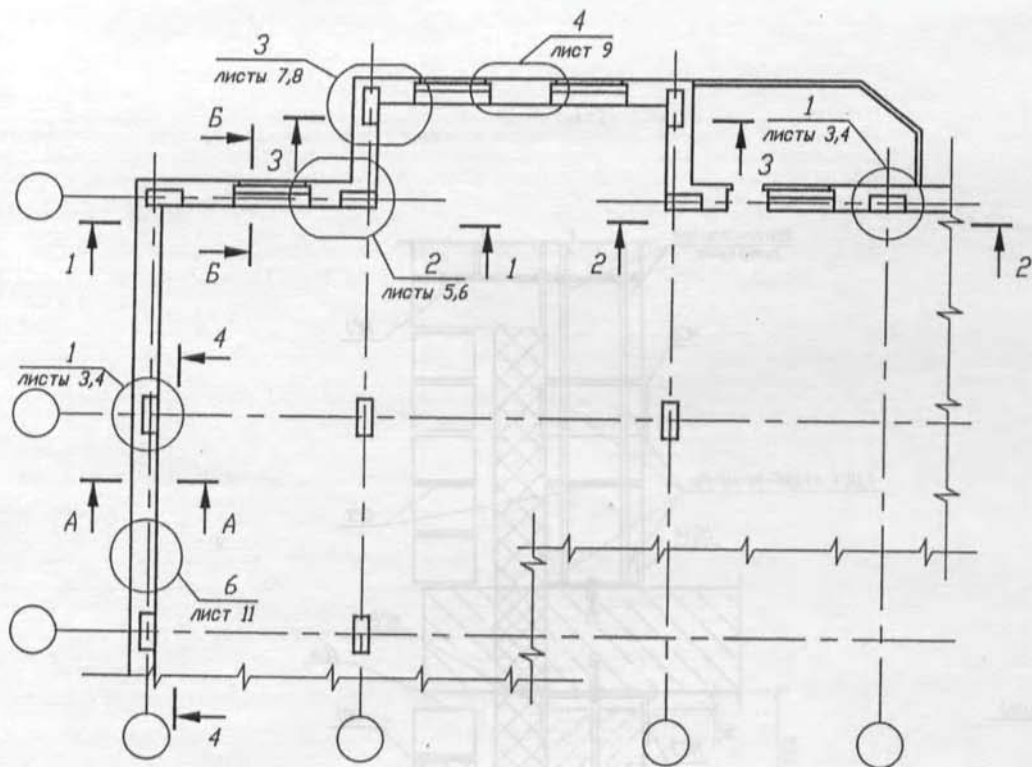
(в уровне крепления)



(в уровне связей)



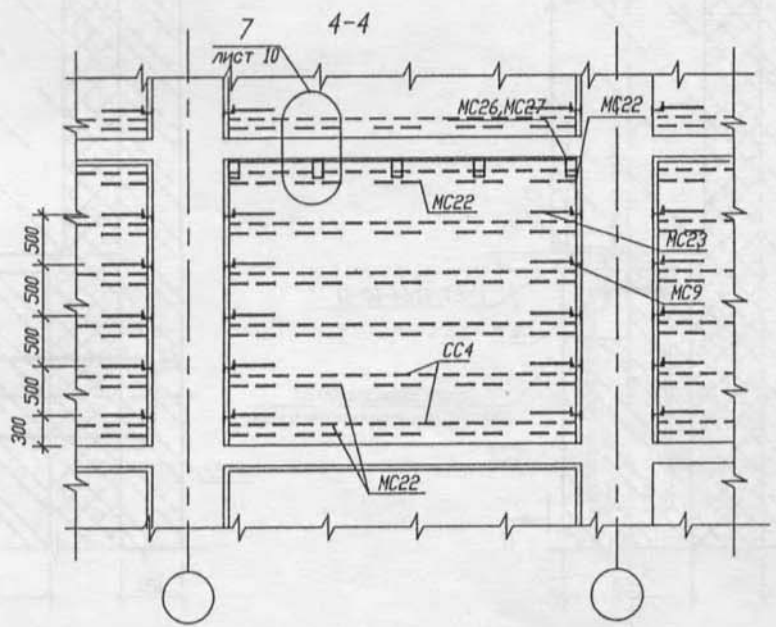
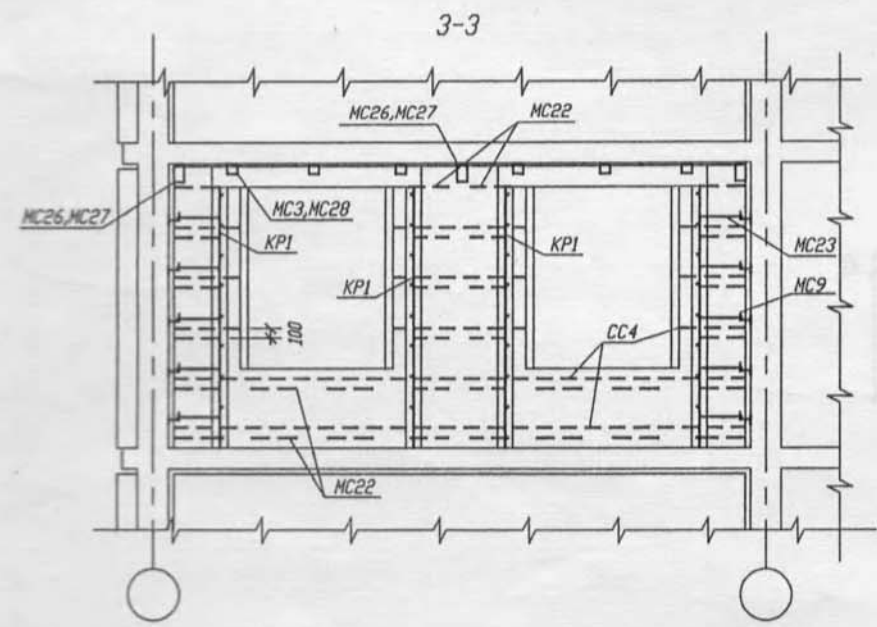
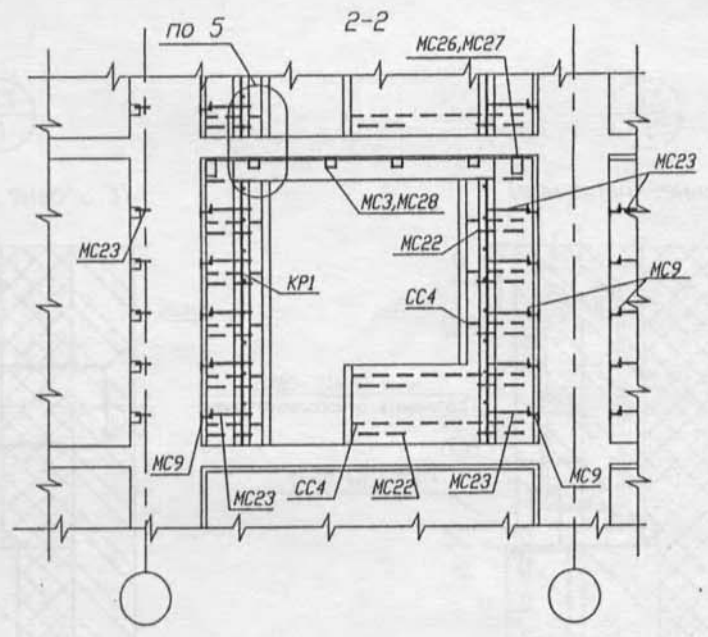
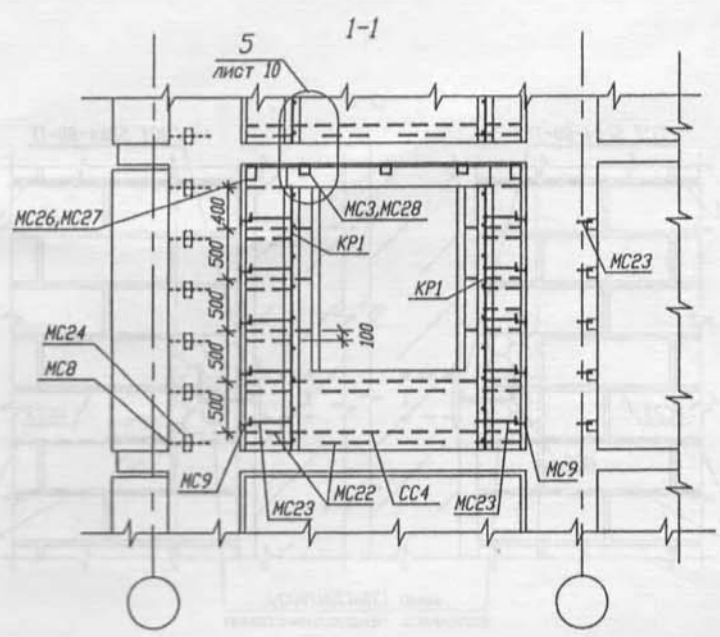
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



1 - Кирпич
2 - Эффективный утеплитель

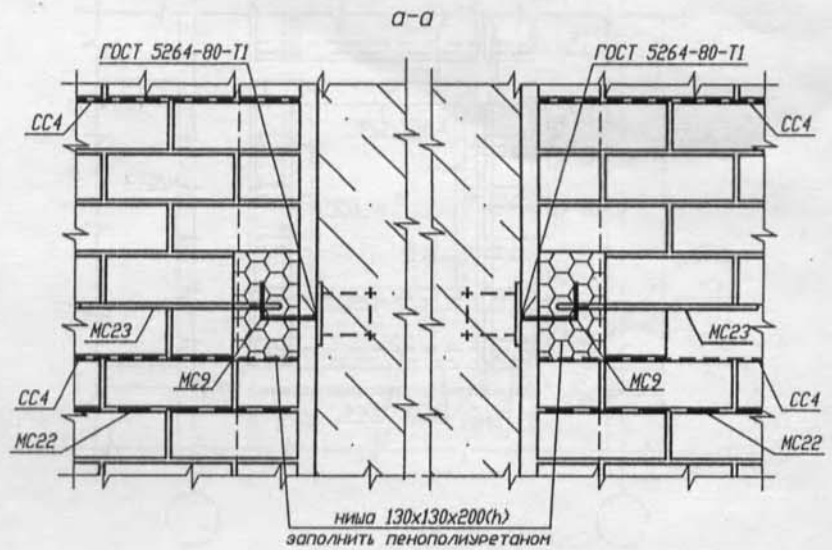
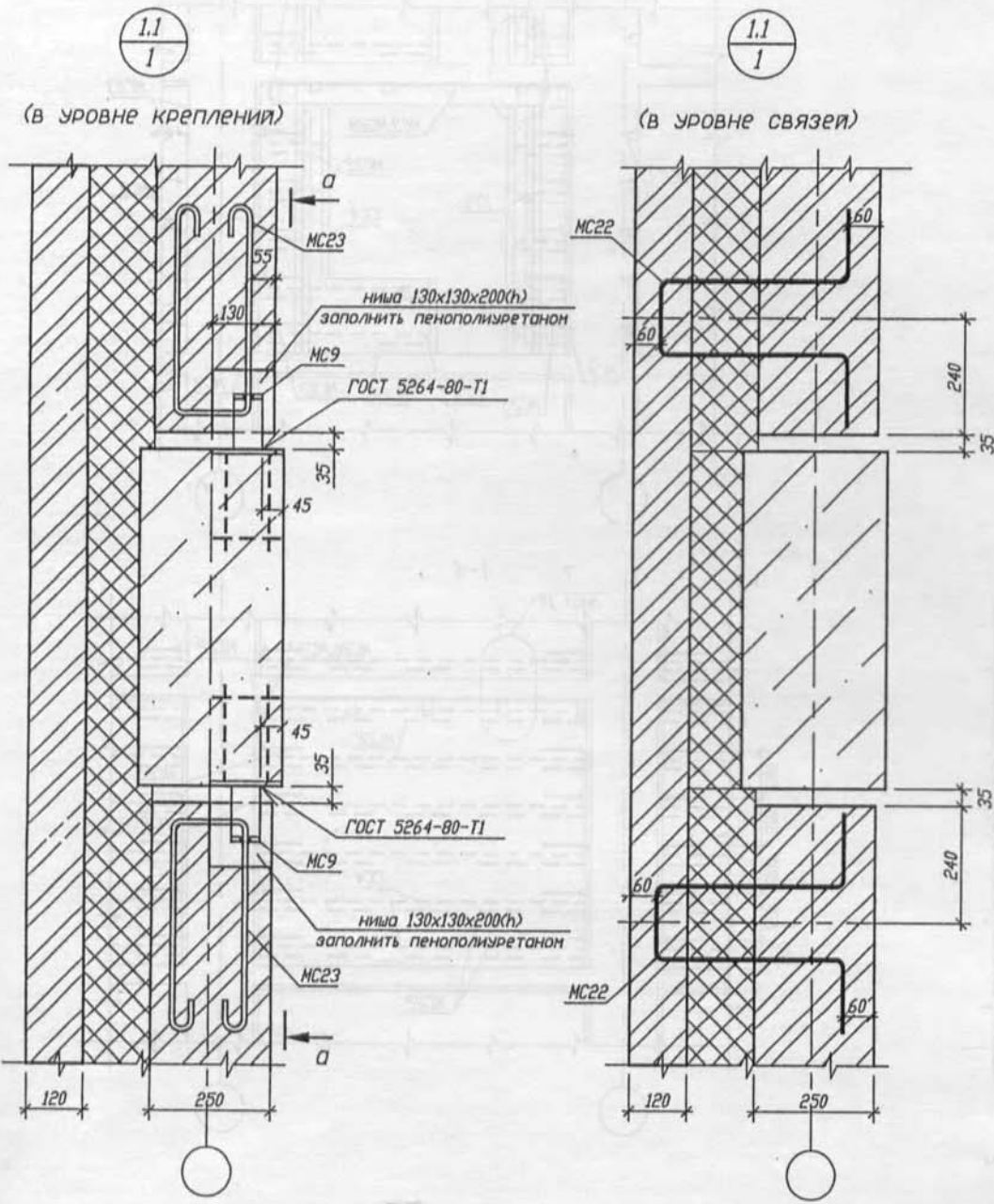
1. Сечения 1-1... 4-4 см. лист 2.
2. Значения шага в скобках для одинарного кирпича.

					П8-01398-1-АС,4		
					52		
Технические решения конструкции наружных стен здания с учетом требования теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края							
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Нач. №5	Галкин						
Глконст.ТО	Пивник						
Глконст.№5	Рябкин						
Ненесущие стены каркасных зданий						стадия	лист
						ТР	1
							листов
							"



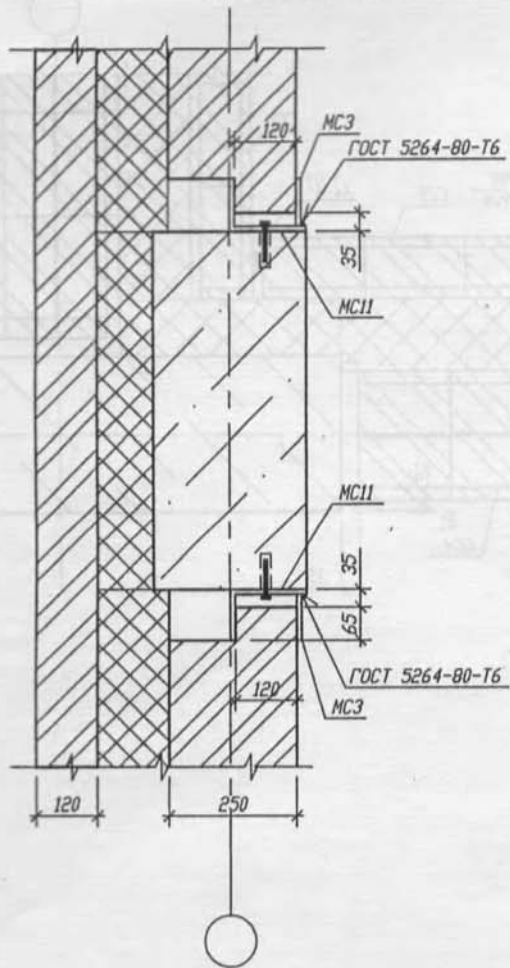
1. На сечениях 1-1... 4-4 показано крепление стен к колоннам по варианту 1. Для варианта 2 крепление выполнять в тех же уровнях.
 2. Сечения замаркированы на листе 1

И. ПОМ.Полысь и лато Вэом.инв.Н



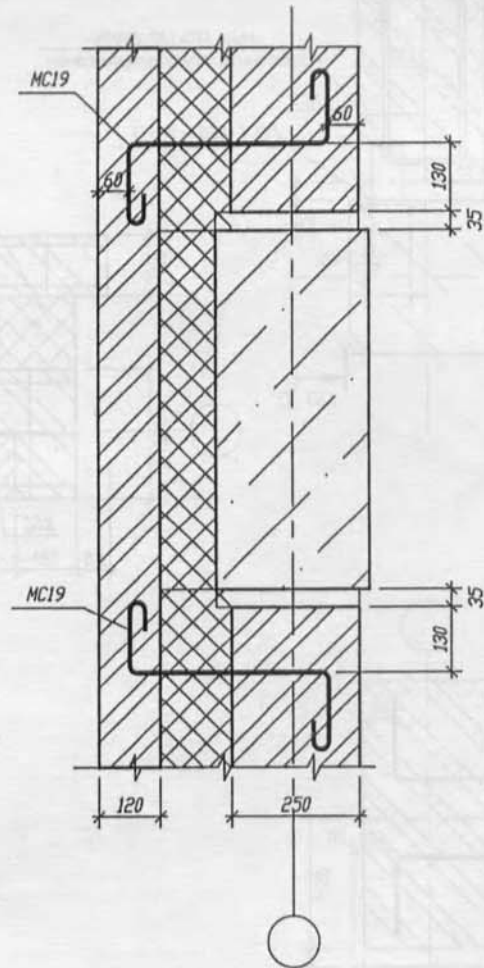
1.2
1

(в уровне креплений)



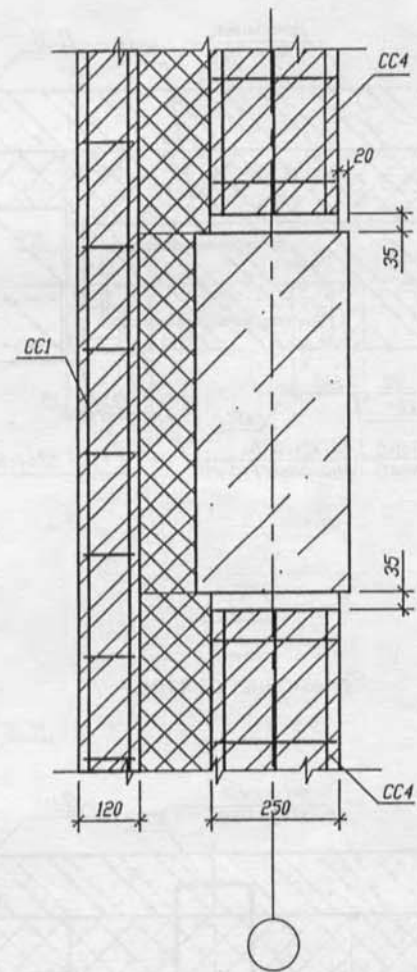
1.2
1

(в уровне связей)



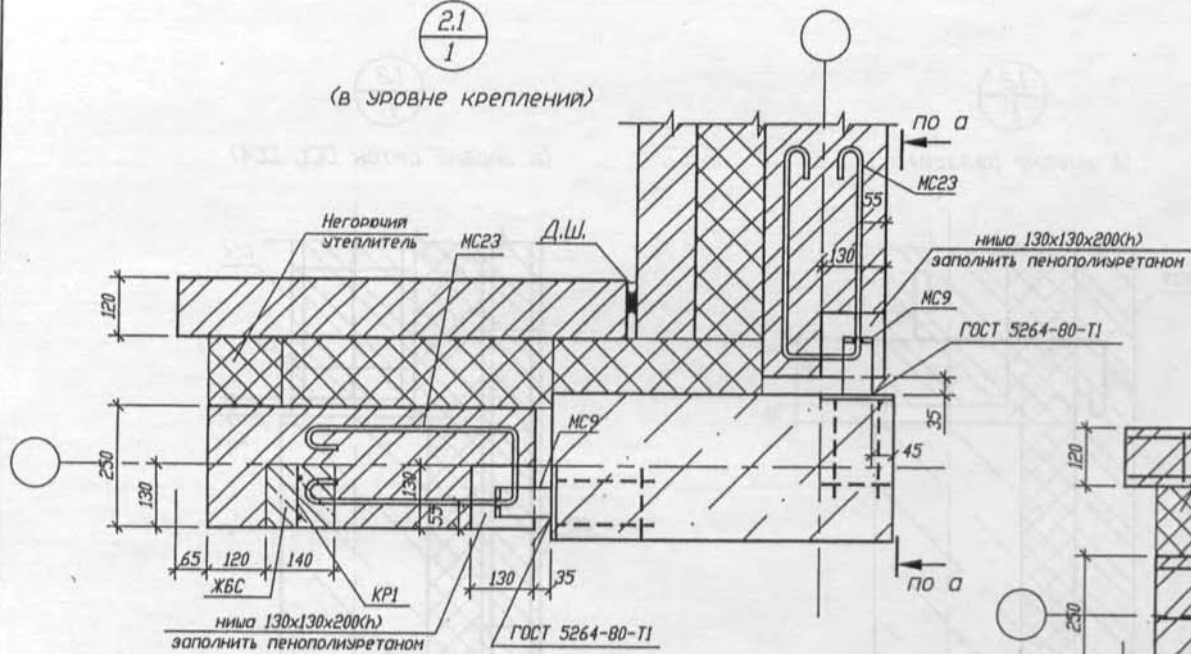
1.2
1

(в уровне сеток СС1, СС4)



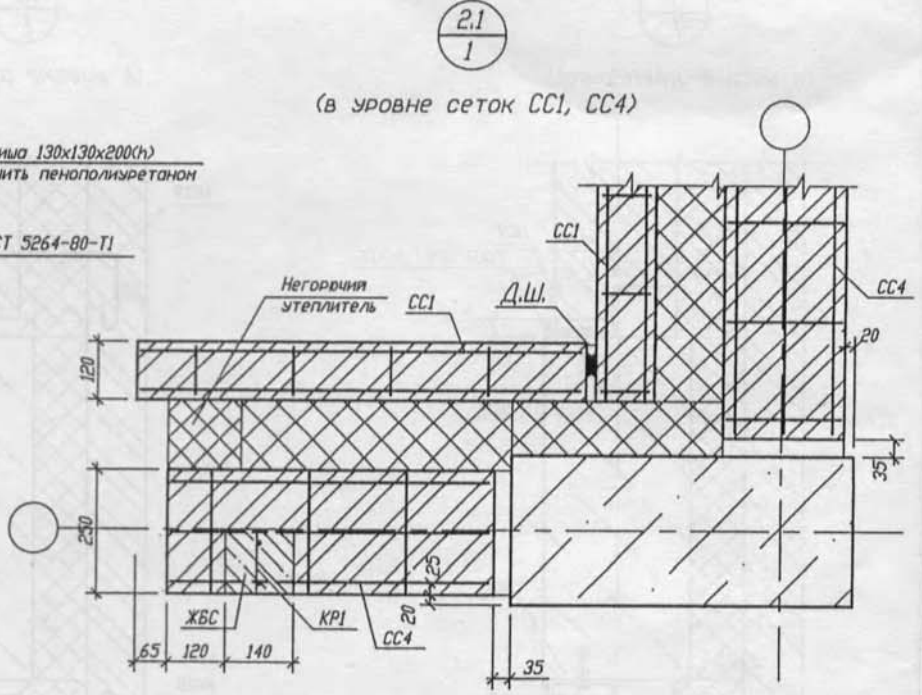
2.1
1

(в уровне крепления)



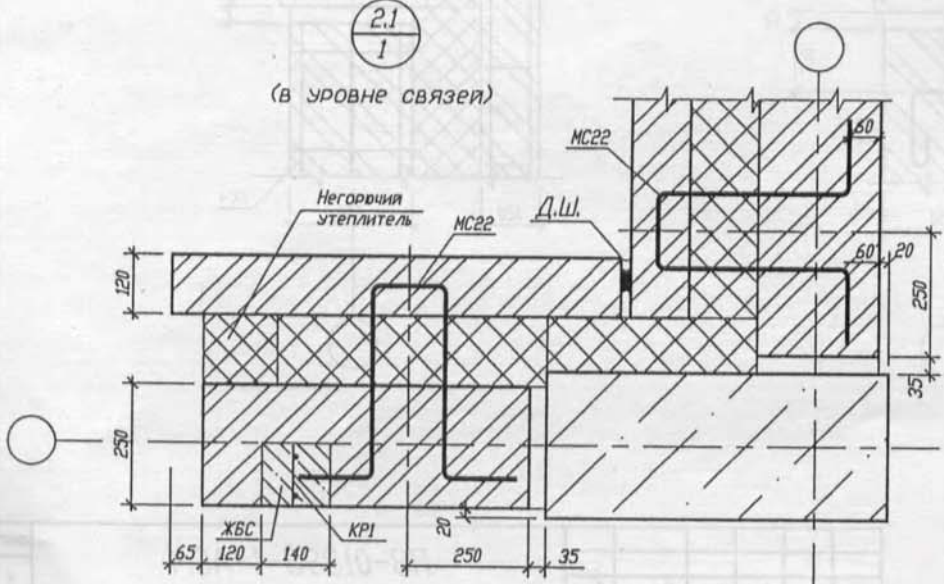
2.1
1

(в уровне сеток СС1, СС4)



2.1
1

(в уровне связей)



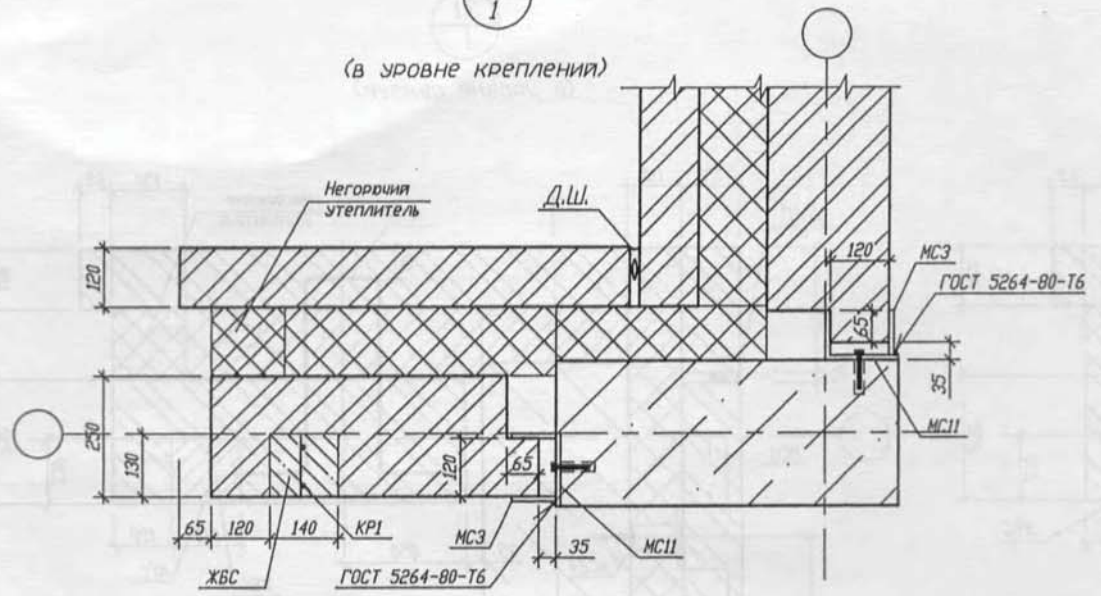
										52
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

ПР-01.398-1-АС.4

ЛИСТ

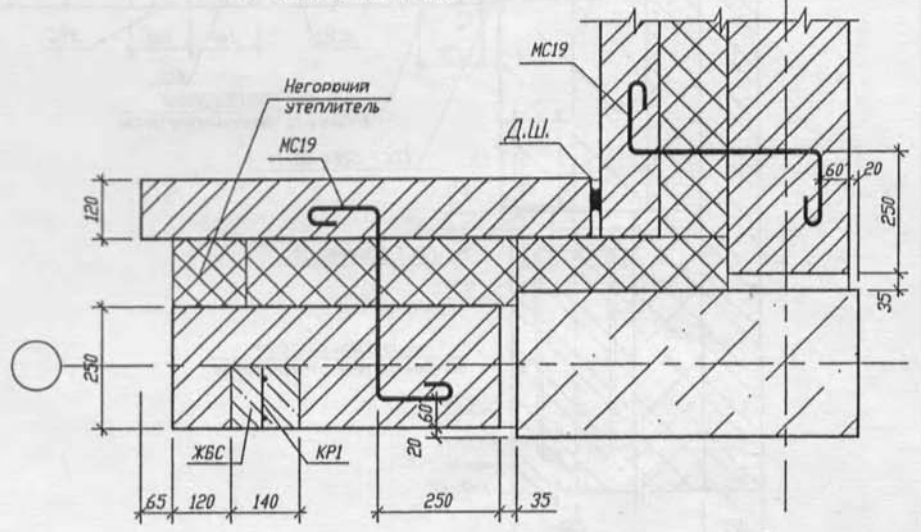
2.2
1

(в уровне крепления)



2.2
1

(в уровне связей)



И-в.Н. подл. Подпись и дата Взам.инв.№

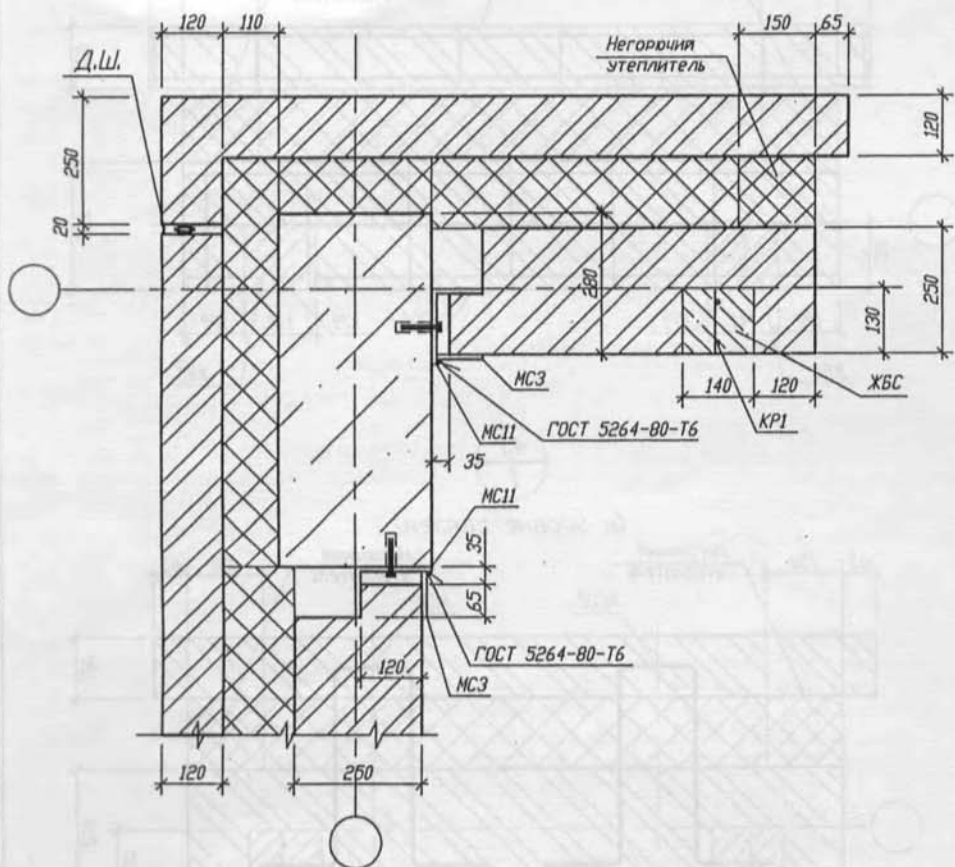
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
					52

П8-01398-1-АС.4

Лист
6

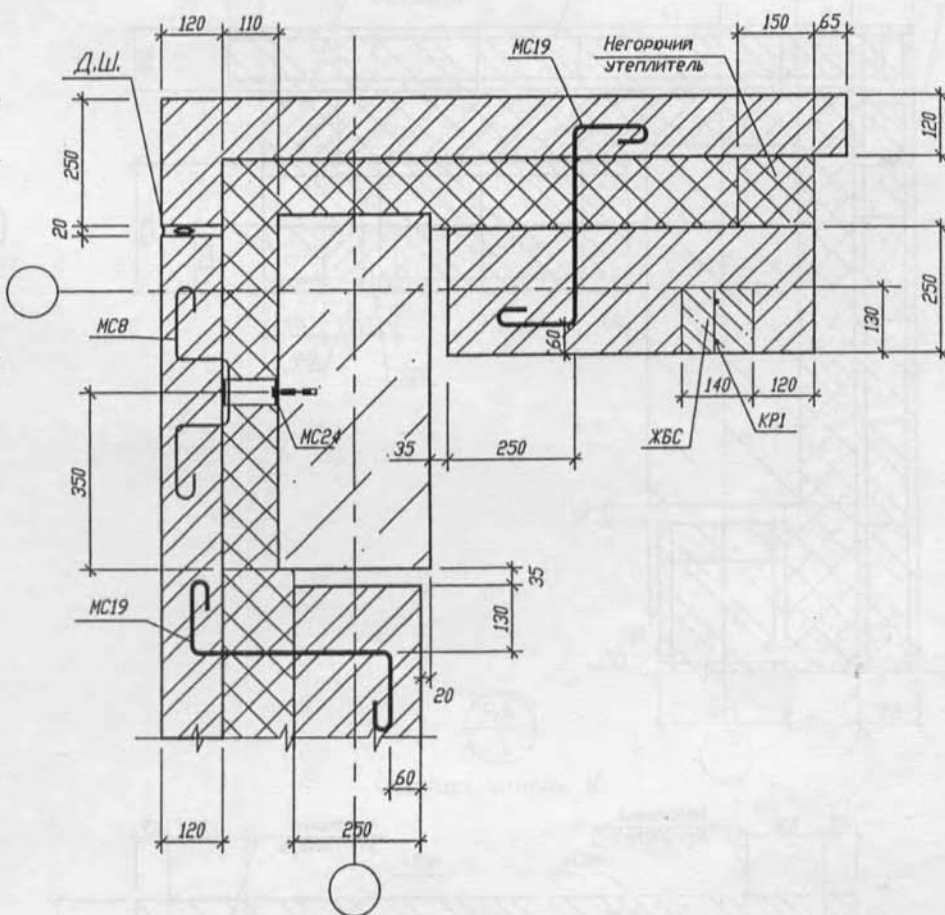
3.2
1

(в уровне крепления)



3.2
1

(в уровне связей)



Имя, Подпись и дата

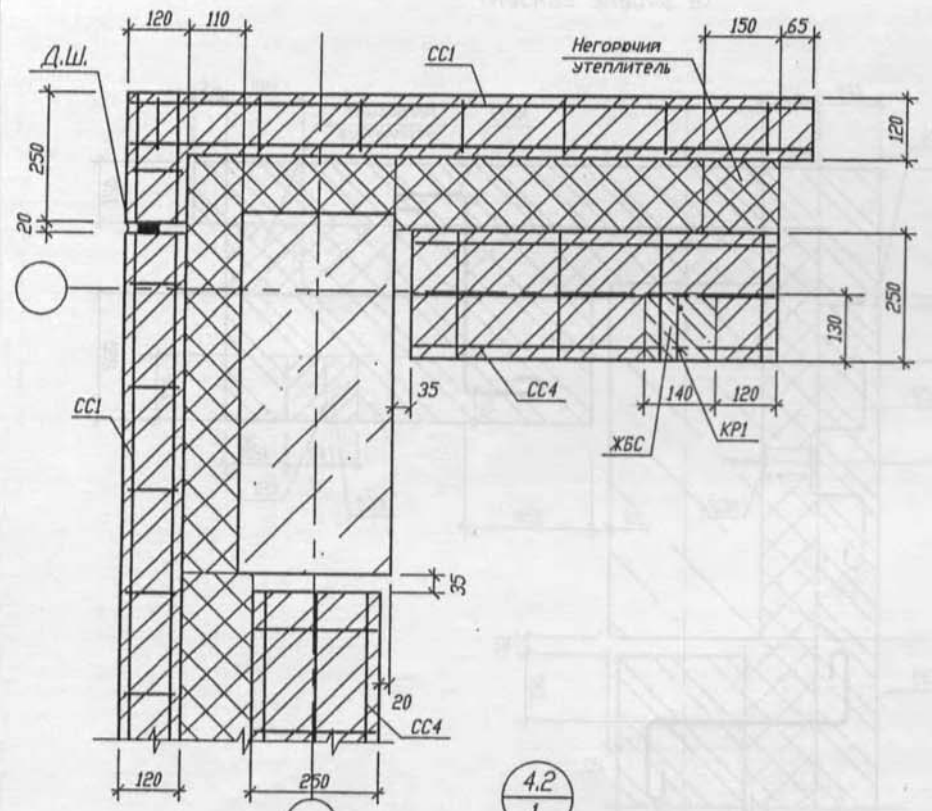
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					52

П8-01398-1-АС.4

Лист
8

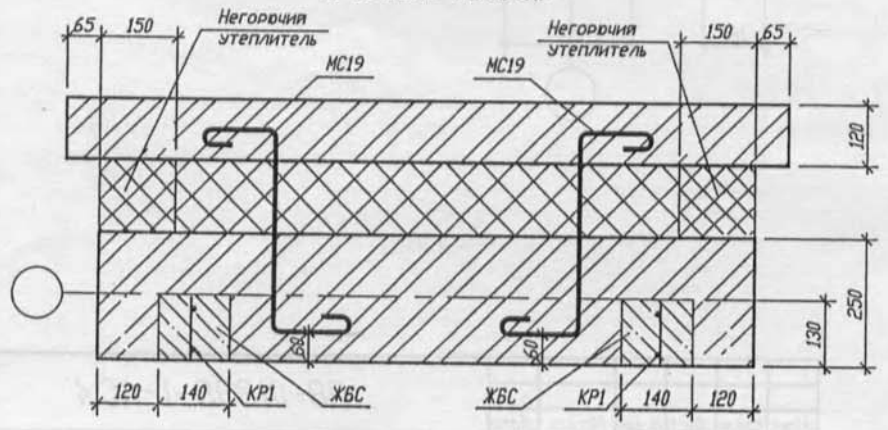
3.1
1

(в уровне сеток СС1, СС4)



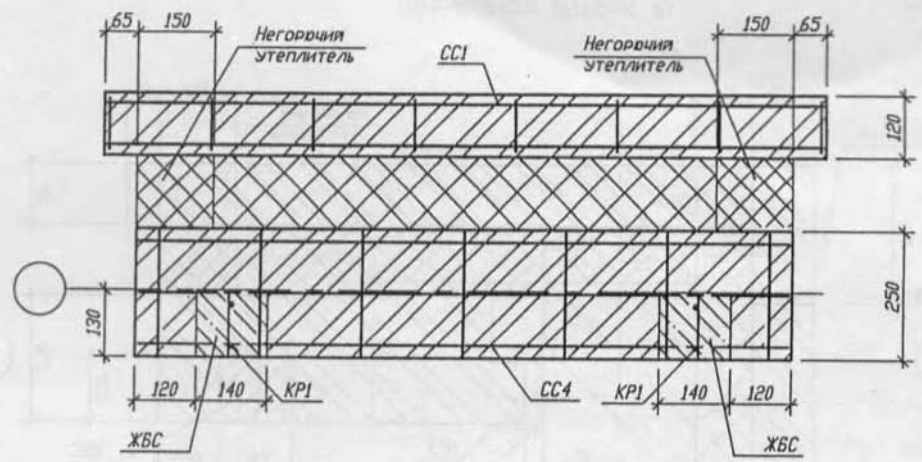
4.2
1

(в уровне связей)



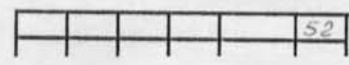
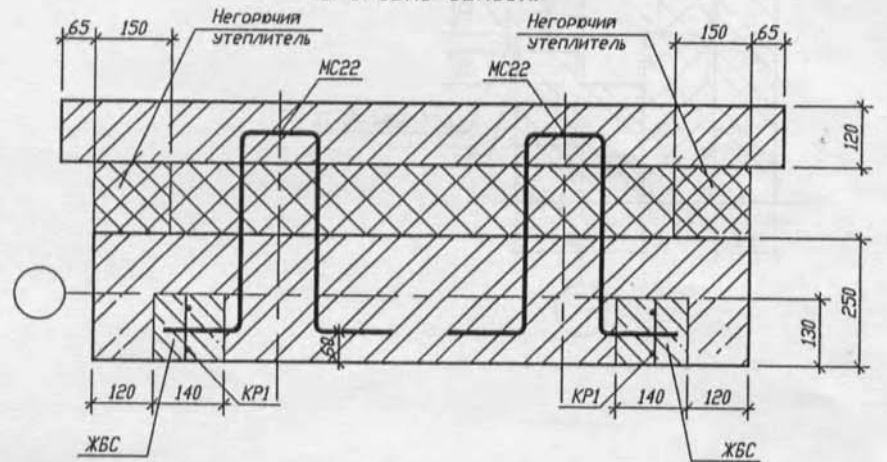
4.1
1

(в уровне сеток СС1, СС4)



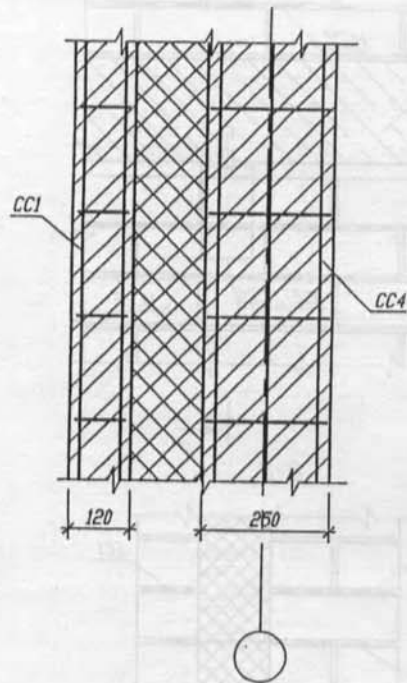
4.1
1

(в уровне связей)



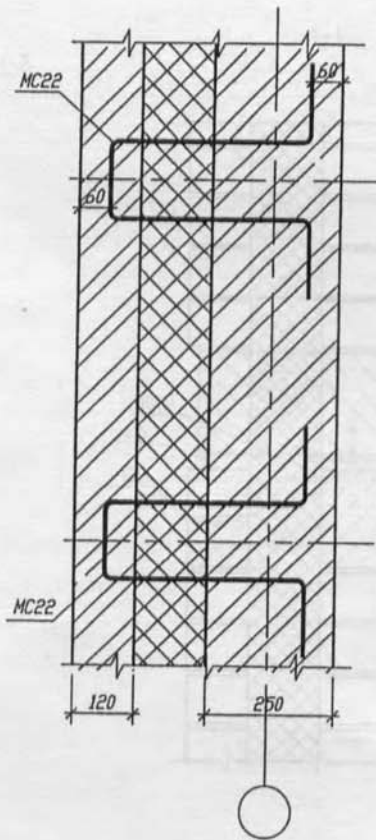
6.1
1

(в уровне сеток СС1, СС4)



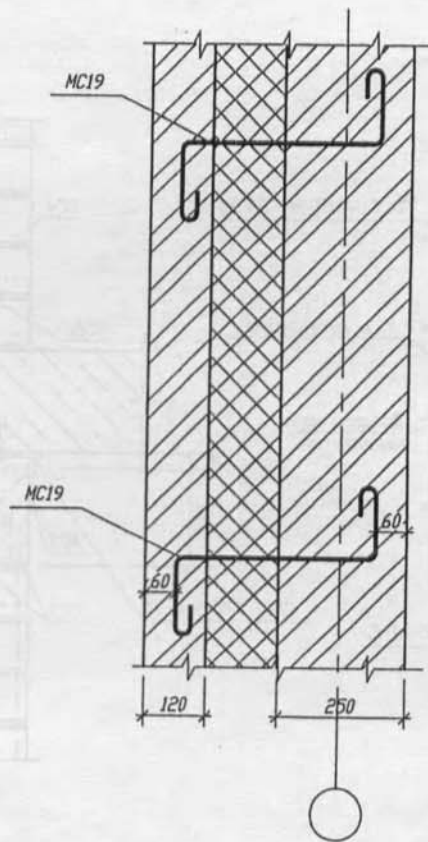
6.1
1

(в уровне связей)



6.2
1

(в уровне связей)



						52
--	--	--	--	--	--	----

Ведомость деталей (начало)

Поз.	Эскиз
МС1 БА1 L=680 (0,27кг) оцинковать	
МС2 Полоса 6x90 L=310 (1,31кг) оцинковать	
МС3 Полоса 6x90 L=90 (0,38кг) оцинковать	
МС4 Полоса 6x90 L=430 (1,82кг) оцинковать	
МС5 Полоса 6x40 L=200 Полоса 6x90 L=390 (2,03кг) оцинковать	ГОСТ5264-80-Т1
МС6 Полоса 6x40 L=200 Полоса 6x90 L=570 (2,79кг) оцинковать	ГОСТ5264-80-Т1

Ведомость деталей (продолжение)

Поз.	Эскиз
МС7 Полоса 4x60 L=170 (0,32кг) оцинковать	
МС8 БА1 L=660 (0,26кг) оцинковать	
МС9 Полоса 4x60 L=190 (0,36кг) оцинковать	
МС10 10А1 L=810 (0,50кг) оцинковать	
МС11 Полоса 6x90 L=250 (1,06кг) оцинковать	

Ведомость деталей (продолжение)

Поз.	Эскиз
МС12 БА1 L=1160 (0,46кг)	
МС13 Полоса 6x90 L=160 (0,66кг)	
МС14 Уголок 75x5 L=180 (1,05кг)	
МС15 Уголок 75x5 L=250 (1,45кг)	

Ведомость деталей (продолжение)

Поз.	Эскиз
МС16 БА1 L=980 (0,39кг)	
МС17 Полоса 6x90 L=250 (1,4 кг)	
МС18 Уголок 125x80x6 L=100 (1,25кг)	
МС19 БА1 L=850 (0,34кг) оцинковать	

1. Узел Ф смотри лист 2

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

				П8-01398-1-АС. ВД		
				Технические решения конструкции наружных стен зданий с учетом требований теплозащиты для сейсмических районов Краснодарского края		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Нач. М5		Галкин			52	
Глконст.ТО		Пивник				
Глконст.МС		Рябкин				
ГАП		Татаринов			18.01	
Разработ.		Черенкова				
Н. контр.		Рябкин				
				Не несущие стены каркасных зданий		Этадия
				Ведомость деталей		Лист
						Листов
						ТР
						1
						3
				ОАО КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ №5		

Ведомость деталей (продолжение)

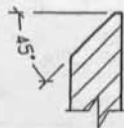
Ведомость деталей (окончание)

Ведомость перемычек

Поз.	Эскиз
МС20 Полоса 10x100 L=100 12А111 L=400 (1,15кг) ГОСТ14098-91-1У	
МС21 8А1 L=1200 (0,48кг)	
МС22 8А1 L=850 (0,34кг) оцинковать	
МС23 10А1 L=1060 (0,66кг) оцинковать	
МС24 Полоса 4x60 L=230 (0,44кг) оцинковать	

Поз.	Эскиз
МС25 Полоса 6x90 L=350 (1,49кг) оцинковать	
МС26 Полоса 6x90 L=180 (0,77кг) оцинковать	
МС27 Полоса 6x90 L=480 (2,04кг) оцинковать	
МС28 Полоса 6x90 L=390 (1,66кг) оцинковать	
МС29 Полоса 6x90 L=220 (0,94кг) оцинковать	

ОБРАБОТКА КРОМКИ
 СВАРИВАЕМОЙ СТОРОНЫ ДЕТАЛИ



Марка	Схема перемычки
ПБ1 (материал тяжелый бетон)	
ПБ2 (материал керамзитобетон)	
ПБ3 (материал тяжелый бетон)	
ПБ4 (материал ячеистый бетон автоклав- ного твер- дения)	

