



**МАТЕРИАЛЫ**  
для проектирования стен зданий, возводимых  
в сейсмических районах Российской Федерации  
с применением керамических камней производства  
ОАО “Славянский кирпич”

Москва 2012 г.



## Содержание

1. Техническое заключение о возможности применения керамических камней производства ОАО "Славянский кирпич" в сейсмических регионах Российской Федерации. Москва 2012 г.
2. Рекомендации на применение керамических камней различного формата производства ОАО "Славянский кирпич" для стен зданий, возводимых в сейсмоопасных регионах Российской Федерации. Москва 2012 г.
3. Альбом Технических решений конструкций стен зданий, возводимых в сейсмических регионах Российской Федерации с применением керамических камней производства ОАО "Славянский кирпич". Москва 2012 г.
4. Приложения
  - 4.1. Сертификаты соответствия ГОСТ Р.
  - 4.2. Протоколы сертификационных испытаний на теплопроводность.
  - 4.3. Результаты испытаний на прочность сцепления в кладке.
  - 4.4. Протоколы испытаний "Индекс изоляции воздушного шума".



**Министерство регионального развития Российской Федерации**  
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом  
*Открытое акционерное общество*  
**"Научно-исследовательский центр "Строительство"**  
**(ОАО "НИЦ "Строительство")**

(499)170-1548; факс: (499)171-2250; E-mail: inf@cstroy.ru, Интернет: www.cstroy.ru  
**Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)**  
109428, Москва, 2-я Институтская ул. 6,



тел.: (499)171-2650; (499)170-1060; факс: (499)170-1023; (499)171-2858

E-mail: sk@tsniisk.ru; tsniisk@rambler.ru

---

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

о возможности применения керамических камней производства  
завода ОАО «Славянский кирпич» в сейсмических регионах Российской Федерации.

Договор № 595 /21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.

Москва 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко



И.И. Ведяков

12 2012г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о возможности применения керамических камней производства завода ОАО «Славянский кирпич» в сейсмических регионах Российской Федерации.

На основании договора №595/21-08-10/СК от 27 апреля 2011г Лабораторией сейсмостойких сооружений и инновационных методов сейсмозащиты ЦИСС проведен цикл работ по оценке прочности и деформативности кладки стен из керамических камней производства завода «Славянский кирпич» для обоснования возможности их применения в сейсмических районах Российской Федерации.

В ходе работы был проведен анализ существующей нормативной документации, разработана программа статических испытаний. Проведены исследования образцов из кирпича и камней на осевое растяжение по перевязанному и не перевязанному сечению, испытания на внецентренное сжатие. Получены результаты исследования прочности и деформативности кладки из керамического крупноформатного поризованного камня с пустотами при нагрузках, моделирующих сейсмическое воздействие, внецентренном сжатии и перекосе.

В результате работы получены данные о работе конструкций из кирпича и керамических камней производства Завода «Славянский кирпич» - прочностные и деформативные свойства кладки при действии сил, моделирующих сейсмические.

Согласно разработанной программе испытаний проведены следующие экспериментальные исследования образцов:

- определение нормального сцепления по неперевязанному сечению при осевом растяжении и сдвиге для образцов из керамического кирпича и камня;
- исследование касательного сцепления кладки по перевязанному сечению при срезе для фрагментов кладки стен, выполненных из керамического кирпича Poronorm-1 и камня Poromax-250, фрагментов стен комплексной конструкции;

– определение прочности и деформативности кладки из керамического крупноформатного камня Poromax-250 при внецентренном сжатии.

Для определения величины нормального сцепления по неперевязанному сечению при осевом растяжении и сдвиге были изготовлены образцы двойки и тройки в количестве 10 штук из керамического кирпича Poronorm-1, Poronorm-2 и керамического камня poromax-250.

Образцы комплексных конструкций и фрагменты колонн были армированы арматурными сетками через каждые два ряда керамического камня Poromax-250, железобетонные включения были армированы арматурой А500 диаметром 10. Каждая серия состояла из 3 образцов.

Моделирование нагрузок осуществлено исходя из условий, в которых оказываются конструкции при сейсмическом воздействии. Для фрагментов стен это перекося в плоскости стены, для колонн – внецентренное сжатие и изгиб.

Все испытания проведены в Испытательном центре ОАО «НИЦ «Строительство» (аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) №РОСС RU.0001.22СМ27).

В ходе работ были получены следующие результаты:

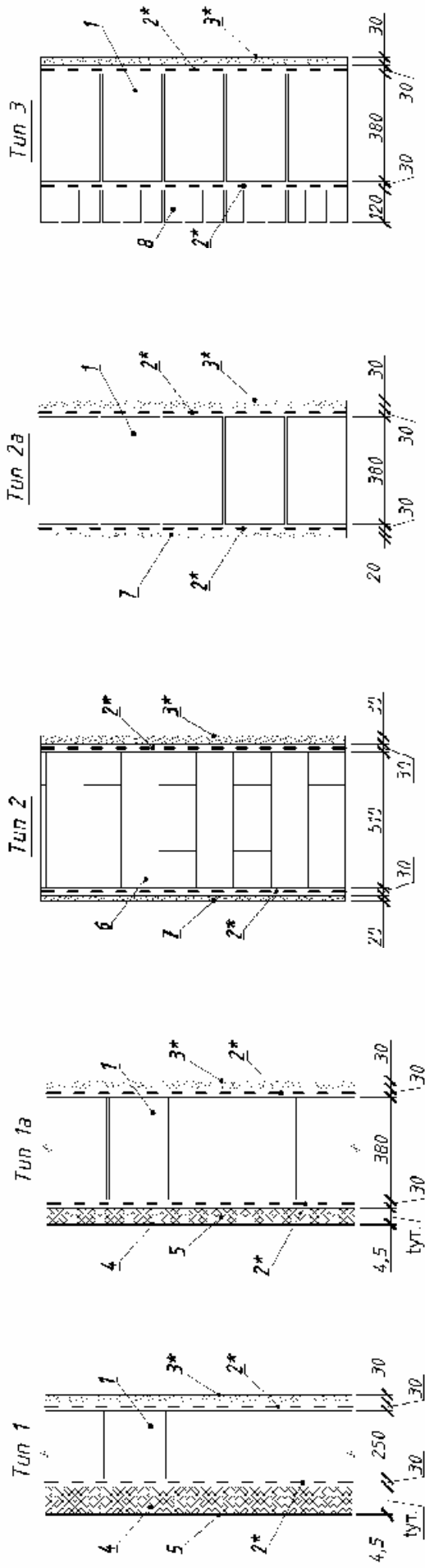
- Кладка из керамического кирпича Poronorm-1 соответствует II категории кладки, согласно СНиП II-7-81\*.
- Кладка из керамического камня Poronorm-2 соответствует II категории кладки, согласно СНиП II-7-81\*.
- Кладка из крупноформатного камня Poromax-250 может применяться в сейсмических районах Российской Федерации в случае соблюдения требований п. 3.39 СНиП II-7-81\*.
- При испытаниях на перекося образцов из кирпича Poronorm-1 среднее значение разрушающей нагрузки составило 13,3 т.
- Разрушение образцов кладки из керамического камня Poromax-250, не усиленных железобетонными включениями, произошло при средней нагрузке 13 т.
- Средняя разрушающая нагрузка для образцов из керамического камня Poromax-250 с железобетонными включениями составила 28,3 т.
- Разрушение образцов при испытаниях на перекося произошло в результате смятия в продольном направлении кирпича и камней в опорной зоне или зоне приложения нагрузки.
- Нагрузки первых трещин во время испытаний на внецентренное сжатие составили 0,32-0,62 от разрушающей. Разрушение образцов наступило в результате образования трещин и множественных сколов, выкрашивания отдельных камней в сжатой зоне.

- Величина средней разрушающей нагрузки при испытаниях на перекося многослойных образцов составляет 178 т. Разрушение образца происходит после растрескивания и выключения из работы слоев кладки и последующей потери несущей способности бетонным слоем.

Таблица 1

Предельная высота здания в зависимости от конструктивного решения

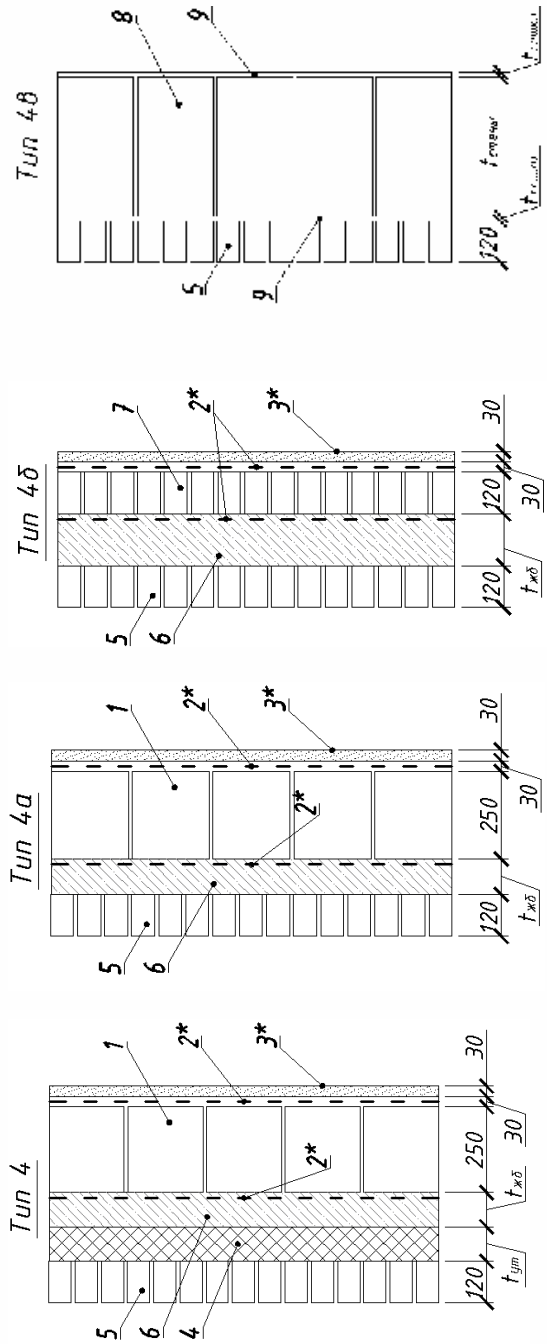
Несущие конструкции	Типы стен	Высота, м (чисто этажей)		
		Сейсмичность площадки, баллы		
		7	8	9
1 Стальной каркас	1,1а,3,5	По требованиям для сейсмических районов		
2 Железобетонный каркас: рамно-связевый, безригельный связевый (с железобетонными диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями) безригельный без диафрагм и ядер жесткости рамный с заполнением из штучной кладки, в том числе каркасно-каменной конструкции рамный без заполнения	1,1а,3,5	54(16)	41(12)	31(9)
	1,1а,3,5	14(4)	11(3)	8(2)
	1,1а,3,5	29 (9)	24(7)	18(5)
	1,1а,3,5	24(7)	18(5)	11 (3)
3 Стены из монолитного железобетона	4,4а,4б,5	75(24)	67(20)	54(16)
4 Стены крупнопанельные железобетонные	5	54(16)	47(14)	41(12)
5 Стены объемно-блочные и панельно-блочные железобетонные	5	50(16)	50(16)	38(12)
6 Стены из крупных бетонных или виброкирпичных блоков	1,1а,2,2а,3,5	29(9)	23(7)	17(5)
7 Стены комплексной конструкции из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, усиленные монолитными железобетонными включениями: 1-й категории 2-й категории	1,1а,2,2а,3,5	20(6)	17(5)	14(4)
		17(5)	14(4)	11(3)
8 Стены из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, кроме указанных в 7: 1-й категории 2-й категории	1,1а,2,2а,3	17(5)	15(4)	12(3)
		14(4)	11(3)	8(2)
9. Стены из мелких ячеистых и легкобетонных блоков	3,4а,4в,5	8(2)	8(2)	4(1)
Примечания: 1) Типы стен указаны согласно Альбому технических решений Конструкции стен зданий, возводимых в сейсмических регионах Российской Федерации с применением керамических камней производства ОАО «Славянский кирпич 2) В п.9 для всех типов стен вместо керамических камней следует применять бетонные блоки				



Типы несущих и самонесущих стен.

1. POROMAX-250 (POROMAX-380).
  - 2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.
  - 3\*. Штукатурка.
  4. Утеплитель пенополистирол или минплита.
  5. Тонкостенная штукатурка.
  6. PORONORM-1, PORONORM-2.
  7. Паропроницаемая штукатурка (типа «Глимс»).
  8. Облицовочный слой из кирпича.
- Позиции 2\* и 3\* указаны для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов. Для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов монтаж вертикальных арматурных сеток не требуется для самонесущих стен при заполнении каркаса, для других типов стен в случае, если высота здания не превышает 5 этажей.



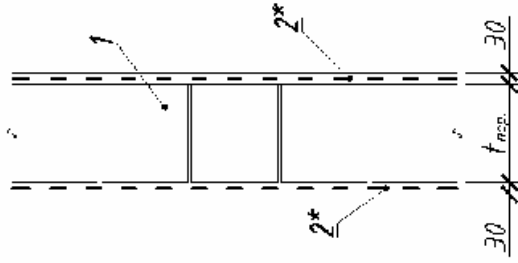


Типы несущих и самонесущих стен.

1. POROMAX-250.
- 2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.
- 3\*. Штукатурка.
4. Утеплитель пенополистирол или минплита.
5. Облицовочный слой из кирпича.
6. Несущий железобетонный слой бетон класса не менее В 12,5.
7. Внутренний слой из одинарного кирпича.
8. Мелкий ячеистый или легкобетонный блок.
9. Армирующая стекловолоконная сетка.

Позиции 2\* и 3\* указаны для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов. Для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов монтаж вертикальных арматурных сеток не требуется для самонесущих стен при заполнении каркаса, для других типов стен в случае, если высота здания не превышает 5 этажей.

Тип 5



1. POROMAX-120, POROMAX-200,  
PORONORM-1, PORONORM-2

2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.

Позиция 2\* указана для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов. Для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов монтаж вертикальных арматурных сеток не требуется для самонесущих стен при заполнении каркаса, для других типов стен в случае, если высота здания не превышает 5 этажей.

Конструкция перегородки. Тип 5.

## **Выводы:**

По результатам анализа представленных данных:

1. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00498 – копия (1 экз., 2 листа).
2. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00391 – копия (1 экз., 1 лист).
3. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00390 – копия (1 экз., 1 лист).
4. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00377 – копия (1 экз., 1 лист).
5. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00411 – копия (1 экз., 1 лист).
6. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00412 – копия (1 экз., 2 листа).
7. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00496 – копия (1 экз., 1 лист).
8. Технические решения стеновых конструкций жилых и общественных зданий с применением керамических крупноформатных пустотно-поризованных камней для климатических и сейсмических условий Южного федерального округа. Альбом 1 "Несущие стены из керамических поризованных крупно-форматных камней", Москва 2010 г. ОАО НИЦ "Строительство" ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, 76с .
9. Технические решения стеновых конструкций жилых и общественных зданий с применением керамических крупноформатных пустотно-поризованных камней для климатических и сейсмических условий Южного федерального округа. Альбом 2 "Ненесущие (навесные) стены из керамических поризованных крупно-форматных камней для зданий с каркасом", Москва 2010 г. ОАО НИЦ "Строительство" ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, 55с.
10. Технические решения стеновых конструкций жилых и общественных зданий с применением керамических крупноформатных пустотно-поризованных камней для климатических и сейсмических условий Южного федерального округа. Научно-технический отчет по теме "Исследование прочности и деформативности кладки из керамических изделий ОАО "Славянский кирпич". Рекомендации по применению и проектированию стен зданий из керамических изделий производства ОАО "Славянский кирпич", Москва 2010 г. ОАО НИЦ "Строительство" ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, 32с.
11. Стойкость к землетрясению каменной кладки из керамического кирпича – промежуточные результаты научно-исследовательской работы ESECMaSE, Annual fo the Drick and Tile, Structural Ctramics and Clay Pipe Industries 2008, 32 с.
12. "Сейсмостойкое строительство из кирпича", издание Комиссии по исследованию строительного кирпича при Федеральном союзе немецкой кирпичной промышленности – зарегистрированное общество на Шаумбург-Липпе-Штрассе 4, 53113, Бонн. 1 издание, Март 2007, 16с.

13. "Erdbebensicher Bauen mit Ziegelmauerwerk", herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel im Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. Schaumburg-Lippe-Strabe 4, 5313 Bonn, 1, Ausgabe, Marz 2007, 16 с.
14. Каталог поризованного керамического кирпича и крупноформатного камня производства ОАО "Славянский кирпич", 4с.

а также с учетом выводов по результатам проведенных работ и исследований продукция завода ОАО «Славянский кирпич» может применяться при строительстве в сейсмических регионах Российской Федерации в соответствии с областью применения, приведенной в таблице 1.

Рук. Центра исследований  
сейсмостойкости сооружений

Смирнов В.И.

Зав. ЛССИМС

Бубис А.А.

с.н.с. ЛССИМС

Сайфулина Н.Ю.



Министерство регионального развития Российской Федерации  
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом  
*Открытое акционерное общество*  
**"Научно-исследовательский центр "Строительство"**  
(ОАО "НИЦ "Строительство")



(499)170-1548; факс: (499)171-2250; E-mail: [inf@cstroy.ru](mailto:inf@cstroy.ru), Интернет: [www.cstroy.ru](http://www.cstroy.ru)  
**Центральный научно-исследовательский институт строительных  
конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)**  
109428, Москва, 2-я Институтская ул. 6,  
тел.: (499)171-2650; (499)170-1060; факс: (499)170-1023; (499)171-2858  
E-mail: [sk@tsniisk.ru](mailto:sk@tsniisk.ru); [tsniisk@rambler.ru](mailto:tsniisk@rambler.ru)

---

## РЕКОМЕНДАЦИИ

на применение керамических камней различного формата производства завода  
ОАО «Славянский кирпич» для стен зданий, возводимых в сейсмоопасных регионах  
Российской Федерации.

Москва 2012

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ОАО «Славянский кирпич»

  
Чайка В.А.

« 25 » 12 2012г.



РАЗРАБОТАНО:

Директор

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

  
И.И. Ведяков

« 13 » 12 2012г.



## РЕКОМЕНДАЦИИ

на применение керамических производства ОАО «Славянский кирпич»  
для стен зданий, возводимых в сейсмоопасных регионах  
Российской Федерации.

Договор № 595 /21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор

Ассоциация ПКСМ

  
Герашченко В.Н.

« 13 » 12 2012г.



Москва 2012

## *Список исполнителей*

*Смирнов Владимир Иосифович*  
*к.т.н., доцент*

Руководитель ЦИСС ЦНИИСК  
им. В.А. Кучеренко  
общее руководство работой

*Бубис Александр Александрович*

Зав. ЛССИМС ЦИСС  
ответственный исполнитель

*Семенов Илья Михайлович*

Зав. ЛЭИМПСС ЦИСС  
исполнитель

*Сайфулина Наталия Юрьевна*

ст. научный сотрудник  
подготовка и оформление отчета

*Петряшев Сергей Олегович*

инженер  
участие в подготовке и оформле-  
нии

*Петряшев Николай Олегович*

инженер  
участие в подготовке и оформле-  
нии

*Кулагин Владимир Сергеевич*

ведущий инженер ЛЭИМПСС  
участие в подготовке и оформле-  
нии

## РЕКОМЕНДАЦИИ

на применение керамических камней производства ОАО «Славянский кирпич»  
для стен зданий, возводимых в сейсмоопасных регионах  
Российской Федерации.

Для сейсмических районов при проектировании зданий и проведении расчетов прочности элементов стен из керамического поризованного камня с пустотами следует руководствоваться СНиП II-22-81\* «Каменные и армокаменные конструкции», «Пособием по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81\*)», СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах», а также настоящими Рекомендациями, учитывающими особенности работы кладки из керамического поризованного пустотного камня.



## Содержание

1	Основные положения. ....	6
2	Объемно-планировочные решения. ....	7
3	Требования к конструктивным решениям несущих и самонесущих стен.....	10
4	Требования к конструктивным решениям ненесущих стен, перегородок.....	12
5	Основные принципы проектирования сейсмостойких каменно-монолитных зданий с многослойными стенами.....	13
6	Технология выполнения каменно-монолитных стен.....	16
7	Рекомендации по возведению каменных и каменно-монолитных стен при отрицательных температурах.....	19

## 1 Основные положения.

1.1 Настоящие рекомендации содержат основные указания по применению, проектированию и возведению каменных и каменно-монолитных<sup>1</sup> стен жилых, общественных и производственных зданий из керамического поризованного пустотелого кирпича пластического прессования Rogoport и керамического пустотелого поризованного камня Rogotax, выпускаемого ОАО «Славянский кирпич» в сейсмических районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

1.2 При проектировании и строительстве каменных и каменно-монолитных зданий должны быть обеспечены требуемые сопротивления теплопередаче, воздухо- и паропрооницанию наружных стен, а также температура на отдельных участках их внутренней поверхности, установленные нормами глав СНиП по строительной теплотехнике, как в пределах всех глухих участков стен, так и на участках, расположенных по периметру проемов, в углах стен, а также в местах примыкания к наружным стенам балконов, перекрытий, покрытий и т.п.

1.3 Керамический крупноформатный кирпич и камень рекомендуется применять для кладки стен домов малой и большой этажности, общественных и производственных зданий:

- несущих наружных и внутренних;
- несущих комплексной конструкции;
- самонесущих;
- ненесущих (заполнение каркасов).

1.4 Для кладки несущих и самонесущих стен или заполнения каркаса следует применять кирпич полнотелый и пустотелый, керамические камни марки не ниже 100 при сейсмичности площадки строительства 8 и 9 баллов, и марки не ниже 75 при сейсмичности 7 баллов, с отверстиями, размером менее 16 мм.

1.5 Пустотность материала кладки несущих и самонесущих стен без железобетонных включений и обойм (рубашек) при сейсмичности площадки 9 баллов не должна превышать 25%. Кладка несущих стен без заполнения вертикальных швов раствором допускается при использовании керамических камней с пазо-ребневым соединением при расчетной сейсмичности 7 баллов, при сейсмичности 8 и 9 баллов в стенах комплексной конструкции с железобетонными включениями или обоймами

---

<sup>1</sup> Примечание: К каменно-монолитным относятся здания, у которых капитальные стены выполняются трехслойными или многослойными, с железобетонным слоем (диафрагмой) посередине между двумя рядами каменной кладки, причем каменная кладка служит также несъемной опалубкой железобетонных диафрагм.

Штучная кладка стен должна выполняться на смешанных цементных растворах марки не ниже 25, рекомендуется 50, в летних условиях и не ниже 50, рекомендуется 75, - в зимних или на специальных клеях. Для кладки блоков следует применять раствор марки не ниже 50 и специальные клеи.

1.6 Выполнение кладки несущих, самонесущих стен, заполнения каркаса и перегородок, в том числе усиленных армированием или железобетонными включениями, из кирпича (камня) с применением зимней кладки, с отрицательной температурой, при расчетной сейсмичности 8, 9 баллов и более не допускается.

1.7 Категория кирпичной или каменной кладки, выполненной из материалов, предусмотренных п.1.1, определяется временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление), значение которого должно быть в пределах:

для кладки категории I –  $R_t'' \geq 180$  кПа;

для кладки категории II –  $180 \text{ кПа} \geq R_t'' \geq 120$  кПа.

Для повышения временного сопротивления осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление)  $R_t''$  следует применять растворы со специальными добавками.

Требуемое значение  $R_t''$  необходимо указывать в проекте. При проектировании значение  $R_t''$  следует назначать в зависимости от результатов испытаний, проводимых в районе строительства.

При невозможности получения на площадке строительства (в том числе на растворах с добавками, повышающими прочность их сцепления с кирпичом или камнем) значения  $R_t''$ , равного или превышающего 120 кПа, применение кирпичной или каменной кладки не допускается без дополнительного усиления – железобетонными включениями или обоями.

1.8 Толщина стены назначается с учетом ее теплотехнических характеристик, требования к которым содержатся в СНиП 23-02-2003.

## **2 Объемно-планировочные решения.**

2.1 При возведении несущих, самонесущих, ненесущих стен, а также перегородок следует выполнять требования, приведенные в таблице 2.

2.2 Высота этажа зданий с несущими стенами из кирпичной или каменной кладки, не усиленной армированием или железобетонными включениями, не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов 5, 4 и 3,5 м, соответственно.

При усилении кладки армированием или железобетонными включениями высоту этажа допускается принимать равной 6, 5 и 4, 5 м соответственно. При этом отношение высоты этажа к толщине стены должно быть не более 12.

2.3 Для зданий с неполным каркасом при расчетной сейсмичности 7 – 8 баллов допускается применение наружных каменных стен и внутренних железобетонных или металлических рам (стоек), при этом должны выполняться требования, установленные для каменных зданий. Высота таких зданий не должна превышать 7 м.

2.4 В зданиях с несущими стенами шириной более 6,4 м кроме наружных продольных стен, как правило, должно быть не менее одной внутренней продольной стены. Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам должны проверяться расчетом и быть не более приведенных в таблице 1. Суммарная длина заменяющих рам должна быть не более 25 % суммарной длины внутренних стен того же направления. Не допускается устройство двух рядом расположенных заменяющих рам одного направления.

**Таблица 1**

*Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам*

Расчетная сейсмичность, баллы	Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам, м
7	18
8	15
9	12

2.5 Здания и сооружения следует разделять антисейсмическими швами, если:

- здание или сооружение имеет сложную форму в плане;
- смежные участки здания или сооружения имеют перепады высоты 5 м и более,
- отличия участков друг от друга по жесткости и (или) массе.

Устройство антисейсмических швов внутри помещений не допускается. Расстояние между антисейсмическими швами не должно превышать:

- 80 м при расчетной сейсмичности 7-8 баллов;
- 60 м при расчетной сейсмичности 9 баллов.

2.6 Антисейсмические швы должны разделять здания или сооружения по всей высоте. Устройство антисейсмических швов внутри помещений, которые предназначены для постоянного проживания или длительного нахождения маломобильных групп населения, не допускается. При высоте здания или сооружения до 5 м ширина такого шва должна быть не менее 30 мм. Ширину антисейсмического шва здания или сооружения большей высоты следует увеличивать на 20 мм на каждые 5 м высоты.

2.7 Высота этажа зданий с несущими и самонесущими стенами из кирпичной или каменной кладки, не усиленной армированием или железобетонными включениями, не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов 5, 4 и 3,5 м, соответственно.

2.8 При усилении кладки армированием или железобетонными включениями высоту этажа допускается принимать равной 6, 5 и 4,5 м, соответственно. При этом отношение высоты этажа к толщине стены должно быть не более 12.

Высота зданий не должна превышать размеров, указанных в таблице 2.

**Таблица 2**

Предельная высота здания в зависимости от конструктивного решения.

Несущие конструкции	Типы стен	Высота, м (чисто этажей)		
		Сейсмичность площадки, баллы		
		7	8	9
1 Стальной каркас	1,1а,3,5	По требованиям для несейсмических районов		
2 Железобетонный каркас: рамно-связевый, безригельный связевый (с железобетонными диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями) безригельный без диафрагм и ядер жесткости рамный с заполнением из штучной кладки, в том числе каркасно-каменной конструкции рамный без заполнения	1,1а,3,5 1,1а,3,5 1,1а,3,5	54(16) 14(4) 29 (9) 24(7)	41(12) 11(3) 24(7) 18(5) 11 (3)	31(9) 8(2) 18(5)
3 Стены из монолитного железобетона	4,4а,4б,5	75(24)	67(20)	54(16)
4 Стены крупнопанельные железобетонные	5	54(16)	47(14)	41(12)
5 Стены объемно-блочные и панельно-блочные железобетонные	5	50(16)	50(16)	38(12)
6 Стены из крупных бетонных или виброкирпичных блоков	1,1а,2,2а,3,5	29(9)	23(7)	17(5)
7 Стены комплексной конструкции из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, усиленные монолитными железобетонными включениями: 1-й категории 2-й категории	1,1а,2,2а,3,5	20(6) 17(5)	17(5) 14(4)	14(4) 11(3)
8 Стены из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, кроме указанных в 7: 1-й категории 2-й категории	1,1а,2,2а,3	17(5) 14(4)	15(4) 11(3)	12(3) 8(2)
9. Стены из мелких ячеистых и легковесных бетонных блоков	3,4а,4в,5	8(2)	8(2)	4(1)
Примечания: 1) Типы стен указаны согласно Альбому технических решений Конструкции стен зданий, возводимых в сейсмических регионах Российской Федерации с применением керамических камней производства ОАО «Славянский кирпич» 2) В п.9 для всех типов стен вместо керамических камней следует применять бетонные блоки				

### 3 Требования к конструктивным решениям несущих и самонесущих стен.

3.1 При проектировании значение  $R_t''$  следует назначать в зависимости от результатов испытаний, проводимых в районе строительства. При невозможности получения на площадке строительства (в том числе на растворах с добавками, повышающими прочность их сцепления с кирпичом или камнем) значения  $R_t''$ , равного или превышающего 120 кПа, применение кирпичной или каменной кладки не допускается.

При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается применение кладки при  $R_t''$  менее 120 кПа, но не менее 60 кПа. При этом высота здания должна быть не более трех этажей, ширина простенков — не менее 0,9 м, ширина проемов — не более 2 м, а расстояния между осями стен — не более 12 м.

3.2 Расчет каменных конструкций должен проводиться на одновременное действие горизонтально и вертикально направленных сейсмических сил.

Значение вертикальной сейсмической нагрузки при расчетной сейсмичности 7 — 8 баллов должно быть 15 %, а при сейсмичности 9 баллов — 30 % соответствующей вертикальной статической нагрузки.

Направление действия вертикальной сейсмической нагрузки (вверх или вниз) следует принимать более невыгодным для напряженного состояния рассматриваемого элемента.

3.3 В уровне перекрытий и покрытий должны устраиваться антисейсмические пояса по всем продольным и поперечным стенам, выполняемые из монолитного железобетона или сборными с замоноличиванием стыков и непрерывным армированием.

Антисейсмические пояса верхнего этажа должны быть связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры.

В зданиях с монолитными железобетонными перекрытиями, заделанными по контуру в стены, антисейсмические пояса в уровне этих перекрытий не устраивают.

3.4 Армирование кладки следует производить сетками в горизонтальных швах и вертикальными отдельными стержнями или каркасами, размещаемыми в теле кладки или в штукатурных слоях. Вертикальная арматура должна быть непрерывной и соединяться с антисейсмическими поясами. Соединение арматуры внахлест без сварки не допускается. В случае размещения вертикальной арматуры в штукатурных слоях, она должна быть связана с кладкой хомутами, расположенными в горизонтальных швах кладки.

3.5 Армирование кладки в горизонтальных швах следует производить сварными стальными сетками 60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75, по высоте не реже, чем указано в таблице 3.

Таблица 3

## Армирование кладки по высоте через количество рядов

Вид изделия	Армирование кладки через количество рядов, при расчетной сейсмичности, баллы	
	7-8	9
Кирпич нормального формата PORONORM-1	9	6
Камень PORONORM-2	4	3
Камень крупноформатный POROMAX	3	2

3.6 Участки стен и столбы над чердачным перекрытием высотой более 400 мм должны быть армированы или усилены монолитными железобетонными включениями, заанкеренными в антисейсмический пояс.

Применение самонесущих стен из каменной кладки допускается:

при шаге пристенных колонн каркаса не более 6 м;

при высоте стен зданий, возводимых на площадках сейсмичностью 7; 8 и 9 баллов, не более 12; 9 и 6 м соответственно.

3.7 Размеры элементов стен каменных зданий следует определять расчетом. Они должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

## Размеры элементов стен каменных зданий

Элемент стены	Размер элемента стены, м, при расчетной сейсмичности,			Примечания
	7	8	9	
1. Простенки шириной не менее, м, при кладке: 1-й категории: - PORONORM-1, PORONORM-2; - POROMAX-250; - POROMAX-380. 2-й категории: - PORONORM-1, PORONORM-2; - POROMAX-250; - POROMAX-380.	0,75 0,8 0,76 0,75 0,8 0,76	1,0 1,2 1,05 1,25 1,2 1,27	1,25 1,2 1,27 1,5 1,6 1,52	Ширину угловых простенков следует принимать на 25 см больше указанной. Простенки меньшей ширины необходимо усилить железобетонным обрамлением.
2. Проемы шириной не более, м.	3,5	3	2,5	Проемы большей ширины следует окаймлять железобетонной рамкой .
3. Отношение ширины простенка к ширине проема, не менее	0,33	0,5	0,75	
4. Выступ стен в плане не более, м	2	1	-	

Элемент стены	Размер элемента стены, м, при расчетной сейсмичности,			Примечания
5. Вынос карнизов не более, м:				Вынос деревянных неоштукатуренных карнизов допускается до 1 м.
из материала стен	0,2	0,2	0,2	
из железобетонных элементов, связанных с антисейсмическими поясами	0,4	0,4	0,4	
из деревянных, оштукатуренных по металлической сетке.	0,75	0,75	0,75	

При расчетной сейсмичности 7 баллов, если  $R_t''$  менее 120 кПа, но не менее 60 кПа ширина простенков — не менее 1 м, ширина проемов — не более 2 м, а расстояния между осями стен — не более 12 м.

3.8 Кирпичные столбы допускаются только при расчетной сейсмичности 7 баллов. При этом марка раствора должна быть не ниже 50, а высота столбов — не более 4 м. В двух направлениях столбы следует связывать заанкеренными в стены балками.

3.9 Сейсмостойкость каменных стен здания следует повышать сетками из арматуры, созданием комплексной конструкции, предварительным напряжением кладки или другими экспериментально обоснованными методами.

3.10 При проектировании стен комплексной конструкции из кирпича усиленные монолитными железобетонными включениями антисейсмические пояса и их узлы сопряжения со стойками должны рассчитываться и конструироваться как элементы каркасов с учетом работы заполнения. В этом случае предусмотренные для бетонирования стоек пазы должны быть открытыми не менее чем с двух сторон. Если стены комплексной конструкции из кирпича выполняются с железобетонными включениями по торцам простенков, продольная арматура должна быть надежно соединена хомутами, уложенными в горизонтальных швах кладки. Бетон включений должен быть не ниже класса В12,5, кладка должна выполняться на растворе марки не ниже 50, а количество продольной арматуры не должно превышать 0,8 % площади сечения бетона простенков.

#### **4 Требования к конструктивным решениям ненесущих стен, перегородок**

4.1 Перегородки следует выполнять ненесущими крупнопанельной или каркасной конструкции. Перегородки следует соединять с колоннами, с несущими стенами, а при длине более 3 м – и с перекрытиями. Перегородки из штучных материалов должны быть усилены



связанными между собой армированными штукатурными слоями, или установкой жестких вертикальных элементов с горизонтальным армированием, связанным со стойками.

4.2 Следует предусматривать антисейсмические швы между вертикальными торцевыми и верхней горизонтальной гранями перегородок и несущими конструкциями здания. Ширину шва следует принимать не менее 20 мм, заполненных упругим эластичным материалом.

4.3 Конструкция крепления перегородок к несущим элементам здания и узлов их примыкания должна исключать возможность передачи на них горизонтальных нагрузок, действующих в их плоскости. Крепления, обеспечивающие устойчивость перегородок из плоскости, должны быть жесткими.

4.4 Перегородки из кирпича или камня, при их применении на площадке сейсмичностью 7 баллов, следует армировать на всю длину арматурными стержнями общим сечением в шве не менее  $0,2 \text{ см}^2$  и по высоте не реже, чем указано в таблице 3.

4.5 Дверные проемы в кирпичных (каменных) перегородках на площадках сейсмичностью 8 и 9 баллов должны иметь железобетонное или металлическое обрамление.

4.6 Прочность перегородок и их креплений должна быть подтверждена расчетом на действие расчетных сейсмических нагрузок из плоскости в соответствии с п. 2.5 СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах».

## **5 Основные принципы проектирования сейсмостойких каменно-монолитных зданий с многослойными стенами**

5.1 Проектирование объектов строительства на площадках сейсмичностью более 9 баллов необходимо осуществлять с учетом следующих условий:

-проектирование должно осуществляться на основе действующего СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах» с учетом положений настоящих «Рекомендаций».

5.2 Основания и фундаменты каменно-монолитных зданий проектируются в соответствии с главами СНиП по основаниям зданий и сооружений и по свайным фундаментам. Тип фундаментов определяется исходя из инженерно-геологических условий и экономического сопоставления выбираемых вариантов и обосновывается расчетом. В зависимости от этого фундаменты могут быть ленточными (из сборных фундаментных плит и монолитные), в сложных геологических условиях - перекрестные ленты, свайные или плитные. Для повышения общей устойчивости каменно-монолитных зданий повышенной этажности рекомендуется проектировать под всем зданием подвал. Возможно применение сейсмоизолирующих фундаментов и других сейсмоизолирующих мероприятий.

5.3 Стены подвала или техподполья могут выполняться монолитными, трехслойными, толщиной, равной толщине ограждающих стен или из полнотелых бетонных блоков толщиной 500-600 мм с обеспечением перевязки кладки не менее 1/3 высоты блока. Швы между блоками заполняются раствором марки не ниже 50.

5.4 Поверх сборных бетонных блоков по всем стенам устраивается антисейсмический пояс высотой 400 мм (под перекрытием 180 мм) из монолитного бетона класса В15 на всю ширину стены с непрерывным продольным армированием 4  $\varnothing$ 10 А1 и поперечной арматурой  $\varnothing$ 6 А1 через 250 мм.

В этом поясе вдоль всех стен устанавливаются арматурные выпуски в монолитные железобетонные диафрагмы первого этажа.

Места установки выпусков должны соответствовать местам установки вертикальных каркасов в стенах.

5.5 Чтобы исключить повреждения перемычек и других несущих элементов при землетрясении необходимо стремиться, чтобы оконные и дверные проемы в стенах одного направления не располагались анфиладно, на одной линии, перпендикулярной к осям этих стен, в любом месте как вдоль, так и поперек здания. Эти проемы должны перебиваться в плане одной или несколькими сплошными стенами.

5.6 Бетон для железобетонных конструкций зданий, выполняемых в ходе строительства, следует готовить в заводских условиях.

5.7 Железобетонный слой (диафрагма) должен проходить непрерывно по всем продольным и поперечным стенам на всю высоту здания, при этом осуществлением технологических и конструктивных мероприятий должна обеспечиваться работа всех слоев стен. Толщина железобетонного слоя стен должна, как правило, приниматься постоянной по высоте здания. В стенах нижних этажей здания можно увеличивать толщину железобетонной диафрагмы с назначением арматуры по расчету.

5.8 Для стыкования арматуры вышележащих каркасов в местах изменения сечения бетона устанавливаются арматурные выпуски. Горизонтальные каркасы устанавливаются на всю ширину стены, включая каменную кладку. Вертикальная арматура должна располагаться симметрично относительно продольной оси стены. Вертикальная (продольная) арматура, требуемая по расчету стен в плоскости на особое сочетание нагрузок и устанавливаемая у торцовых стен (в местах пересечения рассматриваемой стены со стенами перпендикулярного направления или у граней проемов) должна размещаться на участках длиной 0,1-0,2 длины соответствующей стены.

5.9 Вертикальное расчетное или конструктивное армирование диафрагм должно быть непрерывным по всей высоте здания. Концы всех стержней заанкериваются в поясе поверх стен подвала или техподполья и во всех антисейсмических поясах здания. Стыкование вертикальной арматуры каркасов производится внахлестку без сварки над перекрытием каждого этажа, а при арматуре  $\varnothing 16$  АIII - на сварке.

5.10 Вдоль каждой стороны стен должно быть насыщение вертикальной и горизонтальной арматурой с площадью сечения не менее 0,025% от площади соответствующего сечения (диафрагмы).

5.11 Выступающие части зданий должны быть на продолжении поперечных или продольных стен. Боковые стенки этих выступов должны быть дополнительно армированы горизонтальной арматурой на всю высоту здания для восприятия скальвающих напряжений при землетрясении. Стены могут выступать (в осях), не более: 2,0 м - при 7 баллах; 1 м - при 8 баллах.

5.12 По всем капитальным стенам в уровнях всех междуэтажных перекрытий и покрытия необходимо предусматривать антисейсмические пояса из монолитного железобетона с непрерывным продольным армированием.

5.13 Антисейсмический пояс (с опорным участком перекрытия) должен устраиваться, как правило, на всю ширину стены; в наружных стенах толщиной 500 мм и более ширина пояса может быть меньше на 100 — 150 мм. Высота пояса должна быть не менее 150 мм, класс бетона — не ниже В12,5. Стыкование продольной арматуры антисейсмических поясов по длине должно осуществляться с помощью сварки.

5.14 При бетонировании антисейсмических поясов бетон должен заходить в пустоты сборных многопустотных панелей перекрытий не менее чем на глубину опирания этих панелей.

5.15 Сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий должны опираться на опорную часть антисейсмических поясов на 120 мм (но не более, чтобы увеличить ширину антисейсмического пояса) и надежно заанкериваться в поясах.

Укладка панелей перекрытий непосредственно на каменную кладку не допускается.

Не допускается применять для перекрытий и покрытий железобетонные панели с гладкими боковыми гранями.

5.16 Лестницы каменно-монолитных зданий должны выполняться с использованием сборных железобетонных маршей и площадок.

Для опирания лестничных площадок из монолитных диафрагм должны выпускаться железобетонные консоли высотой не менее одного ряда кладки (190 мм).

Укладка лестничных площадок непосредственно на каменную кладку не допускается.

5.17 На отдельных небольших участках внутренних стен возможно не устраивать один ряд каменной кладки (в местах примыкания к стенам сантехкабин, вентблоков и др). В этом случае необходимо устанавливать в этих местах при бетонировании индивидуальную опалубку.

5.18 При проектировании летних помещений в каменно-монолитных зданиях повышенной этажности рекомендуется, как правило, предусматривать встроенные или выступающие лоджии. Применение балконов следует ограничить, вынос балконных плит не должен превышать 1,5 м.

Стены лоджий должны быть каменно-монолитными и проектироваться как продолжение соответствующих внутренних стен. Следует избегать применения тяжелых и высоких парапетов, фронтонов, башен и других тяжелых надстроек на здании, а также тяжело нагруженных больших консолей.

5.19 Ширина проемов в наружных стенах не должна превышать 1800 мм. В отдельных случаях допускается увеличивать ширину проемов до 2100 мм с устройством по краям проемов железобетонных колонн, включив в их сечение внутренний ряд каменной кладки. Во внутренних стенах ширина проемов должна быть не более 3500 мм с устройством железобетонных обрамлений на всю толщину стены по краям проемов.

## **6 Технология выполнения каменно-монолитных стен**

6.1 Технология возведения каменно-монолитных зданий предусматривает кладку наружных и внутренних стен зданий из кирпича (камней) по всему периметру стен двумя рядами, раздвинутыми на толщину бетонной части стен (диафрагмы), установку утеплителя и заполнение пластичным бетоном пространства между утепляющим слоем и внутренними рядами кладки. Железобетонная диафрагма, расположенная между внутренними рядами каменной кладки и утеплителем во всех стенах здания бетонируется на каждом этаже поярусно через 2-4 суток после возведения кладочных слоев.

6.2 При возведении этажа слои кладки рекомендуется поделить на ярусы высотой не более 1000 мм.

6.3 Каменная кладка перевязывается вдоль стен в каждом ряду кладки, в том числе и в пересечениях. Связь между рядами кладки осуществляется за счет установки по высоте

стен отдельных горизонтальных арматурных стержней и горизонтальных арматурных сеток шириной, равной толщине стен через расстояния, указанные в таблице 3.

6.4 Для армирования применяется арматура класса Вр-1, А500с, А600с, возможно применение стеклопластиковой стержневой арматуры.

6.5 Кладку стен из камней следует выполнять захватками. Захватка должна быть такой, чтобы к моменту окончания кладки одного ряда всех стен на высоту яруса на этой захватке раствор в кладке схватился (т.е. прошло не менее 2-х - 4-х дней).

6.6 Кладку внутренних рядов стен выполнить “впустошовку”, то есть раствор в горизонтальных и вертикальных швах кладки со стороны монолитной диафрагмы не должен доходить до внутренней грани камней на 15-20 мм, чтобы исключить возможность падения раствора в пространстве между рядами кладки.

Расстояние между рядами кладки должно быть выдержано строго по проекту.

6.7 С фасадной стороны наружных стен все растворные швы должны быть полностью заполненными и тщательно расшитыми для предотвращения попадания влаги вовнутрь кладки и ее размораживания.

6.8 После возведения одного ряда кладки на высоту яруса арматурные стержни вертикальных каркасов армирования стен приварить к выпускам арматуры из нижнего этажа и прикрепить скобами к каменной стене для обеспечения вертикальности каркасов. Перед бетонированием пространство между рядами кладки (дно и стены кладки) тщательно очистить от упавшего раствора и мусора, продуть компрессор и смочить водой. Для удобства очистки рекомендуется устраивать окна размером не менее 200 x 200 мм в середине нижнего ряда кладки при длине участка стен более двух метров. Учитывая важность полной очистки для пространства от упавшего раствора, мусора и пыли, бетонирование диафрагмы разрешается вести только после осмотра очищенных мест мастером или прорабом.

6.9 Следует предусматривать мероприятия, повышающие устойчивость кирпичной стенки от опрокидывания и предотвращающие вероятность сдвига кладки в нижней части кадного яруса.

6.10 Монолитные железобетонные диафрагмы, расположенные между рядами каменной кладки во всех стенах здания, бетонятся с помощью бетононасоса. Необходимо исключить вероятность сбрасывания бетонной смеси между рядами кладки. В результате динамического удара может произойти разрушение кирпичной стенки, являющейся опалубкой для бетона.

6.11 После укладки бетона диафрагмы, верхнюю поверхность необходимо выровнять (но не затирать), чтобы не было затруднений при последующей очистке этой

поверхности от упавшего раствора и мусора перед бетонированием вышележащего участка диафрагмы.

6.12 Порядок производства работ по возведению трехслойных каменно-монолитных стен из кирпича:

1. Кладку обоих слоев производить по ярусам. Высота яруса не более 1000 мм.

2. Произвести бетонирование пространства между рядами кладки бетоном с помощью бетононасоса. Перед бетонированием пространства между рядами кладки тщательно очистить от упавшего раствора и мусора, продуть компрессором и смочить водой.

3. После бетонирования бетонную смесь разровнять, но не затирать.

4. Выполнить монолитный пояс в уровне перекрытия с установкой арматурных выпусков. Бетонирование пояса производить в два этапа:

1-й этап - до отметки установки плит перекрытий;

2-й этап - после установки плит перекрытий - до отметки их верха.

6.13 Порядок производства работ по возведению многослойных каменно-монолитных стен из кирпича:

1. При армировании наружных стен горизонтальными сетками из арматурной стали, высота слоя утеплителя должна быть равна вертикальному шагу сеток. В местах пересечения с вертикальной арматурой железобетонного слоя продольная арматура сетки разрезается.

2. При армировании стен стержневой стеклопластиковой арматурой, в первую очередь, вывести ярус наружной версты кладки с закладкой стержневой стеклопластиковой арматуры. Затем на арматуру навесить плитный утеплитель. Далее установить арматурный каркас среднего железобетонного слоя и вывести ярус внутренней версты.

3. Произвести бетонирование пространства между рядами кладки бетоном с помощью бетононасоса. Перед бетонированием пространство между рядами кладки тщательно очистить от упавшего раствора и мусора, продуть компрессором и смочить водой.

4. После бетонирования бетонную смесь разровнять, но не затирать.

5. Выполнить монолитный пояс в уровне перекрытия с установкой арматурных выпусков. Бетонирование пояса производить в два этапа:

1-й этап - до отметки установки плит перекрытий;

2-й этап - после установки плит перекрытий - до отметки их верха.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

1. Уменьшать расстояние между рядами кладки.

2. Производить бетонирование при неочищенном пространстве между рядами кладки.

3. Выполнять бетонирование при  $t^{\circ} < (\text{минус } 5^{\circ}\text{C})$  без специальных мероприятий, обеспечивающих твердение бетона.

## **7 Рекомендации по возведению каменных и каменно-монолитных стен при отрицательных температурах**

7.1 Производство работ в зимнее время должно осуществляться в соответствии с нормативными документами по возведению кирпичных, крупнопанельных и монолитных зданий в зимних условиях.

7.2 Каменную кладку наружных стен рекомендуется возводить методом замораживания с последующим искусственным прогревом. При этом следует соблюдать обязательно ряд условий, при выполнении которых возможно получить кладку с физико-механическими показателями (прочность на сжатие, показатели нормального сцепления) соответствующими современным нормам сейсмостойкого строительства:

-кладочный раствор укладывается на обеспыленную и очищенную от снега и наледи поверхность кладки;

-раствор расстилать небольшими порциями под 3-4 кирпича;

-кладку вести на подогретых растворах.

7.3 Температура раствора зависит от температуры наружного воздуха: при температуре наружного воздуха до минус  $10^{\circ}\text{C}$  температура кладочного раствора не ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ ; при температуре наружного воздуха до минус  $20^{\circ}\text{C}$  температура раствора не ниже  $+15^{\circ}\text{C}$ ; при температуре воздуха ниже минус  $20^{\circ}\text{C}$  температура раствора не ниже  $+20^{\circ}\text{C}$ .

При производстве работ при температуре наружного воздуха ниже минус  $20^{\circ}\text{C}$  рекомендуется марку раствора повысить на 1 степень относительно проектной, с целью компенсации потерь прочности раствора при раннем его замерзании;

-обязательно полное заполнение вертикальных швов кладки в наружной версте;

-исключить вертикальные штрабы в примыканиях стен и границах делянок и захваток, должны использоваться убежные штрабы;

-для контроля физико-механических свойств кладки изготавливать образцы - "двойки" и кубики из раствора, которые выдерживаются в тех же условиях, что и кладка стен. Контрольные образцы испытываются в лабораторных условиях. После их испытания по необходимости корректируется технология кладки.

7.4 Прогрев кладки многослойных стен следует производить через внутренние полости, в которые в последующем будет укладываться бетон. Для прогрева рекомендуется использовать воздухообогрев или инфракрасные нагреватели.

Прогрев должен производиться до тех пор, пока прочность раствора в кладке не достигнет расчетной.

7.5 С целью исключения раннего замораживания бетона в приарматурных зонах и в контактных зонах с кирпичной кладкой бетонная смесь должна иметь положительную температуру в период укладки до прогрева. При этом расчет начальной температуры бетона должен учитывать теплотери бетонной смеси в процессе транспортирования, укладки, потери на нагрев арматуры, утеплителя и кладки.

7.6 Рекомендуется марку бетона (класс бетона) повысить на 1 ступень относительно проектной при бетонировании в условиях отрицательных температур.

7.7 Бетонирование стен производить, по ярусам. Перед укладкой бетона в последующий ярус технологический шов следует обработать и прогреть до положительной температуры.





**Министерство регионального развития Российской Федерации**  
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом  
*Открытое акционерное общество*  
**"Научно-исследовательский центр "Строительство"**  
**(ОАО "НИЦ "Строительство")**

(499)170-1548; факс: (499)171-2250; E-mail: inf@cstroy.ru, Интернет: www.cstroy.ru  
**Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)**  
109428, Москва, 2-я Институтская ул. 6,  
тел.: (499)171-2650; (499)170-1060; факс: (499)170-1023; (499)171-2858  
E-mail: sk@tsniisk.ru; tsniisk@rambler.ru

---

## **АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**Конструкции стен зданий, возводимых в сейсмических регионах Российской Федерации с применением керамических камней производства**  
**ОАО «Славянский кирпич»**

Москва 2012

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ОАО «Славянский кирпич»

  
Чайка В.А.  
«25» 12 2012г.



РАЗРАБОТАНО:

Директор  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

  
И.И. Ведяков  
«13» 12 2012г.



## АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Конструкции стен зданий, возводимых в сейсмических регионах Российской Федерации с применением керамических камней производства  
ОАО «Славянский кирпич»

Договор № 595 /21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор  
Ассоциация ПКСМ

  
Герашченко В.Н.  
«13» 12 2012г.



Москва 2012

### *Список исполнителей*

*Смирнов Владимир Иосифович*  
к.т.н., доцент

Руководитель ЦИСС ЦНИИСК  
им. В.А. Кучеренко

*Бубис Александр Александрович*

Зав. ЛССИМС ЦИСС  
общее руководство работой

*Семенов Илья Михайлович*

Зав. ЛЭИМПСС ЦИСС  
разработка альбома

*Кулагин Владимир Сергеевич*

ведущий инженер ЛЭИМПСС  
ответственный исполнитель

*Сайфулина Наталия Юрьевна*

ст. научный сотрудник  
ЛССИМС  
участие в подготовке и  
оформлении альбома

Конструктивные  
решения

Пояснительная записка

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

Лист	Наименование
4	Содержание альбома
6	Введение
7	Область применения
7	Нормативные ссылки
7	Термины и определения
8	Требования к объемно-планировочным решениям
10	Требования к конструктивным решениям несущих и самонесущих стен
20	Требования к конструктивным решениям ненесущих стен, перегородок
21	Принципиальная схема расположения железобетонных конструктивных элементов для увеличения сейсмостойкости
22	Размеры элементов стен при сейсмичности 7-9 баллов
23	Вид А. Сечения 1-1, 2-2
24	Узел 1.1. 1-ый тип стен. 1-ый ряд.
25	Узел 1.1. 1-ый тип стен. 2-ой ряд.
26	Узел 1.2. 2-ой тип стен. 1-ый ряд.
27	Узел 1.2. 2-ой тип стен. 2-ой ряд.
28	Узел 1.3. 3-ий тип стен. 1-ый ряд.
29	Узел 1.3. 3-ий тип стен. 2-ой ряд.
30	Узел 1.4, 1.4а. 4-ый тип стен. 1-ый ряд.
31	Узел 1.4, 1.4а. 4-ый тип стен. 2-ой ряд.
32	Узел 2.1. 1-ый тип стен. 1-ый ряд.
33	Узел 2.1. 1-ый тип стен. 2-ой ряд.
34	Узел 2.2. 2-ой тип стен. 1-ый ряд.
35	Узел 2.2. 2-ой тип стен. 2-ой ряд.
36	Узел 2.3. 3-ий тип стен. 1-ый ряд.
37	Узел 2.3. 3-ий тип стен. 2-ой ряд.
38	Узел 2.4, 1.4а. 4-ый тип стен. 1-ый ряд.
39	Узел 2.4, 1.4а. 4-ый тип стен. 2-ой ряд.
40	Узел 3.
41	Фрагмент 1(сечение 3-3).
42	Узел 4. Крепление перегородки.
43	Крепление кирпичной перегородки к плите перекрытия при длине перегородки более 3м.
44	Узел 5. Устройство перемычки и обрамления из металлического проката при сейсмичности 8-9б.

45	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия.
46	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с монолитной плитой перекрытия.
47	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с опиранием металлической балки.
48	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.
49	Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия.
50	Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант с монолитной плитой перекрытия.
51	Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант с опиранием металлической балки.
52	Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.
53	Узел 6.3. 3-ий тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия.
54	Узел 6.3. Вариант с монолитной плитой перекрытия.
55	Узел 6.3. 3-ий тип стен. Вариант с опиранием металлической балки.
56	Узел 6.3. 3-ий тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.
57	Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия.
58	Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант с монолитной плитой перекрытия.
59	Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант с опиранием металлической балки.
60	Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.
61	Сечения 9-9, 10-10.
62	Узел 7.1. 1-ый тип стен.
63	Узел 7.2. 2-ой тип стен.
64	Узел 7.3. 3-ий тип стен.
65	Узел 7.4, 7.4а. 4-ый тип стен.
66	Узел 8. Вариант с монолитным фундаментом.
67	Узел 8.1. 1-ый тип стен. Вариант со сборным фундаментом.
68	Узел 8.2. 2-ой тип стен. Вариант со сборным фундаментом.
69	Узел 8.3. 3-ий тип стен. Вариант со сборным фундаментом.
70	Узел 8.4, 8.4а. 4-ый тип стен. Вариант со сборным фундаментом.

## Введение

Настоящий Альбом технических решений разработан в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и регламентирует применение материалов, разработанных и выпускаемых ОАО «Славянский кирпич», в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями, утвержденными в установленном порядке.

Технические решения разработаны для применения в сейсмических районах Российской Федерации.

Работа выполнена в соответствии с договором № 595 /21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.

Адрес завода ОАО «Славянский кирпич»: Россия, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3 «Б».

тел./факс (86146) 4-23-84, 4-23-85

e-mail: [slavkirp@slavkirp.ru](mailto:slavkirp@slavkirp.ru) [www.slavkirp.ru](http://www.slavkirp.ru)

## 1. Область применения

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и чертежи стен отапливаемых многоэтажных жилых и общественных зданий, а также зданий малоэтажного строительства, из кирпича и крупноформатных поризованных пустотелых камней (таблица 1), возводимых в районах с сейсмичностью 7, 8, 9 баллов.

**Табл. 1**

Кирпич и камни выпускаемые ОАО «Славянский кирпич» применяемые в строительстве в сейсмически опасных районах

Вид изделия	Обозначение вида	Номинальные размеры (мм)			Обозначение размера
		Длина	Ширина	Толщина	
Кирпич нормального формата PORONORM-1	КО	250	120	65	1NF
Камень PORONORM-2	К	250	120	140	2,1NF
Камень крупноформатный POROMAX-120	КК	510	120	219	7NF
Камень крупноформатный POROMAX-380	КК	253	380	219	10,8 NF
Камень крупноформатный POROMAX-250	КК	398	250	219	11,3NF

1.2. Продукция, указанная в таблице 1, может применяться в несущих, самонесущих, ненесущих стенах, а также в качестве заполнения, перегородок на площадках строительства сейсмичностью 7-9 баллов.

## 2. Нормативные ссылки

В настоящем альбоме использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах»

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»

СНиП II-22-81\* «Каменные и армокаменные конструкции» (изд. 2004г)

## 3. Термины и определения

В настоящем альбоме применены следующие термины и определения:

**Несущие стены** - воспринимающие и передающие на фундамент, кроме нагрузок от собственного веса и ветра также нагрузки от сейсмического воздействия, покрытий, перекрытий, кранов и т. п.;

**Самонесущие стены** – опирающиеся на фундамент, воспринимающие нагрузку только от собственного веса стен всех вышележащих этажей зданий;

**Ненесущие стены** - воспринимающие нагрузку только от собственного веса в пределах одного этажа при высоте этажа не более 6 м; при большей высоте этажа эти стены относятся к самонесущим;

**Перегородки** – вертикальное ограждение, разделяющее смежные помещения в здании.

**Комплексная конструкция** - Стеновая конструкция из кладки, выполненной с применением кирпича, и усиленная железобетонными включениями, не образующими рамы (каркас).

#### 4. Требования к объемно-планировочным решениям

4.1. При возведении несущих, самонесущих, ненесущих стен, а также перегородок следует выполнять требования, приведенные в таблице 2.

**Табл. 2**

Предельная высота здания в зависимости от конструктивного решения

Несущие конструкции	Типы стен	Высота, м (чисто этажей)			
		Сейсмичность площадки, баллы			
		7	8	9	
1 Стальной каркас	1,1а,3,5	По требованиям для несейсмических районов			
2 Железобетонный каркас: рамно-связевый, безригельный связевый (с железобетонными диафрагмами, ядрами жесткости или стальными связями) безригельный без диафрагм и ядер жесткости рамный с заполнением из штучной кладки, в том числе каркасно-каменной конструкции рамный без заполнения	1,1а,3,5	54(16)	41(12)	31(9)	
	1,1а,3,5	14(4)	11(3)	8(2)	
	1,1а,3,5	29 (9)	24(7)	18(5)	
	1,1а,3,5	24(7)	18(5)	11 (3)	
3 Стены из монолитного железобетона	4,4а,4б,5	75(24)	67(20)	54(16)	
4 Стены крупнопанельные железобетонные	5	54(16)	47(14)	41(12)	
5 Стены объемно-блочные и панельно-блочные железобетонные	5	50(16)	50(16)	38(12)	
6 Стены из крупных бетонных или виброкирпичных блоков	1,1а,2,2а,3,5	29(9)	23(7)	17(5)	
7 Стены комплексной конструкции из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, усиленные монолитными железобетонными включениями:	1,1а,2,2а,3,5	1-й категории	20(6)	17(5)	14(4)
		2-й категории	17(5)	14(4)	11(3)
8 Стены из кирпича, керамических, бетонных и природных камней правильной формы и мелких блоков, кроме указанных в 7:	1,1а,2,2а,3	1-й категории	17(5)	15(4)	12(3)
		2-й категории	14(4)	11(3)	8(2)
9. Стены из мелких ячеистых и легкогобетонных блоков	3,4а,4в,5	8(2)	8(2)	4(1)	
Примечания: 1) Типы стен указаны согласно настоящему Альбому технических решений. 2) В п.9 для всех типов стен вместо керамических камней следует применять бетонные блоки					



4.2. Здания и сооружения следует разделять антисейсмическими швами, если:

- здание или сооружение имеет сложную форму в плане;
- смежные участки здания или сооружения имеют перепады высоты 5 м и более;
- отличия участков друг от друга по жесткости и(или) массе.

Устройство антисейсмических швов внутри помещений не допускается.

Расстояние между антисейсмическими швами не должно превышать:

- 80 м при расчетной сейсмичности 7-8 баллов;
- 60 м при расчетной сейсмичности 9 баллов.

Антисейсмические швы должны разделять здания или сооружения по всей высоте.

При высоте здания или сооружения до 5 м ширина шва должна быть не менее 30 мм. Ширину антисейсмического шва здания или сооружения большей высоты следует увеличивать на 20 мм на каждые 5 м высоты.

4.3. Высота этажа зданий с несущими и самонесущими стенами из кирпичной или каменной кладки, не усиленной армированием или железобетонными включениями, не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов 5, 4 и 3,5 м, соответственно.

При усилении кладки армированием или железобетонными включениями высоту этажа допускается принимать равной 6, 5 и 4, 5 м, соответственно.

При этом отношение высоты этажа к толщине стены должно быть не более 12.

4.4. В зданиях с расстоянием между несущими стенами более 6,4 м, кроме наружных продольных стен, должно быть не менее одной внутренней продольной стены. Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам должны проверяться расчетом и быть не более, приведенных в таблице 3. Суммарная длина заменяющих рам должна быть не более 25 % суммарной длины внутренних стен того же направления. Не допускается устройство двух рядом расположенных заменяющих рам одного направления.

**Табл. 3**

*Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам*

Расчетная сейсмичность, баллы	Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам, м
7	16
8	12
9	10

## 5. Требования к конструктивным решениям наружных несущих, самонесущих и ненесущих стен

5.1. Для строительства в сейсмических районах следует применять четыре типа стен, выполненных из материалов, выпускаемых ОАО «Славянский кирпич»:

- тип 1 – стена с внутренним несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-250 и наружным слоем из утеплителя с тонкой штукатуркой;

- тип 1а – стена с внутренним несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-380 и наружным слоем из утеплителя с тонкой штукатуркой;

- тип 2 – стена с несущим слоем толщиной 510 мм из кирпича PORONORM-1 (1NF) или камня PORONORM-2 (2,1NF);

- тип 2а – стена с несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-380;

- тип 3 – стена с внутренним несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-250 (POROMAX-380) с облицовочным слоем из пустотелого керамического лицевого кирпича (или полнотелого);

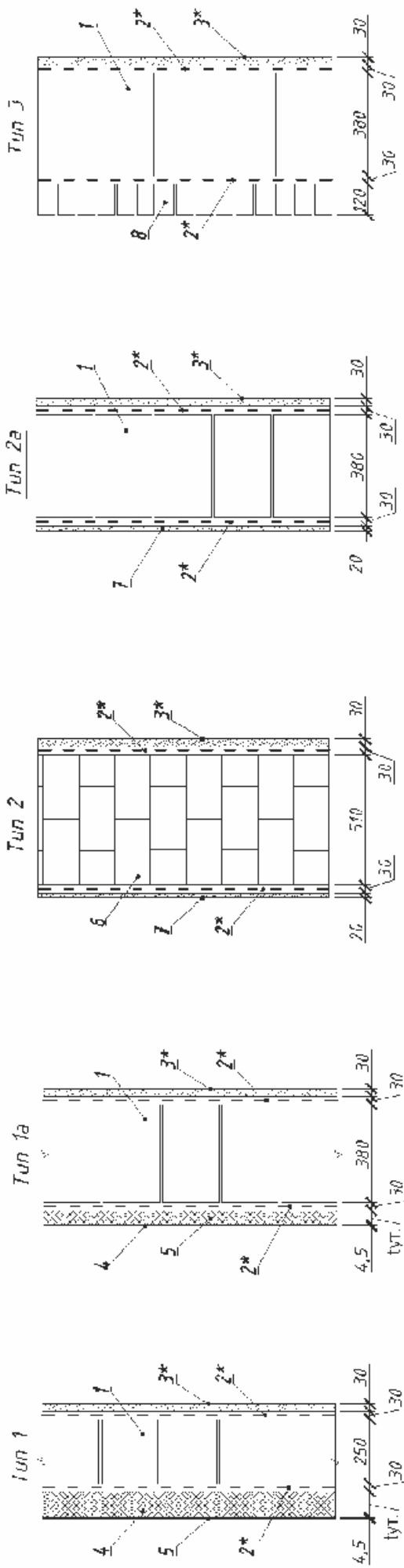
- тип 4 – стена с утеплителем с наружным облицовочным слоем из лицевого пустотелого кирпича (или полнотелого) с несущим железобетонным слоем между утеплителем и заполнением - из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-250;

- тип 4а – то же, без прослойки утеплителя;

- тип 4б – стена с внутренним несущим железобетонным слоем, наружным слоем из лицевого пустотелого (полнотелого) кирпича и внутренним слоем из одинарного пустотелого (полнотелого) кирпича;

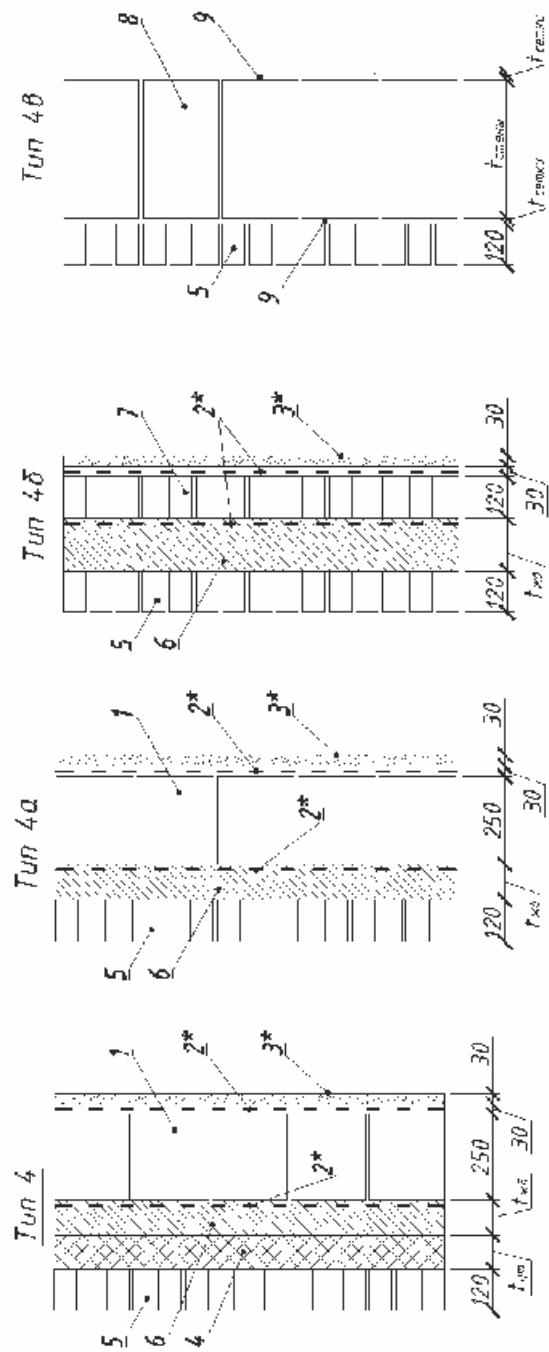
- тип 4в – стена с внутренним несущим слоем из мелких ячеистых или легкобетонных блоков и облицовочным слоем из лицевого пустотелого (полнотелого) кирпича;

- тип 5 – ненесущая однослойная стена.



Типы несущих и самонесущих стен.

1. POROMAX-250 (POROMAX-380).
  - 2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.
  - 3\*. Штукатурка.
  4. Утеплитель пенополистирол или минплита.
  5. Тонкостенная штукатурка.
  6. PORONORM-1, PORONORM-2.
  7. Паропроницаемая штукатурка (типа «Глимс»).
  8. Облицовочный слой из кирпича.
- Позиции 2\* и 3\* указаны для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов. Для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов монтаж вертикальных арматурных сеток не требуется для самонесущих стен при заполнении каркаса, для других типов стен в случае, если высота здания не превышает 5 этажей.



Типы несущих и самонесущих стен.

1. POFOMAX-250.

2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.

3\*. Штукатурка.

4. Утеплитель пенополистирол или минерита.

5. Облицовочный слой из кирпича.

6. Несущий железобетонный слой бетон класса не менее В 12,5.

7. Внутренний слой из одинарного кирпича.

8. Мелкий ячеистый или легкогобетонный блок

9. Армирующая стекловолоконная сетка.

Позиции 2\* и 3\* указаны для стен

зданий, возводимых в районах с

сейсмичностью 9 баллов. Для

районов с сейсмичностью 7 и 8

баллов монтаж вертикальных

арматурных сеток не требуется для

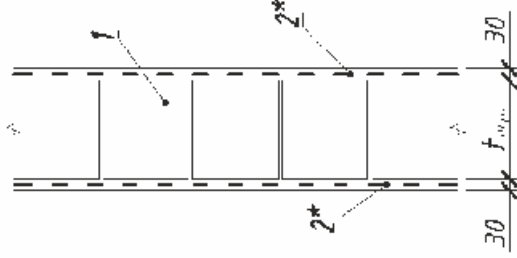
самонесущих стен при заполнении

каркаса, для других типов стен в

случае, если высота здания не

превышает 5 этажей.

Тип 5



1. POROMAX-120, POROMAX-200, PORONORM-1, PORONORM-2

2\*. Арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора.

Позиции 2\* и 3\* указаны для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов. Для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов монтаж вертикальных арматурных сеток не требуется для самонесущих стен при заполнении каркаса, для других типов стен в случае, если высота здания не превышает 5 этажей.

Конструкция перегородки. Тип 5.

Типы стен 1а, 2а, 4а и 4б могут быть выполнены по аналогии с разработанными в настоящем альбоме.

При устройстве несущих стен возможно устройство перекрытий в следующем исполнении:

- из сборных железобетонных плит;
- из монолитного железобетона;
- опирание балок деревянных перекрытий;
- опирание металлических балок железобетонных перекрытий.

5.2. Стена с внутренним несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-250 и наружным слоем из утеплителя с тонкой штукатуркой. Тип 1.

Конструкция стены включает:

- внутренний слой из POROMAX-250;
- наружный слой из утеплителя с тонкой штукатуркой 4,5 мм.

Общая толщина стены зависит от толщины утеплителя.

Кладка осуществляется на армированном сетками (60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе без заполнения вертикальных швов. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте производить по таблице 4.

Для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов, а также для несущих и самонесущих стен зданий высотой более 5 этажей в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов с двух сторон кладка армируется вертикальными сетками  $4Cp \frac{5BpI-200}{5BpI-200}$ , в слое цементно-песчаного раствора не ниже марки 100 толщиной 25 - 30 мм. Для поддержки вертикальных сеток использовать шпильки из арматуры класса BpI Ø4 мм, расположенными в горизонтальных швах между рядами горизонтального армирования с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

Утеплитель плитный – пенополистирол или минплита крепятся к внешней части внутреннего слоя стены на клею с распорными дюбелями.

Защитная наружная штукатурка армируется щелочестойкой стеклосеткой.

Толщина штукатурки - 4,5 мм.

5.3. Стена с несущим слоем толщиной 510 мм из кирпича PORONORM-1 (1NF) или камня PORONORM-2 (2,1NF). Тип 2.

Кладка осуществляется на армированном сетками (60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе с заполнением вертикальных швов. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте производить по таблице 4.

Для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов, а также для несущих и самонесущих стен зданий высотой более 5 этажей в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов с двух сторон кладка армируется вертикальными сетками  $4Cp \frac{5BpI-200}{5BpI-200}$ , в слое цементно-песчаного раствора не ниже марки 100 толщиной 25 - 30 мм. Для поддержки вертикальных сеток использовать шпильки из арматуры класса BpI Ø4 мм, расположенными в горизонтальных швах между рядами горизонтального армирования с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

5.4. Стена с внутренним несущим слоем из камней керамических пустотелых крупноформатных POROMAX-250 (POROMAX-380) с облицовочным слоем из пустотелого керамического лицевого кирпича (или полнотелого). Тип 3.

Конструкция стен включает:

- внутренний слой из POROMAX-250 (POROMAX-380);
- наружный слой – из керамического лицевого пустотелого кирпича толщиной 120 мм.

Кладка наружного и внутреннего слоя осуществляется на армированном сетками (60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте производить по таблице 4. Для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов, а также для несущих и самонесущих стен зданий высотой более 5 этажей в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов с двух сторон кладка армируется вертикальными сетками  $4Cp \frac{5BpI-200}{5BpI-200}$ , в слое цементно-песчаного раствора не ниже марки 100 толщиной 25 - 30 мм. Для поддержки вертикальных сеток использовать шпильки из арматуры класса BpI Ø4 мм, расположенными в горизонтальных швах между рядами горизонтального армирования с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

Внутренний слой соединяется с наружным путем установки арматуры BpI Ø4 мм - «петель» с шагом 400 мм между рядами горизонтального армирования.

Наружный облицовочный слой из кирпича дополнительно армируется сетками, устраиваемыми по всему периметру стен в нижней (подпроемной) и верхней (перемычной) зонах.

5.5. Стена с наружным облицовочным слоем из лицевого пустотелого кирпича (или полнотелого), с утеплителем, с несущим железобетонным слоем между утеплителем и заполнением - из камней керамических пустотелых крупноформатных толщиной 250 мм (POROMAX-250). Тип 4.

Конструкция стен включает:

- внутренний слой из POROMAX-250;
- несущий железобетонный слой;
- слой утеплителя;
- наружный слой – из керамического лицевого пустотелого кирпича толщиной 120 мм.

Общая толщина стены зависит от толщины несущего железобетонного слоя и утеплителя.

Кладка из камней POROMAX-250 осуществляется на армированном сетками (60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе без заполнения вертикальных швов. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте производить по таблице 4.

Для стен зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 9 баллов, а также для несущих и самонесущих стен зданий высотой более 5 этажей в районах с сейсмичностью 7 и 8 баллов с двух сторон кладка армируется вертикальными сетками  $4Cp \frac{5BpI-200}{5BpI-200}$ , в слое цементно-песчаного раствора не ниже марки 100 толщиной 25 - 30 мм.

Кладка наружного слоя осуществляется на армированном сетками (50x50 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе с заполнением вертикальных швов. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте не более 700 мм.

Утеплитель плитный – пенополистирол или минплита крепятся к кладке лицевого кирпича на клею и с помощью закладки арматуры – шпилек А500с Ø6 мм, которые укладываются в швы кладки лицевого кирпича и кладки из камней POROMAX-250.

Несущий железобетонный слой принимается по расчету.

Высота кладки лицевого кирпича и кладки из камней POROMAX-250 должна быть не более 1000мм для удобоукладываемости бетонной смеси.

Бетонная смесь железобетонного слоя должна быть подвижной.

5.6 Стена с внутренним несущим слоем из мелких ячеистых или легкобетонных блоков и облицовочным слоем из лицевого пустотелого (полнотелого) кирпича. Тип 4в.

Конструкция стен включает:

- внутренний слой из мелких ячеистых или легкобетонных блоков;
- наружный слой – из керамического лицевого пустотелого кирпича толщиной 120 мм.

Кладка наружного слоя осуществляется на армированном сетками (60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75) цементно-песчаном растворе с заполнением вертикальных швов. Армирование сетками в горизонтальных швах по высоте производить по таблице 4. Кладка



блоков выполняется на клею с толщиной шва 1-2 мм. Кладка внутреннего слоя в горизонтальном и вертикальном направлениях усиляется армирующей стекловолоконной сеткой.

Для поддержки вертикальных сеток использовать шпильки из арматуры класса ВрI Ø4 мм, расположенными в горизонтальных швах между рядами горизонтального армирования с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

Наружный облицовочный слой из кирпича дополнительно армируется сетками, устраиваемыми по всему периметру стен в нижней (подпроемной) и верхней (перемышечной) зонах. Внутренний слой армируется армирующей стекловолоконной сеткой.

5.7. Штучная кладка стен должна выполняться на смешанных цементных растворах марки не ниже 25, рекомендуется 50, в летних условиях и не ниже 50, рекомендуется 75 - в зимних или на специальных клеях. Для кладки блоков следует применять раствор марки не ниже 50 и специальные клеи.

5.8. Выполнение кладки несущих, самонесущих стен, заполнения каркаса и перегородок, в том числе усиленных армированием или железобетонными включениями, из кирпича (камня) с применением зимней кладки, с отрицательной температурой, при расчетной сейсмичности 8, 9 баллов и более не допускается.

5.9. Временное сопротивление кладки осевому растяжению по неперевязанным швам, значение которого должно быть в пределах:

для I категории,  $R_t^u$  не менее 180 кПа.

для II категории,  $R_t^u$  не менее 120 кПа.

При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается применение кладки при  $R_t^u$  менее 120 кПа, но не менее 60 кПа. При этом высота здания должна быть не более трех этажей.

При невозможности получения на площадке строительства значения  $R_t^u$ , равного или превышающего 120 кПа, применение кирпичной или каменной кладки не допускается без применения компенсирующих мероприятий (см. п.5.10. - 5.14.).

5.10. При проектировании значение  $R_t^u$  следует назначать в зависимости от результатов испытаний, проводимых в районе строительства.

5.11. В уровне перекрытий и покрытий должны устраиваться антисейсмические пояса по всем продольным и поперечным стенам, выполняемые из монолитного железобетона или сборные с замоноличиванием стыков и непрерывным армированием.

Антисейсмические пояса верхнего этажа должны быть связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры.

В зданиях с монолитными железобетонными перекрытиями, заделанными по контуру в стены, антисейсмические пояса в уровне этих перекрытий не устраивают.

Антисейсмический пояс (с опорным участком перекрытия) должен устраиваться, как правило, на всю ширину стены; в наружных стенах толщиной 500 мм и более ширина пояса может быть меньше на 100 — 150 мм. Высота пояса должна быть не менее 150 мм, класс бетона — не ниже В12,5.

Антисейсмические пояса армируются согласно расчета. Конструктивно продольная арматура должна быть не менее 4Ø10 при расчетной сейсмичности 7 — 8 баллов и не менее 4Ø12 — при 9 баллах.

5.12. Участки стен и столбы над чердачным перекрытием высотой более 400 мм должны быть армированы или усилены монолитными железобетонными включениями, заанкеренными в антисейсмический пояс.

Кирпичные столбы допускаются только при расчетной сейсмичности 7 баллов. При этом марка раствора должна быть не ниже 100, а высота столбов — не более 4 м. В двух направлениях столбы следует связывать заанкеренными в стены балками.

**Табл. 4**

*Армирование кладки по высоте через количество рядов*

Вид изделия	Армирование кладки через количество рядов, при расчетной сейсмичности, баллы	
	7-8	9
Кирпич нормального формата PORONORM-1	9	6
Камень PORONORM-2	4	3
Камень крупноформатный POROMAX	3	2

5.13. Создание комплексной конструкции выполняется путем введения вертикальных железобетонных элементов (сердечников) в конструкцию кладки стены, которые должны соединяться с антисейсмическими поясами.

Железобетонные включения в кладку комплексных конструкций следует устраивать открытыми не менее чем с одной стороны и размером не менее 120 мм.

Бетон включений должен быть не ниже класса В15, арматура А500с не менее 4Ø10 при расчетной сейсмичности 7 — 8 баллов и не менее 4Ø12 — при 9 баллах.

5.14. Перемычки должны устраиваться железобетонными из бетона не менее В15 на всю толщину стены и заделываться в кладку на глубину не менее 350 мм. При ширине проема до 1,5 м заделка перемычек допускается на глубину 250 мм.

5.15. Размеры элементов стен каменных зданий следует определять расчетом. Они должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.

Табл.5

Размеры элементов стен каменных зданий

Элемент стены	Размер элемента стены, м, при расчетной сейсмичности, баллы			Примечания
	7	8	9	
1. Простенки шириной не менее, м, при кладке: 1-й категории: - PORONORM-1, PORONORM-2; - POROMAX-250; - POROMAX-380. 2-й категории: - PORONORM-1, PORONORM-2; - POROMAX-250; - POROMAX-380.	0,75 0,8 0,76 0,75 0,8 0,76	1,0 1,2 1,05 1,25 1,2 1,27	1,25 1,2 1,27 1,5 1,6 1,52	Ширину угловых простенков следует принимать на 25 см больше указанной. Простенки меньшей ширины необходимо усилить железобетонным обрамлением.
2. Проемы шириной не более, м.	3,5	3	2,5	Проемы большей ширины следует окаймлять железобетонной рамкой .
3. Отношение ширины простенка к ширине проема, не менее	0,33	0,5	0,75	
4. Выступ стен в плане не более, м	2	1	-	
5. Вынос карнизов не более, м:				Вынос деревянных неоштукатуренных карнизов допускается до 1 м.
из материала стен	0,2	0,2	0,2	
из железобетонных элементов, связанных с антисейсмическими поясами	0,4	0,4	0,4	
из деревянных, оштукатуренных по металлической сетке.	0,75	0,75	0,75	

Примечание: при расчетной сейсмичности 7 баллов, если  $R_t^u$  менее 120 кПа, но не менее 60 кПа ширина простенков — не менее 1 м, ширина проемов — не более 2 м, а расстояния между осями стен — не более 12 м.

## 6. Требования к конструктивным решениям ненесущих стен, перегородок

6.1. Перегородки (тип стен 5) следует выполнять ненесущими крупнопанельной или каркасной конструкции. Перегородки следует соединять с колоннами, с несущими стенами, а при длине более 3 м – и с перекрытиями.

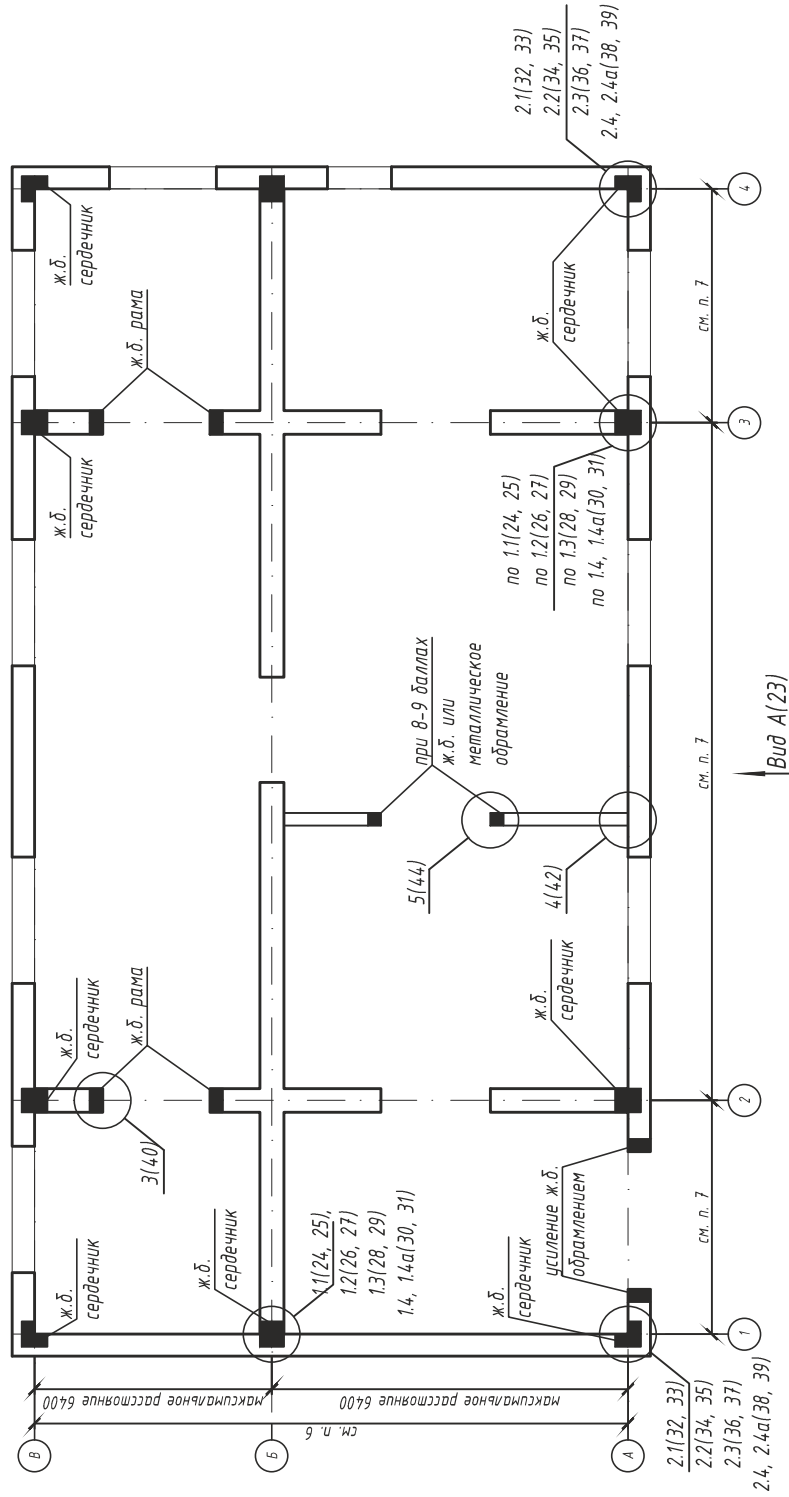
6.2. Следует предусматривать антисейсмические швы между вертикальными торцевыми и верхней горизонтальной гранями перегородок и несущими конструкциями здания. Ширину шва следует принимать не менее 20 мм, заполненных упругим эластичным материалом.

6.3. Перегородки из кирпича или камня, при их применении на площадке сейсмичностью 7 баллов, следует армировать на всю длину сварными стальными сетками 60x60 Ø3 по ГОСТ 2715-75 75 в горизонтальных швах и по высоте не реже, чем указано в таблице 4.

Кирпичную (каменную) кладку перегородок на площадках сейсмичностью 8 и 9 баллов, в дополнение к горизонтальному армированию, следует усиливать вертикальными двухсторонними арматурными сетками  $4Cp \frac{5BpI-200}{5BpI-200}$  в слоях цементно-песчаного раствора не ниже марки 100 толщиной 25 - 30 мм. Арматурные сетки должны иметь надежное сцепление с кладкой путем использования шпилек из арматуры класса ВрI Ø4 мм, расположенными в горизонтальных швах между рядами горизонтального армирования.

6.4. Дверные проемы в кирпичных (каменных) перегородках на площадках сейсмичностью 8 и 9 баллов должны иметь железобетонное или металлическое обрамление.

# Принципиальная схема расположения железобетонных конструктивных элементов для увеличения сейсмостойкости



**Примечания:**

1. Бетон ж.б. включений должен быть не ниже класса В15.
2. Железобетонные сердечники должны соединяться с фундаментами, путем перехлеста выпусков фундамента с арматурой ж.б. сердечника, и с антисейсмическими поясами, путем заанкерования арматуры сердечника в бетон пояса.
3. Железобетонные сердечники должны устраиваться открытыми не менее чем с одной стороны.
4. Высота кладки до бетонирования ж.б. сердечников не должна превышать высоту этажа (1-3 тип стен).
5. Высота кладки до бетонирования ж.б. несущего слоя (4 тип стен) не должна превышать 1000 мм.
6. Бетонная смесь ж.б. включений и ж.б. несущего слоя (4 тип стен) должна быть подвижной.
7. В зданиях с расстоянием между несущими стенами более 6,4 м кроме наружных продольных стен, должно быть не менее одной внутренней продольной стены.
8. Расстояние принимать по расчету, но не менее при сейсмичности:
  - 16м при 7б.
  - 12м при 8б.
  - 10м при 9б.

Конструктивные решения	Принципиальная схема расположения железобетонных конструктивных элементов для увеличения сейсмостойкости	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	--	-------------------------------

# Размеры элементов стен при сейсмичности 7-9 баллов

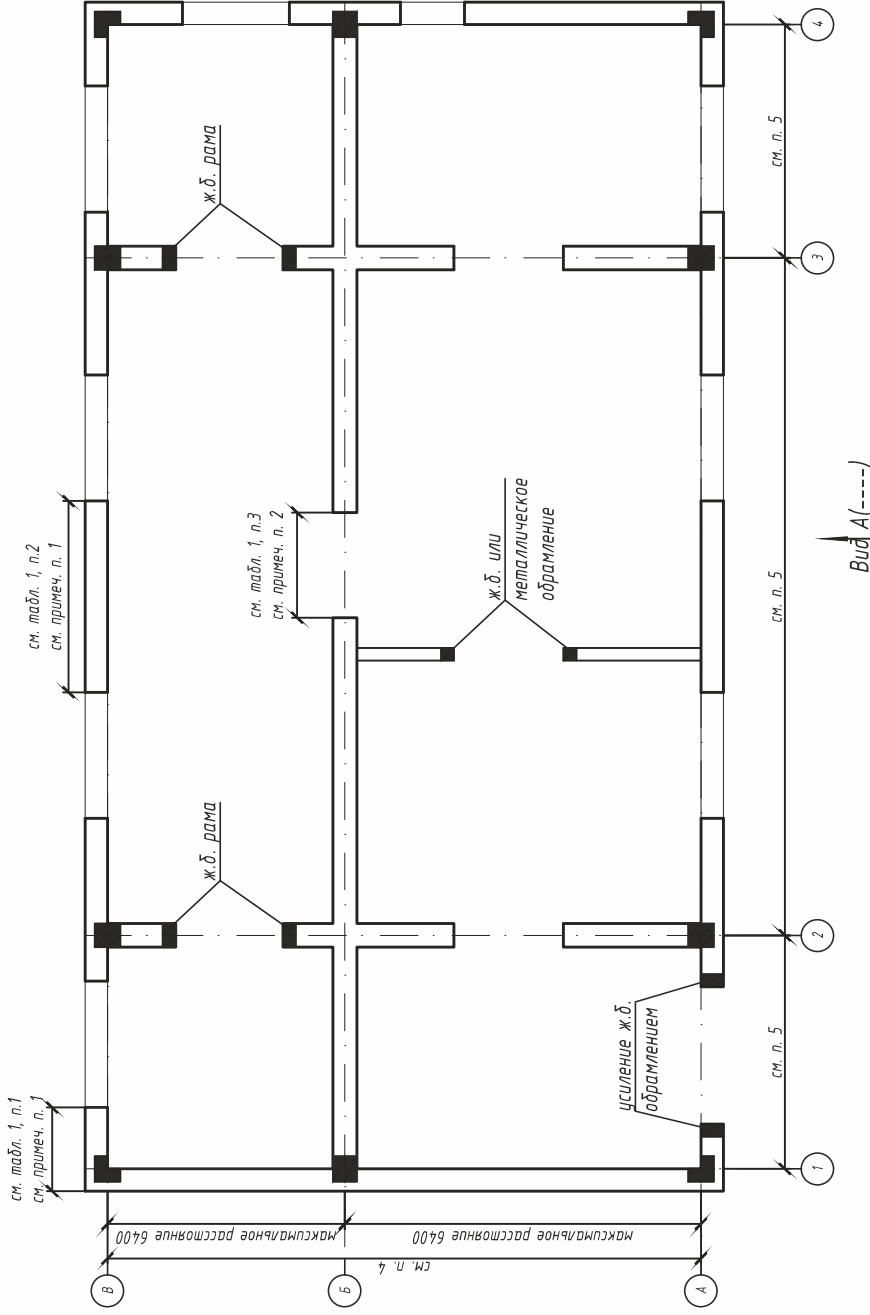


Таблица 6

№ п.п.	Элемент стены	Размер элемента стены, м, при расчетной сейсмичности, баллы		
		7	8	9
1	Угловой простенок шириной не менее: при кладке 1 кат.: - РОРОНОРМ-1, РОРОНОРМ-2; - РОРОМАХ-250; - РОРОМАХ-380. при кладке 2 кат.: - РОРОНОРМ-1, РОРОНОРМ-2; - РОРОМАХ-250; - РОРОМАХ-380.	1,0	1,25	1,5
		1,05	1,45	1,45
		1,01	1,3	1,52
2	Угловой простенок шириной не менее: при кладке 1 кат.: - РОРОНОРМ-1, РОРОНОРМ-2; - РОРОМАХ-250; - РОРОМАХ-380. при кладке 2 кат.: - РОРОНОРМ-1, РОРОНОРМ-2; - РОРОМАХ-250; - РОРОМАХ-380.	0,75	1,0	1,25
		0,8	1,2	1,2
		0,76	1,05	1,27
3	Проемы шириной не более:	0,75	1,25	1,5
		0,8	1,2	1,6
		0,76	1,27	1,52

- Примечания:**
1. Простенки меньше, чем указанные в таблице 1 следует усиливать железобетонным обрамлением.
  2. Проемы большей ширины, чем указанные в таблице 1 следует окаймлять железобетонной рамой.
  3. В перегородках при сейсмичности 8-9б. проемы должны иметь железобетонное или металлическое обрамление.
  4. В зданиях с расстоянием между несущими стенами более 6,4 м кроме наружных продольных стен, должно быть не менее одной внутренней продольной стены.
  5. Расстояния принимать по расчету, но не менее при сейсмичности:  
16м при 7б.  
12м при 8б.  
10м при 9б.

Конструктивные решения

Размеры элементов стен при сейсмичности 7-9 баллов

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

**Вид А**  
**(1 тип стен)**

1-1  
2-2

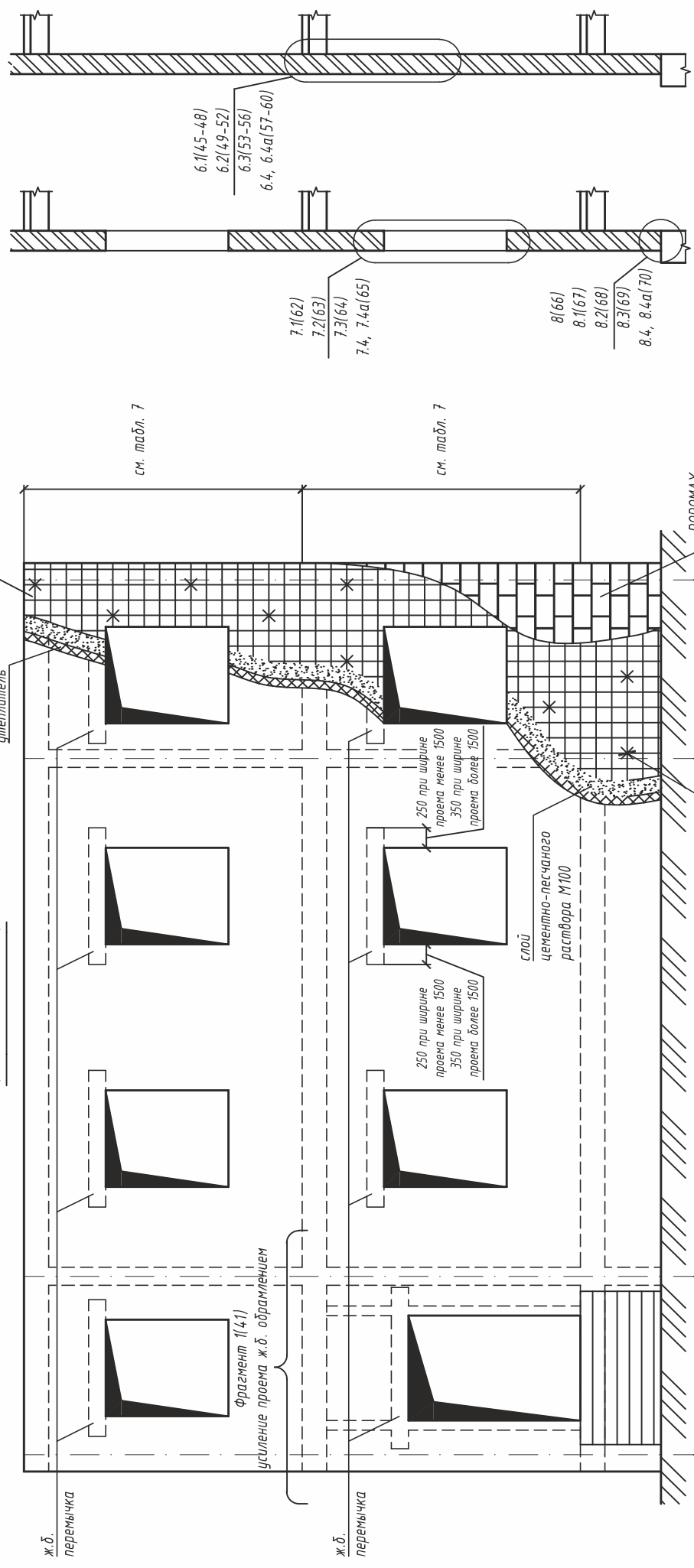


Таблица 7

№ п.п.	стены	высота этажа, м. при расчетной сейсмичности, баллы		
		7	8	9
1	с усилением стен не более	6	5	4,5
2	без усиления стен не более	5	4	3,5

Примечания:  
 1. Сетку укладывать с перехлестом 250мм.  
 2. Поддерживающие шпильки устанавливать в швы, где отсутствует горизонтальное армирование кладки.

Конструктивные решения

Вид А. Сечения 1-1, 2-2

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

1.1  
21

1 тип стен  
1-ый ряд

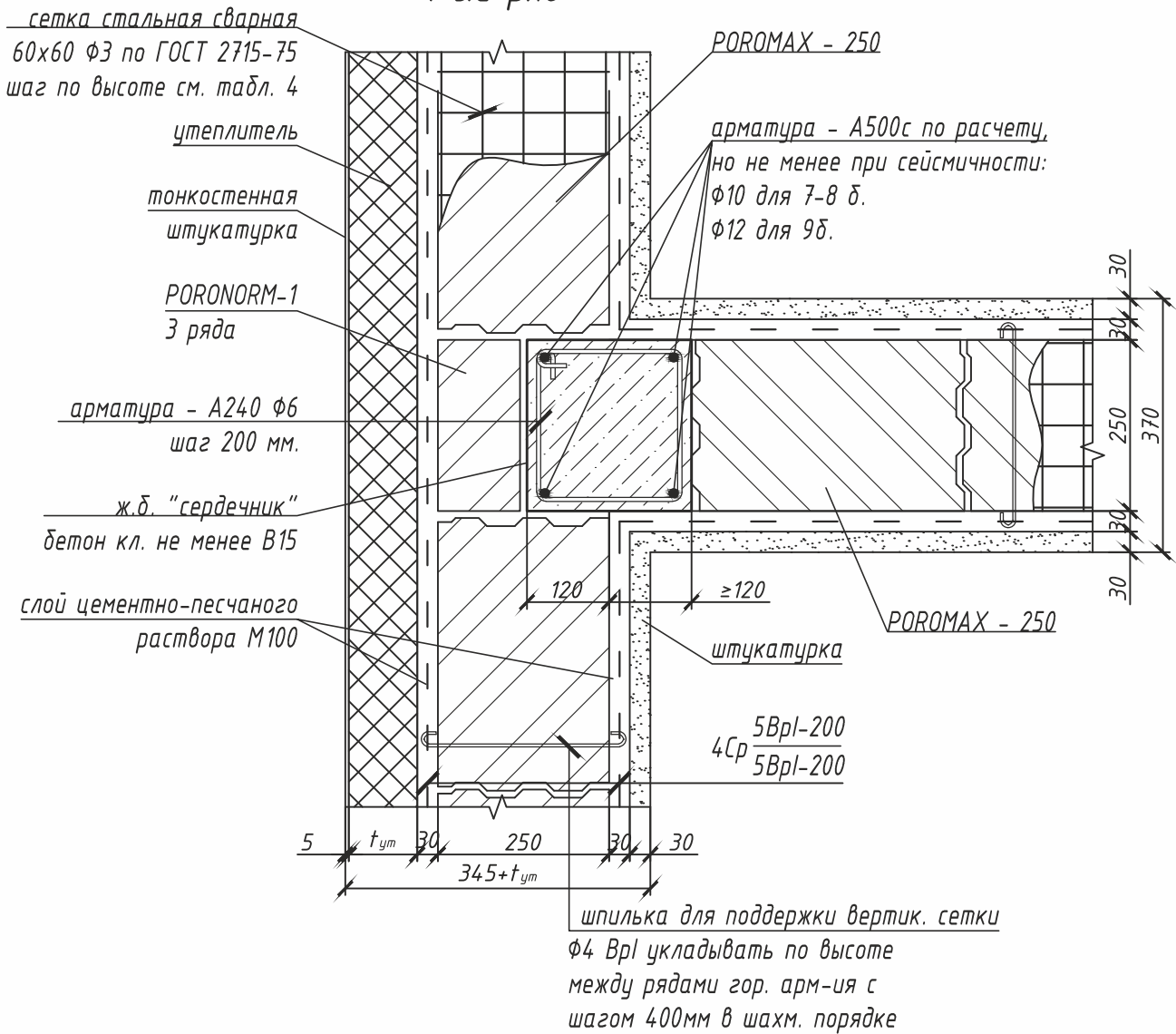
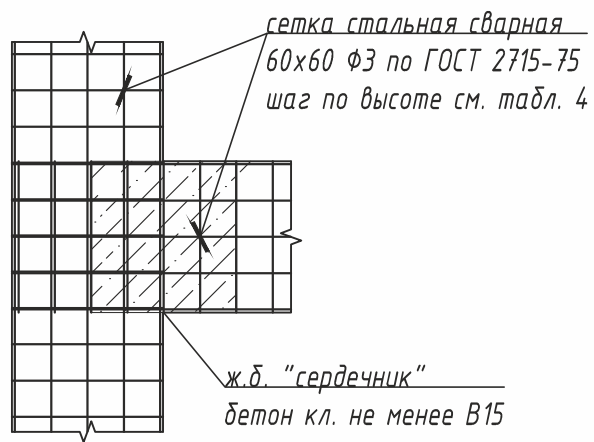


схема раскладки  
горизонтальных сеток

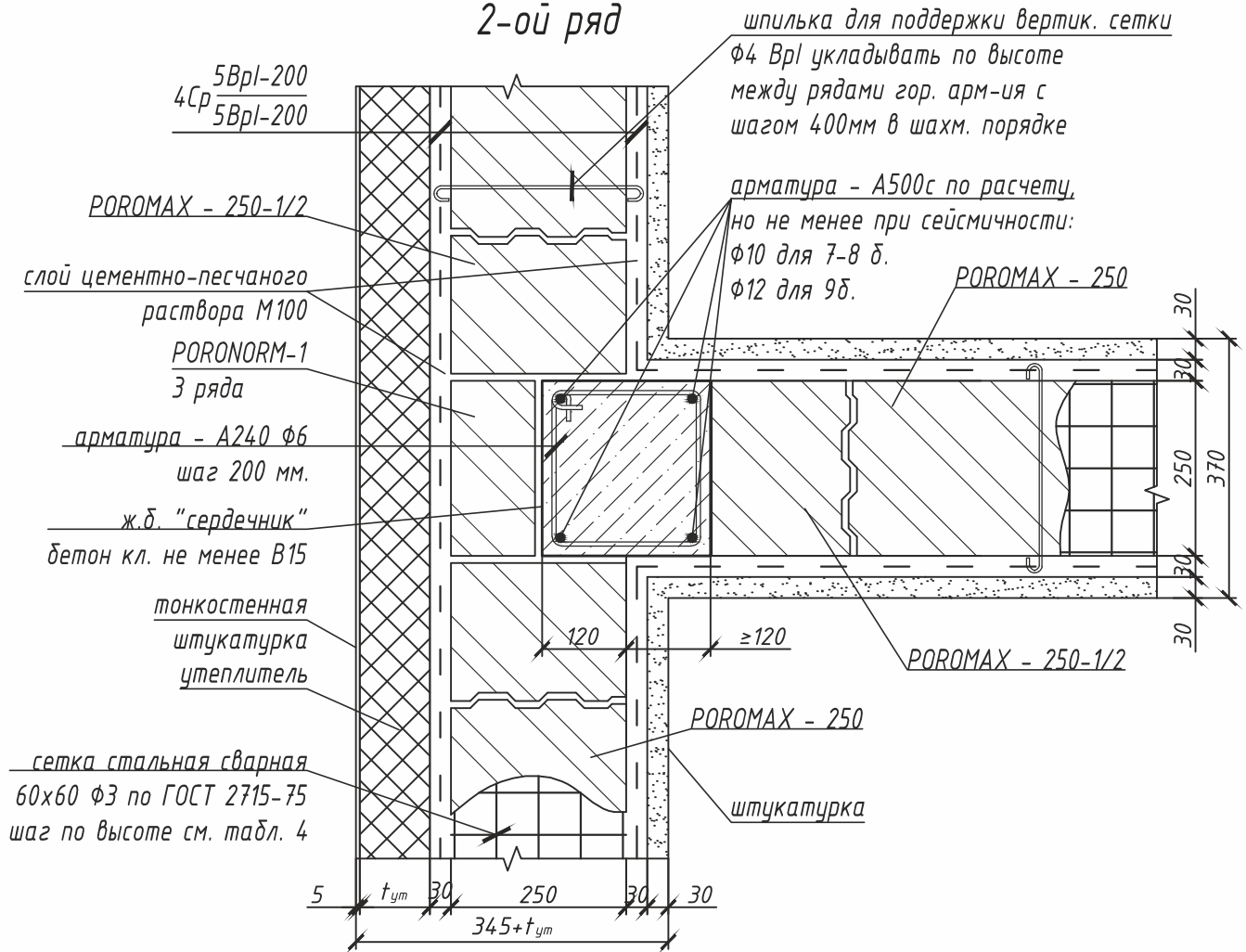


<p>Конструктивные решения</p>	<p>Узел 1.1. 1-ый тип стен. 1-ый ряд.</p>	<p>ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко</p>
-----------------------------------	---	---------------------------------------



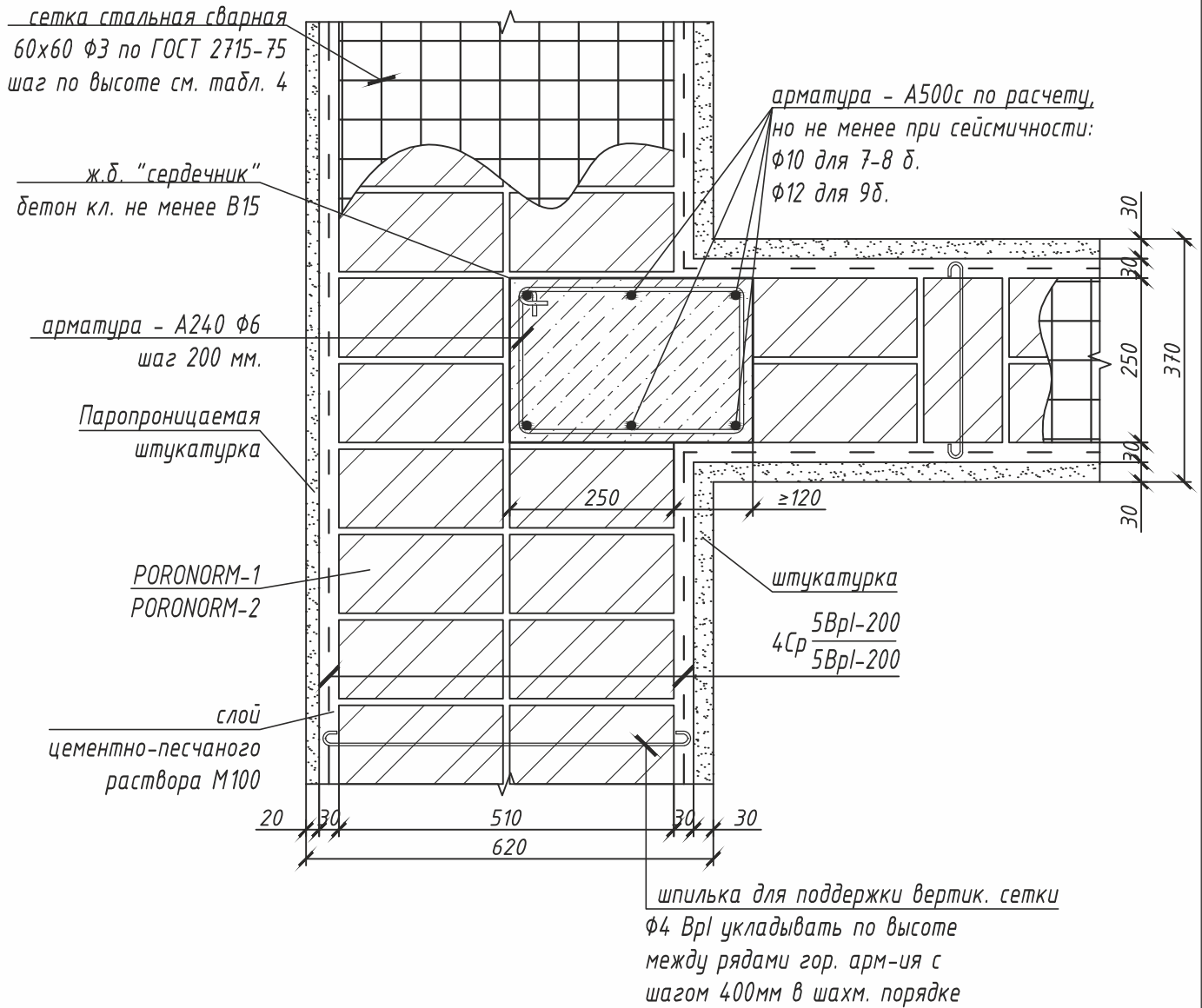
1.1  
21

1 тип стен  
2-ой ряд



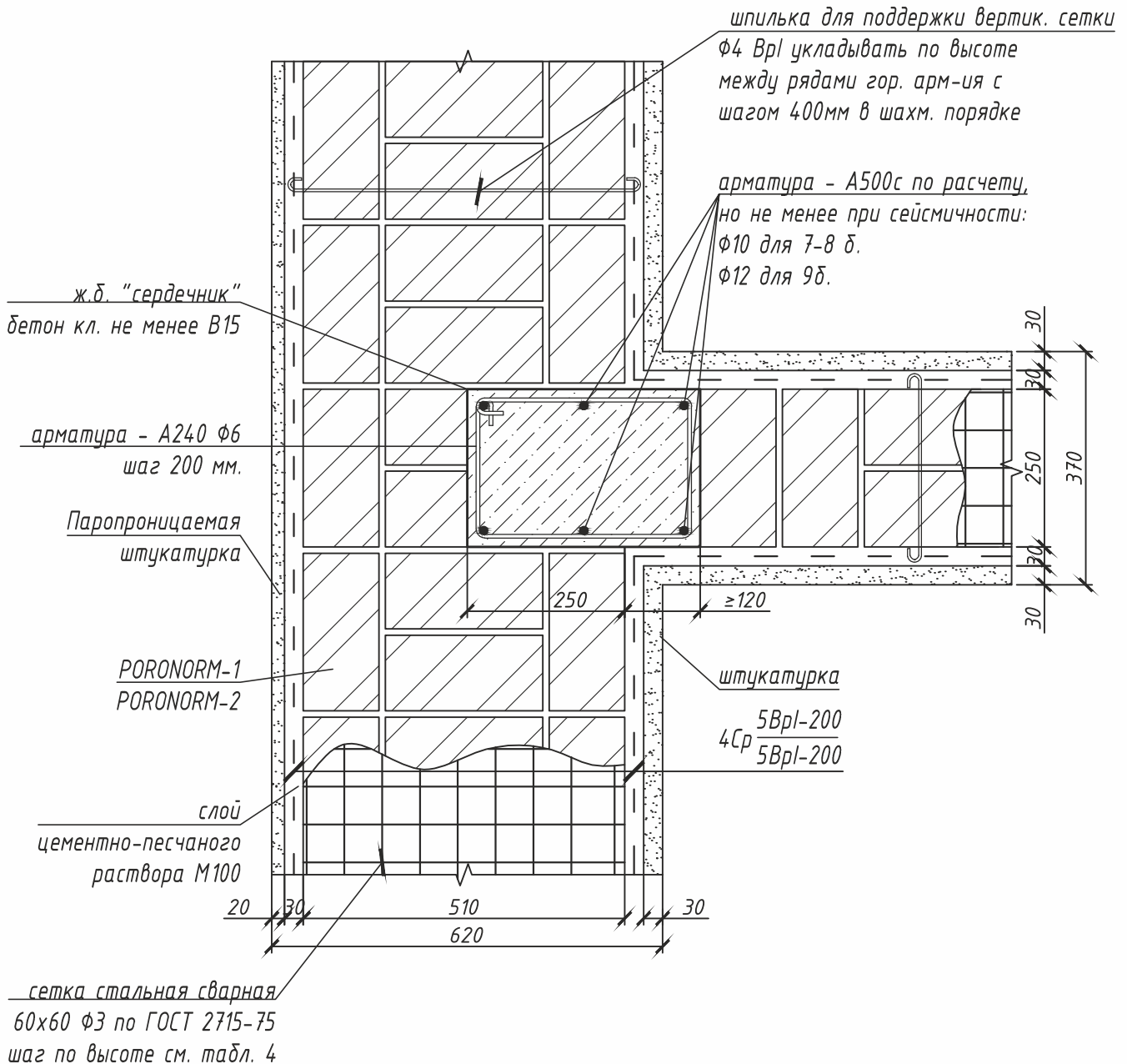
1.2  
21

2 тип стен  
1-ый ряд



1.2  
21

2 тип стен  
2-ой ряд



1.3  
21

3 тип стен  
1-ый ряд

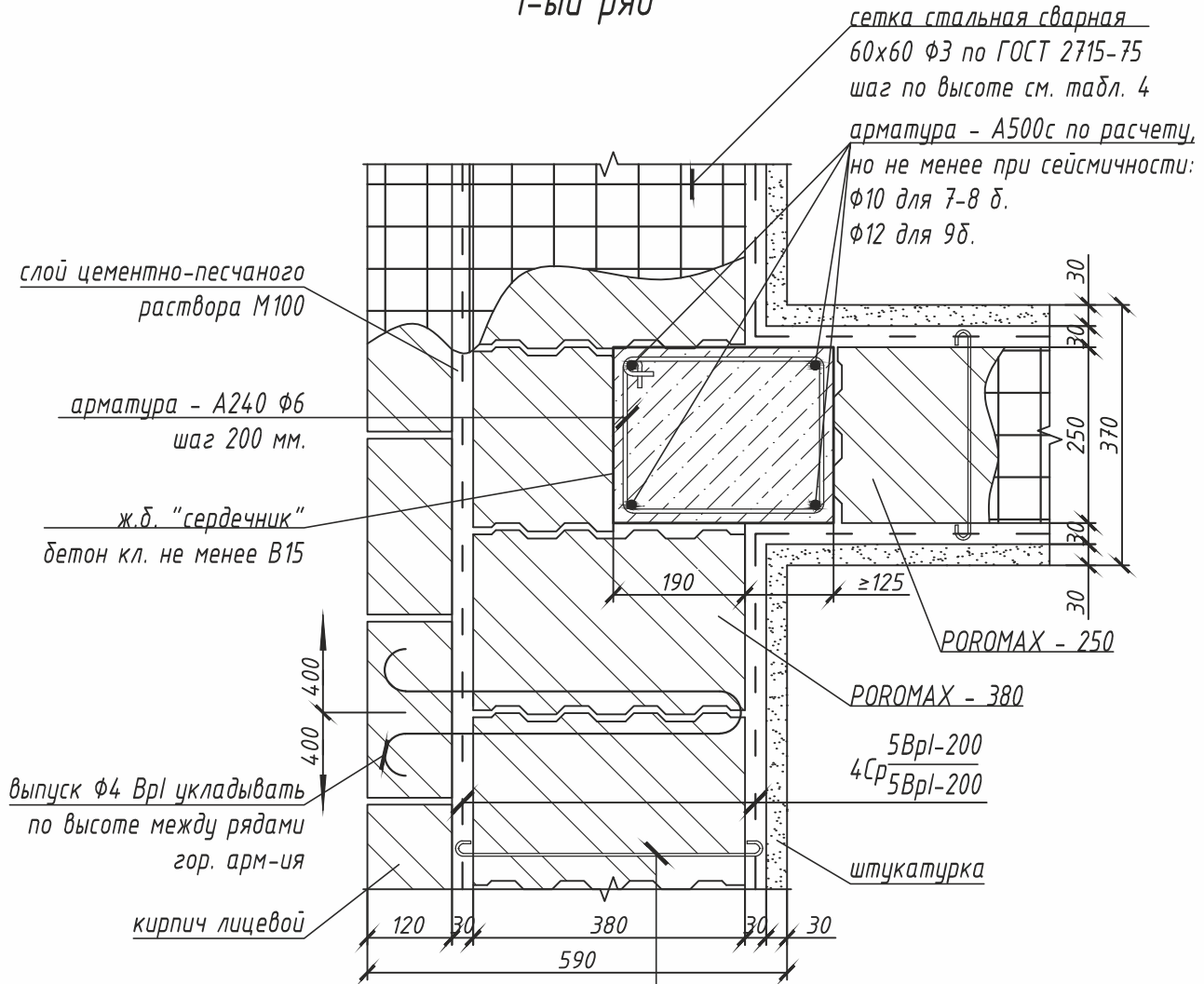
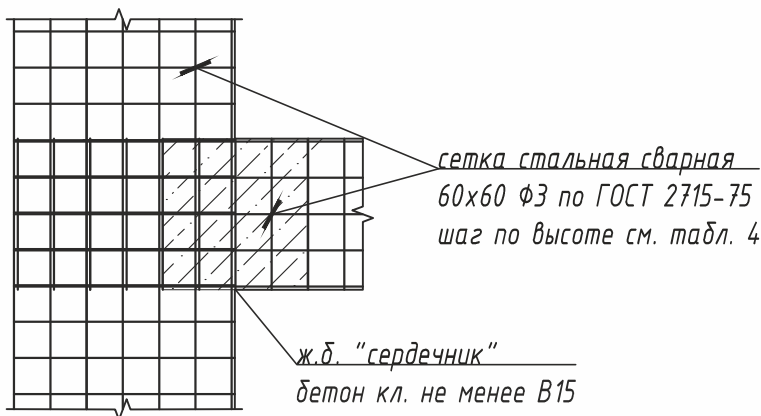
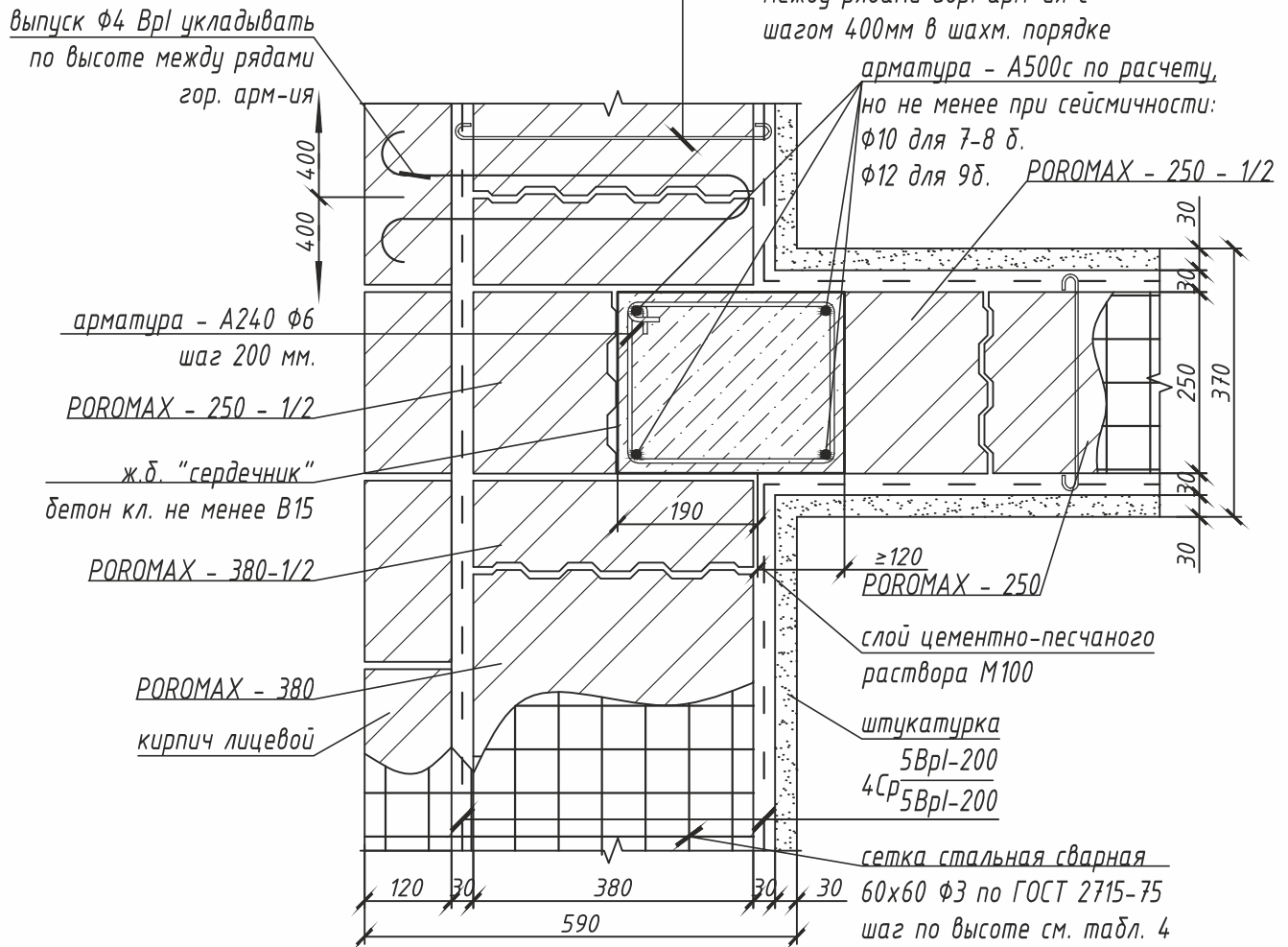


схема раскладки  
горизонтальных сеток



1.3  
21

3 тип стен  
2-ой ряд



1.4 1.4а  
21 21

4 тип стен  
1-ый ряд

сетка стальная сварная  
50x50 ф3 по ГОСТ 2715-75  
шаг по высоте не более  
700мм.

PORONORM-1  
кирпич лицевой

утеплитель  
только для 4  
варианта стен

арматура - А240 ф6  
шаг 200 мм.

ж.б. "сердечник"  
бетон кл. не менее В15

ж.б. несущий слой  
бетон кл. не менее В12,5

сетка стальная сварная  
60x60 ф3 по ГОСТ 2715-75  
шаг по высоте см. табл. 4

слой цементно-песчаного  
раствора М100

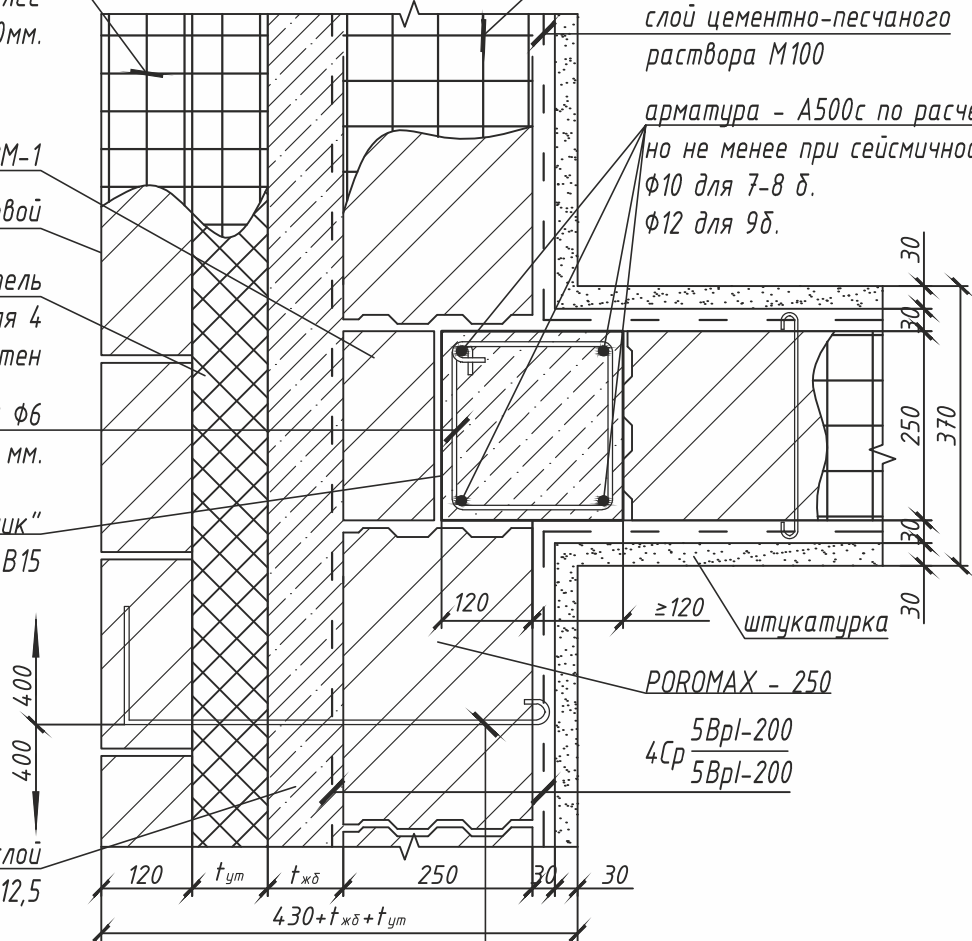
арматура - А500с по расчету,  
но не менее при сейсмичности:  
ф10 для 7-8 б.  
ф12 для 9б.

штукатурка

POROMAX - 250

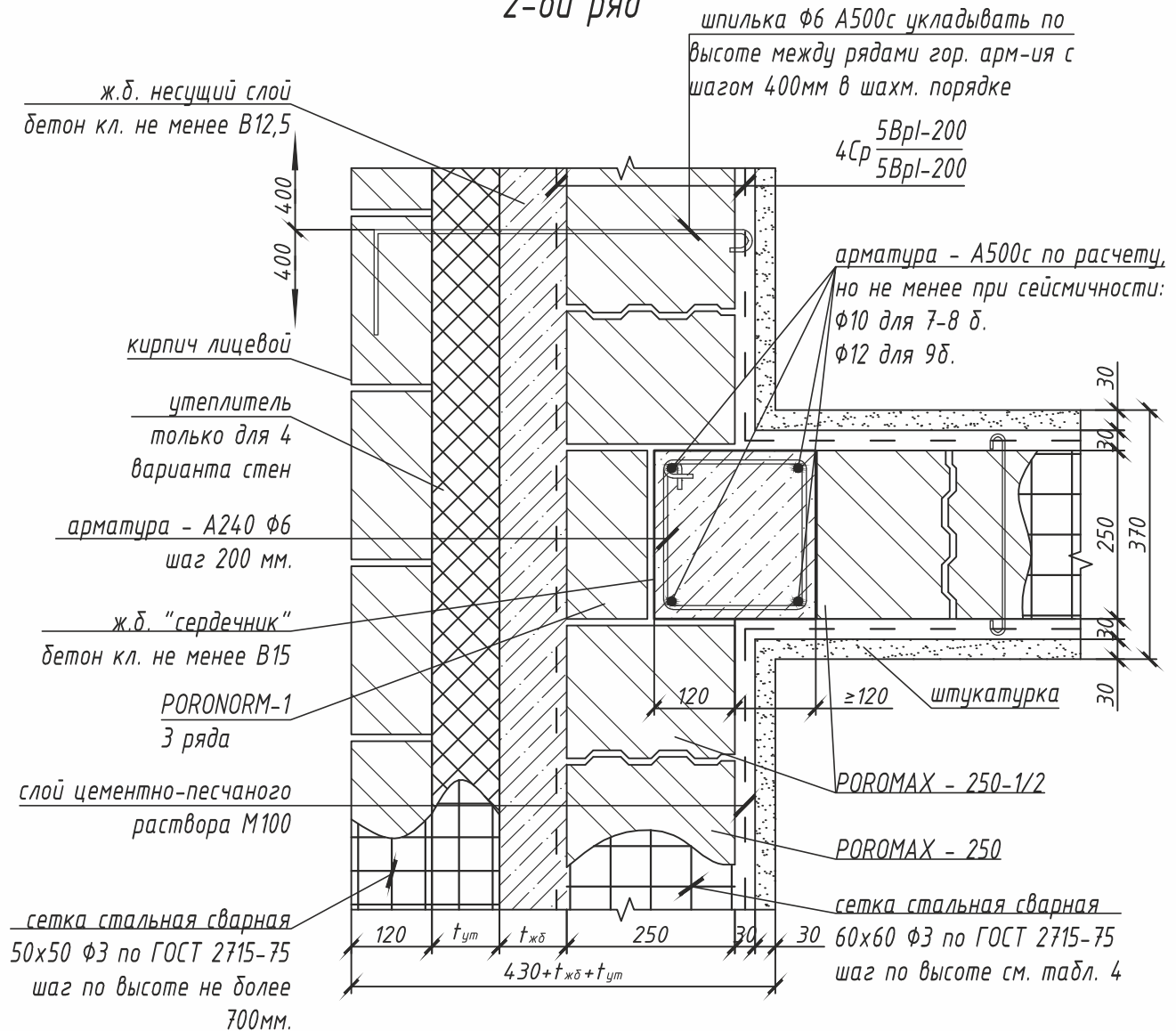
5Врп-200  
4Ср  
5Врп-200

шпилька ф6 А500с укладывать по  
высоте между рядами гор. арм-ия с  
шагом 400мм в шахм. порядке



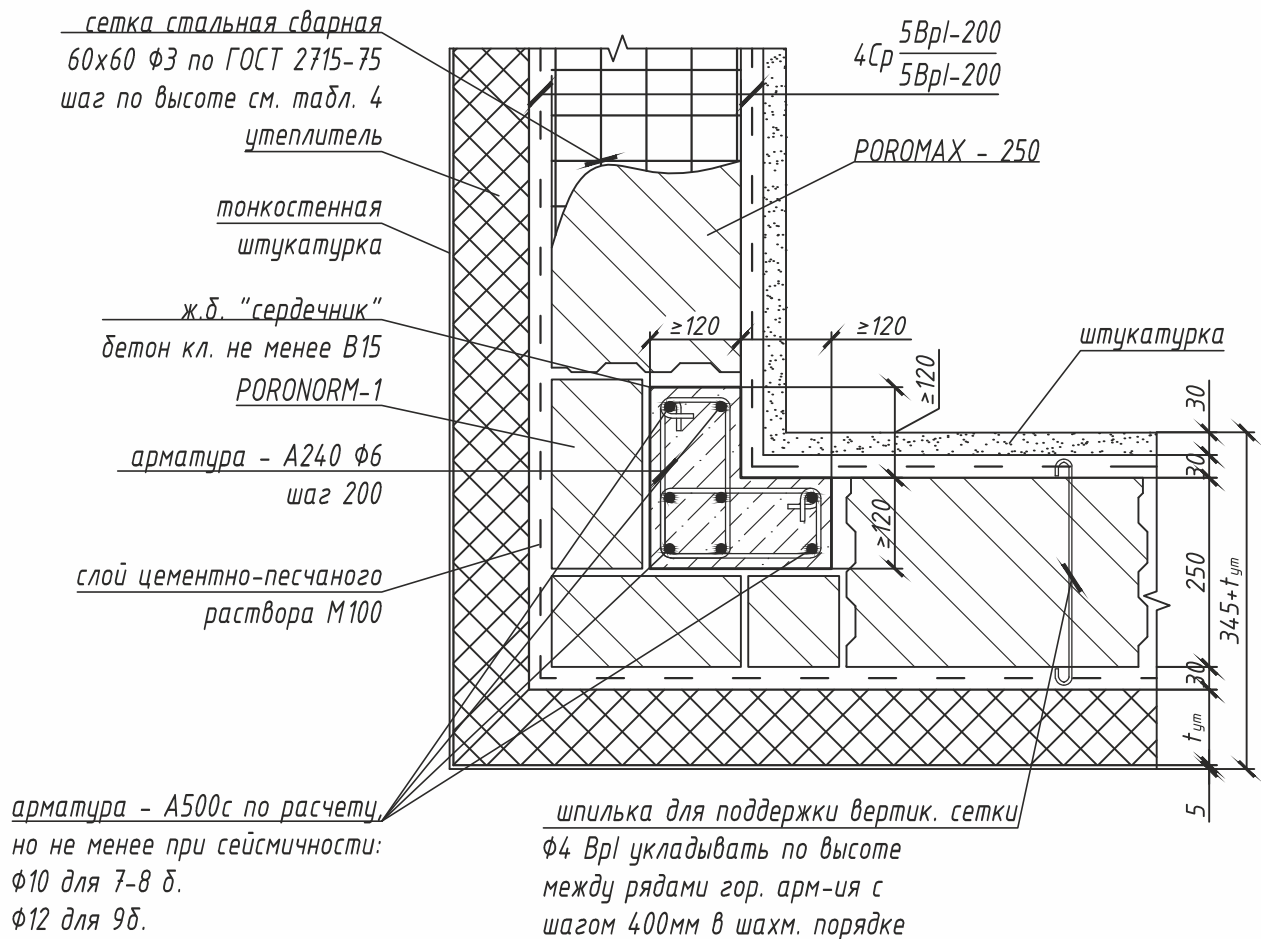
1.4 1.4a  
21 21

4 тип стен  
2-ой ряд



2.1  
21

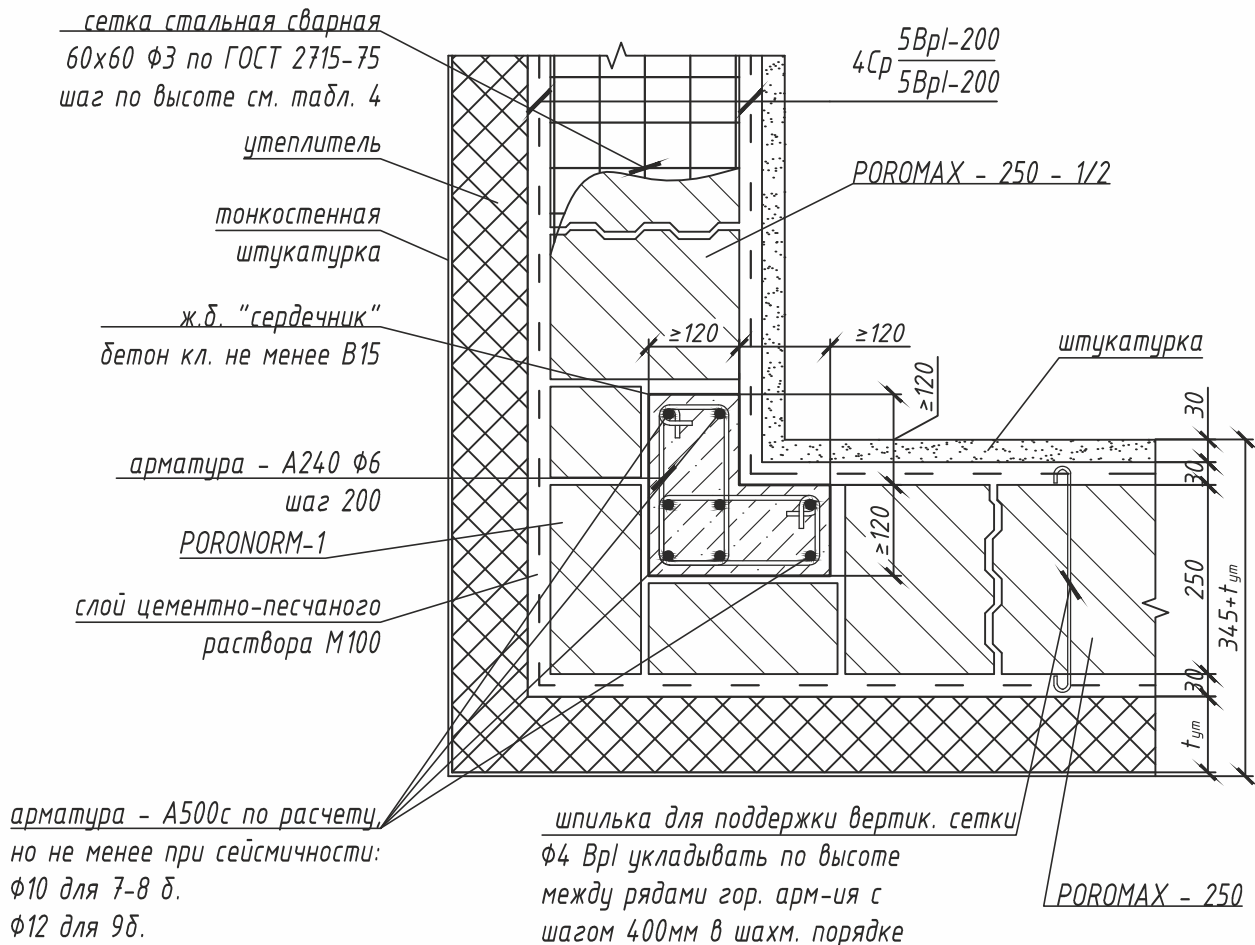
1 тип стен  
1-ый ряд





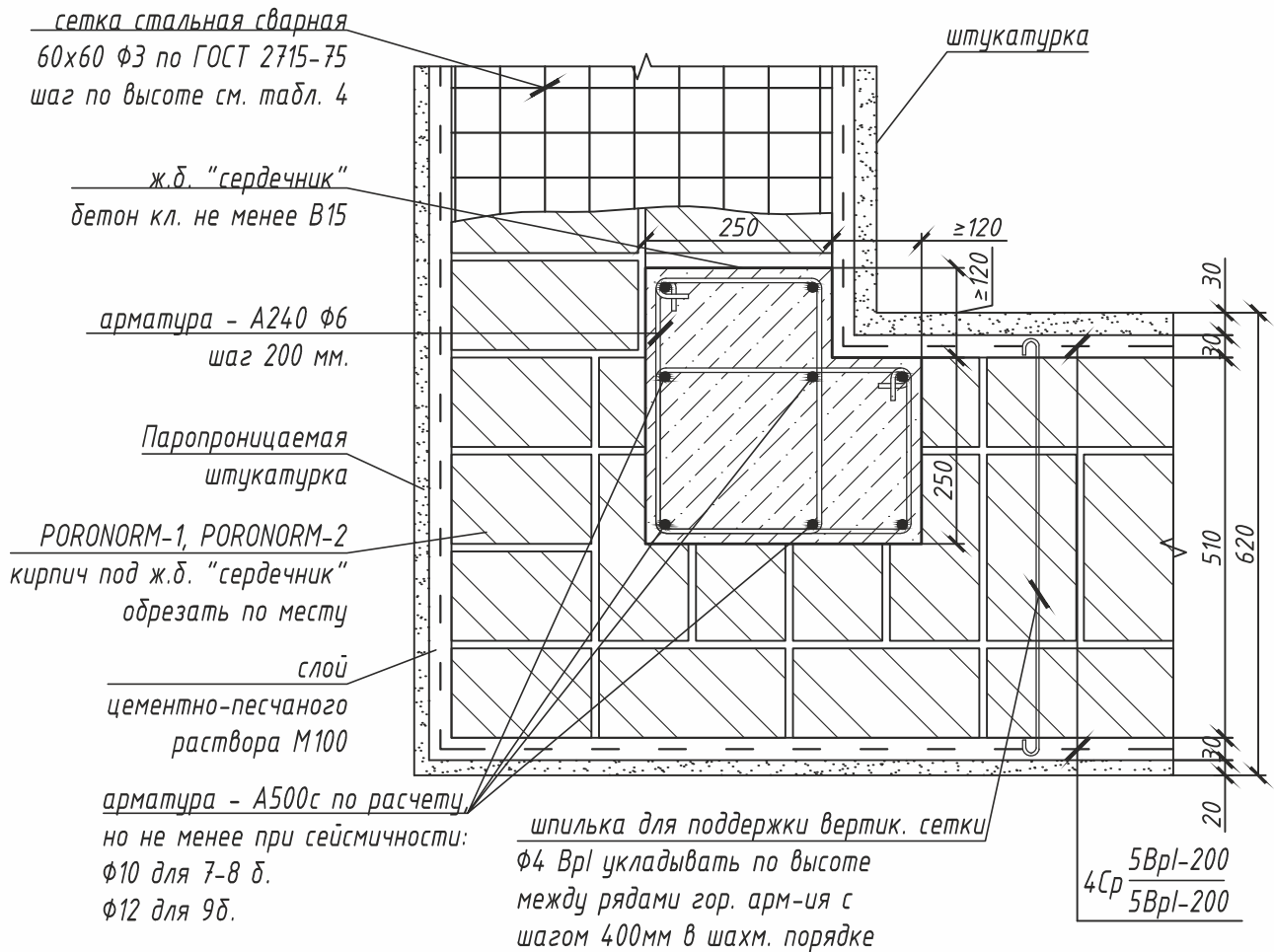
2.1  
21

1 тип стен  
2-ой ряд



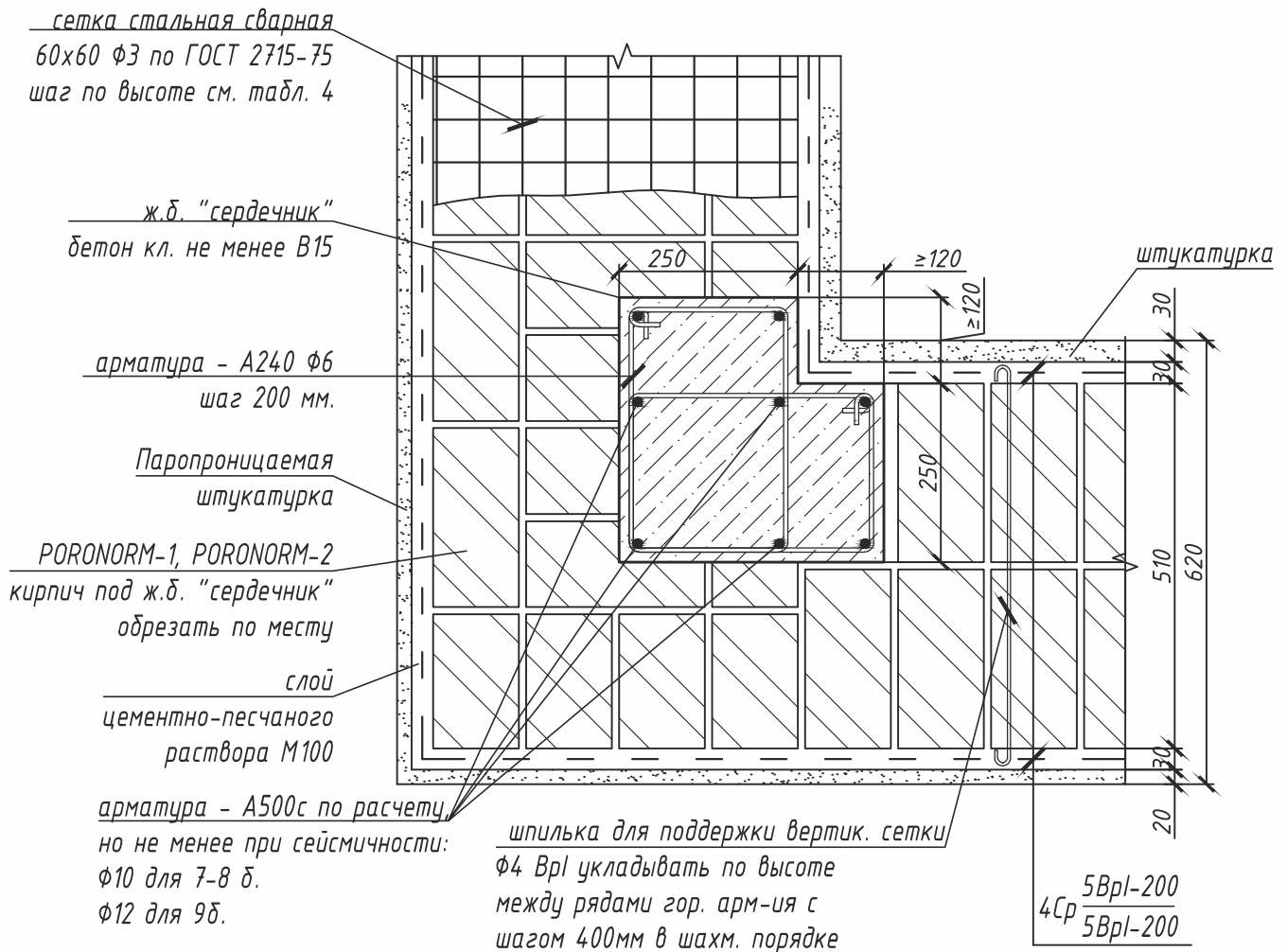
2.2  
21

2 тип стен  
1-ый ряд



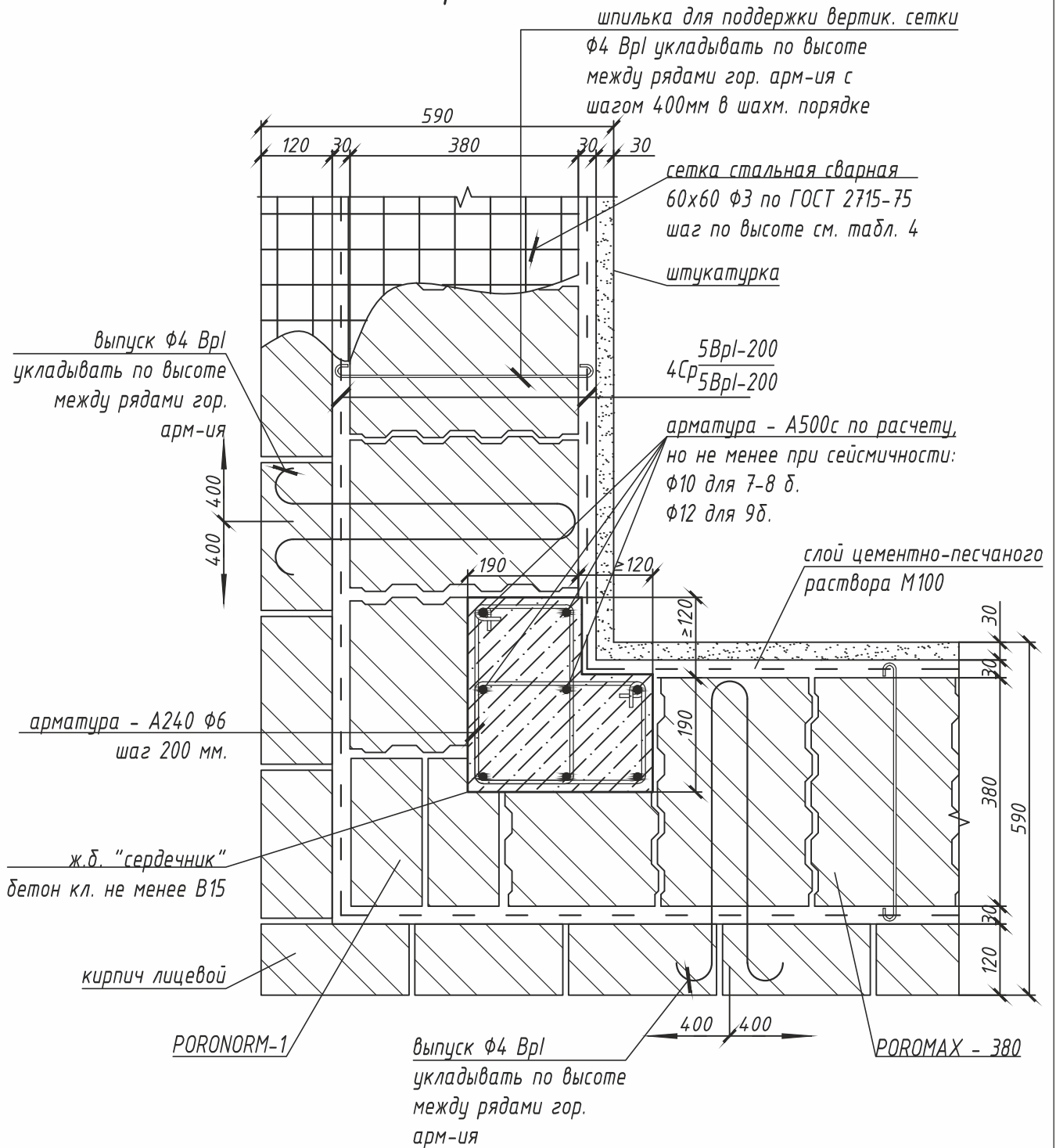
2.2  
21

2 тип стен  
2-ой ряд



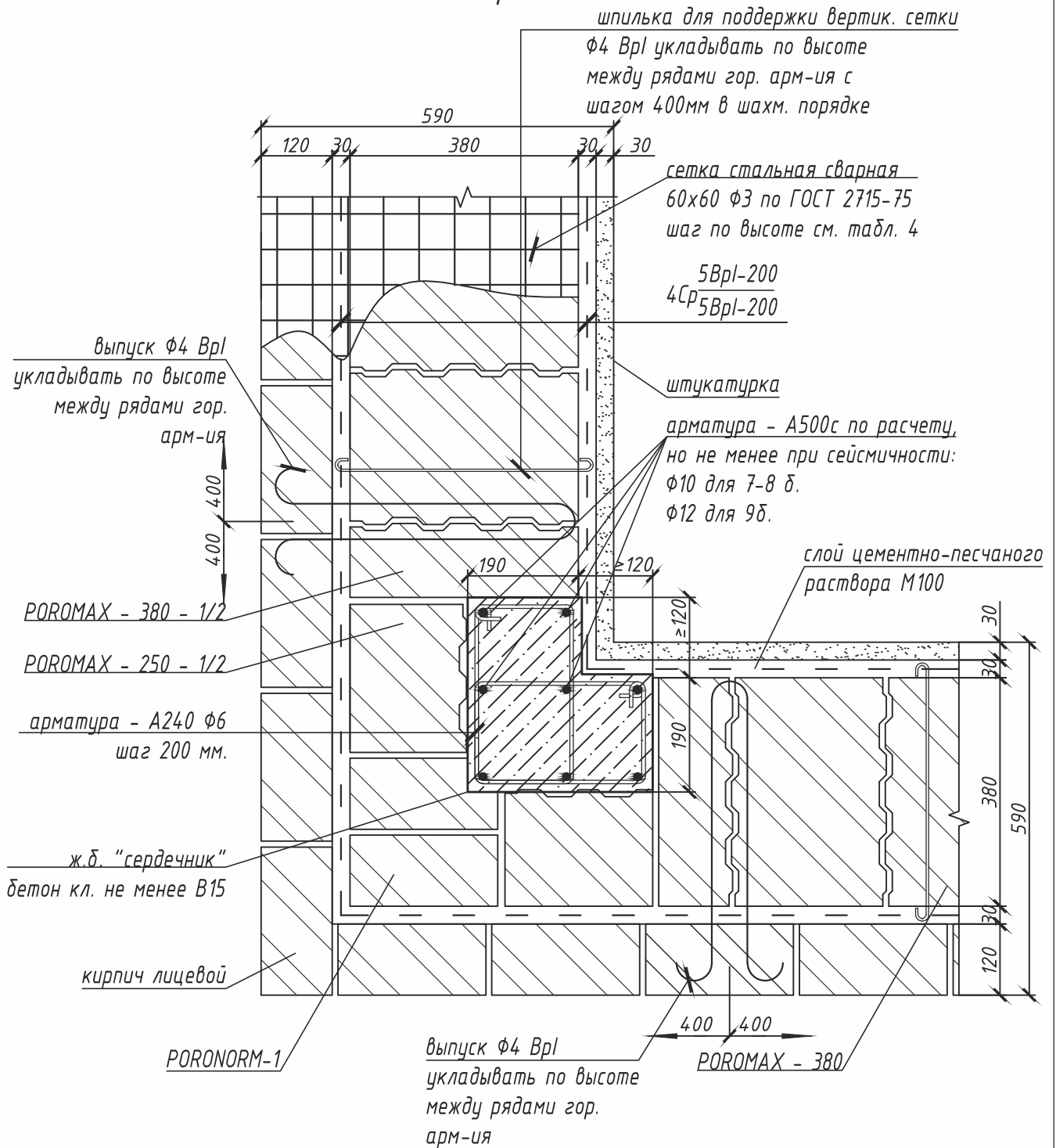
2.3  
21

3 тип стен  
1-ый ряд



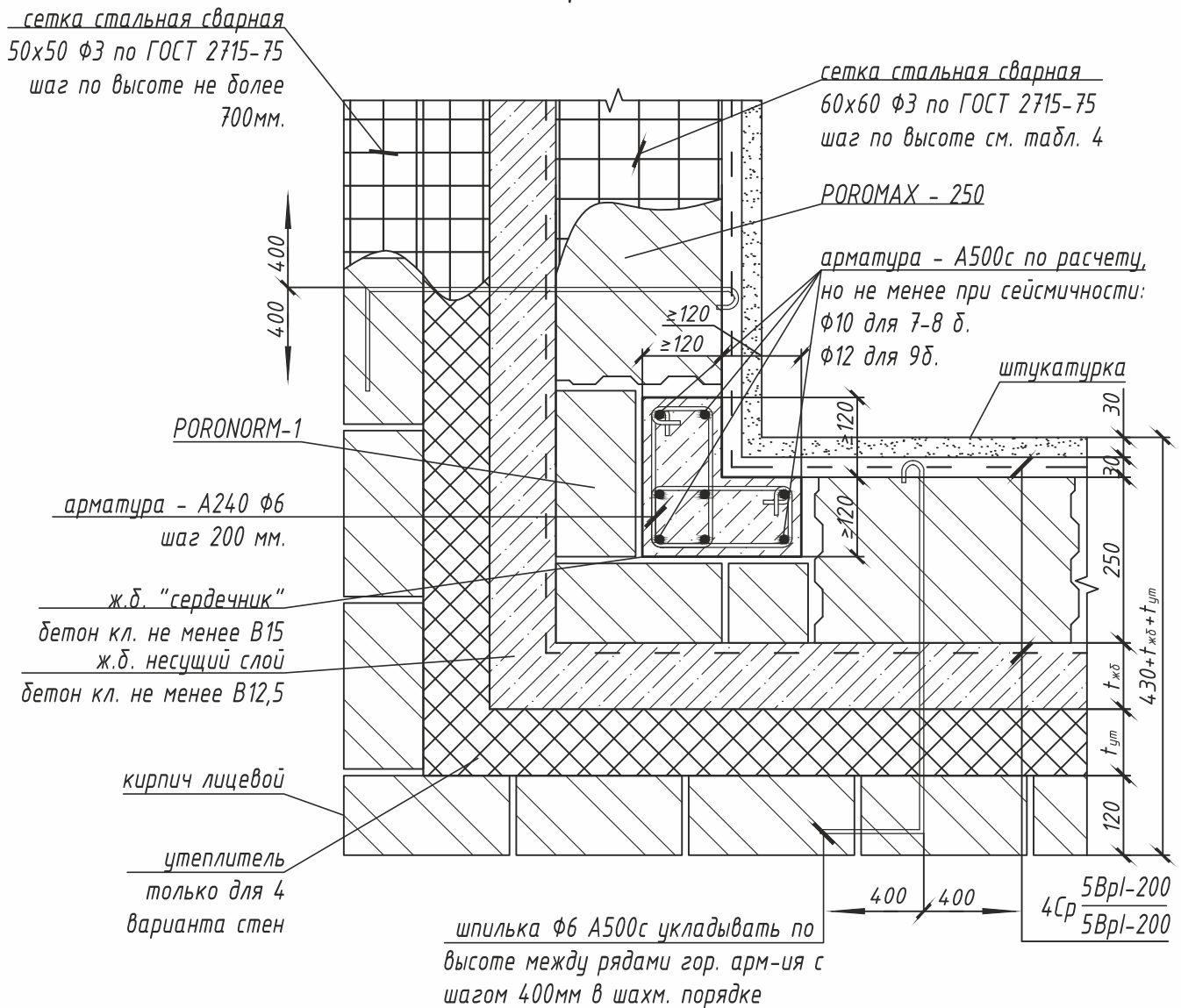
2.3  
21

3 тип стен  
2-ой ряд



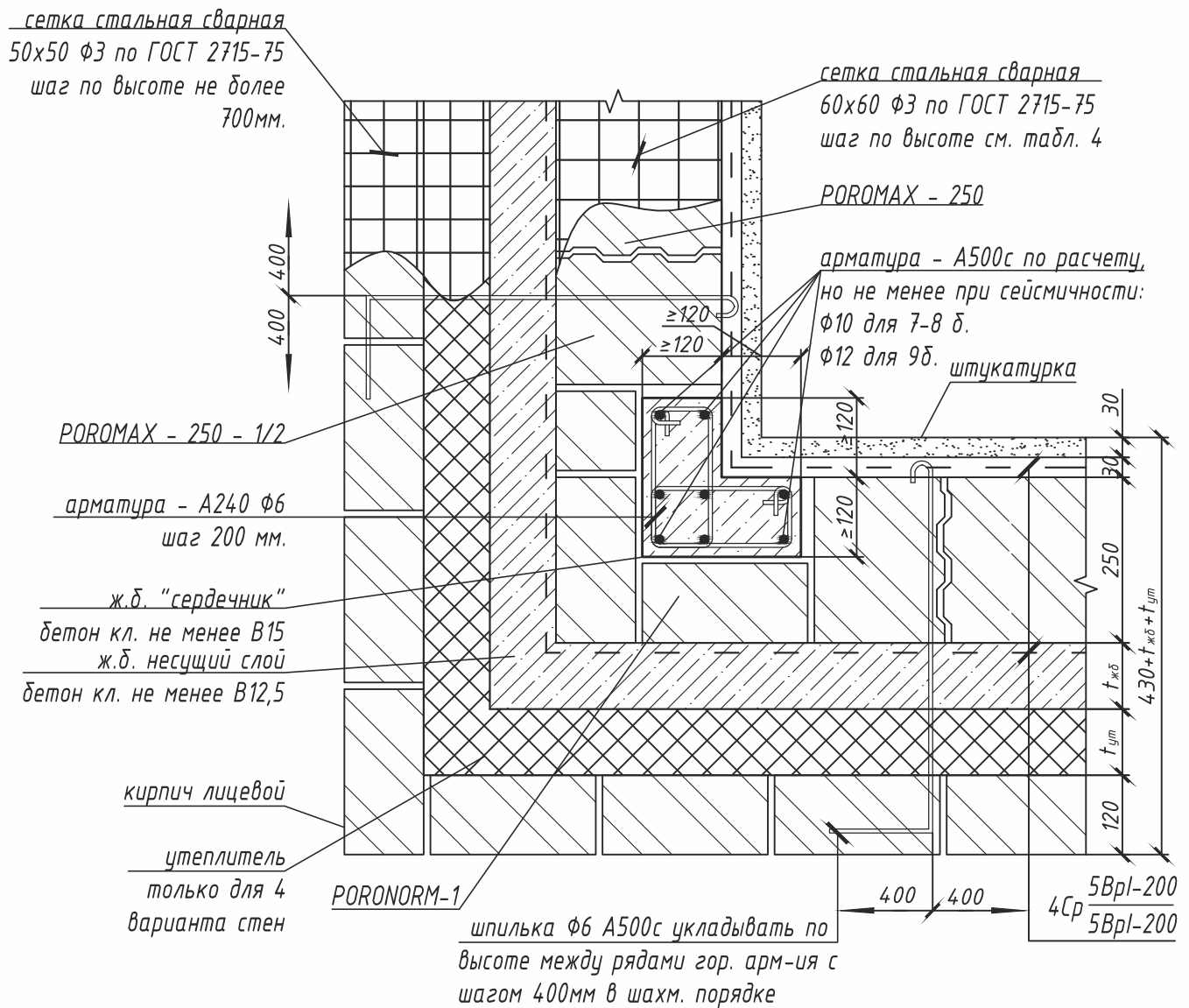
2.4 2.4a  
21 21

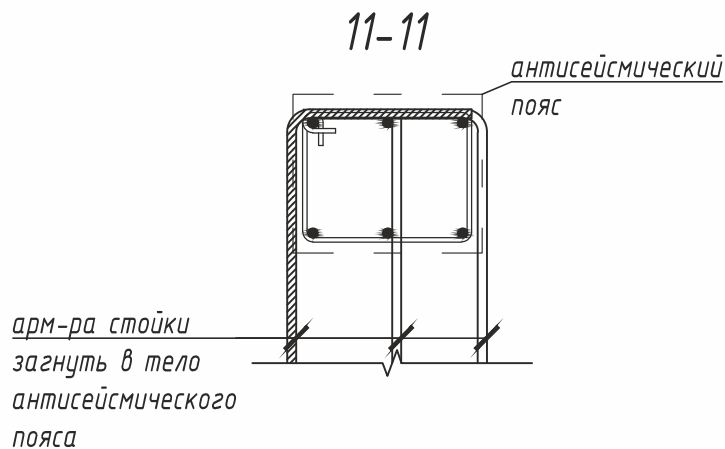
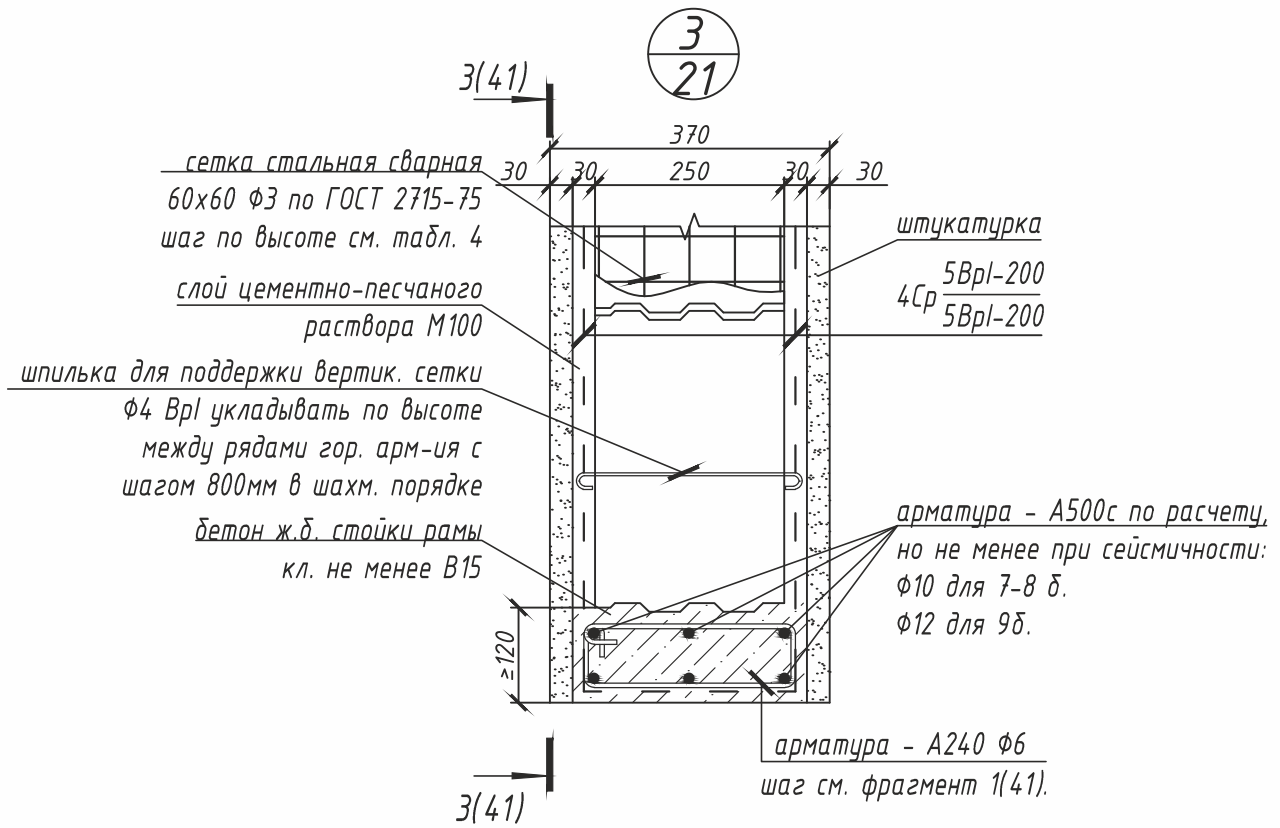
4 тип стен  
1-ый ряд



2.4 2.4a  
21 21

4 тип стен  
2-ой ряд



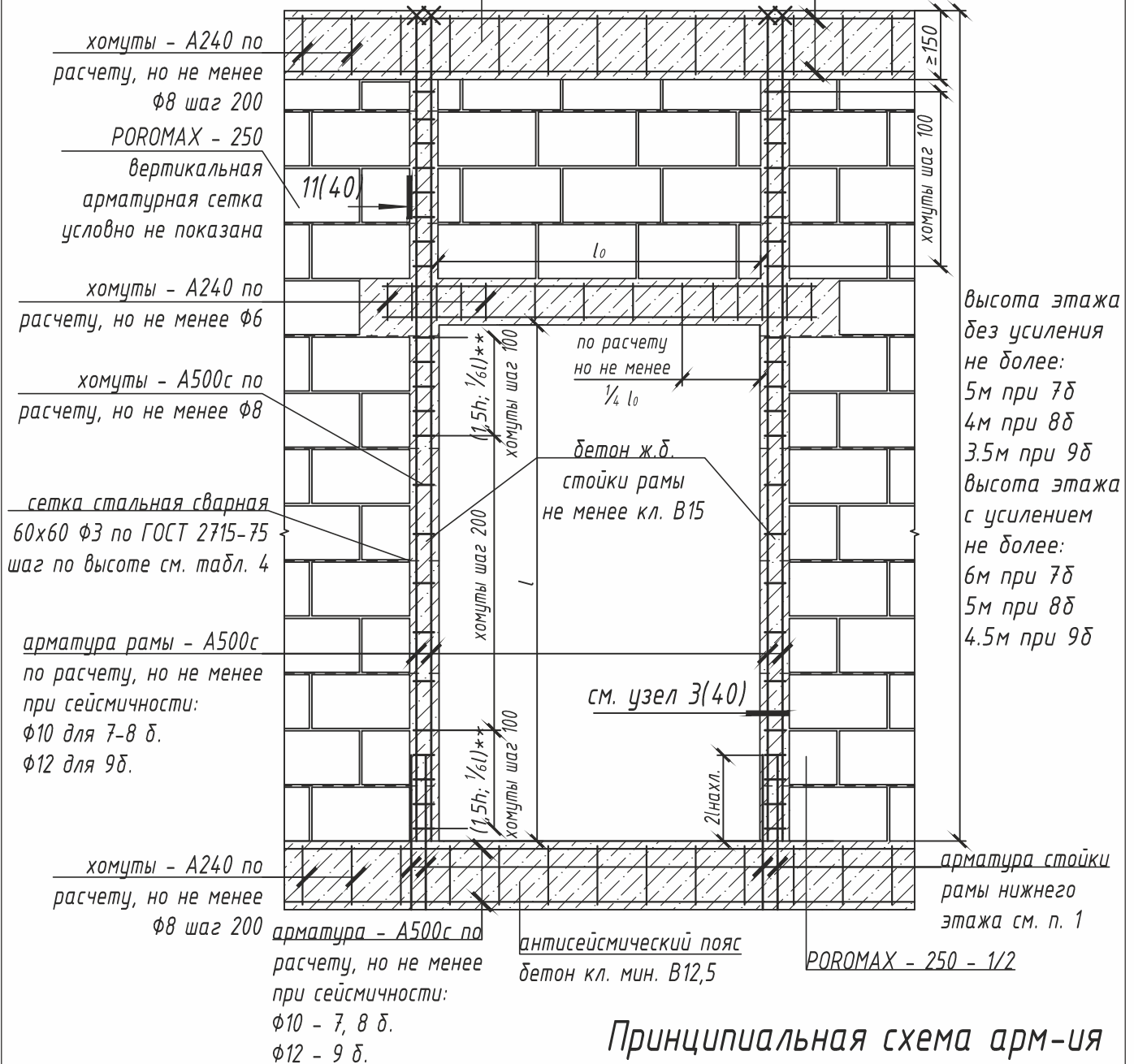




# Фрагмент 1 (3-3)

арматура - A500с по расчету, но не менее при сейсмичности:  
 φ10 - 7, 8 б.  
 φ12 - 9 б.

антисейсмический пояс бетон кл. мин. В12,5



## Принципиальная схема арм-ия ж.б. перемычки рамы



арматура - A500с по расчету, но не менее при сейсмичности:  
 φ10 для 7-8 б.  
 φ12 для 9б.

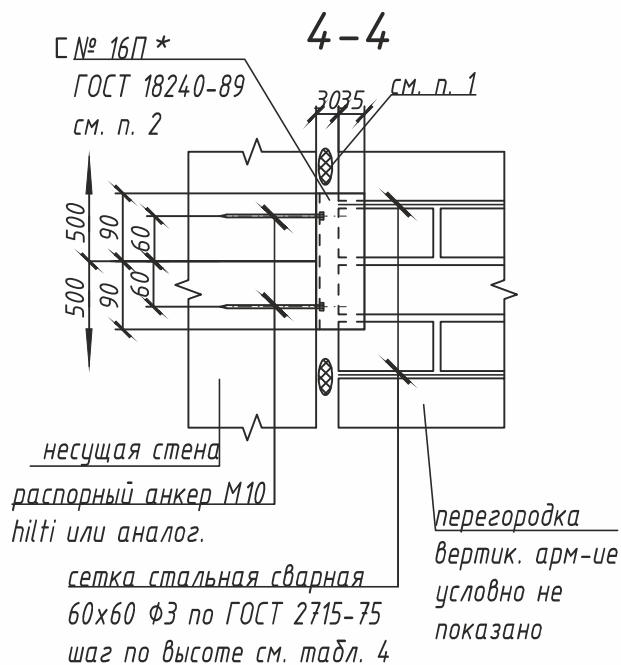
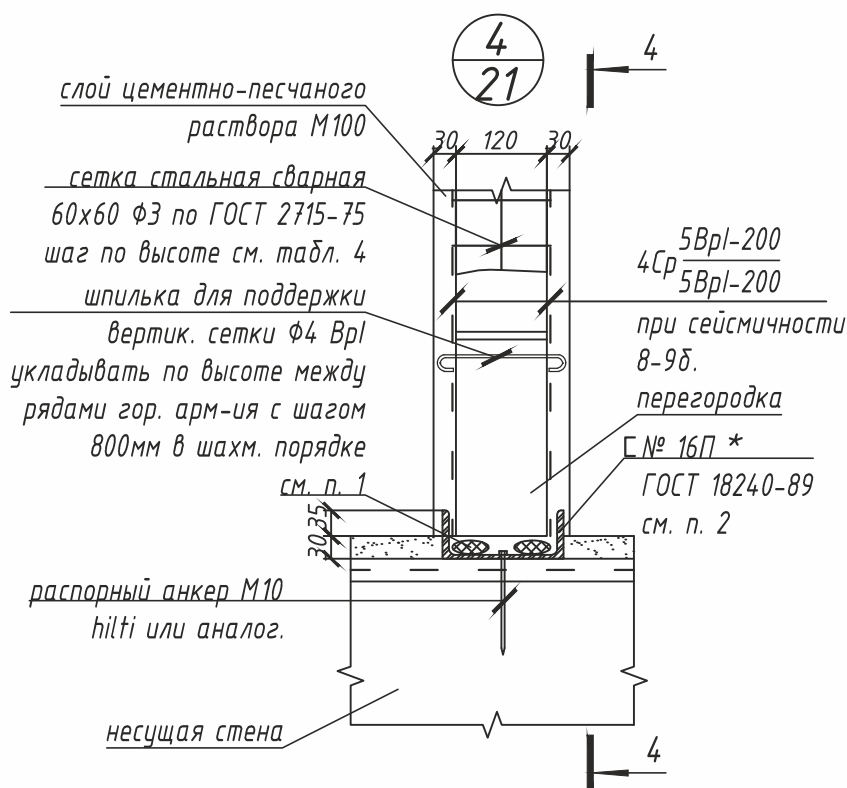
Условные обозначения:

⊗ — Арматурный стержень с отгибом под прямым углом, идущим в направлении от читателя.

Примечания:

\* - 230 при ширине проема менее 1500;  
 330 при ширине проема более 1500.

\*\* - длину участков усиленного армирования принимать равной большей из двух величин:  $1,5h$  и  $(1/6)l$ , где  $h$  - наибольший размер поперечного сечения ж.б. стойки,  $l$  - высота ж.б. стойки в свету.  
 1. 2нахлеста = не менее 80φ

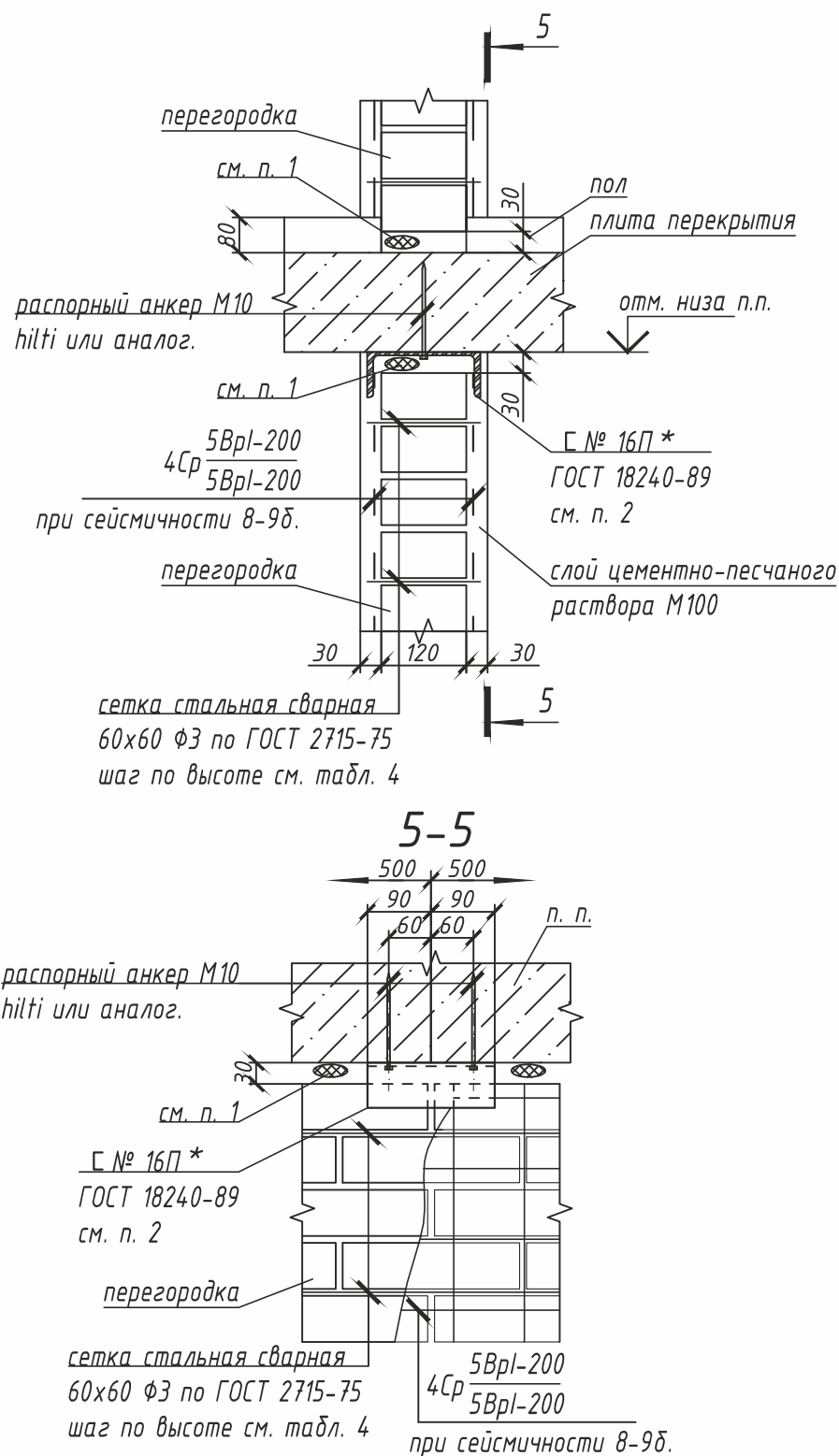


**Примечания:**

\* - Возможна замена швеллера на аналогичное крепление.

1. Зазор между несущей стеной и перегородкой заполнить вспененным полиуретаном (монтажной пеной) на всю длину перегородки.
2. Между штукатурной сеткой и полкой соединительного элемента проложить два слоя толя для возможности независимого перемещения стены и перегородки.

## Крепление кирпичной перегородки к плите перекрытия при длине перегородки более 3м



### Примечания:

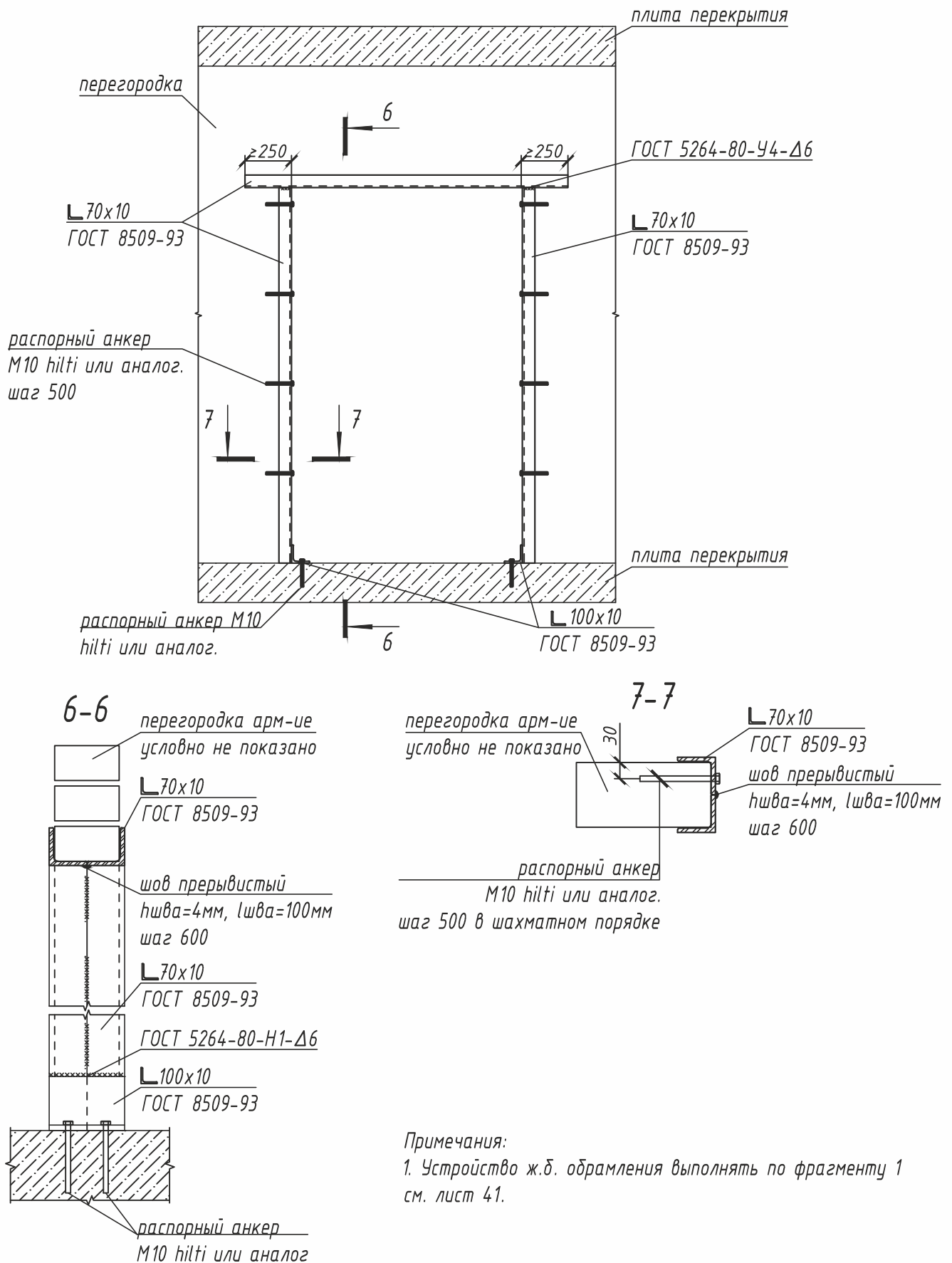
\* - Возможна замена швеллера на аналогичное крепление.

1. Зазор между плитой перекрытия и перегородкой заполнить вспененным полиуретаном (монтажной пеной) на всю длину перегородки.

2. Между штукатурной сеткой и полкой соединительного элемента проложить два слоя толя для возможности независимого перемещения стены и перегородки.

Конструктивные решения	Крепление кирпичной перегородки к плите перекрытия при длине перегородки более 3м.	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	--	-------------------------------

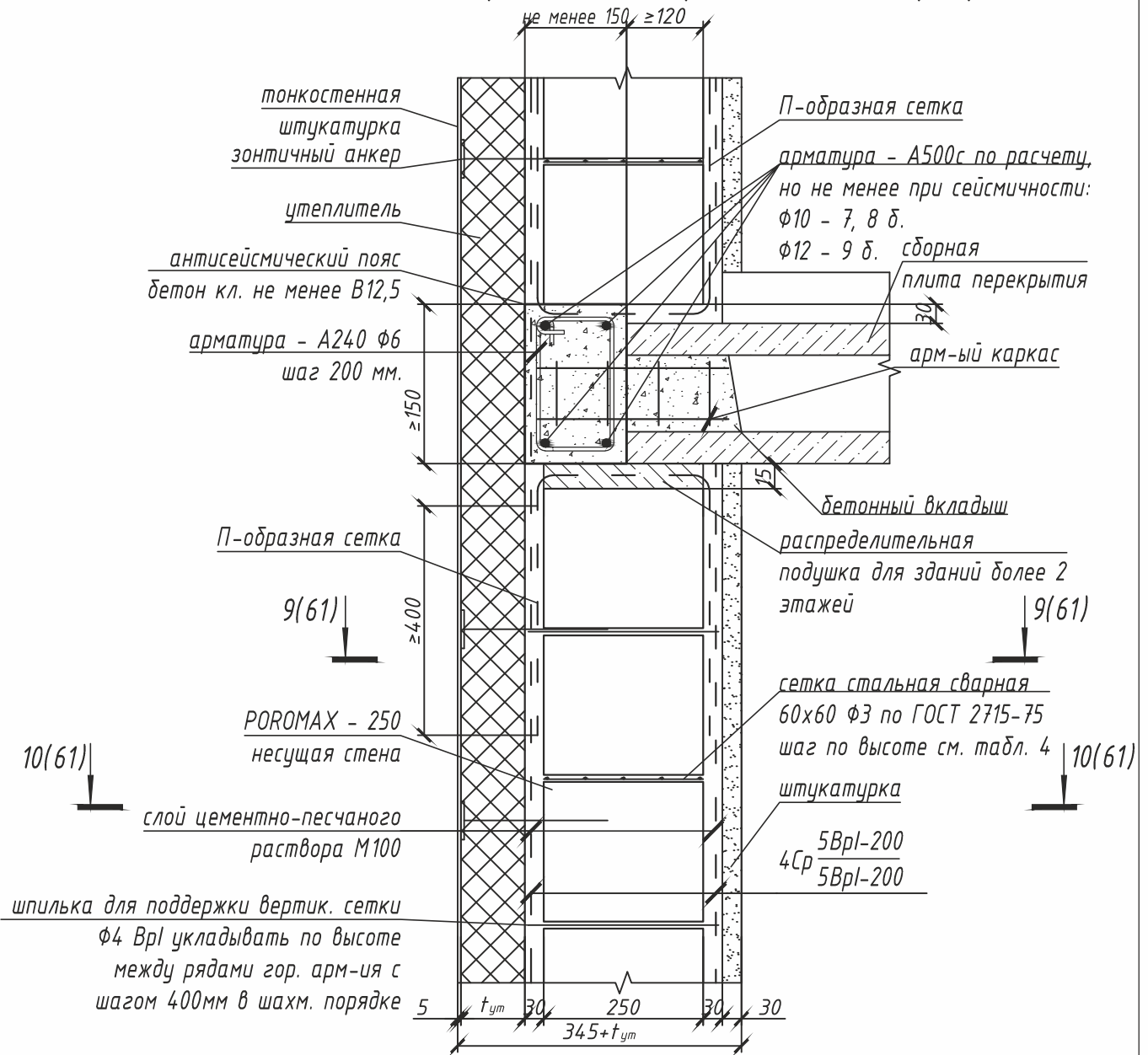
## Устройство перемычки и обрамления из металлического проката при сейсмичности 8-9б.



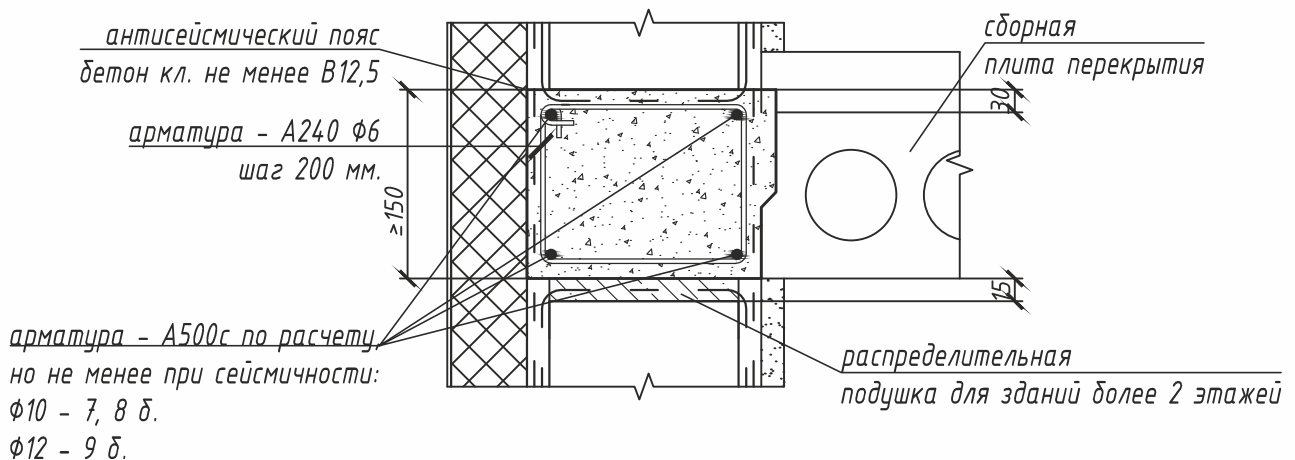
Конструктивные решения	Узел 5. Устройство перемычки и обрамления из металлического проката при сейсмичности 8-9б.	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	--	-------------------------------

6.1  
23

## 1-ый тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия



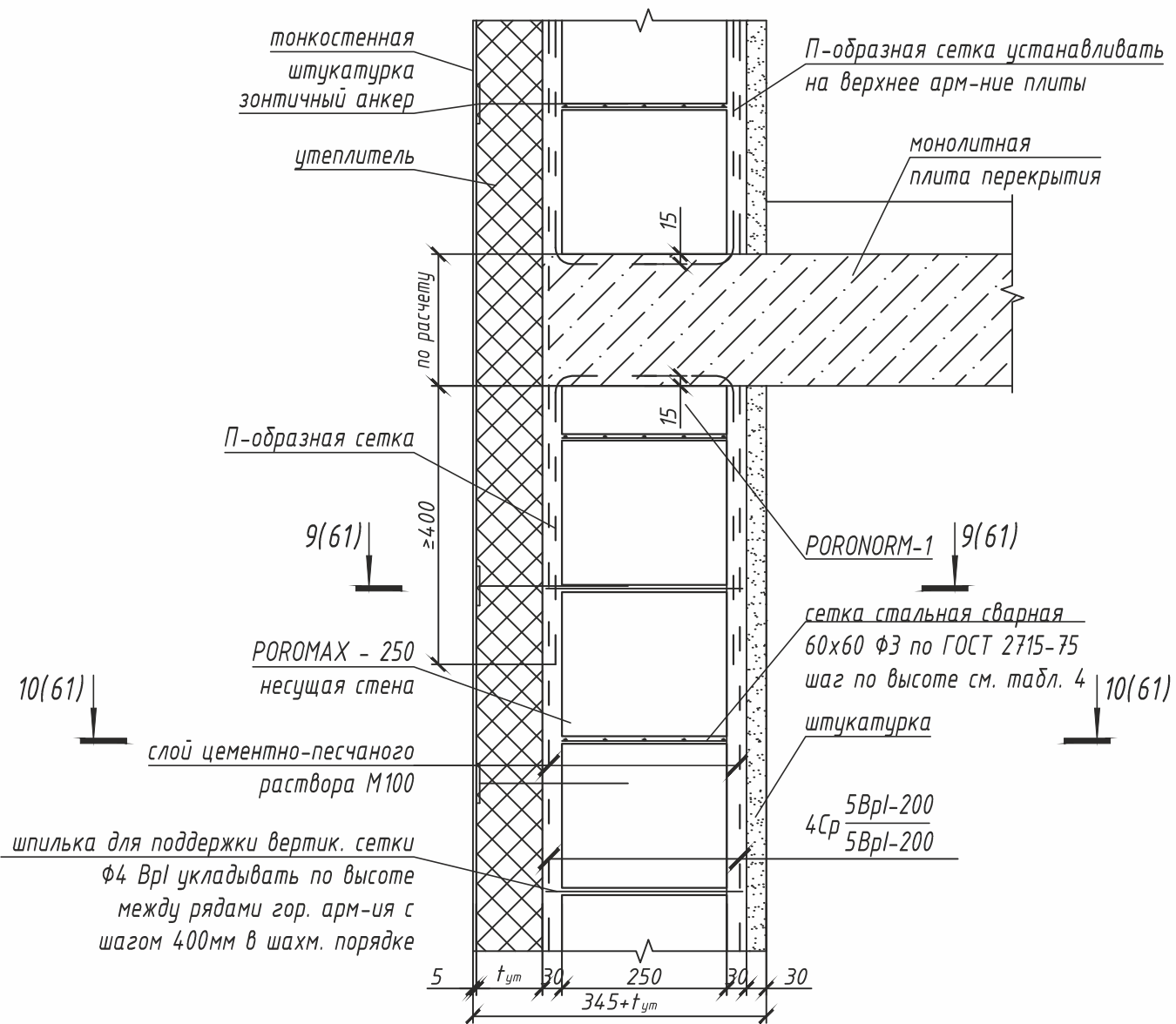
## примыкание плит к поперечным стенам

Конструктивные  
решенияУзел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант со сборной плитой  
перекрытия.ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

6.1  
23

1-ый тип стен.

Вариант с монолитной плитой перекрытия



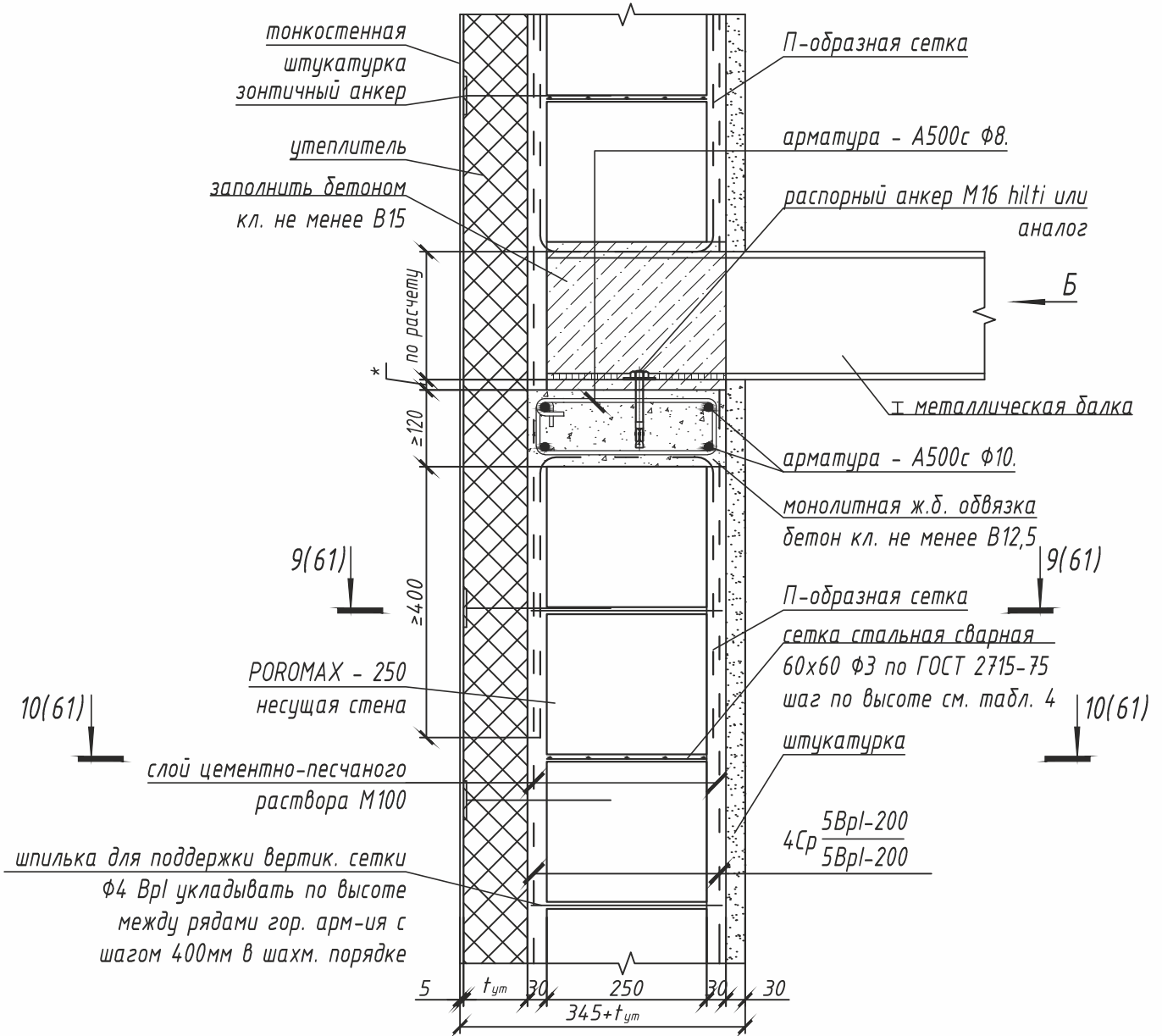
Конструктивные решения

Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с монолитной плитой перекрытия.

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

1-ый тип стен.

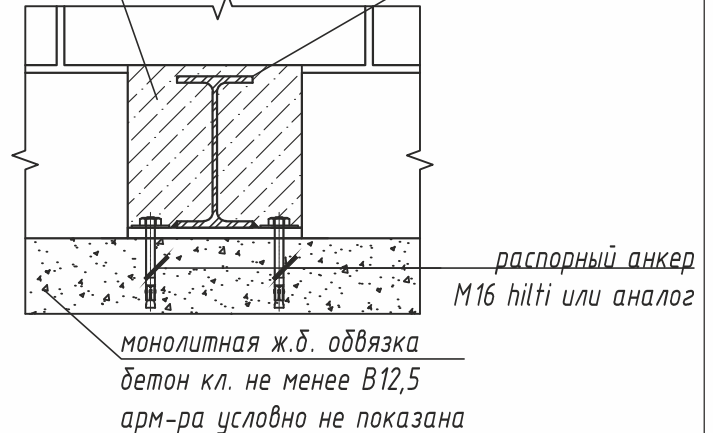
Вариант с опиранием металлической балки



заполнить бетоном кл. не менее В15

Вид Б

Т металлическая балка



Примечания:

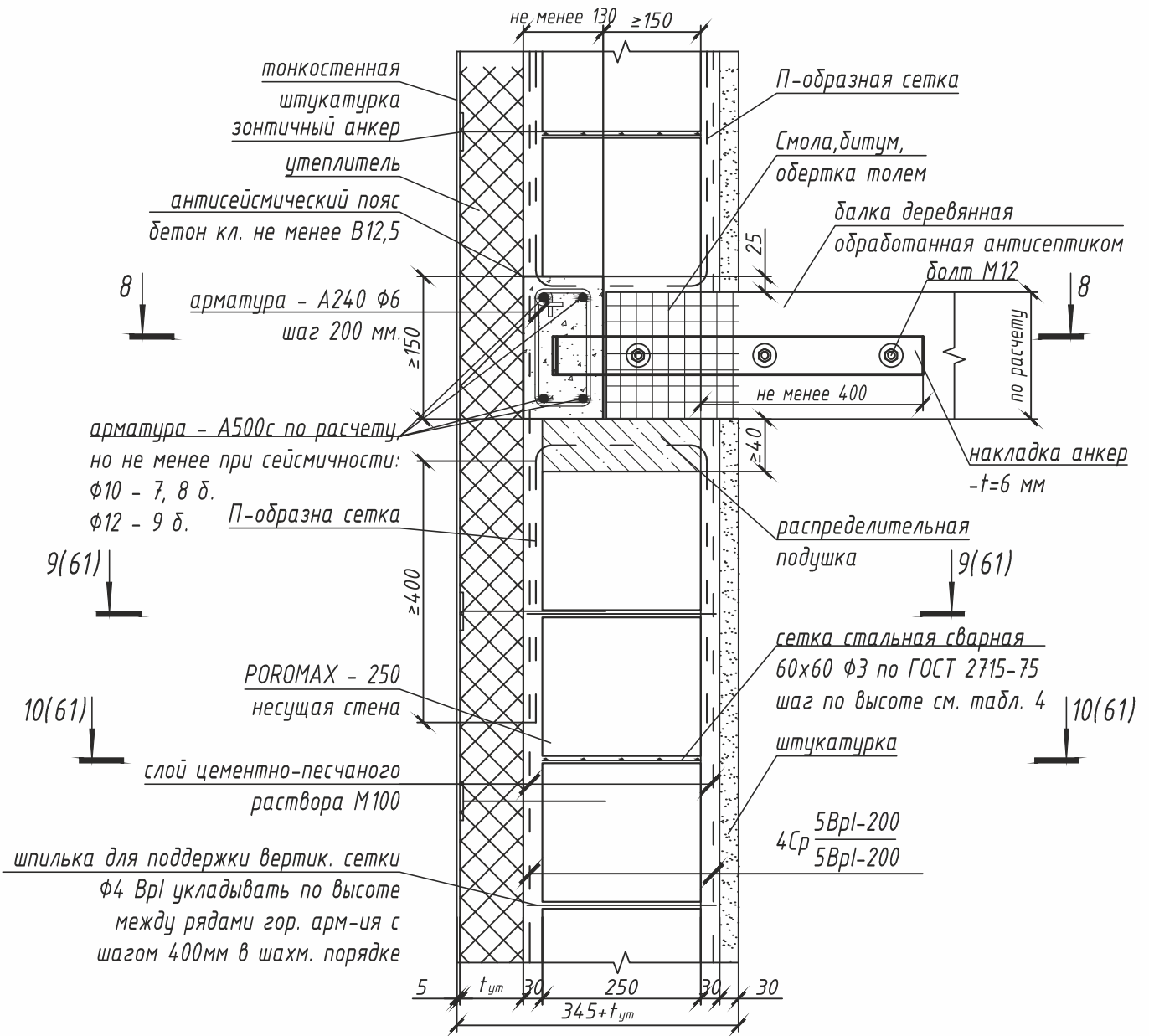
- \*- по расчету, но не менее  $t=14$ мм.
- 1. Сварные швы ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 5264-80.
- 2. Катет сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых металлов.
- 3. Отверстия под болты выполнять по СНиП III-18-75
- 4. Антикоррозионная защита металлоконструкций:
  - грунтовкой ГФ-021 - 1 слой,
  - эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Конструктивные решения	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с опиранием металлической балки.	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	---	-------------------------------

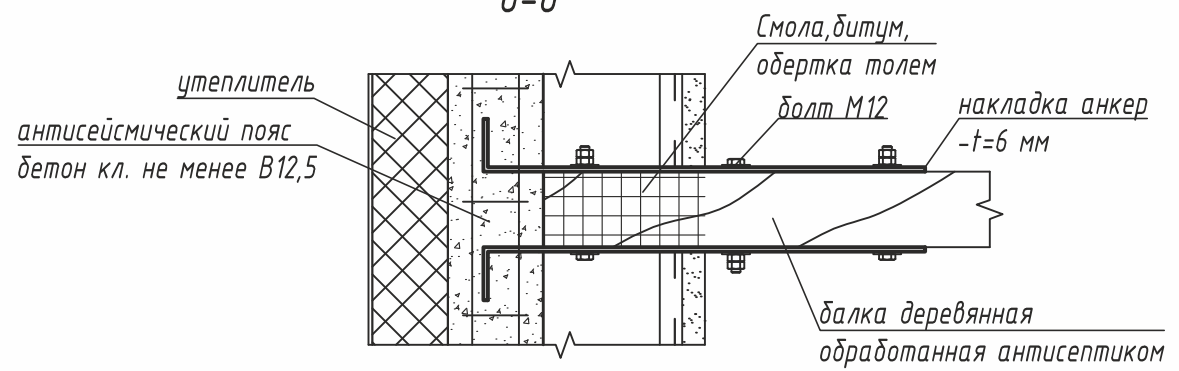
6.1  
23

1-ый тип стен.

Вариант с опиранием деревянной балки



8-8

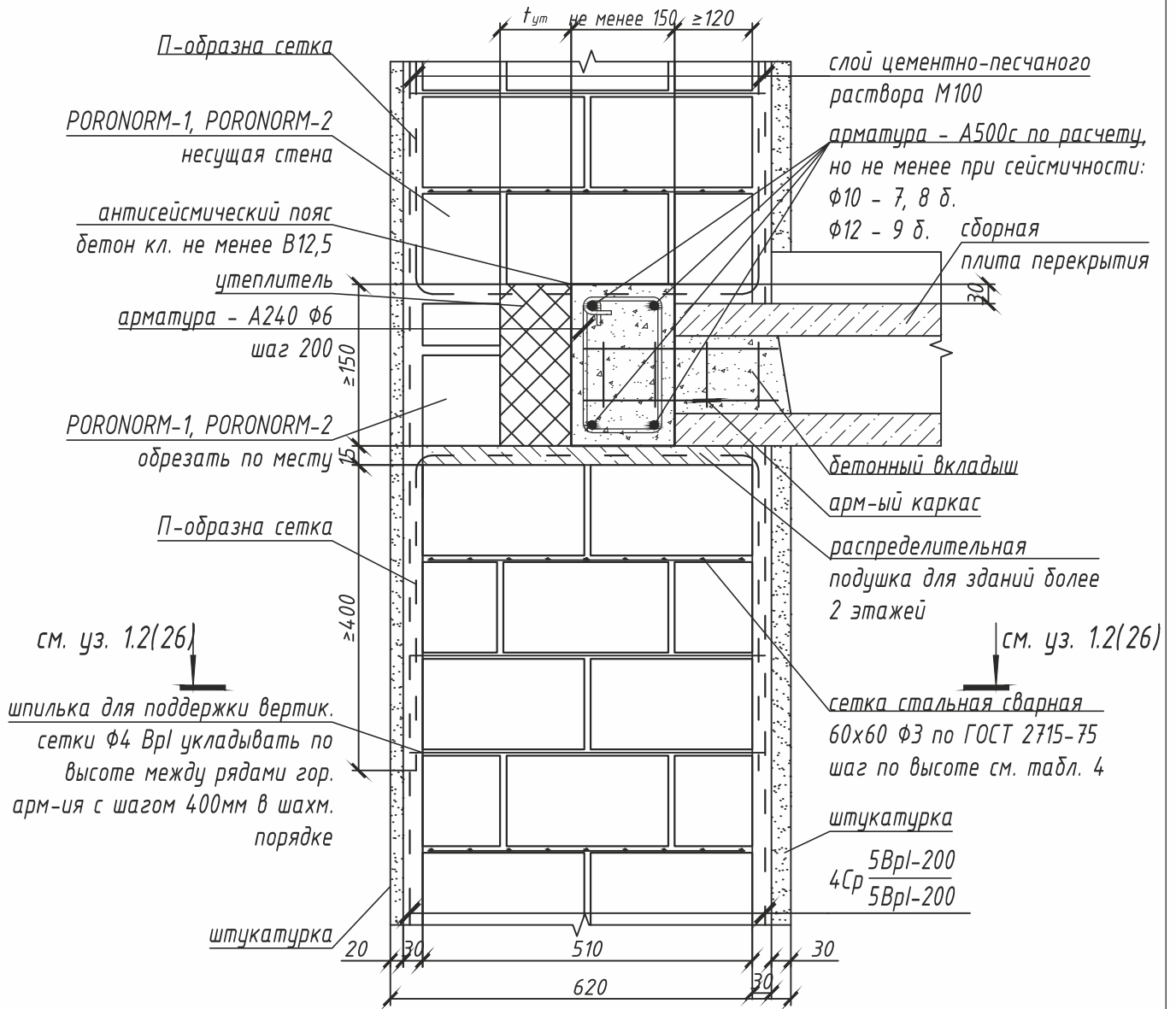


Конструктивные решения	Узел 6.1. 1-ый тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	--	-------------------------------



6.2  
23

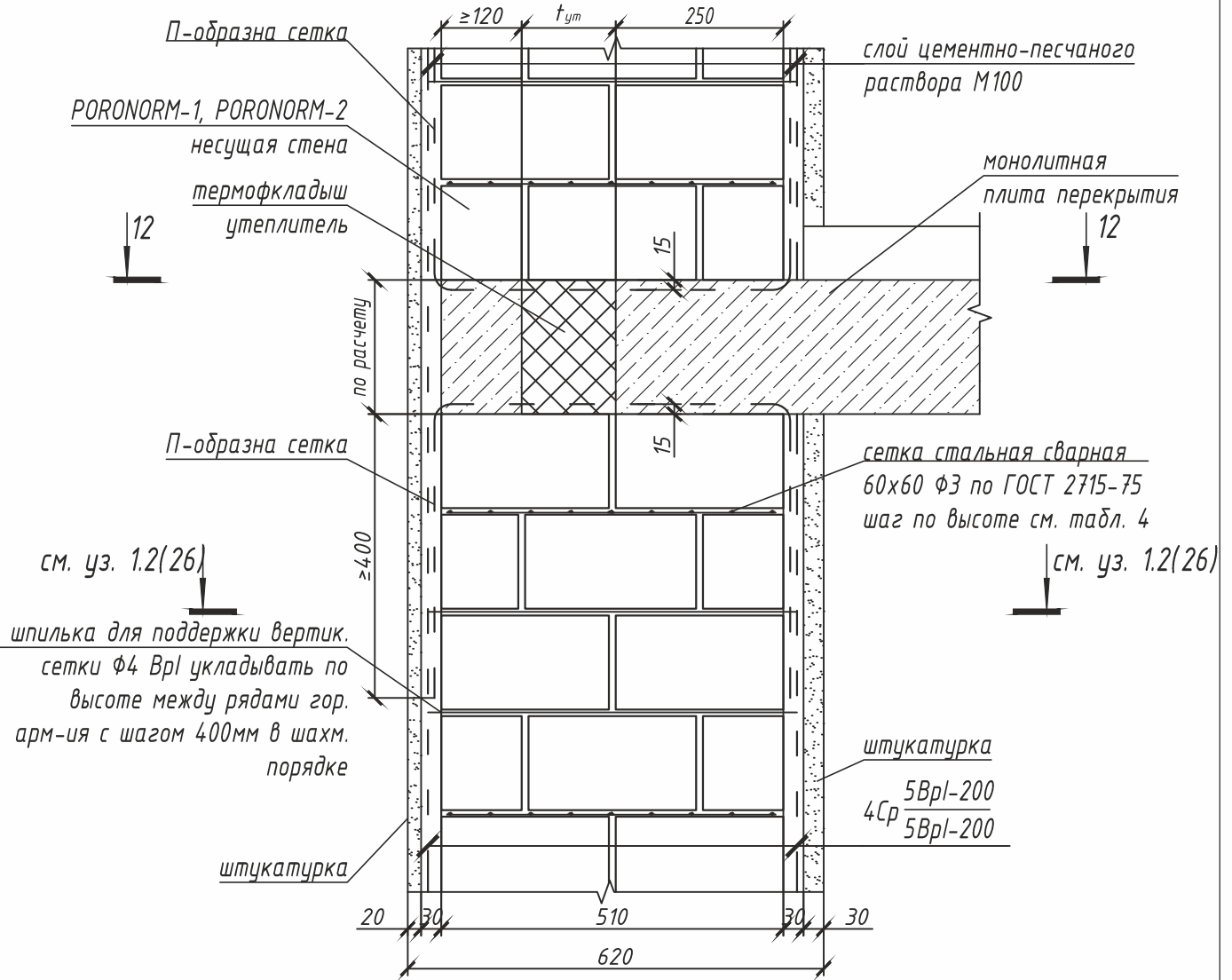
2-ой тип стен.  
Вариант со сборной плитой перекрытия



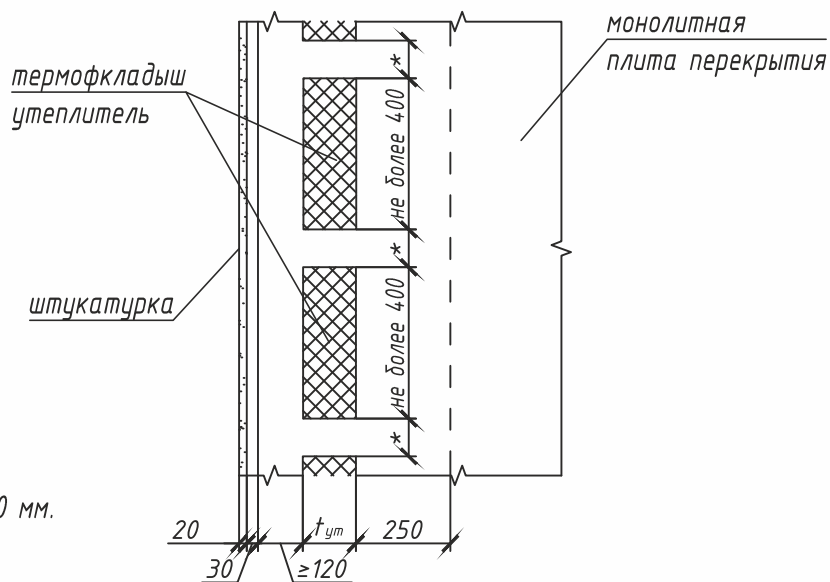
6.2  
23

2-ой тип стен.

Вариант с монолитной плитой перекрытия



12-12



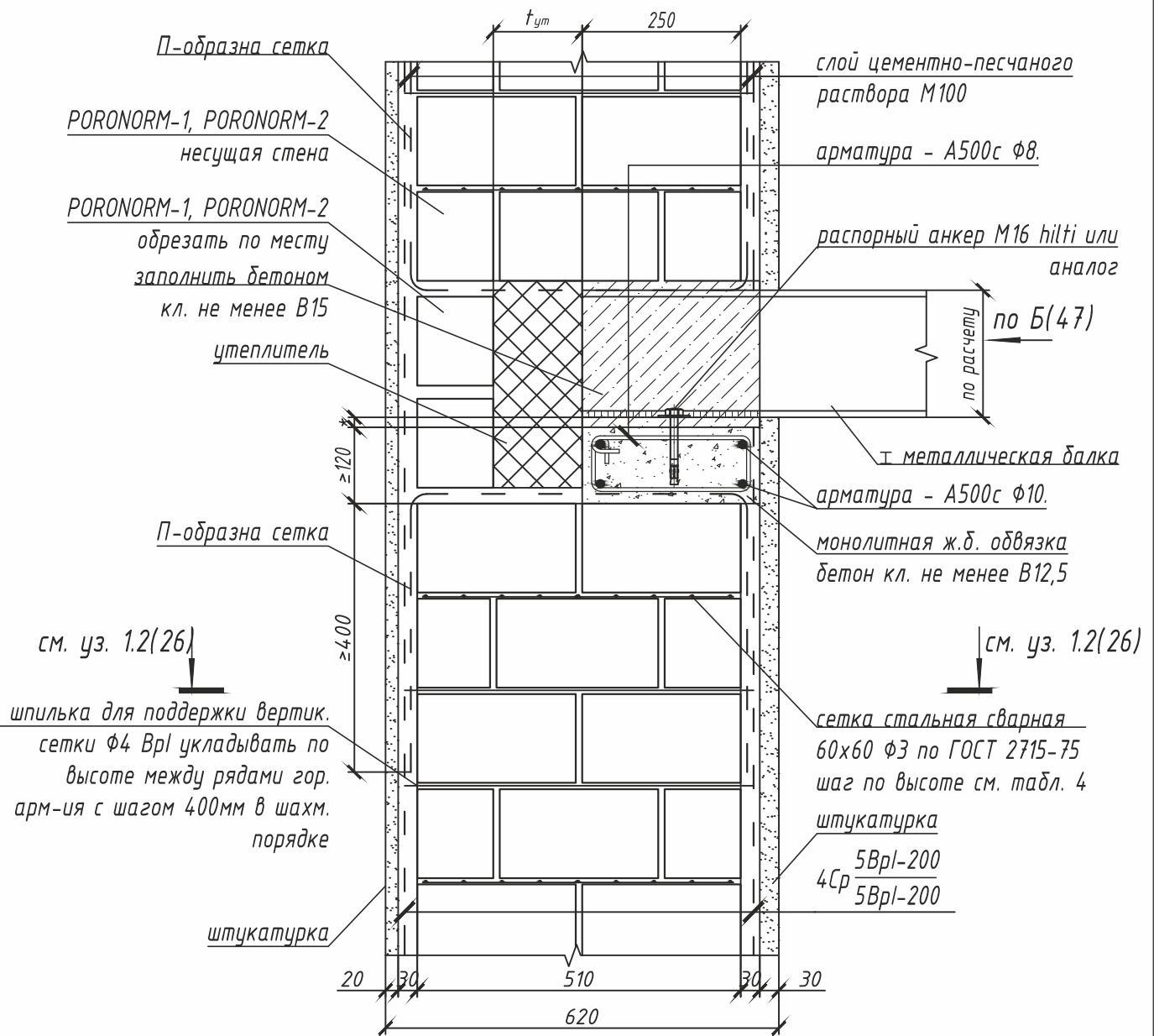
Примечания:  
\*- не менее 100 мм.

<p>Конструктивные решения</p>	<p>Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант с монолитной плитой перекрытия.</p>	<p>ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко</p>
-------------------------------	---	---------------------------------------

6.2  
23

2-ой тип стен.

Вариант с опиранием металлической балки



Примечания:

\*- по расчету, но не менее  $t=14$ мм.

1. Сварные швы ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 5264-80.

2. Катет сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых металлов.

3. Отверстия под болты выполнять по СНиП III-18-75

4. Антикоррозионная защита металлоконструкций:

- грунтовкой ГФ-021 - 1 слой,
- эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Конструктивные  
решения

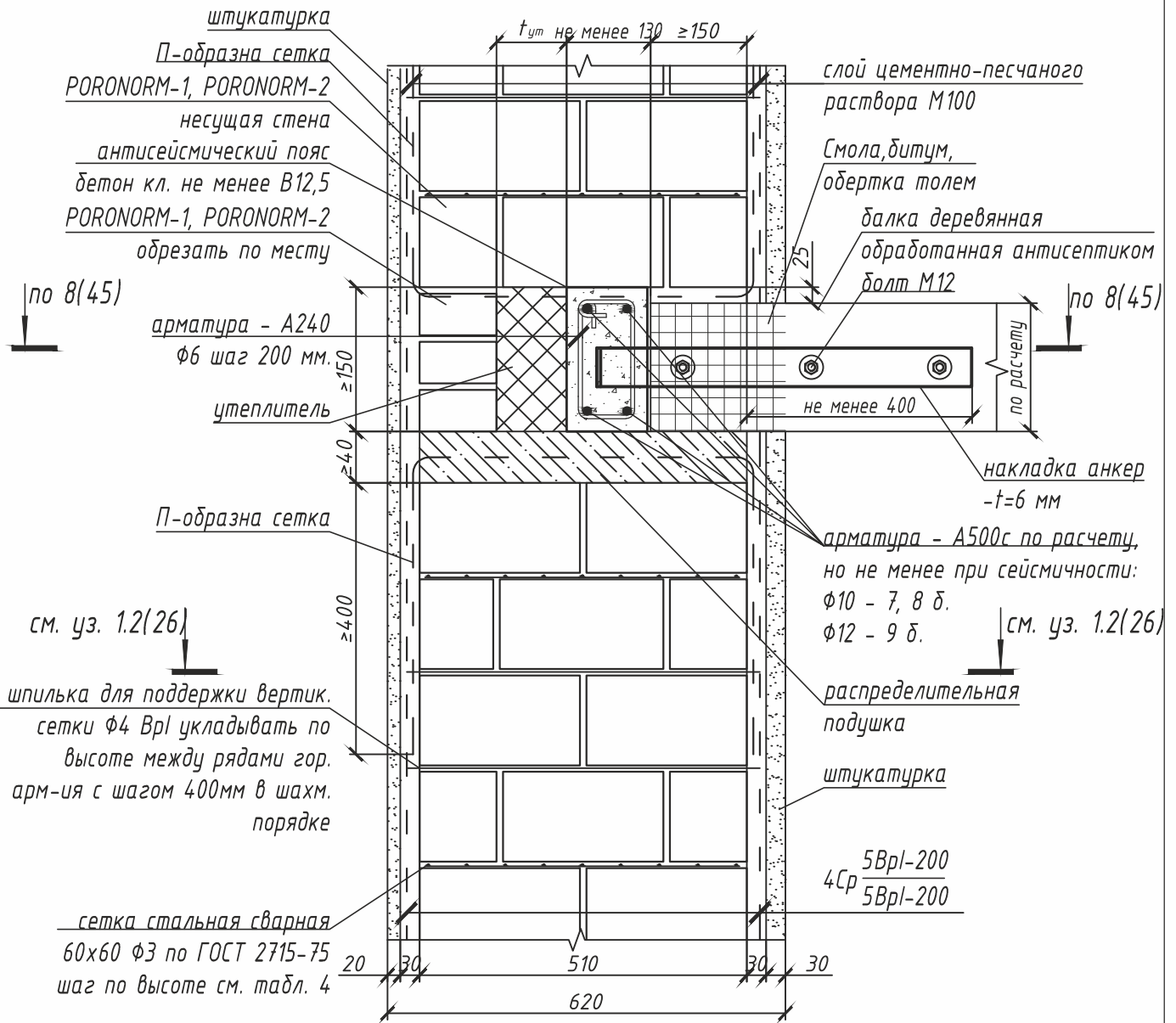
Узел 6.2. 2-ой тип стен. Вариант с опиранием  
металлической балки.

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

6.2  
23

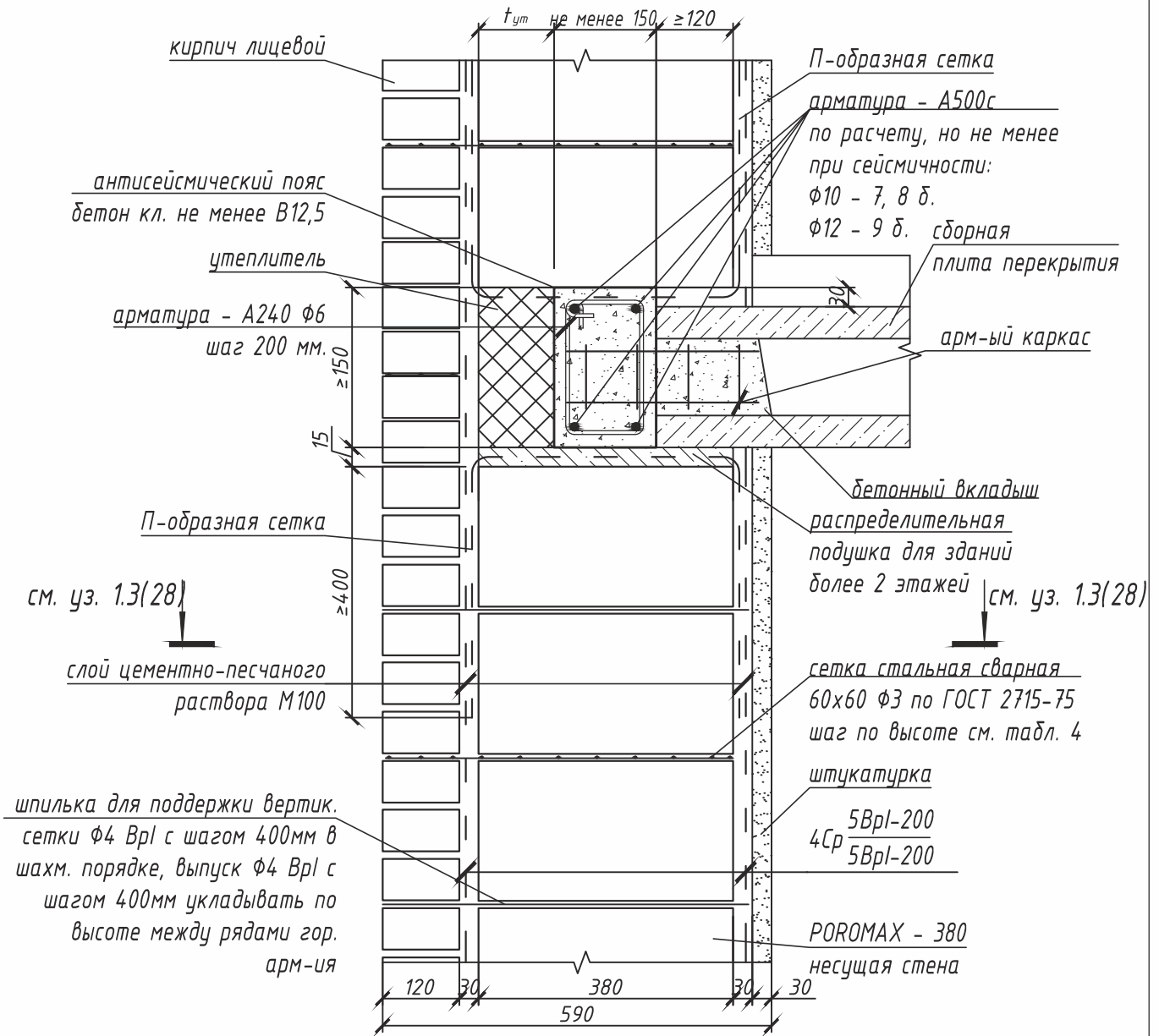
2-ой тип стен.

Вариант с опиранием деревянной балки



6.3  
23

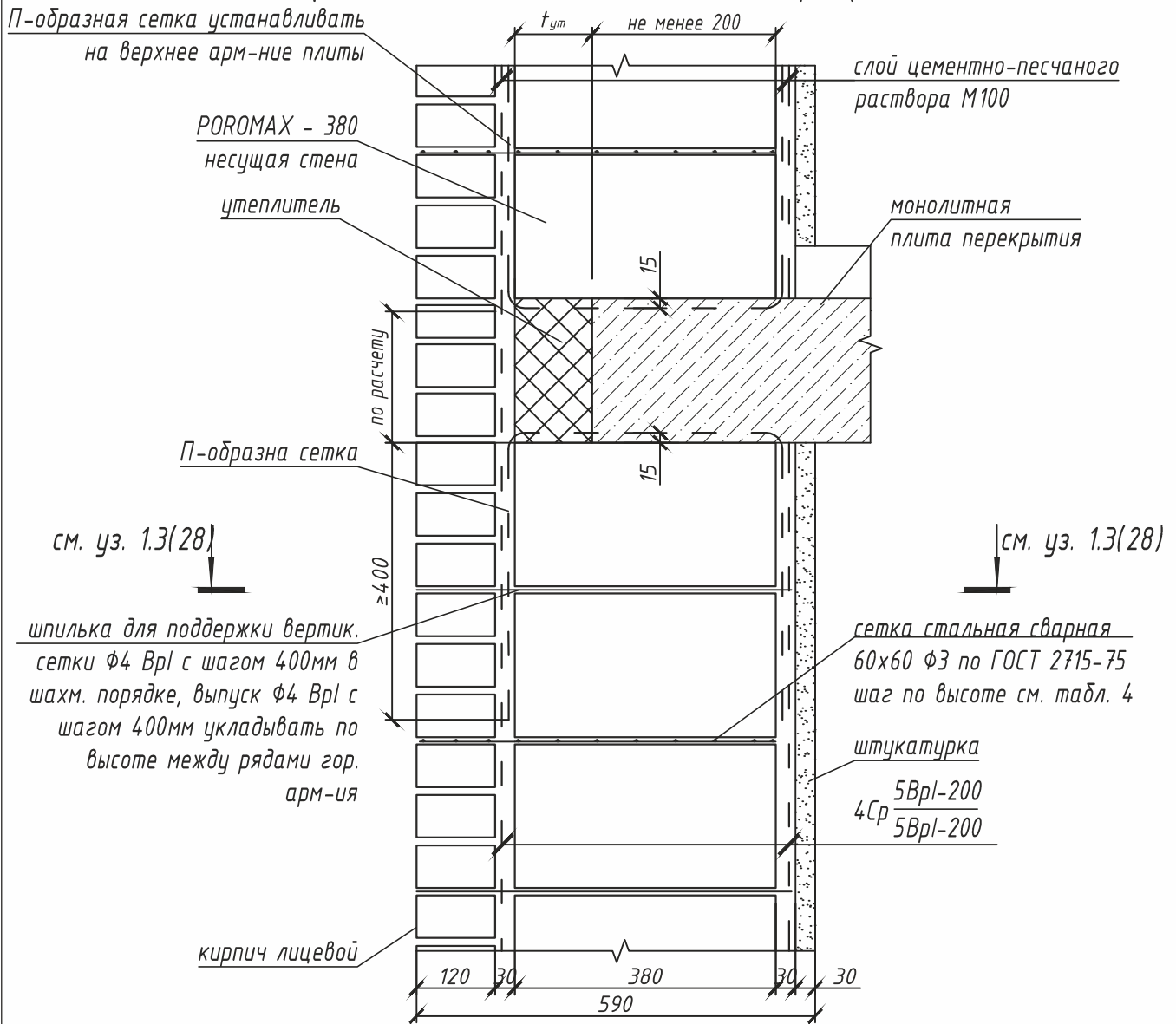
### 3-ий тип стен. Вариант со сборной плитой перекрытия



6.3  
23

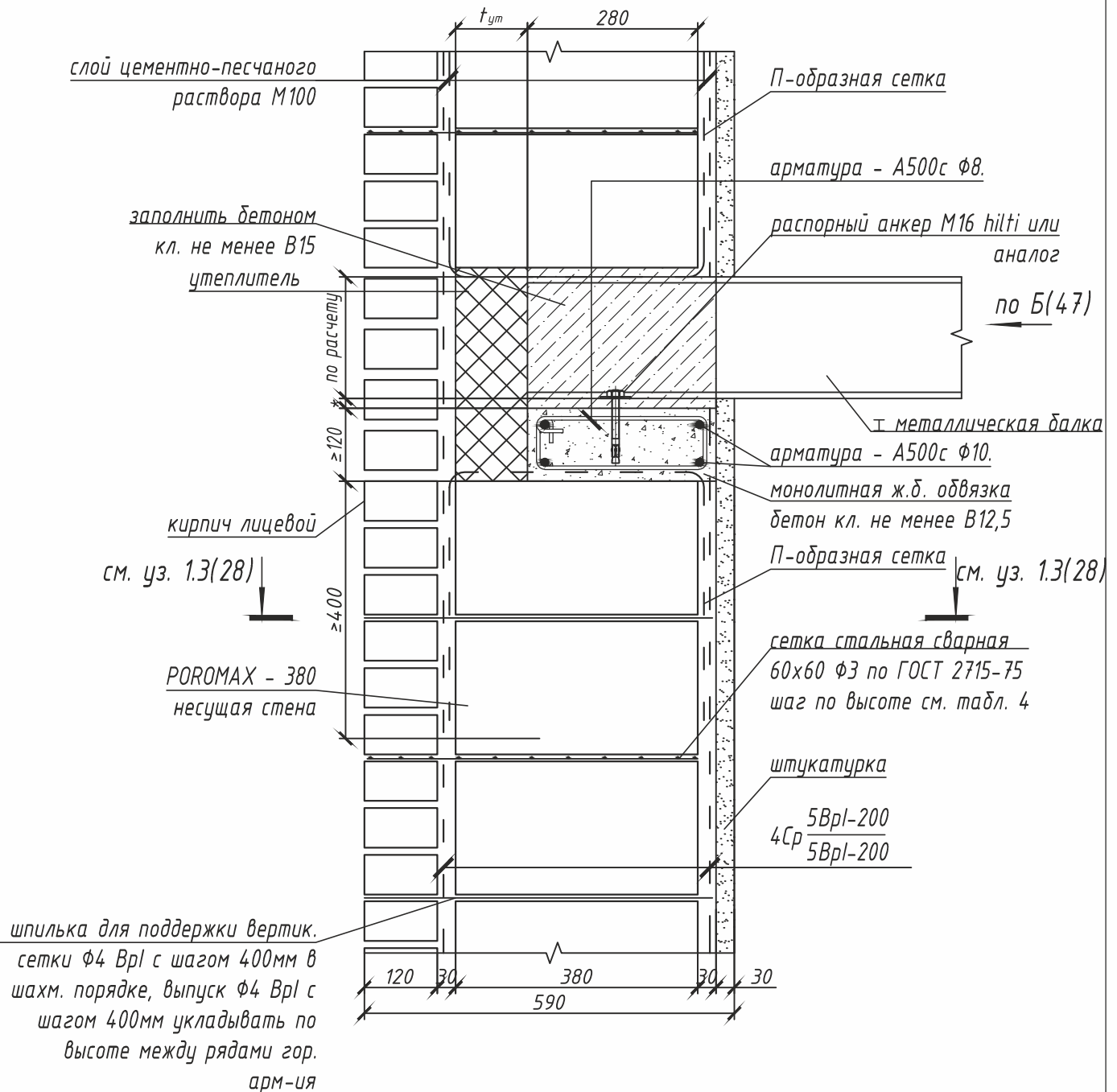
### 3-ий тип стен.

#### Вариант с монолитной плитой перекрытия



6.3  
23

3-ий тип стен.  
Вариант с опиранием металлической балки



Примечания:

\*- по расчету, но не менее  $t=14$ мм.

1. Сварные швы ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 5264-80.

2. Катет сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых металлов.

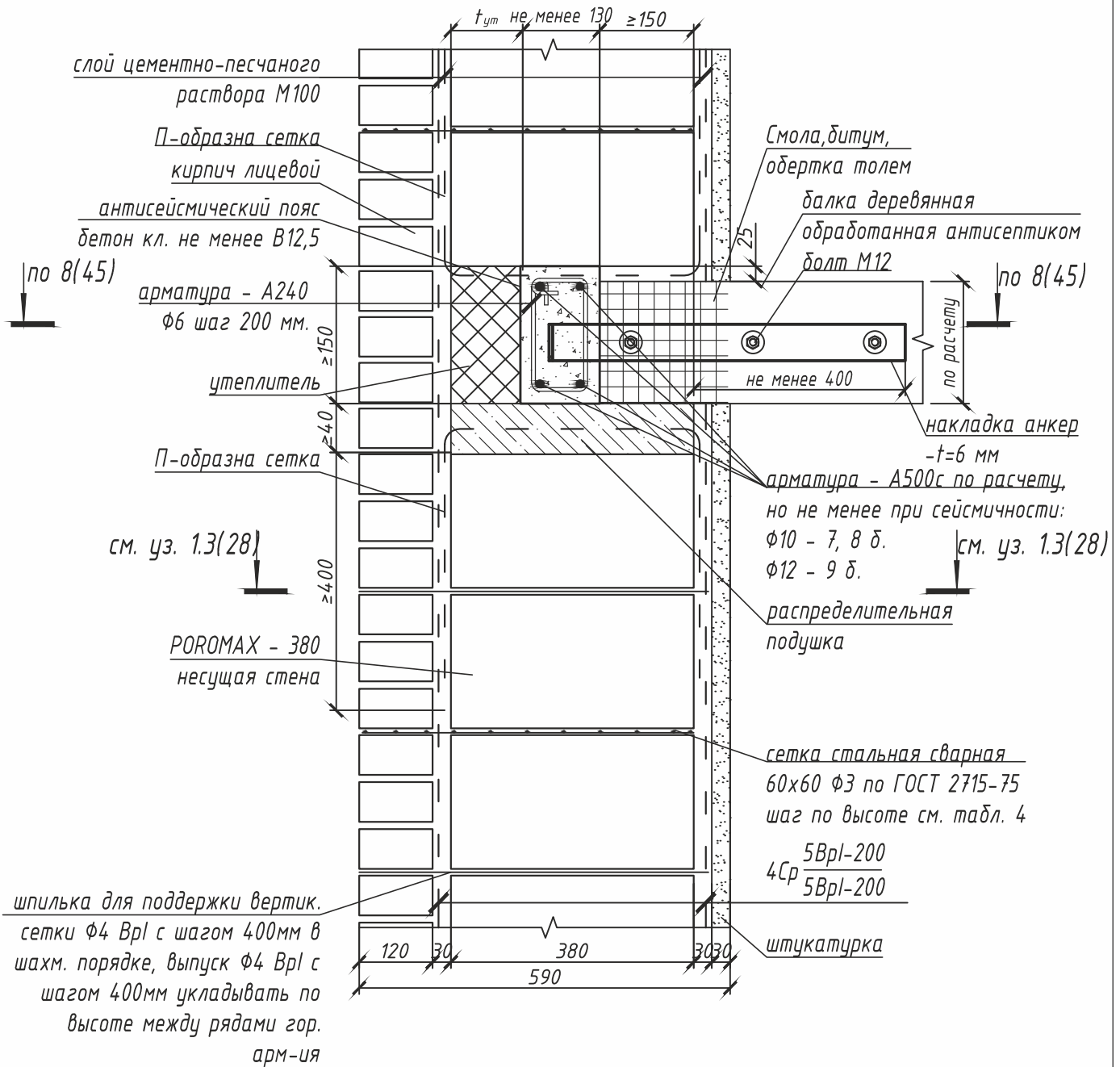
3. Отверстия под болты выполнять по СНиП III-18-75

4. Антикоррозионная защита металлоконструкций:

- грунтовкой ГФ-021 - 1 слой,
- эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

6.3  
23

3-ий тип стен.  
Вариант с опиранием деревянной балки



Конструктивные решения

Узел 6.3. 3-ий тип стен. Вариант с опиранием деревянной балки.

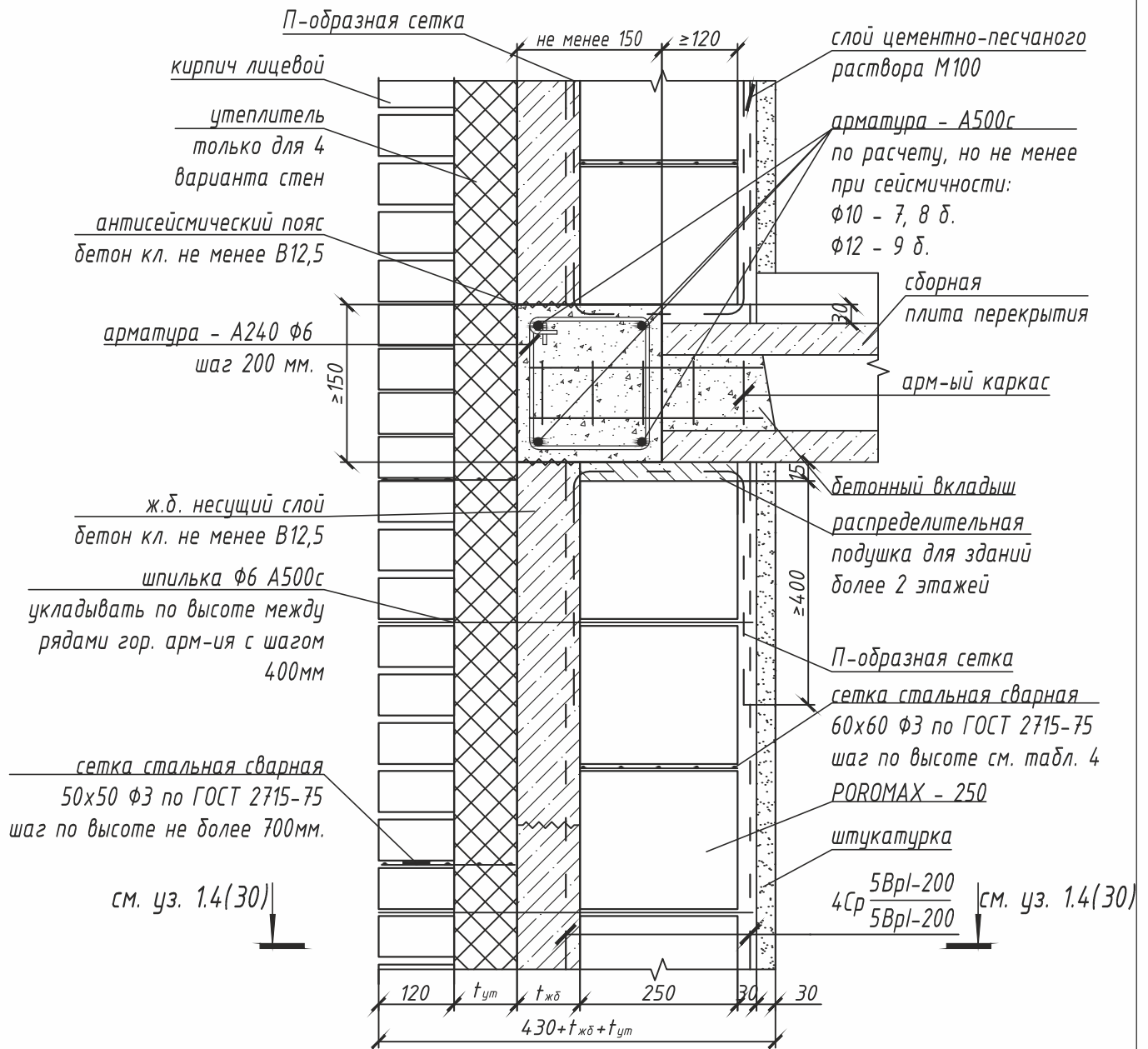
ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко



6.4  
23

6.4a  
23

4-ый тип стен  
Вариант со сборной плитой перекрытия



Конструктивные  
решения

Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант со сборной плитой  
перекрытия.

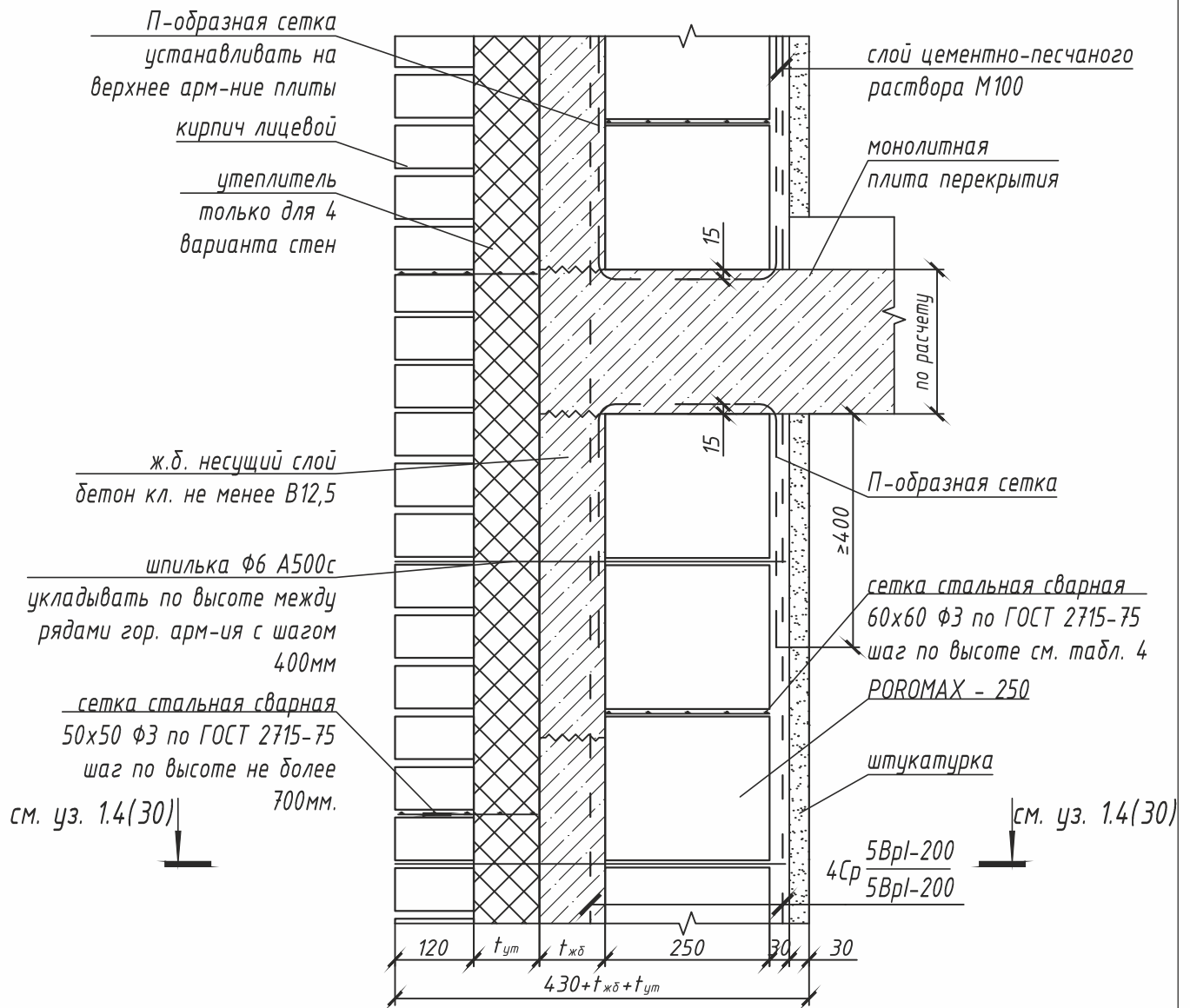
ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

6.4  
23

6.4а  
23

### 4-ый тип стен

### Вариант с монолитной плитой перекрытия



Конструктивные  
решения

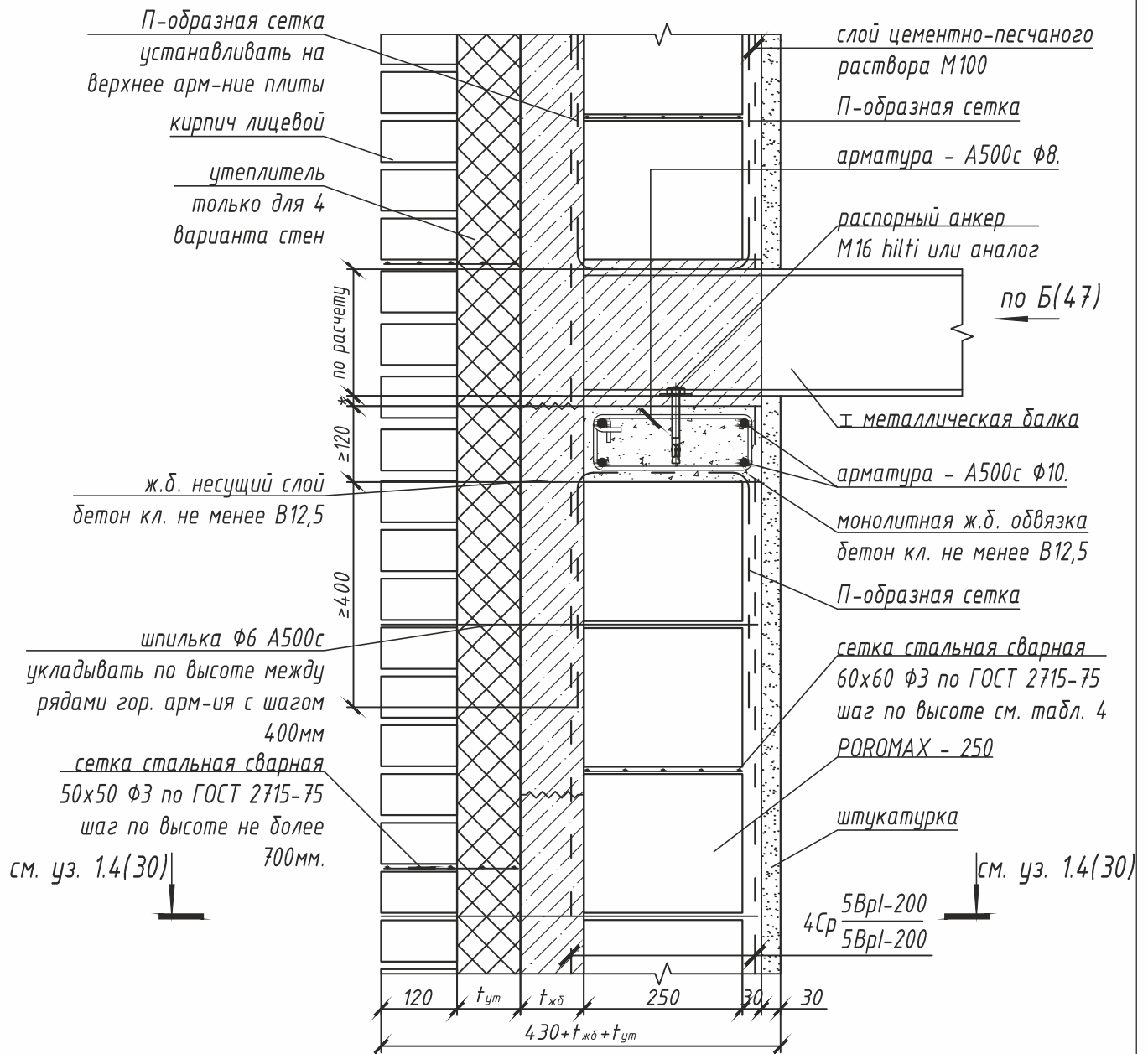
Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант с монолитной плитой  
перекрытия.

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

6.4 6.4a  
23 23

### 4-ый тип стен

### Вариант с опиранием металлической балки



#### Примечания:

\*- по расчету, но не менее  $t=14$ мм.

1. Сварные швы ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 5264-80.

2. Катет сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых металлов.

3. Отверстия под болты выполнять по СНиП III-18-75

4. Антикоррозионная защита металлоконструкций:

- грунтовкой ГФ-021 - 1 слой,
- эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

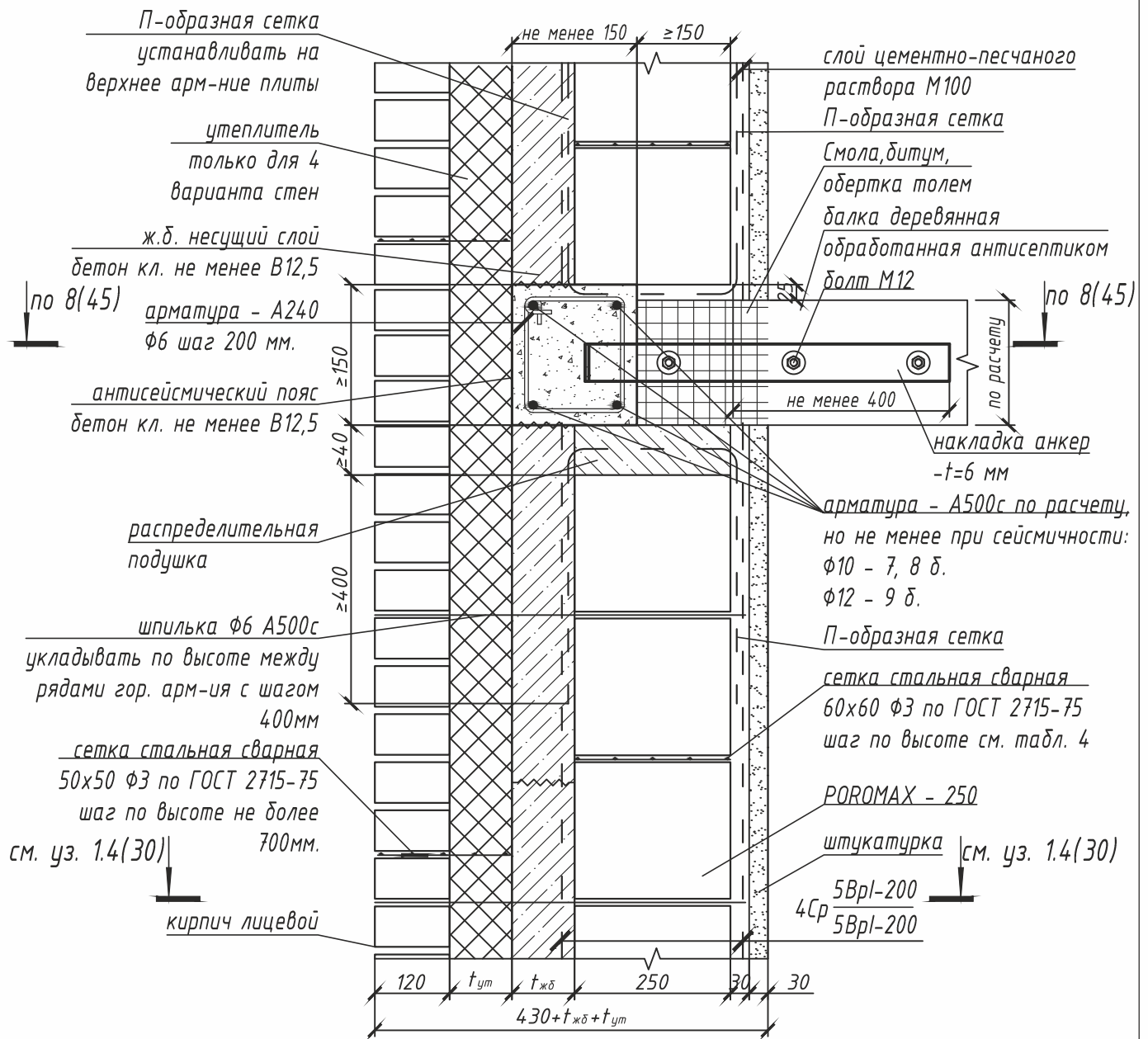
Конструктивные  
решения

Узел 6.4, 6.4а. 4-ый тип стен. Вариант с опиранием  
металлической балки.

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

6.4 6.4a  
23 23

4-ый тип стен  
Вариант с опиранием деревянной балки

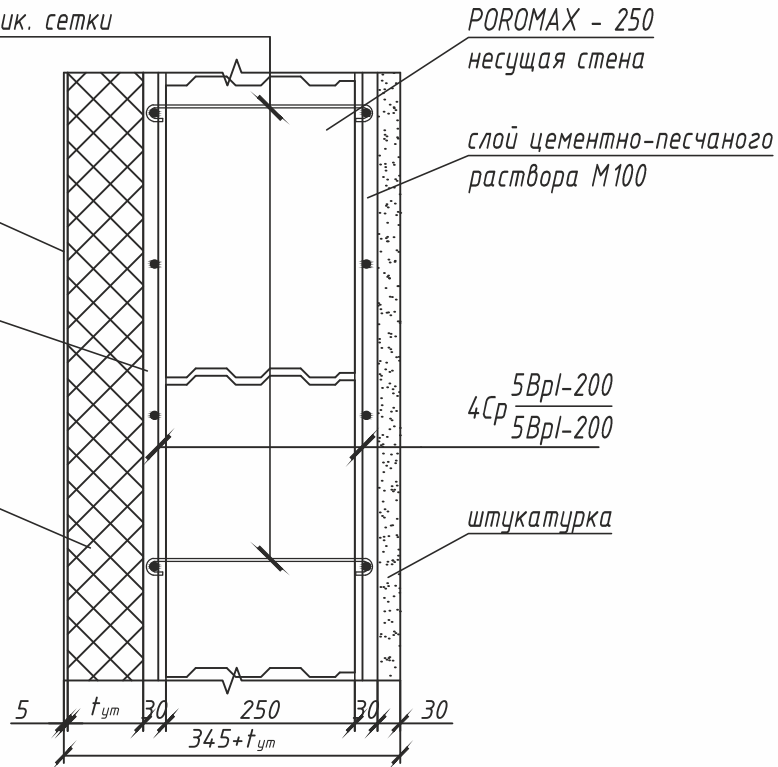


## 9-9

шпилька для поддержки вертик. сетки  
 $\Phi 4$  Вр1 укладывать по высоте  
 между рядами гор. арм-ия с  
 шагом 400мм в шахм. порядке

тонкостенная  
штукатурка  
 слой цементно-песчаного  
раствора М100

утеплитель



POROMAX - 250  
несущая стена

слой цементно-песчаного  
раствора М100

5Вр1-200  
4Ср 5Вр1-200

штукатурка

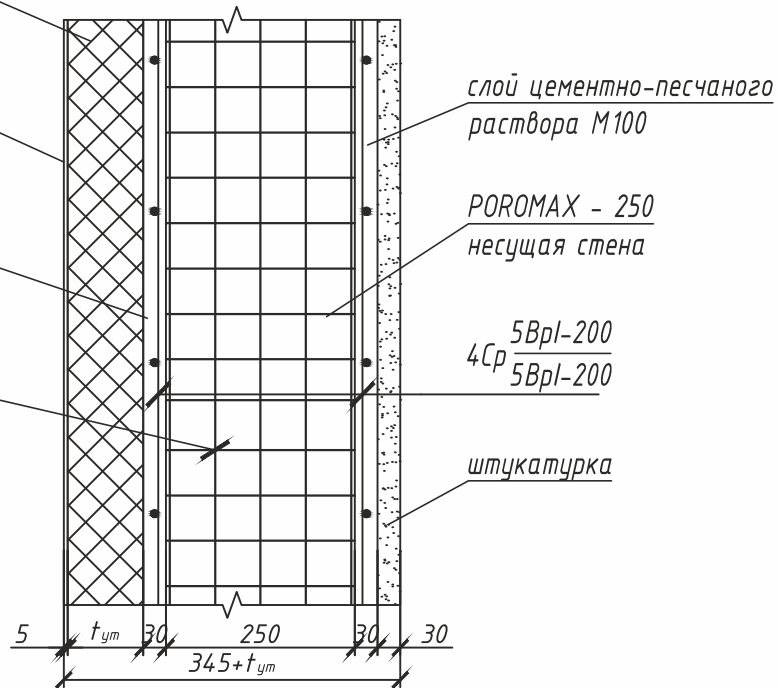
## 10-10

утеплитель

тонкостенная  
штукатурка

слой цементно-песчаного  
раствора М100

сетка стальная сварная  
60x60  $\Phi 3$  по ГОСТ 2715-75  
шаг по высоте см. табл. 4



слой цементно-песчаного  
раствора М100

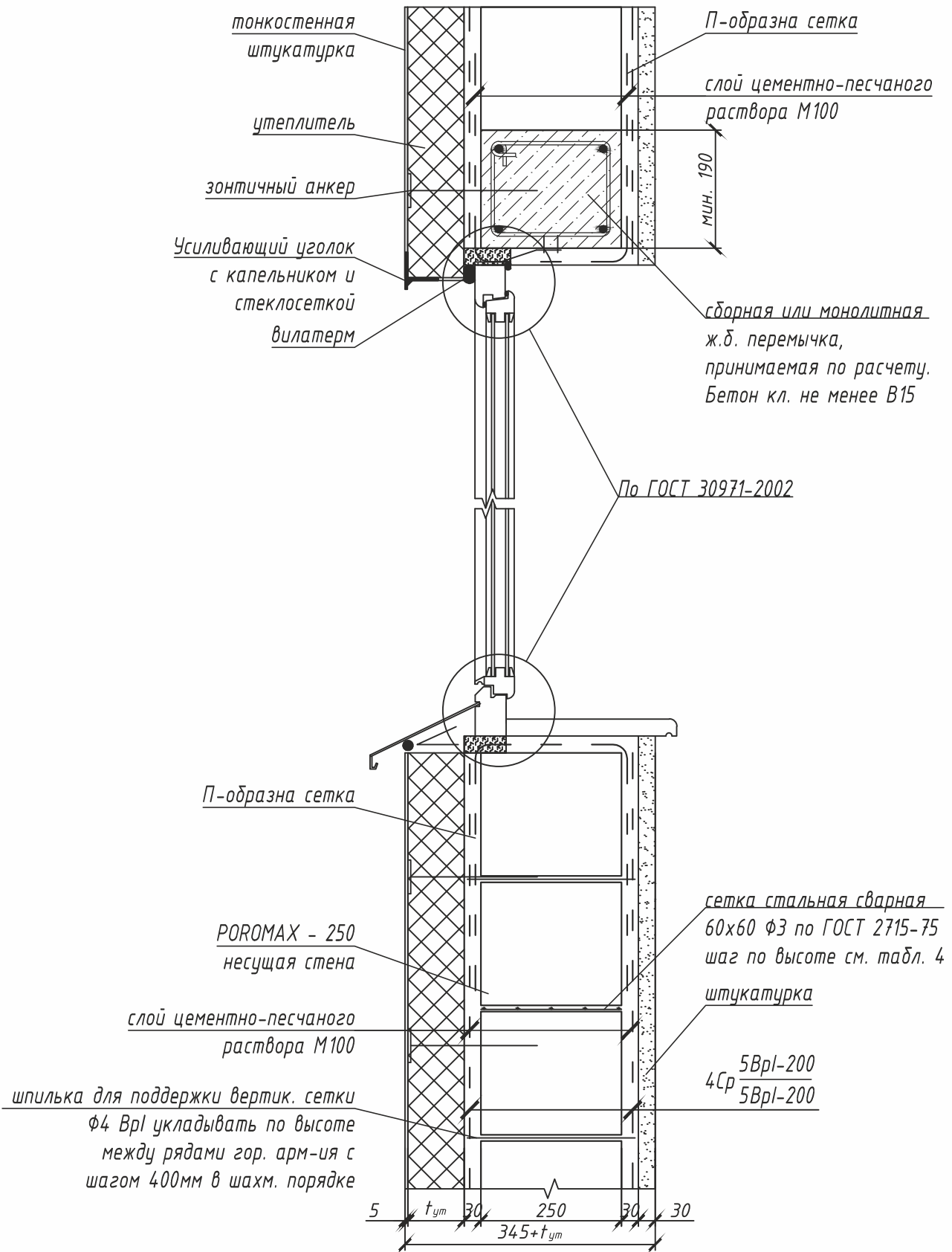
POROMAX - 250  
несущая стена

5Вр1-200  
4Ср 5Вр1-200

штукатурка

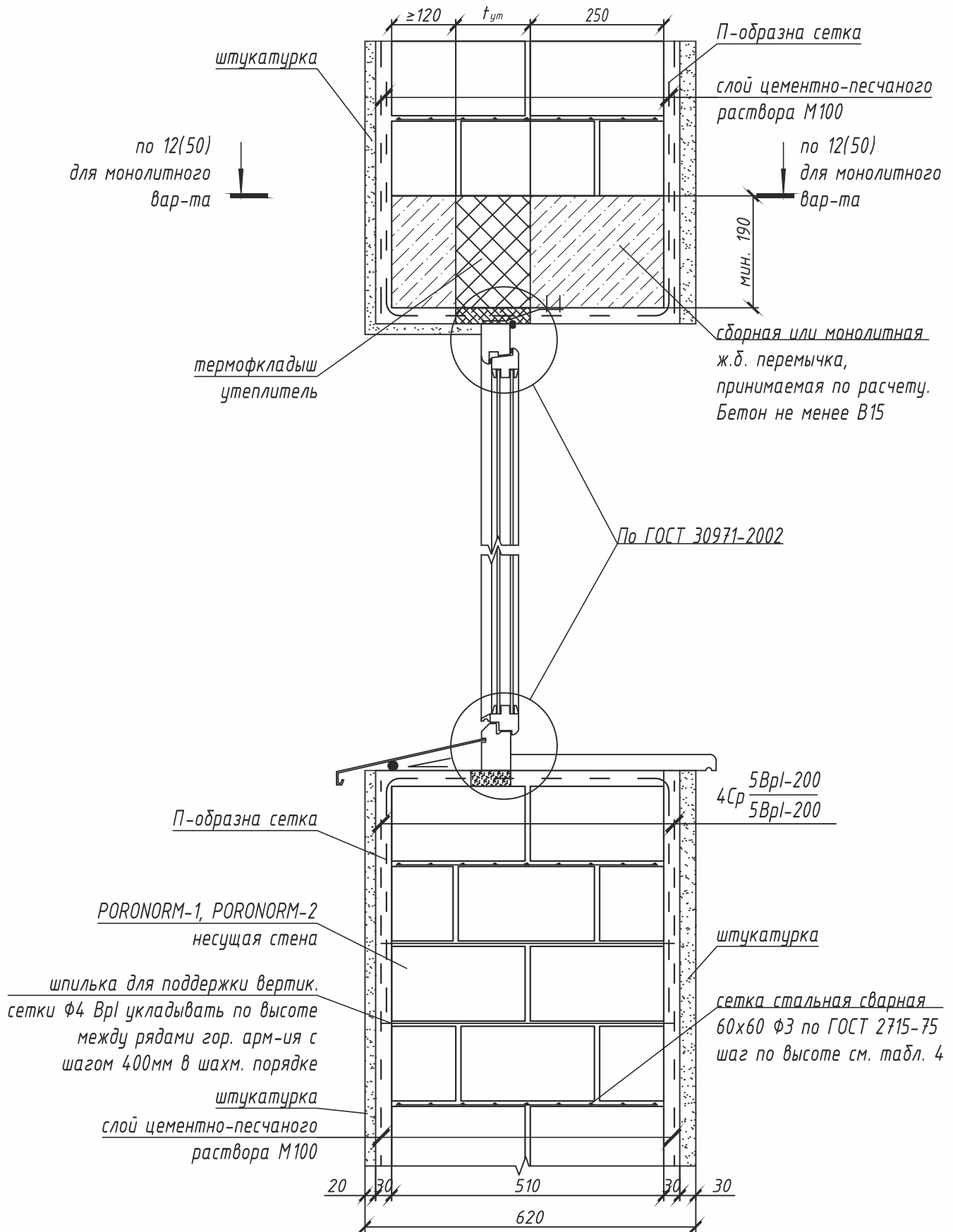
7.1  
23

1-ый тип стен



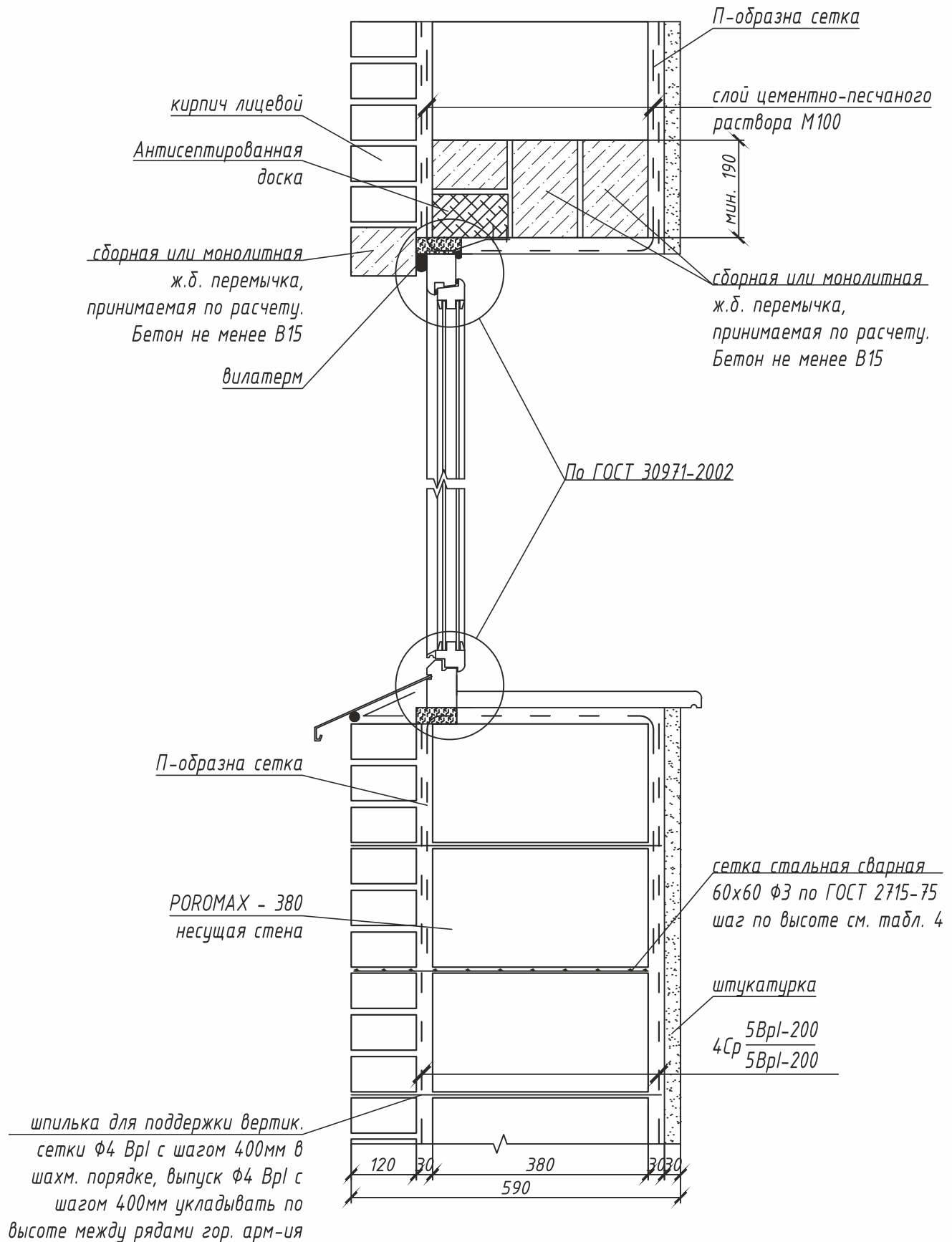
7.2  
23

2-ой тип стен.



7.3  
23

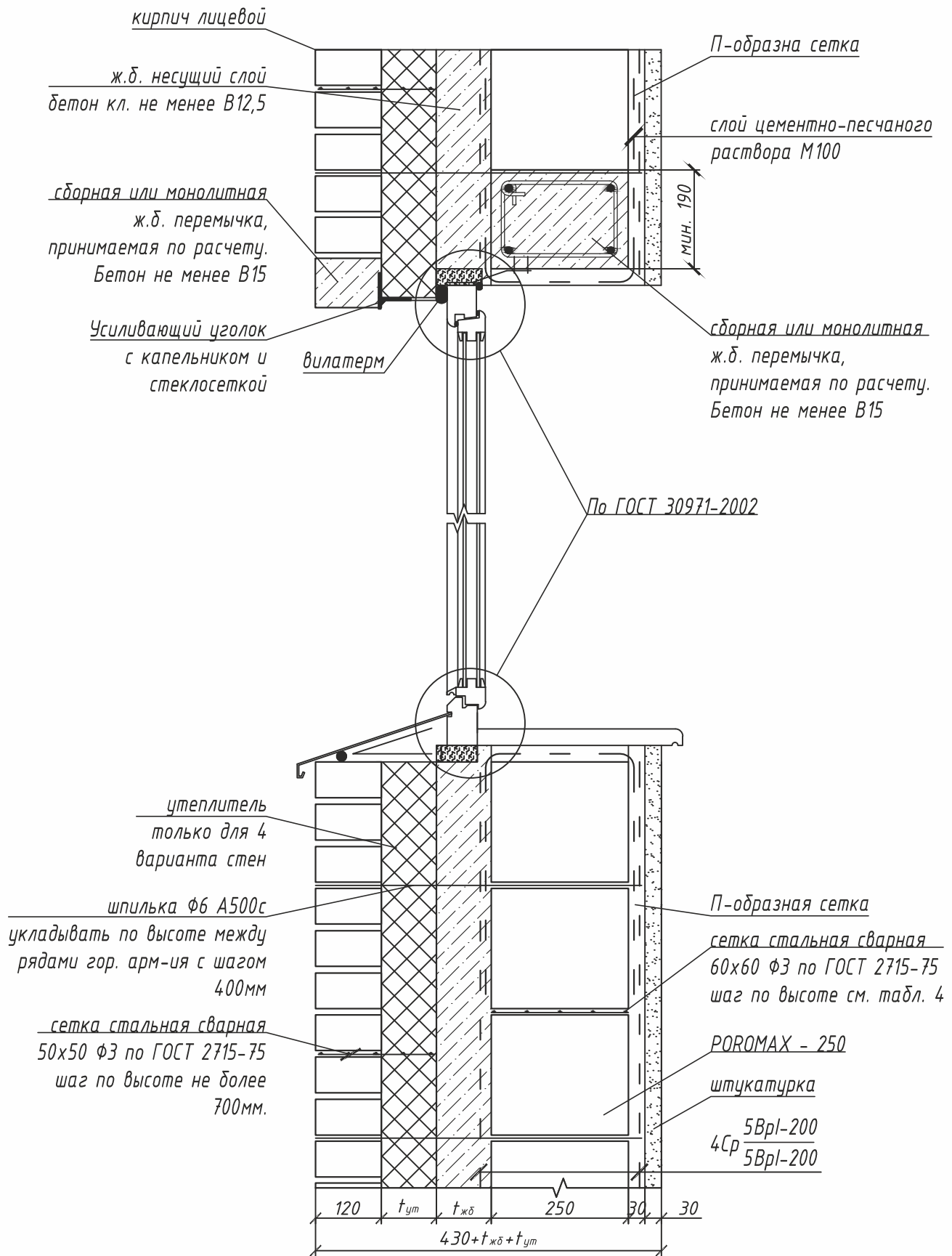
### 3-ий тип стен





7.4 7.4a  
23 23

4-ый тип стен



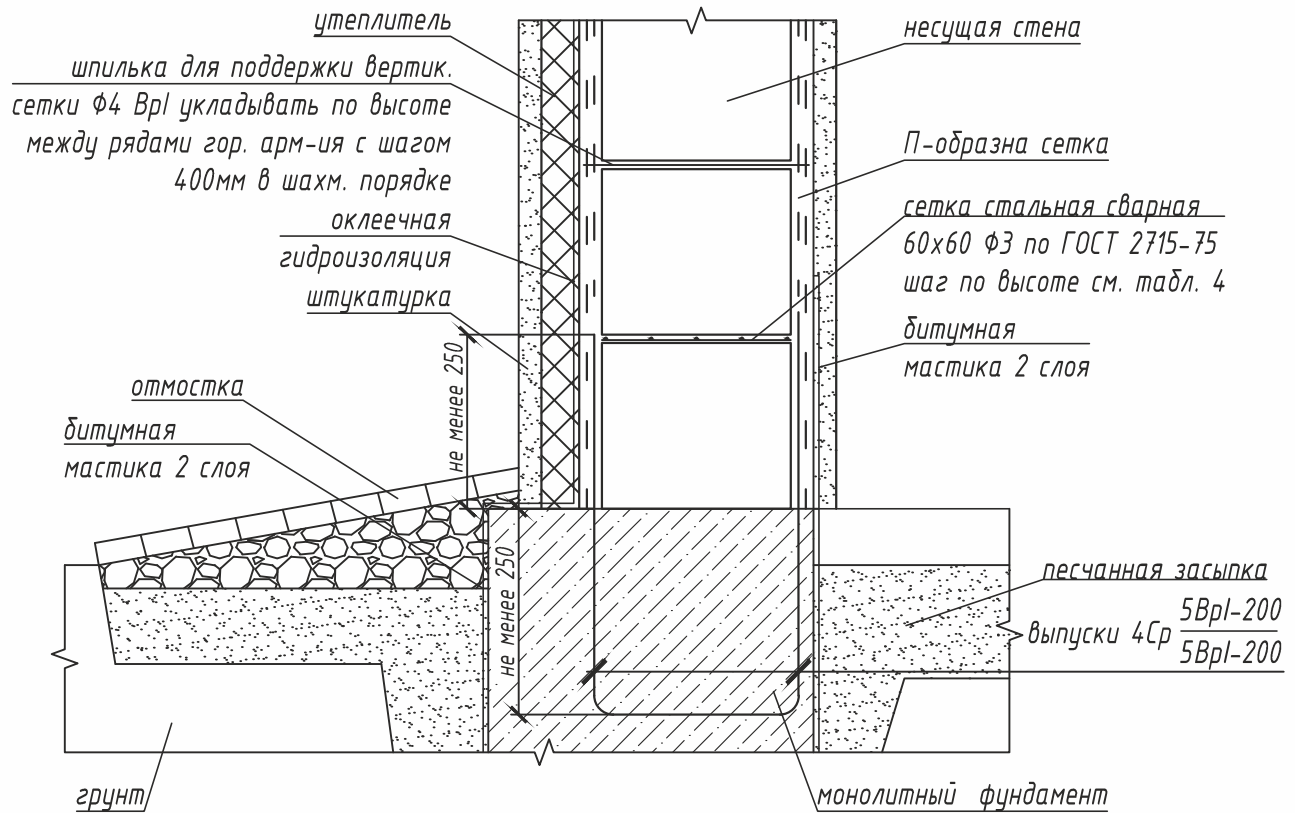
Конструктивные  
решения

Узел 7.4, 7.4а. 4-ый тип стен.

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

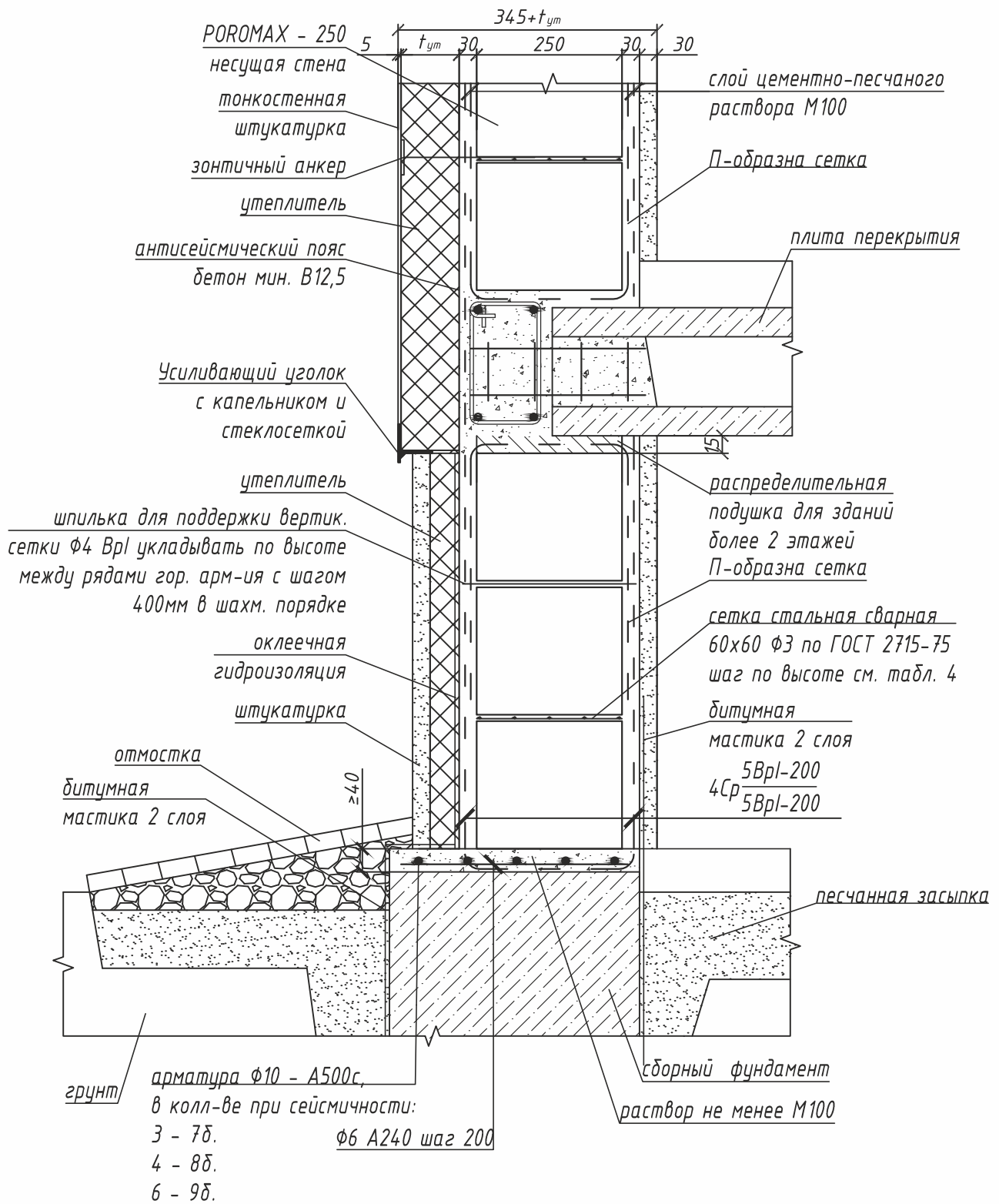
8  
23

### Вариант с монолитным фундаментом



8.1  
23

1-ый тип стен  
Вариант со сборным фундаментом

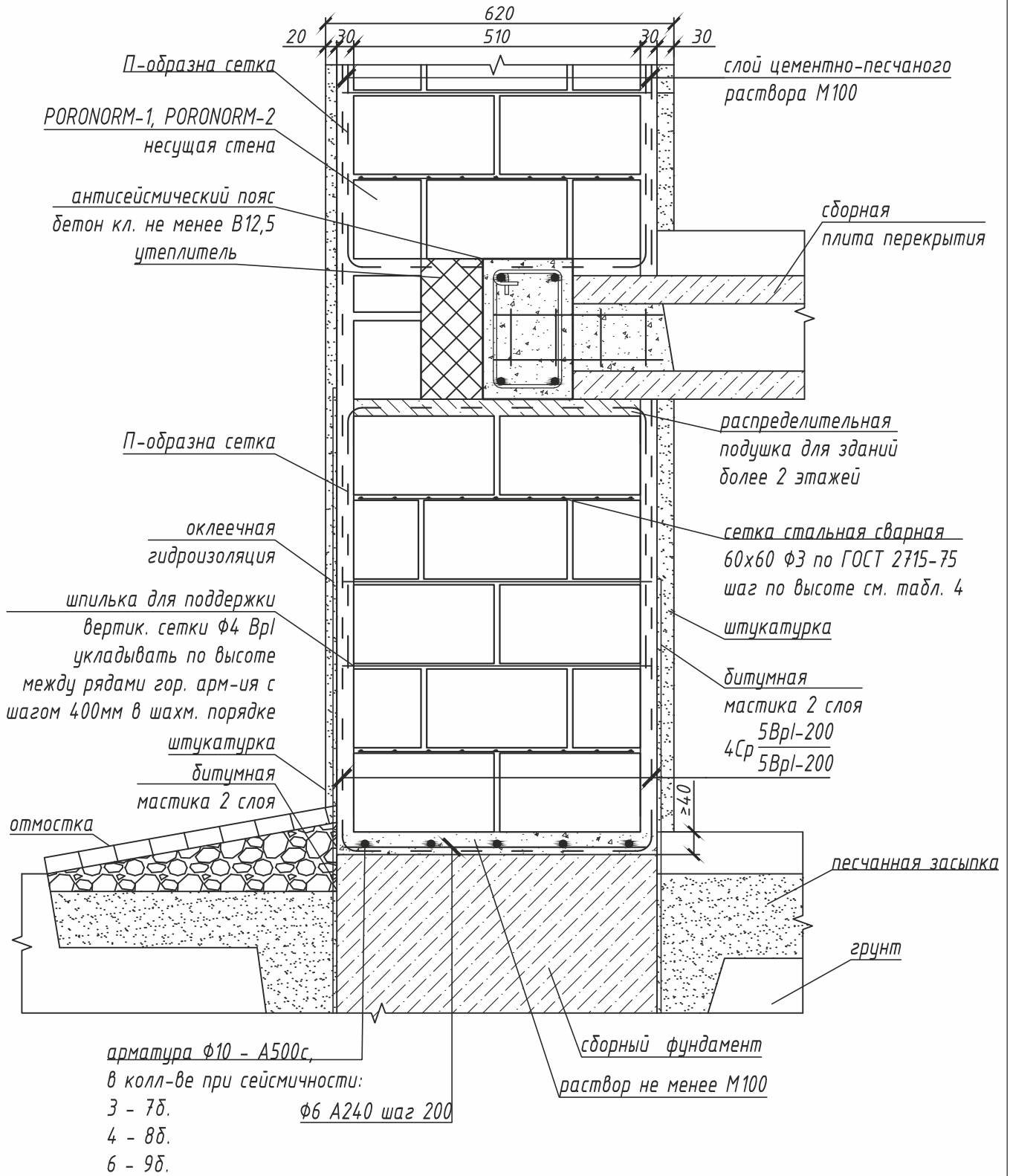


Примечания:

1. При устройстве монолитного фундамента выпуски устанавливать по узлу в лист 66.

8.2  
23

2-ой тип стен.  
Вариант со сборным фундаментом



Примечания:

1. При устройстве монолитного фундамента выпуски устанавливать по узлу в лист 66.

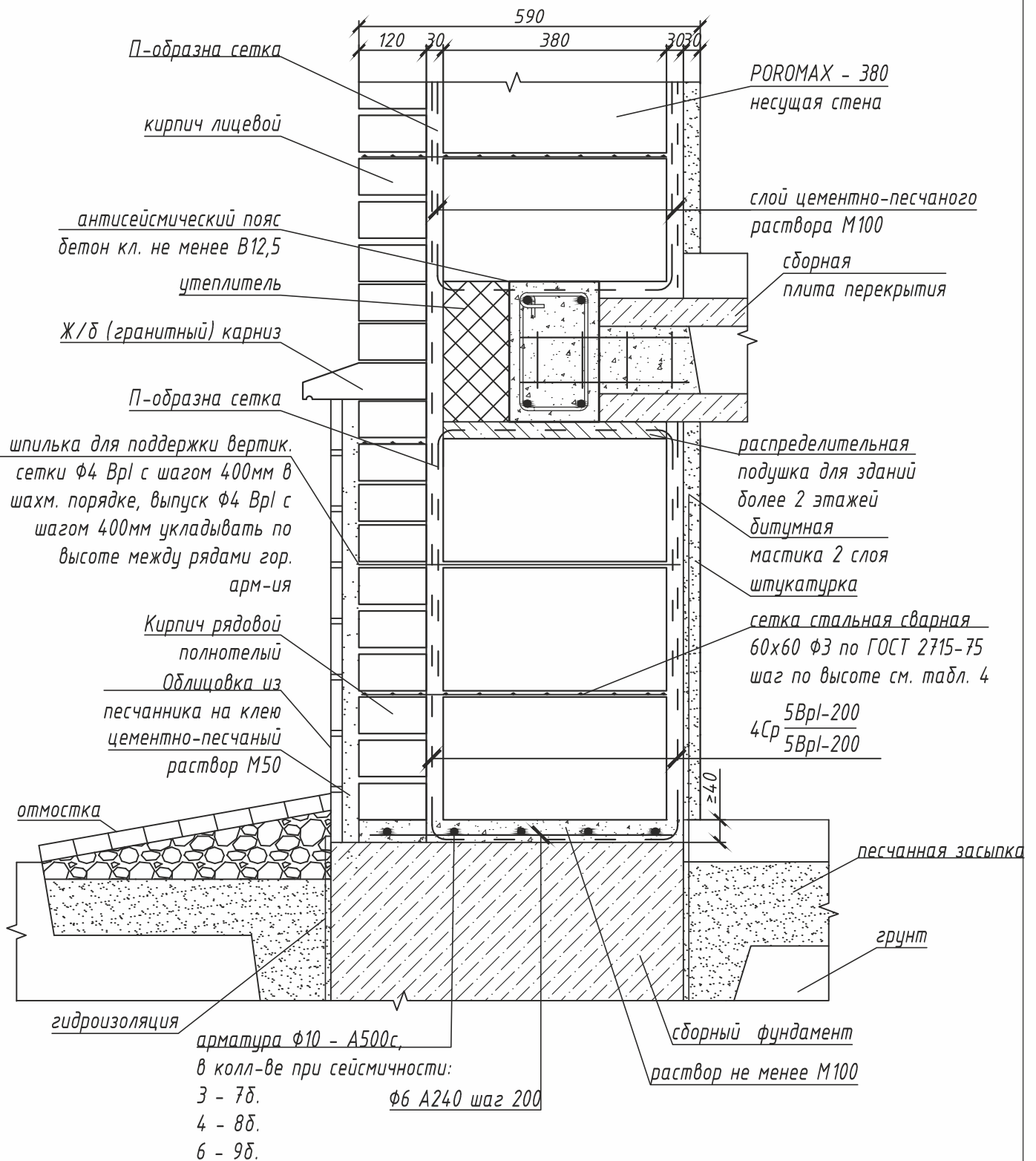
Конструктивные  
решения

Узел 8.2. 2-ой тип стен. Вариант со сборным фундаментом

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

8.3  
23

### 3-ий тип стен



#### Примечания:

1. При устройстве монолитного фундамента выпуски устанавливать по узлу в лист 66.

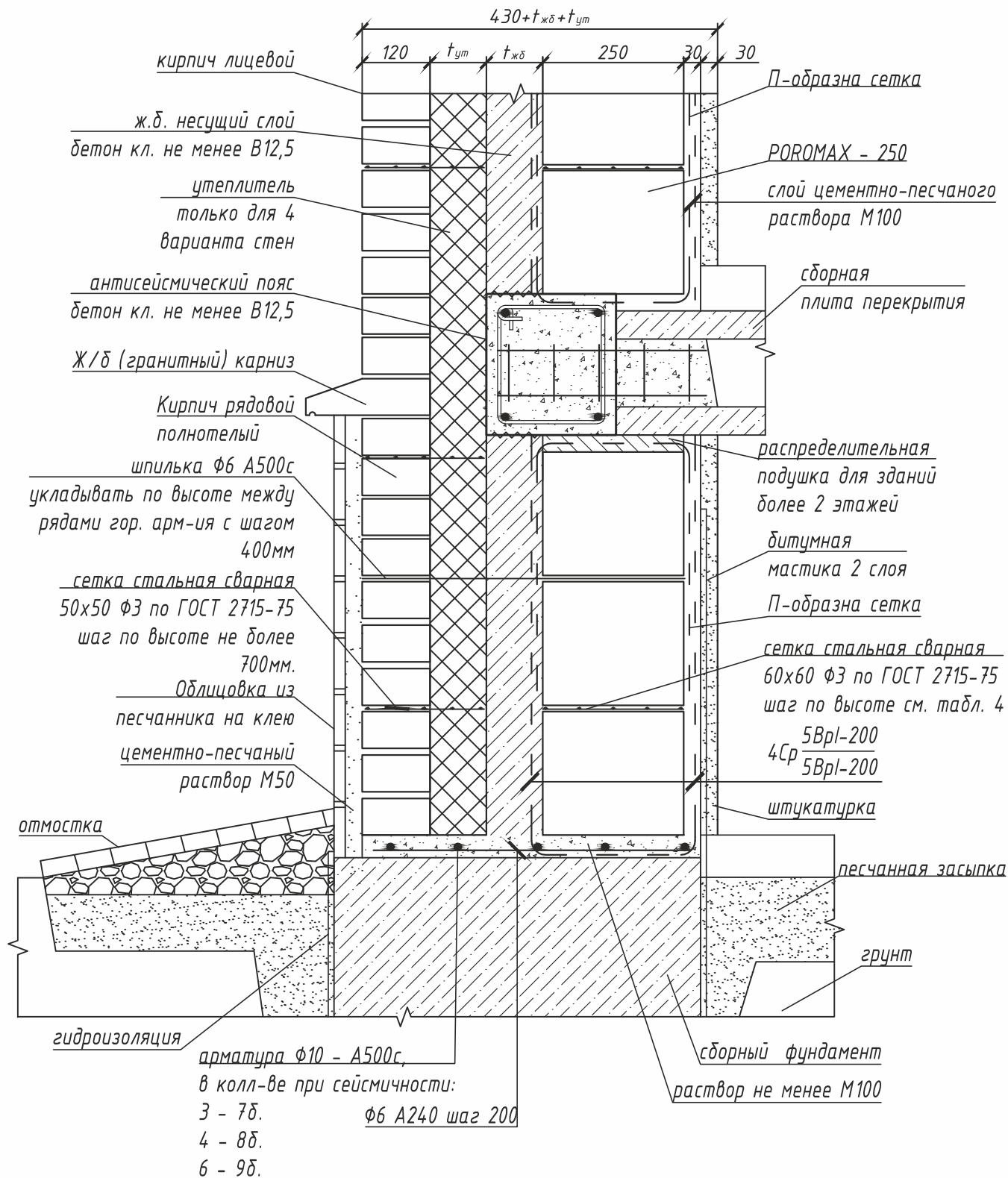
Конструктивные  
решения

Узел 8.3. 3-ий тип стен. Вариант со сборным фундаментом

ЦНИИСК  
им. В. А. Кучеренко

8.4 / 23    8.4a / 23

### 4-ый тип стен



Примечания:

1. При устройстве монолитного фундамента выпуски устанавливать по узлу в лист 66.

Конструктивные решения	Узел 8.4, 8.4а. 4-ый тип стен. Вариант со сборным фундаментом	ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко
------------------------	---	-------------------------------



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00590

Срок действия с 16.08.2011

по 16.08.2014

№ 0605960

## ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 года

ОС "Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861)233-75-17

## ПРОДУКЦИЯ

Камень керамический рядовой: марки по прочности М125

и крупноформатный марок М 100, М 125

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

см. приложение 1

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287, адрес пр-ва: тот же

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287

**НА ОСНОВАНИИ**

Протоколов сертификационных испытаний № 109 - 112 от 12.08.2011 г. ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар № РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения № 23.КК.02.570.П.003520.09.09 от 30.09.2009 до 30.09.2014 г. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Краснодарскому краю г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 100; Акта проверки производства и показателей качества камня керамического рядового пустотелого, выпускаемого ОАО "Славянский кирпич"

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема За

Приложения № 2-5 к настоящему сертификату по одному листу, заверенные печатью



Руководитель органа

подпись

А.А. Галаган

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

Н.Ф. Хлистул

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ 0466628

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00590 от 16.08.2011

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
---------------------------------------	---	--

57 4121  
6904 10 000 0

Камень керамический рядовой пустотелый  
- КР 2,1НФ/125/1,0/50/ГОСТ 530-2007;

ГОСТ 530-2007

Камень керамический крупноформатный  
рядовой пустотелый:  
- ККР 510x120x219/125/1,0/50/ГОСТ 530-2007;  
- ККР 11,2 НФ/100/1,0/50/ГОСТ 530-2007;  
- ККР 10,7 НФ/100/1,0/50/ГОСТ 530-2007

Изготовитель:  
ОАО "Славянский кирпич"  
РФ, 353560, Краснодарский край,  
г. Славянск-на-Кубани,  
ул. Маевское шоссе, д. 3Б



Руководитель органа

подпись

А.А. Галаган

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

Н.Ф. Хлистун

инициалы, фамилия



# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00748

Срок действия с 23.07.2012

по 23.07.2015

№ 1087931

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 года

Орган по сертификации продукции в строительстве

"Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861) 233-75-17

### ПРОДУКЦИЯ

Камень керамический крупноформатный рядовой  
пустотелый марки по прочности М100

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б  
тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287, адрес пр-ва: тот же

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б  
тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № 107 от 19.07.2012 г. ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар № РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения № 23.КК.02.570.П.003520.09.09 от 30.09.2009 г. до 30.09.2014 г. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Краснодарскому краю, г. Краснодар, ул. Рашиповская, 100; Акта проверки производства и показателей качества камня керамического крупноформатного рядового пустотелого, выпускаемого ОАО "Славянский кирпич"

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема За. Инспекционный контроль проводится не реже одного раза в год.

Приложение к настоящему сертификату на одном листе, заверенное печатью



Зам. Руководитель органа

М.П. 05

Эксперт

*[Signature]*  
подпись

*[Signature]*  
подпись

В.К. Галаган

инициалы, фамилия

В.В. Галимова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00716

Срок действия с 21.05.2012

по 21.05.2015

№ 1020693

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 года

Орган по сертификации продукции в строительстве

"Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861) 233-75-17

### ПРОДУКЦИЯ

Кирпич керамический одинарный рядовой пустотелый марки по прочности М100

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287, адрес пр-ва: тот же

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № 75 от 15.05.2012 г. ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар № РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения № 23.КК.02.570.П.003520.09.09 от 30.09.2009 г. до 30.09.2014 г. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Краснодарскому краю, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 100; Акта проверки производства и показателей качества кирпича керамического одинарного рядового пустотелого, выпускаемого ОАО "Славянский кирпич"

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема За. Инспекционный контроль проводится не реже одного раза в год.

Приложение к настоящему сертификату на одном листе, заверенное печатью



Руководитель органа

подпись

А.А. Галаган

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

Н.Ф. Хлисту

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00747

Срок действия с 23.07.2012

по 23.07.2015

№ 1020728

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 года

Орган по сертификации продукции в строительстве

"Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861) 233-75-17

### ПРОДУКЦИЯ

Кирпич керамический лицевой пустотелый одинарный светлого тона марки по прочности М125

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

См. приложение 1

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287

адрес пр-ва: 353582, Краснодарский край, Славянский р-он, х. Галицын, ул. Мира, 208

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-08-60, ИНН 2349006287

### НА ОСНОВАНИИ

Протоколов сертификационных испытаний №№ 105-106 от 18.07.2012 г. ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар № РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения № 23.КК.02.570.П.002290.06.10 от 22.06.2010 г. до 22.06.2015 г. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Краснодарскому краю, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 100; Акта проверки производства и показателей качества кирпича керамического лицевого пустотелого одинарного светлого тона марки по прочности М 125, выпускаемого ОАО "Славянский кирпич"

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема 3а. Инспекционный контроль проводится не реже одного раза в год.

Приложения №№ 2-3 к настоящему сертификату по одному листу, заверенные печатью



Зам. Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

В.К. Галаган

инициалы, фамилия

В.В. Галимова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

№ **0715976**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

К сертификату соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00747 от 23.07.2012

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется  
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
---------------------------------------	--	---

57 4121  
6904 10 000 0

Кирпич керамический лицевой  
пустотелый одинарный светлого тона:

ГОСТ 530-2007

- типа 101 "Беж элит"  
КОЛПу 1НФ/125/1,2/50;
- типа 100 "Сахара"  
КОЛПу 1НФ/125/1,2/50.

Изготовитель:  
ОАО "Славянский кирпич"  
РФ, 353560, Краснодарский  
край, г. Славянск-на-Кубани,  
Маевское шоссе, 3Б



Зам. **Руководитель органа**  
**Эксперт**

*[Handwritten signature]*  
подпись

*[Handwritten signature]*  
подпись

**В.К. Галаган**  
инициалы, фамилия

**В.В. Галимова**  
инициалы, фамилия

# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00498

Срок действия с 26.07.2010

по 26.07.2013

№ **0109408**

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 года

ОС "Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861) 233-75-17

### ПРОДУКЦИЯ

Кирпич керамический лицевой пустотелый

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

См. приложение 1

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287

адрес пр-ва: 353582, Краснодарский край, Славянский р-он, х. Галицын, ул. Мира, 208

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287

### НА ОСНОВАНИИ

Протоколов сертификационных испытаний № 93-96 от 01.07.2010 г., № 97-101 от 02.07.2010 г.

ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар № РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.;

Санитарно-эпидемиологического заключения № 23.КК.02.570.П.002290.06.10 от 22.06.2010 г.

до 22.06.2015 г. УФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

по Краснодарскому краю, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 100; Акта проверки производства

и показателей качества кирпича керамического лицевого пустотелого, выпускаемого

ОАО "Славянский кирпич"

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема За

Приложения №№ 2-10 к настоящему сертификату по одному листу, заверенные печатью



Руководитель органа

Эксперт

А.А. Галаган

инициалы, фамилия

В.Д. Таратута

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

№ 0177185

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.СЛ05.Н00498 от 26.07.2010

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется  
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
---------------------------------------	--	---

57 4121  
6904 10 000 0

Кирпич керамический лицевой пустотелый: ГОСТ 530-2007

- естественного цвета:  
"Классик элит" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;  
"Евро классик элит" КЕЛПу 0,7НФ/150/1,2/50;
- естественного цвета с рельефной лицевой  
поверхностью:  
"Ретро" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;  
"Прага" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;  
"Кантри" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;
- объемно окрашенный коричневыми тонами:  
"Арабика" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;  
"Евро арабика" КЕЛПу 0,7НФ/150/1,2/50;  
"Мокко" КОЛПу 1НФ/150/1,2/50;  
"Евро мокко" КЕЛПу 0,7НФ/150/1,2/50.

Изготовитель:  
ОАО "Славянский кирпич"  
РФ, 353560, Краснодарский  
край, г. Славянск-на-Кубани,  
Маевское шоссе, 3Б



Руководитель органа

Эксперт

*(Handwritten signature)*  
подпись  
*(Handwritten signature)*  
подпись

А.А. Галаган  
инициалы, фамилия

В.Д. Таратута  
инициалы, фамилия

# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СЛ05.Н00581

Срок действия с 11.07.2011

по 11.07.2014

№ 0605951

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11СЛ05 от 26.02.2010 г.

ОС "Краснодарстройсертификация"

РФ, 350001, г. Краснодар, Воронежский проезд, 5, т. (861) 233-75-17

### ПРОДУКЦИЯ

Кирпич керамический "Евро" лицевой светлого тона М125

Выпускается по ГОСТ 530-2007

Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

57 4121

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 530-2007

код ТН ВЭД России:

6904 10 000 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287

адрес пр-ва: 353582, Краснодарский край, Славянский р-он, х. Галицын, ул. Мира, 208

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО "Славянский кирпич"

РФ, 353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, Маевское шоссе, 3Б

тел. (86146) 4-23-84, ИНН 2349006287

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № 89 от 06.07.2011 г. ИЛ АНО "Исследователь" г. Краснодар

№ РОСС RU.0001.21СЛ03 от 27.02.2010 г.; Санитарно-эпидемиологического заключения

№ 23.КК.02.570.П.002290.06.10 от 22.06.2010 г. до 22.06.2015 УФС по надзору в сфере защиты прав

потребителей и благополучия человека по Краснодарскому краю, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 100;

Акта проверки производства и показателей качества кирпича керамического "Евро" пустотелого лицевого

светлого тона М125, выпускаемого ОАО "Славянский кирпич"

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема За. Инспекционный контроль проводится не реже одного раза в год.

Приложение к настоящему сертификату на одном листе, заверенное печатью



Руководитель органа

подпись

А.А. Галаган

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

Н.Ф. Хлестун

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Кубанский государственный аграрный университет

Инженерно-строительный факультет

Испытательная лаборатория «Стройэксперт»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной

работе Нечаев В.И.



Аттестат аккредитации  
РОСС RU.0001.22СМ12

Свидетельство «Росстройсертификация»  
№ РОСС RU.В081.02ИЛ30  
от 24.12.2008г. по 24.12.2011г.

ПРОТОКОЛ

СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 150<sup>В</sup> от « 24 » 09 2009г.

Определяемая характеристика - теплопроводность камней в кладке.

Основание для выполнения испытаний решение ОС  
«Краснодарстройсертификация» № 81 от « 04 » 08 2009г.

Наименование продукции - Камни керамические стеновые (ККР 11,2НФ/150/0,8/50  
размером 398x250x219 ГОСТ 530-2007), производства ОАО «Славянский кирпич»  
(производство № 2), г. Славянск-на-Кубани Славянского района Краснодарского  
края, код ОКП 574121

(тип, марка, код ОКП, ИД на продукцию)

Испытания на соответствие ГОСТ 530-2007  
(шифр и номер нормативного документа)

Производитель продукции ОАО «Славянский кирпич» Краснодарский край  
353560 г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б Россия  
(наименование, адрес, страна)

Дата получения образцов 10.08.2009г.

Дата изготовления фрагментов в ИЛ 11.08.2009г. - 13.08.2009г.

Акт отбора образцов № 1 от « 08 » 08 2009 г.

Методика испытаний ГОСТ 26254-84, ГОСТ 530-2007

(шифр ИД или наименование методики)

Дата испытания образцов 11.09.2009г. - 24.09.2009г.

Результаты испытаний приведены в прилагаемых приложениях: № 1 на 1 стр,  
№ 2 на 6 стр..

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Экспериментальный коэффициент теплопроводности  
кладки из камней керамических стеновых (ККР 11,2НФ/150/0,8/50) по  
результатам испытаний составляет  $\lambda_{эксп} = 0,229$  Вт/м<sup>0</sup>С, при средней  
влажности материала в кладке  $\omega = 1,38\%$  (Условия эксплуатации В).

Коэффициент теплопроводности кладки из камней керамических  
стеновых составляет  $\lambda_0 = 0,188$  Вт/м<sup>0</sup>С.

Руководитель ИЛ «Стройэксперт»

В.Д. Таратута





Кубанский государственный аграрный университет

Инженерно-строительный факультет

Испытательная лаборатория «Стройэксперт»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной

работе И.И. Мачаев В.И.

24.09.2009



Аттестат аккредитации

РОСС RU.0001.22СМ12

Свидетельство «Росстройсертификация»

№ РОСС RU.8081.02ИЛ30

от 24.12.2008г. по 24.12.2011г.

### ПРОТОКОЛ

### СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 150<sup>а</sup> от « 24 » 09 2009г.

Определяемая характеристика - теплопроводность камней в кладке.

Основание для выполнения испытаний

решение ОС

«Краснодарстройсертификация»

№ 81

от « 04 »

08 2009г.

Наименование продукции - Камни керамические стеновые (ККР 10,7НФ/150/0,8/50

ГОСТ 530-2007), производства ОАО «Славянский кирпич» (производство № 2),

г. Славянск-на-Кубани Славянского района Краснодарского края, код ОКП 574121

(тип, марка, код ОКП, НД на продукцию)

Испытания на соответствие

ГОСТ 530-2007

(шифр и номер нормативного документа)

Производитель продукции

ОАО «Славянский кирпич» Краснодарский край

353560

г. Славянск-на-Кубани, ул. Маевское шоссе, 3Б

Россия

(наименование, адрес, страна)

Дата получения образцов

10.08.2009г.

Дата изготовления фрагментов в ИЛ

11.08.2009г. - 13.08.2009г.

Акт отбора образцов № 1 от « 08 » 08 2009 г.

Методика испытаний

ГОСТ 26254-84, ГОСТ 530-2007

(шифр НД или наименование методик)

Дата испытания образцов

11.09.2009г. - 24.09.2009г.

Результаты испытаний приведены в прилагаемых приложениях: № 1 на 1 стр,

№ 2 на 6 стр..

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Экспериментальный коэффициент теплопроводности кладки из камней керамических стеновых (ККР 10,7НФ/150/0,8/50) по результатам испытаний составляет  $\lambda_{\text{экспр}} = 0,232$  Вт/м°C, при средней влажности материала в кладке  $\omega = 1,38\%$  (Условия эксплуатации Б).

Коэффициент теплопроводности кладки из камней керамических стеновых составляет  $\lambda_0 = 0,190$  Вт/м°C.

Руководитель ИЛ «Стройэксперт»

В.Д. Таратута

ОАО «ОРГТЕХСТРОЙ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № 70/742

ИНН 2310120083  
350020, г. Краснодар  
ул. Коммунаров, 217-а  
от 30.12.2011 года № 70/742  
на № от 27.12.2011 года

кирпича керамического рядового поризованного 1,0НФ(250x120x65) «РО@ONORM» -1  
на прочность сцепления в кладке, доставленного ОАО «Славянский кирпич»

при сопроводительном письме от 27.12.2011 года

Испытания выполнены по ГОСТ 24992-81

Лабораторный номер испытания	Наименование материала	Характеристика площади отрыва образцов, %	Прочность сцепления образцов, кгс/см <sup>2</sup>
70	Образцы - двойки кирпича керамического рядового поризованного М100 уложены постелями друг на друга и соединены между собой раствором М100	100% - по контакту 100% - по контакту 100% - по контакту 100% - по контакту 100% - по контакту	1,88 1,83 1,81 1,88 1,89
	(Образцы изготовлены 25.10.11г)		Ср.знач. = 1.86

Заключение: Проба керамического кирпича по прочности сцепления в кладке соответствует I -й категории – не менее 1.80 кгс/см<sup>2</sup> – СНиП П-7-81\* п.3.39.



Нач. лаборатории \_\_\_\_\_ Н.Н.Бочкова

Инженер \_\_\_\_\_ М.В.Сыпало

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ  
ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU. 0001.22СА87

Срок действия с 30мая 2011г по 30мая 2016г



ОАО «ОРГТЕХСТРОЙ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № 33/875

ИНН 2310120083  
350020, г. Краснодар  
ул. Коммунаров, 217-а  
от 17.12. 2010года № 33/875  
на № от 16.12.2010 года

кирпича керамического лицевого 1,0НФ «Беж элит» на прочность сцепления в кладке, доставленного ОАО «Славянский кирпич»

при сопроводительном письме от 16.12.2010 года

Испытания выполнены по ГОСТ 24992-81

Лабораторный номер испытания	Наименование материала	Характеристика площади отрыва образцов, %	Прочность сцепления образцов, кгс/см <sup>2</sup>
33	Образцы - двойки кирпича керамического пустотелого одинарного (М 150) уложены постелями друг на друга и соединены между собой раствором М 100	100% - по контакту 100% - по контакту 80%-по контакту, 20 %-по раствору 100% - по контакту 100% - по контакту	1,83 1,92 1,88 1,91 1,87
	(Образцы испытаны в возрасте 28 суток)		Ср.знач. = 1.88

Заключение: Проба керамического кирпича по прочности сцепления в кладке соответствует I -й категории – не менее 1.80 кгс/см<sup>2</sup> – СНиП П-7-81\* п.3.39.



Зав.лабораторией  
Инженер

Лаборатория аттестована:  
Свидетельство КЦСМ и С № 05.18. 2358  
действительно до 5 сентября 2011 года  
Регистрационный № 2632

ОАО «ОРГТЕХСТРОЙ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № 34/875

ИНН 2310120083  
350020, г. Краснодар  
ул. Коммунаров, 217-а  
от 17.12. 2010 года № 34/875  
на № от 16.12.2010 года

кирпича керамического лицевого 1,0НФ «классик» на прочность сцепления в кладке, доставленного ОАО «Славянский кирпич»

при сопроводительном письме от 16.12.2010 года

Испытания выполнены по ГОСТ 24992-81

Лабораторный номер испытания	Наименование материала	Характеристика площади отрыва образцов, %	Прочность сцепления образцов, кгс/см <sup>2</sup>
34	Образцы - двойки кирпича керамического пустотелого одинарного (М 150) уложены постелями друг на друга и соединены между собой раствором М 100 (Образцы испытаны в возрасте 28 суток)	100% - по контакту	1,89
		100% - по контакту	1,91
		100% - по контакту	1,94
		100% - по контакту	1,87
		100% - по контакту	1,89

Заключение: Проба керамического кирпича по прочности сцепления в кладке соответствует I -й категории – не менее 1.80 кгс/см<sup>2</sup> – СНИП П-7-81\* п.3.39.



Зав.лабораторией

Инженер

Лаборатория аттестована:  
Свидетельство КЦСМ и С № 05.18. 2358  
действительно до 5 сентября 2011 года  
Регистрационный № 2632

ОАО «ОРГТЕХСТРОЙ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № 70/742

ИНН 2310120083  
 350020, г. Краснодар  
 ул. Коммунаров, 217-а  
 от 12.01.2012года № 70/742  
 на № от 27.12.2011 года

образцов-кубов раствора, доставленного ОАО «Славянский кирпич»

при сопроводительном письме от 27.12.2011 года

Испытания выполнены по ГОСТ 10180-90

Лабораторный номер испытания	Наименование материала	Дата		Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Предел прочности при сжатии, МПа	Заключение о марке раствора
		изготовления	испытания			
70	Раствор М100 (Сцепление в кладке кирпича 1,0НФ (250x120x65))	25.10.11г	12.01.12г	1795	11.9	М100



Нач. лаборатории Н.Н.Бочкова

Инженер М.В.Сыпало

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ  
 ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU. 0001.22СА87

Срок действия с 30мая 2011г по 30мая 2016г

ОАО «ОРГТЕХСТРОЙ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ № 71/742

ИНН 2310120083  
350020, г. Краснодар  
ул. Коммунаров, 217-а  
от 12.01.2012года № 71/742  
на № от 27.12.2011 года

образцов-кубов раствора, доставленного ОАО «Славянский кирпич»

при сопроводительном письме от 27.12.2011 года

Испытания выполнены по ГОСТ 10180-90

Лабораторный номер испытания	Наименование материала	Дата		Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Предел прочности при сжатии, МПа	Заключение о марке раствора
		изготовления	испытания			
71	Раствор М100 (Сцепление в кладке кирпича 2,10НФ (250x120x138))	25.10.11г	12.01.12г	1805	12.4	М 100

Нач. лабораторий \_\_\_\_\_ Н.Н.Бочкова

Инженер \_\_\_\_\_ М.В.Сыпало



АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ  
ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU. 0001.22СА87

Срок действия с 30мая 2011г по 30мая 2016г



Кубанский государственный аграрный университет  
Инженерно-строительный факультет  
Испытательная лаборатория «Стройэксперт»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной  
работе, профессор



Аттестат аккредитации  
Зарегистрирован в Госреестре  
РОСС RU.0001.22SM12  
от 19.12.2009г. по  
19.12.2014г.

12.02.2013г.

**Протокол испытаний № 131 от 12.02.2013г.**

**Индекс изоляции воздушного шума**

Основание для проведения испытаний	<u>Договор № 146<sup>в</sup>/12 от 03.12.2012г.</u>
Наименование продукции	<u>Камень крупноформатный «рогозах-120»</u> <u>(образцы фрагментов стен изготовлены в</u> <u>лаборатории)</u>
Н.Т.Д. на продукцию	<u>ГОСТ 530-2007</u>
Производитель продукции	<u>ОАО «Славянский кирпич», Россия</u> <u>Краснодарский край г. Славянск-на-Кубани,</u> <u>ул. Маевское шоссе, 3В</u>
Номер акта отбора образцов	<u>№ 1 от 29.12.2012г.</u>
Дата получения образцов	<u>03.12.2012г.</u>
Дата изготовления фрагментов	<u>04.12.2012г. - 06.12.2012г.</u>
Методика испытаний	<u>ГОСТ 27296-87*; СНиП 23-03-2003</u>
Дата испытаний фрагментов	<u>24.12.2012г.- 03.02.2013г.</u>

Результаты испытаний приведены в обязательном приложении № 1  
к протоколу испытаний № 131 от 12.02.2013г. на 1 стр..

**Заключение**

Проведенные акустические испытания в лабораторных условиях фрагментов стеновой конструкции толщиной 160мм из камня крупноформатного «рогозах-120», оштукатуренных с двух сторон, показали, что по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003 индекс изоляции воздушного шума составляет:  $R_w = 45$  дБ.

Частотные характеристики изоляции воздушного шума R представлены в таблице обязательного приложения № 1 к протоколу № 131 от 12.02.2013г.

По показателям изоляции воздушного шума стеновая конструкция соответствует требованиям, предъявляемым СНиП 23-03-2003 к перегородкам между комнатами, между кухней и комнатой в квартире в домах категорий комфортности **А** (обеспечение высококомфортных условий), **Б** (обеспечение комфортных условий) и **В** (обеспечение предельно допустимых условий).

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:

В.Д. Таратута

Испытания провела  
доктор технических наук, профессор:

О.Г. Тарасова

Результаты испытаний  
звукоизоляции фрагментов стеновой конструкции толщиной 160мм  
из камня крупноформатного «рогопах-120», оштукатуренных с двух сторон  
по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003

Частота	Изоляция воздушного шума в третьоктавных поло- сах частот, дБ			
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>ср</sub>
100	26	27	27	27
125	28	27	28	28
160	34	35	35	35
200	35	36	35	35
250	40	41	41	41
315	41	42	41	41
400	42	42	42	42
500	43	44	43	43
630	42	43	43	43
800	48	49	49	49
1000	46	47	46	46
1250	48	49	49	49
1600	46	46	45	46
2000	40	42	41	41
2500	44	45	45	45
3150	44	44	44	44
Средний индекс изоляция воздушного шума, R <sub>v</sub> дБ				45

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:



В.Д. Таратута

Испытания провела  
доктор технических наук,  
профессор:



О.Г. Тарасова

Кубанский государственный аграрный университет  
Инженерно-строительный факультет  
Испытательная лаборатория «Стройэксперт»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной  
работе, проректор Инженерно-  
строительного факультета  
Федулов Ю. П.

12.02.2013г.



Аттестат аккредитации  
Зарегистрирован в Госреестре  
РОСС RU.0001.22CM12  
от 19.12.2009г. по  
19.12.2014г.

Протокол испытаний № 132 от 12.02.2013г.

Индекс изоляции воздушного шума

Основание для проведения испытаний	<u>Договор № 146<sup>а</sup>/12 от 03.12.2012г.</u>
Наименование продукции	<u>Камень крупноформатный «рогозах-200»</u> <u>(образцы фрагментов стен изготовлены в</u> <u>лаборатории)</u>
Н.Т.Д. на продукцию	<u>ГОСТ 530-2007</u>
Производитель продукции	<u>ОАО «Славянский кирпич», Россия</u> <u>Краснодарский край г. Славянск-на-Кубани,</u> <u>ул. Маевское шоссе, 3Б</u>
Номер акта отбора образцов	<u>№ 1 от 29.12.2012г.</u>
Дата получения образцов	<u>03.12.2012г.</u>
Дата изготовления фрагментов	<u>04.12.2012г. - 06.12.2012г.</u>
Методика испытаний	<u>ГОСТ 27296-87*; СНиП 23-03-2003</u>
Дата испытаний фрагментов	<u>24.12.2012г. - 03.02.2013г.</u>

Результаты испытаний приведены в обязательном приложении № 1,  
к протоколу испытаний № 132 от 12.02.2013г. на 1 стр..

**Заключение**

Проведенные акустические испытания в лабораторных условиях фрагментов стеновой конструкции толщиной 240мм из камня крупноформатного «рогозах-200», оштукатуренной с двух сторон, показали, что по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003 индекс изоляции воздушного шума составляет:  $R_w = 50$  дБ.

Частотные характеристики изоляции воздушного шума R представлены в таблице обязательного приложения № 2 к протоколу № 132 от 12.02.2013г.

По показателям изоляции воздушного шума стеновая конструкция соответствует требованиям, предъявляемым СНиП 23-03-2003: к стенам и перегородкам между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями в домах категории комфортности В (обеспечение предельно допустимых условий); к стенам и перегородкам между номерами гостиниц категории комфортности Б (обеспечение комфортных условий); к стенам и перегородкам между комнатами общежитий; к стенам и перегородкам между кабинетами и отделяющим кабинеты от рабочих комнат административных зданий, офисов категорий комфортности Б и В (обеспечение комфортных и предельно допустимых условий); к стенам и перегородкам между палатами, кабинетами врачей в больницах и санаториях; к стенам и перегородкам между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами в детских дошкольных учреждениях.

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:

В.Д. Таратута

Испытания провела  
доктор технических наук, профессор:

О.Г. Тарасова

Результаты испытаний  
звукоизоляции фрагментов стеновой конструкции толщиной 240мм  
из камня крупноформатного «рогопах-200», оштукатуренных с двух сторон  
по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003

Частота	Изоляция воздушного шума в третьоктавных поло- сах частот, дБ			
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>ср</sub>
100	29	28	29	29
125	30	28	29	29
160	40	39	40	40
200	39	38	39	39
250	42	41	41	41
315	44	43	43	43
400	47	46	46	46
500	48	48	48	48
630	49	48	49	49
800	53	52	53	53
1000	54	53	54	54
1250	54	54	54	54
1600	52	50	51	51
2000	52	51	52	52
2500	50	49	50	50
3150	51	50	51	51
Средний индекс изоляция воздушного шума, R <sub>в</sub> дБ				50

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:



В.Д. Таратута

Испытания провела  
доктор технических наук,  
профессор:



О.Г. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе, профессор

12.02.2013г.



Аттестат аккредитации  
Зарегистрирован в Госреестре  
РОСС RU.0001.22CM12  
от 19.12.2009г. по  
19.12.2014г.

**Протокол испытаний № 133 от 12.02.2013г.**

**Индекс изоляции воздушного шума**

Основание для проведения испытаний	<u>Договор № 146<sup>а</sup>/12 от 03.12.2012г.</u>
Наименование продукции	<u>Камень крупноформатный «рогозах-250»</u> <u>(образцы фрагментов стен изготовлены в</u> <u>лаборатории)</u>
Н.Т.Д. на продукцию	<u>ГОСТ 530-2007</u>
Производитель продукции	<u>ОАО «Славянский кирпич», Россия</u> <u>Краснодарский край г. Славянск-на-Кубани,</u> <u>ул. Маевское шоссе, 3Б</u>
Номер акта отбора образцов	<u>№ 1 от 29.12.2012г.</u>
Дата получения образцов	<u>03.12.2012г.</u>
Дата изготовления фрагментов	<u>04.12.2012г. - 06.12.2012г.</u>
Методика испытаний	<u>ГОСТ 27296-87*; СНиП 23-03-2003</u>
Дата испытаний фрагментов	<u>24.12.2012г.- 03.02.2013г.</u>

Результаты испытаний приведены в обязательном приложении № 3  
к протоколу испытаний № 133 от 12.02.2013г. на 1 стр..

**Заключение**

Проведенные акустические испытания в лабораторных условиях образца стеновой конструкции толщиной 290мм из камня крупноформатного «рогозах-250», оштукатуренной с двух сторон, показали, что по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003 индекс изоляции воздушного шума составляет:  $R_w = 52$  дБ.

Частотные характеристики изоляции воздушного шума R представлены в таблице обязательного приложения № 3 к протоколу № 133 от 12.02.2013г.

По показателям изоляции воздушного шума стеновая конструкция соответствует требованиям, предъявляемым СНиП 23-03-2003: к стенам и перегородкам между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями в домах категории комфортности **Б** (обеспечение комфортных условий); к стенам и перегородкам, отделяющим номера гостиниц от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты) категорий комфортности **Б** и **В** (обеспечение комфортных и предельно допустимых условий); к стенам и перегородкам между номерами гостиниц категории комфортности **А** (обеспечение высококомфортных условий); к стенам и перегородкам между кабинетами и отделяющим кабинеты от рабочих комнат административных зданий, офисов категорий комфортности **А** (обеспечение высококомфортных условий); к стенам и перегородкам, отделяющим палаты и кабинеты врачей от помещений общего пользования в больницах и санаториях; к стенам и перегородкам, отделяющим групповые комнаты, спальни от кухонь в детских дошкольных учреждениях.

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:

Испытания провела  
доктор технических наук, профессор:

В.Д. Таратута

О.Г. Тарасова

Результаты испытаний  
звукоизоляции фрагментов стеновой конструкции толщиной 290мм  
из камня крупноформатного «рогопах-250», оштукатуренных с двух сторон  
по ГОСТ 27296-87\* и СНиП 23-03-2003

Частота	Изоляция воздушного шума в третьоктавных поло- сах частот, дБ			
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>ср</sub>
100	29	29	28	29
125	32	32	31	32
160	42	41	41	41
200	41	40	40	40
250	40	41	41	41
315	45	45	44	45
400	48	48	47	48
500	50	51	50	50
630	51	52	51	51
800	54	54	53	54
1000	55	56	55	55
1250	56	57	56	56
1600	55	54	55	55
2000	53	54	54	54
2500	52	53	53	53
3150	54	54	54	54
Средний индекс изоляция воздушного шума, R <sub>в</sub> дБ				<b>52</b>

Руководитель И.Л. «Стройэксперт»,  
профессор:



В.Д. Таратута

Испытания провела  
доктор технических наук,  
профессор:



О.Г. Тарасова



