

1. Введение

Строительство зданий и сооружений с использованием “Домостроительной системы “Мосстрой-31” относится к технологии монолитного строительства сооружений на основе несъемной опалубки из вспененного самозатухающего пенополистирола.

Система предназначена для строительства, реконструкции зданий и сооружений различного назначения, в том числе, для возведения несущих бетонных и железобетонных стен общественных зданий и сооружений (по СНиП 2.08.02-89*).

Технология возведения зданий и сооружений на основе “Домостроительной системы “Мосстрой 31” относится к энергосберегающим технологиям и не требует дополнительных работ по теплоизоляции и звукоизоляции конструкций. Основной несущий материал стены (бетон) при использовании системы не подвергается атмосферному воздействию и воздействию отрицательных температур, т.к. он защищен с двух сторон слоем пенополистирола. Такая защита основания обеспечивает его долговечность.

Применение системы позволяет максимально использовать несущую способность основания, что ведет к значительному уменьшению нагрузки на фундамент, исключить «мостики холода» по теплопроводным включениям (перемышкам, металлическим балкам, балконным плитам и плитам перекрытий, опирающимся на стены. За счет того, что наружные и внутренние стены, выполненные по технологии домостроительной системы «Мосстрой-31», «дышат», обеспечивается заданный режим влажности воздуха внутри помещения.

Ограждающие конструкции, возведенные по системе «Мосстрой-31» обладают высокими звукоизолирующими свойствами. Пенополистирол (ГОСТ 15588-2014), из которого изготовлены элементы несъемной опалубки “Домостроительной системы “Мосстрой-31”, обладает динамическими характеристиками, отвечающими требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и требованиям ГОСТ 23499-79 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные», относится к классу высокоэффективных звукоизоляционных материалов, следовательно, на основании требований СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» здания и сооружения, возведенные по технологии “Домостроительной системы “Мосстрой-31”, относятся к домам с высокими комфортными условиями (категория А).

1.1 Принципиальное описание системы

Все несущие элементы пространственной структуры системы возводятся на основе несъемной опалубки (блоков и элементов, их составляющих) из пенополистирола, производимой на заводах «Мосстрой-31», по ТУ 2244-001-17955111-01.

Несъемная опалубка выполняет одновременно функции утеплителя, звукоизоляции и основания для нанесения отделки фасада или облицовки фактурными штукатурными слоями, являясь, в то же время, опалубкой как таковой.

Блок несъемной опалубки состоит из двух элементов, выполненных из пенополистирола толщиной 100 (50+50) и 150 (50+100) мм. Элементы соединены между собой посредством пенополистирольных (основной, торцевой неразборные блоки) либо полипропиленовых или полиэтиленовых перемычек (разборные блоки). Блоки снабжены специальной полостью для установки вязанного арматурного каркаса и заполнения бетона по ГОСТ 22690.0-77, ГОСТ 26633-91.

Работы по армированию и последующему бетонированию, а так же установке вспомогательного оборудования проводятся поэтапно, после монтажа трех рядов несъемной опалубки по высоте в проектное положение.

При возведении стен используется тяжелый бетон на цементном вяжущем класса В15; В20; в качестве арматуры используется арматура класса А-III диаметром 6-12 мм по ГОСТ 5781-82. Прочностные расчеты стен выполняются в соответствии с требованиями СНиП 2-01-2003.

Характеристики арматуры и бетона в стенах, схемы армирования конструкций арматурных каркасов и их стыковых соединений устанавливаются на основе расчетов проектной организацией.

Расчетные значения сопротивления бетона осевому сжатию определяются в соответствии с требованиями СНиП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции» с учетом коэффициентов условий работы тонкостенных конструкций жилых зданий с блочными швами в несъемной опалубке, полученных в ходе экспериментальных исследований фрагментов стен Филиалом ФГУП НИЦ «Строительство», 21.03.2006, г. Москва.

После завершения работ по бетонированию образуется пространственная система перекрестных железобетонных конструкций, которые в сочетании с лестничными клетками и другими элементами, обеспечивают пространственную жесткость системы.

В целях обеспечения требований пожарной безопасности зданий, построенных по технологии «Домостроительной системы «Мосстрой-31», предусматривается три технических решения защиты наружной поверхности стены с внешней стороны здания:

а) цементно-песчаной штукатуркой толщиной 25 мм по стальной сетке, закрепленной на стальных анкерах, на откосах оконных проемов толщина штукатурки увеличена до 40 мм;

б) тонкостенной фасадной штукатуркой, применяемых в системах наружной теплоизоляции фасадов зданий с минераловатным или пенополистирольным утеплителями, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2003, имеющих класс пожарной опасности К0 и Техническое свидетельство Госстроя России с обязательной установкой рассечек по периметру оконных (дверных) проемов и противопожарных рассечек в уровне верхних откосов по всему периметру здания;

в) кирпичной облицовкой (125 мм) в соответствии с Альбомом типовых технических решений.

Пенополистирол производства «Мосстрой-31» включен в Перечень материалов, разрешенных Центром противопожарных исследований ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, для применения во всех штукатурных системах наружной теплоизоляции фасадов зданий, прошедших огневые испытания по ГОСТР 31251-2003 и имеющих Технические свидетельства ФЦС.

Отделка внутреннего элемента блока предусматривает нанесение штукатурного слоя по системе наружной теплоизоляции фасадов зданий с тонким штукатурным слоем, а также применение 2х слоев огнестойких гипсокартонных листов ГКЛО (ГОСТ 6266-97) по каркасу из тонкослойных профилей из оцинкованной стали согласно СП 55-102-98, НТД «комплексной системы «КНАУФ», серия 1.031.9-2000».

Предел огнестойкости несущих стен (REI 150 (1-ая степень огнестойкости)), возведенных по технологии «Домостроительной системы «Мосстрой-31» по СНиП 21-01-97, класс пожарной опасности несущей стены К-0, что подтверждено результатами независимых испытаний в Испытательном центре ФГУ ВНИИПО МЧС России.

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции из пенополистирольных элементов толщиной 100 (50+50)мм без армирования с наружным штукатурным слоем 5 мм составляет $R_0=2,90 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$. (Протокол испытаний НИИ Строительной Физики №145 от 16.05.2001 г), что отвечает требованиям СНиП II-3-79*.

Регламенты работ и особенности проектирования, этапы возведения фундаментов, первого и последующих этажей, прокладки коммуникаций, технологических отверстий, трубопроводов и сантехники, электропроводки, оштукатуривания фасада и отделки внутренних помещений с применением элементов несъемной опалубки подробно описаны в Рекомендациях по монтажу «Домостроительной системы «Мосстрой-31».

На основании договора № 2032/2-2584-07/СК с ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко проведена «Оценка сейсмостойкости конструктивных решений зданий из монолитного железобетона с использованием несъемной опалубки из пенополистирола Домостроительной системы «Мосстрой-31» и разработан Альбом типовых решений наружных и внутренних стен, узлов пересечения перекрытий и стен, армирования простенков и т. п., с учетом особых сочетаний нагрузок и распределения расчетных сейсмических сил по несущим элементам здания пропорционально их жесткостным характеристикам.

Альбом содержит конкретные технические решения по возведению мансардного этажа и исключению возможности передачи распора на стены зданий, построенных в сейсмоопасных районах.

Возведение несущих стен из монолитного железобетона с использованием элементов несъемной опалубки из пенополистирола на основе «Домостроительной системы «Мосстрой-31» разрешено к применению в районах сейсмичностью до 8 баллов.

Расчет термического сопротивления наружной стены, выполненной по технологии «Домостроительной системы «Мосстрой-31», осуществляется в соответствии с требованиями СНиП II 3-79* «Строительная теплотехника».

Применение опалубки с внешним теплоизоляционным слоем из пенополистирола позволяет полностью исключить промерзание внутреннего несущего слоя бетона и вынести точку росы за пределы ограждающей конструкции.

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко рекомендовал применение «Домостроительной системы «Мосстрой-31» на основе элементов несъемной опалубки из пенополистирола, возводимой в соответствии с требованиями ТУ 5285-004-17955111-04, для массового строительства зданий и сооружений с железобетонными перекрытиями высотой не более 25 метров (семь этажей) при расстоянии между несущими стенами 6,0 метров и типовой высоте этажа 3,0 м. (Письмо №4-186 от 07.03.2006 г.).

2. Обеспечение требований пожарной безопасности при возведении наружных стен, выполненных из элементов несъемной опалубки «Домостроительной системы «Мосстрой-31».

2.1. В соответствии с сертификатом пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП 014.Н. 01241 от 08.07.2008 г. элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола для «Домостроительной системы «Мосстрой-31» ТУ 2244-001-17955111-04 имеют группу горючести Г-3 по ГОСТ 30244-94, группу воспламеняемости В3 по ГОСТ 30402-96, группу дымообразующей способности Д3 по ГОСТ 12.1.044-89.

2.2. Определение предела огнестойкости фрагмента несущих и ограждающих конструкций, выполненных из элементов несъемной опалубки по технологии «Домостроительной системы «Мосстрой-31», осуществлялось по ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» и ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» ИЦ ФГУ ВНИИПО (Отчет № 5151 от 26.10.2004г.)

2.3. Класс пожарной опасности строительной конструкции определялся в соответствии с требованиями СНиП 21-01-97* ИЦ ФГУ ВНИИПО (Заключение на пожарную опасность от 25.10.2004 г.).

На основании вышеперечисленных документов предел огнестойкости несущей железобетонной стены «Домостроительной системы «Мосстрой-31» на основе несъемной опалубки из пенополистирола, испытанной под действием равномерно-распределенной нагрузки равной 30 т\п.м. составляет не менее 155 минут, что соответствует классификации REI 150 по ГОСТ 30247.0.

Класс пожарной опасности (предел распространения огня) конструкции несущей стены «Домостроительной системы «Мосстрой-31», на основе несъемной опалубки из пенополистирола соответствует требуемому K0 (предел распространения огня равен нулю).

2.4. Толщина бетона стены (150 мм) и защитный слой (20 мм) от кромки бетона (даже без учета дополнительной защиты стены в виде 2-х слоев гипсокартона или цементно-песчаной штукатурки по стальной сетке толщиной 25 мм) обеспечивают предел огнестойкости стены с применением тяжелого бетона на цементном вяжущем класса В15-В20 по показателю несущей способности - R 90. (см. Пособие по определению пределов огнестойкости, пределов распространения огня по конструкциям и групп горючести строительных материалов (к СНиП II-2-80) М., Стройиздат, 1985 г.).

2.5. Предел огнестойкости по признаку прогрева бетонных и железобетонных стен и перегородок из тяжелого бетона при толщине стены 150 мм составляет 180 минут.

Таким образом, предел огнестойкости по признаку потери теплоизолирующей способности стены и перегородки толщиной 150 мм будет составлять не менее EI 90.

В системе могут применяться любые виды перекрытий общей толщиной от 160 мм и многослойные ж/б плиты по ГОСТ 9561-91 толщиной 220 мм.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных продольных и поперечных стен, образующих единый монолитный каркас. Обрушение перекрытий в результате возможного пожара не приведет к потере общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания и перекрытия в данной конструктивной схеме не следует относить к несущим элементам здания (см. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений». Поэтому к перекрытиям следует применять требования именно как к перекрытиям зданий II степени огнестойкости, т.е. REI45.

2.6. В дополнение к конструктивным мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности в системе должны быть выполнены следующие мероприятия:

- участки стен по периметру всех эвакуационных выходов из здания должны быть выполнены с утеплителем из минераловатных плит шириной не менее 1000мм.;
- участки стен, образующие внутренние углы здания (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением остекленных лоджий и балконов), должны быть выполнены минераловатными плитами шириной не менее 1000мм., считая от внутреннего угла, на всю высоту здания;
- система должна начинаться на нижней отметке применения и заканчиваться на верхней отметке здания сплошной рассечкой из минераловатных плит шириной не менее 150мм., по всему периметру здания;
- лестнично-лифтовый узел, возводимый в здании, должен быть выполнен из монолитного железобетона, на основе обычной переставляемой опалубки (без использования плитного пенополистирола).

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО МОНТАЖУ БЕСКАРКАСНЫХ МОНОЛИТНЫХ
ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ
НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ НА ОСНОВЕ
“ДОМОСТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ “МОССТРОЙ-31”**

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Основные сведения об изделии	9
2. Фундаменты	11
3. Возведение первого этажа	11
4. Заливка бетона	14
5. Монтаж перекрытия	14
6. Возведение второго и последующих этажей	16
7. Возведение кровли	16
8. Возведение фронтона	16
9. Прокладка коммуникаций	17
10. Оштукатуривание и декоративная отделка поверхности фасада	18
11. Внутренняя отделка помещений	18
12. Безопасность строительных работ	19

1. Основные сведения о продукции

Настоящие Рекомендации разработаны в соответствии с Приложением Б ТУ 5285-004-17955111-04 «Домостроительная система «Мосстрой-31» на основе несъемной опалубки из пенополистирола», разработанных и согласованных ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко.

Неотъемлемой частью данных Рекомендаций является Альбом технических решений, в котором содержатся требования к применяемым материалам, конструктивным решениям, узлам, деталям и технологические приёмы.

Компания «Мосстрой-31» рекомендует использовать несъемную опалубку при строительстве любых монолитных бескаркасных зданий, сооружений различного назначения, их реконструкции и капитального ремонта.

Все несущие элементы пространственной конструкции возводятся на основе несъемной опалубки (блоков и элементов, их составляющих), из пенополистирола плотностью 25-30кг/м³, производимой на заводе «Мосстрой-31» по ТУ 2244-001-17955111-04.

Несъемная опалубка выполняет одновременно функции утеплителя, звукоизоляционного материала и основания для нанесения отделки фактурными штукатурными слоями или облицовки другими материалами.

Стены, выполненные из элементов несъемной опалубки, позволяют избежать образования мостиков холода, что позволяет полностью исключить промерзание несущего слоя бетона и вынести точку росы во внешний теплоизоляционный слой. Так как точка росы находится во внешнем теплоизоляционном слое, несущий слой бетона остаётся всегда сухим, что препятствует появлению паразитных грибков и увеличивает срок службы здания. Низкий коэффициент теплопроводности стен позволяет сократить потребление энергии на обогрев помещений.

Уменьшение расхода сжигаемого топлива сокращает количество выбросов в атмосферу, поэтому повышение уровня теплозащиты жилых зданий позволяет существенно улучшить экологическую обстановку.

Армирование монолитного бетона осуществляется стальной арматурой класса А-IIIØ6-12 по ГОСТ 5781-82, согласно конструктивным расчетам, выполненным по СНиП 2.01.07-2003 «Нагрузки и воздействия».

Минимальная прочность на сжатие используемого бетона должна быть не менее 11 МПа, что соответствует классу бетона В15. После завершения работ по бетонированию образуется пространственная железобетонная конструкция, которая в сочетании с лестничными клетками, лифтовыми шахтами (для многоэтажных зданий) и другими элементами жесткости обеспечивают необходимую пространственную жесткость здания.

Компания «Мосстрой-31»изготавливает широкую номенклатуру несъемной опалубки, которая делится на два типа:

- неразъёмная:
 - с пенополистирольными кронштейнами;
 - с полипропиленовыми кронштейнами;
- разъемная.

Неразъемная несъемная опалубка состоит из двух пенополистирольных панелей толщиной 50 или 100мм соединенных между собой пенополистирольными или полипропиленовыми кронштейнами (далее по тексту перемычки), заформованными в процессе изготовления.

Разъемная несъемная опалубка состоит из двух пенополистирольных панелей толщиной 50 или 100мм соединенных между собой полипропиленовыми или полиэтиленовыми перемычками, которые должны быть установлены на строительной

площадке. Допускается использование перемычек, изготовленных из арматурных прутков, прямо на строительной площадке.

Несъемная опалубка имеет специальные полости для установки вязаного арматурного каркаса и заполнения бетоном. На перемычках имеются пазы, необходимые для крепления горизонтальной арматуры. Крепление несъемной опалубки между собой осуществляется с помощью «замкового» соединения, которое после заливки блока бетоном обеспечивает неразъемность соединения.

Перечень изделий указан в таблице №1.

Таблица №1

№№ п/п	Серия	Наименование изделия и условное обозначение	Габаритные размеры (Д,Ш,В), мм
1	25	Блок стеновой основной БСО 1200.250.250	1200х250х250
2		Блок стеновой торцевой БСТ 1200.250.250	1200х250х250
3		Блок стеновой основной БСО 1250.250.250	1250х250х250
4		Блок стеновой торцевой БСТ 1250.250.250	1250х250х250
5		Блок стеновой угловой правый БСУП 700.450.250	700х450х250
6		Блок стеновой угловой левый БСУЛ 700.450.250	700х450х250
7		Блок стеновой поворотный БСП 700.250.250	700х250х250
8	30	Блок стеновой основной БСО 1250.300.250	1250х300х250
9		Блок стеновой торцевой БСТ 1250.300.250	1250х300х250
10		Блок стеновой угловой правый БСУП 1250.500.250	1250х500х250
11		Блок стеновой угловой левый БСУЛ 1250.500.250	1250х500х250
12	35	Элементы блока разборного стенового ЭБР-100/50	1200х100х250
13			1200х50х250
14		Заглушка вертикальная ЗВ	150х50х250
15	50	Кронштейн (перемычка)	213х87х60
16		Блок стеновой основной БСО 1250.300.500	1250х300х500
17		Блок стеновой торцевой БСТ 1250.300.500	1250х300х500
18		Блок стеновой угловой правый БСУП 650.450.500	650х450х500
19		Блок стеновой угловой левый БСУЛ 650.450.500	650х450х500

Примечание: Чертежи элементов несъемной опалубки отражены в Альбоме технических решений. Номенклатура изделий может дополняться по мере необходимости.

Элементы несъемной опалубки из ПСБ-С имеют группу горючести Г-1 по ГОСТ 30244-94 (материал слабогорючий по СНиП 21-01-97*), воспламеняемость В2 по ГОСТ 30402-96 (умеренновоспламеняемый материал по СНиП 21-01-97*), данные свойства подтверждены сертификатом, выданным Академией Государственной противопожарной службы МЧС России от 08.07.2008г., № ССПБ. RU.ОП.014.Н.01241.

Гигиенические свойства подтверждены заключением ЦГСЭС МЗ РФ, г. Москва от 18.03.09, № 50.99.04.224.П.002187.03.09

Управление технического нормирования Госстроя России и Управление Государственного пожарного надзора ГУГПС МВД России, рассмотрев Экспертное Заключение ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко Госстроя России и ВНИИПО МВД РФ “О возможности применения в системах теплоизоляции фасадов зданий пенополистирола производства “Мосстрой-31”, согласовали применение материала во всех системах теплоизоляции фасадов зданий, строений и сооружений.

2. Фундаменты

При строительстве фундаментов компания «Мосстрой-31» рекомендует использовать утеплитель в целях эффективного использования энергии необходимой на отопление подвального помещения и дома в целом.

Одним из таких утеплителей могут служить пенополистирольные плиты, изготовленные на заводе нашей компании (см. рис.1, рис.2).

Здания, построенные с применением несъемной опалубки, имеют меньшие весовые характеристики, по отношению к зданиям, возведенным из кирпича, что сказывается на уменьшении площади фундамента, а следовательно, на снижении финансовых затрат.

В зависимости от типа грунта и удельной нагрузки, с которой действует фундамент и здание на грунт, возможно применение одного из ниже перечисленных видов фундаментов:

- ленточные фундаменты;
- столбчатые фундаменты;
- сплошные плитные фундаменты;
- свайные фундаменты.

Разрушение конструкции здания практически всегда сопряжено с разрушением его фундамента. Это может происходить из-за ошибок, допущенных при проектировании или строительстве. Лишь при условии ответственного подхода ко всему комплексу работ - от проекта до практического воплощения - можно построить надежное здание, которое прослужит многие десятки лет.

3. Возведение первого этажа

При возведении первого этажа особое внимание следует уделить монтажу первого ряда блоков несъемной опалубки. Укладку пенополистирольных блоков начинают на выровненном по горизонтали фундаменте со слоем гидроизоляции.

Изолирующий слой можно выполнить из двухслойного рубероида на мастике, гидростеклоизоле или гидроизолирующих цементных смесях.

Перед установкой первого ряда блоков необходимо:

- очистить поверхность от мусора и посторонних предметов;
- выполнить разметку на фундаменте в соответствии с проектом здания;
- прикрепить к фундаменту направляющие, выполненные из металлического профиля, или обрезной доски, в соответствии с разметкой. Использование направляющих гарантирует прямолинейность установки первого ряда блоков несъемной опалубки и придает дополнительную жесткость нижнему ряду блоков при заливке бетоном.



Рис.1 Возведение и утепление фундамента



Рис.2 Утепление фундамента

- при заливке бетоном.

Монтаж первого ряда блоков несъемной опалубки начинается с угловых элементов, таким образом, чтобы они совпадали с разметкой здания, при этом вертикальная арматура замоноличенная в фундаменте должна проходить через полости блоков (см. рис. 3). Затем устанавливают торцевые и рядовые блоки несъемной опалубки. Достигнув углов, или дверных и оконных проемов при необходимости выполняют обрезку стеновых блоков до необходимой длины. Затем, в соответствии с проектом, в специальные пазы, выполненные в перемычках пенополистирольных блоков, укладывают горизонтальную арматуру. Монтаж вышестоящих угловых блоков выполнить в соответствии с рис.4.



Рис.3 Монтаж первого ряда блоков несъемной опалубки

Второй ряд блоков должен перекрывать вертикальные стыки первого ряда по принципу кирпичной кладки со смещением, кратным 250 мм, что позволяет обеспечить совпадение вертикальных пустот в блоках. Соединение верхнего ряда блоков с нижним обеспечивается с помощью замкового соединения, которое расположено на нижних и верхних частях блока.

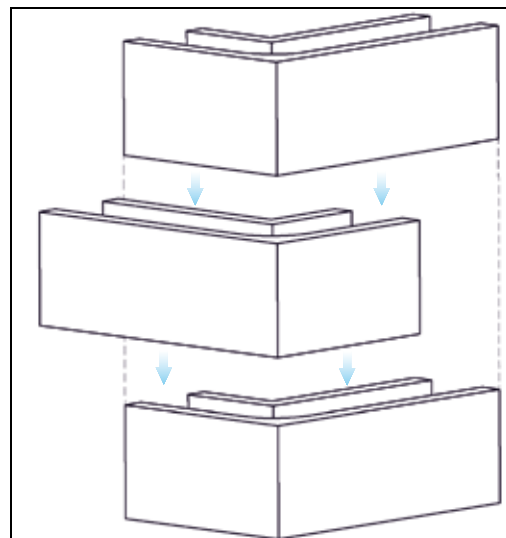


Рис.4 Монтаж угловых блоков несъемной опалубки

Для более плотного соединения блоков между собой с целью предотвращения вытекания бетонного молочка допускается стягивание блоков с помощью вязальной проволоки, либо с помощью скоб (см. рис.5).

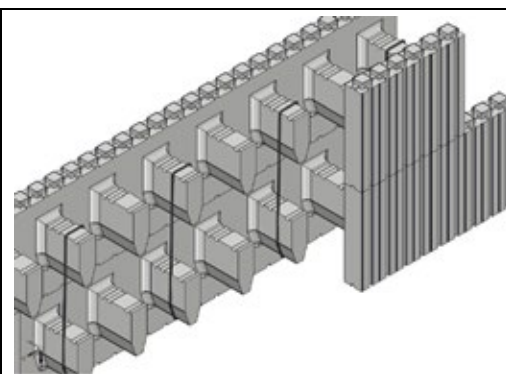


Рис.5 стягивание блоков с помощью вязальной проволоки

Армирование стен осуществляется с помощью горизонтальных и вертикальных арматурных стержней, соединение стержней осуществляется внахлест с помощью вязальной проволоки. Длина нахлеста определяется по СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции» и составляет не менее 15-20 диаметров арматуры. Арматурные стержни изготавливаются из стальной проволоки диаметром 10-12 мм, класса А-III, Ст35Гс по ГОСТ 5781-82. Соединенные таким образом стержни, создают отдельные металлические каркасы.

Горизонтальная арматура второго ряда элементов несъемной опалубки располагаются ближе к плоскости симметрии блока несъемной опалубки. Шаг установки горизонтальных стержней равен высоте блока.

Горизонтальная арматура третьего ряда блоков дублируют положение стержней первого ряда, на четвертом – второго ряда, и т.д (см. рис. 6).

Третий ряд смонтированных блоков – контрольный для выравнивания по вертикали, именно, после установки третьего ряда производится сверка с проектом осевой точности несущих и самонесущих ограждающих конструкций.

Данная шахматная установка стержней горизонтального армирования позволяет равномерно распределить нагрузку в несущей стене здания.

Стержни вертикального армирования устанавливаются в блоках несъемной опалубки с шагом 300 – 600 мм и обязательно у торцов стены (пересечения стен, оконные и дверные проемы). Высота стержней вертикального армирования в целях удобства монтажа не должна превышать 1,5м.

Расстояние между внутренними поверхностями стенок блоков и арматурными стержнями горизонтального и вертикального армирования должно составлять не менее 20 мм.

Перед заливкой бетоном блоков несъемной опалубки проверяется геометрия углов и вертикаль стены, с помощью отвеса и уровня, при необходимости вносятся соответствующие коррективы.

Особое внимание следует обратить на оформление примыканий внешних и внутренних несущих стен, а также углов постройки. С целью обеспечения целостности железобетонной конструкции, следует вырезать фрагменты из блока несъемной опалубки для того, чтобы пропустить в них стержни горизонтального армирования и обеспечить монолитность стен. (см. Альбом технических решений).

При возведении стен, граничащих с дверными и оконными проемами, необходимо использовать торцевые блоки несъемной опалубки. Для исключения вытекания раствора бетона из верхних частей проемов необходимо использовать опалубку (см. рис.7).

Примеры технических решений армирования различных участков стен, узлов примыканий, оконных дверных проемов, приведены в Альбоме технических решений.

Примечание:

– Конструктивное армирование стен (прочность которых при расчетных нагрузках обеспечивается бетоном сжатой зоны) назначается с учетом минимального процента армирования и в горизонтальном и в вертикальном направлениях. Здания высотой до трех этажей включительно допускается выполнять с уменьшенными вдвое минимальными процентами армирования.

– Вертикальное расчетное или конструктивное армирование стен должно быть непрерывным по всей высоте здания. Изменение процента армирования по высоте здания следует осуществлять за счет изменения диаметров вертикальной арматуры, сохраняя неизменными количество каркасов и расстояния между ними.

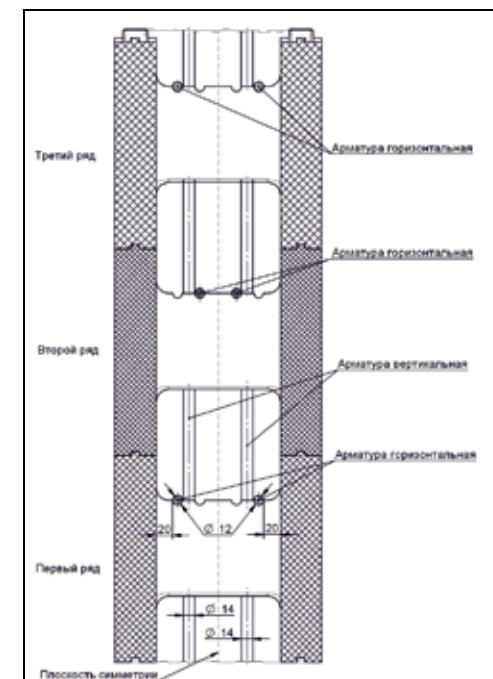


Рис.6 Армирование стен



Рис.7 Возведение оконных проемов

4. Заливка бетона

Для заполнения полостей блоков опалубки используется бетонная смесь с пластификаторами и фракцией наполнителя не более 8мм.

Бетонирование осуществляется по СНИП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Класс бетона по прочности на сжатие для многоэтажных зданий должен составлять В15 – В20, для малоэтажных – В7,5 – В15. (Класс бетона характеризуется величиной кубиковой прочности на сжатие, например прочность на сжатие В7,5 составляет 5,5 МПа по СНИП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».)

Заливка бетона может быть осуществлена с помощью бетононасоса (см. рис.8) при строительстве многоэтажного здания, либо вручную, приготовив бетон на строительной площадке (см. рис.9) для малоэтажного строительства. При заливке блоков несъемной опалубки бетоном необходимо исключить попадание бетона на замковые соединения блоков, это гарантирует собираемость блоков несъемной опалубки. Это возможно при использовании дополнительной оснастки. Порядок заливки бетона следующий:

- первый ряд залить по периметру на уровень 150-200 мм;
- последующие собранные ряды заливать послойно по 500 мм;
- если есть необходимость в заливке на большую высоту, то необходимо применять дополнительное оборудование (строительные леса, угловые опоры и др.).

Перед началом ведения работ по бетонированию необходимо рассчитать объем необходимого бетона, исходя из объема заполнения смонтированных блоков на строительной площадке, учитывая, что расход бетона при устройстве монолитной железобетонной стены из:

- блока основного стенового составляет - 0,039 куб.м./ шт.;
- блока стенового торцевого - 0,037 куб.м. /шт.;
- блок стеновой разъемный - 0,045 куб.м. /шт.;
- блока основного стенового увеличенного - 0,089 куб.м. /шт.

Уплотнение бетона осуществляется штыкованием.

5. Монтаж перекрытия

При строительстве здания по «Домостроительной системе Мосстрой31» можно использовать любой вид и тип перекрытий. Наиболее распространенными перекрытиями являются: монолитные (см. рис.10), с использованием съемной опалубки из фанеры или несъемной из профлиста, многопустотные плиты и деревянные перекрытия.



Рис.8 Заливка бетона с помощью бетононасоса

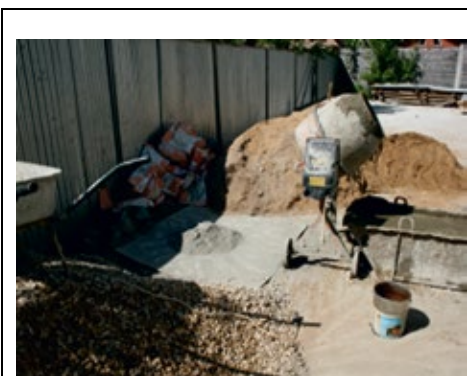


Рис.9 Приготовление бетона на строительной площадке

Монолитные перекрытия бывают сплошные и ребристые (по железобетонным или металлическим балкам). При использовании монолитных перекрытий рекомендуется использовать инвентарную опалубку с влагостойкой фанерой высокого качества и деревянную двутавровую балку.

Для опор балок под опалубку перекрытия используются строительная оснастка: телескопическая вертикальная стойка, тренога, вилка.

Другой способ устройства монолитных перекрытий состоит в использовании профилированной стальной опалубки. Опалубка монтируется от стены до стены, и в зависимости от условий нагрузки может иметь, разную высоту полки и толщину стали, а также может иметь промежуточный поперечный каркас. Профилированная опалубка имеет гофрированную форму (которая является своеобразными ребрами жесткости), что позволяет снизить расход бетона. Перекрытия образуют на потолке каналы, которые можно использовать для прокладки коммуникаций.

Монтаж многопустотных плит перекрытий осуществляется с помощью крана. Плиты укладываются на стены с опиранием на монолитную часть не менее 90мм. Монтаж плит краном допускается лишь после того, как бетон в стенах достигнет нужной прочности.

В индивидуальных частных домах часто применяют деревянное перекрытие. Деревянное перекрытие отличается небольшой массой, хорошей теплоизоляцией, экономичностью, доступностью изготовления.

В качестве балок в деревянных перекрытиях применяют лес хвойных пород (ель, сосна). Балки перекрытия имеют прямоугольное или двутавровое сечение. Расстояние между балками в зависимости от пролета, нагрузок, типов утеплителя и пола принимают 0,5-1,0 м.

Один из вариантов деревянного перекрытия показан на рис. 11. Деревянные балки замоноличивают в несущие стены здания на глубину 120-130 мм, при этом конец антисептированной на длину 150-180 мм опорной части обернуть двумя слоями рубероида по всему периметру. После того как балки установлены, необходимо закрепить брусок в нижней части балок (см. рис.11), затем на бруски уложить доски, пароизоляцию, изготовленную из полиэтиленовой пленки, и утеплитель. В качестве утеплителя допускается использовать минеральную вату или изделия на её основе. Поверх утеплителя уложить второй слой пароизоляции. В качестве чистовой подшивки допускается использование гипсокартонного листа ГКЛ. Применение листа ГКЛ повышает огнестойкость перекрытия.

6. Возведение второго и последующих этажей

Возведение второго и последующих этажей конструкции производится в последовательности, аналогичной возведению первого этажа. Технологическая последовательность установки элементов стен, последовательность и точность выполнения работ должна быть отражена в проекте производства работ, выполненной



Рис.10 Монолитные перекрытия

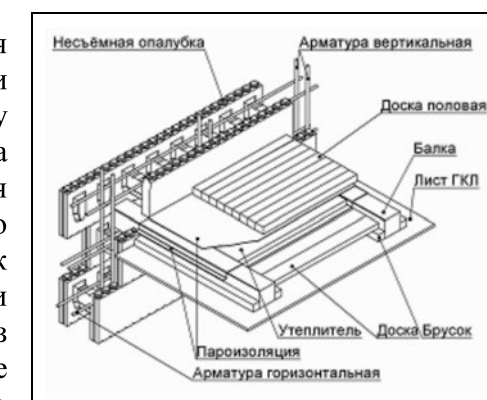


Рис.11 Деревянное перекрытие

специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на ведение проектных работ.

Работы по бетонированию конструкций на возводимых этажах проводятся лишь при достижении бетоном возведенных конструкций 30% проектной прочности, но не менее 1,5 МПа, при этом, временные поддерживающие элементы креплений (стойки, подкосы, и т.п.) должны быть сохранены.

По всей длине фасада, на каждом этаже, но не реже, чем через четыре метра по высоте, на уровне верхних откосов оконных и дверных проемов вдоль всей их длины следует устанавливать рассечки из минераловатной плиты средней плотности 125...150 кг/куб.м. Ширина поперечного сечения окантовки должна составлять не менее 150мм и иметь толщину не менее 50мм. Зазоры в стыках смежных плит окантовки, а также сквозные зазоры между рассечками из минераловатной плиты и основанием не допускаются.

Арочные проемы выкладывают из блоков “насухо”, затем вырезают контур необходимой арки и в полученную прорезь устанавливают металлический лист. Вырезанные блоки фиксируют брусками, что дает возможность использовать их как кружала. Армирование и бетонирование арочных перемычек осуществляется по методу армирования и бетонирования оконных и дверных проемов. Утепление нижнего среза арки осуществляется листовым пенополистиролом, либо посредством вертикальных заглушек.

6. Возведение кровли

Кровля служит для защиты дома от атмосферных осадков, резких колебаний наружной температуры и солнечных излучений. К кровлям предъявляются требования водонепроницаемости, прочности, устойчивости, долговечности, экономичности, доступности для обслуживания и ремонта в процессе эксплуатации, соответствия противопожарным нормам.

При возведении плоской, либо скатной кровли следует применять обычные методы ее сооружения, с учетом требований местных норм и СНиП, в части ветровых и других нагрузок.

Конструктивное исполнение узла примыкания плоской кровли с использованием железобетонных многпустотных плит и устройство скатной кровли со стеной, выполненной из блоков несъемной опалубки, отражено в Альбоме типовых технических решений.

8. Возведение фронтона

При возведении фронтона (см. рис.11) блоки (элементы) несъемной опалубки срезаются под необходимым углом и заполняются бетоном, дающим незначительную усадку, при этом, обрезанные кромки опалубки герметизируются листами фанеры либо металлом для устранения протечек бетона до его полного “вызревания”.



Рис.12 Возведение фронтона

9. Прокладка коммуникаций

Технологические отверстия под сантехнику, систему кондиционирования и вытяжную вентиляцию выполняются ножовкой в заранее определенном месте блока несъемной опалубки. В подготовленные отверстия устанавливают патрубки соответствующего размера.

Вертикальные трубы, стояки и т.п. располагаются таким образом, чтобы максимально использовалась внутренняя панель элемента несъемной опалубки. С помощью фасонной фрезы, теплового ножа или аналогичного инструмента в элементе блока несъемной опалубки вырезается канавка. Максимальная глубина канавки во внутренней панели опалубки составляет 50мм. Ширина канавки определяется исходя из наружного диаметра трубы и зазора, который должен составлять 15-20мм (см. рис.13).

Прокладка вертикальных инженерных коммуникаций, в том числе вентканалов, стояков горячего и холодного водоснабжения, канализации производится в коммуникационных нишах, стояки отопления прокладываются открытым способом, пропуск через перекрытия осуществляется с помощью гильз, замоноличенных в бетон, исключаящих контакт трубы с пенополистиролом опалубки.

Трубы большего диаметра допускается устанавливать внутри элемента опалубки до заливки бетона, при этом, необходим расчет компенсации нагрузки в местах расположения труб, следовательно, до заливки бетона необходимо определить расположение всех технологических отверстий и трубопроводов, а также их диаметр.

Проектирование и монтаж электропроводки осуществляется с учетом требований СНиП 11-4-79 «Естественное и искусственное освещение», ВСН 59-88, ВСН 60-89.

В канавки, выполненные на внутренней панели элемента несъемной опалубки, монтируется гофрированный рукав из ПВХ с размещенными внутри электропроводами (см. рис.14).

Гофрированный рукав, размещенный в канавке, зашпаклевывается заподлицо цементно-песчаным раствором, таким образом, чтобы толщина цементно-песчаной перегородки между наружной поверхностью гофрированного рукава и пенополистиролом была не менее 10мм. Электропроводка, проходящая через перегородки, межэтажные и межчердачные перекрытия должна находиться в гильзах (патрубках). Гильзы должны быть смонтированы в перекрытия до заливки их бетонным раствором.

Монтаж электрических розеток, выключателей, распределительных коробок осуществляется в железобетонной стене после удаления пенополистирола. Зазор между корпусом электроустановочного изделия и пенополистиролом должен быть не менее 10мм, который зашпаклевывается цементно-песчаным раствором. Конструктивные решения прокладки коммуникаций приведены в Альбоме типовых технических решений.



Рис.13 Прокладка коммуникаций



Рис.14 Прокладка коммуникаций

10. Оштукатуривание и декоративная отделка поверхности фасада

Оштукатуривание внешних стен, возведенных из блоков несъемной опалубки, осуществляется “мокрым методом” по технологиям, используемым в системах утепления ограждающих конструкций (фасадов) с применением плитного пенополистирола и нанесением многослойных декоративно-защитных штукатурных слоев на минеральной, либо на полимерной основе. При этом, комплекс работ должен производиться в соответствии с рекомендациями СП 12-101-98 «Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю».

Углы оконных и дверных проемов армируются дополнительными полосами сеток размером 200х300мм, которые устанавливаются до нанесения первого базового армирующего слоя. До устройства базового армирующего слоя производится также дополнительное армирование углов конструкции.

Для нанесения первого штукатурного слоя применяется песчано-цементная смесь марки 150, рецептура № 26 (ТУ 5745-003-05668056-93), либо клеевой состав (рецепт №51 ТУ 5745-011-05668056-98) производства АООТ “Опытный завод сухих строительных смесей”, г. Москва, либо им аналогичные смеси, например, клеевой состав Ceresit СТ 85 фирмы ООО “Хенкель Бау-Техник” (Россия, г. Коломна), либо смесь “Инфотерм-Ш” фирмы “Инфокосмос-2000”, г. Москва.

Для нанесения второго выравнивающего штукатурного слоя используется смесь марки 100, рецептура 15 (ТУ 5745-003-05668056-93) производства АООТ “Опытный завод сухих строительных смесей”, г. Москва. Второй штукатурный слой наносится методом “мокрый-по-мокрому”. Особое внимание следует обратить на усиление сеткой углов оконных и дверных проемов.

Допускается использование технологии по фасадной системе с тонким штукатурным слоем “Синтеко” по ТС – 07-0742-03 либо “DRYVIT ROXSULATION” и “DRYVIT OUTSULATION-RU” по ТС-07-0723-03/2 ЗАО “Инфокосмос-2000”, или защитно-декоративная отделка тонкослойными штукатурками Ceresit СТ 35 (короед), или Ceresit СТ 35 (структурная), или Ceresit СТ 68 (короед), или СТ 137 (камешковая) фирмы ООО “Хенкель Баутехник” согласно ТС – 07 – 0585 –02, либо других систем наружной теплоизоляции фасадов зданий, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2003, имеющие класс пожарной опасности К0 и Технические свидетельства Госстроя России.

Работы по нанесению декоративного отделочного слоя необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями, изложенными в технических описаниях на используемые декоративные штукатурки.

11. Внутренняя отделка помещений.

Для отделки стен внутренних помещений с тяжелым влажностным режимом эксплуатации (ванные комнаты, кухни, сантехкабины, а также поверхностей, подвергающихся непосредственному увлажнению) рекомендуем применять оштукатуривание поверхностей в соответствии с рекомендациями раздела 10 настоящего документа. Эти работы являются завершающим этапом отделочных работ и представляют



Рис.15 Отделка фасада

собой подготовку под малярные или обойные способы отделки, а также основание для приклеивания в необходимых случаях керамической плитки.

В помещениях с нормальными условиями эксплуатации, в которых нет влажных процессов (прихожие, веранды и т.д.) допускается применение гипсокартонных плит ГКЛО ГОСТ 6266-97.

Крепление гипсокартона осуществляется с помощью саморезов непосредственно в полипропиленовые перемычки, с помощью дюбель-гвоздей в бетон, или на клей предварительно нанесенными на лист гипсокартона.

Возможен вариант крепления гипсокартона к блокам несъемной опалубки через металлический каркас с помощью саморезов. Крепление металлического каркаса осуществляется с помощью дюбель – гвоздей длиной не менее 100мм.

Заделка швов между гипсокартонными листами осуществляется самоклеящейся серпянкой “Строби”, выпускаемых по ТУ 8388-18414328-001-00. Поверхность для армирования должна быть чистой от пыли и грязи. Серпянка клеится на всю длину шва, при этом, лента должна выступать не менее чем на 2см за края шва. Затем, сверху наносится шпаклевочный слой.

12. Безопасность строительных работ

Общие требования

При ведении строительных и монтажных работ следует руководствоваться требованиями СНиП IN-4-80, а также ГОСТ 12.0.004-79.

Все рабочие, занятые в строительстве, должны быть обеспечены комплектом необходимой спецодежды, обуви, а также защитными касками (ГОСТ 12.4.087-84). Находиться на строительной площадке посторонним лицам запрещено. Пожарная безопасность на строительной площадке должна быть обеспечена в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ по ППБ 05-86, утвержденных ГУПО МВД РФ. Электрическая безопасность на строительстве должна быть обеспечена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78. К работам на высоте (более 5 метров) допускаются лица не моложе 18 летнего возраста, прошедшие медицинский осмотр и специальное обучение. Работы на высоте выполняются с оформлением наряда-допуска установленной формы согласно ППР со специальных подмостей и лесов.

При работе с ручным электроинструментом необходимо соблюдать следующие требования:

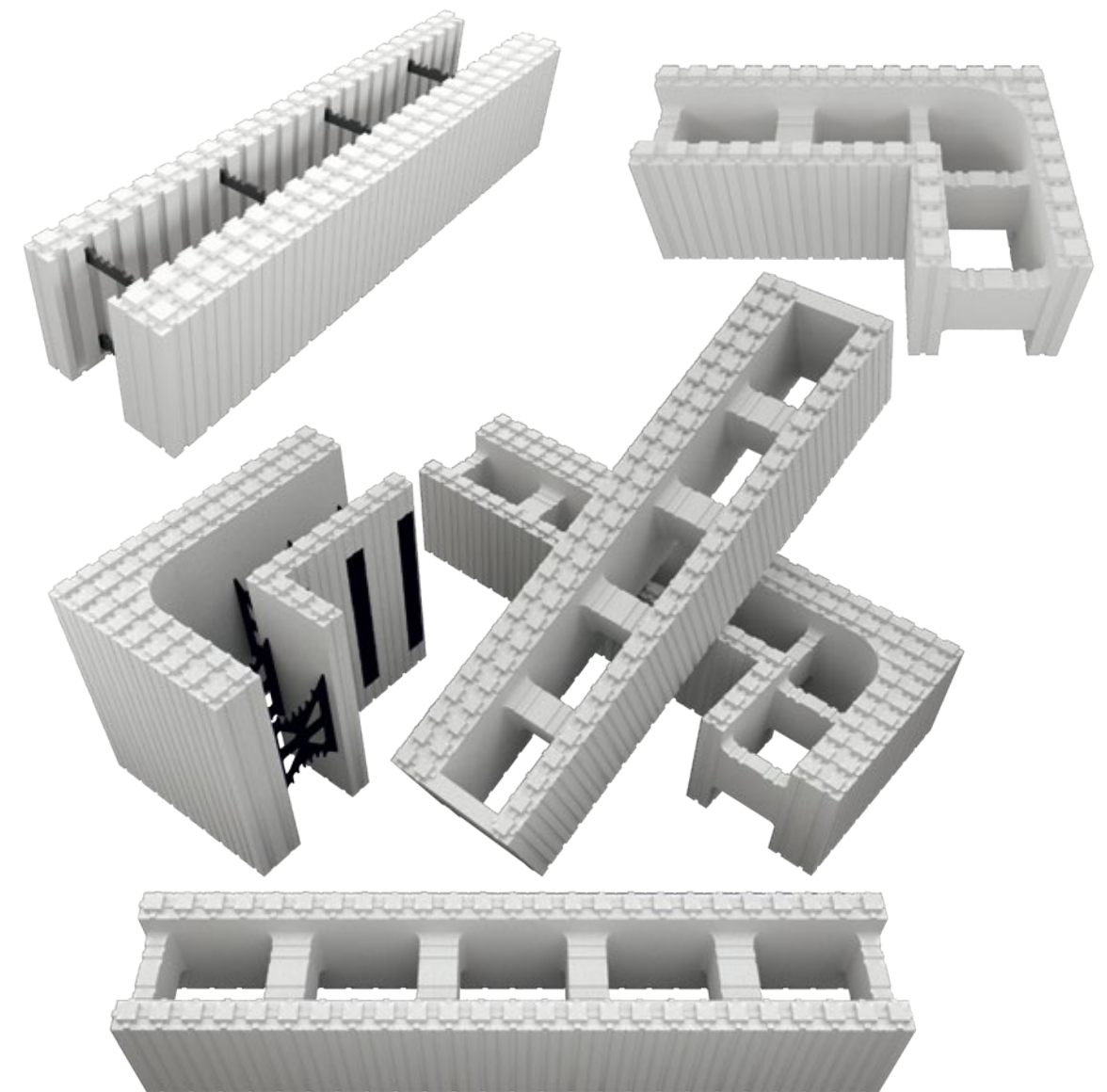
- дата проведения периодической проверки;
- соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети с параметрами инструмента;
- комплектность и надежность закрепления деталей и узлов;
- исправность кабеля и соединительной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателя, наличие защитных кожухов и их исправность;
- надежность закрепления рабочего инструмента (сверл, абразивных кругов и т.п.);
- исправность контура заземления между корпусом электроинструмента и контактом заземляющей вилки.

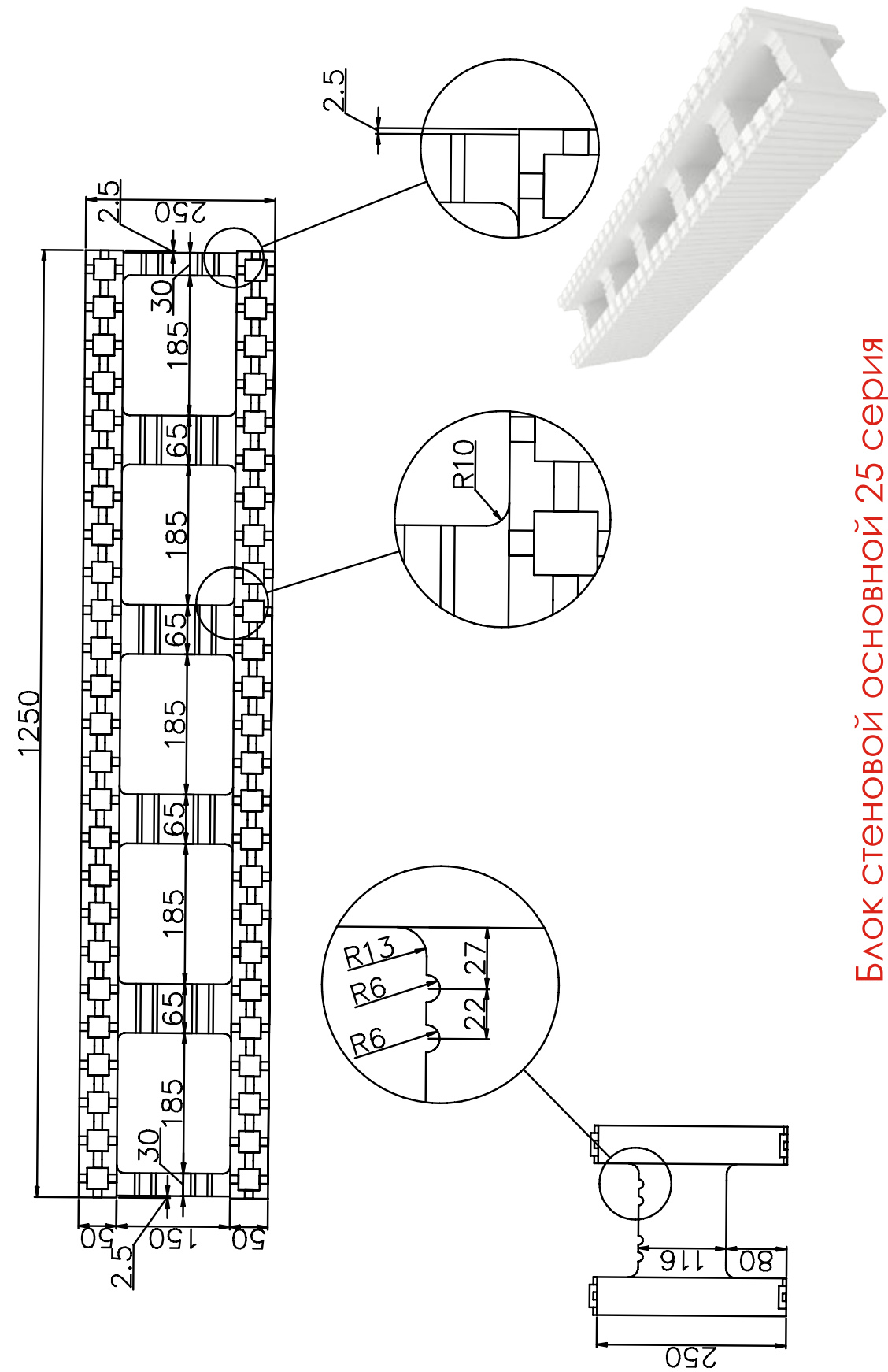
По завершении работ электроинструмент должен храниться в упаковке, транспортировка инструмента должна осуществляться с соблюдением мер, исключающих его повреждение.

Пенополистирол производства “Мосстрой-31” включен в Перечень материалов, разрешенных Центром противопожарных исследований ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, для применения во всех штукатурных системах наружной теплоизоляции фасадов зданий, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251 и имеющих ТС ФЦС.



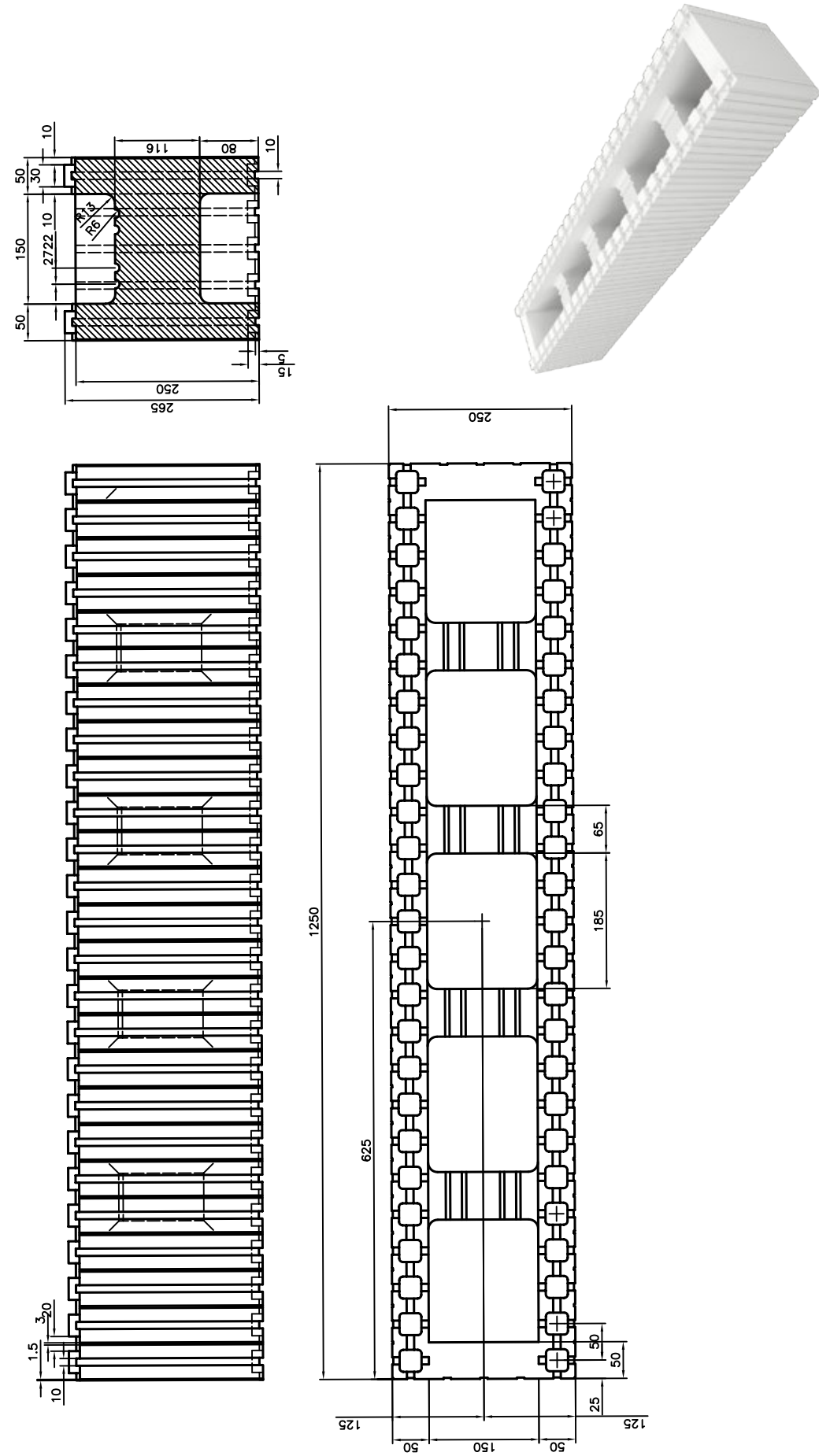
ТИПЫ И СЕРИИ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ

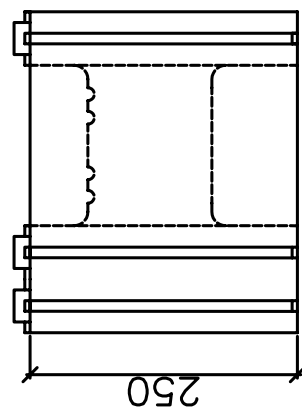
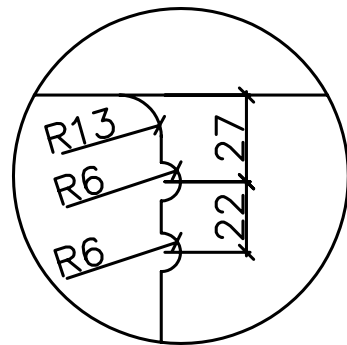
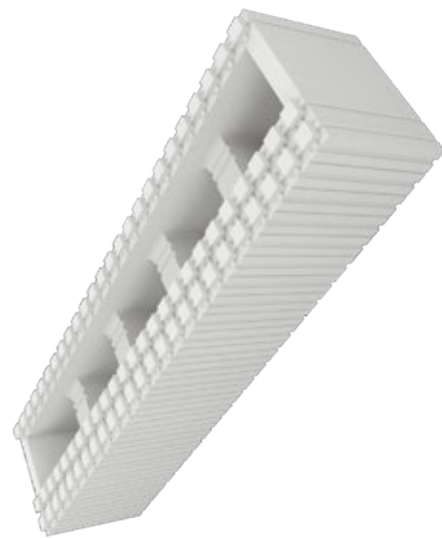
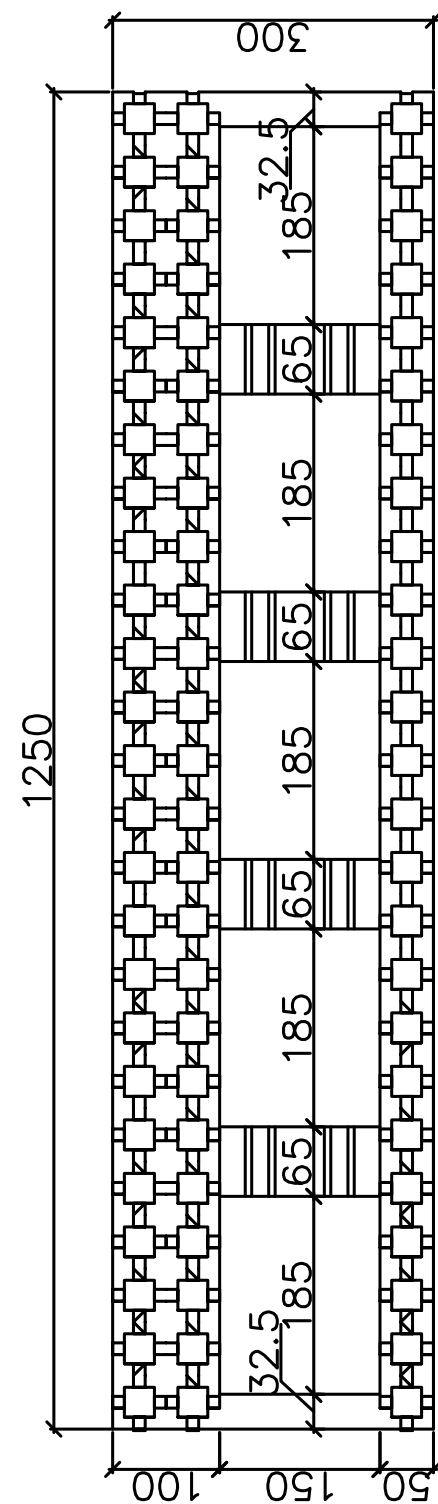




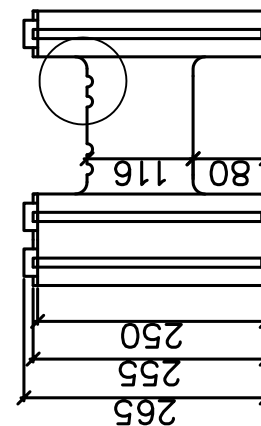
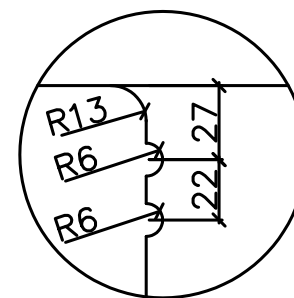
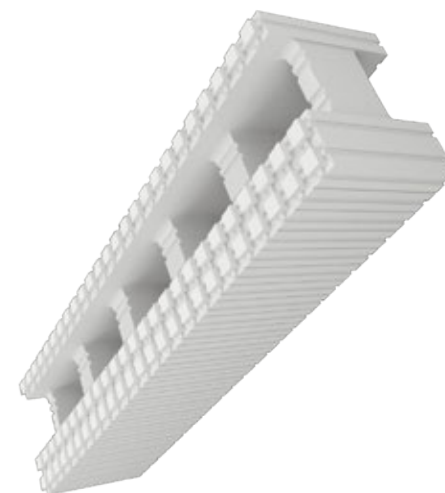
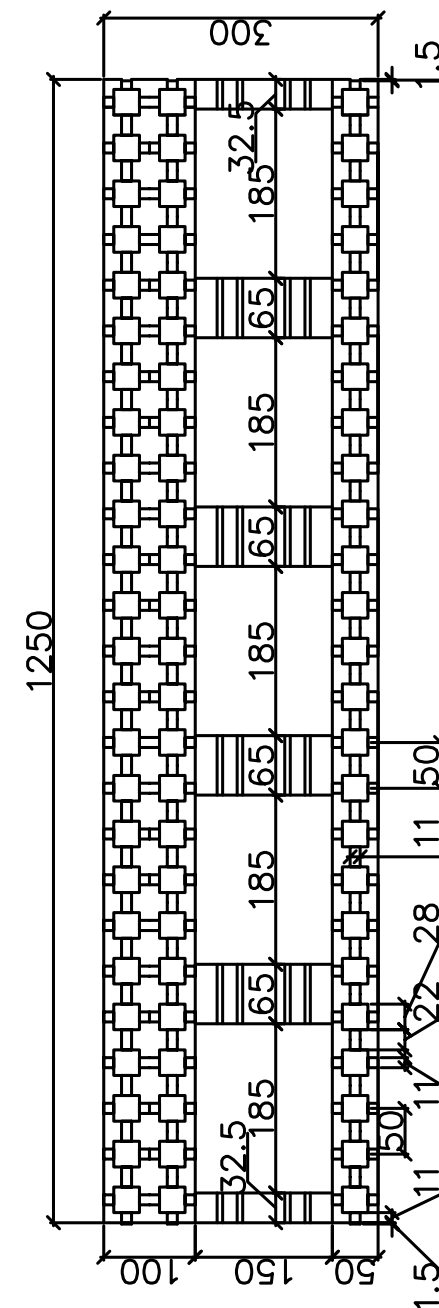
Блок стеновой основной 25 серия

Блок торцевой 25 серия



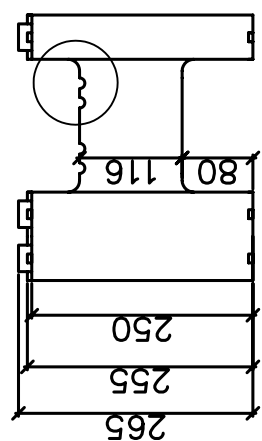
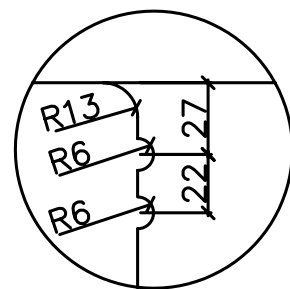
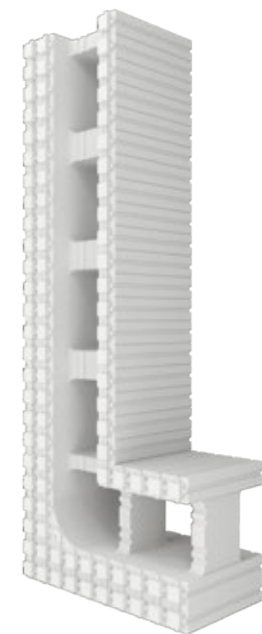
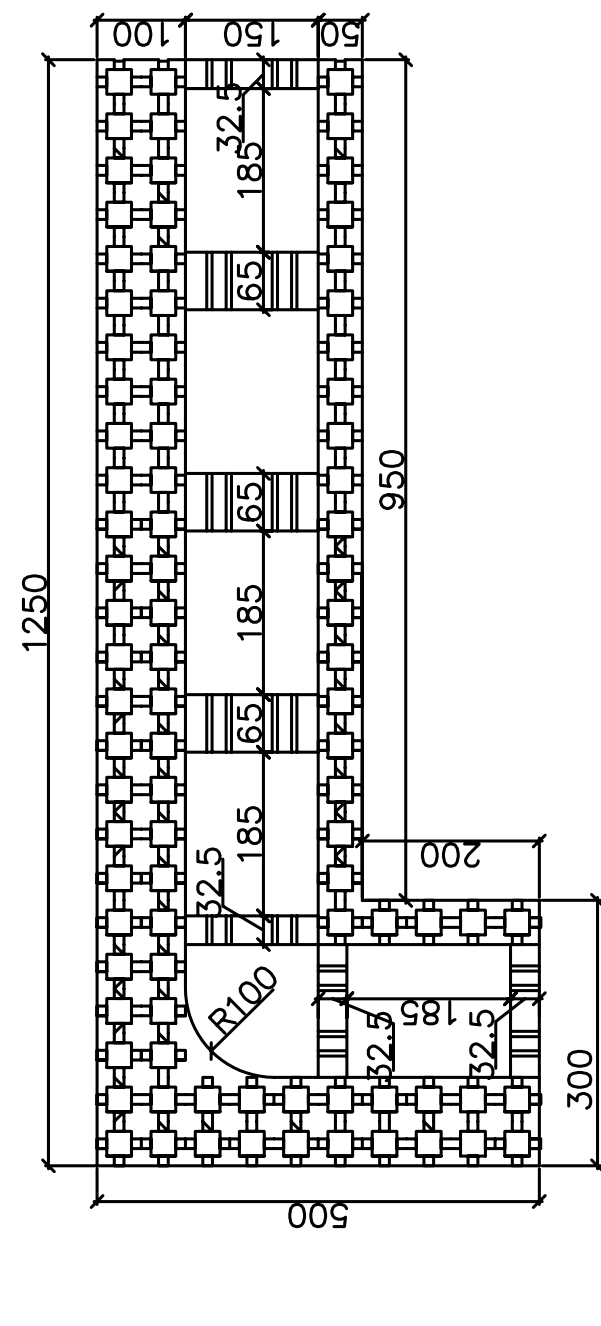


Блок стеновой торцевой 30 серия



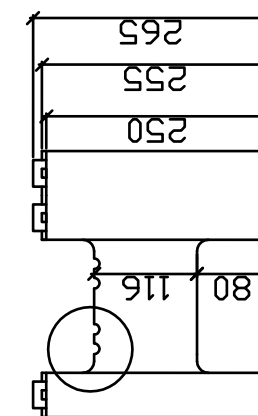
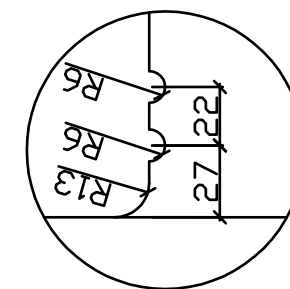
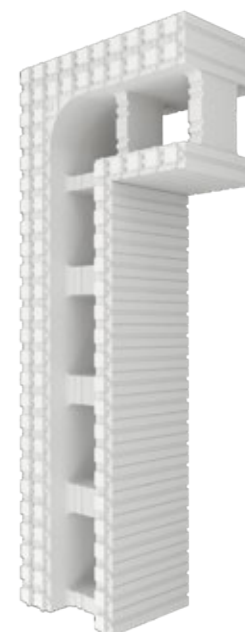
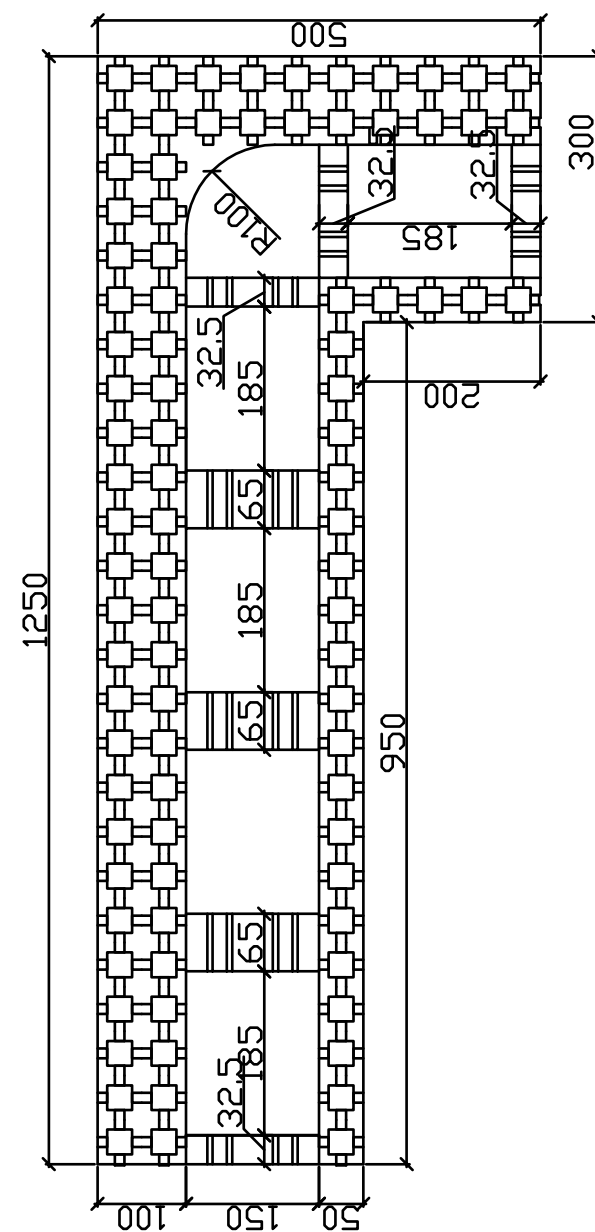
Блок основной стеновой 30 серия

Типы и серии несъемной опалубки

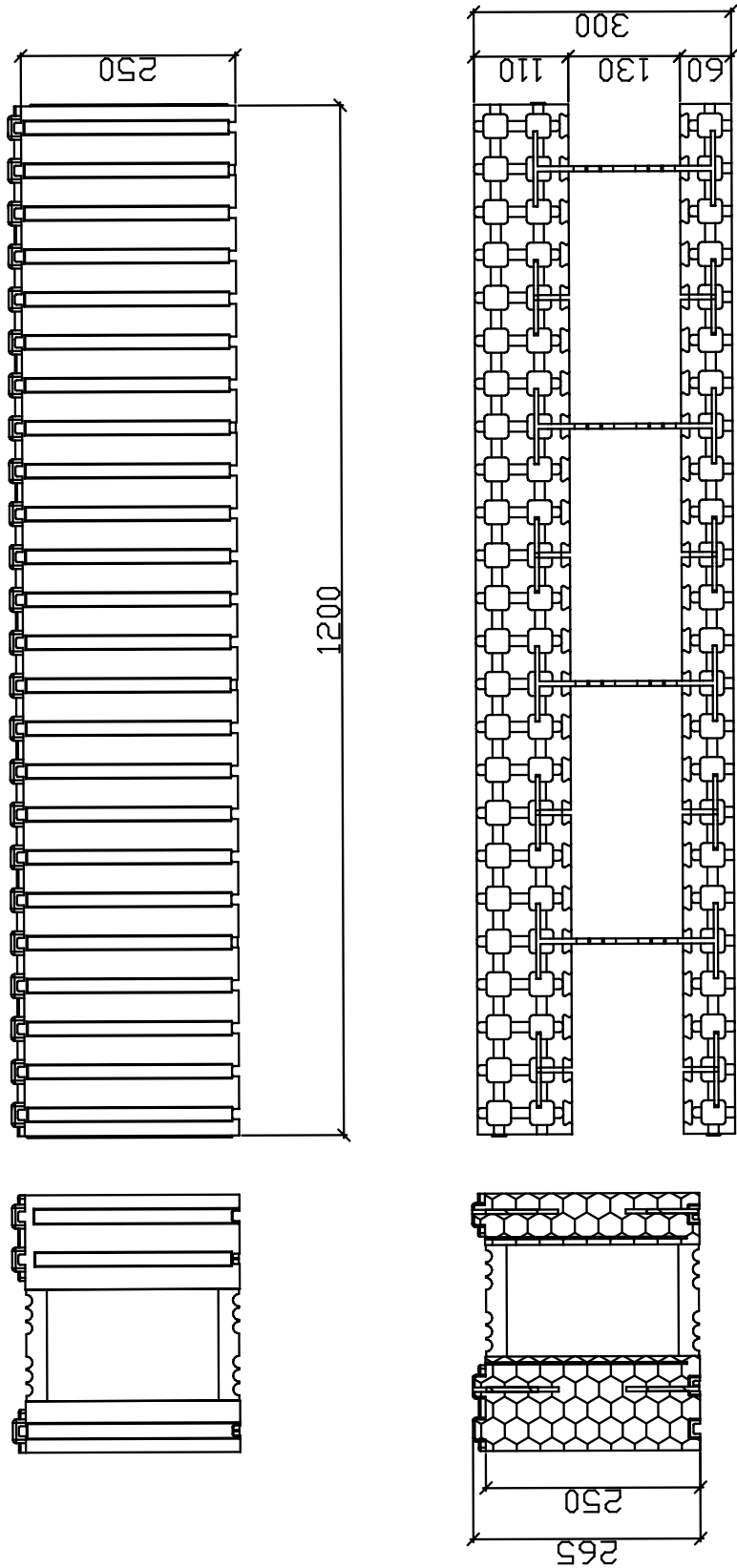


Блок стеновой угловой (левый) 30 серия

Типы и серии несъемной опалубки

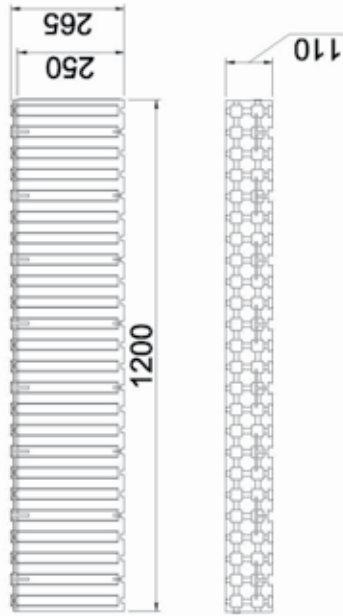


Блок стеновой угловой (правый) 30 серия

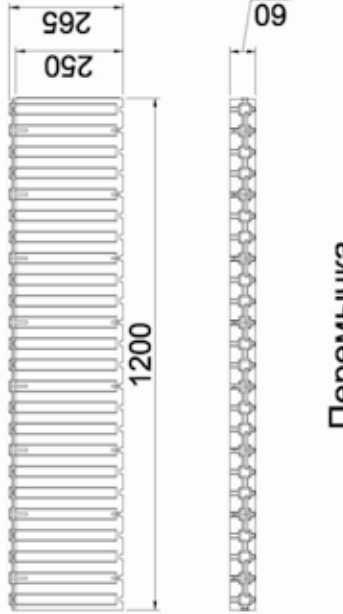


Блок стеновой торцевой разборный 35 серия

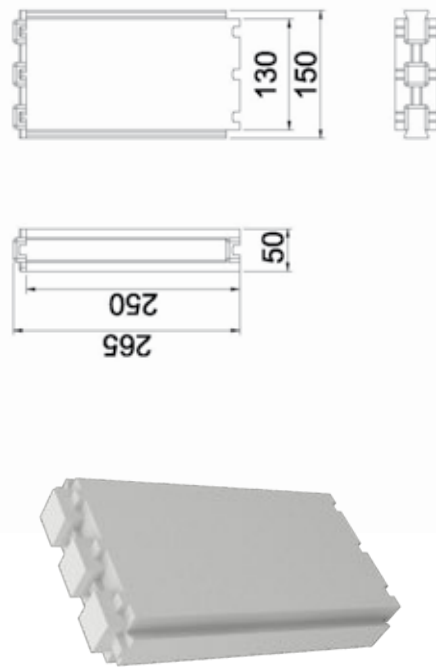
Элемент блока разборного - 110



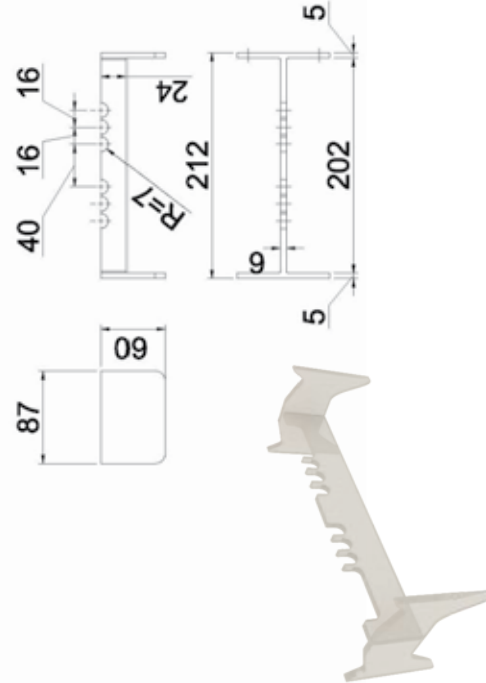
Элемент блока разборного - 60

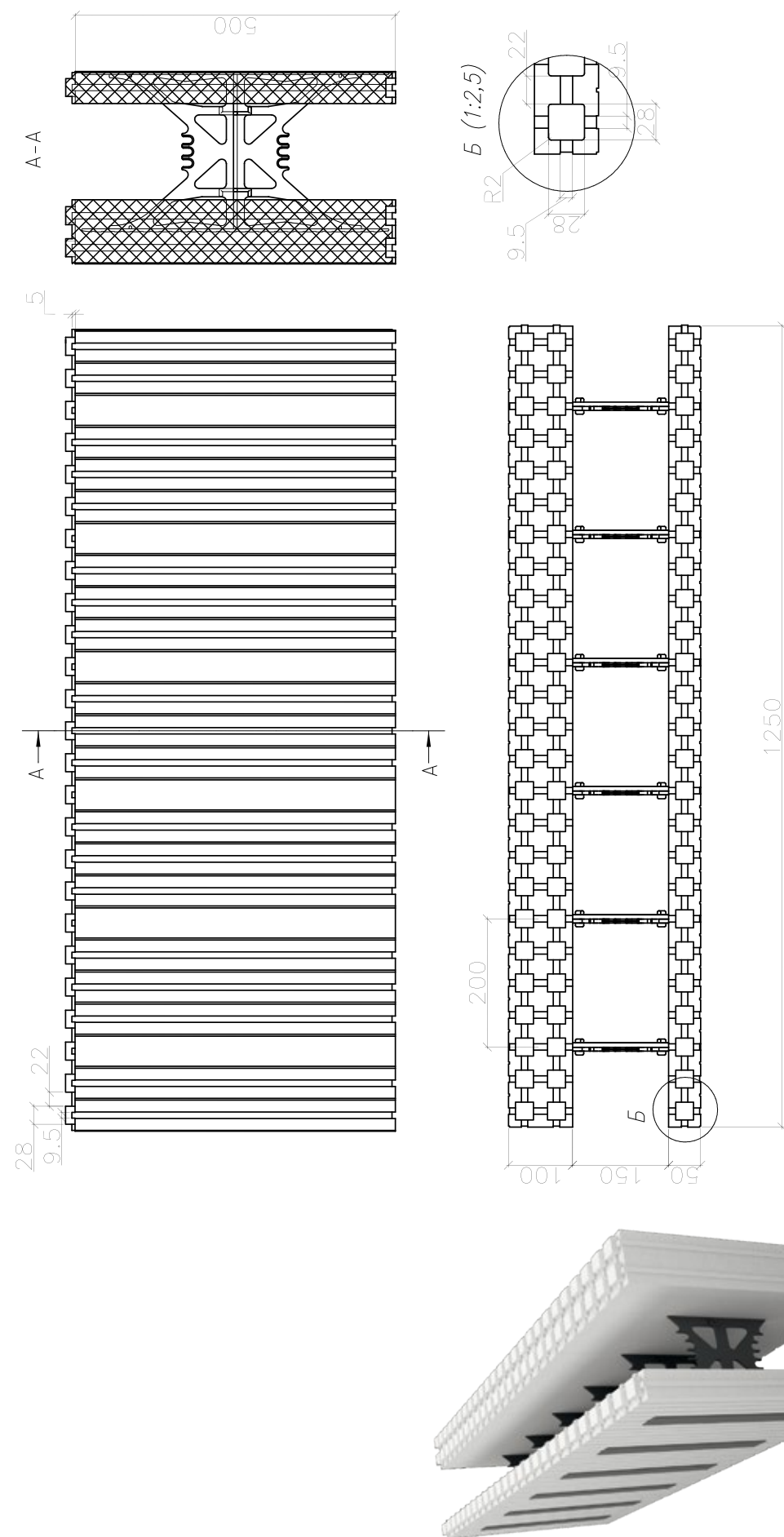


Заглушка вертикальная для блоков разборных 3В150



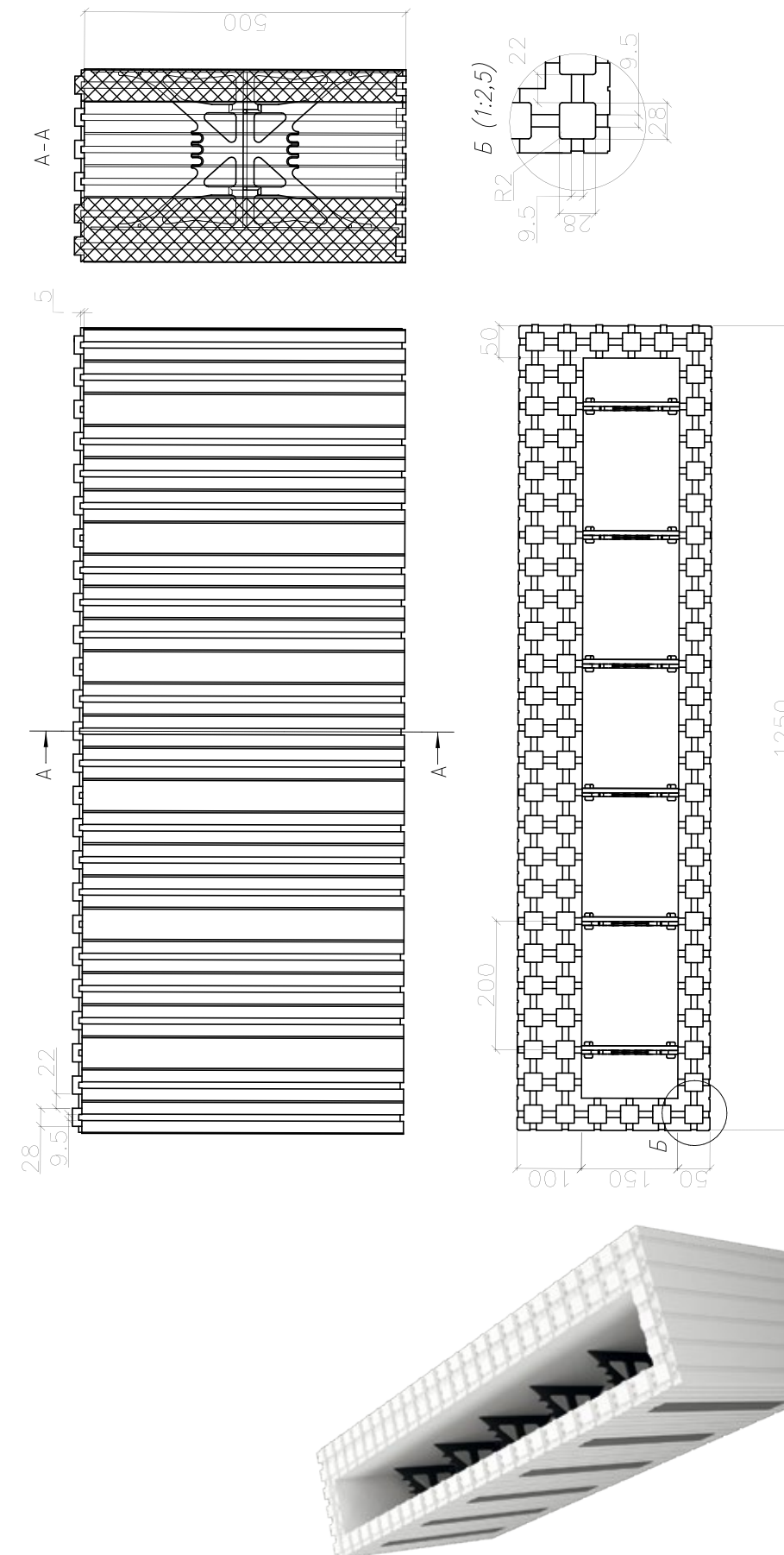
Перемычка для блоков разборных

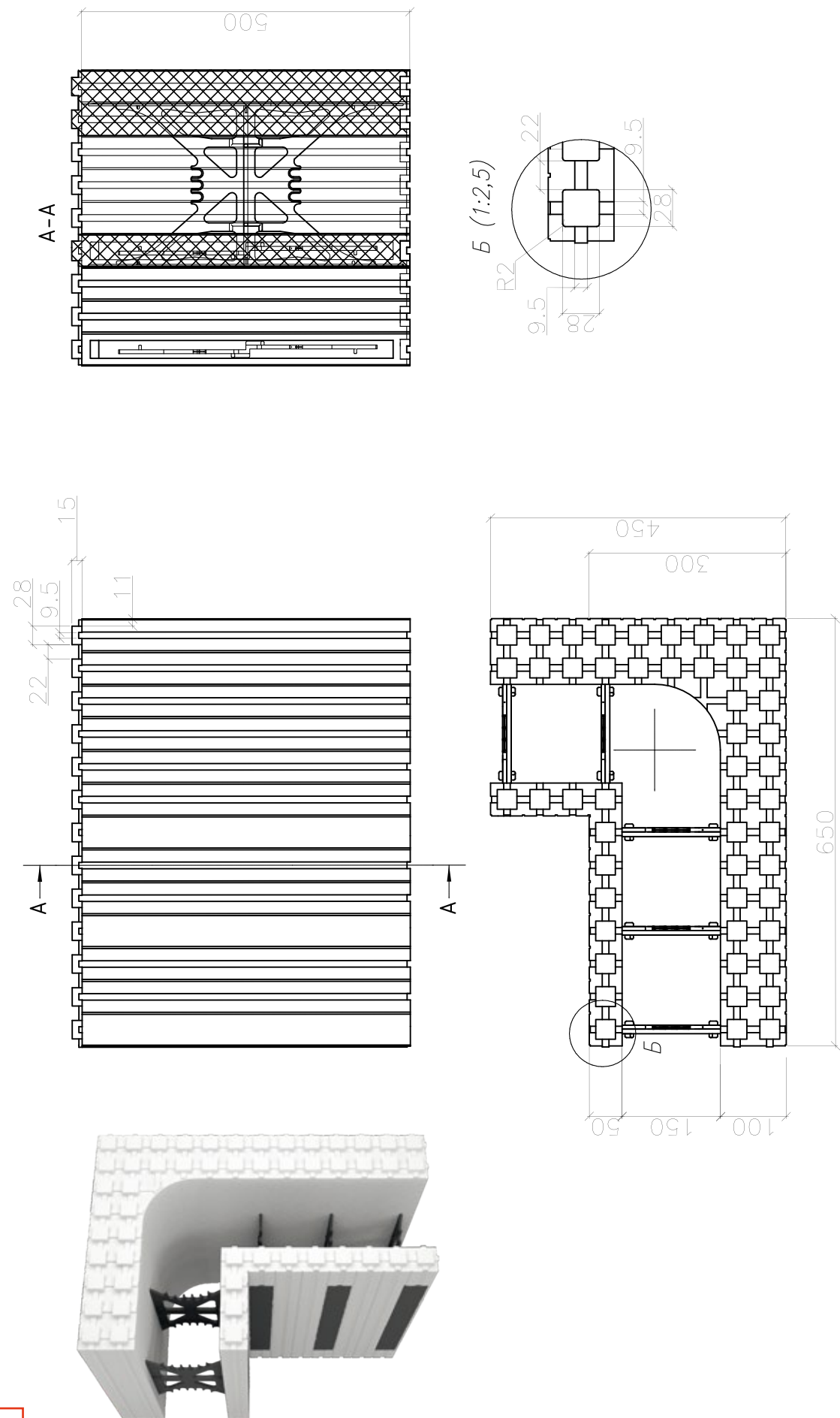




Блок стеновой основной (50 серия)

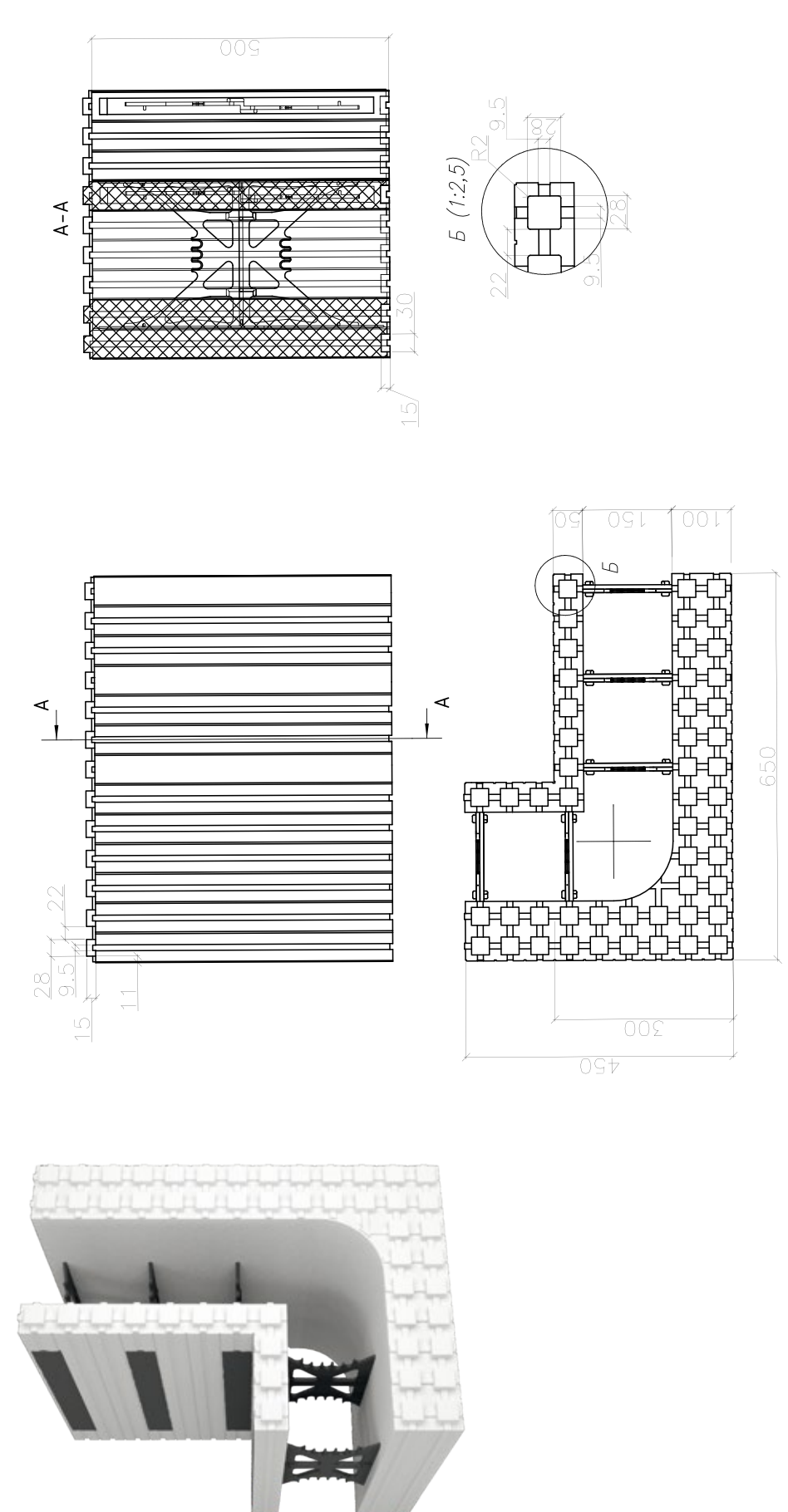
Блок стеновой торцевой (50 серия)



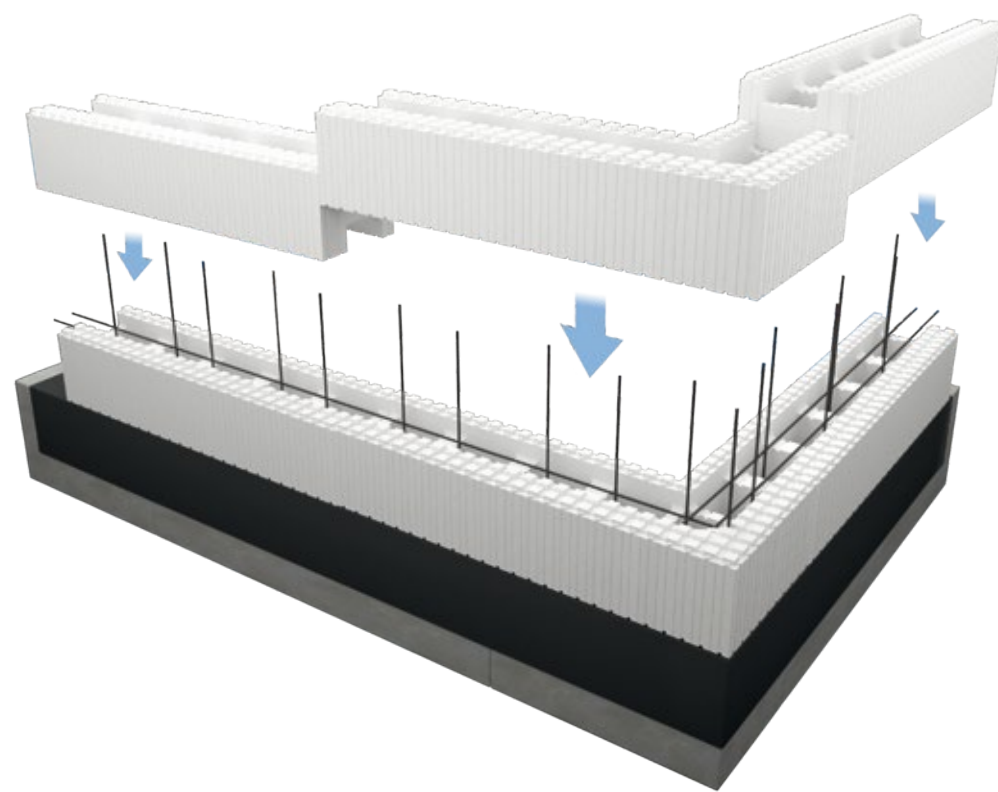


Блок стеновой угловой (левый) 50 серия

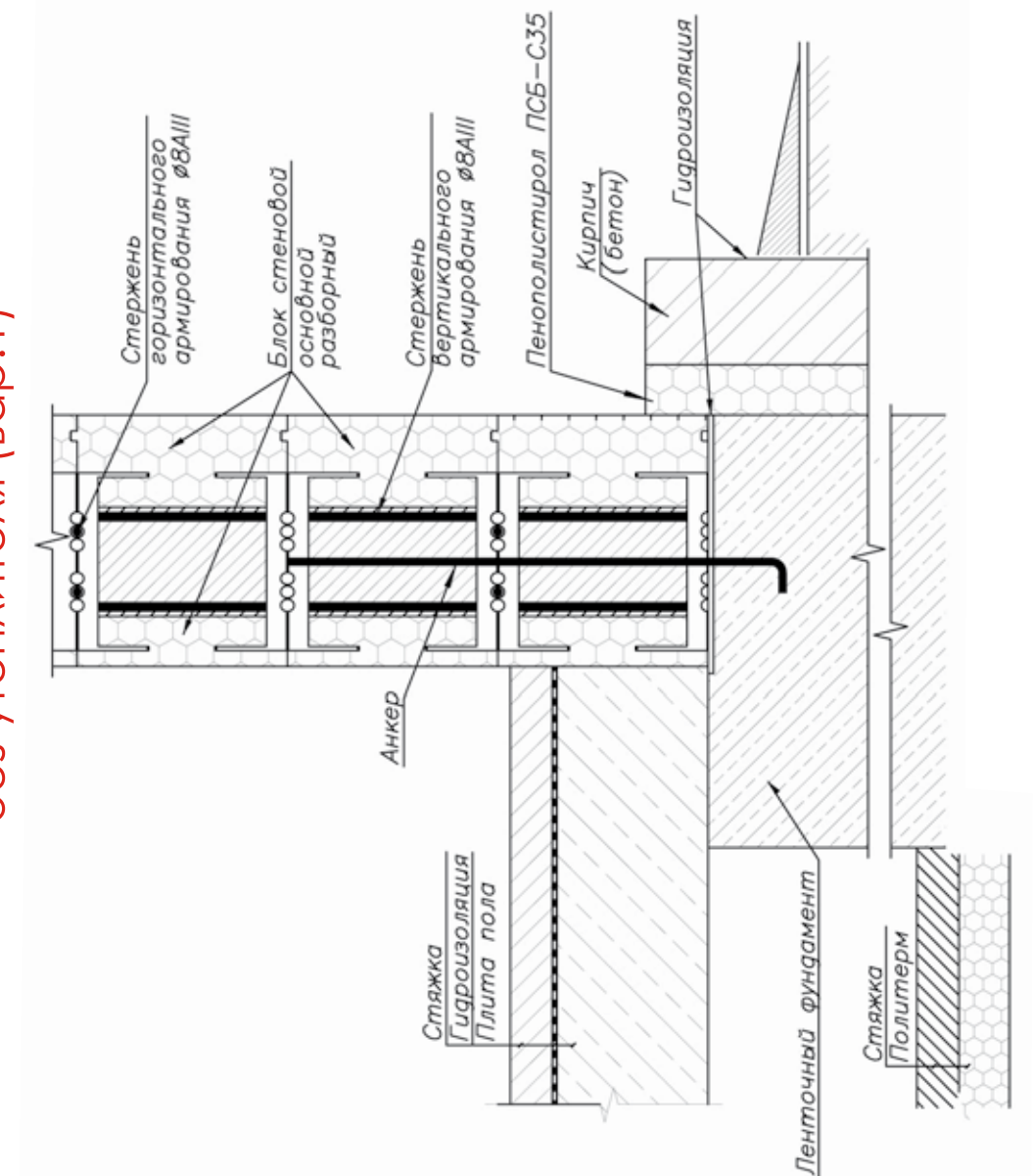
Блок стеновой угловой (правый) 50 серия

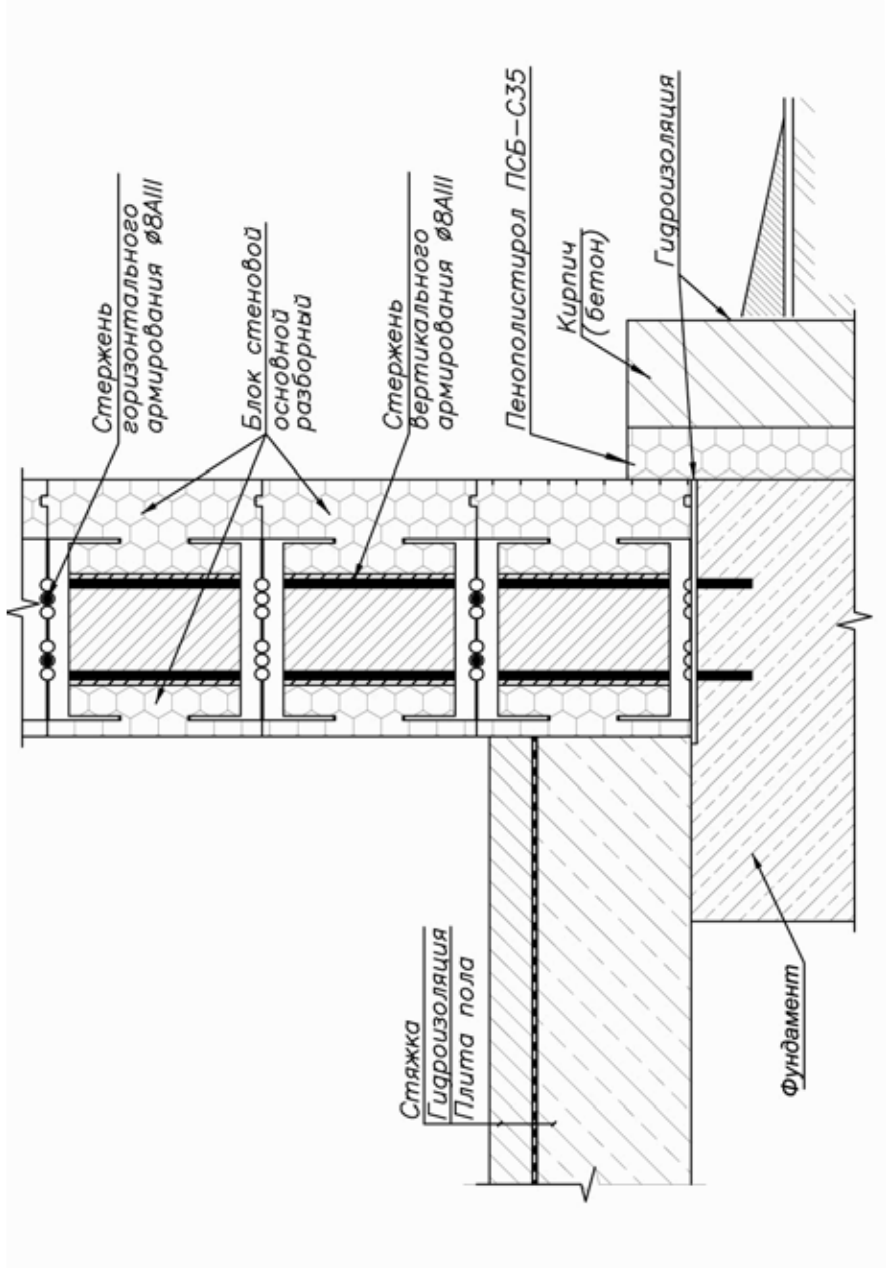


КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

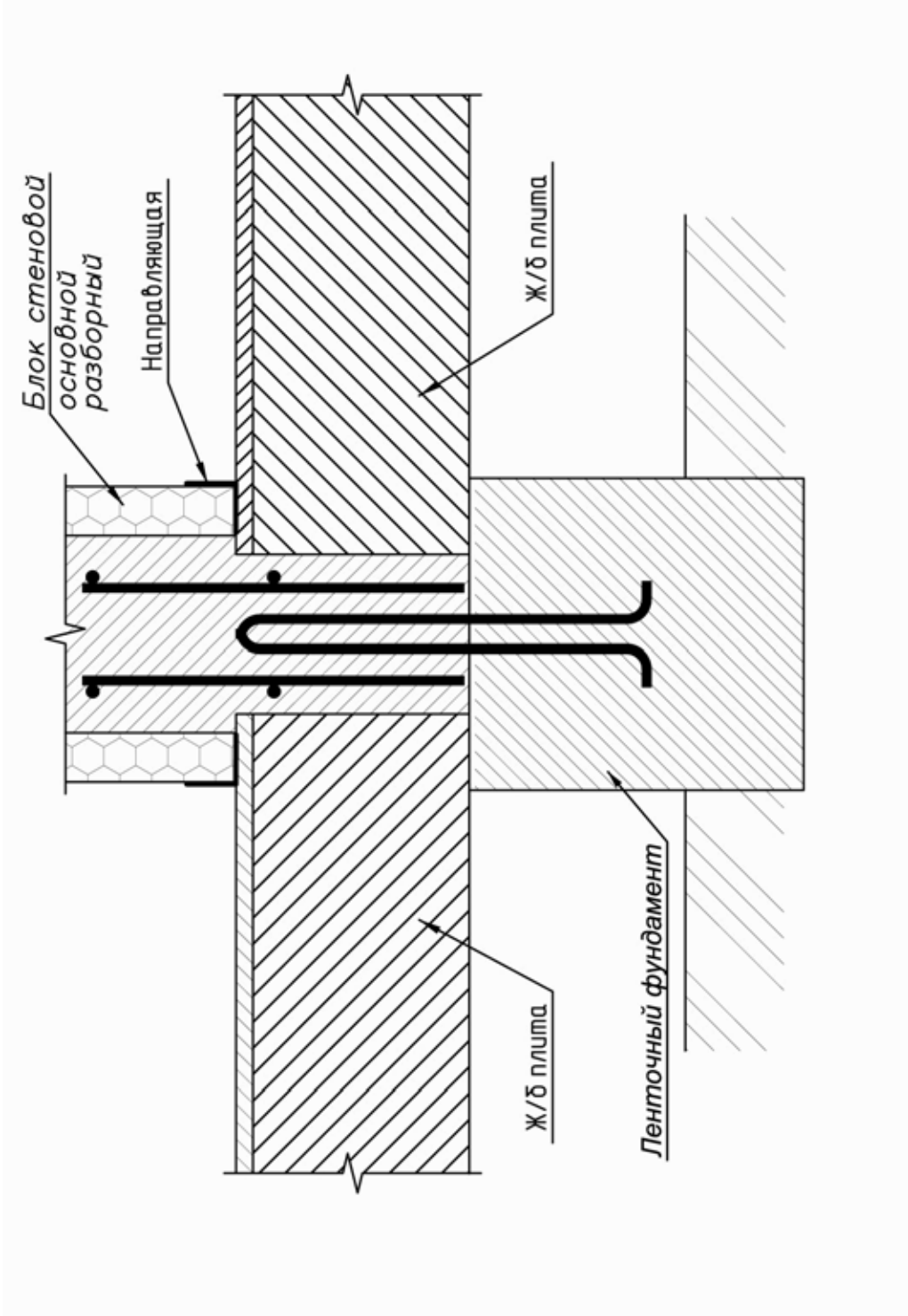


Узел опоры сборного перекрытия
без утеплителя (вар.1)

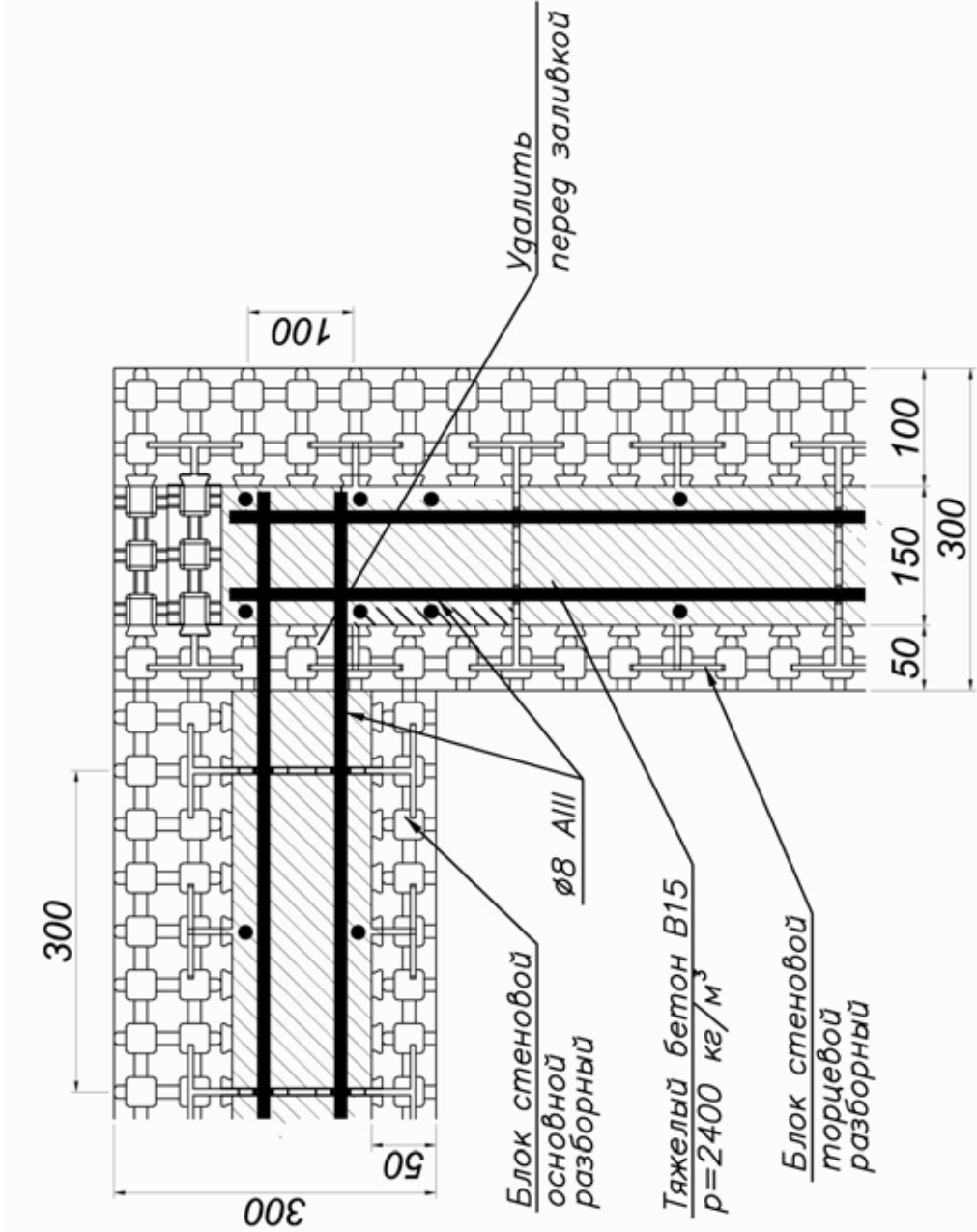




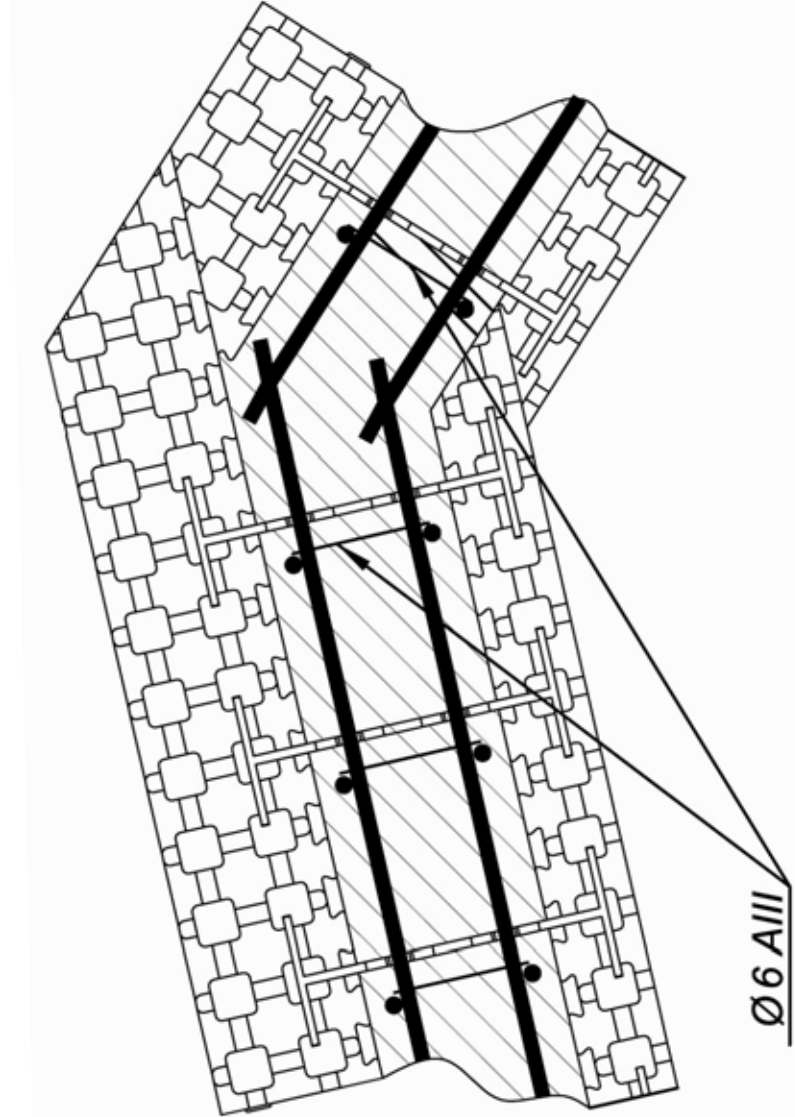
Узел опоры сборного перекрытия
без утеплителя (вар.2)



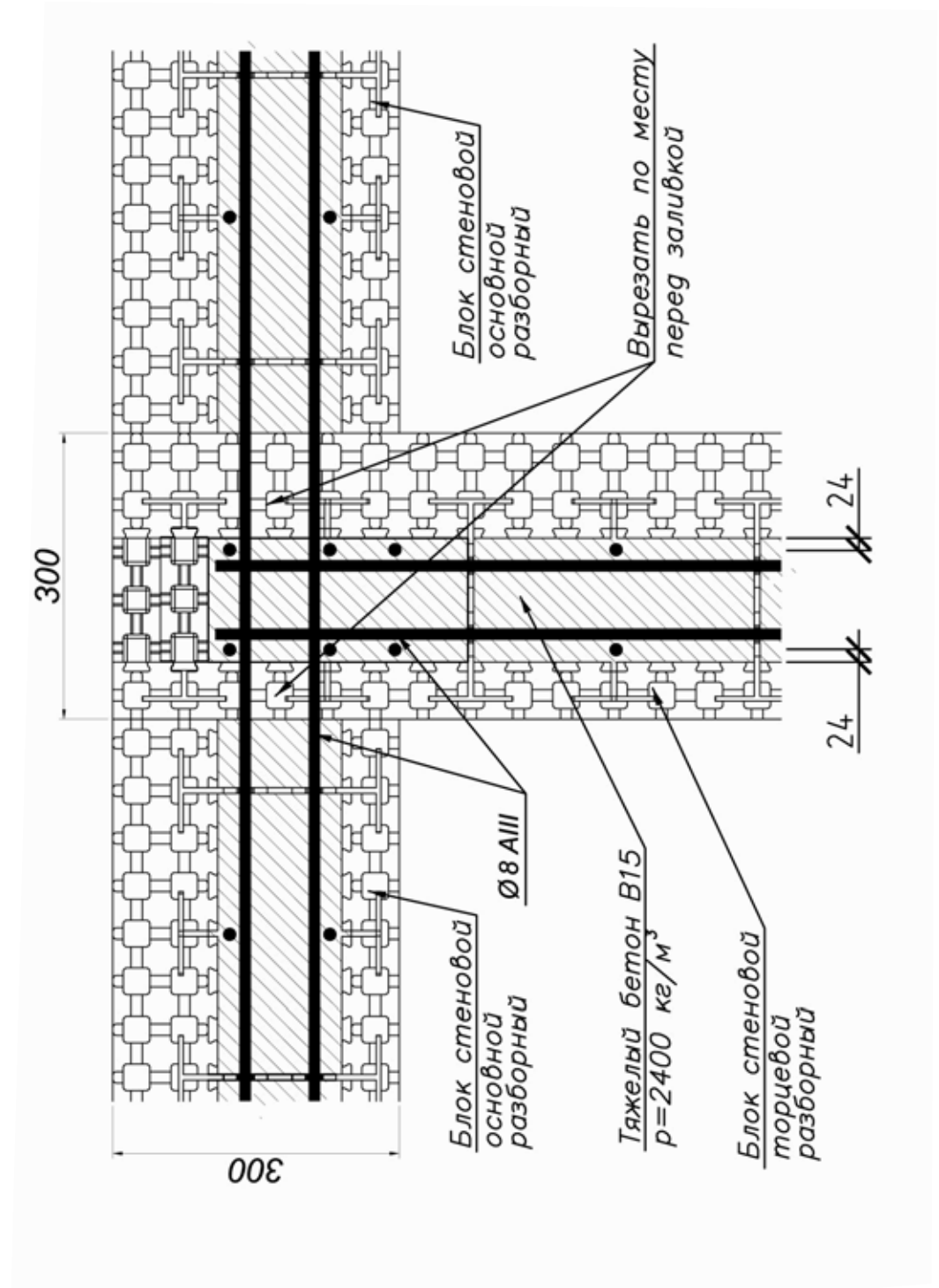
Узел армирования примыкания
пустотных плит к стене



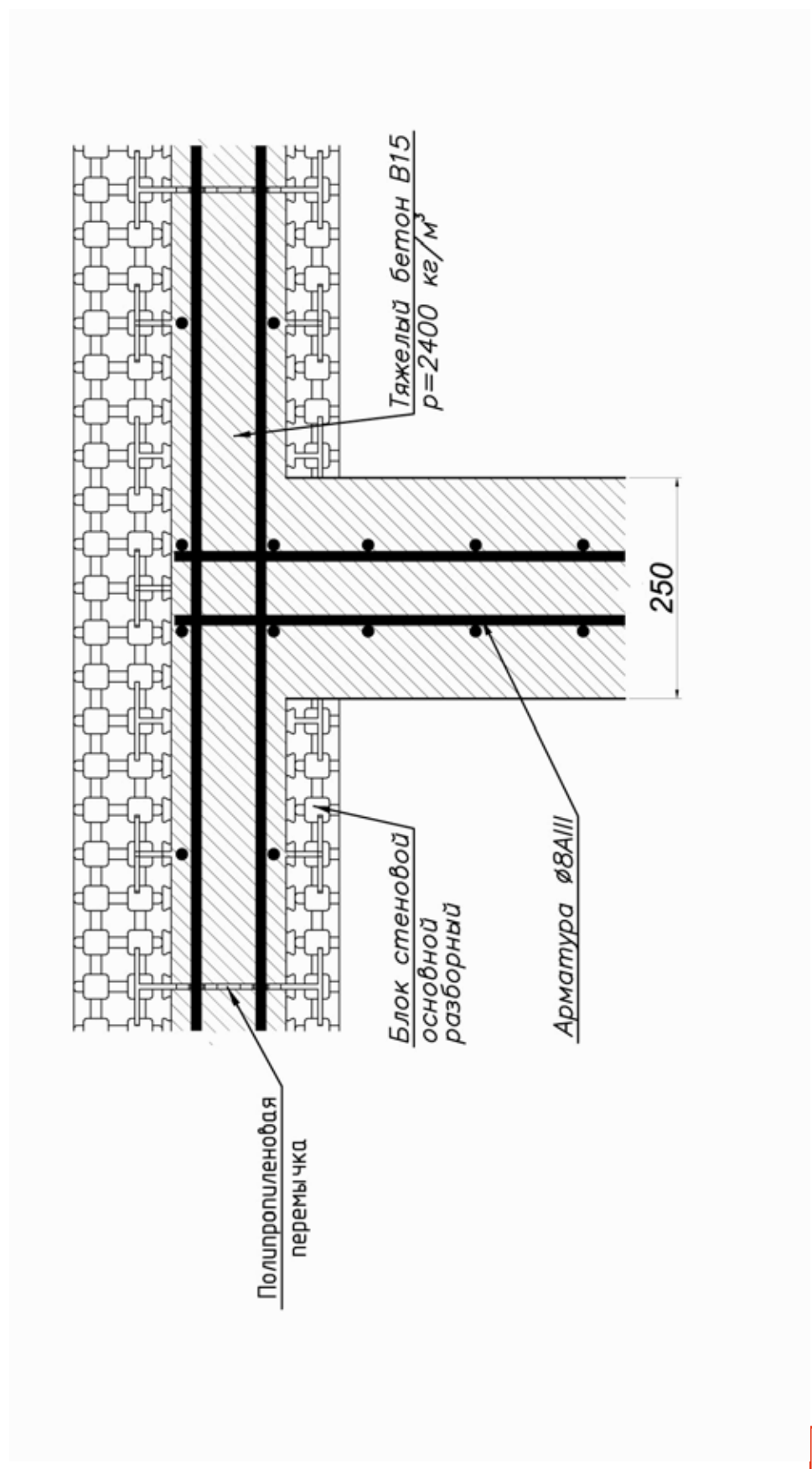
Армирование узла углового сопряжения наружных стен (вар.1)



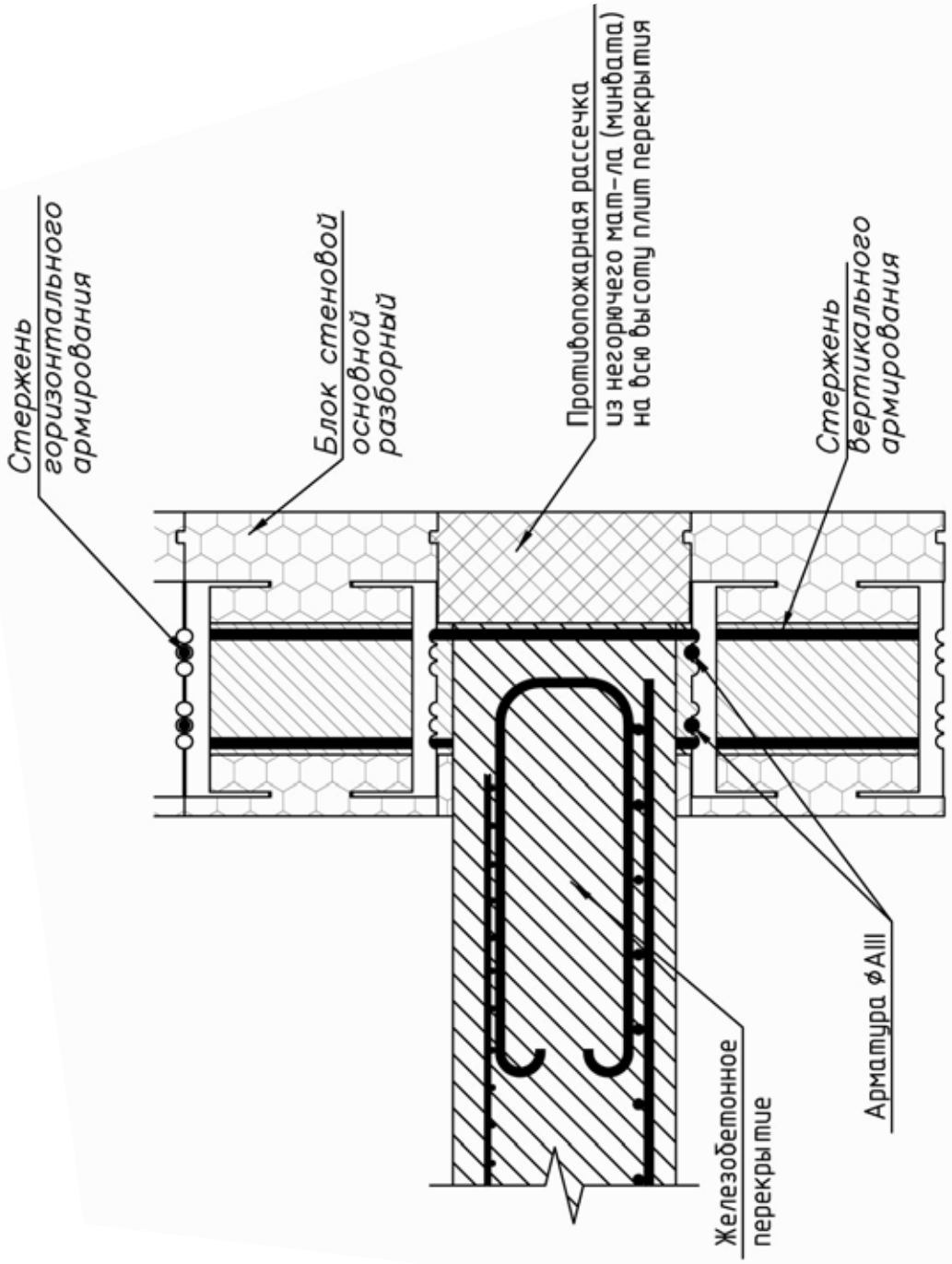
Армирование узла углового сопряжения наружных стен (вар.2)



Армирование узла сопряжения наружной и внутренней стены

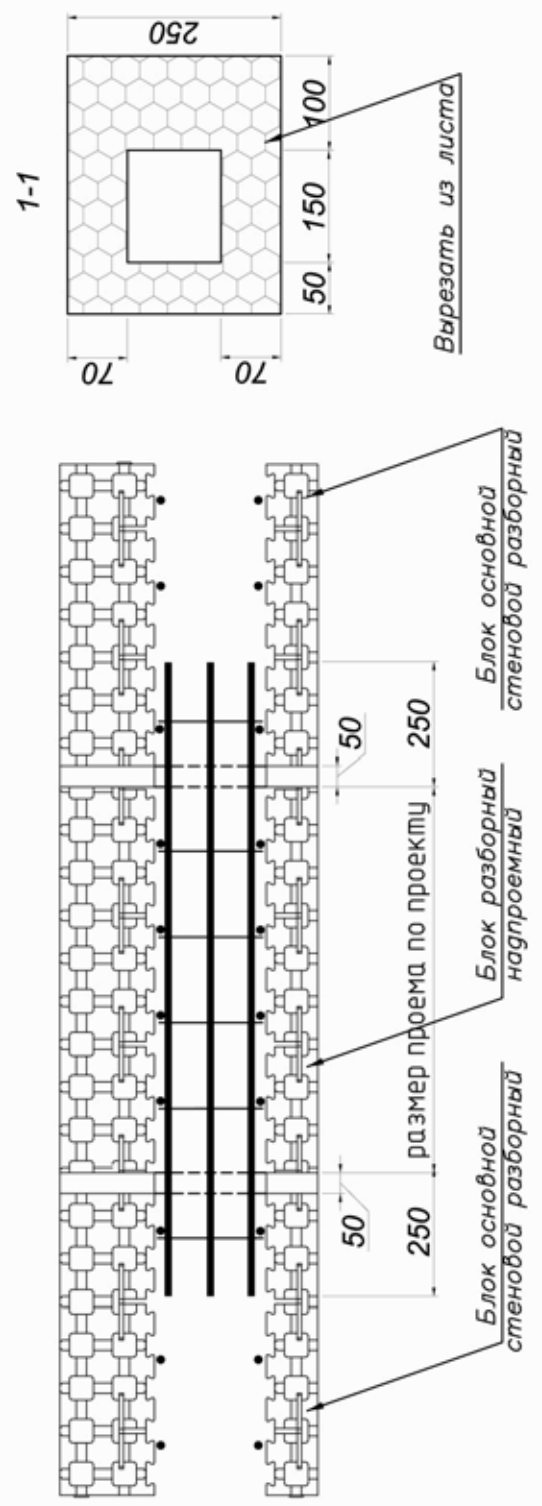


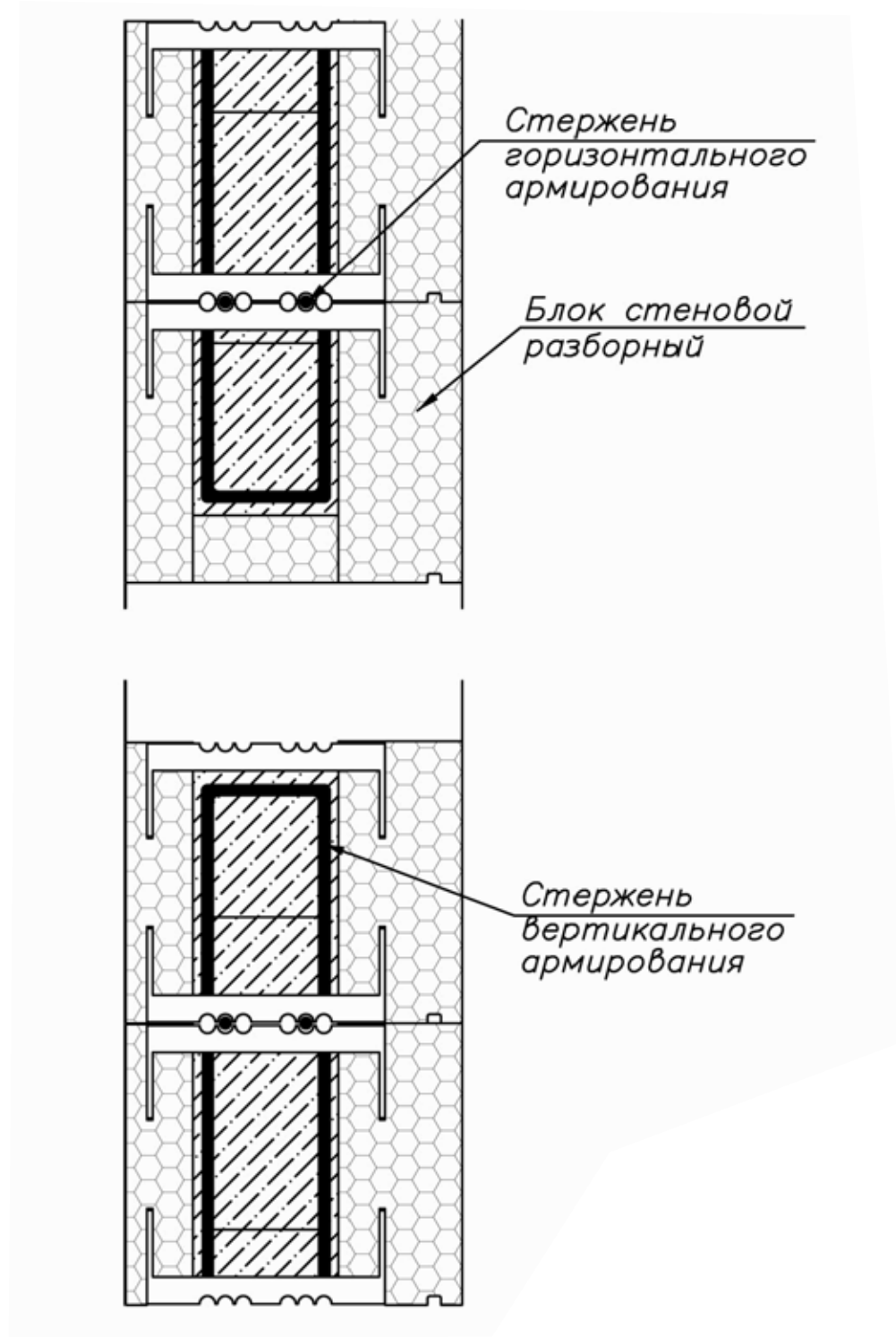
Армирование узла сопряжения наружной стены из БСР и внутренней ж/б стены



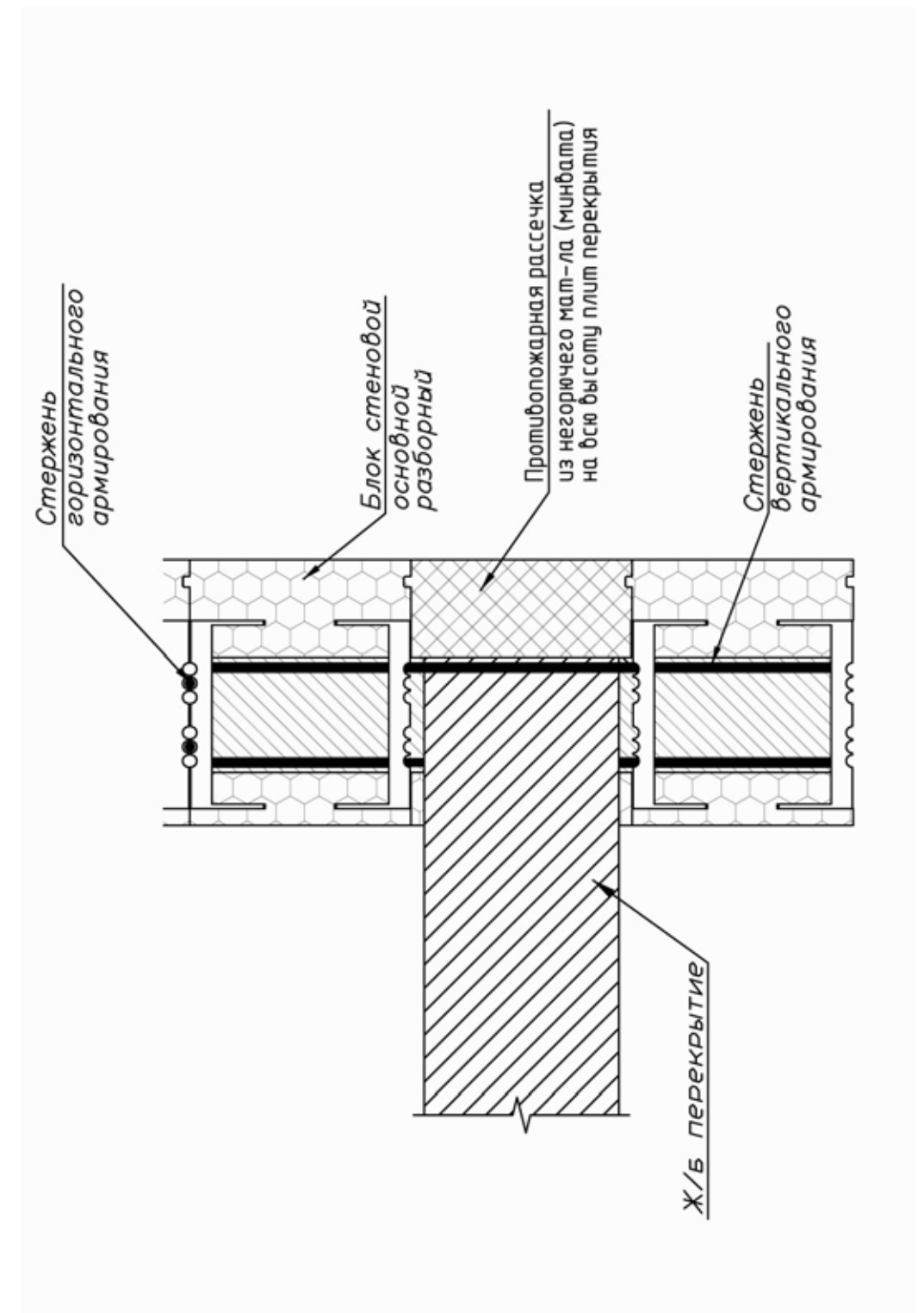
Узел армирования примыкания сборного ж/б перекрытия к стене из блока

Узел армирования блока надпроемного

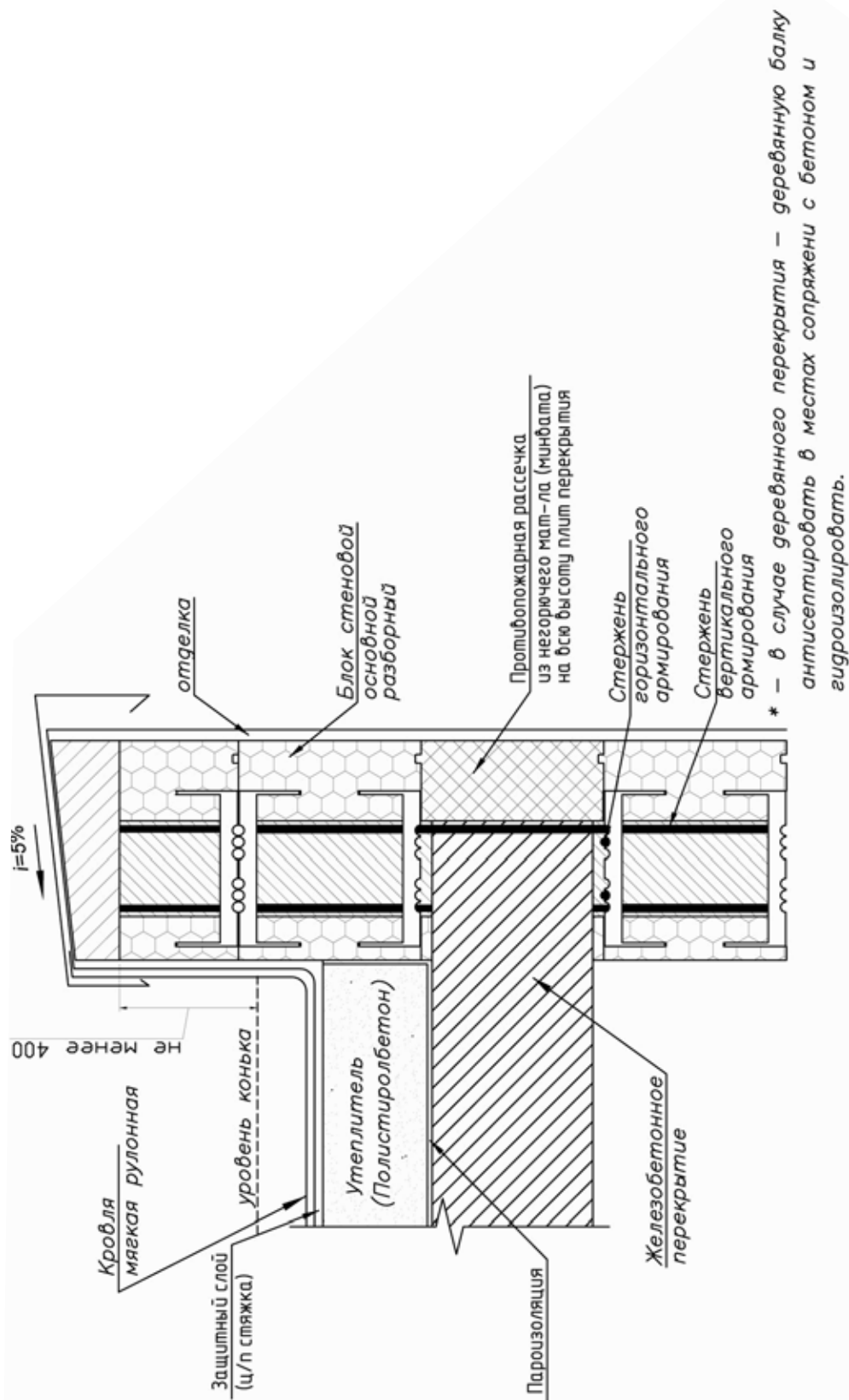




Узел армирования стен
в зоне проема

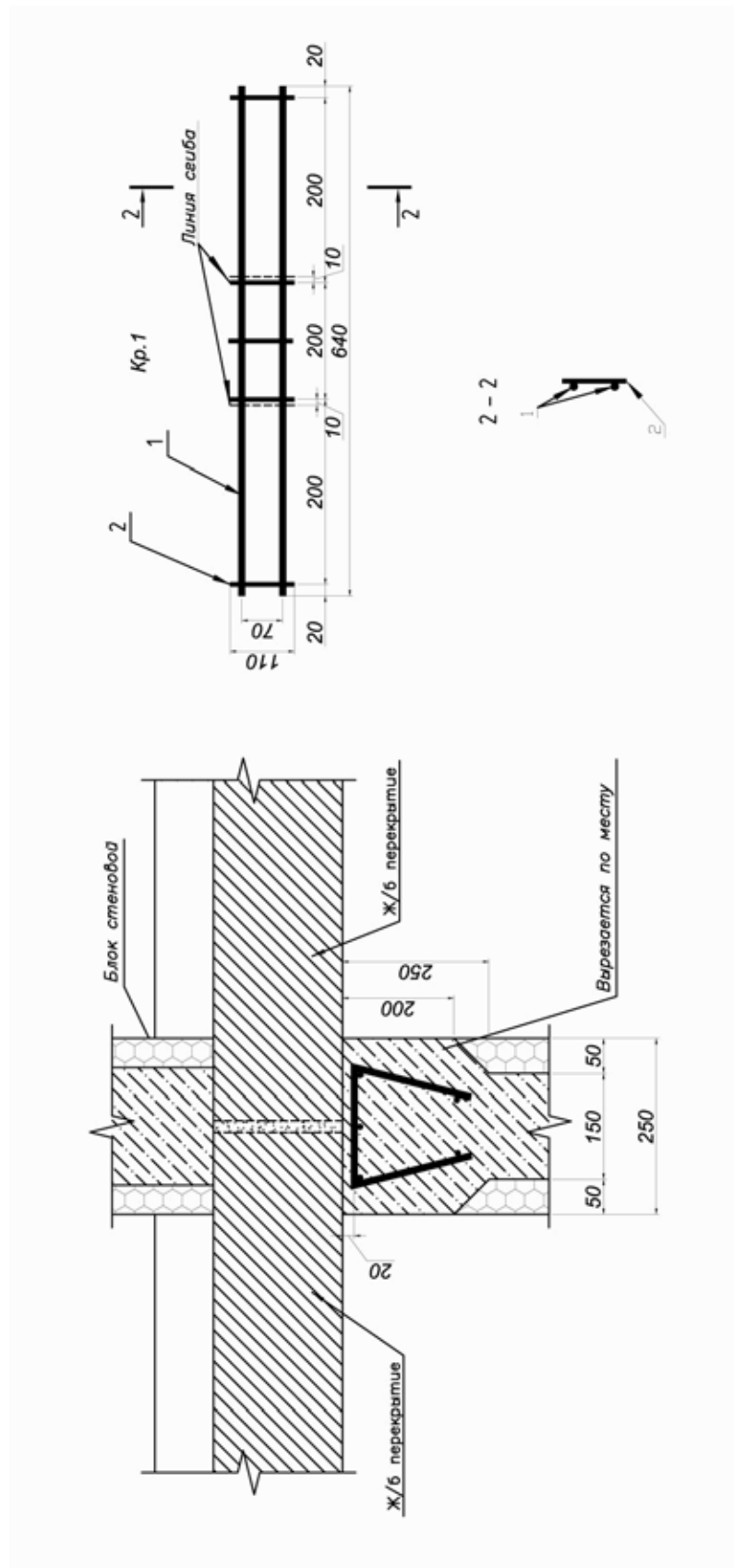


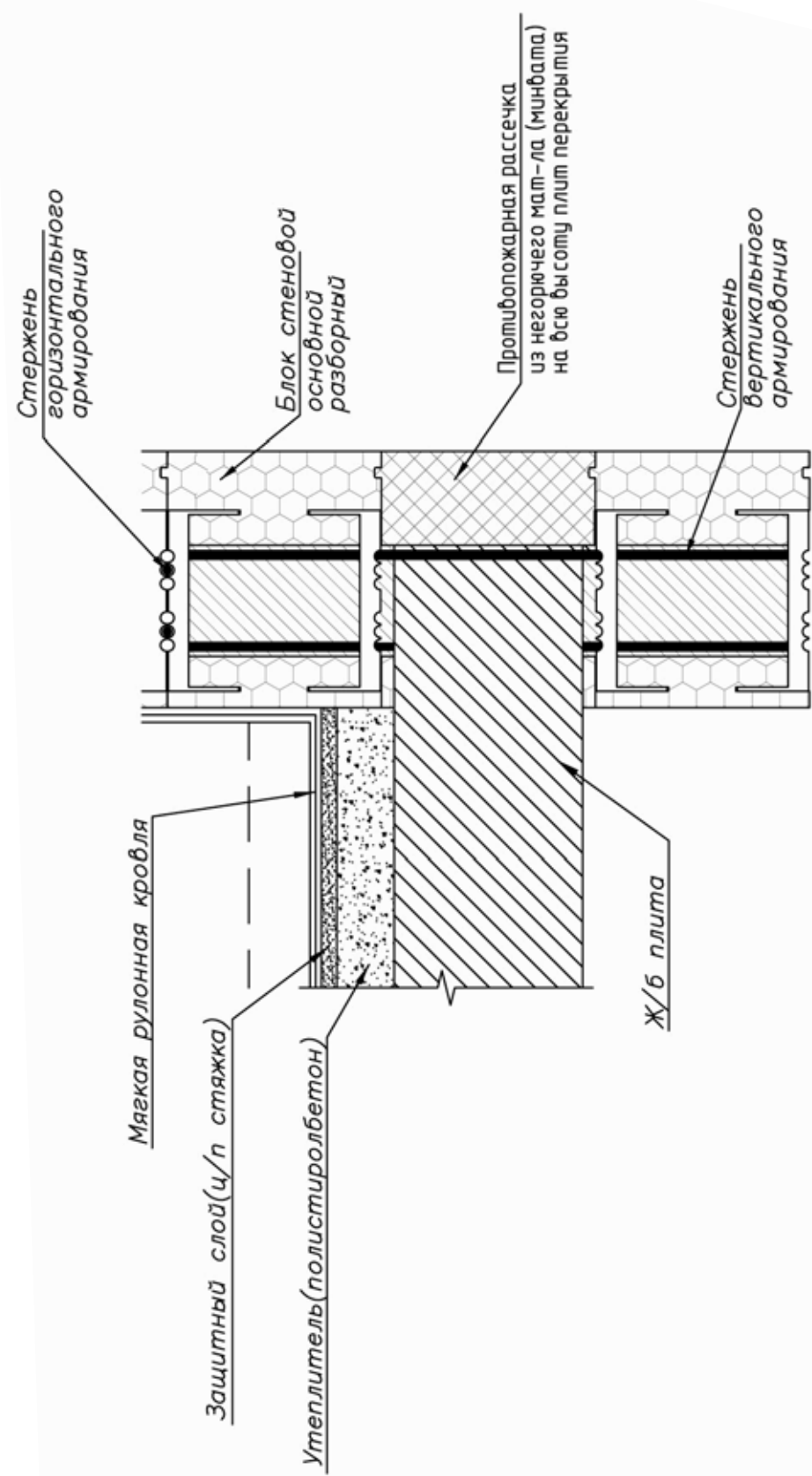
Узел армирования примыкания
ж/б плиты к стене



Узел опоры сборного перекрытия без утеплителя

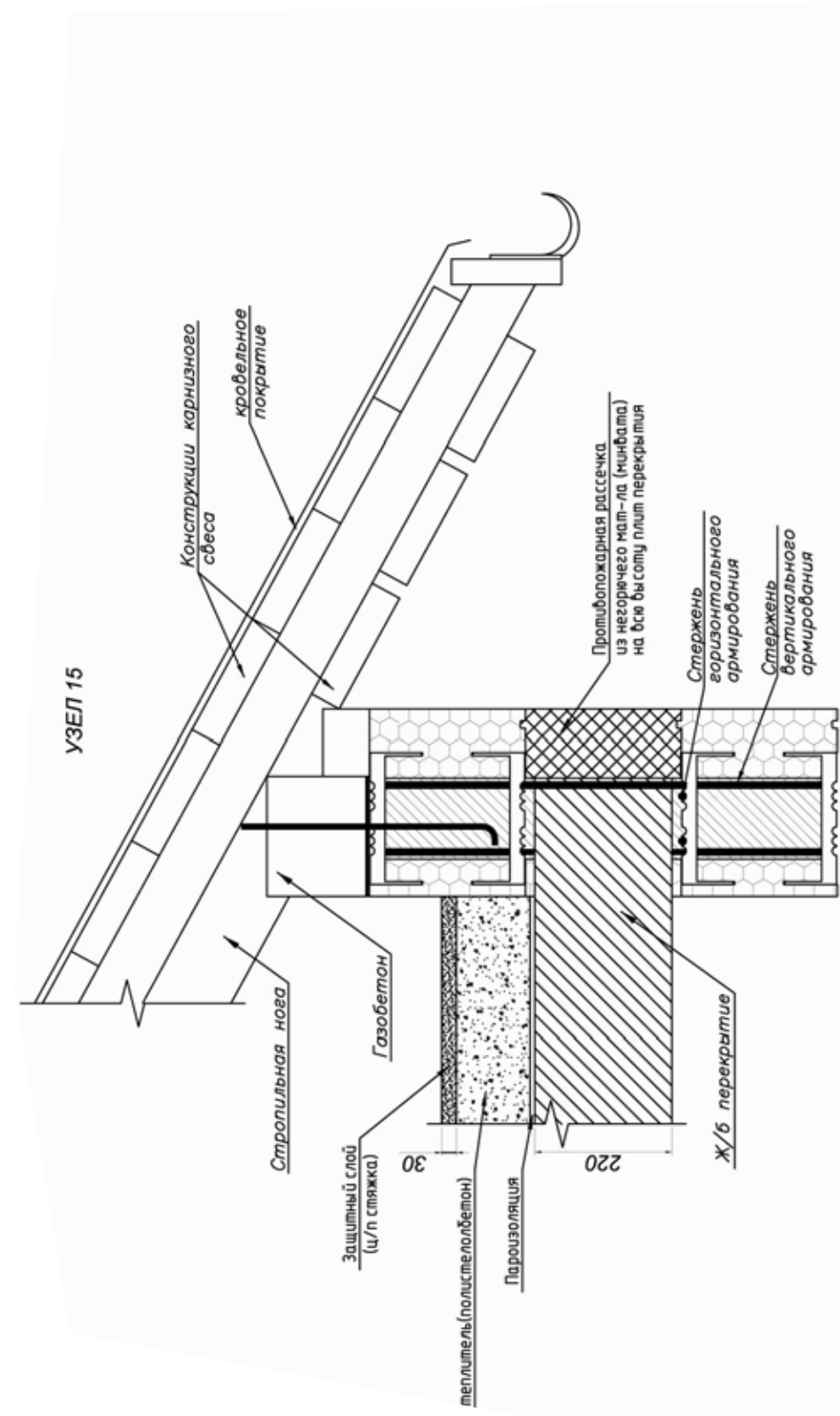
Узел армирования опорной части стены и двух плит перекрытия

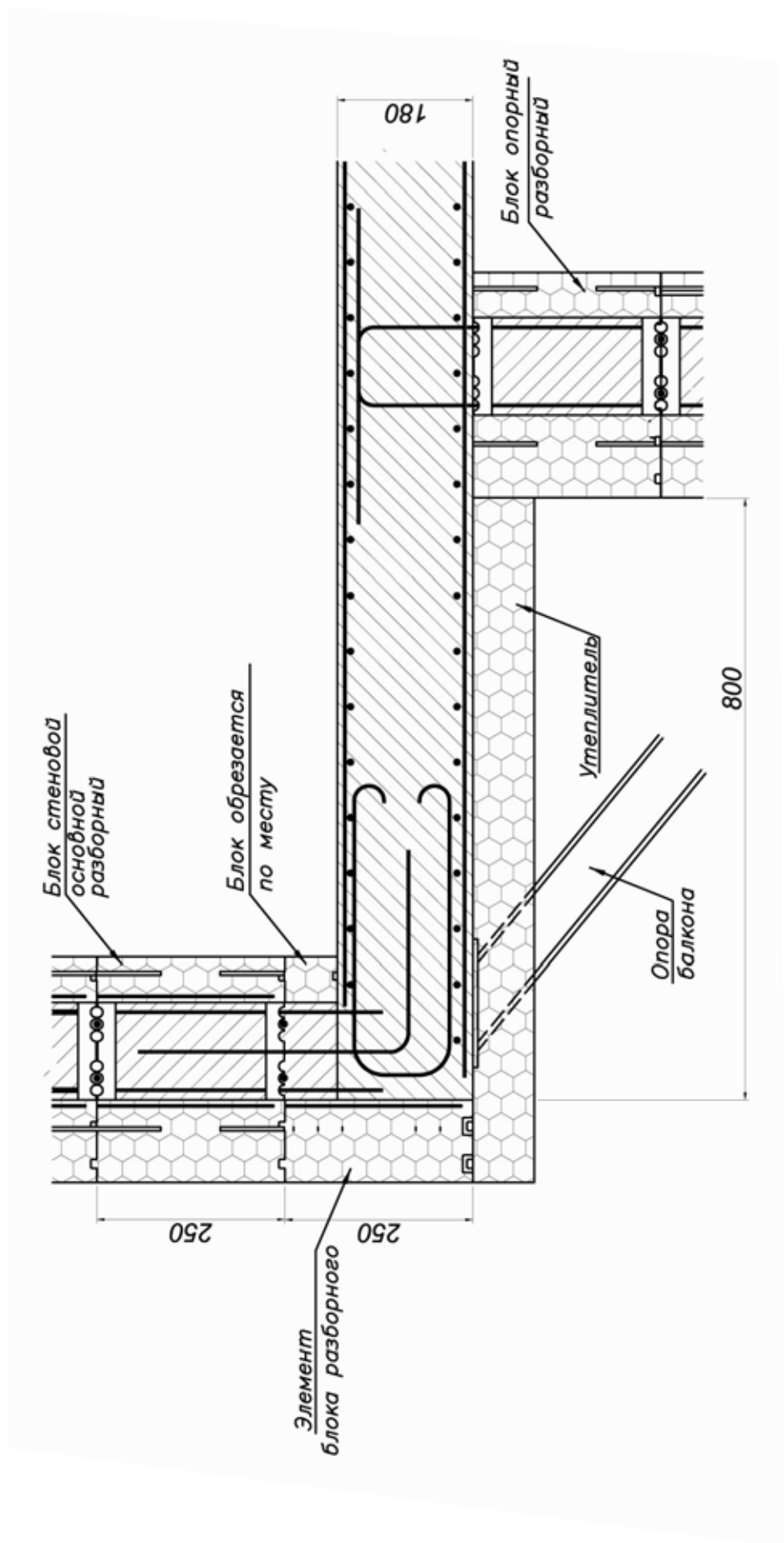




Узел армирования примыкания Ж/б покрытия к стене

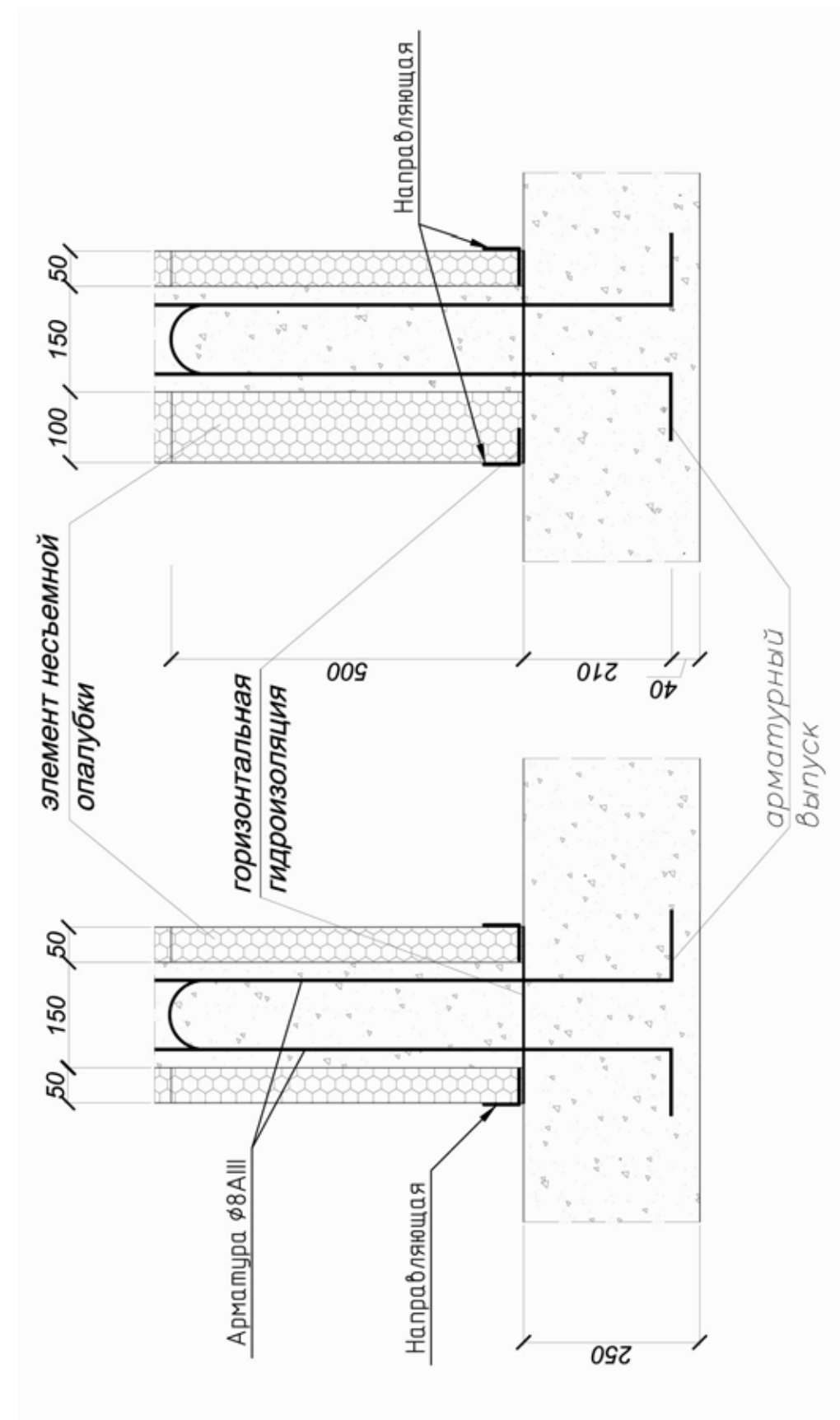
Узел примыкания деревянной скатной кровли к самонесущей стене

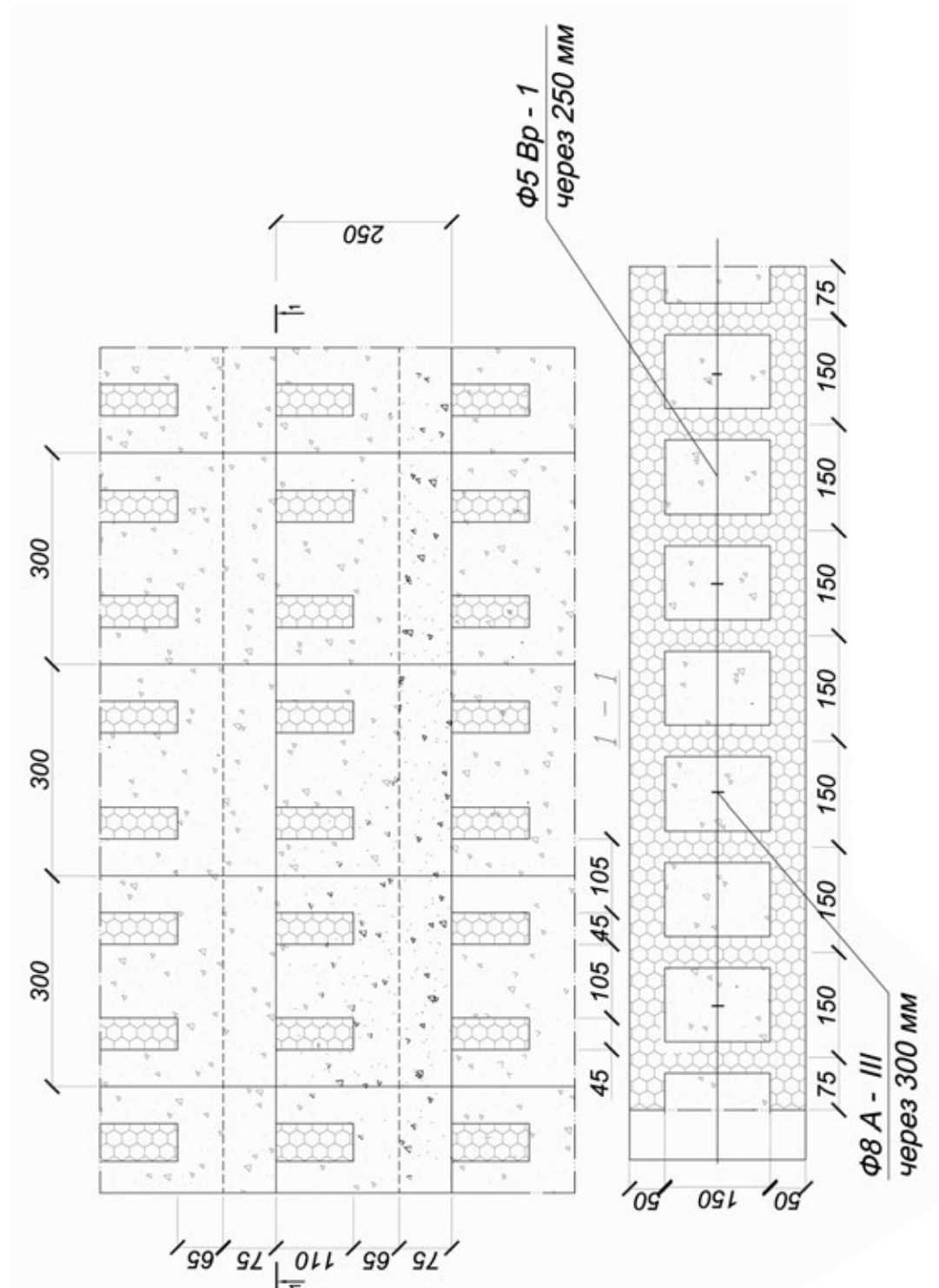




Армирование узла и ограждение балкона

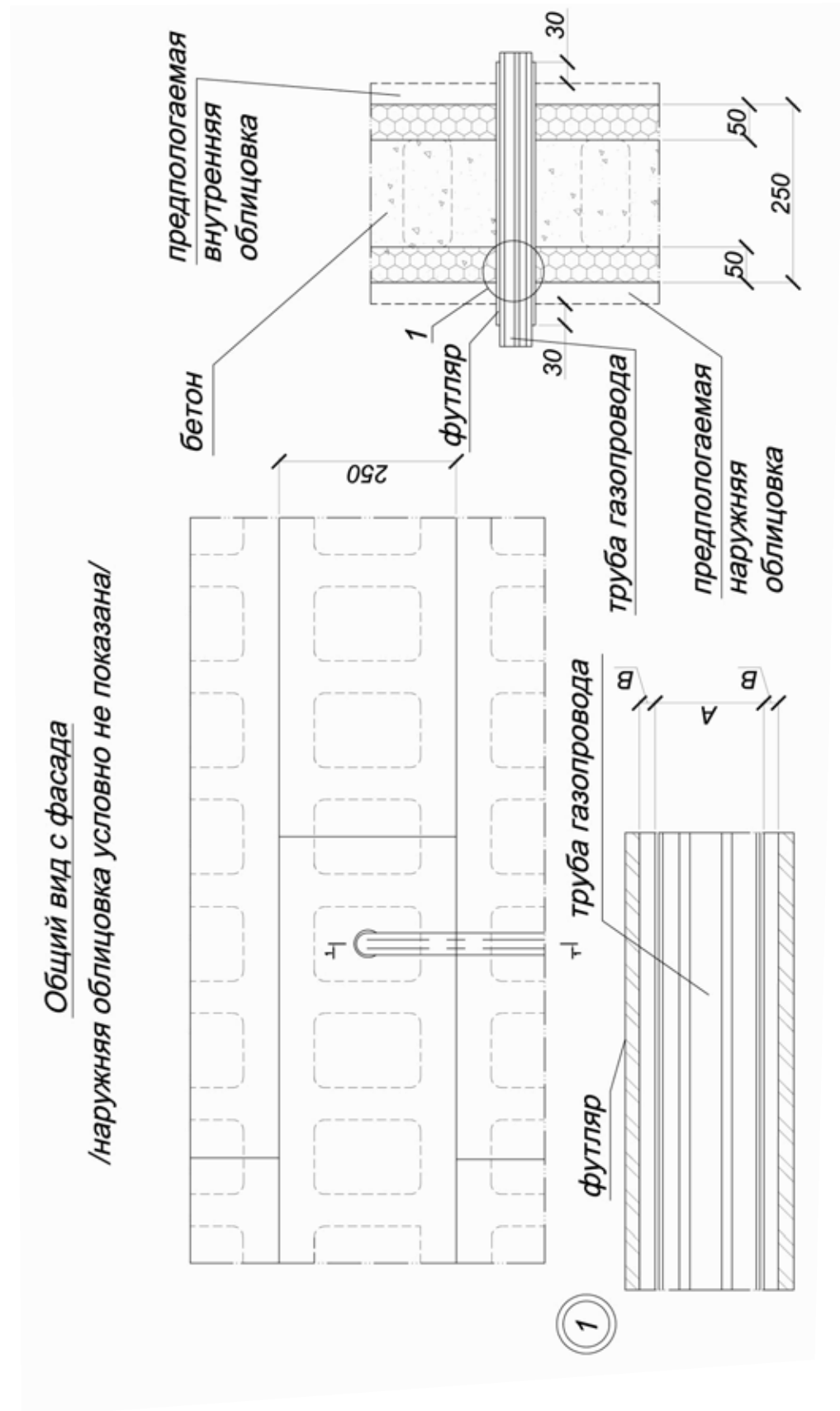
Соединение несущих стен с плитой фундамента



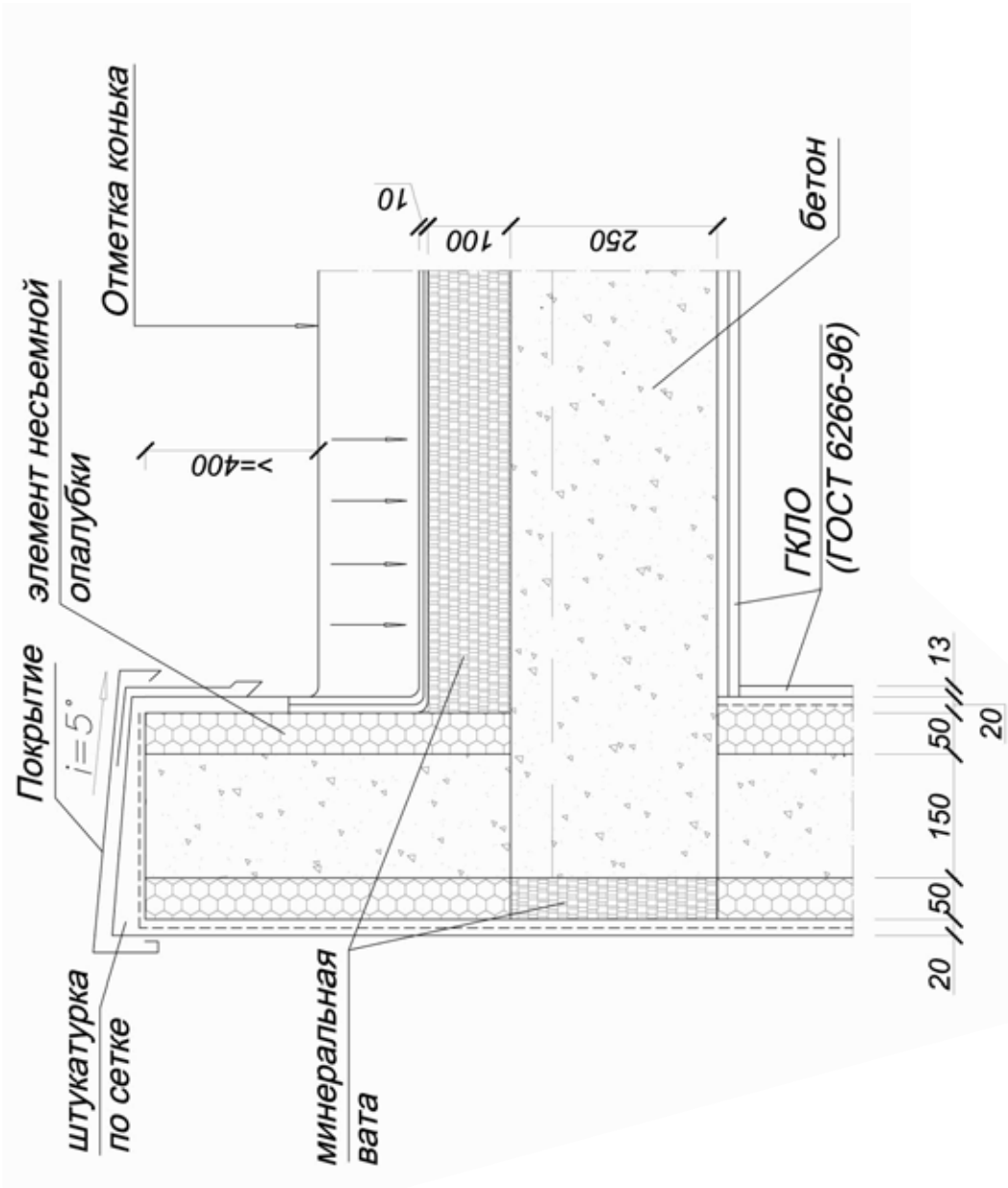


Армирование стены

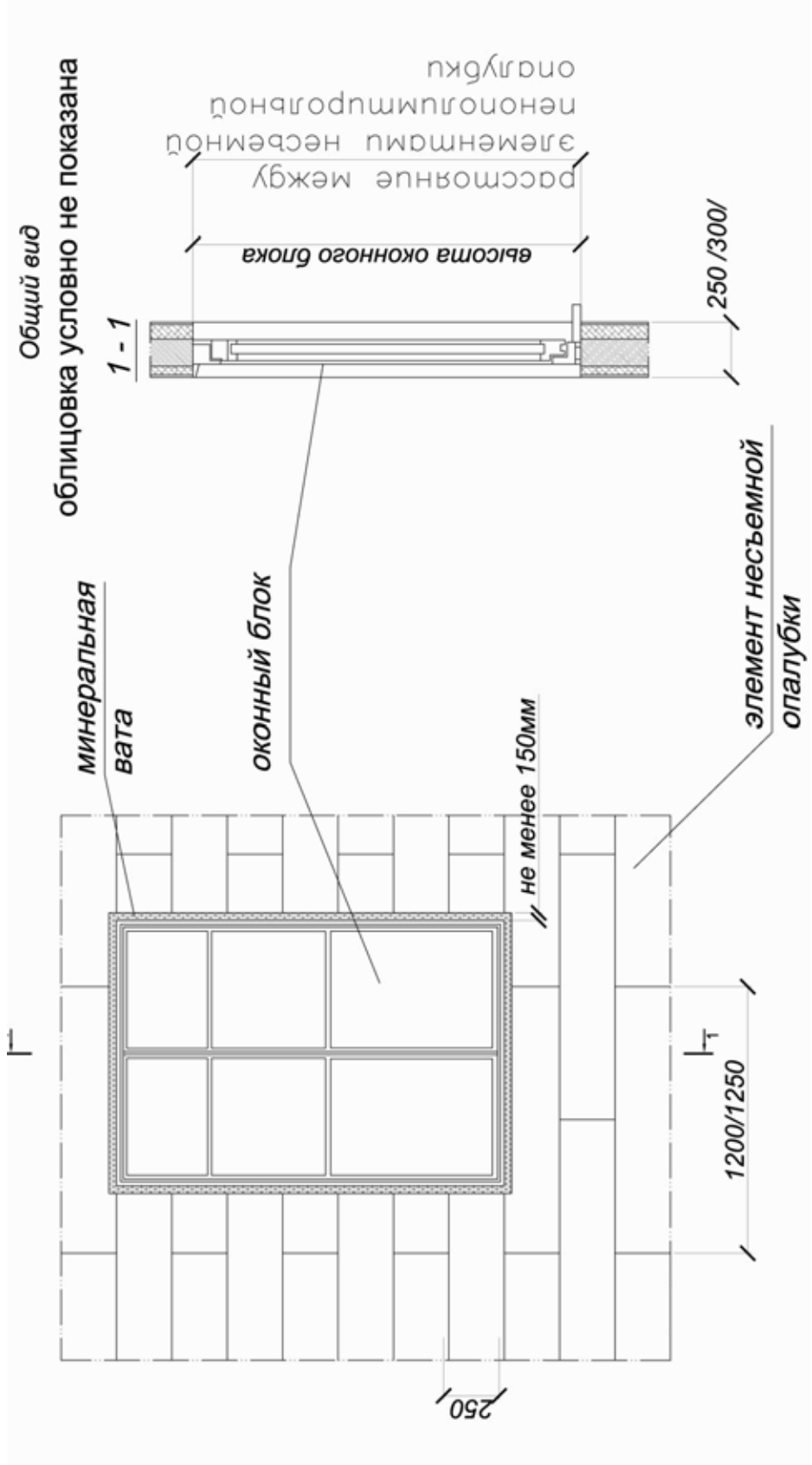
Узел ввода трубы газопровода



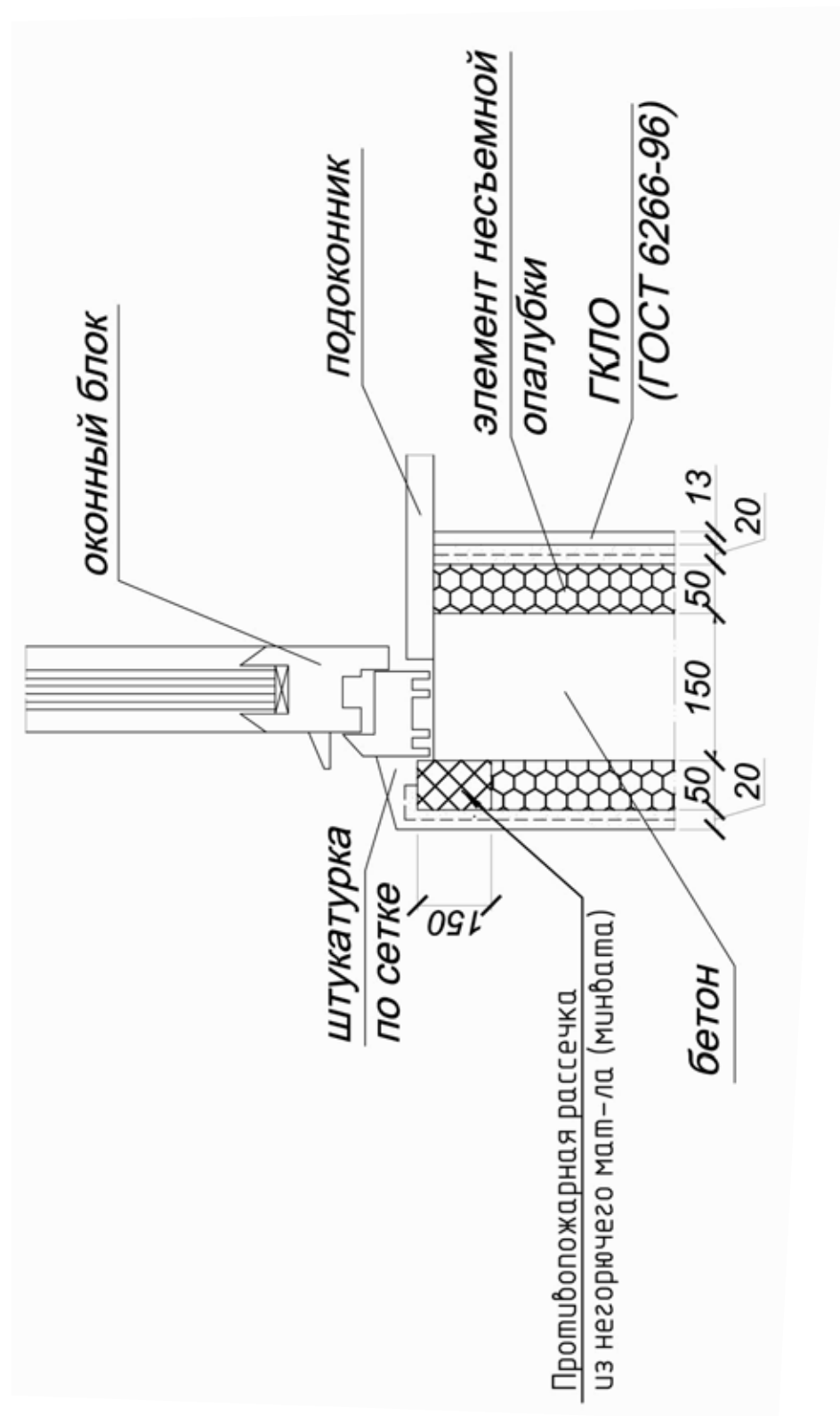
Общий вид с фасада
/наружная облицовка условно не показана/



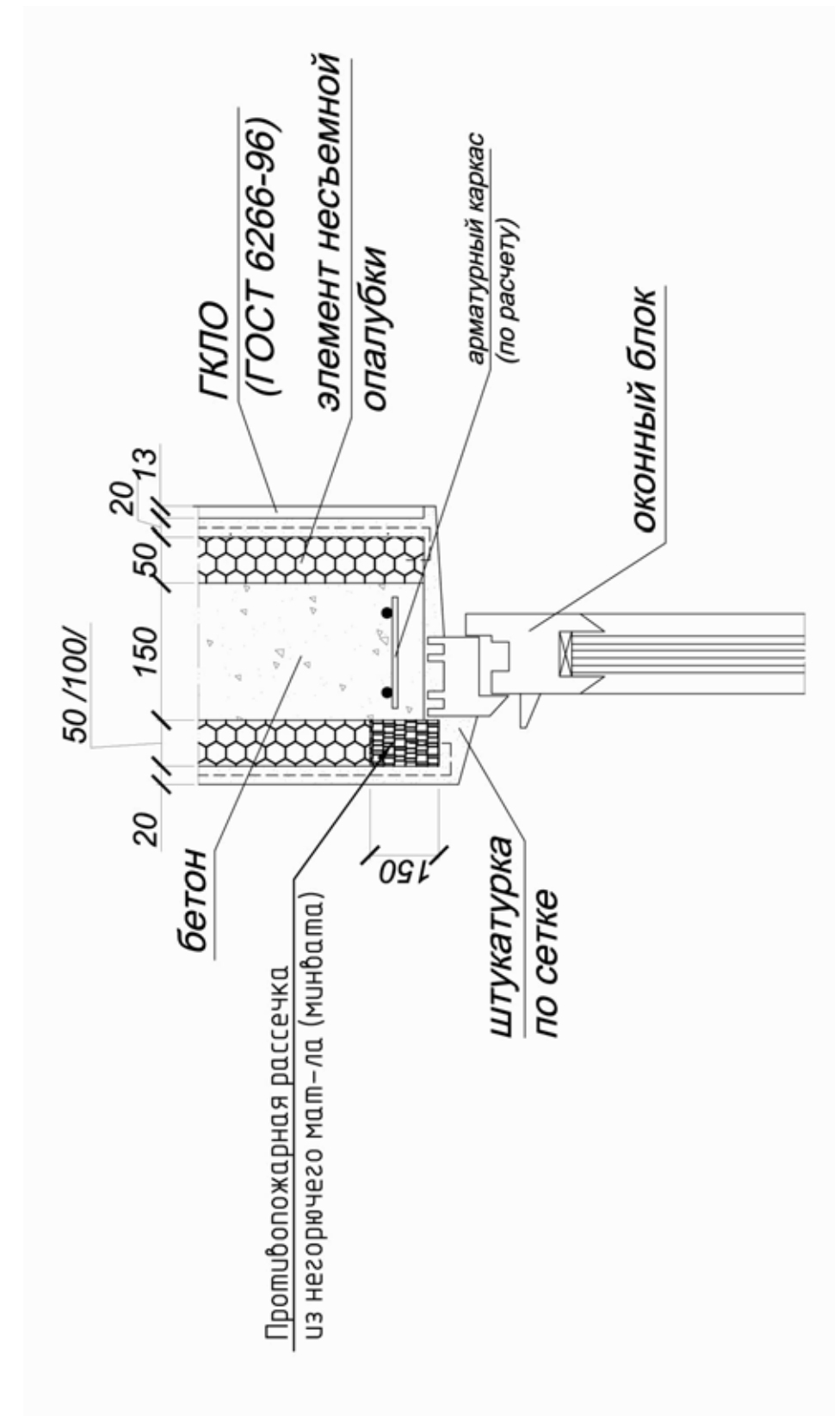
Примыкание кровли к atticу
торцевой и самонесущей стены



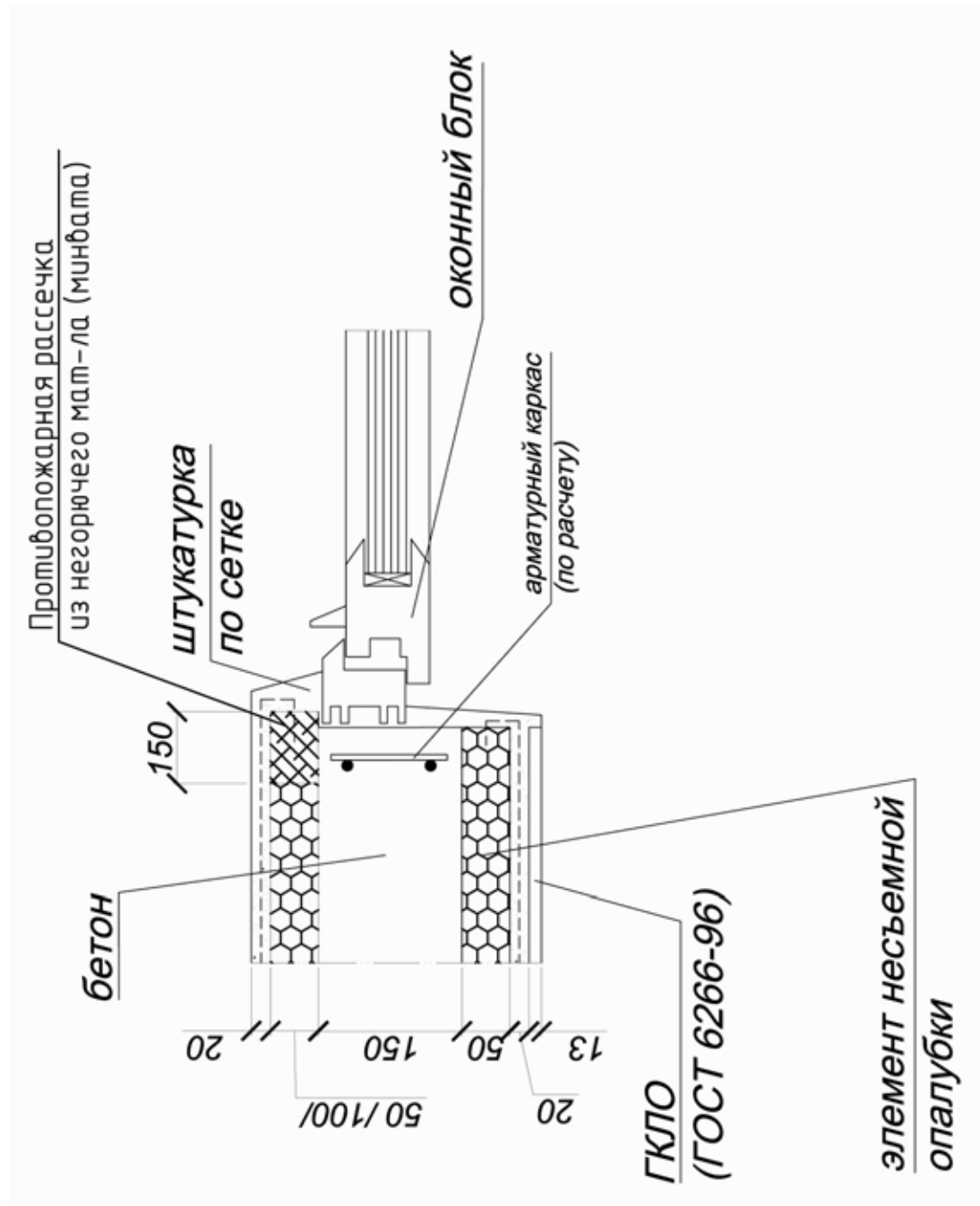
Установка оконного блока
в ограждающих стенах



Установка оконного блока в ограждающих стенах

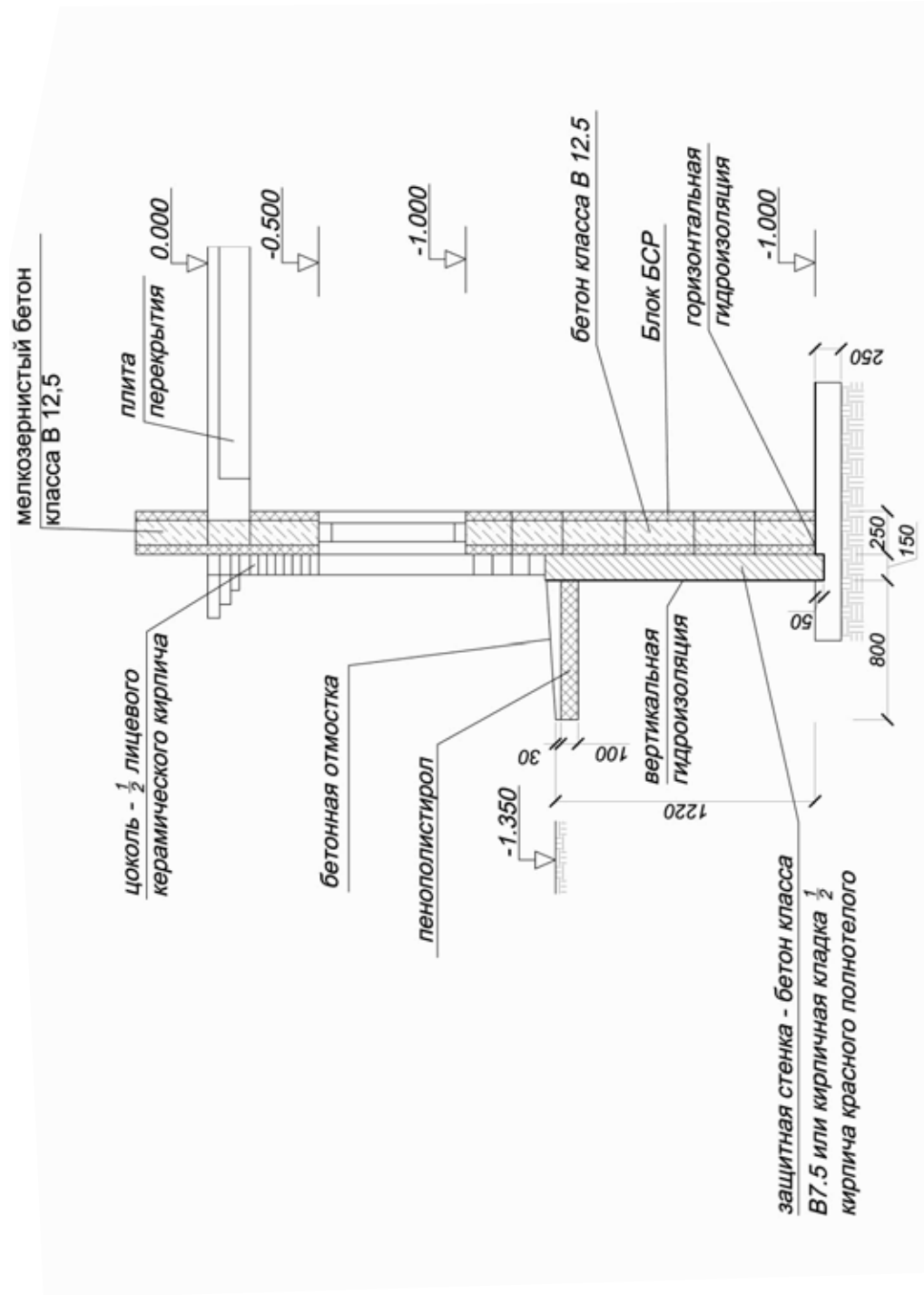


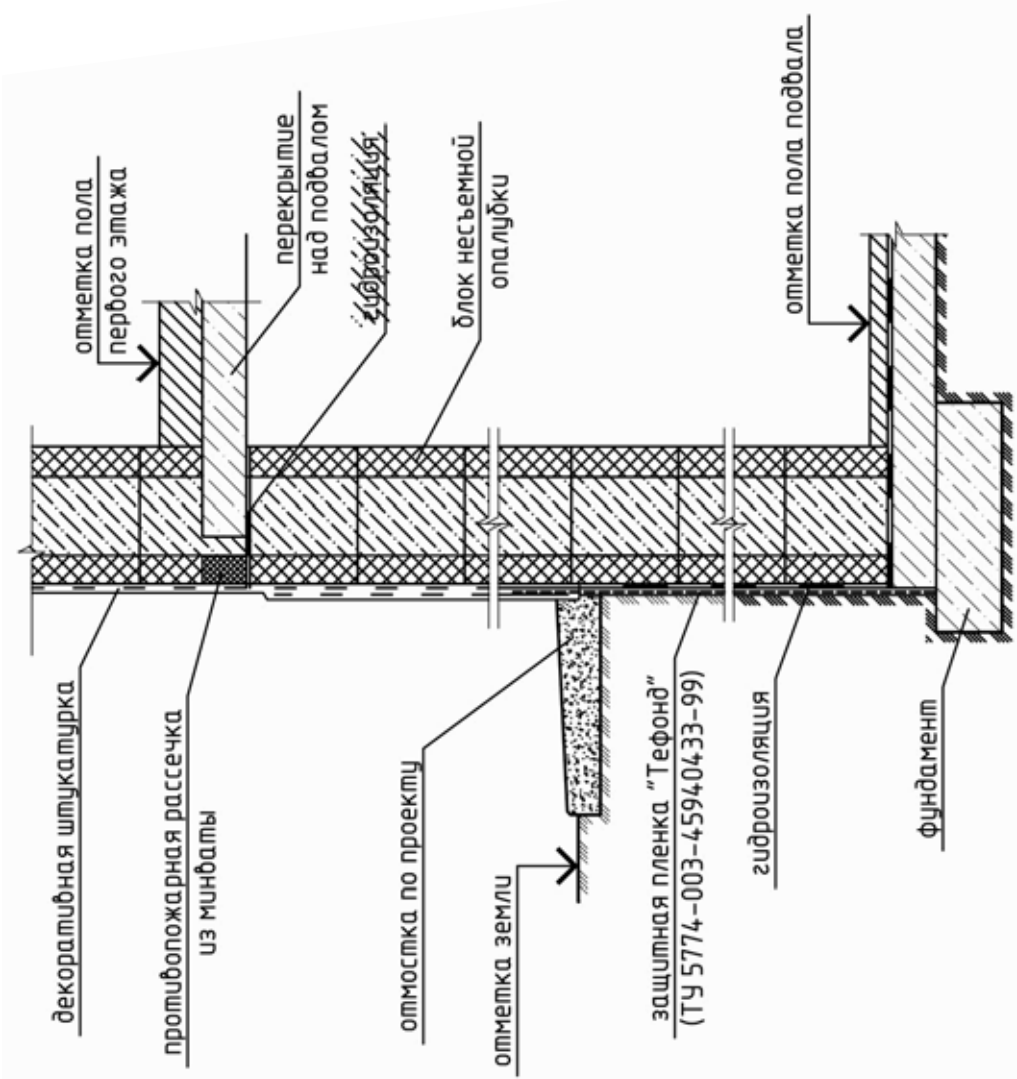
Установка оконного блока в ограждающих стенах



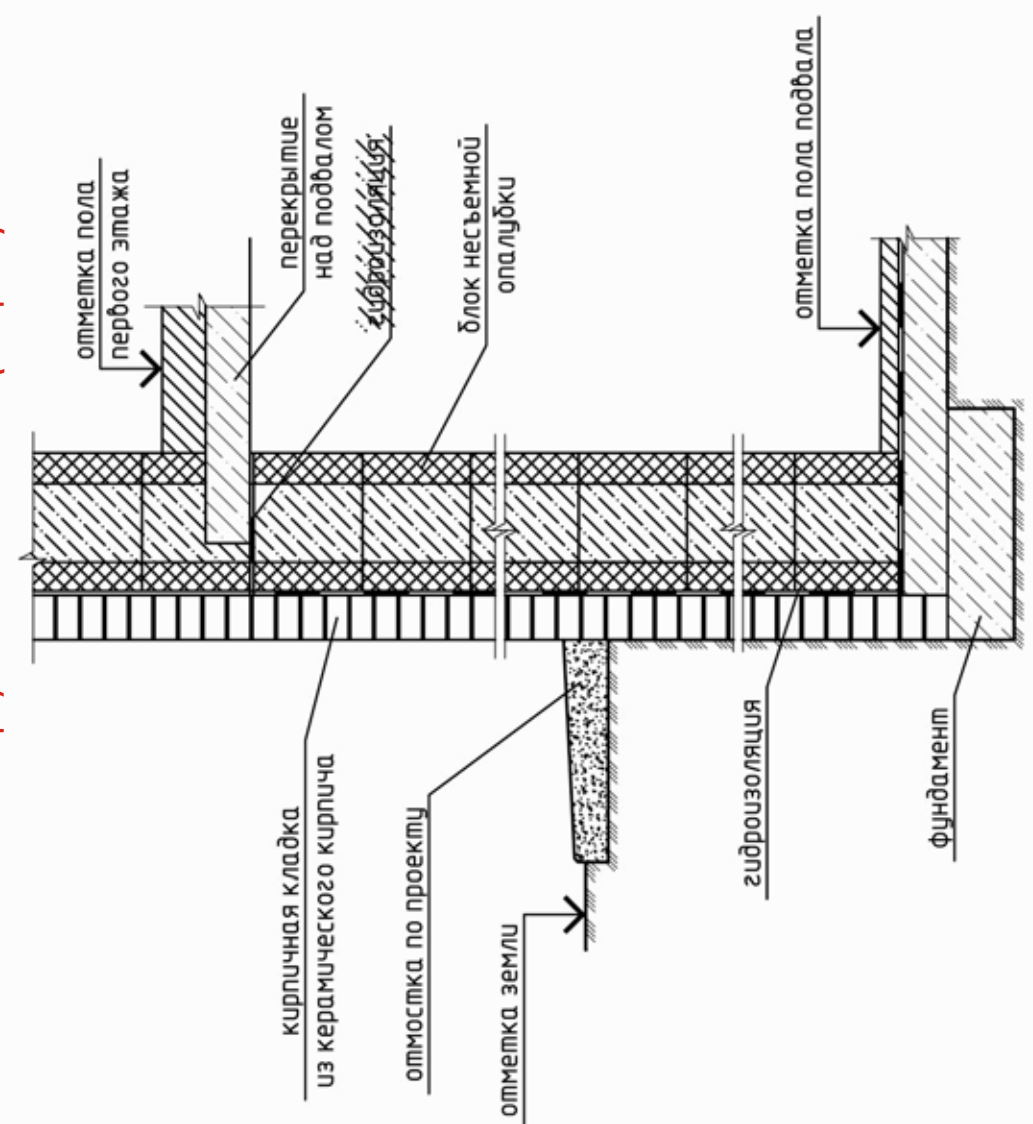
Установка оконного блока в ограждающих стенах

Гидроизоляция подземной и цокольной частей наружной стены (вар.1)

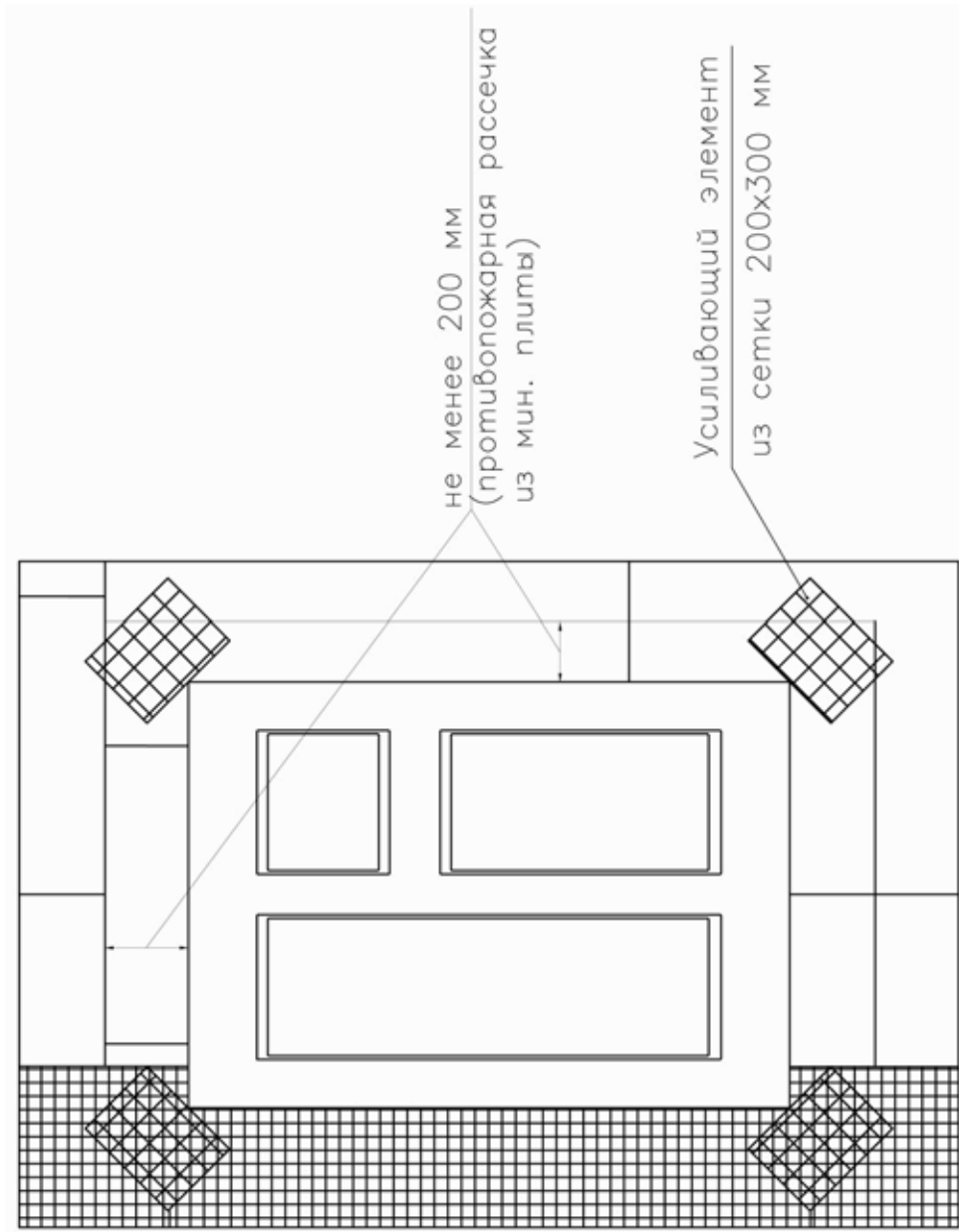




Гидроизоляция подземной и цокольной частей наружной стены (вар.2)



Гидроизоляция подземной и цокольной частей наружной стены (вар.3)

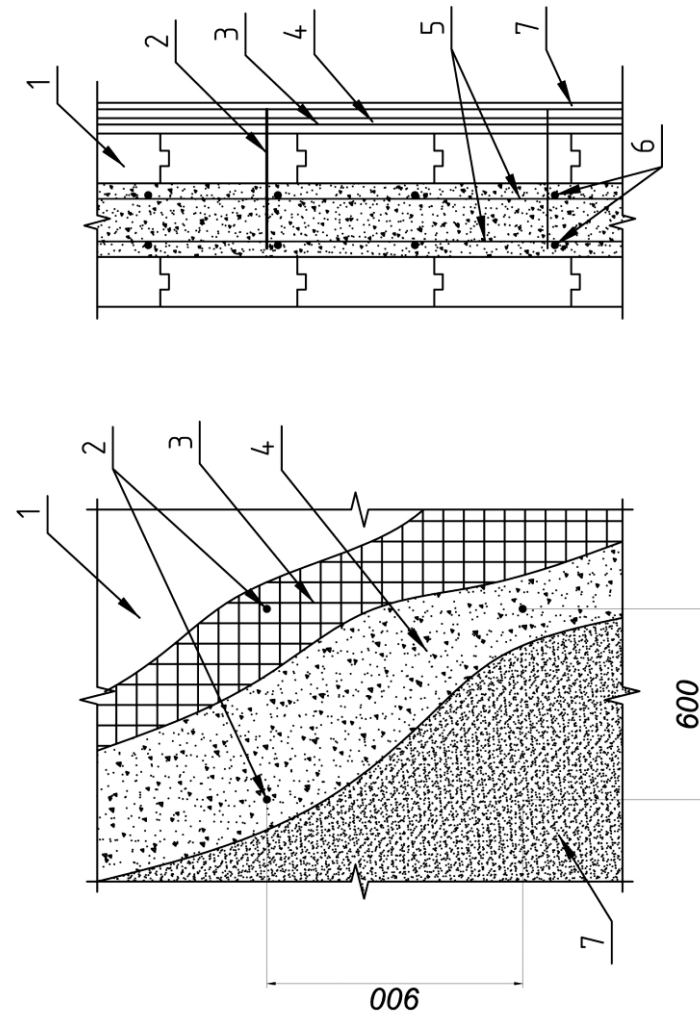


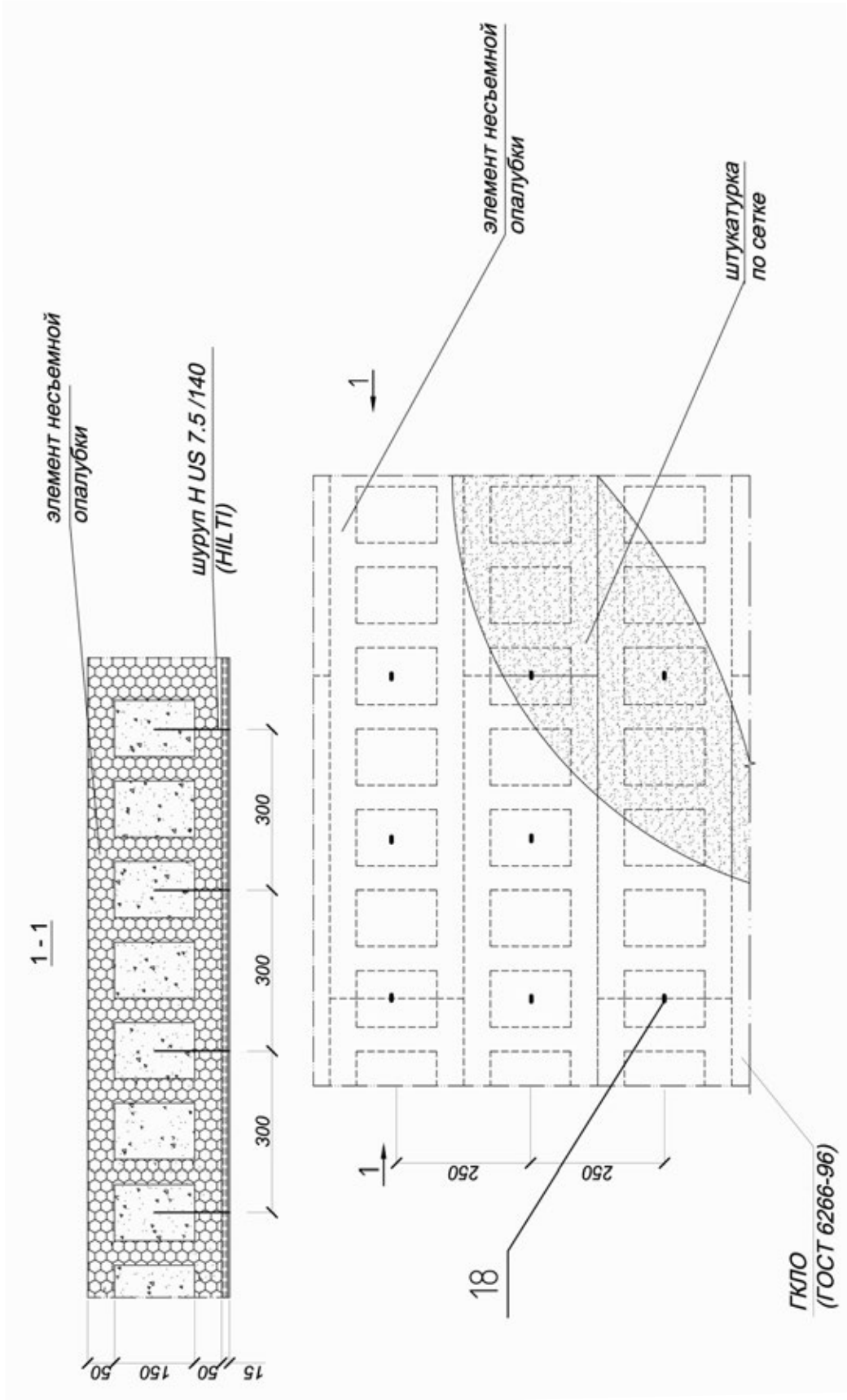
Дополнительное армирование оконного проема

Отделка стены

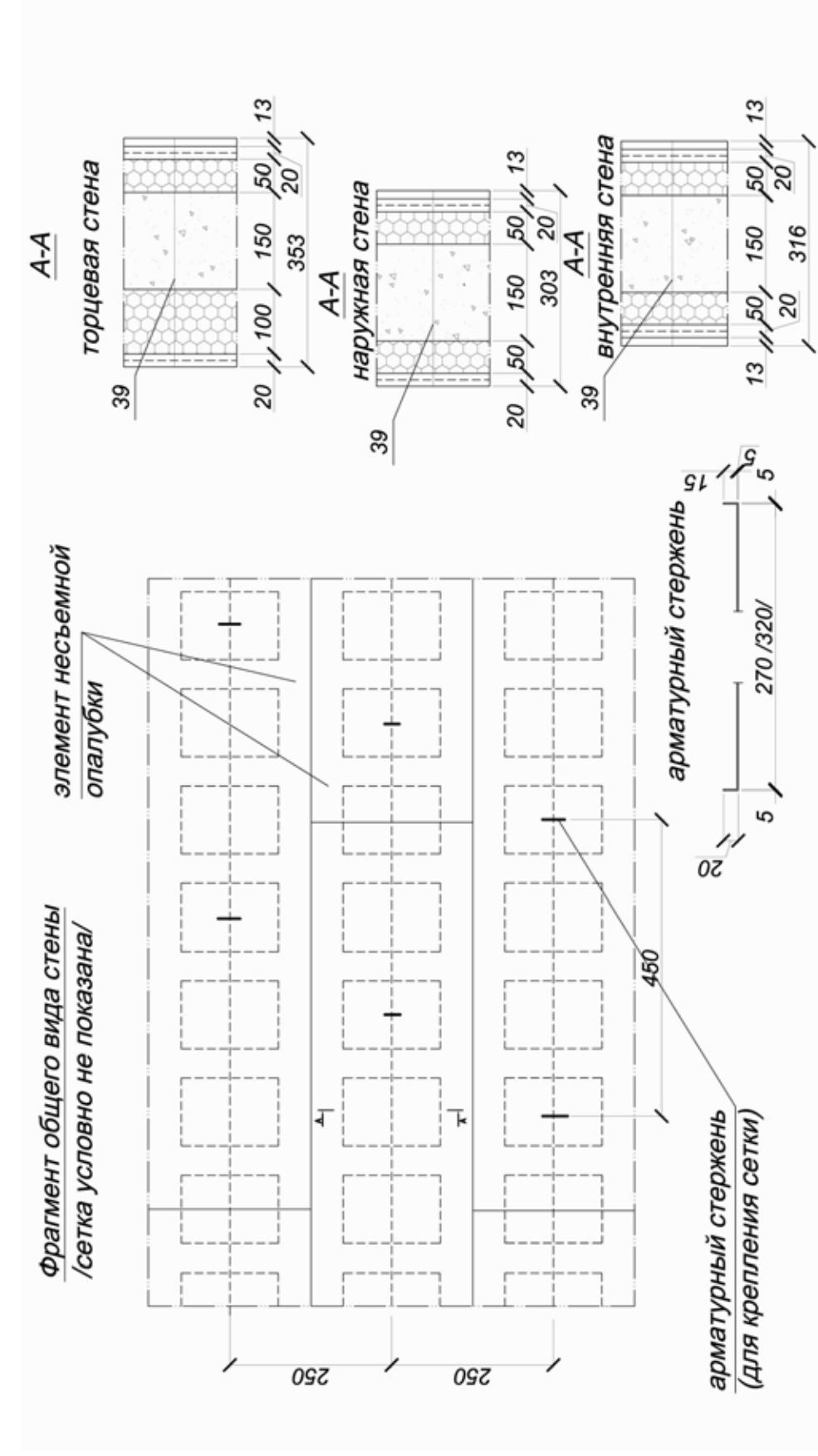


1. Элемент несъемной опалубки
2. Анкер
3. Сетка армирующая
4. Слой цементно-песчаного раствора
5. Стержень вертикального армирования
6. Стержень горизонтального армирования
7. Фактурный декоративный слой





Крепление сетки защитного слоя арматуры к стене

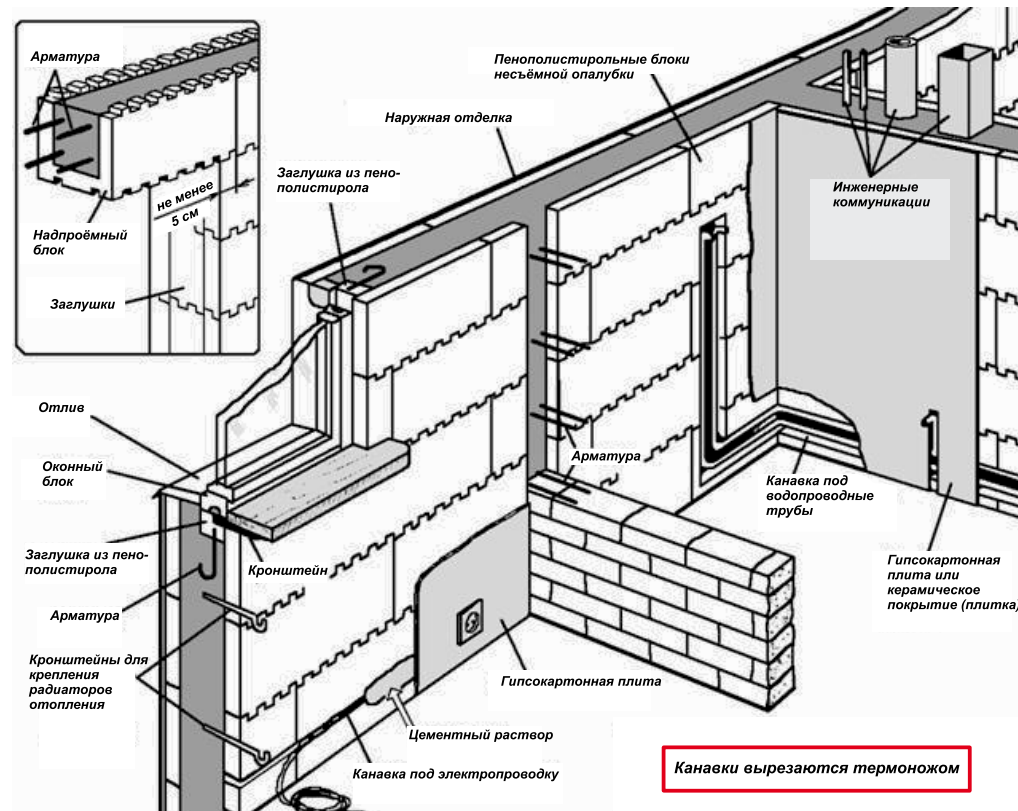


Крепление сетки защитного слоя арматуры к стене

Отделка внутренняя и внешняя.

- Водопоглощение - не более 1,6%
- Предел прочности при изгибе - не менее 0,37 МПа
- Предел прочности при сжатии - не менее 0,19 МПа
- Долговечность - не менее 100 лет (по результатам лабораторных испытаний ГУП НИИМосстрой-31).

Вспененный полистирол стоек к биологическому разрушению и воздействию большинства химических реагентов, не является питательной средой для микроорганизмов, насекомых и грызунов.

**Технические решения для защиты поверхности (пенополистирольной опалубки) стен с внутренней стороны стены здания:**

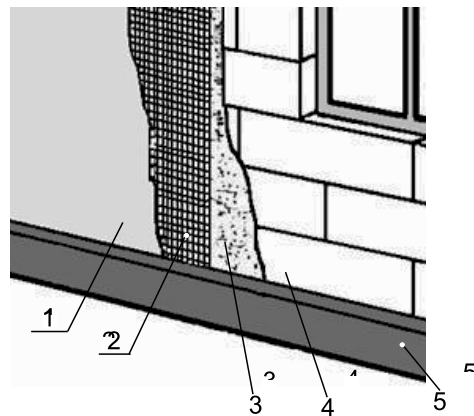
- листы гипсокартона;
- гипсокартон крепится с помощью клеевого состава или при помощи подвеса (закладной детали) стального прямого оцинкованного к бетону;
- штукатурная смесь по акриловой сетке (стеклосетке), общей толщиной 20мм;
- цементно-песчанная штукатурка по стальной сетке 1-1,2мм, с ячейкой 15x15мм, общей толщиной 25мм;
- отделка поверхности по системе СФТК с финишным защитно-декоративным покрытием;
- отделка поверхности керамическими покрытиями на клеевой состав.

Технические решения для защиты поверхности (пенополистирольной опалубки) стен с внешней стороны стены здания:

- при высоте здания до 50-ти метров цементно-песчанная штукатурка толщиной 25мм по ряду стальной сетки, прикреплённой к бетонной стене с помощью анкерных креплений;
- тонкий слой фасадной штукатурки по системе СФТК, прошедшей натурные огневые испытания и имеющие допуск на право применения в строительстве для зданий класса Ф 1.3, т.е. для многоквартирных жилых домов по СНиП 21-09-97 - "Пожарная безопасность зданий и сооружений" п. 5.21;
- в углах оконных и дверных проёмов осуществляется дополнительное армирование, диагонально расположенными отрезами сетки;
- на углах здания осуществляется усиленное армирование более прочной сеткой "угловой" в сочетании с обычной сеткой;
- изоляцию цокольной части здания рекомендуется выполнять в "анти-вандалном" варианте с усиленным армированием штукатурного слоя и увеличением толщины слоя.
- кирпичной облицовки в ½ кирпича (125мм), устанавливаемой на поэтажные выпуски (железобетонные консоли), междуэтажные перекрытия и закреплённой в монолит стены анкерами через 5 рядов кладки с шагом по горизонтали 500мм.

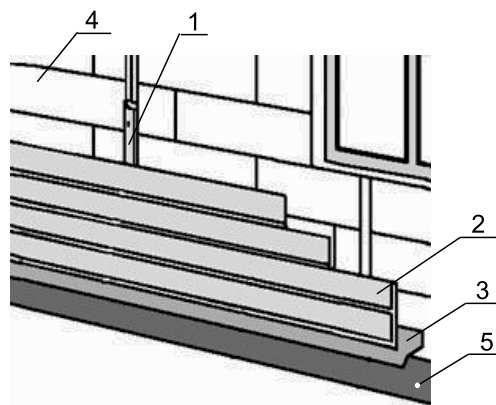


Вариант 1



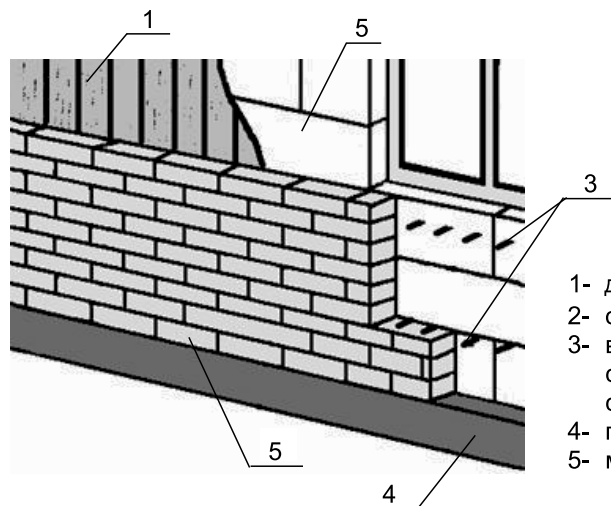
- 1- штукатурный раствор;
- 2- армирующая сетка, места соединения сетки имеют нахлест не менее 50мм;
- 3- клей (грунтовка);
- 4- модуль стеновой рядовой;
- 5- плита фундамента.

Вариант 2



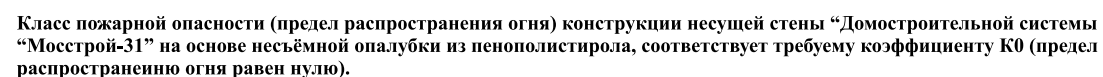
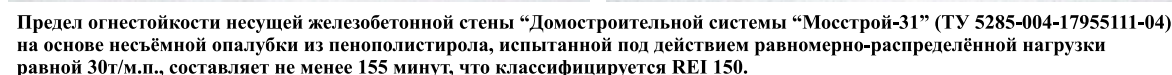
- 1- бруски для крепления;
- 2- вагонка или сайдинг;
- 3- отлив;
- 4- модуль стеновой рядовой.
- 5- плита фундамента.

Вариант 3



- 1- декоративная панель;
- 2- облицовочная кирпичная кладка;
- 3- выпуски арматуры, вбиваются сразу же после укладки бетонной смеси;
- 4- плита фундамента;
- 5- модуль стеновой рядовой.

[illegible]





«Центральный научно-исследовательский институт
строительных конструкций имени В.А. Кучеренко»

филиал ФГУП НИЦ «Строительство»

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

Исх. № 4186 от 07.03 2006
№ от 2006г.

Генеральному директору
ЗАО «Мосстрой-31»
Ш. Г. Хабелашвили

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, по договору ЗАО «Мосстрой-31», разработал ТУ 5285-004-17955111-04 «Домостроительная система «Мосстрой-31» на основе несъемной опалубки из пенополистирола», на производство, реконструкцию, капитальный ремонт и возведение монолитных бескаркасных зданий, сооружений различного назначения, в том числе, для несущих бетонных и железобетонных конструкций.

На основании Договора № 579 (январь 2005 г.) в Лаборатории кирпичных, блочных и панельных зданий ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко проведены экспериментальные исследования прочности и деформативности натурных образцов железобетонных стен, возведенных в несъемной опалубке из пенополистирола по «Домостроительной системе «Мосстрой-31» (Протоколы № 1,2 от 31.05 2005г по договору № 579..

Независимые испытания на огнестойкость несущей железобетонной стены домостроительной системы «Мосстрой-31», возведенной по ТУ 5285-004-17955111-04, а также испытания на пожарную опасность, проведенные Испытательным центром ФГУ ВНИИПО МЧС России (Отчет №5151 от 26.10.2004 г.), подтвердили соответствие системы классификации REI 150 по ГОСТ 30247.0 и классу пожарной опасности K0 (предел распространения огня равен нулю) под действием равномерно - распределенной нагрузки равной 30 т/п.м.

Результаты исследований показали, что разработанные ТУ 5285-004-17955111-04 отвечают обязательным требованиям государственных нормативных документов, определяющих безопасность зданий и сооружений для жизни и здоровья людей, надежность и долговечность возводимых конструкций.

ЦНИИСК им. Кучеренко рекомендует применение «Домостроительной системы «Мосстрой-31» на основе несъемной опалубки из пенополистирола», возводимой в соответствии с требованиями ТУ 5285-004-17955111-04 для массового строительства зданий и сооружений с железобетонными перекрытиями высотой не более 25 метров (семь этажей) при расстоянии между несущими стенами – 6,0 метров и типовой высоте этажа – 3,0 метра.

При расстоянии между несущими стенами - 9,0 метров и типовой высоте этажа – 3,0 метра допустимое количество этажей здания, сооружения – три.

В случае необходимости увеличения высоты помещения и этажности здания необходимо увеличение армирования и повышение прочности несущих стен в соответствии с расчетом.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Протокол испытания фрагментов стены № 1,2 от 31.05 2005 г. ;
2. Рекомендации по расчету несущей способности бетонных и железобетонных стен с блочными швами в несъемной опалубке «Домостроительной системы «Мосстрой-31»;

Заместитель директора
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко



О.И. Пономарев

2-я Институтская б.корп.1, г. Москва, 109428, Россия
тел. (495) 171-26-50, 170-10-60, факс 171-28-58, 170-10-23
E-mail: tsniisk@online.ru

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ81.Н07386

Срок действия с 25.08.2017

по 24.08.2020

№ **0142957**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОГРН 1117746284260. ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ ООО «Бирюза».
Адрес: 142703, Россия, Московская область, Ленинский район, город Видное, Промзона территория, корпус 526.
Телефон: +74955328497, факс: +74955328497, адрес электронной почты: cs.biryuz@yandex.ru.
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АГ81.

ПРОДУКЦИЯ Элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола, для домостроительной системы т.м. «Мосстрой-31»
ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1
Серийный выпуск.

код ОК
код ОК 034-2014
(КПЕС 2008)
22.21.41.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1.

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Мосстрой-31»
Адрес: 143350, Россия, город Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Мосстрой-31»
Основной государственный регистрационный номер: 1085030004201.
Адрес: 143350, Россия, город Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе
Телефон: +7(495) 797-31-31.

НА ОСНОВАНИИ протокола № 14561-392/1-1-17/БМ от 23.08.2017 года Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «Инновационные решения», регистрационный номер аттестата аккредитации № РОСС RU.0001.21AB90; пожарного сертификата №СССКБ.RU.ПБ14.Н002713 от 23.08.2017 г. выдан ОС «ПОЖЦЕРТ» Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕРТА», Московская обл., г. Сергиев Посад, Московское ш., д.20А, Российская Федерация, 141315. Телефон: 8(495)133-74-89. ОГРН 1145053000157. Свидетельство № ССБК RU.ПБ14 до 26.11.2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3с



Руководитель органа
(заместитель руководителя)

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Ж.В. Иванова

инициалы, фамилия

И.М. Мельситдинова

инициалы, фамилия



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.И559.04.ЖР00

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ССБК.RU.ПБ14.Н00217 № ПС 002713

Срок действия с 23.08.2017г. по 22.08.2022г. Код ОК 034-2014 (ОКПД2) 22.21.41.110
Код ОК 005 (ОКП)
Код ТН ВЭД ЕАЭС

ЗАЯВИТЕЛЬ
(наименование и местонахождение заявителя)
ООО «Мосстрой-31»
Адрес: Россия, 143350, г. Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе.
ОГРН: 1085030004201. Телефон: +74986470152

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
(наименование и местонахождение изготовителя продукции)
ООО «Мосстрой-31»
Адрес: Россия, 143350, г. Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе.
ОГРН: 1085030004201. Телефон: +74986470152

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
ОС «ПОЖЦЕРТ» Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕРТА»,
Московская обл., г. Сергиев Посад, Московское ш., д. 20А, Российская Федерация,
141315. Телефон: 8(495)133-74-89. ОГРН 1145053000157.
Свидетельство № ССБК RU.ПБ14 до 26.11.2018г.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
(информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию)
Элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола, для домостроительной системы т.м. «Мосстрой-31», выпускаемые по ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
(наименование национальных стандартов, стандартов организации, сводов правил, условий договоров на соответствие требованиям которых проводилась сертификация)
Группа горючести – Г3 по ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть». Метод 2; Группа воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»; Группа дымообразования – ДЗ по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.18); Группа токсичности – Т3 по ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» п.(4.20).

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ
Протоколы испытаний № 0411/М-Д-17 от 22.08.2017 г. ООО «ЦЕРТА» ИЛ «ПОЖЦЕРТА», № ССБК RU. 21ПБ14 до 26.11.2018г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1. Сертификат системы менеджмента качества ГОСТ ISO 9001-2011 № СДС.ЕКС.RU.ГОС.СМК-00071.2015 от 24.12.2015, выдан ОС «Европейский Центр Сертификации», рег. № СДС.ЕКС.ГОС-2.2013»

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия  **Я.О. Ласкина**

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия  **А.В. Колчин**





Федеральное медико-биологическое агентство
Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения
Головной центр гигиены и эпидемиологии

ОРГАН ИНСПЕКЦИИ
адрес: 123182, г. Москва, 1-й Пехотный переулок, д. 6
телефон/факс: Тел. (499) 190-4861, Факс (499) 196-6277

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ
№ RA.RU.710138

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Органа инспекции
 **С.А. Богдан** М.п.

от 28 08 20 17 г. № 13871/2012

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции

на основании заявления № 3013/17 от 11 августа 2017 г.

Организация-заявитель: ООО «Мосстрой-31»
Россия, 143350, г. Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе

Организация-изготовитель: ООО «Мосстрой-31»
Россия, 143350, г. Москва, поселение Марушкинское, 32 км Киевского шоссе

Наименование продукции: Элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола, для домостроительной системы т.м. «Мосстрой-31», выпускаемые по ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1

Код ТН ВЭД: 3903110000

Область применения: в соответствии с документацией изготовителя, ТУ 2244-001-17955111-04 изм.1

Продукция изготовлена в соответствии с: документацией изготовителя, ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1

Перечень документов, представленных на экспертизу: заявление на проведение экспертизы, устав, свидетельство о государственной регистрации юридического лица, свидетельство о внесении записи в ЕГРЮЛ, свидетельство о постановке на учет в налоговом органе, лист записи ЕГРЮЛ о внесении изменений в сведения о юридическом лице, приказ о назначении генерального директора, протокол испытаний, ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1

Характеристика продукции: согласно документации изготовителя.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Согласно протоколу испытаний № 2-СХТ-709-17 от 10 августа 2017 г., ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ООО «ПОЛИМЕРТЕСТ» (Аттестат № РОСС RU.0001.21ХИ04 (дата внесения в реестр Росаккредитации 09.09.2014 г.)) типовые образцы указанной продукции были подвергнуты испытаниям на соответствие Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010г. (глава II, раздел 6)

Вещества, показатели (факторы),

№	Определяемые показатели	Единица измерения	значение и допуск показателя-«не более»	НД на метод испытания	№ пробы	Результаты испытаний
1	2	3	4	5	6	7
1	Дибутилфталат	мг/м3	0,10	ГОСТ Р ИСО 16000-6-2007	709СХТ	< 0,001
2	Диоктилфталат	мг/м3	0,02	ГОСТ Р ИСО 16000-6-2007	709СХТ	< 0,001
3	Формальдегид	мг/м3	0,01	МУК 4.1.753-99	709СХТ	< 0,01
4	Фенол	мг/м3	0,003	МУК 4.1.580-96	709СХТ	< 0,001
5	Ксилол	мг/м3	0,10	МР 01.023-07	709СХТ	< 0,01
6	Эпихлоргидрин	мг/м3	0,04	МУК 1631-77	709СХТ	< 0,01
7	Запах	балл	2 «-»	МУ 2.1.2.1829-04	709СХТ	0

По результатам проведенных испытаний продукции: Элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола, для домостроительной системы т.м. «Мосстрой-31», выпускаемые по ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1 отклонений от Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 (глава II, раздел 6), **не установлено**.

Протокол испытаний, указанных образцов продукции отражает условия и методы испытаний, полученные данные. Испытания проведены аккредитованной и лицензированной организацией, выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативно-методических документов, результаты зарегистрированы и оформлены надлежащим образом и приемлемы для гигиенической оценки.

Условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:
в соответствии с документацией изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертиза проведена в соответствии с действующими Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. решением Комиссии Таможенного союза № 299 от 28.05.2010, с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке.

Продукция: Элементы несъемной опалубки из вспененного самозатухающего полистирола, для домостроительной системы т.м. «Мосстрой-31», выпускаемые по ТУ 2244-001-17955111-04, изм.1 соответствует (~~не соответствует~~) Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 (глава II, раздел 6)

Настоящее экспертное заключение выдано для целей подтверждения результатов лабораторных исследований и проверки соответствия образца продукции требованиям Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза № 299 от 28.05.2010.

Врач по общей гигиене



А.В. Смольников