

ОГЛАВЛЕНИЕ

Технология строительства зданий из блоков DURISOL	3
Этапы строительства с использованием блоков DURISOL	5
Разметка на фундаментной плите и сборка блоков в опорных точках.....	5
Дополнение всего первого ряда.....	6
Детальное описание выполнения работ	7
Устройство углов.....	7
Соединение перегородки с каркасом наружной стены.....	8
Установка перекрытий.....	9
Детали работы с венцом.....	9
Проектирование перемычек.....	10
Устройство проемов, монтаж перемычек, установка окон и дверей.....	12
Формирование каркаса стен. Бетонная смесь. Процесс бетонирования.....	14
Процесс нанесения штукатурки.....	15
Строительство ограждений.....	16
Основные конструкционные параметры и технические характеристики блоков DURISOL	17
Пакетирование блоков DURISOL при поставке на строительные объекты.....	18
DM 15/9.....	19
DM 22/15.....	20
DMi 25/18.....	21
DSs 30/12.....	22
DSs 30/15.....	23
DSs 37,5/12.....	24
DSs 37,5/14.....	25
Примеры выполнения типовых узлов конструкций с применением блоков DURISOL	26
Устройство стены и перемычки (высота = 500мм) с применением блоков серии DM 22/15.....	26
Внутренняя несущая стена, монолитное перекрытие и перемычка над дверным проемом с применением блоков DM 22/15.....	27
Устройство стены с применением блоков серии DM 22/15 с облицовкой в полкирпича.....	28
Устройство стены с применением блоков серии DM 22/15 и стыковка с кровлей.....	29
Устройство стен цокольного этажа с применением блоков серии DSs 30/15 и OSs 37,5/14.....	30
Стыковка перекрытия над подвалом и стены на основе блоков серии DSs 30/15.....	31
Устройство перемычки проема (высота = 250 мм) с применением блока DSs 37,5/14-U/2 (вариант 1).....	32
Устройство перемычки проема (высота = 250 мм) с применением блока DSs 37,5/14-U/2 (вариант 2).....	33
Устройство перемычки проема (высота = 500 мм) с применением блока DSs 37,5/14-U (вариант 1).....	34
Устройство перемычки проема (высота = 500 мм) с применением блока DSs 37,5/14-U (вариант 2).....	35
Устройство балкона с применением блока серии DSs 37,5/14-N.....	36
Устройство окна, отлива и подоконника с применением блока серии DSs 37,5/14.....	37
Стыковка кровли и стены с применением блоков серии DSs 37,5/14.....	38
Устройство плоской кровли и стены с применением блоков DSs 37,5/14.....	39
Устройство забора из блоков DM 15/9 и DM 22/15.....	40



Уважаемые покупатели,

Благодарим Вас за интерес к нашей продукции. Представляем Вам блоки Durisol, изготовленные на основе древесной щепы и цемента, предназначенные для монолитного строительства без применения связующих строительных растворов и клеящих материалов. Строительная система Durisol идеально соединила в себе такие проверенные временем природные строительные материалы, как дерево и камень, в новой современной форме. Технология изготовления материала и блоков Durisol позволяет получить экологически чистый продукт с уникальным сочетанием конструктивных и потребительских свойств, включая:

- отличную теплоизоляцию (сопротивление теплопередаче до $R=3,52 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$) и аккумуляцию тепла;
- высокую звукоизоляцию (до $R_w=60 \text{ дБ}$);
- минимальное сопротивление диффузии пара: стены из Durisol прекрасно «дышат», что обеспечивает комфортный микроклимат;
- высокую пожарную безопасность (соответствует группам Г1 – слабогорючий, В1 – трудновоспламеняемый, Д1 – с малой дымообразующей способностью, огнестойкость стены под нагрузкой > 150 мин);
- устойчивость к атмосферным воздействиям, минимальный уровень поглощения влаги, что позволяет хранить материал на открытых строительных площадках и подходит также для строительных объектов, не требующих штукатурки;
- стойкость к образованию плесени, грибков и гниению;
- легкость в применении: материал легко резать, сверлить, гвоздить, все строительные работы можно совершить и самостоятельно;
- низкую трудоемкость работ, что позволяет производить строительство в короткие сроки при небольших расходах.

Вы можете рассчитывать на нашу бесплатную помощь на всех фазах принятия Вашего решения:

- консультации по применению блоков при выборе проекта;
- предварительный расчет расхода блоков Durisol для Вашего строительного объекта;
- консультации в случае проведения строительства самостоятельно.

ООО «БиГ»
официальный партнёр
компании Durisol в России
www.durisol.ru

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ ИЗ БЛОКОВ DURISOL

1. Общая информация.

Блоки Durisol – это система несъемной опалубки, которая предназначена для возведения вертикальных строительных конструкций: наружных несущих стен, внутренних несущих стен и перегородок. Технология может применяться не только для малоэтажной застройки, но и для строительства зданий 4-х и более этажей.

Номенклатура серийно изготавливаемых блоков представляет собой систему-конструктор, которая позволяет создавать любые конфигурации стен и в короткий период возводить строительные объекты любой сложности. Блоки DURISOL идеально подходят для проектов, где горизонтальные и вертикальные размеры являются кратными 250 мм. Блоки имеют стандартную длину 500 мм и высоту 250 мм. Толщина, в зависимости от назначения, составляет для различных серий 150, 220, 250, 300 и 375 мм.

Для различных серий элементами системы являются:

Нормальные рядные блоки (N), универсальные блоки (U), половинчатые блоки (U/2), венцовые блоки (Dr), и дополнительные рядные блоки (EA)

Резка универсальных блоков (U) в обозначенных местах на стенках (формируются при производстве) позволяет получить половинчатые блоки прямо на стройплощадке. Резка производится любой пилой (ручной, электрической или бензопилой).

Универсальные блоки используются также для изготовления перемычек оконных и дверных проемов при строительстве.

Дополнительные (доборные) рядные блоки (EA) укладываются в опорных точках (при формировании углов) и предназначены для сохранения правил перевязки наружных стен.

Вес рядных блоков составляет от 6 до 14 кг. Для возведения 1 м² стены необходимо всего 8 блоков.

2. Общие правила при монтаже.

Блоки на строительную площадку доставляются в пакетах в соответствии с типом.

Для монолитной конструкции, возводимой из блоков DURISOL, необходимо обеспечить ровную горизонтальную поверхность, которая создается с помощью выравнивающего строительного раствора для первого ряда блоков по обрезу фундамента или на панели перекрытия. Незначительные корректировки стыков горизонтальной и вертикальной плоскости производятся с помощью деревянных клиньев.

Укладка первого ряда блоков начинается от углов, с учетом простенков и проемов.

Все остальные ряды укладываются согласно правилам перевязки со смещением на 1/2 блока (вертикальные стыки должны проходить по центру блоков нижнего ряда). Основным требованием перевязки является обеспечение непрерывности бетонного ядра при последующей заливке бетоном.

Блоки устанавливаются встык (паз – гребень) друг к другу «на сухую», без применения связующих строительных растворов, при этом не образуются тепловые мостики, поверхность стен ровная, что важно для штукатурных работ.

3. Устройство проёмов.

Оконные и дверные проемы выкладываются с помощью универсальных блоков (U) или (U/2).

Перемычки выполняются путём резки универсальных блоков (U) до нужной конфигурации.

Перемычки над проемами шириной до 2 м выполняются с помощью вертикально поставленных блоков (U/2) с вырезанными поперечными перегородками. Если ширина проемов больше 2,5 м, можно использовать целые блоки типа (U). Блоки перемычек необходимо выложить на предварительно установленную временную опалубку, и укрепить конструкцию арматурой.

В ряде блоков под оконными проемами необходимо уложить арматуру из 2-х стержней диаметром 8–10 мм с заходом не менее 75 см в примыкающую к проему часть стены.

4. Устройство внутренних перегородок.

Кладка перегородок ведётся в соответствии с общими правилами.

В местах примыкания блоков перегородки к блокам наружной стены необходимо сделать вырезы в боковых стенках блоков для обеспечения целостности бетонного ядра при заливке. Резка производится по всей высоте этажа. Для усиления стыка в каждом третьем ряду блоков рекомендуется укладывать арматуру.

5. Устройство венца.

Для усиления конструкции на венце необходима установка горизонтального арматурного пояса: минимум 4-х арматурных стержней диаметром 10 мм.

6. Укладка бетонной смеси.

Бетонная смесь для заливки внутренних полостей в кладке из блоков DURISOL выполняет функцию несущего каркаса стены, воспринимающего нагрузку от перекрытий и крыши здания. Бетон должен соответствовать ГОСТ 25192-82*, ГОСТ 7473-94. В зависимости от расчетной статической нагрузки на здание используются разные виды бетона – класса В15, В20, В25, В30.

Класс бетона должен быть одинаковым для всего этажа. Заливку блоков бетонной смесью эффективнее всего производить после установки 3–4 рядов блоков. Уровень заливки не должен доходить до края верхнего блока (за исключением перемычек и последнего ряда стены).

Высота при одновременной заливке не должна превышать 100 см (4 ряда блоков). Используемая бетонная смесь должна иметь такую консистенцию, чтобы она могла проникать во все полости, образованные в каркасе стены.

Заливка полостей бетоном может производиться ручным ковшом (на небольших строительных объектах), либо краном с бадьей для бетона или с помощью бетононасоса.

При использовании бетононасоса следует избегать подачи с высоким давлением. Для уменьшения давления рекомендуется использовать “L” образную насадку на шланг подачи или лоток.

Уплотнение бетона на малоэтажных объектах производится штыкованием вручную или с помощью глубинного вибратора с вибрационной насадкой диаметром не более 4 см.

В случае приостановки бетонирования необходимо залить бетон лишь до половины последнего ряда и установить металлические стержни вертикально в бетонную смесь. Закладные элементы должны заделываться в примыкающее бетонное ядро не менее чем на 20 см. Шаг установки стержней не должен превышать 50 см, а суммарная площадь поперечного сечения должна составлять минимум 1/2000 от поперечного сечения бетонного ядра.

7. Оштукатуривание поверхности.

Перед началом отделочных работ необходимо выждать 28 суток для того, чтобы бетонное ядро окрепло.

При соблюдении технологии кладки блоки DURISOL формируют хорошую рабочую основу под штукатурку.

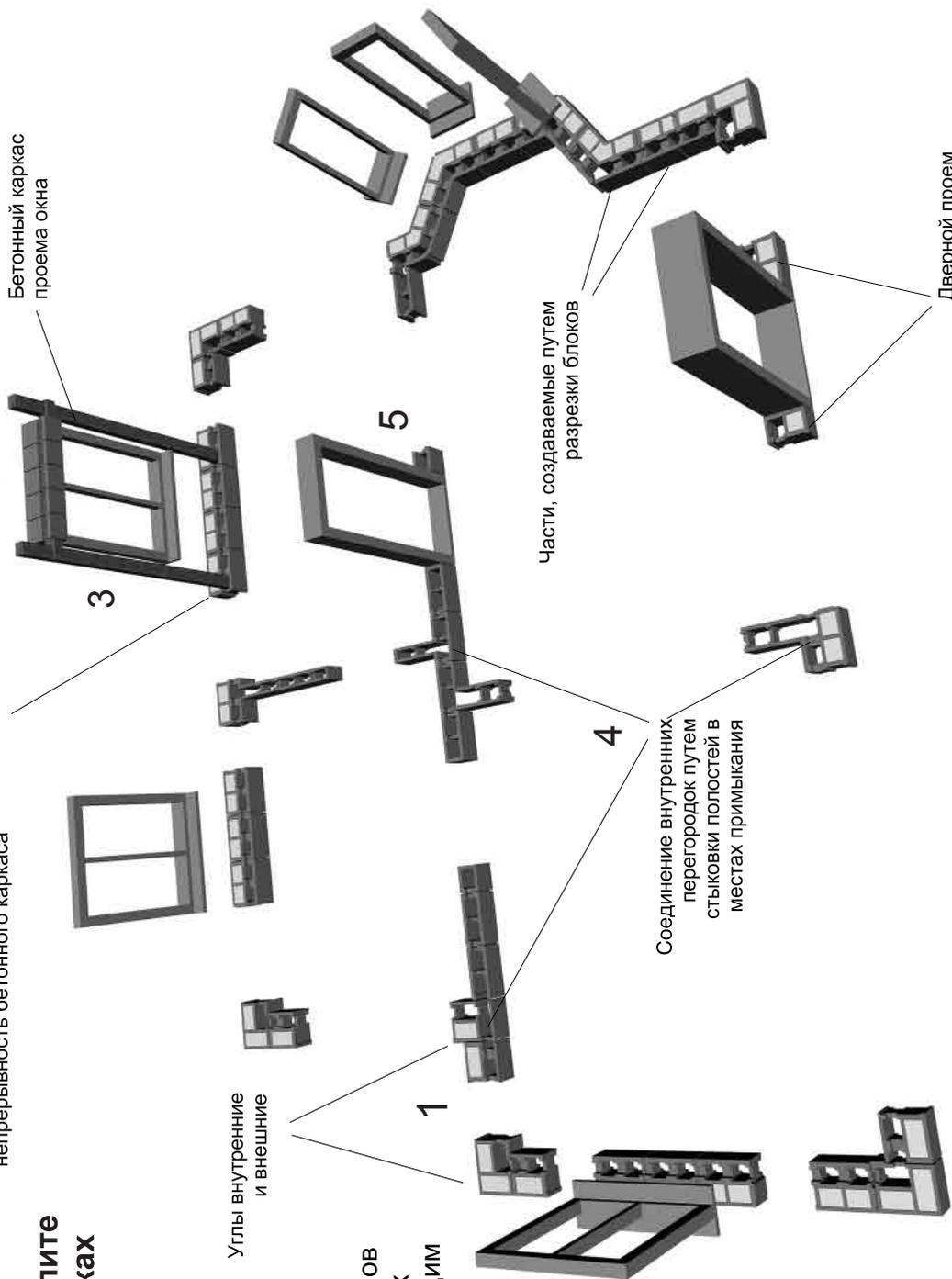
Штукатурка наносится в три слоя: предварительный набрызг, основная штукатурка и наружная штукатурка. Перед нанесением штукатурки стену необходимо очистить и высушить. Важно, чтобы после нанесения цементного раствора зазоры в стыках и посадки были закрыты. Перед нанесением последующих слоев штукатурки предварительный набрызг должен достаточно затвердеть. Рекомендуемая максимальная влажность кладки – 14%.

8. Оборудование, используемое при работе:

- ручная пила, кольцевая бензопила или дисковая электропила
- ватерпас, отвес, деревянные клинья
- ковш-лопата с длинными насадками, тачки или двухколесные тележки для бетона
- строительный подъемник для подачи блоков или бетона (при ручных работах)
- бетононасос для заливки бетоном из контейнера (на более крупных строительных объектах)
- металлическая загрузочная воронка – используется при заполнении бетоном из контейнера
- глубинный вибратор с насадкой диаметром не более 4 см (на более крупных строительных объектах)

Этапы строительства с использованием блоков Durisol и разметка на фундаментной плите и сборка блоков в опорных точках

Блоки, укладка которых обеспечивает непрерывность бетонного каркаса



1. Формирование углов.

Углы внутренние и внешние

2. Формирование оконных проёмов.

3. Установка блоков оконных проёмов с учётом формирования бетонных столбов, которые являются несущим каркасом для перемычек.

4. Соединение внутренних несущих стен и перегородок с кладкой наружных стен.

5. Формирование дверных проёмов.

Части, создаваемые путем разрезки блоков

4 Соединение внутренних перегородок путем стыковки полостей в местах примыкания

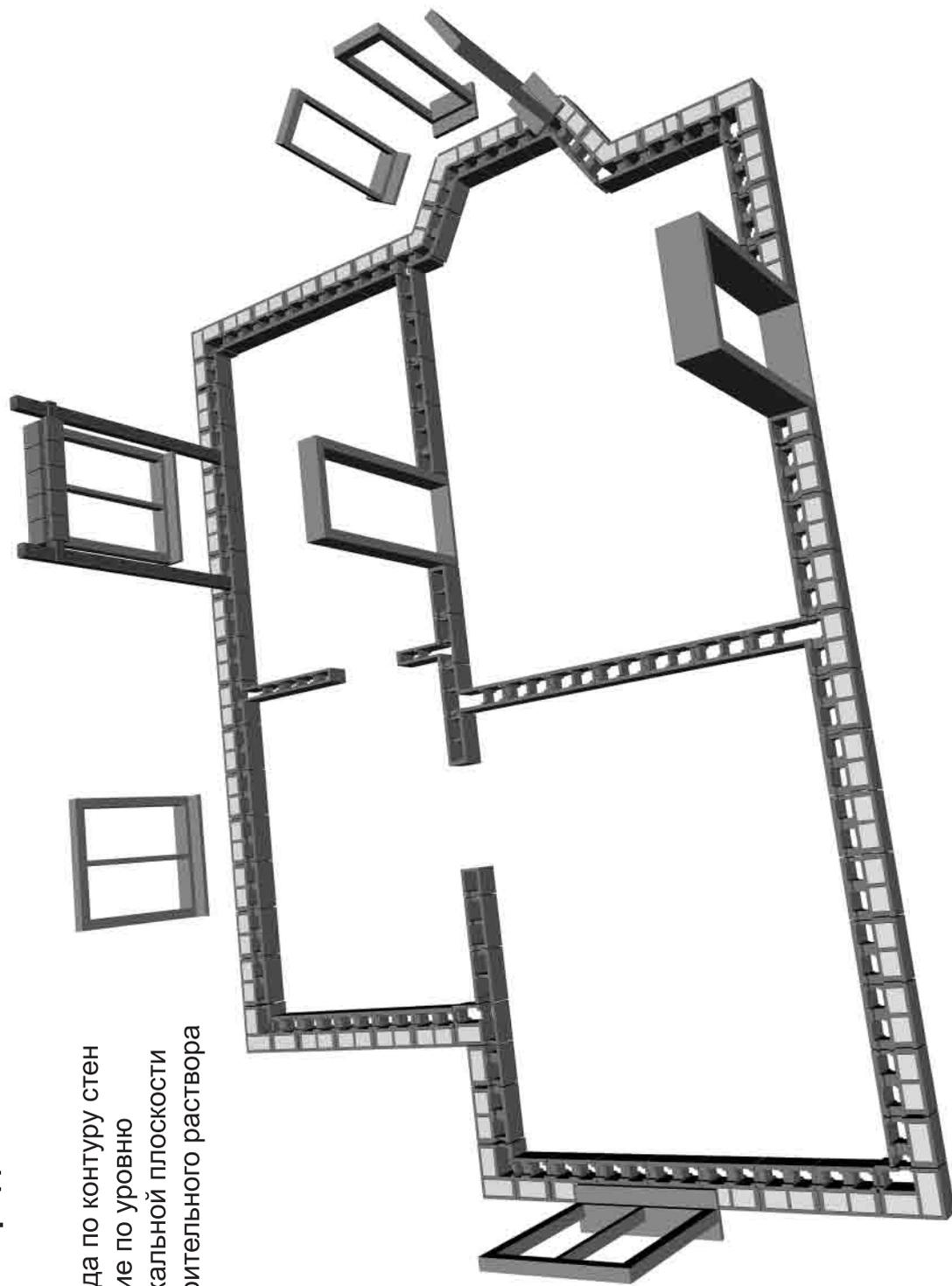
Дверной проем

Детализация № 1

Этапы строительства с использованием блоков Durisol

2. Дополнение всего первого ряда

Уложить блоки первого ряда по контуру стен и произвести выравнивание по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскости с помощью цементно-строительного раствора или деревянных клиньев



Детальное описание выполнения работ

Устройство углов

Монтаж углов производится из универсальных блоков (U). Перед установкой, в верхней и нижней плоскостях фронтальной и боковой стенки блока U необходимо вырезать желоба для обеспечения его стыковки с соседними блоками (N и EA) при заливке бетонной смесью (рис. 1).

Условные обозначения:

- N** – стандартный рядный блок
- U** – универсальный блок (внешний/внутренний угловой блок; внешний имеет дополнительную пенополистерольную вставку)
- EA** – дополнительный рядный блок

Блоки DSs 37,5/12 – 14



Рис. 1

Первый ряд внешнего угла

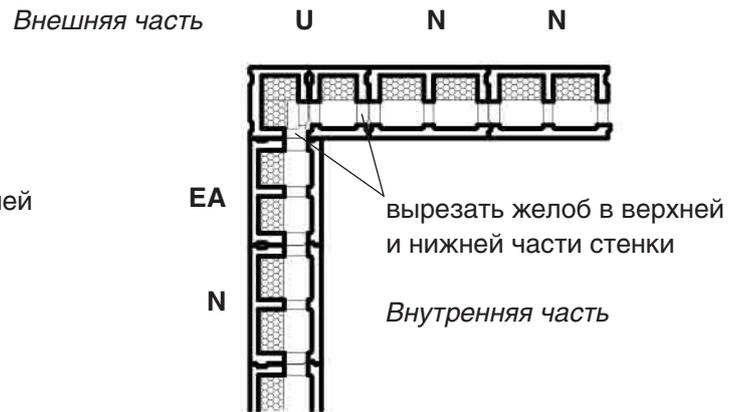


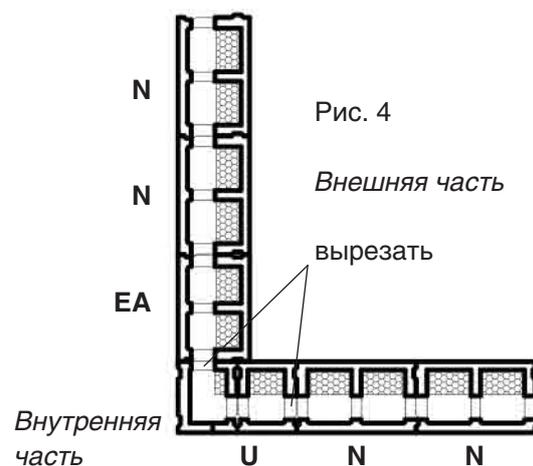
Рис. 2

Второй ряд внешнего угла

Угловой блок 2-го ряда укладывается с разворотом на 90° относительно углового блока нижнего ряда (рис 2). Монтаж внутренних углов (рис. 3 и 4) производится аналогичным образом.



Первый ряд внутреннего угла



Второй ряд внутреннего угла

Детальное описание выполнения работ

Соединение перегородки с каркасом наружной стены

В наружном блоке в месте соединения с перегородкой необходимо вырезать боковую стенку, чтобы соединить бетонный каркас обеих стен (рис 1).

Подобным образом соединяются внутренние несущие стены с наружными (рис 2).

Заливка наружных стен и внутренних перегородок бетоном выполняется одновременно.

Как минимум каждый третий ряд необходимо укрепить L-образными арматурными стержнями.

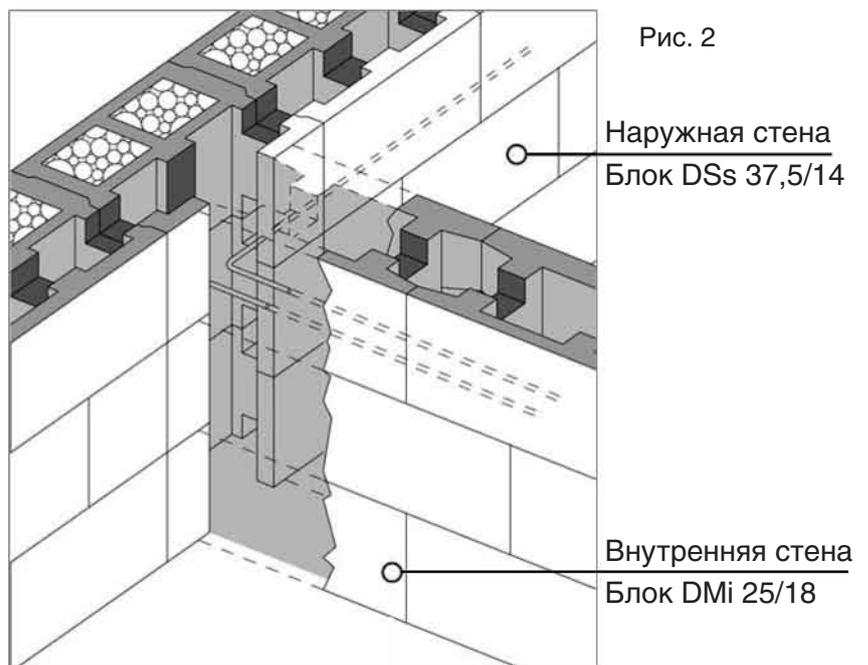
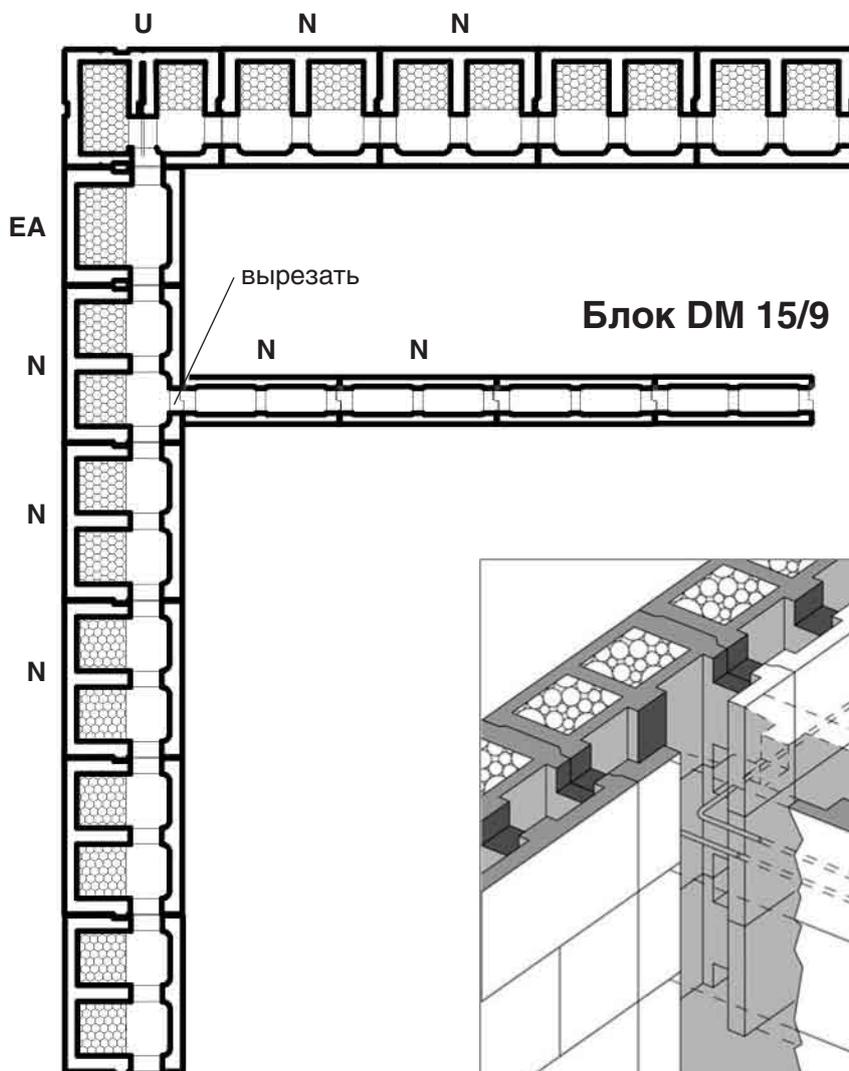
Условные обозначения:

N – рядный блок

U – универсальный блок

EA – дополнительный рядный блок

Блок DSs 37,5/14



Детальное описание выполнения работ

Установка перекрытий

Кладка из блоков Durisol позволяет установить любые конструкции перекрытий. Установка сборных кровельных конструкций или балок на бетонном каркасе должна производиться согласно требованиям производителей этих строительных материалов.

При использовании сборной конструкции перекрытия (рис. 1) блоки бетонируются на уровне посадочной поверхности потолка. На бетонном каркасе венцового ряда укладывается стягивающий арматурный пояс.



При использовании монолитной конструкции (рис. 2) блоки бетонируются на уровне нижней плоскости потолка. На бетонном каркасе устанавливается стягивающий арматурный пояс.



При использовании балочной конструкции перекрытия (рис. 3) перед бетонированием в блоках вырезаются карманы для установки балок. Опорные концы деревянных балок необходимо изолировать и укрепить в бетонном каркасе. На бетонном каркасе устанавливается стягивающий арматурный пояс, который в местах карманов необходимо усилить.

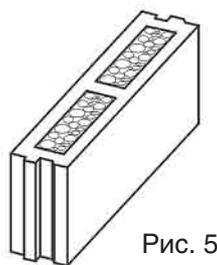


Детали работы с венцом

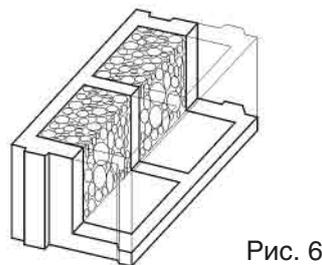
На рисунке 4 в общем виде показано устройство соединения стены и перекрытий. Для изоляции конструкции перекрытия используются два варианта блоков:

1. Венцовый блок DMs 15/9 Dr (рис. 5) применяется только при использовании блоков с толщиной стены 37,5 см. Эти блоки устанавливаются на последний ряд на цементно-строительный раствор или на строительный клей. С внешней стороны венец можно дополнительно укрепить.

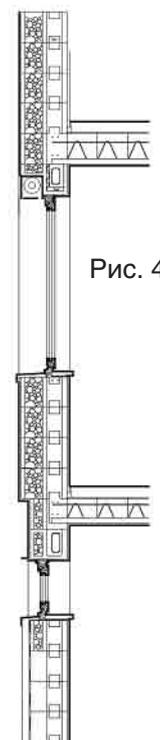
2. Блоки толщиной 37,5 и 30 см также используются в качестве венцовых. В зависимости от толщины перекрытия стенки универсального блока срезаются до нужного размера по высоте, чтобы придать блоку L-образную форму (рис.6).



Венцовый блок DMs 15/9 Dr



Универсальный блок DSs 30/15 U, используемый в качестве венцового блока



Проектирование перемычек из блоков Durisol

При проектировании перемычек проёмов необходимо производить расчёт статических нагрузок для каждого конкретного проекта в соответствии с действующими строительными нормами и правилами. Ниже приведены только общие рекомендации.

Для блоков DSs 30/12 – 15 и DSs 37,5/14 – 12 перемычки проёмов изготавливаются путём резки боковых стенок половинчатого или целого универсального блока U до нужной формы (рис.1,2).

Данное пособие разработано для различных пролётов перемычки 1,0; 2,0; 3,0 и 4,0 м, и соответственно различной нагрузки на здание 15 кН/м, 25 кН/м, 25 кН/м и 30 кН/м, с учетом использования бетона класса В30 и армирования. Высота бетонного ядра перемычек составляет 0,2 м или 0,45 м соответственно при применении половинчатого или целого блока и определяет статические свойства перемычки проема.

Выбор необходимого профиля бетонного армирования в продольном и поперечном направлении определяется в зависимости от ширины проема. В продольном направлении арматура в верхней части перемычки проектируется как монтажная, тогда как в нижней ее части как рабочая. Шаг поперечного крепления (скобы) рассчитывается из статической нагрузки на перемычку. Необходимые профили армирования были разработаны для указанных типов проемных блоков Durisol, фиксированного теоретического пролёта перемычки, заданной высоты перемычки, определенной общей нагрузки и применения бетона класса В 30 (см. таблицы на стр. 11).

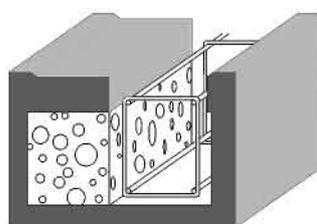


Рис. 1

DSs 37,5/14

Перемычка из половинчатых универсальных блоков U/2

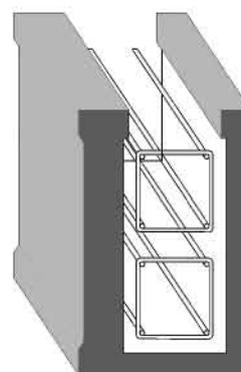


Рис. 2

DSs 37,5/14

Перемычка из целых универсальных блоков U

Типы блоков для устройства перемычек проёмов наружных стен и размеры бетонного ядра:

Тип блока	Размеры перемычки	Вид проемного блока	
		U/2	U
Durisol DSs 30/12	ширина бетонного ядра b (см)	12	12
	высота бетонного ядра h (см)	20	45
Durisol DSs 37,5/14	ширина бетонного ядра b (см)	14	14
	высота бетонного ядра h (см)	20	45
Durisol DSs 30/15	ширина бетонного ядра b (см)	15	15
	высота бетонного ядра h (см)	20	45

В следующих таблицах приводятся данные по применению армирования, основанного на анализе статических нагрузок, которые могут быть использованы для быстрого, ориентационного проектирования перемычек из проемных блоков DSs 30/12 – 15 и DSs 37,5/14 – 12. При проведении практических расчетов следует руководствоваться ГОСТ 25192-82* «Бетоны и общие технические требования» и ГОСТ 7473-94 «Смеси бетонные и технические условия». Перемычка, с точки зрения статичности, считается простой балкой, испытывающей равномерную нагрузку по оси. Арматура размещается в перемычке в соответствии с вышеуказанными нормативными документами. Снижение несущей способности перемычки может произойти вследствие использования некачественной бетонной смеси и неточности при укладке блоков. Поэтому необходимо внимательно следить за выполнением строительных работ.

Таблица. Подбор арматуры для перемычек из блоков Durisol DSs 30/12

Бетон В 30, Стальная арматура (типа АIII)							
Тип	Ширина проема, м	Высота перемычки, м	Расчётная нагрузка, кН/м	Армирование верхней зоны перемычки	Армирование нижней зоны перемычки	Допускаемый изгибающий момент, кН/м	Поперечная арматура
DSs 30/12-U/2	1	0,2	15	2FV10	2FV10	7,96	FV6, ss=0,12 м
		0,2	20	2FV10	2FV10	7,96	FV6, ss=0,12 м
		0,2	25	2FV10	2FV10	7,96	FV6, ss=0,12 м
		0,2	30	2FV10	2FV10	7,96	FV6, ss=0,12 м
	2	0,2	15	2FV10	2FV10	7,96	FV6, ss=0,12 м
		0,2	20	2FV10	2FV12	10,8	FV6, ss=0,12 м
DSs 30/12-U	2	0,45	25	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
	2,5	0,45	15	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV12	31,61	FV6, ss=0,30 м
	3	0,45	15	2FV10	2FV10	22,44	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV12	31,61	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV12	31,61	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV14	41,99	FV6, ss=0,30 м
	4	0,45	15	2FV10	2FV12	31,61	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV14	41,99	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV16	53,18	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV18	65,04	FV6, ss=0,30 м

Примечание: F-количество; V-диаметр; ss-шаг установки
 Прогибы перемычек должны быть меньше предельно допустимых прогибов

Таблица. Подбор арматуры для перемычек из блоков Durisol DSs 37,5/14

Бетон В 30, Стальная арматура (типа АIII)							
Тип	Ширина проема, м	Высота перемычки, м	Расчётная нагрузка, кН/м	Армирование верхней зоны перемычки	Армирование нижней зоны перемычки	Допускаемый изгибающий момент, кН/м	Поперечная арматура
DSs 37,5/14-U/2	1	0,2	15	2FV10	2FV10	8,09	FV6, ss=0,12 м
		0,2	20	2FV10	2FV10	8,09	FV6, ss=0,12 м
		0,2	25	2FV10	2FV10	8,09	FV6, ss=0,12 м
		0,2	30	2FV10	2FV10	8,09	FV6, ss=0,12 м
	2	0,2	15	2FV10	2FV10	8,09	FV6, ss=0,12 м
		0,2	20	2FV10	2FV12	11,07	FV6, ss=0,12 м
		0,2	25	2FV10	2FV14	14,18	FV6, ss=0,12 м
		0,2	30	2FV10	2FV16	17,16	FV6, ss=0,12 м
DSs 37,5/14-U	2,5	0,45	15	2FV10	2FV10	22,57	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV10	22,57	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV10	22,57	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV12	31,89	FV6, ss=0,30 м
	3	0,45	15	2FV10	2FV10	22,57	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV10	22,57	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV12	31,89	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV14	42,51	FV6, ss=0,30 м
	4	0,45	15	2FV10	2FV12	31,89	FV6, ss=0,30 м
		0,45	20	2FV10	2FV14	42,51	FV6, ss=0,30 м
		0,45	25	2FV10	2FV16	54,08	FV6, ss=0,30 м
		0,45	30	2FV10	2FV18	66,48	FV6, ss=0,30 м

Детальное описание выполнения работ

Устройство проемов, монтаж перемычек, установка окон и дверей

Перемычки изготавливаются на строительной площадке путем резки боковых стенок универсальных блоков, благодаря чему образуется желоб для укладки арматуры и заливки бетоном (см. рис. 1). Перемычки устанавливаются на деревянную опалубку, закрепленную в верхней части проема и подгоняют одну к другой на ширину проема. При бетонировании блоки перемычек соединяются с основной кладкой, образуя единый бетонный каркас. Перемычки для пролетов до 2,0 м изготавливаются из половинчатых блоков (U/2). В случае, если пролет шире (максимум 4,0 м), перемычки состоят из целых проемных блоков (U).

Перемычки для проемов наружных стен из блоков **толщиной 37,5 и 30 см** изготавливают из целого или предварительно разрезанного пополам универсального блока U. Торцевые поверхности проемов монтируются из целых и разрезанных пополам универсальных блоков U, укладывая их в ряды попеременно для перевязки.

Перемычки и проемы внутренних стен из блоков **серии 15/9 и 22/15** монтируются аналогичным образом.

В ряд блоков под подоконной плитой необходимо уложить арматуру, которая должна как минимум на 75 см заходить в стену с обеих сторон от оконного проема.

Оконную раму необходимо закрепить в бетонную массу любым способом. Количество креплений по периметру проема выбирают в зависимости от размера и формы окна.

Дверные коробки должны быть также укреплены в бетонной массе (например, с помощью листовой стали, анкерного винта, применением крепежей из вязальной проволоки и т. п.) и раствора для заливки швов (см. примеры на рис. 2, 3, 4).

Условные обозначения:

- 1 половинчатый проемный блок U/2
- 2 арматура перемычки
- 3 арматура венца
- 4 венцовый блок
- 5 вспомогательная опалубка
- 6 вспомогательные опоры
- 7 конструкция перекрытия
- 8 крепежная скрутка
- 9 приставка из листовой стали
- 10 оконная рама
- 11 проемный блок
- 12 крепежная лапка
- 13 проволочный крепеж

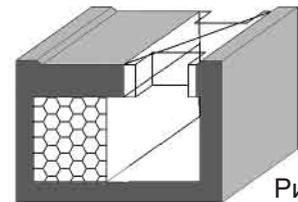


Рис. 1

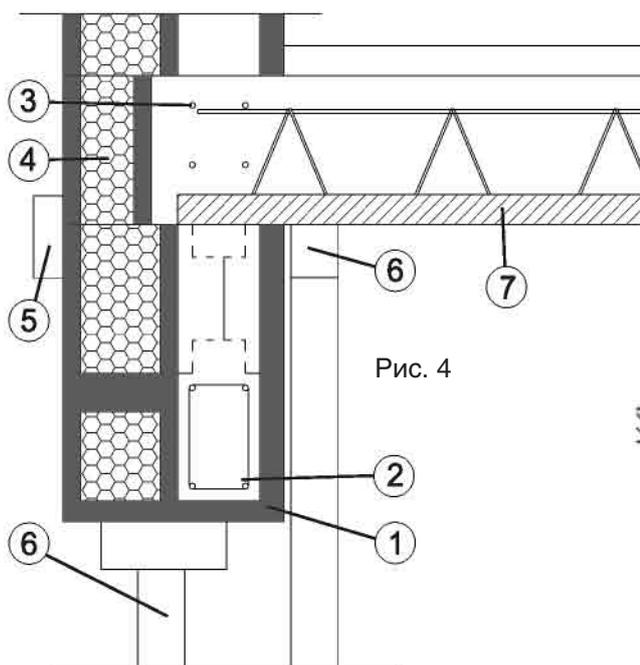


Рис. 4

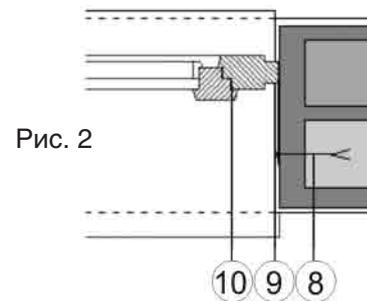


Рис. 2

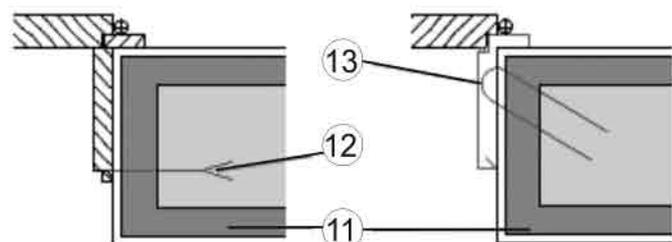


Рис. 3



Монтаж перекрытий и перемычек проемов (фото сверху)



Формирование каркаса стен из блоков Durisol

Бетонная смесь

Бетонная смесь в кладке из блоков Durisol выполняет функцию несущего каркаса стены, принимающего на себя нагрузку от перекрытия и крыши здания. Качество бетона должно отвечать ГОСТ 25192-82* «Бетоны и общие технические требования» и ГОСТ 7473-94 «Смеси бетонные и технические условия». Прочность бетона при нагрузке зависит от качества цемента, пропорций в цементной смеси, качества зернового состава наполнителя и содержания воды. Данные в указанной ниже таблице являются рекомендательными величинами для подготовки бетона. Размер зерна каменного материала наполнителя должен быть не более 1/10 ширины бетонного ядра блоков.

Процесс бетонирования

Заливку блоков бетоном следует производить после укладки 3–4 рядов по высоте с тем, чтобы последний ряд блоков был залит до половины. Этим обеспечивается лучшее соединение предыдущего и последующего слоев бетона. Высота заливки за один цикл не должна превышать 100 см (4 ряда блоков). Заливку производить от угла последовательно, блок за блоком.

Класс бетона, которым заливаются блоки, должен быть одинаковым на всем этаже. Бетонная смесь должна быть пластичной и обеспечивать проникновение во все полости блоков в кладке. Подача бетона для заливки блоков может производиться с помощью крана с бадьей для смеси, с использованием передвижного бетононасоса или вручную ковшом или лопатой.

После заливки бетон необходимо тщательно уплотнить. При использовании бетона более высокого класса (В20, В25) уплотнение можно проводить с помощью глубинного вибратора (диаметр насадки не более 4 см).

В случае приостановки бетонирования для соединения слоев бетона необходимо в каждую вторую полость в блоке вставить стальной стержень длиной 40 см. Это крепление должно быть установлено таким образом, чтобы оно на 20 см заходило в бетонную смесь обоих соединяемых бетонных каркасов. Интервал между отдельными стержнями не должен превышать 50 см, а их суммарная площадь поперечного сечения должна составлять минимум 1/2000 от площади поперечного сечения присоединяющегося каркаса (например, на 1 ячейку блока 1 стержень $d=6$ мм или на 1 блок 1 стержень $d = 8$ мм).

Класс бетона	Содержание цемента в 1 м ³ готового бетона	Материал наполнителя	Пропорция смешивания	
			Объемная	Весовая
В 12,5	200 кг	гравелистый песок	1:7	1:10
В 15	250 кг	гравелистый песок, неоднородный	1:4	1:8
В 20	300 кг	около 40% – песок с фракцией до 7 мм и 60% – крупнозернистый песок	1:5	1:7
В 25	300 кг	неоднородный, около 40% – песок с фракцией до 7 мм и 60% – мелкий щебень с фракцией 10-15 мм	1:4	1:6



Процесс нанесения штукатурки

Блоки Durisol являются отличной рабочей основой под штукатурку. При производстве штукатурных работ следует руководствоваться общепринятыми нормами.

До начала отделочных работ необходимо выждать 28 суток для того, чтобы бетонное ядро достаточно окрепло. Время высыхания зависит от климатических условий и ситуации на строительной площадке. Рекомендуемая благоприятная влажность кладки – 14%. Чтобы дополнительными строительными работами не испортить штукатурку, необходимо заранее установить дверные коробки, оконные рамы и провести инженерные сети и коммуникации. Поверхность, на которую будет наноситься штукатурка, необходимо очистить от пыли, чтобы улучшить сцепление. Готовую кладку до нанесения штукатурки необходимо защитить от атмосферных осадков. Температура воздуха не должна быть ниже +5°C за два дня до проведения отделочных работ, а также во время нанесения штукатурки и ее высыхания. Штукатурные работы по возможности следует производить сначала изнутри, а потом снаружи.

Поверхностная отделка стен в общем случае может включать три этапа:

1. Предварительный цементный набрызг толщиной 5 мм, который служит основой под штукатурку и состоит из цемента и песка (зернистостью до 4 мм) в пропорции 1:2. Технологический перерыв до нанесения следующего слоя 2 недели.
2. Основная штукатурка. Наносится на высохший предварительный набрызг. Она состоит из цементно-известкового строительного раствора и наносится толщиной 10-15 мм при внутренней отделке и 15-20 мм при внешней отделке.
3. Финальная отделка поверхности. Наносится после высыхания цементно-известкового строительного раствора.

При использовании конкретных отделочных материалов следует руководствоваться техническими рекомендациями производителей.

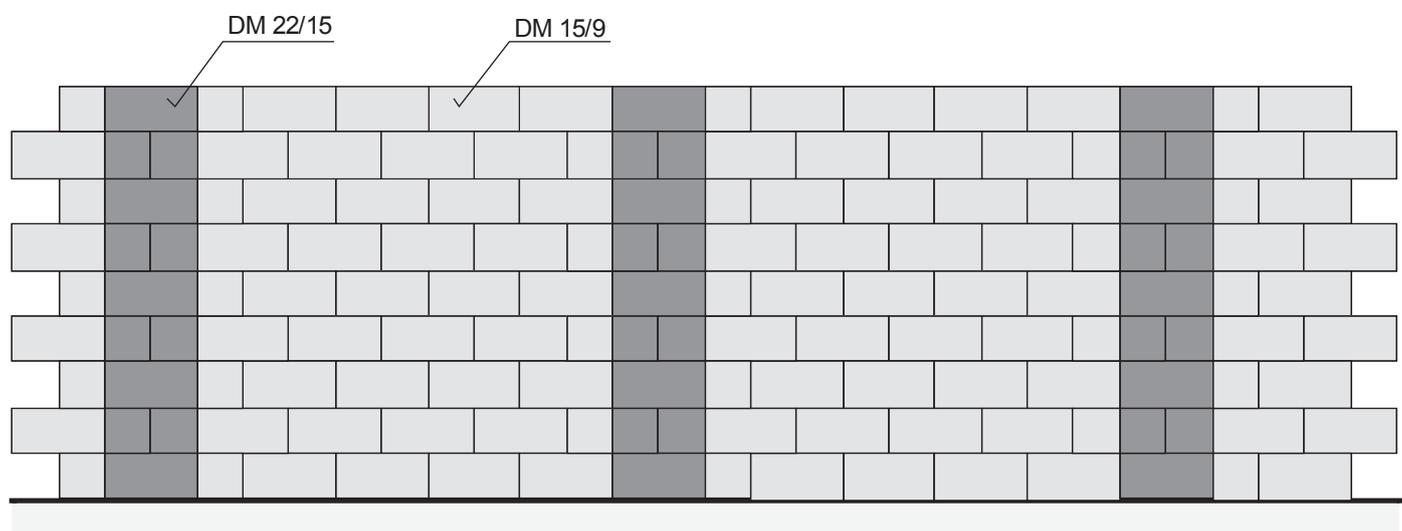
Известно, что штукатурка выдерживает лишь небольшие поверхностные напряжения, поэтому, во избежание появления дефектов, рекомендуется укреплять внешнюю отделку. Следует также укрепить швы в местах примыкания стен стекловолоконной сеткой.



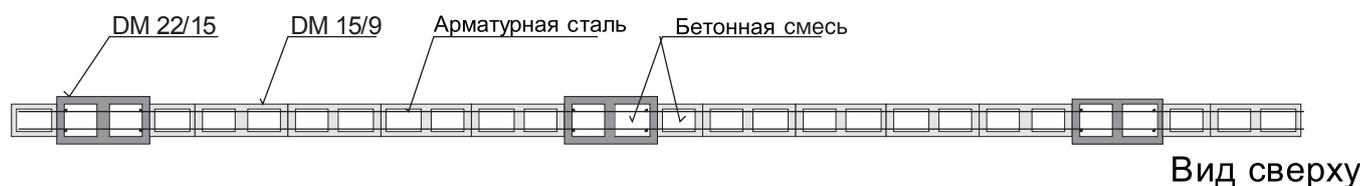
Строительство ограждений

Номенклатура блоков:	DM 15/9, DM 22/15
Вес, шт./кг:	DM 15/9 = 6 кг, DM 22/15 = 8 кг
Количество, шт./м ² :	8 шт.

- В качестве посадочной основы рекомендуется использовать железобетонный цоколь толщиной минимум 120 мм.
- Проектируемое ограждение может быть как без разделительных несущих столбов, так и с разделительными элементами, которыми могут быть:
 - 1) непосредственно сами блоки DURISOL вышеуказанных типов,
 - 2) стальные балки, железобетонные или стальные несущие столбы.
- Рекомендуемый модульный шаг для разделительных элементов – 2,0–4,0 м в зависимости от высоты и назначения ограждения.
- Блоки устанавливаются по оси друг на друга, причем необходимо выдерживать единую толщину бетонного каркаса. Все блоки укладываются по правилам перевязки со смещением на 1/2 блока.
- Блоки DURISOL укладываются друг на друга «на сухую», за исключением первого ряда, который необходимо уложить на выравнивающий цементный раствор. Каждый второй или третий ряд (в зависимости от высоты ограждения) необходимо армировать (см. рис. 1). После укладки четырех рядов можно приступать к заливке внутренних полостей блоков жидкой бетонной смесью класса В15 (следить, чтобы бетонный раствор не вытек). В случае, если строительство проходит с перерывами, в застывшую бетонную смесь верхнего, т. е. каждого последнего ряда, в каждое второе отверстие блока вертикально вставляется стальной стержень арматуры длиной приблизительно 40 см для связи последующих рядов.



Вид спереди



Вид сверху

Рис. 1

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВЫХ БЛОКОВ

СЕРИЯ	DM 15/9	DM 22/15	DMi 25/18	DSs 30/15	DSs30/12	DSs 37.5/14	DSs 37.5/12
							
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ							
Толщина, мм	150	220	250	300	300	375	375
Высота / Длина, мм	250/500	250/500	250/500	250/500	250/500	250/500	250/500
Вес, кг	6	8	12	11	11	15	15
Толщина теплоизоляционного вкладыша, мм				70	100	155	175
Размер бетонного ядра, мм	90	150	180	150	120	140	120
Опорная площадь бетона, см ² /пог.м	694	1156	1432	1079	786	951	814
Удельный вес стены, кг/м ²	275	420	500	440	350	410	380
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки) м ² °С/Вт	0,57	0,91	1,09	2,2	2,83	3,29	3,53
Коэффициент звукопроницаемости R _w , дБ	52	56	60	52	48	51	50
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ПРИ МОНТАЖЕ							
Число блоков, шт./м ²	8	8	8	8	8	8	8
Бетон, л/м ² стены	75	125	144	120	90	105	90
Арматура, кг/м ²	0,25	0,25	0,3	0,3	0,30	0,3	0,30
Примерные трудозатраты на 1 м ² стены, норма/час	0,59	0,67	0,7	0,75	0,7	0,75	0,75

Пакетирование блоков Durisol при поставке на строительные объекты (при загрузке 4-вильным погрузчиком)

	Наименование	Тип блока*)	Количество в пакете, шт.	Размер **) пакета, м.	Вес пакета, макс. кг
	DM 15/9	N, U	60	1x1x1,2	360
	DMs 15/9	Dr	60	1x1x1,2	360
	DM 22/15	N,U	40	1x1x1,2	320
	DMi 25/18	N,U	40	1x1x1,25	480
	DSs 30/15	N,U,EA	32	1x1x1,2	416
	DSs30/12	N,U,EA	32	1x1x1,2	416
	DSs 37.5/14	N,U,EA	24	1x1x1,13	360
	DSs 37.5/12	N,U,EA	24	1x1x1,13	360

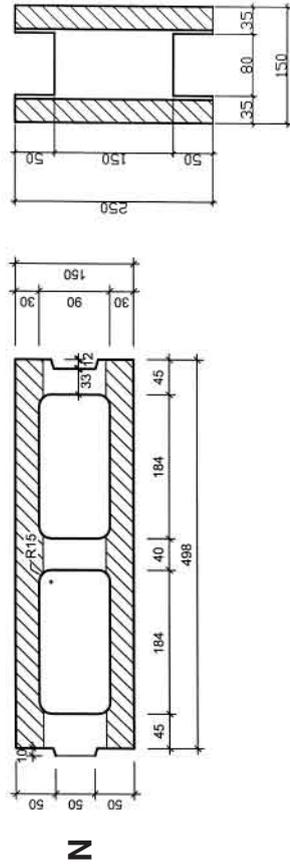
*) Обозначения:

N – стандартный рядный блок
U – универсальный блок
EA – дополнительный рядный блок
Dr – венцовый блок

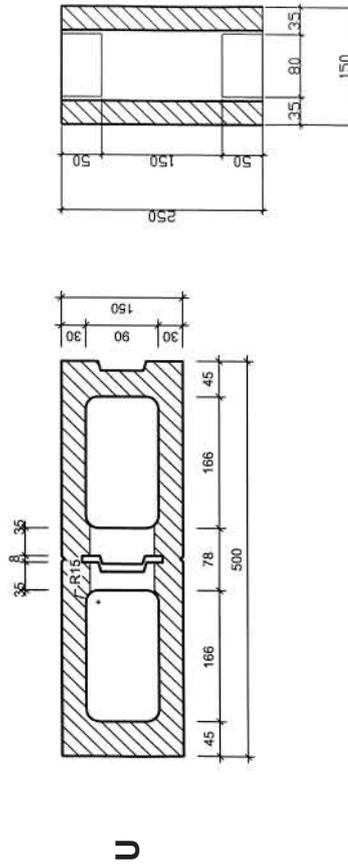
****)** – размер пакета:
 длина x ширина x высота



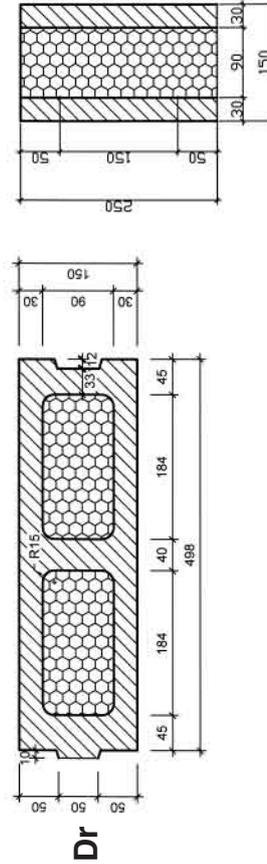
DM 15/9 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



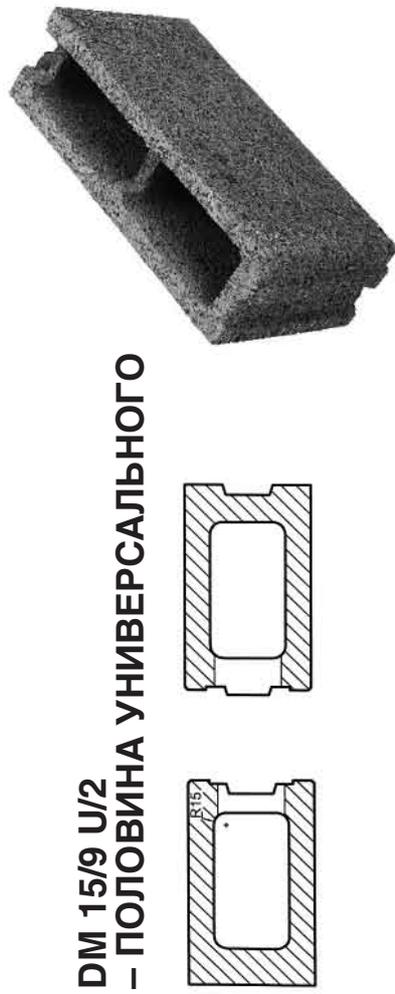
DM 15/9 – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



DMS 15/9 Dr – ВЕНЦОВЫЙ БЛОК ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ТОРЦА ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ



DM 15/9 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО

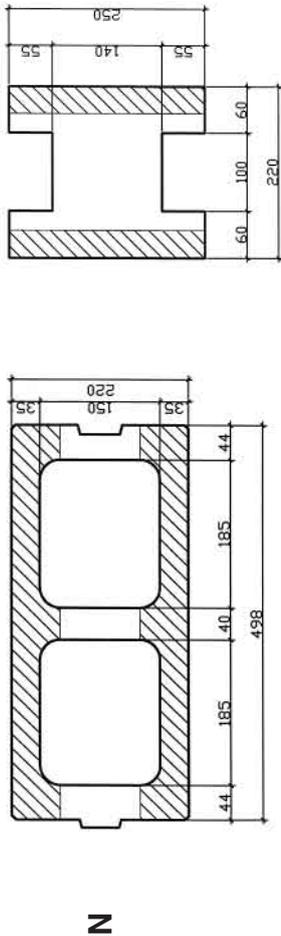


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	мм 150
Высота/длина	мм 250/500
Вес	кг 6
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	М ² °С/Вт 0,57
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	дБ 52
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	мм 90 x 184
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	см ² /пог.м 694
Удельный вес стены	кг/м ² 275
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	шт/м ² 8
Бетон	л/м ² 75
Арматура	кг/м ² 0,25
Затраты времени на возведение	час/м ² 0,59

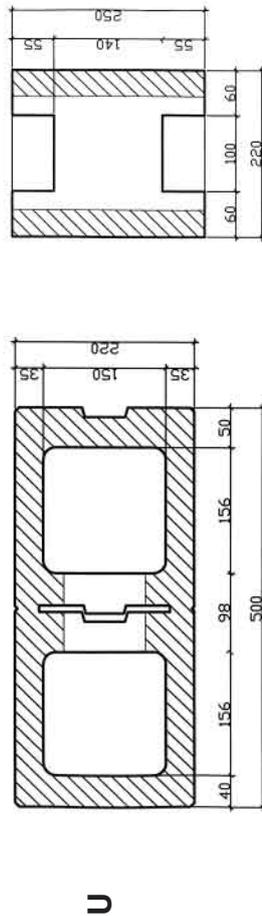
Блоки серии DM 15/9, назначение:

возведение внутренних стен и перегородок, ограждающих конструкций и заборов по границам участков.

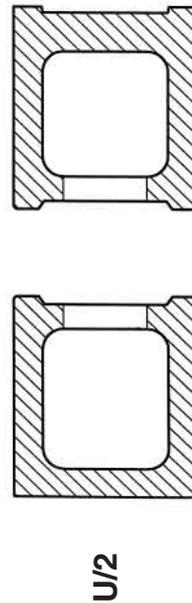
DM 22/15 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



DM 22/15 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



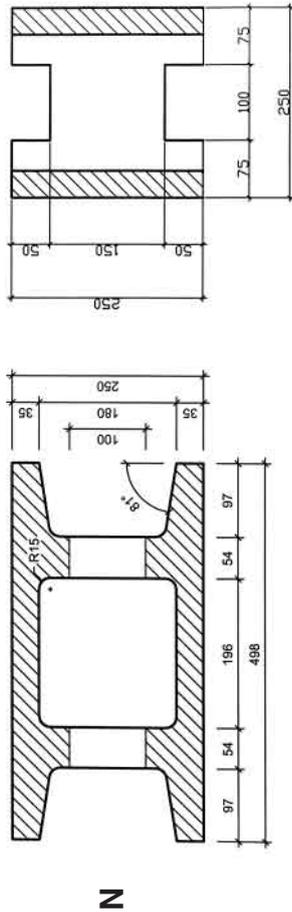
DM 22/15 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)			
РАЗМЕРЫ			
Толщина	мм	220	
Высота/длина	мм	250/500	
Вес	кг	8	
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	м ² ·С/Вт	0,91	
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Коэффициент звукоизоляции	дБ	56	
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Размер бетонного ядра	мм	150 x 185	
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	см ² /пог.м	1140	
Удельный вес стены	кг/м ²	420	
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ			
Число блоков	шт/м ²	8	
Бетон	л/м ²	125	
Арматура	кг/м ²	0,25	
Затраты времени на возведение	час/м ²	0,67	

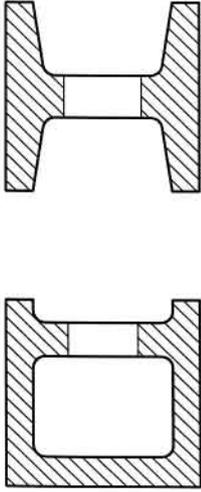
Блоки серии DM 22/15, назначение: возведение внутренних несущих стен, наружных несущих стен неотапливаемых помещений, несущих наружных стен с дополнительным утеплением, ограждающих конструкций и заборов по границам участков

DMi 25/18 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК

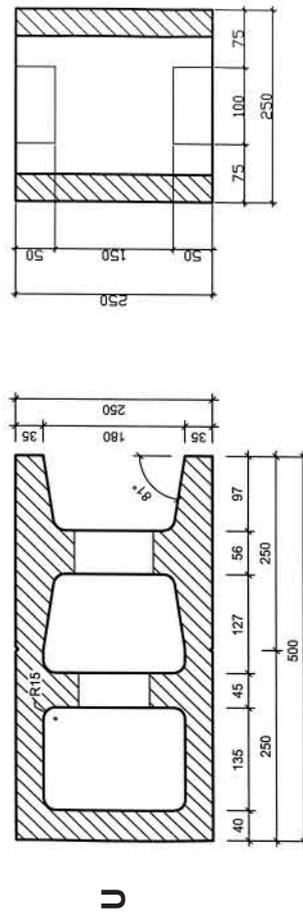


N

DMi 25/18 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО



DMi 25/18 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



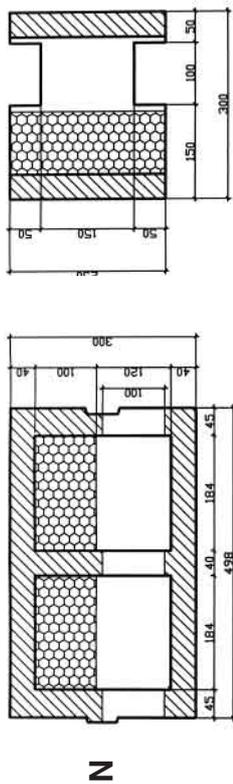
U

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	ММ 250
Высота/длина	ММ 250/500
Вес	КГ 12
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	М ² °С/Вт 1,09
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	ДБ 60
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	ММ 180 x 196
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	СМ ² /ПОГ.М 1432
Удельный вес стены	КГ/М ² 500
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	ШТ/М ² 8
Бетон	Л/М ² 144
Арматура	КГ/М ² 0,3
Затраты времени на возведение	ЧАС/М ² 0,7

Блоки серии DMi 25/18, назначение: возведение внутренних несущих стен с повышенными звукоизоляционными характеристиками – лифтовые шахты, помещения для компрессионных станций, наружных несущих стен зданий с дополнительным утеплением

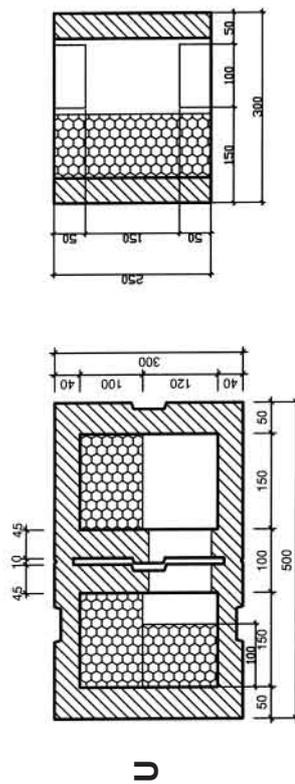


DSS 30/12 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



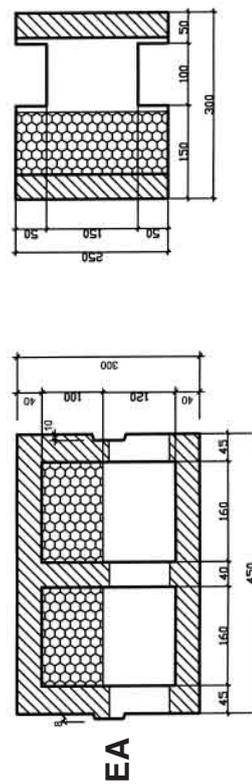
N

DSS 30/12 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



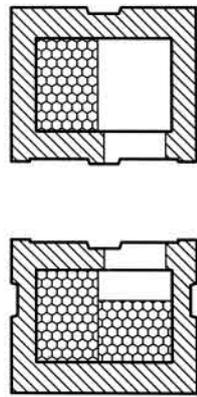
U

DSS 30/12 EA – ДОБОРНЫЙ БЛОК



EA

DSS 30/12 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО

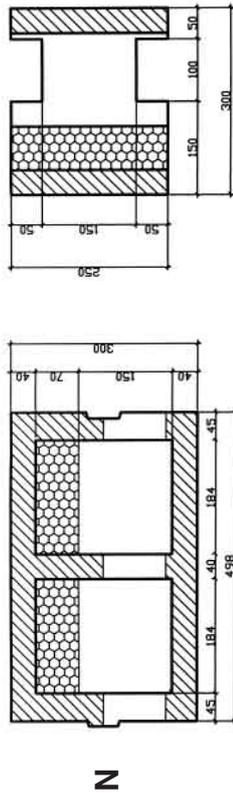


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	ММ 300
Высота/длина	ММ 250/500
Вес	КГ 11
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	М ² °С/Вт 2,83
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	ДБ 48
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	ММ 120 x 184
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	СМ ² /ПОГ.М 786
Удельный вес стены	КГ/М ² 350
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	ШТ/М ² 8
Бетон	Л/М ² 90
Арматура	КГ/М ² 0,3
Затраты времени на возведение	ЧАС/М ² 0,7

Блоки серии DSS 30/12 (с 100 мм пенополистирольными вкладышами), назначение: возведение стен жилых и административно-бытовых зданий с повышенными теплоизоляционными свойствами.

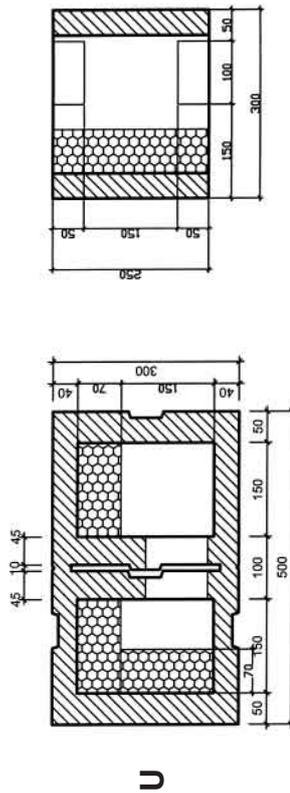


DSS 30/15 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



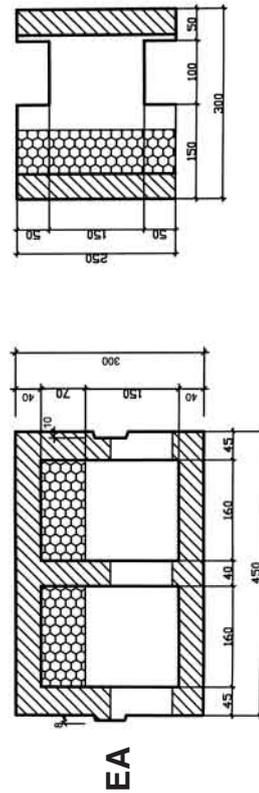
N

DSS 30/15 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



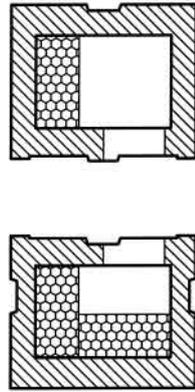
U

DSS 30/15 EA – ДОБОРНЫЙ БЛОК



EA

DSS 30/15 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО

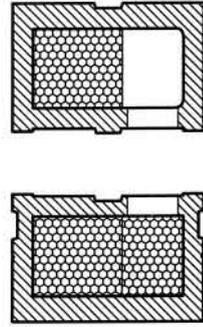
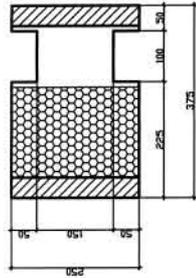
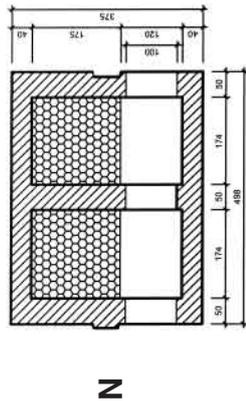


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	мм 300
Высота/длина	мм 250/500
Вес	кг 11
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	м ² °С/Вт 2,2
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	дБ 52
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	мм 150 x 184
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	см ² /пог.м 1079
Удельный вес стены	кг/м ² 440
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	шт/м ² 8
Бетон	л/м ² 120
Арматура	кг/м ² 0,3
Затраты времени на возведение	час/м ² 0,75

Блоки серии DSS 30/15 (с 70 мм пенополистирольными вкладышами), назначение:
возведение стен административно-бытовых и промышленных зданий с повышенными тепло- и звукоизоляционными свойствами.



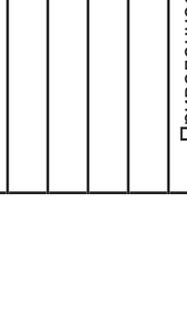
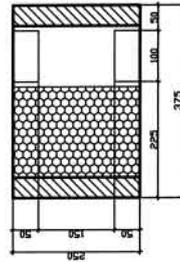
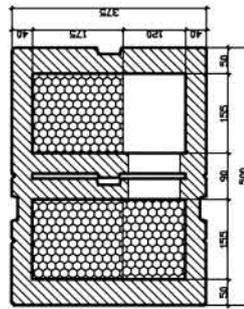
DSS 37,5/12 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



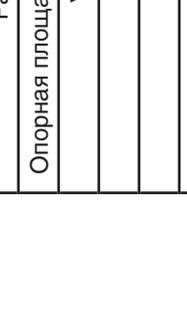
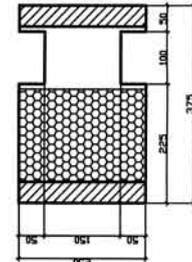
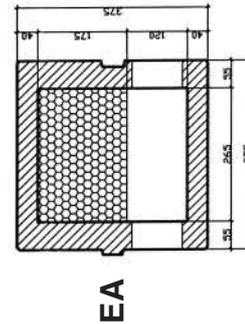
DSS 37,5/12 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО



DSS 37,5/12 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



DSS 37,5/12 EA – ДОБОРНЫЙ БЛОК

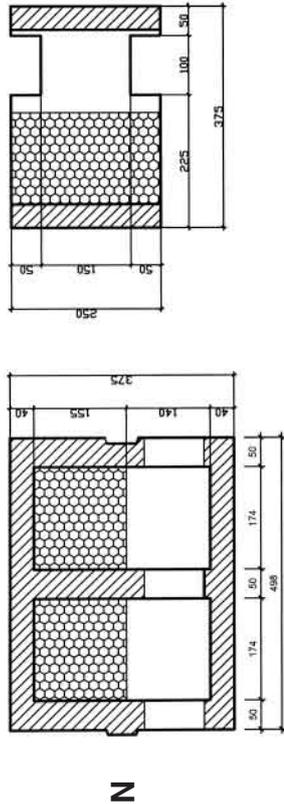


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	мм 375
Высота/длина	мм 250/500
Вес	кг 15
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	м ² ·С/Вт 3,53
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	дБ 50
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	мм 120 x 174
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	см ² /пог.м 814
Удельный вес стены	кг/м ² 380
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	шт/м ² 8
Бетон	л/м ² 90
Арматура	кг/м ² 0,3
Затраты времени на возведение	час/м ² 0,75

Блоки серии DSS 37,5/12 (с 175 мм пенополистирольными вкладышами), назначение: возведение стен жилых и административно-бытовых зданий с высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами.

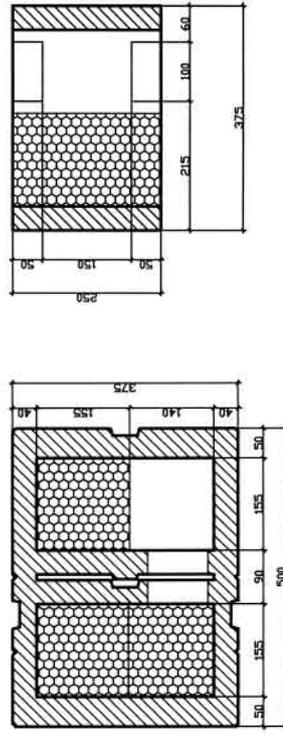


DSS 37,5/14 N – СТАНДАРТНЫЙ БЛОК



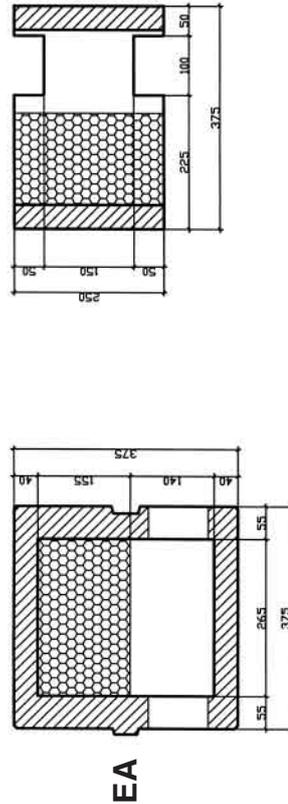
N

DSS 37,5/14 U – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК



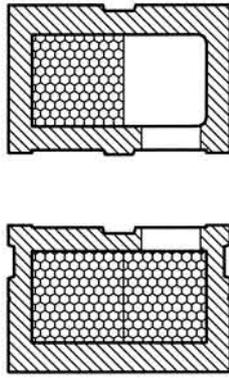
U

DSS 37,5/14 EA – ДОБОРНЫЙ БЛОК



EA

DSS 37,5/14 U/2 – ПОЛОВИНА УНИВЕРСАЛЬНОГО



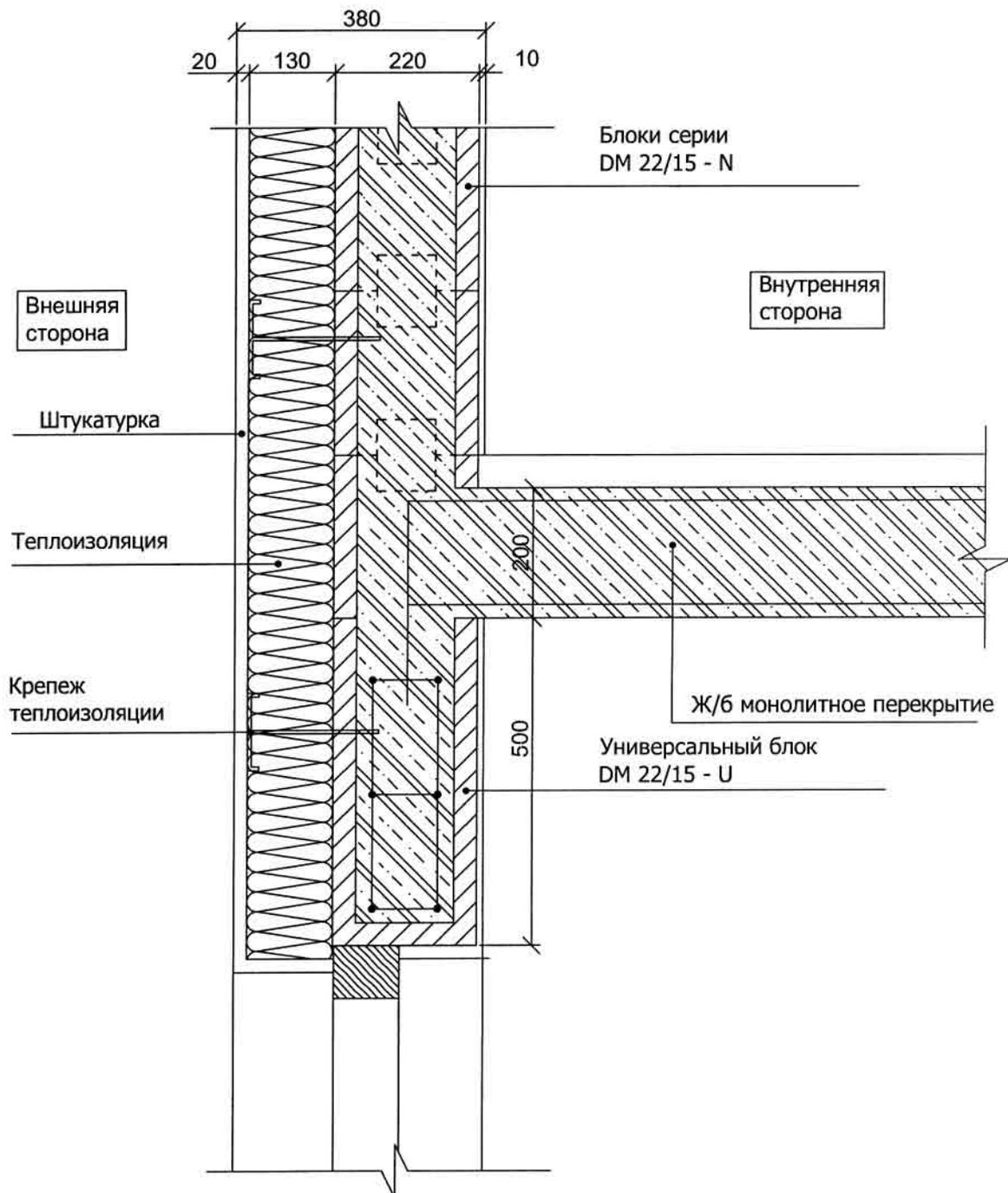
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО БЛОКА (N)	
РАЗМЕРЫ	
Толщина	мм 375
Высота/длина	мм 250/500
Вес	кг 15
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Приведенное сопротивление теплопередаче, (стены без отделки)	м ² ·С/Вт 3,29
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Коэффициент звукоизоляции	дБ 51
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Размер бетонного ядра	мм 140 x 174
Опорная площадь бетона на погонный метр стены	см ² /пог.м 951
Удельный вес стены	кг/м ² 410
УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	
Число блоков	шт/м ² 8
Бетон	л/м ² 105
Арматура	кг/м ² 0,3
Затраты времени на возведение	час/м ² 0,75

Блоки серии DSS 37,5/14 (с 155 мм пенополистирольными вкладышами), назначение:

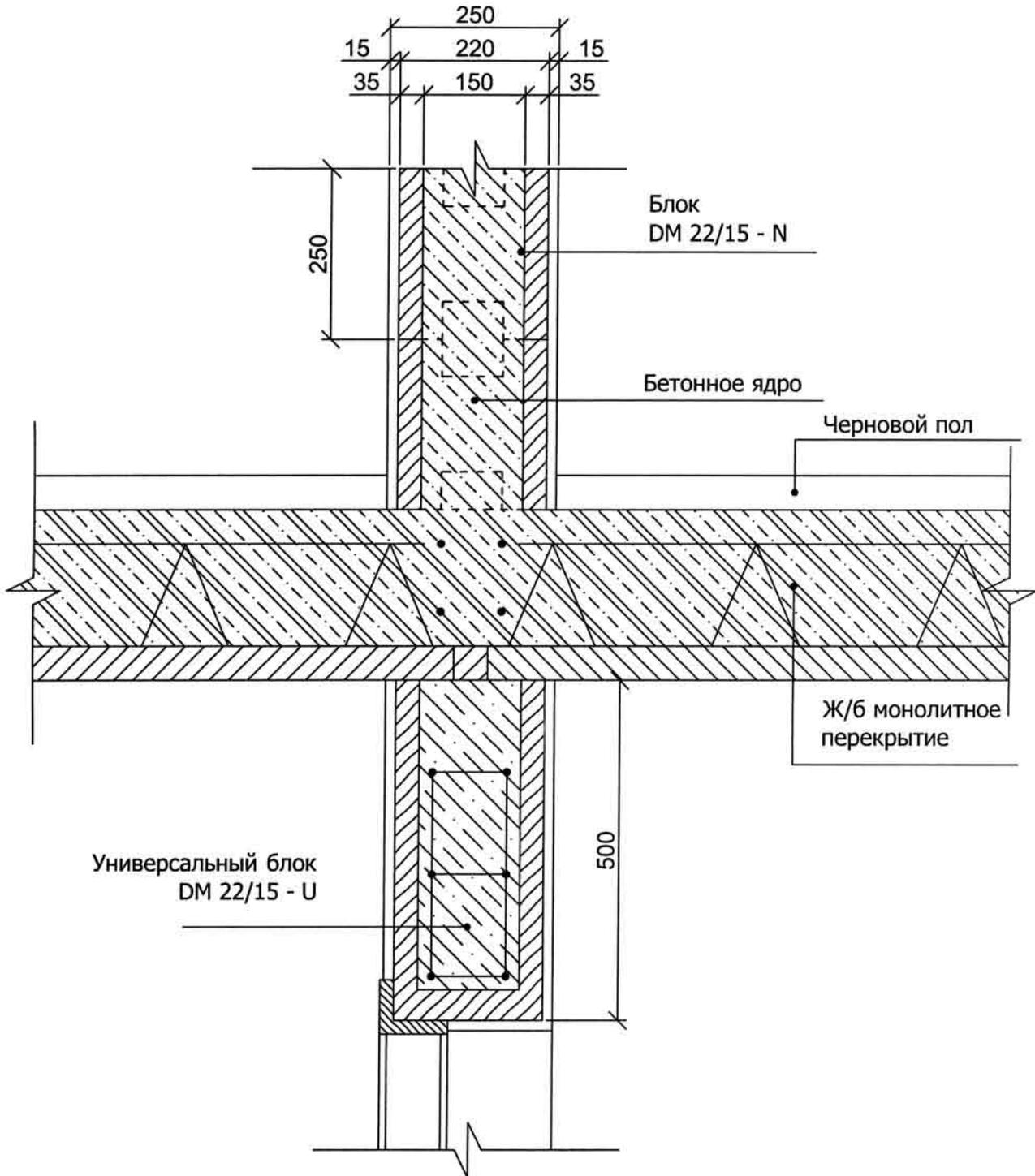
возведение стен энергоэффективных жилых и административно-бытовых зданий с высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами.

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ТИПОВЫХ УЗЛОВ КОНСТРУКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЛОКОВ DURISOL

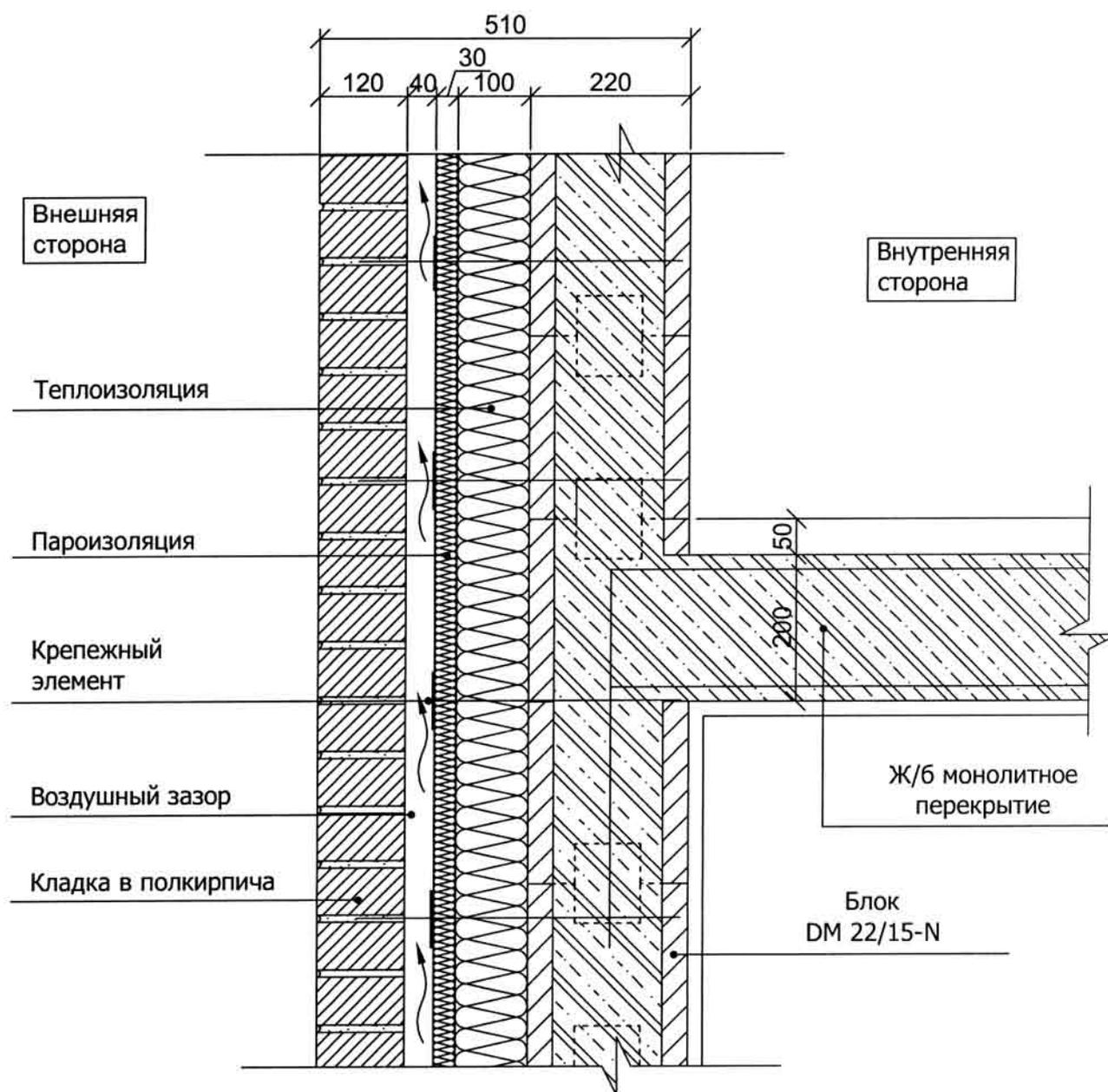
Устройство стены и перемычки
(высота = 500 мм)
с применением блоков серии DM 22/15



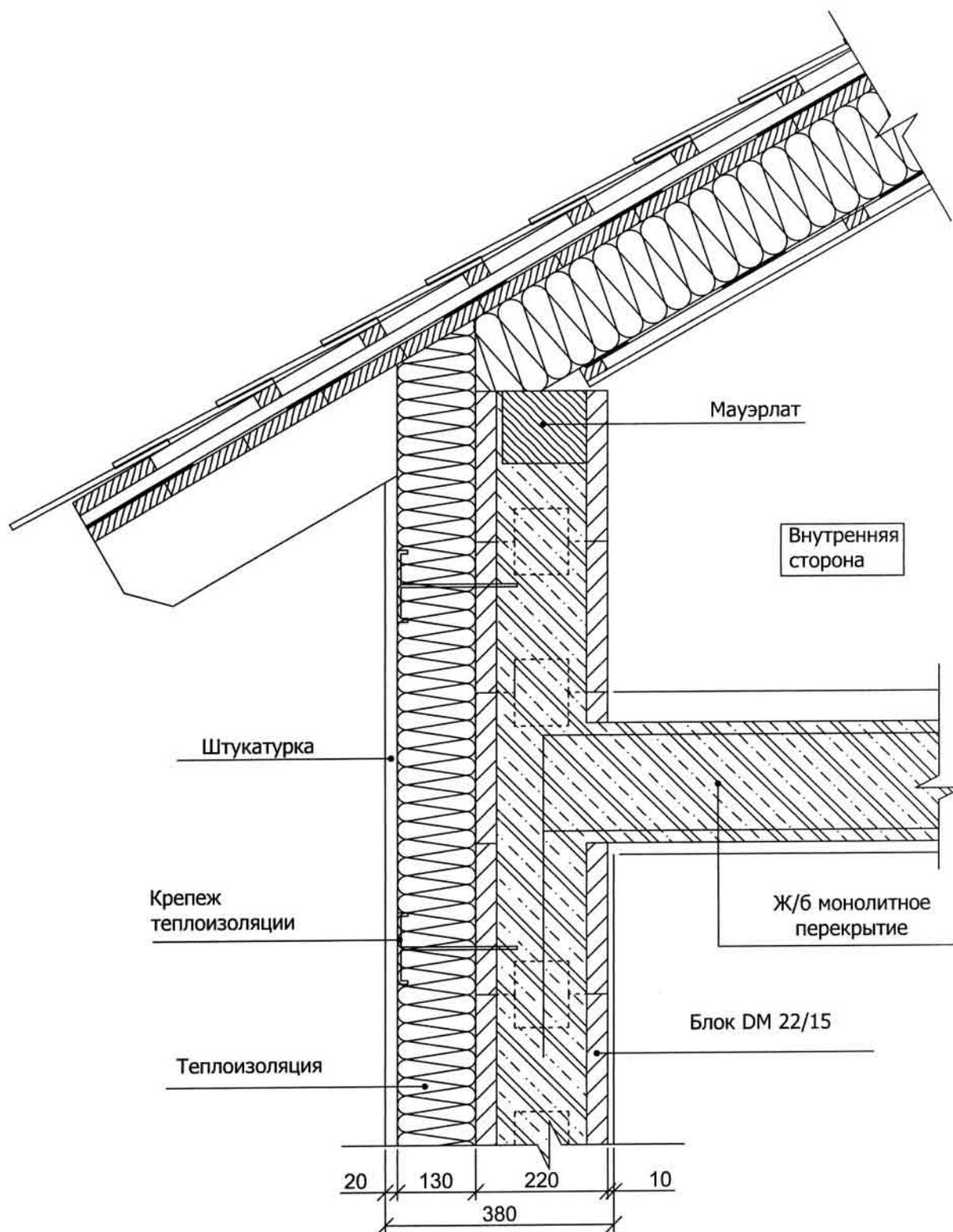
Внутренняя несущая стена, монолитное
перекрытие и перемычка
над дверным проемом
с применением блоков DM 22/15



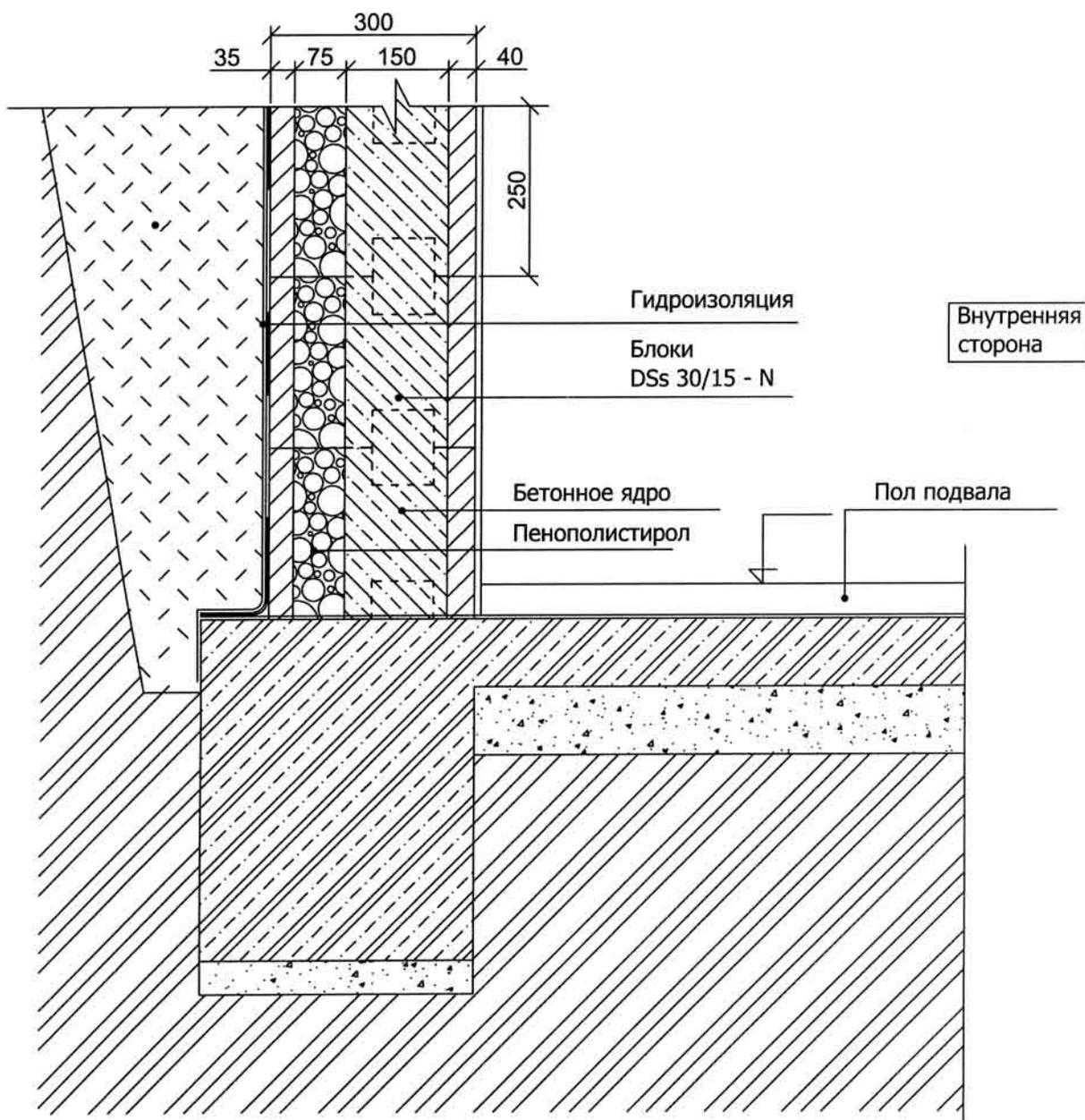
Устройство стены с применением блоков серии DM 22/15 с облицовкой в полкирпича



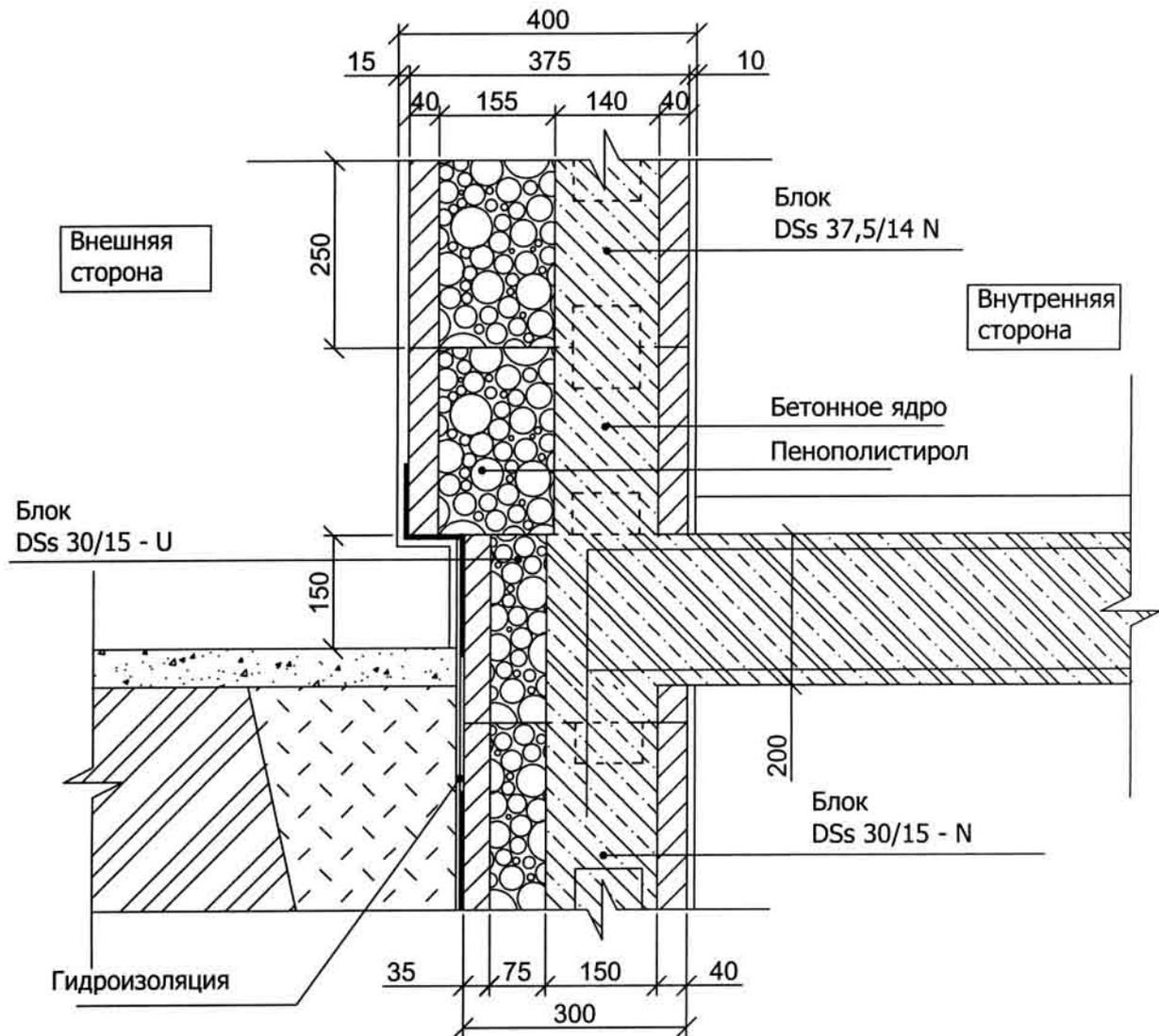
Устройство стены с применением блоков серии DM 22/15 и стыковка с кровлей



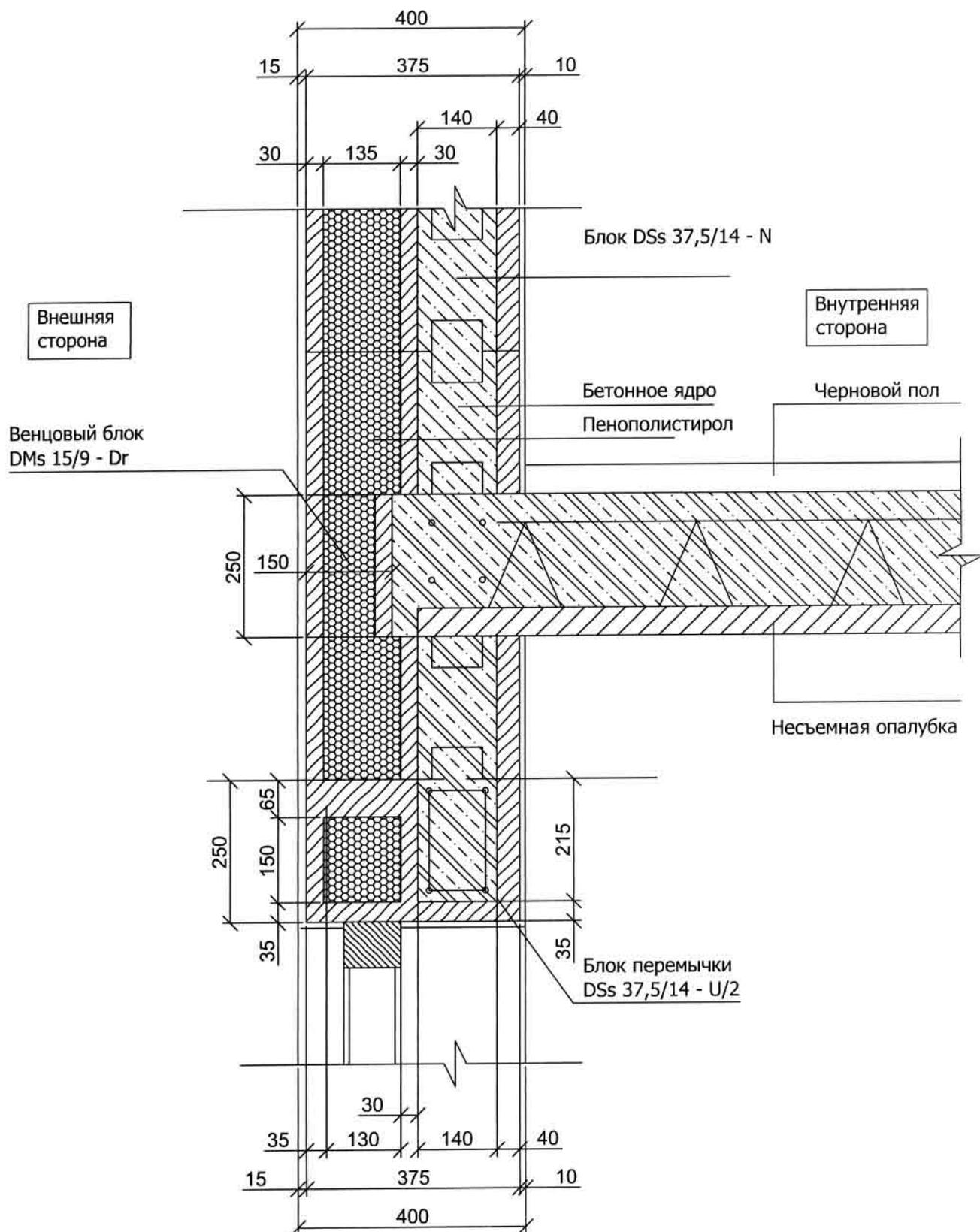
Устройство стен цокольного этажа с применением блоков серии DSs 30/15



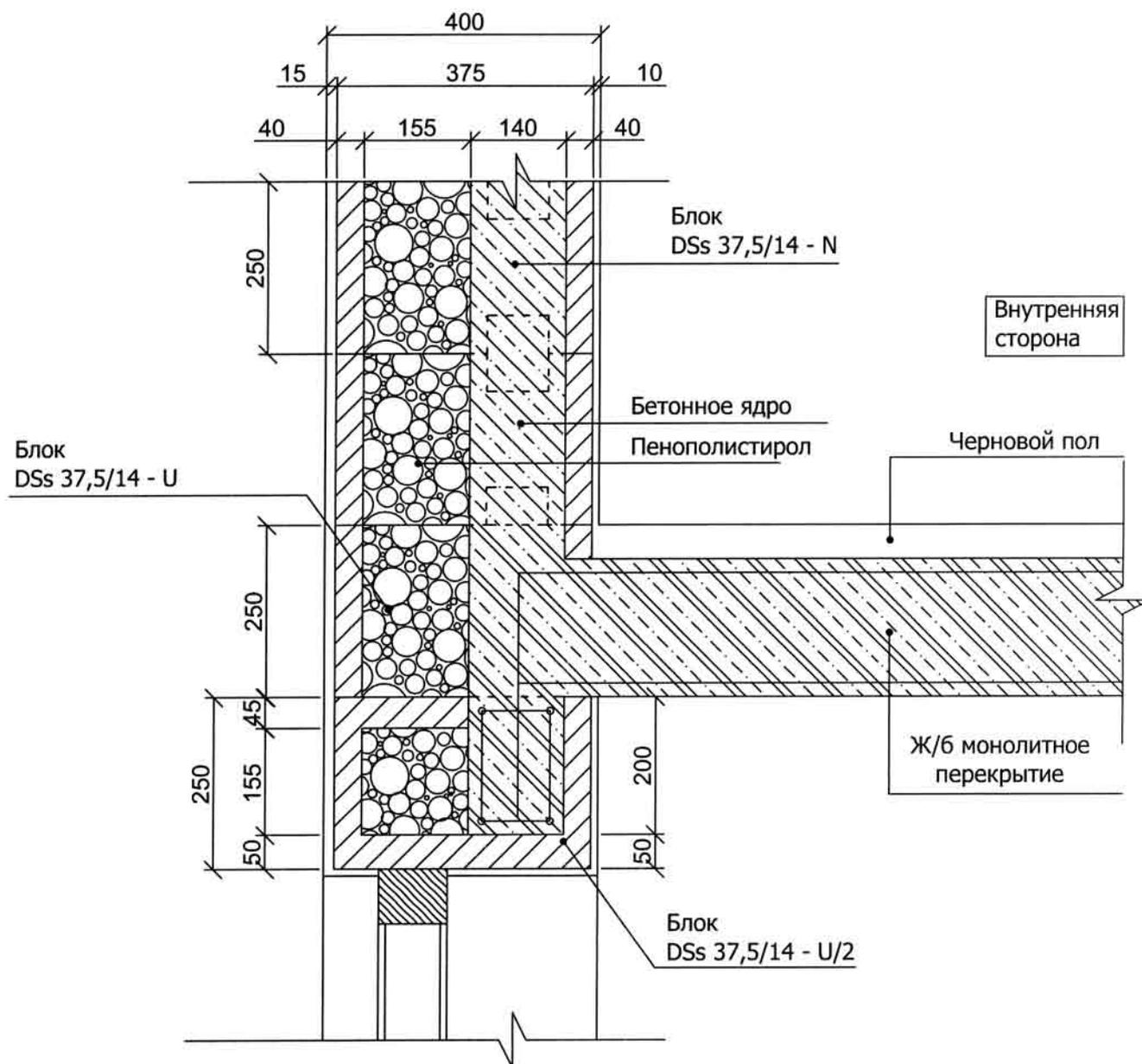
**Стыковка перекрытия над подвалом и стены
с применением блоков
серии DSs 30/15 и DSs 37,5/14**



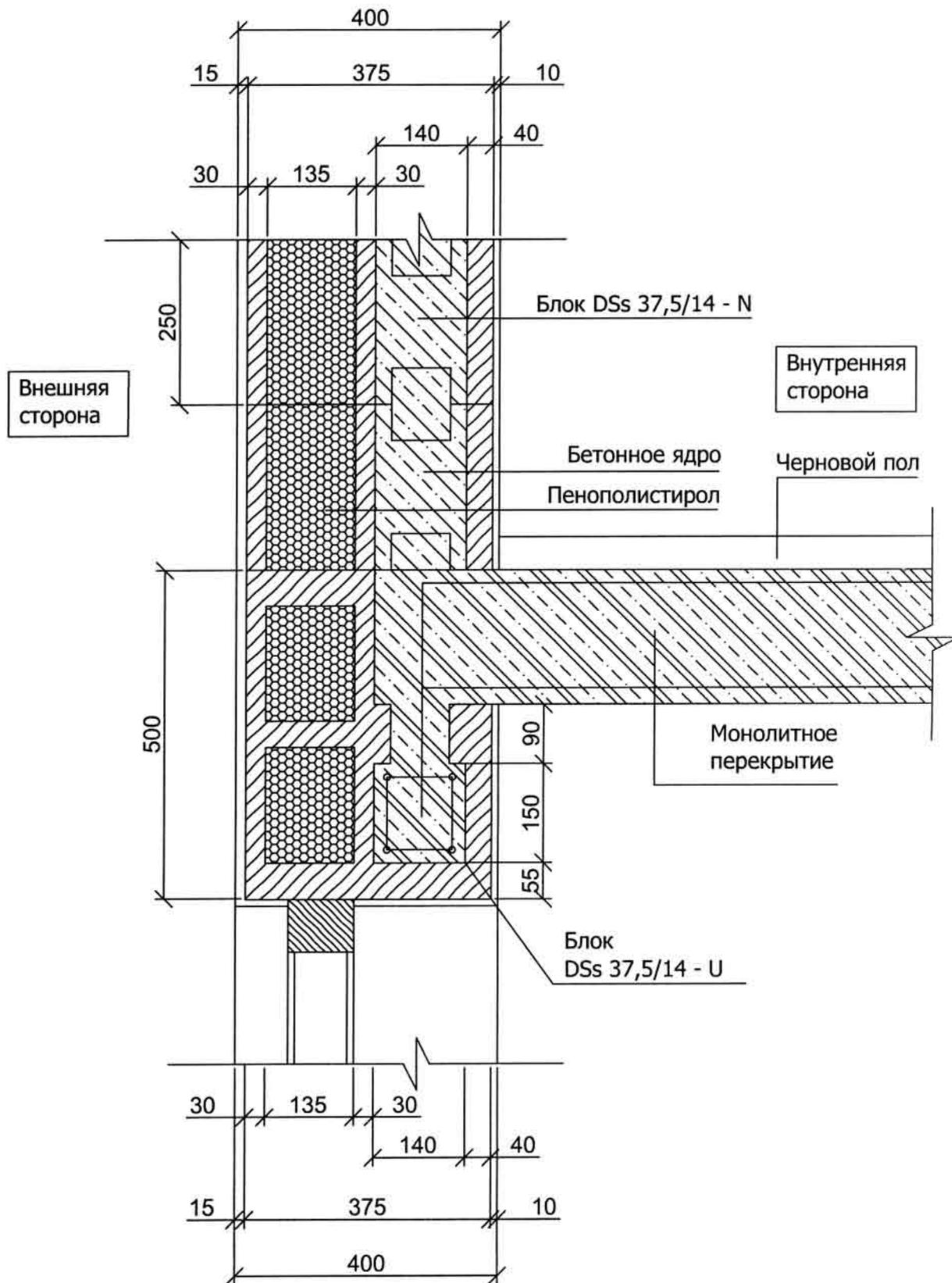
**Устройство перемычки проема (высота = 250 мм)
с применением блока DSs 37,5/14-U/2
(вариант 1)**



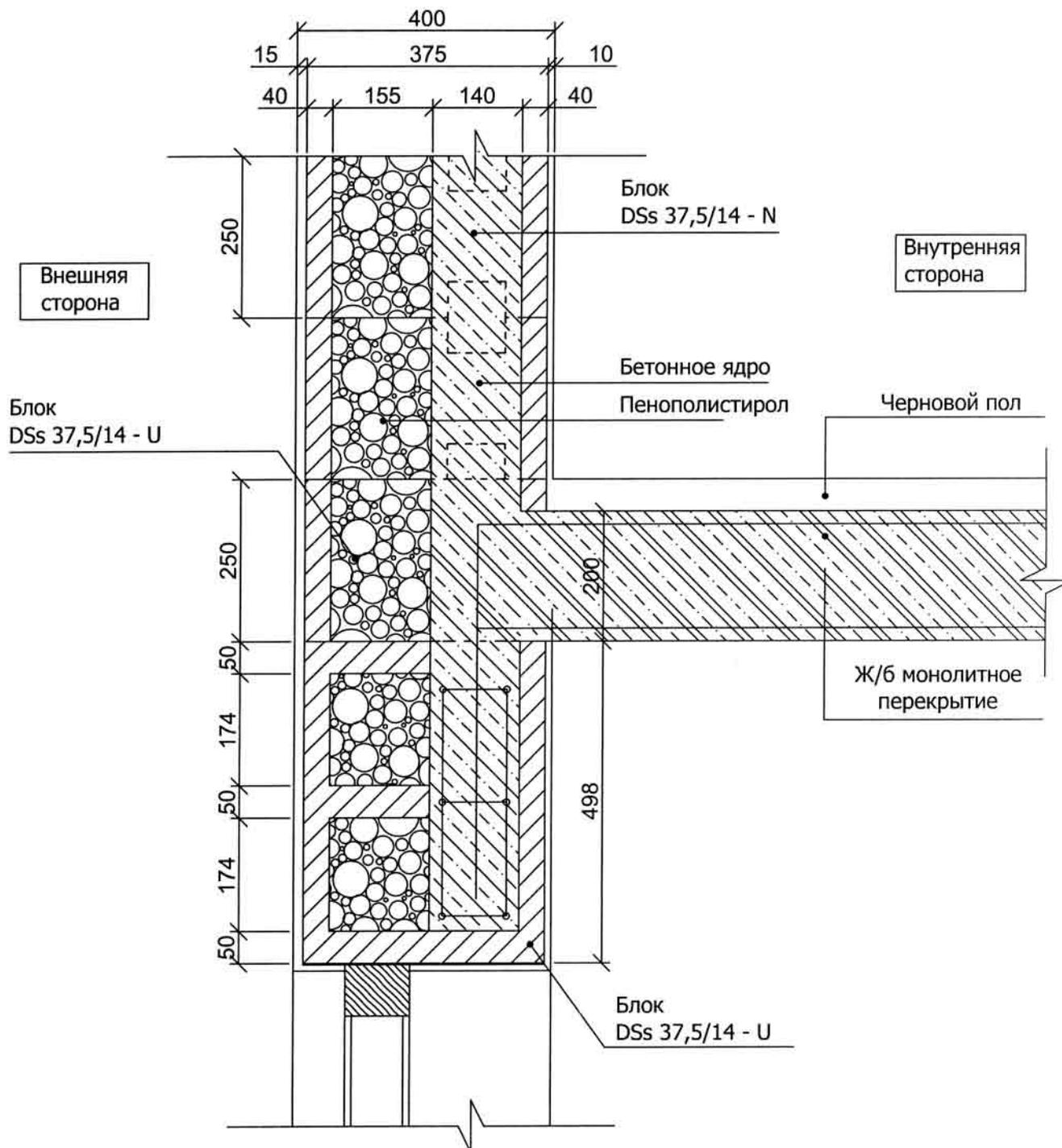
**Устройство перемычки проема
(высота = 250 мм)
с применением блока DSs 37,5/14-U/2
(вариант 2)**



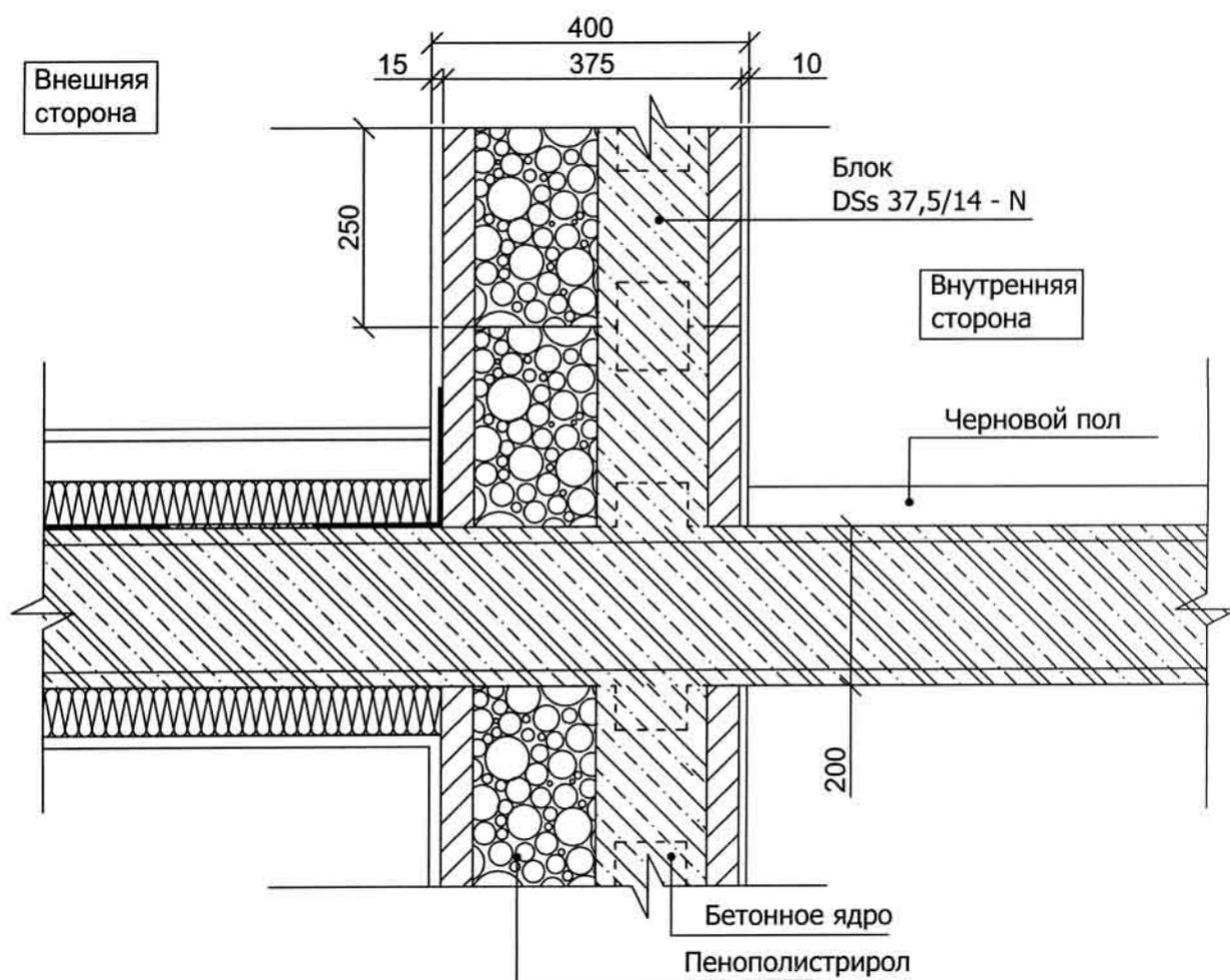
**Устройство перемычки проема
(высота = 500 мм)
с применением блока DSs 37,5/14-U
(вариант 1)**



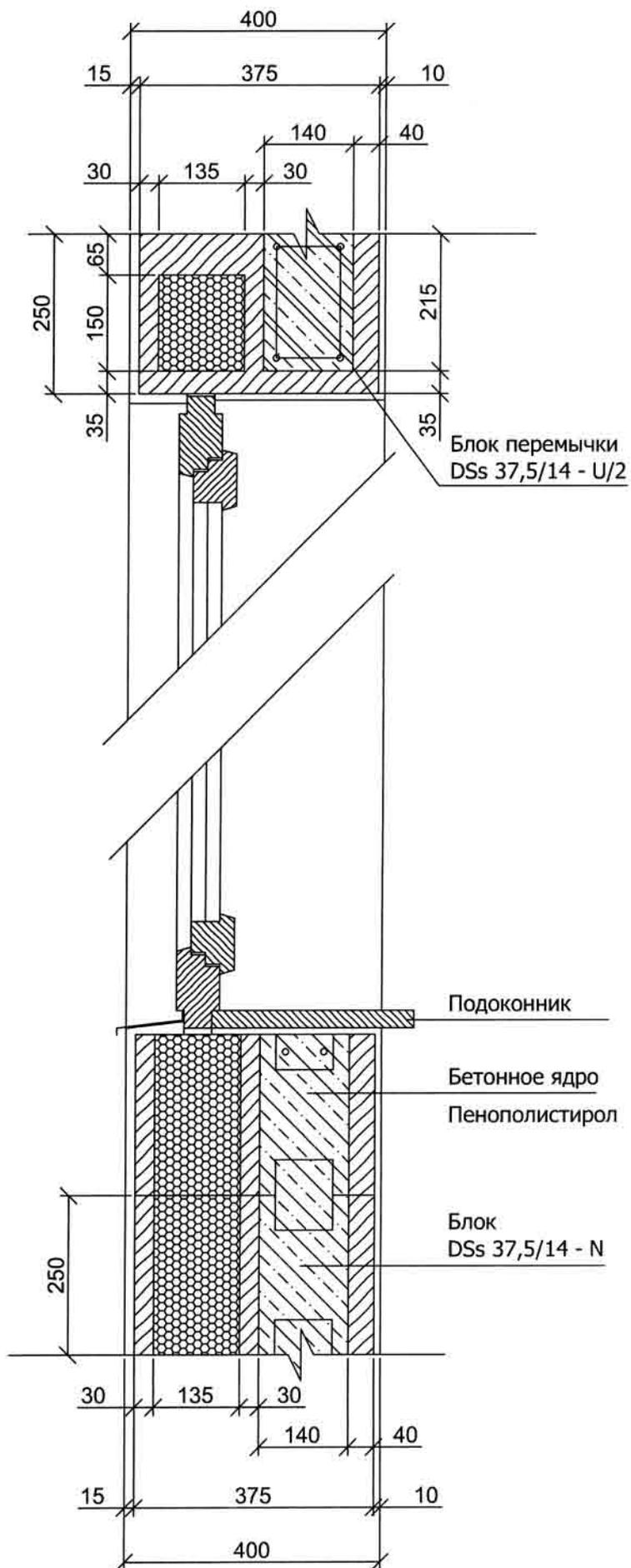
**Устройство перемычки проема
(высота = 500 мм)
с применением блока DSs 37,5/14-U
(вариант 2)**



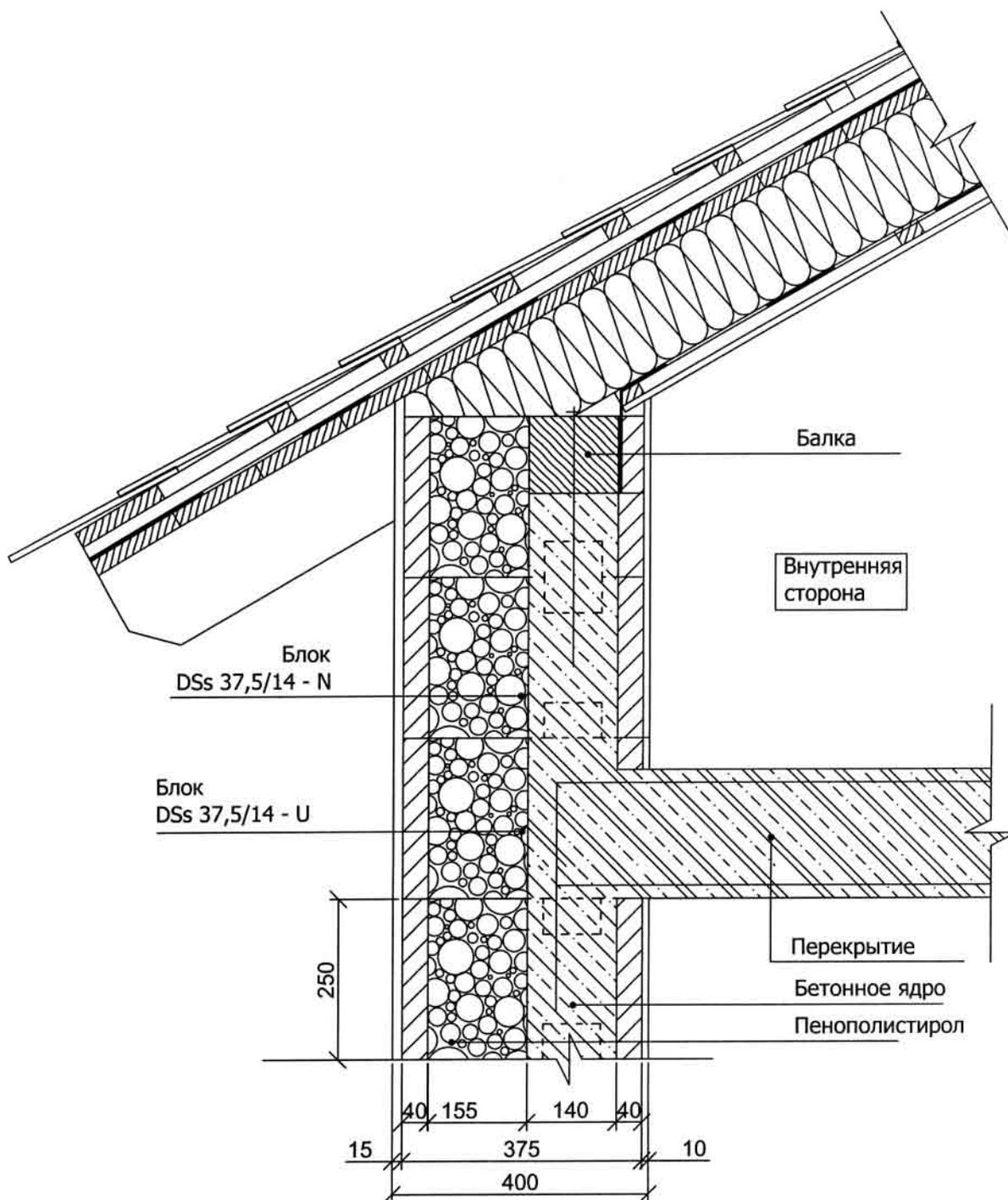
Устройство балкона с применением блока серии DSs 37,5/14



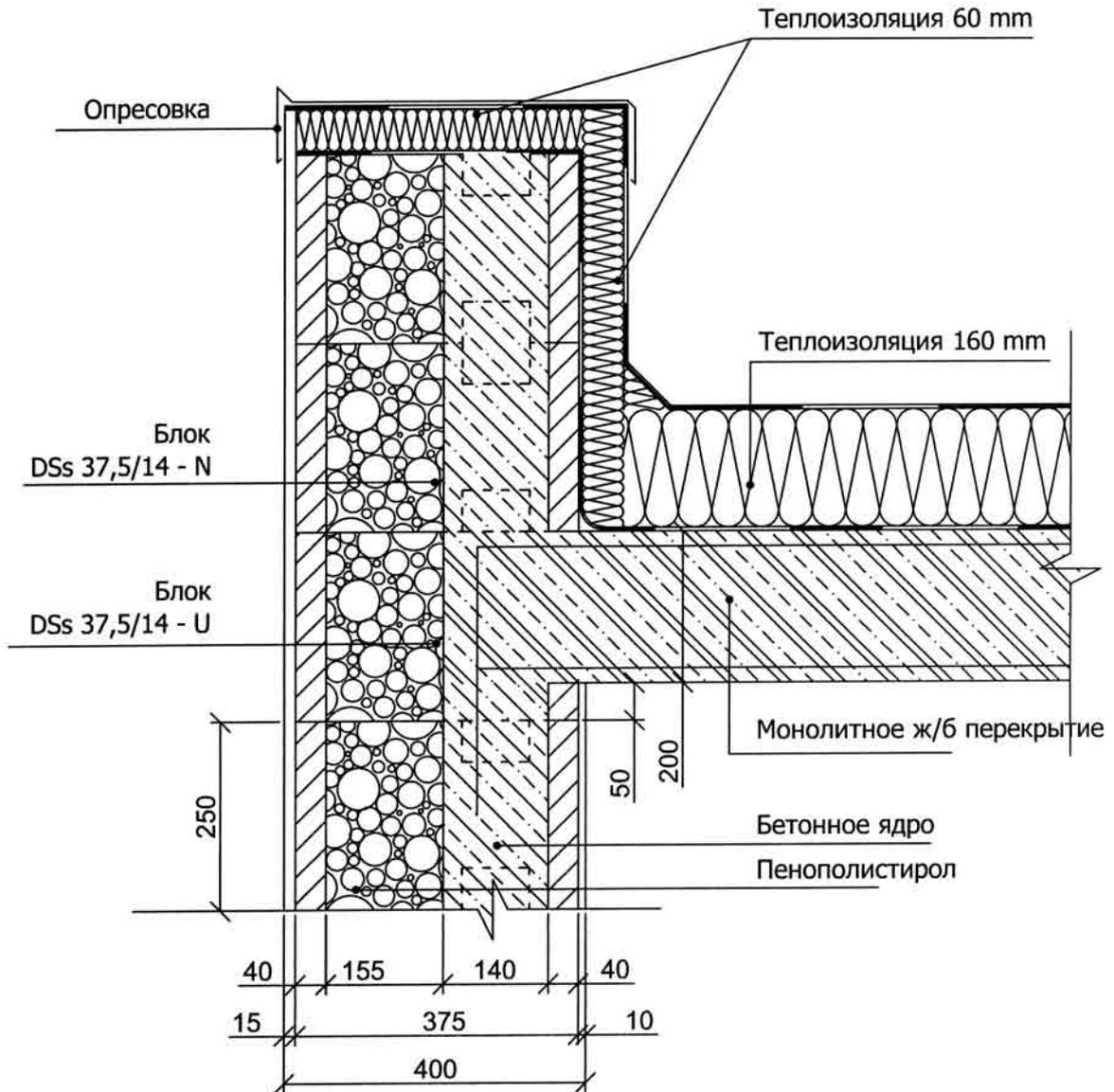
Устройство окна, отлива и подоконника
с применением блока серии DSs 37,5/14



Стыковка кровли и стены с применением блоков серии DSs 37,5/14



Устройство плоской кровли и стены с применением блоков DSs 37,5/14



Устройство забора из блоков DM 15/9 и DM 22/15

