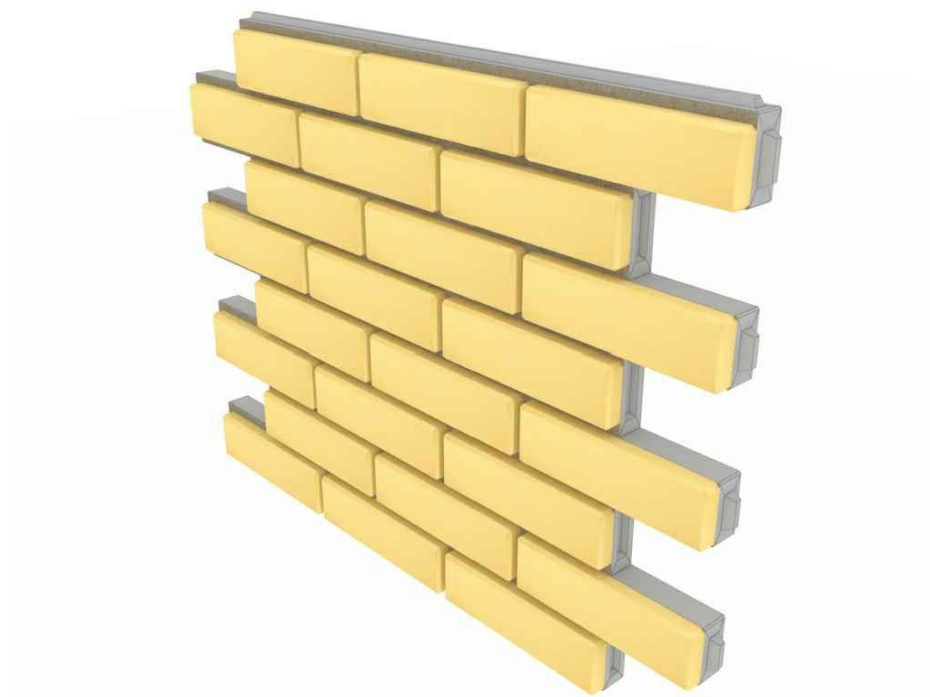


ООО "Белань Плюс"



**Альбом технических решений
Фасадная система теплоизоляции.
Термопанели "Белань"**



ООО "Белань Плюс"



**Альбом технических решений
Фасадная система теплоизоляции.
Термопанели "Белань"**

Директор:
Главный инженер:
Главный технолог:

Гомель 2025

Содержание

1. Общие сведения, габаритные размеры панелей.....	2
2. Габаритная схема и внешний вид панели.....	3
3. Варианты цветового решения.....	4
4. Технология изготовления.....	5
5. Монтаж фасадных термопанелей.....	7
6. Монтаж фасадных термопанелей без обрешетки.....	8
7. Монтаж фасадных термопанелей с обрешеткой.....	9
8. Рекомендации по последовательности монтажа термопанелей «Белань».....	10
9. Рекомендации производителя по выбору крепежа для монтажа.....	12
10. Рекомендации производителя по выбору крепежа для монтажа.....	13
11. Правила транспортировки фасадных термопанелей “БЕЛАНЬ”.....	14
12. Узлы и схемы.....	15
Приложения.....	55

Общие сведения

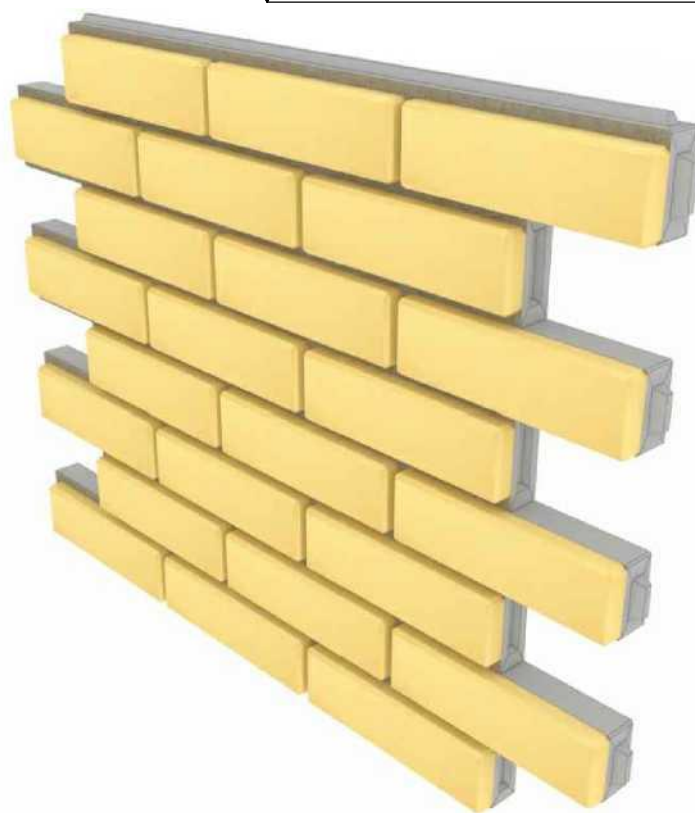
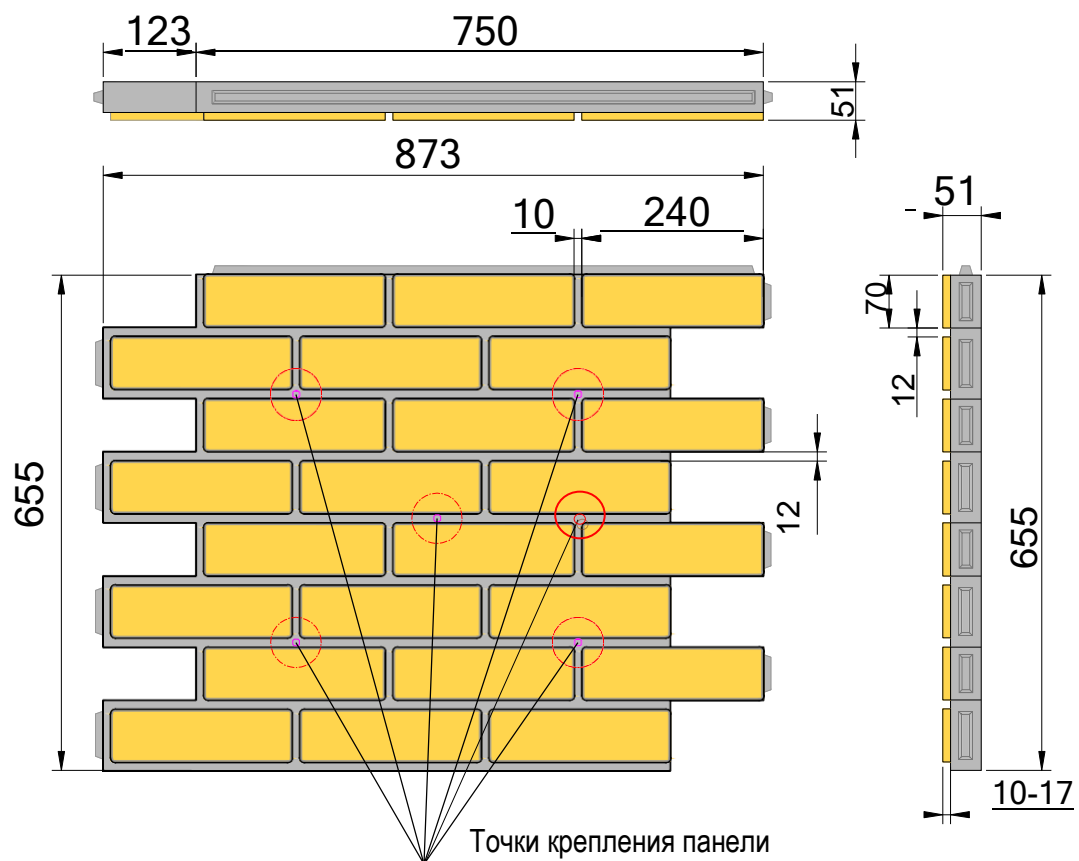
Фасадная термопанель «Белань» - это новый уникальный продукт на рынке строительных отбелочных материалов. Термопанель «Белань», это монолит на основе ППУ, не имеющий клееных частей. Панель полностью готова к монтажу, дополнительных затрат нет.

Панель и все её компоненты производятся на предприятии «Белань Плюс», в Белоруссии. Термопанель является техническим изделием, одновременно предназначенным как для утепления, так и для отделки фасада. Термопанели применяются для облицовки и утепления жилых и нежилых зданий, с любым типом стен (кирпич, бетон, дерева).

Габаритные размеры панели

Изделие	Параметры
Термопанель "Белань" <u>Цвета:</u> - песочный гранит - гранит - коралл - графит - шоколад - темно-коричневый	Размер панели: 873 x 655 мм Площадь - 0,5 м ² Толщина - 51 мм Размер плитки - - 240x70x14 (14-20) мм

Габаритные размеры панели



Варианты цветового решения

Гранит



Песочный
гранит



Коралл



Графит



Шоколад



Технология изготовления

В термопанелях БЕЛАНЬ используется плитка, производимая на Итальянском оборудовании методом гиперпресования. Давление при прессовании 750 тонн.

Для ее производства используется бетонная масса на основе белого цемента и кварцевого наполнителя с гранитом, спрессованного под высоким давлением, что позволяет не только достичь высоких показателей прочности плитки и добиться в процессе производства окраса плитки по всей массе.

В термопанелях мы используем лучший на сегодняшний день утеплитель ППУ (пенополиуретан). Толщина ППУ в термопанелях БЕЛАНЬ оптимальная толщина для климата средней полосы.

Результат технологического процесса - стабильность в плотности используемого в термопанели ППУ, что означает для потребителя стабильность качества утеплителя и стабильность свойств теплопроводности.

Мы не используем клей, поэтому отклеивание плитки исключено! Технология одномоментного спекания (плитка - кварцевый песок - ППУ) за счет применения химических добавок обеспечивает стабильность качества термопанелей БЕЛАНЬ.

Солнечный свет со временем приводит к деструкции верхнего слоя ППУ, что придает ему не эстетический вид. Поэтому в процессе производства термопанелей БЕЛАНЬ мы заполняем межплиточное пространство серым кварцевым песком со специальным связующим элементом, что позволяет нам не только защитить ППУ, но и НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ классическую ЗАТИРКУ при монтаже панелей, что дает вам значительную финансовую выгоду. При желании межшовный песок можно покрасить акриловой краской, выбрав цвет по своему вкусу.

У термопанели БЕЛАНЬ в одной стороны панели есть шов, а с другой нет поэтому при их монтаже мы не видим шва соединения панелей, следовательно, нам не нужна мастика, что позволяет сохранить визуальную однородность облицовки. Еще одна возможность для вас сэкономить свои деньги без потери качества!

Забываясь об удобстве монтажа дробных элементов, в тело ППУ впрыснуты зонтики строительного типа, что позволяет фиксировать панель на стене без деформации. Это очень удобно и просто!

Безупречный внешний вид: окрас по всей массе в сочетании с идеально гладкой поверхностью плитки дает неоспоримые преимущества при эксплуатации термопанелей в нашем сложном климате.

Термопанель БЕЛАНЬ - это не только эстетичная облицовка, но и комфорт - надежное утепление дома! Вы получаете лучшие теплозащитные характеристики (ППУ) по цене панели на пенопласте.

Период эксплуатации - более 50 лет! Панели прошли испытания в ВНИИ "Стройфизикии" ГНУ "Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого национальной академии наук БЕЛАРУСИ" на предмет изменения колориметрических характеристик в условиях эксплуатации средней полосы, морозостойкость, сжатие и износостойкость материала.

Монтаж фасадных термоналей

Монтаж термопанелей может осуществляться при любых условиях!

- В короткие сроки.
- В любую погоду.
- Без дополнительных фундаментов.

Вы сможете монтировать панели самостоятельно: система «паз-шип» на панели настолько просто и продуманно, что исключает перекосы при монтаже. Просто соблюдайте элементарные правила, не оставляя зазора между панелями -- и Все получится идеально. Каждому клиенту выдается подробная инструкция с описанием монтажа.

Простой монтаж панели соединением "шип-паз"



До монтажа



После монтажа

Монтаж фасадных термопанелей без обрешетки

Панели крепятся к стене дома дюбель гвоздями (дюбель-шуруп) через специальные закладные в панелях. В системе монтажа термопанели находятся зонтики строительного типа (по 6 на каждую панель). Зонтики крепче пластикового литья и не боятся дополнительных нагрузок на сжатие.

- Определяется на какой высоте от уровня земли начнется монтаж и устанавливается стартовая планка по периметру (это может быть металлический стартовый профиль, который служит еще и отливом, или временная деревянная планка 40*40мм);
- Монтаж следует начинать с угла;
- Угол обычно делают «в запил», подрезая термопанель под углом 45 градусов. Также вы можете использовать стандартный угол сайдинга нужного Вам цвета. Угол отлично вписывается в систему. см. фото.



Стыковка внешнего угла с запилем панели под 45 градусов



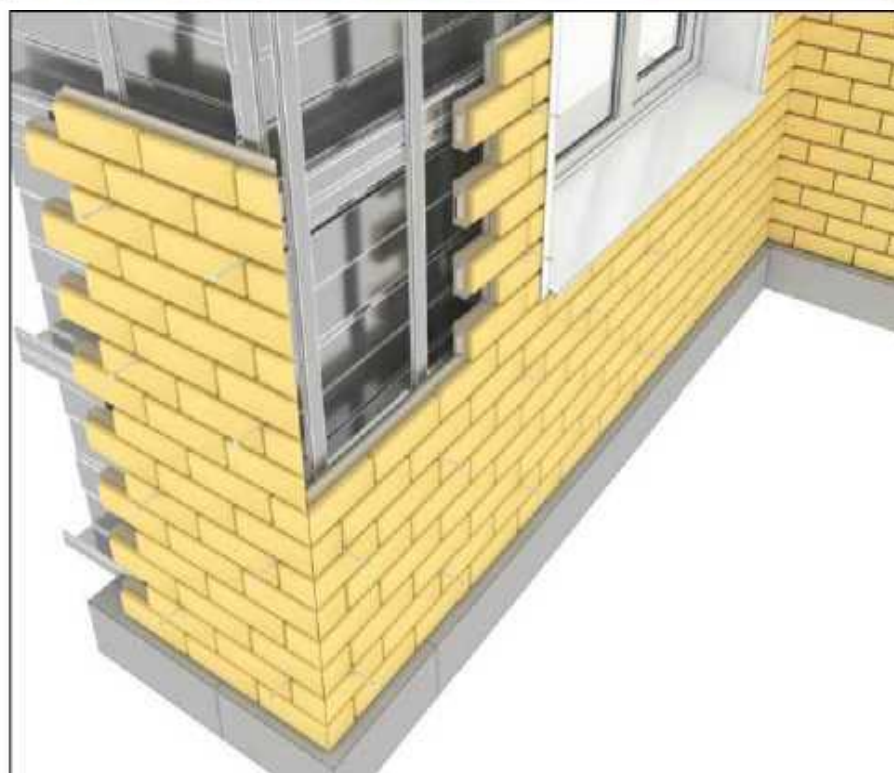
Стыковка внешнего угла с применением уголка

Термопанели БЕЛАНЬ имеют профили типа «четверть» по длинным сторонам и пазогребенные соединения по коротким, потому каждая панель надежно стыкуется друг с другом как «слева-справа», так и «снизу-сверху»;

- Термопанели следует монтировать рядами;
- Если рядовая панель «залезает» на окно или дверь, то ее легко можно подрезать обычной болгаркой.

Монтаж фасадных термопанелей с обрешеткой

К стене крепятся вертикальные деревянные бруски или оцинкованный металлический профиль, что предпочтительней. Крепятся с таким расчетом, чтобы на каждую панель приходилось по 3 бруска, через 12 - 25 - 38 см. На каждый угловой или оконный элемент ставится дополнительная обрешетка.



Рекомендации по последовательности монтажа термопанелей БЕЛАНЬ

ШАГ ПЕРВЫЙ - Горизонт и Диагональ фасада.

Проверить геометрию по Всему периметру фасада. При этом, обязательно проверить диагональ каждой стены. В случае отклонения диагонали стены не более чем на 5 см., рекомендуется использовать прокладки из Влагостойкой фанеры или любого другого жесткого влагостойкого материала. При отклонении диагонали фасада более чем на 5 см., необходимо провести обрешетку стен.

ВТОРОЙ ШАГ - Крепление фасадных термопанелей.

Благодаря конструкции замка «Шип-Поз», термопанели «Белань» легко стыкуются между собой. Но каждой панели есть пять-шесть монтажных отверстий с закладными втулками, позволяющих в случае необходимости производить подрезку, не создавая трудностей с креплением.

Перед монтажом с обратной стороны панели в пенополиуретановом слое делается 3 параллельных надреза, глубиной 20-25 мм. Разрезы делают по длинной стороне панели, на равном удалении от края и друг от друга.* На обратную сторону панели в места разреза и по диагонали, наносится полиуретановый клей-пена, а также клей-пена наносится на замки по периметру панели. Панель прикладывается на место установки и сквозь направляющие сверлятся отверстия в стене. Крепление панелей к стене, происходит через пластиковые закладные с помощью дюбель гвоздей или шурупов. Первым крепится крепеж через монтажное отверстие в центре панели, далее остальные крепежи в произвольном порядке. Плитка легко режется отрезным кругом по бетону, при помощи циркулярной пилы (дисковой), потом ножовкой распиливается теплоизоляция из пенополиуретана. Простота резки панелей «Белань» обеспечивает архитектурную свободу оформления арочных и других сложных элементов.

ТРЕТИЙ ШАГ - нижний уровень.

По уровню определяется «горизонт», который обозначается линией вдоль всего здания. По этой линии к цоколю монтируется металлический уголок 25-30мм., который и будет стартовой планкой. Монтаж термопанелей начинается от угла и продолжается рядами вокруг дома снизу-вверх. Первый ряд панелей опирается на выставленный по уровню металлический уголок или цоколь. После установки каждого нового ряда панелей, рекомендуется проверить горизонтальный уровень.

*-Данные надрезы снимают напряжение в панели.

Работа с углами

Термопанели подрезаются циркулярной пилой, с диском для сухой резки керамики, под углом, соответствующим углу здания и затем стыкуются. Стык обрабатывается (заполняется) клеем-пеной полиуретановым или герметиком (в зависимости от размера щели).

ОКОННЫЕ И ДВЕРНЫЕ ПРОЕМЫ.

Но стыках термопанели подрезаются циркулярной пилой, с диском для сухой резка керамики.

Отделку откосов окон и дверей, можно проводить различными способами:

- цемента - песчаными растворами,
- фасадной шпаклевкой (морозостойкой!),
- металлическими откосами и т.д.
- фасадной плиткой, балконной плиткой, ступенями и пр.

Отделка пластиковыми откосами считается наиболее распространенной, так как обеспечивает выполнение работ в кратчайшие сроки, легкость монтажа и эксплуатации, минимальные затраты.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РАССЕЧКИ

Для ограничения распространения пожара (открытого огня из оконных и дверных проемов) по навесным ограждающим конструкциям (вентилируемым фасадом) в фасадной системе "Термопанели Белань" применяются противопожарные отсечки из минераловатного утеплителя в местах примыкания термопанели к окнам и дверям по всему их периметру, но ширину от 50 до 150 мм от "материковой стены" до плитки термопанели. Утеплитель ППУ на термопанели подрезается на величину отсечки. Затем Минеральная Вата закрывается доборными элементами - планками, откосами.

Рекомендации производителя по выбору крепежа для монтажа

<p style="text-align: center;">Стены Бетон, полнотелый кирпич</p>	<p style="text-align: center;">Нагель 7,5x112</p>	
<p style="text-align: center;">Стены Кирпич, бетон, вспененный бетон</p>	<p style="text-align: center;">Гвоздевой дюбель с потайной головкой 8x120, нейлон</p>	
<p style="text-align: center;">Стены Пустотелый кирпич, газосиликатные блоки, вспененный бетон</p>	<p style="text-align: center;">Дюбель с гвоздем LYT 8x100 или 8x120</p>	
<p style="text-align: center;">Стены Пустотелый кирпич, газосиликатные блоки, вспененный бетон</p>	<p style="text-align: center;">Дюбель с гвоздем LYT 6x80</p>	

Необходимые инструменты для монтажа

Наименование, краткая характеристика инструмента	Назначение
Перфоратор, дрель, сверла 8 или 10 мм в зависимости от диаметра применяемого дюбеля	Перфоратор для сверления отверстий в строительном основании, дрель для сверления отверстий
Электрошуруповерт	Для закручивания распорного элемента шурупного типа
Молоток с резиновым бойком	Для забивания распорного элемента дюбеля с пластмассовой головкой
Машина угловая шлифовальная.	Для резки и обработки элементов термопанели
Режущие алмазные круги для угловой шлифовальной машины диаметром 115,125, и 230 мм.	Для резки и обработки элементов
Пистолет для баллонов с полиуретановой пеной	Для впрыскивания полиуретановой пены между элементами
Отвес	Используется для определения отклонений конструкции основания по Вертикали.
Уровень	Используется для определения горизонтального положения конструкции.
Линейка и угольник стальные	Для измерения расстояний и углов
Пневматический шприц	Для заполнения стыков клеевым составом

Правила транспортировки фасадных термопанелей «БЕЛАНЬ»

1. Термопанели БЕЛАНЬ должны храниться в упаковке в складах закрытого типа. В любом другом случае необходимо накрыть их светозащитной пленкой от воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Допускается хранение под открытым небом непосредственно перед монтажом.
2. Термопанели БЕЛАНЬ укладываются на поддоны в количестве не более 20 шт.
3. Термопанели БЕЛАНЬ укладываются только облицовочной стороной вверх.
4. Полеты с термопанелями БЕЛАНЬ можно размещать только в один ярус по высоте.
5. При транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах паллеты и отдельные элементы нужно защищать от ударов.
6. При погрузке/разгрузке термопанелей с помощью крана – манипулятора стропы должны располагать по длинной стороне термопанелей

УЗЛЫ И СХЕМЫ

Основная схема крепления термопанелей к стене

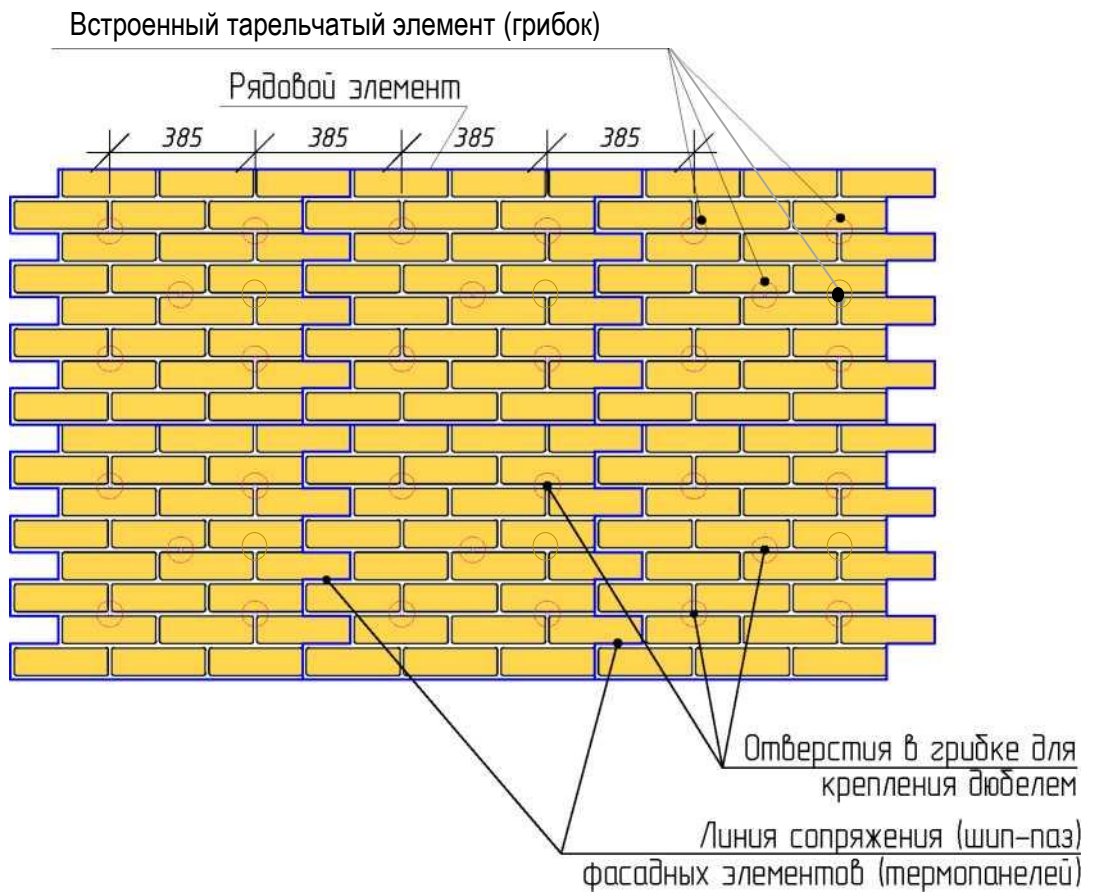
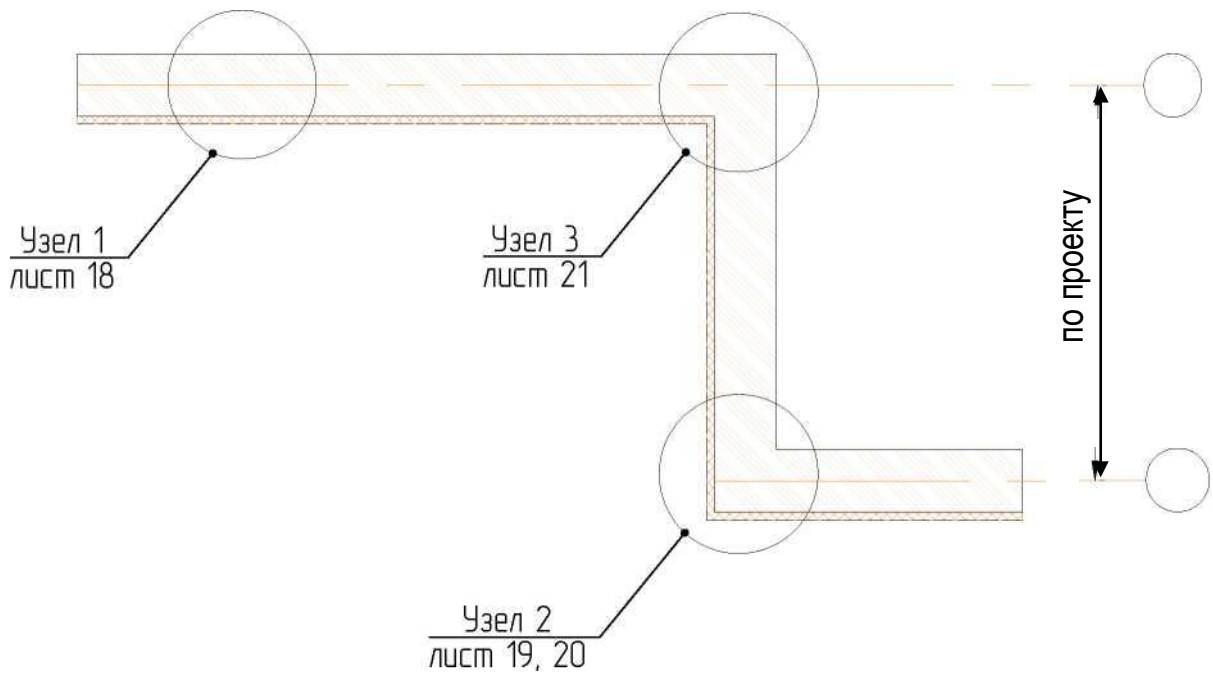


Схема №2 Расположение плит на стене в плане



Узел 4.1, 4.2, 4.3
лист 22, 23, 24

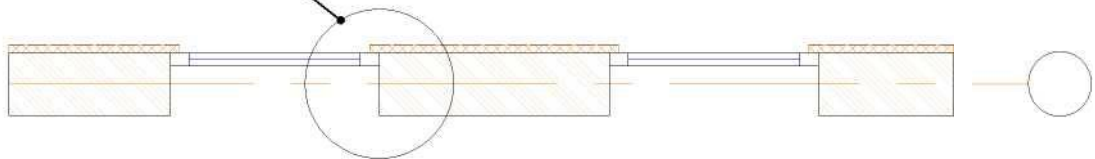
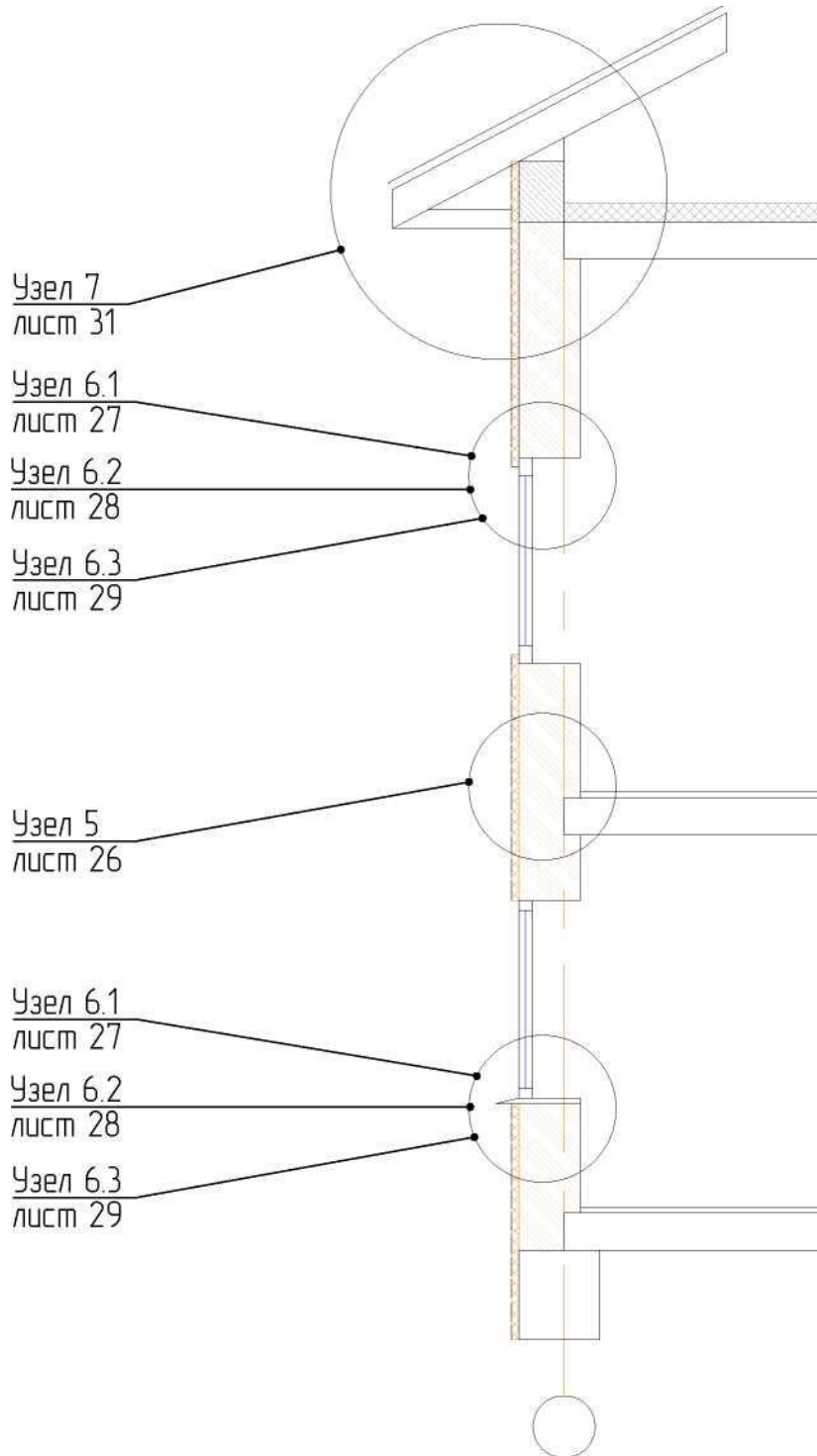
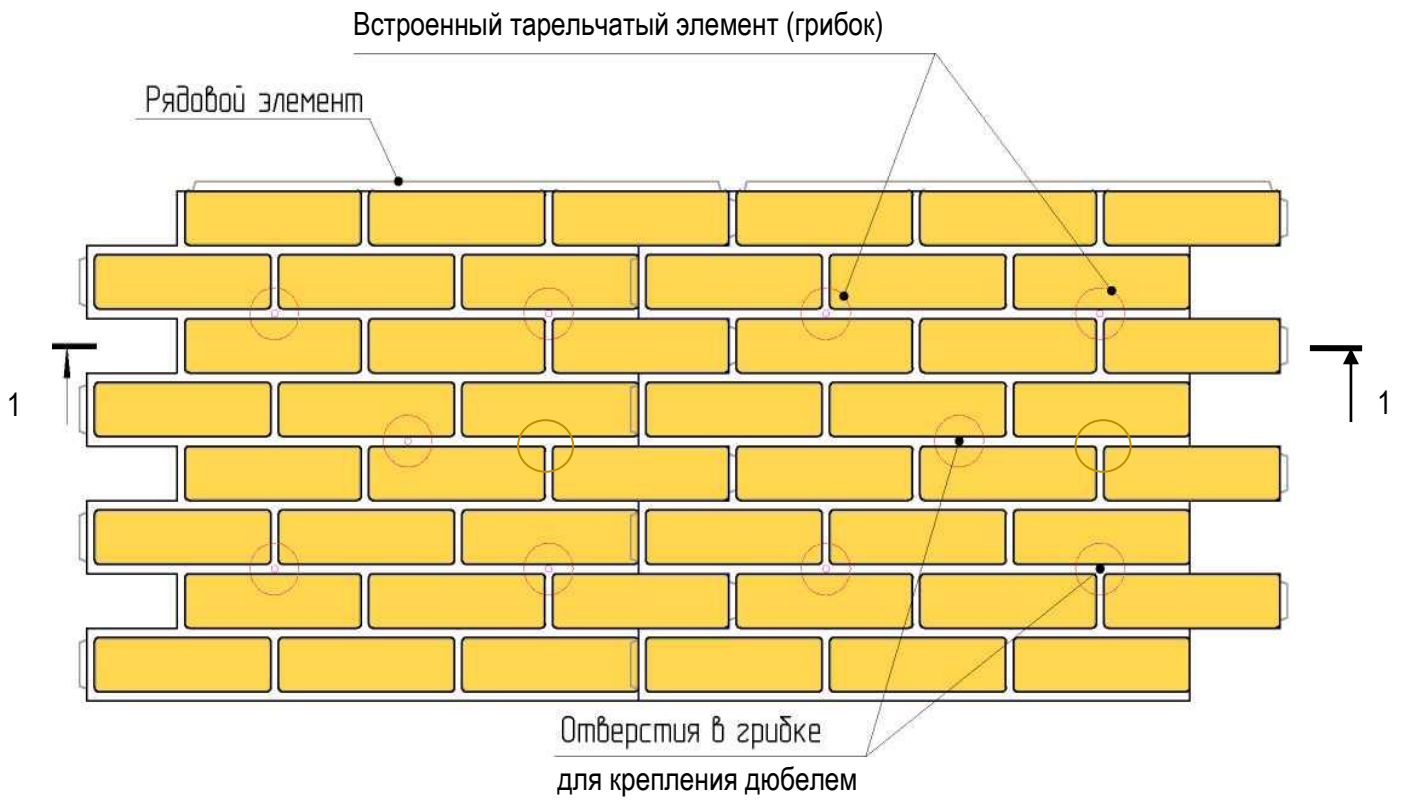


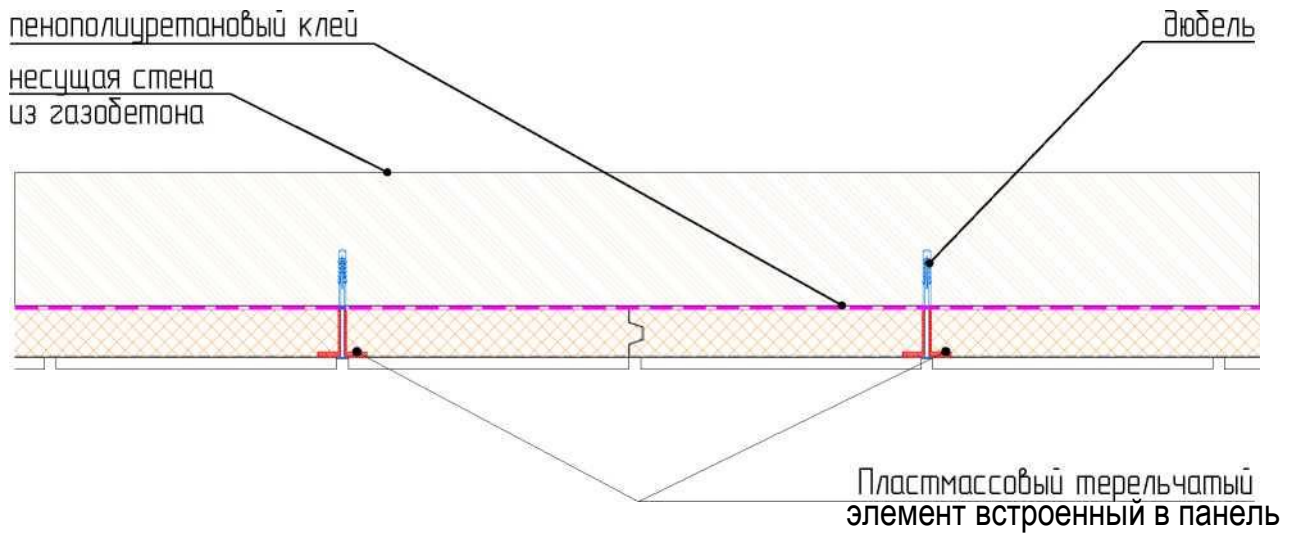
Схема №3 Расположение плит на фасаде



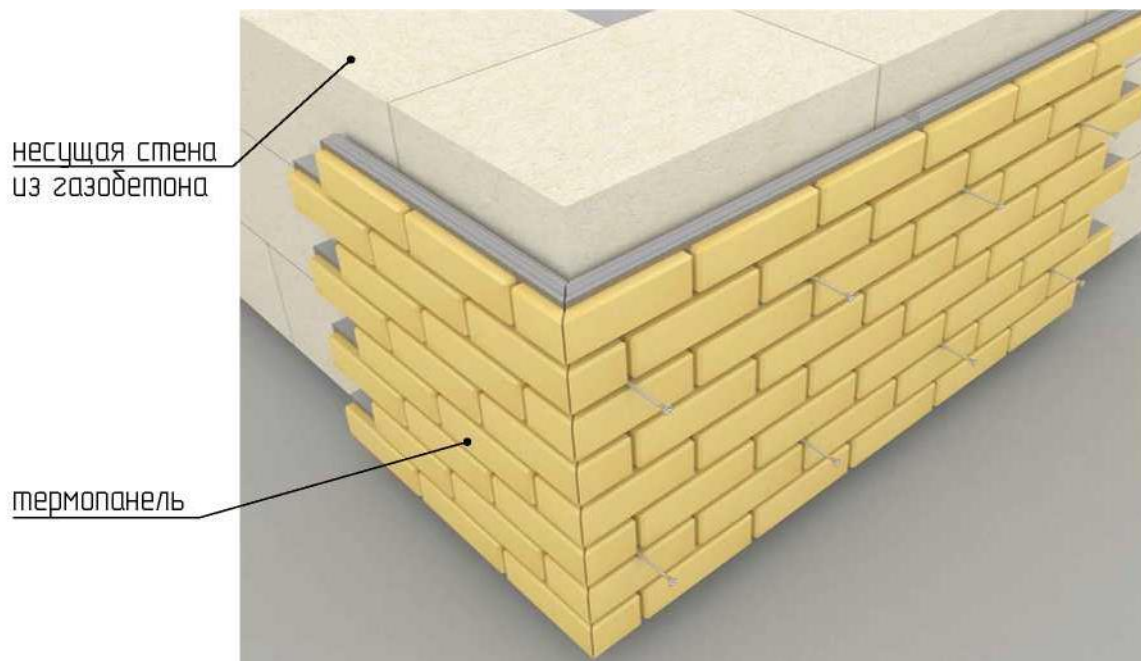
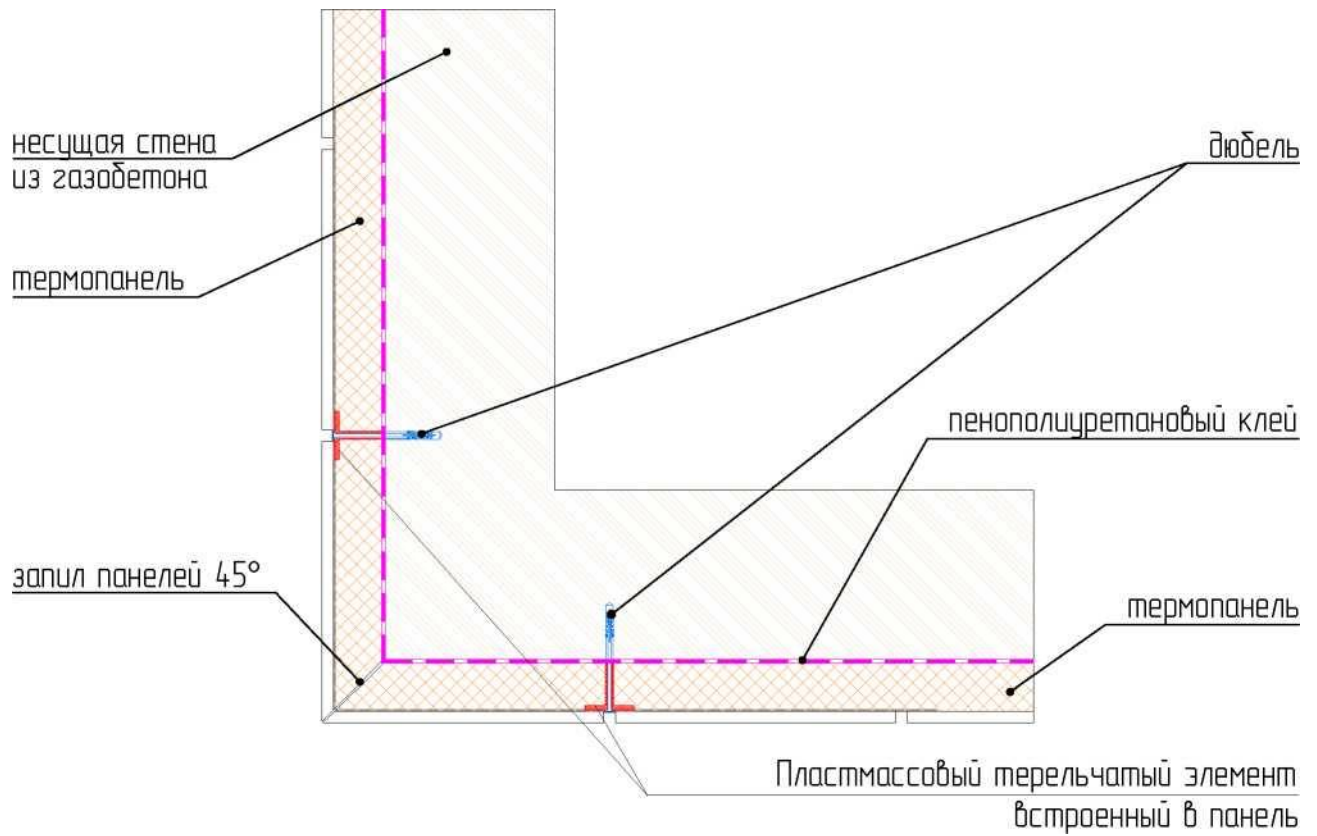
Узел 1



1-1



Узел 2 Соединение термопанелей (внешний угол)

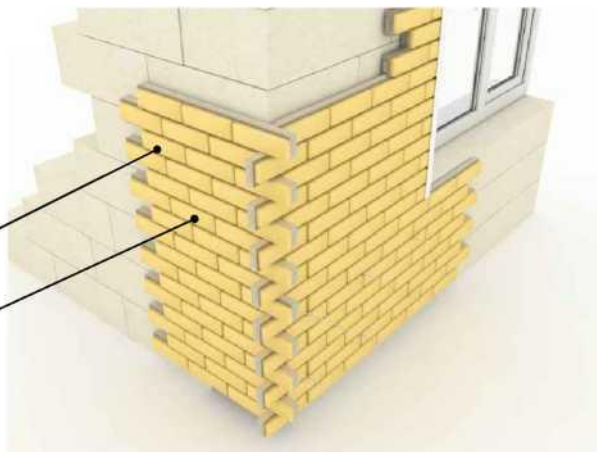


Узел 2

Соединение термопанелей (внешний угол) Вариант 2

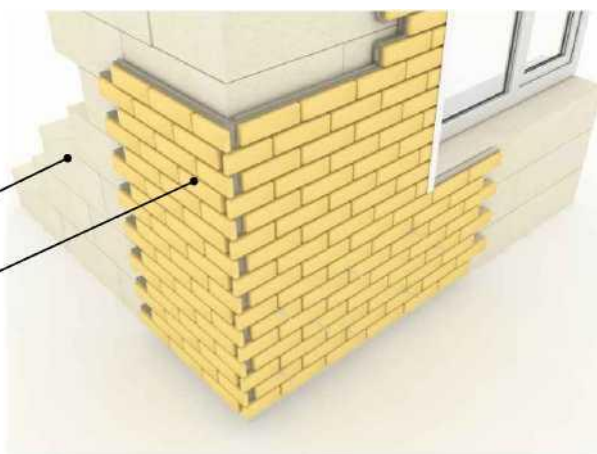
1. Соединение "шип-паз"
с выступом шипов

несущая стена
из газобетона
термопанель



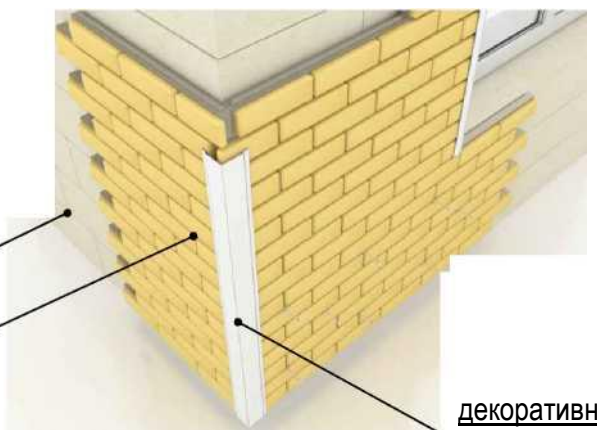
2. Обрезка выступающих
шипов.

несущая стена
из газобетона
термопанель



3. Установка накладки
-доборного элемента,
либо установка
декоративных элементов.

несущая стена из
газобетона
термопанель



декоративная планка

Узел 3

Соединение термопанелей (внутренний угол)

несущая стена
из газобетона

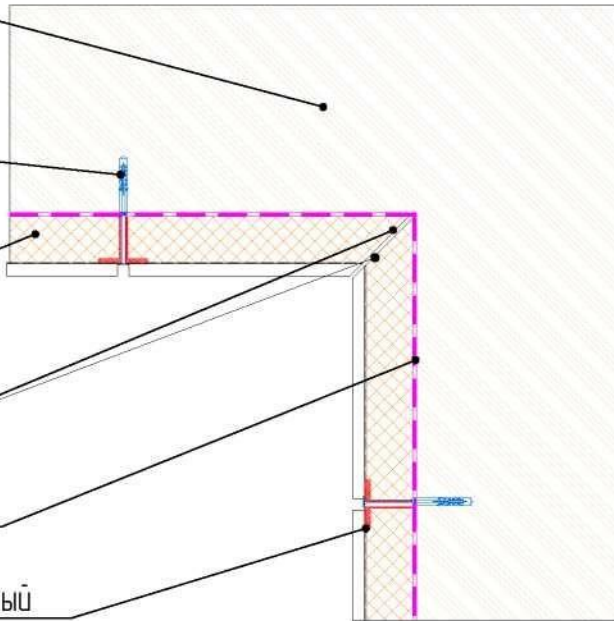
дюбель

термопанель

запил панели 45°

пенополиуретановый клей

пластмассовый тарельчатый
элемент, встроенный в панель



несущая стена
из газобетона

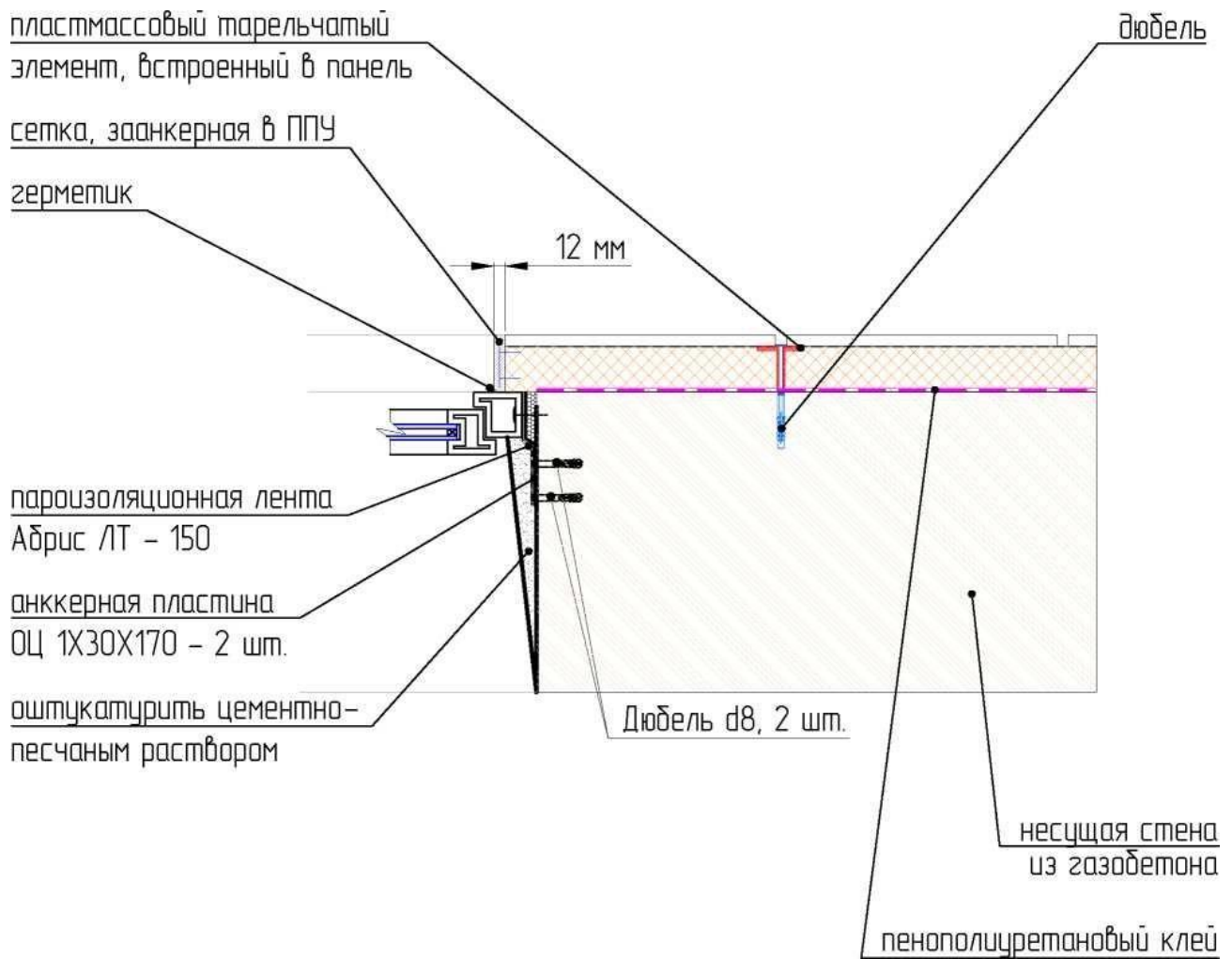
термопанель

дюбель



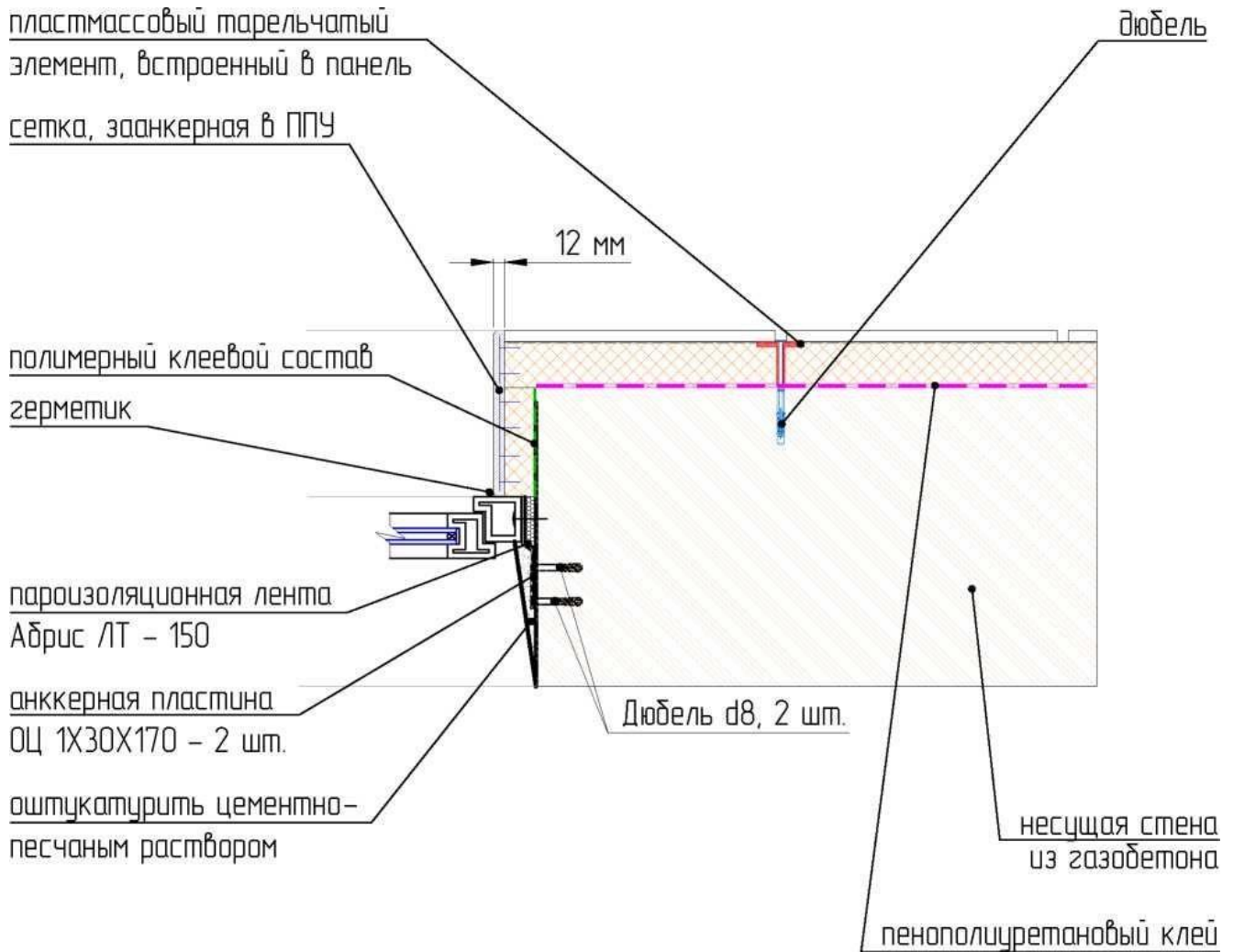
Узел 4.1

Боковое примыкание к оконному блоку



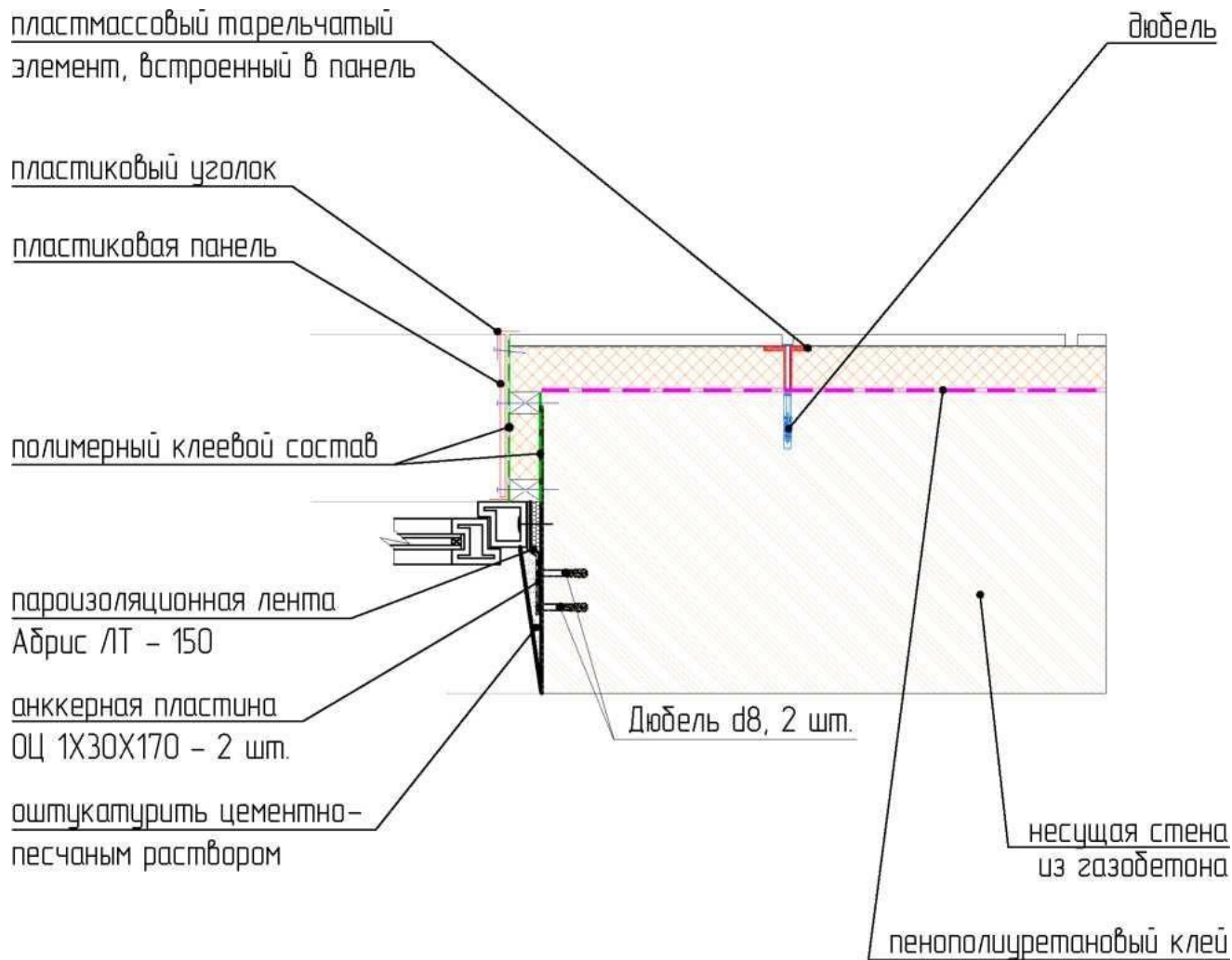
Узел 4.2

Боковое примыкание к оконному блоку,
окно с заглублением в стену



Узел 4.3

Боковое примыкание к оконному блоку,
окно с пластиковым откосом наличника



Внешний вид примыкания панели к оконному и дверному блоку

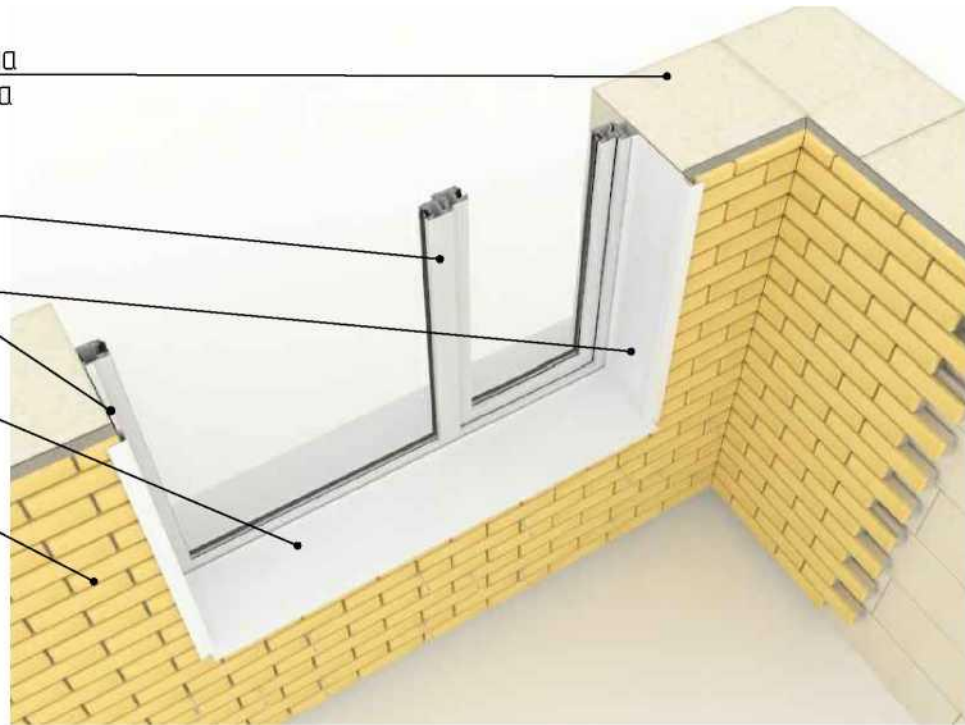
несущая стена
из газобетона

оконный блок

откосы

отлив

термопанель

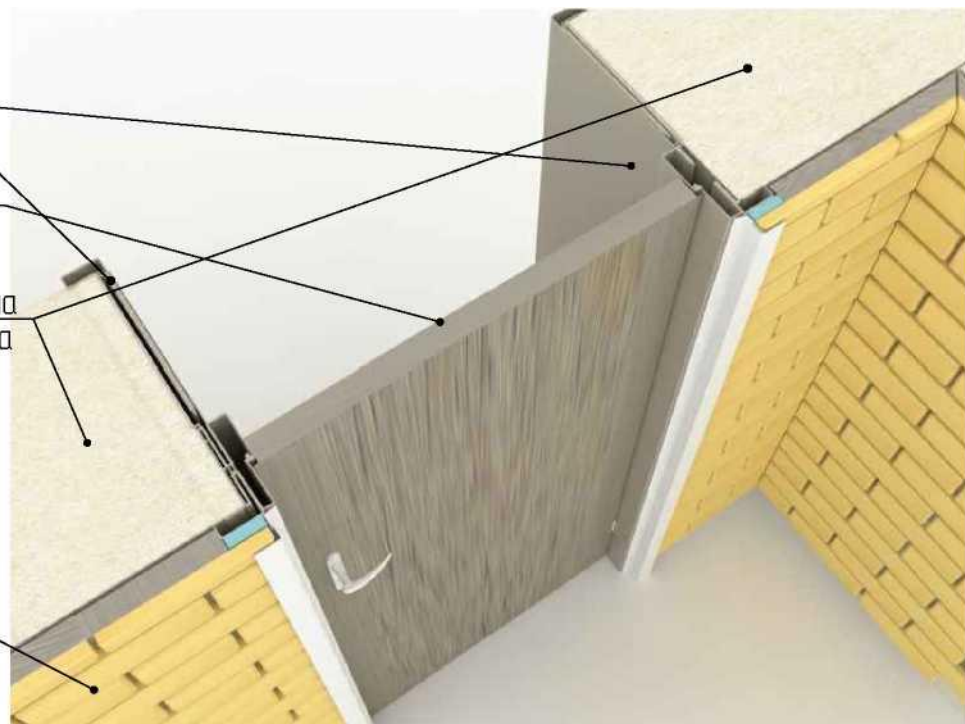


откосы

дверной блок

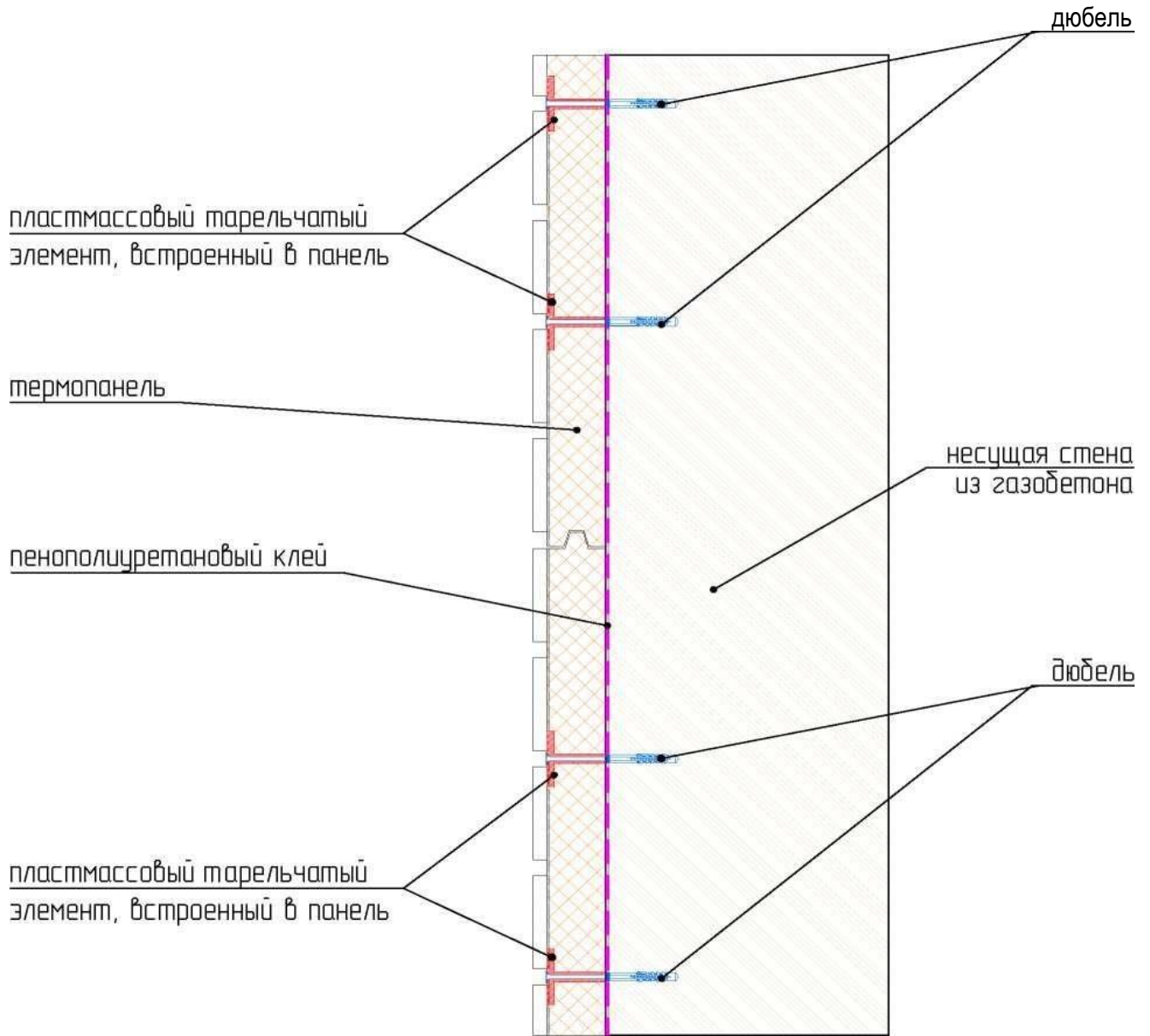
несущая стена
из газобетона

термопанель



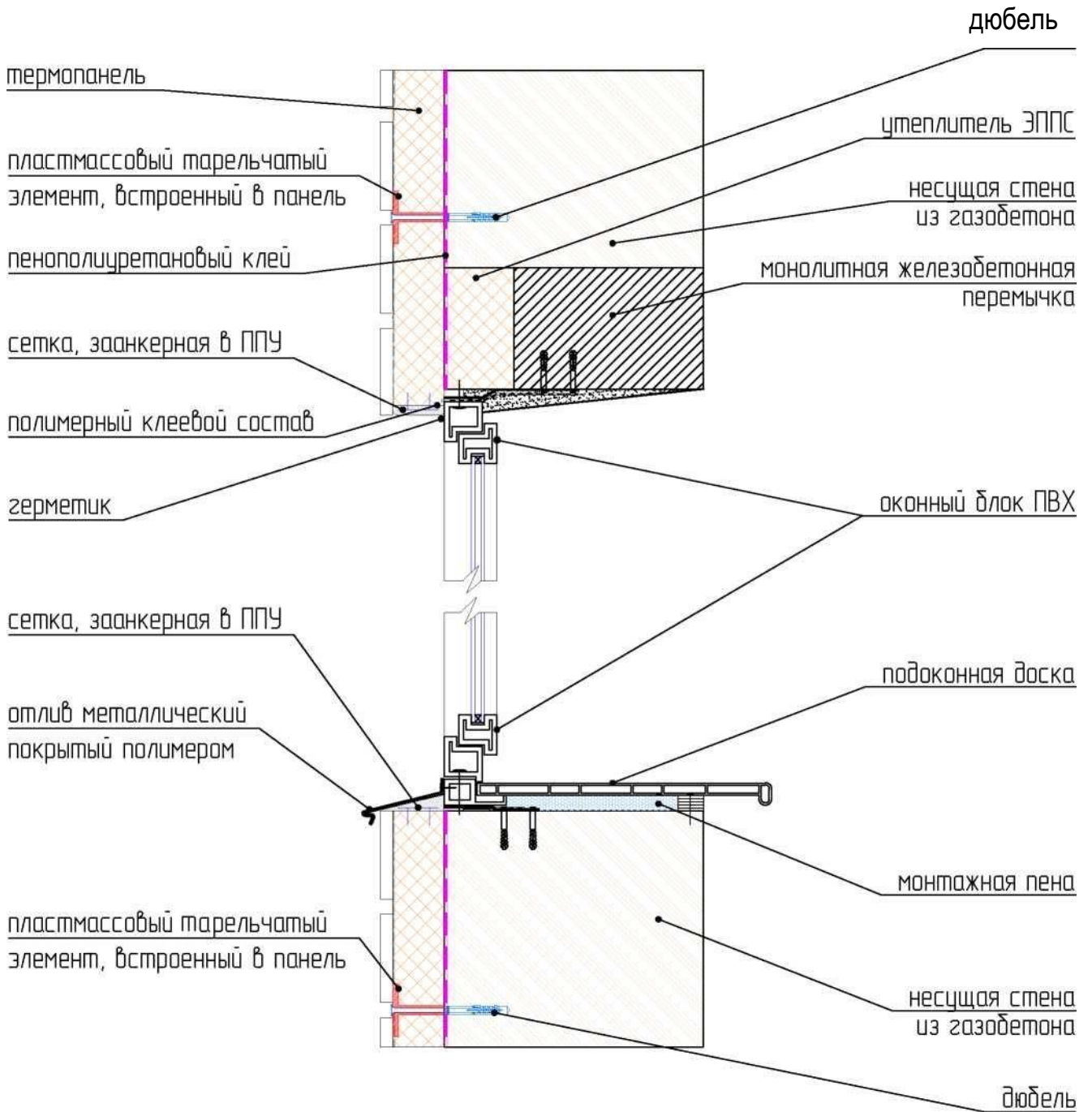
Узел 5

Соединение термopанелей (вертикальное)



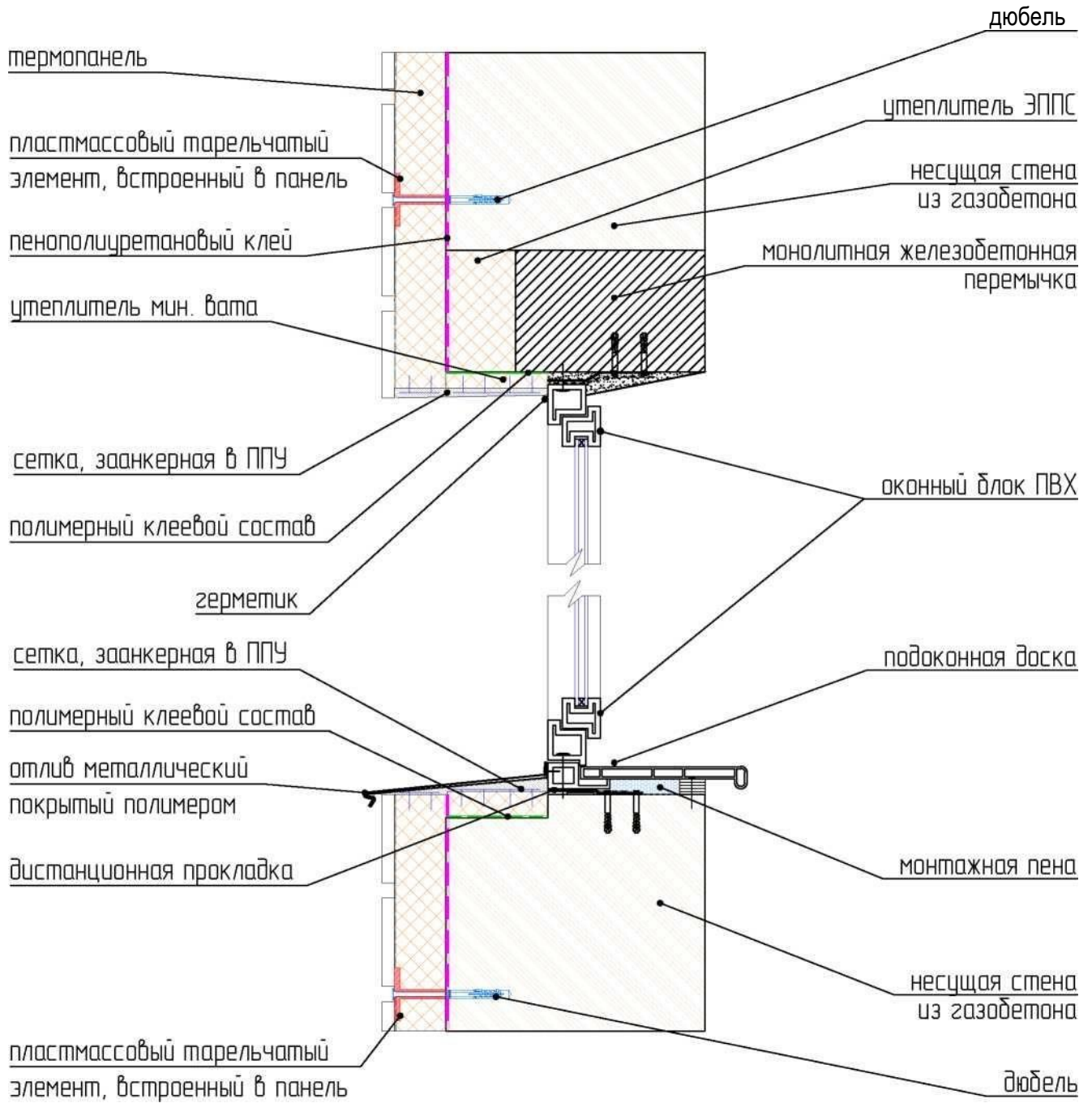
Узел 4.1

Соединение термопанелей (вертикальное).
Крепление отлива окно и планки верхнего наличника



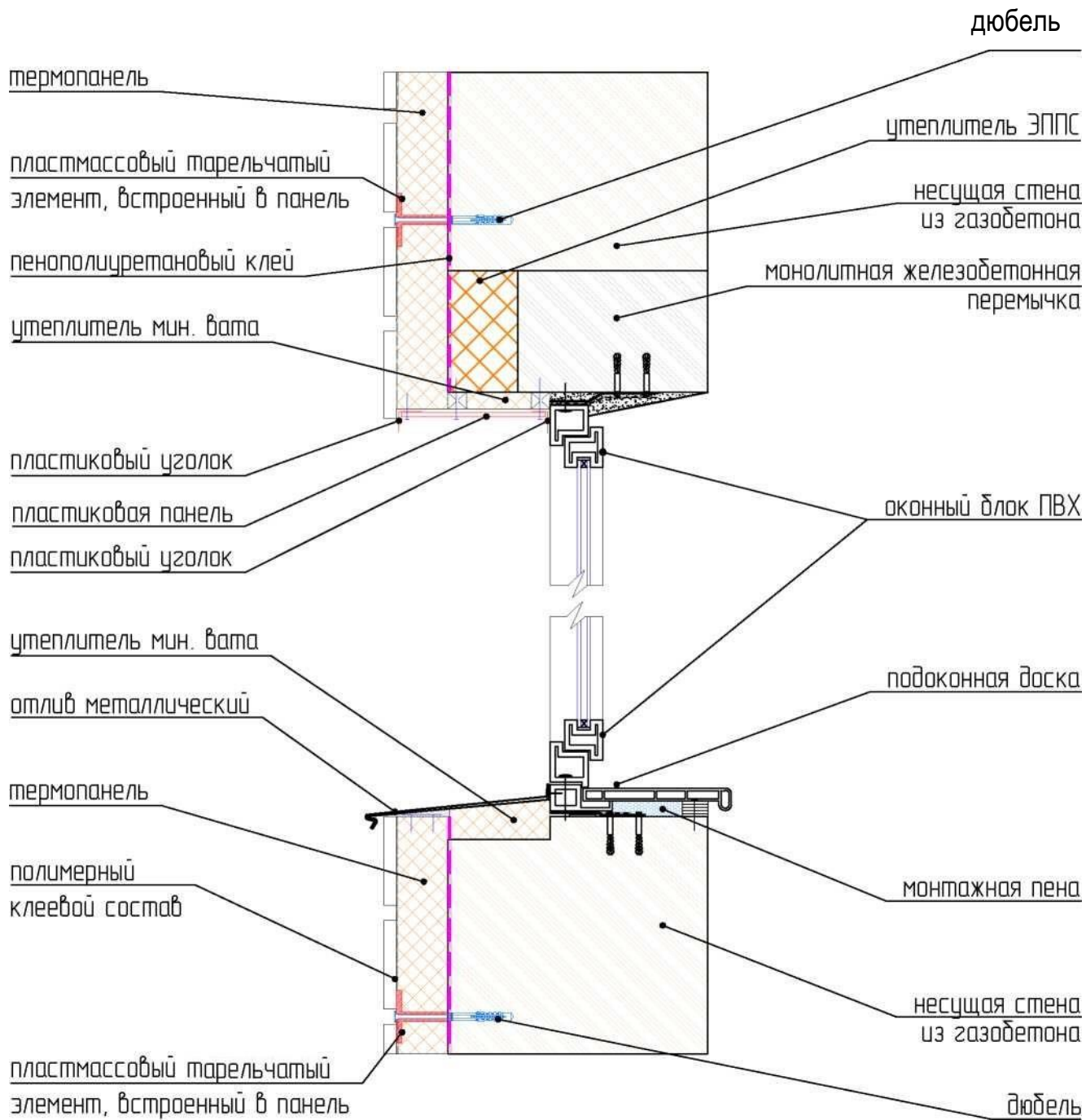
Узел 4.2

Соединение термопанелей (вертикальное) Крепление отлива окна и планки верхнего наличника Окно с заглиблением в стену

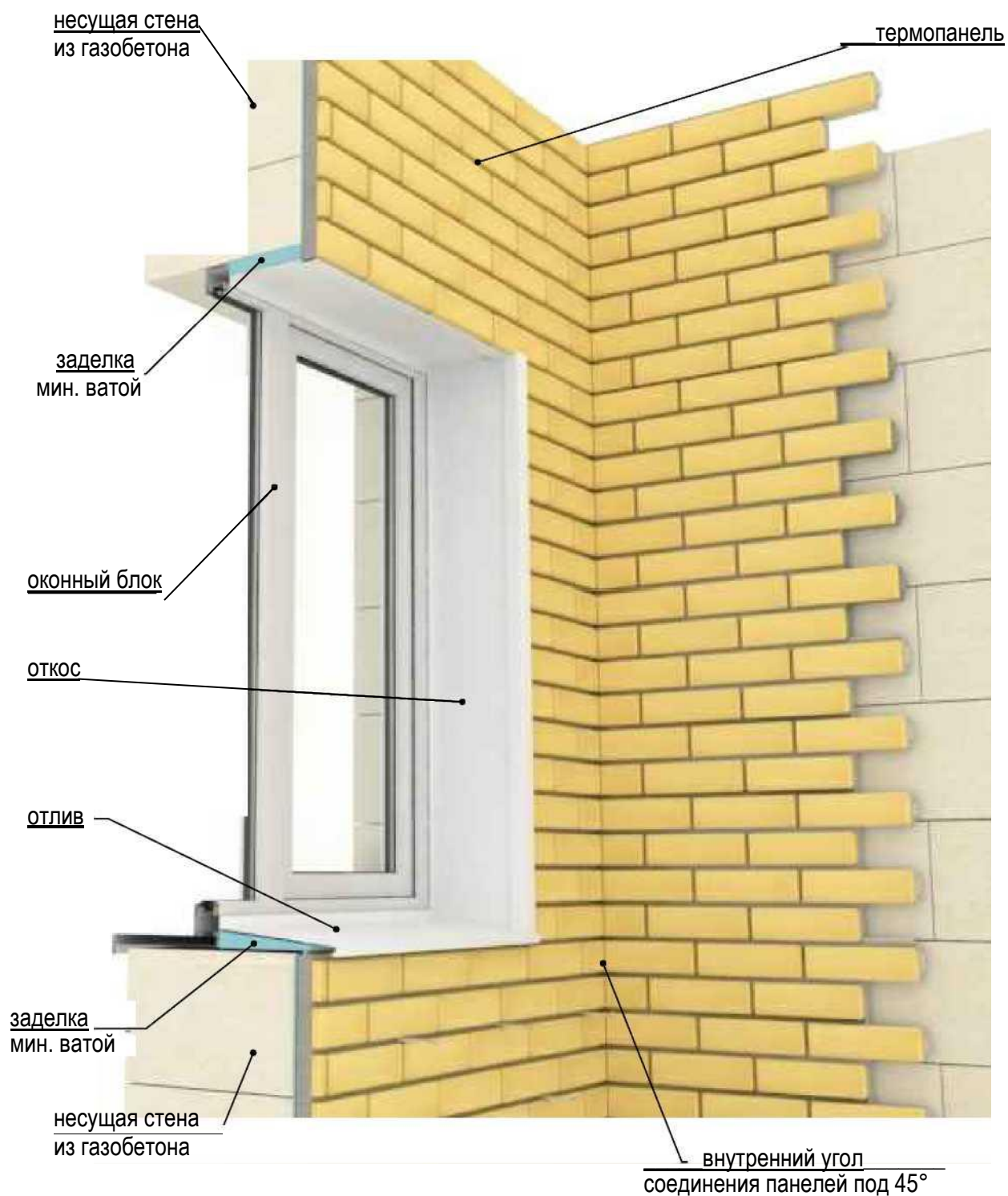


Узел 4.3

Соединение термопанелей (вертикальное) Крепление отлива окна и планки верхнего наличника Окно с заглублением в стену с пластиковой планкой

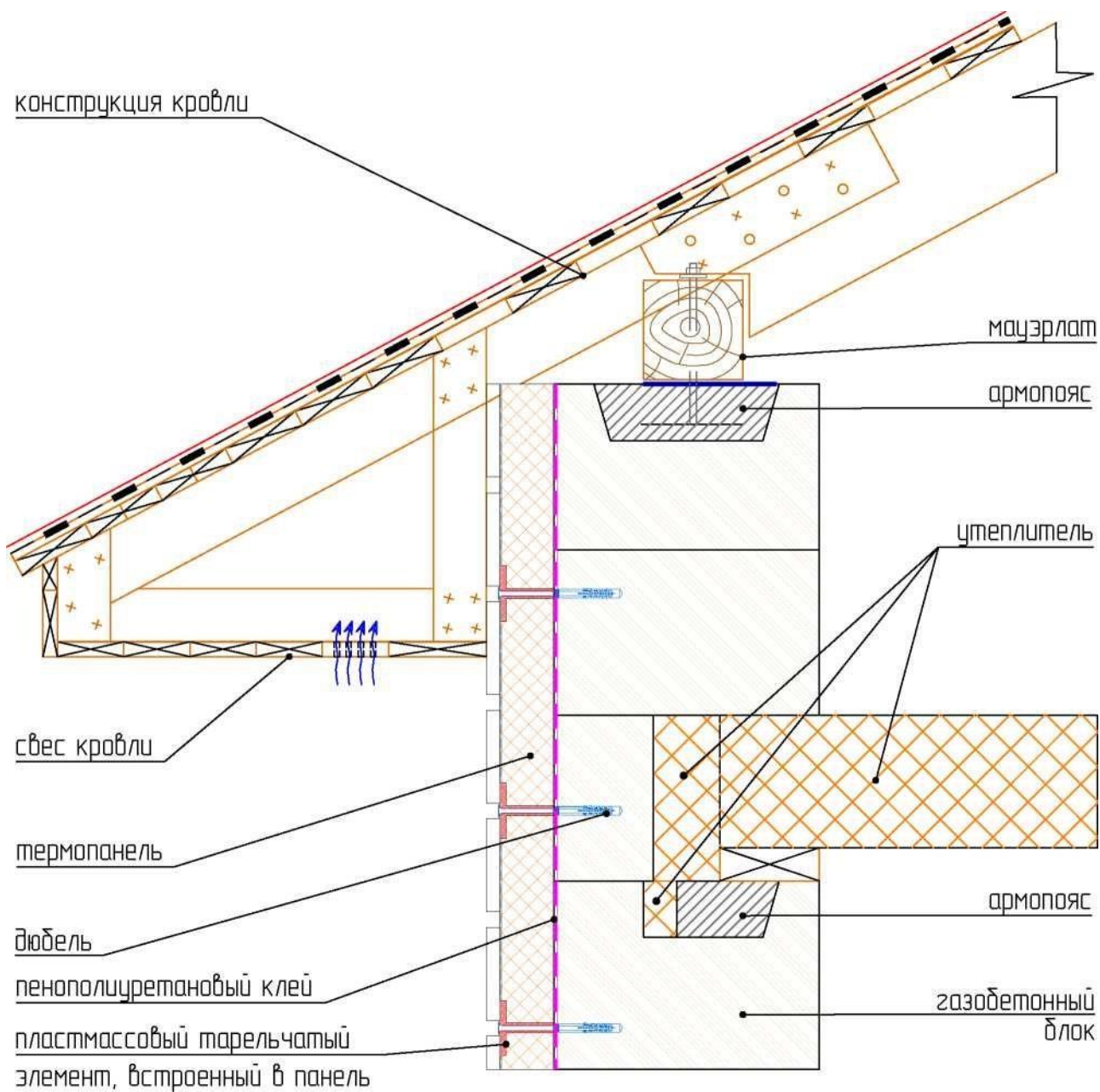


Внешний вид примыкания панели к оконному и дверному блоку вертикальный узел



Узел 7

Соединение термopанелей с кровлей



Основная схема крепления термопанелей к деревянной стене

Схема установки вертикальных брусков (направляющих)

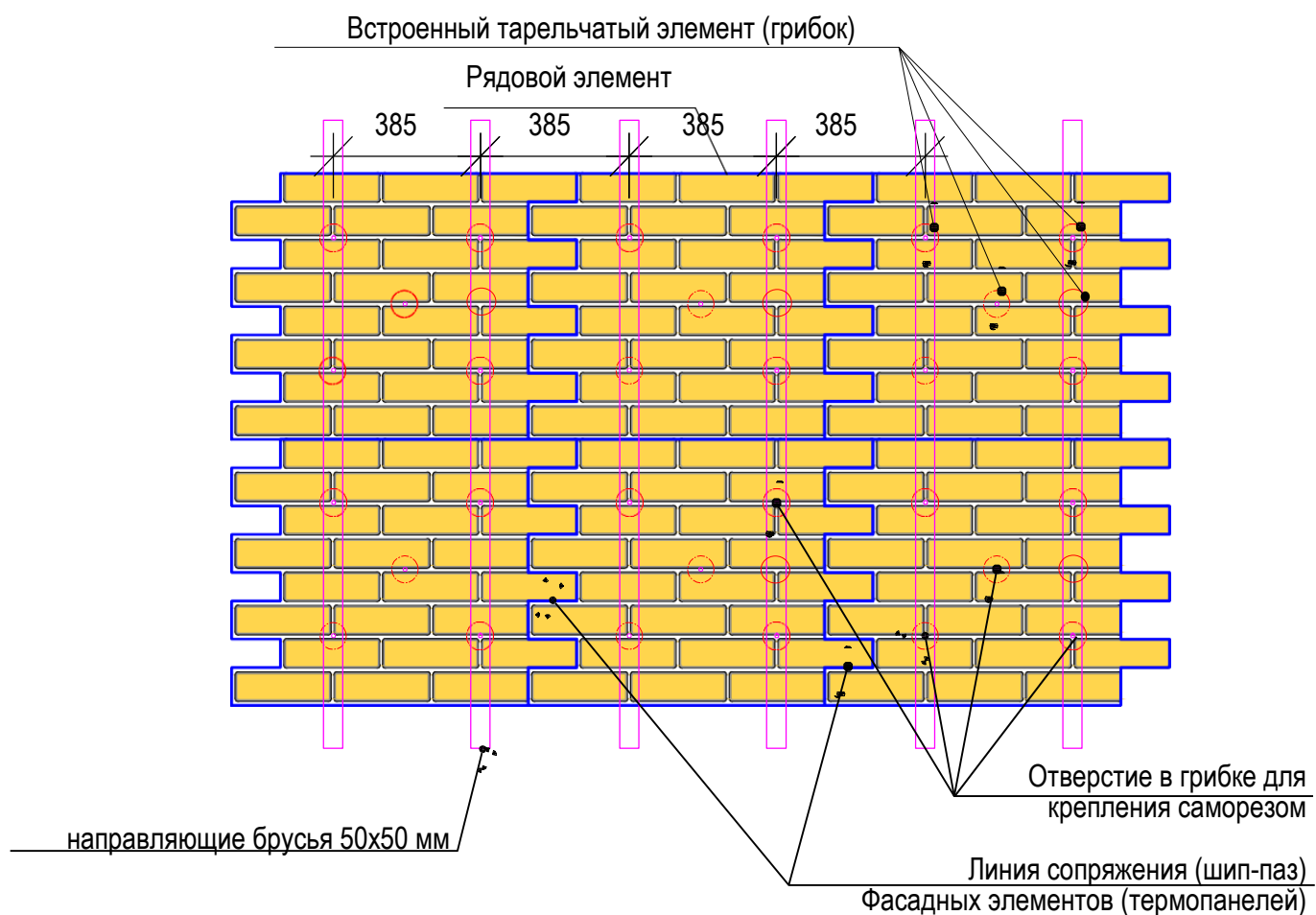
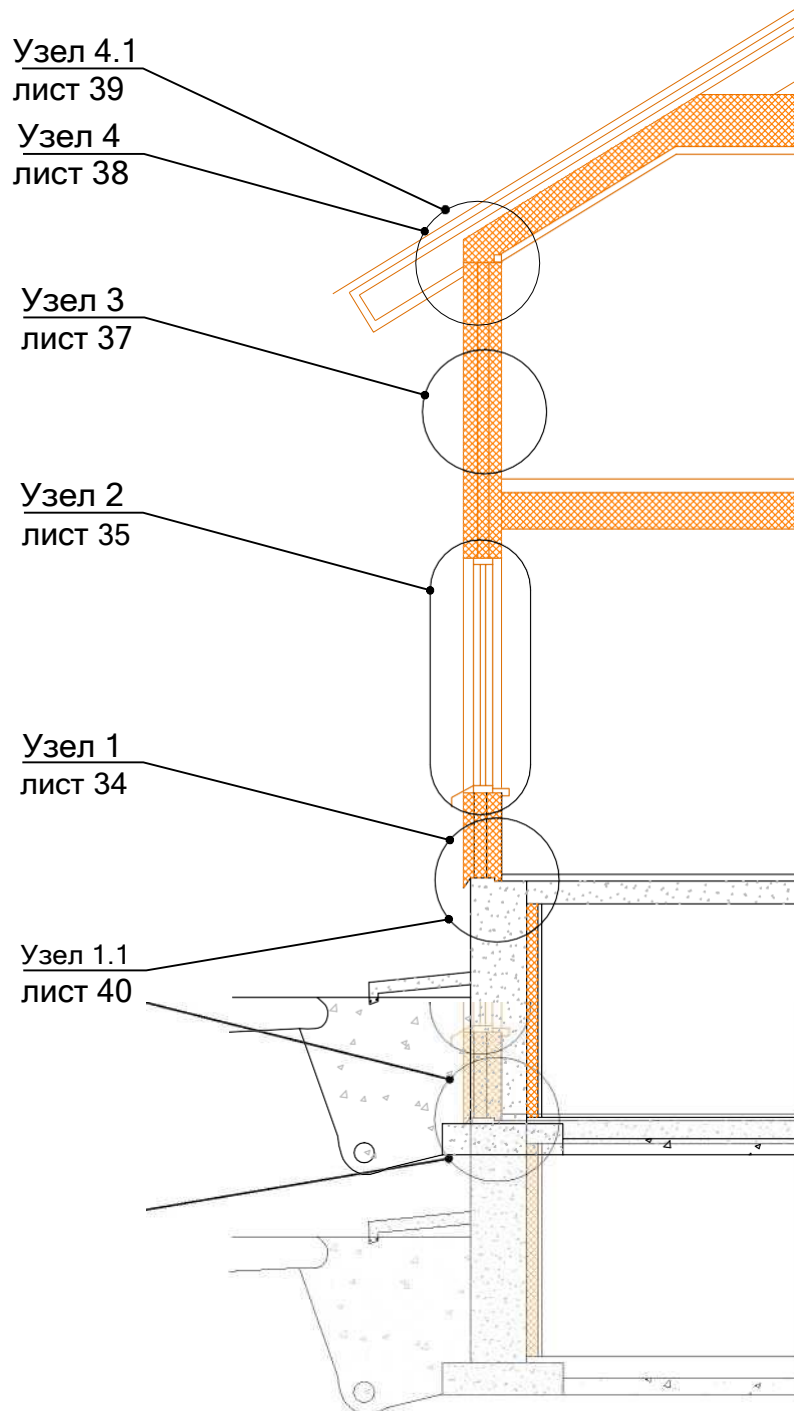
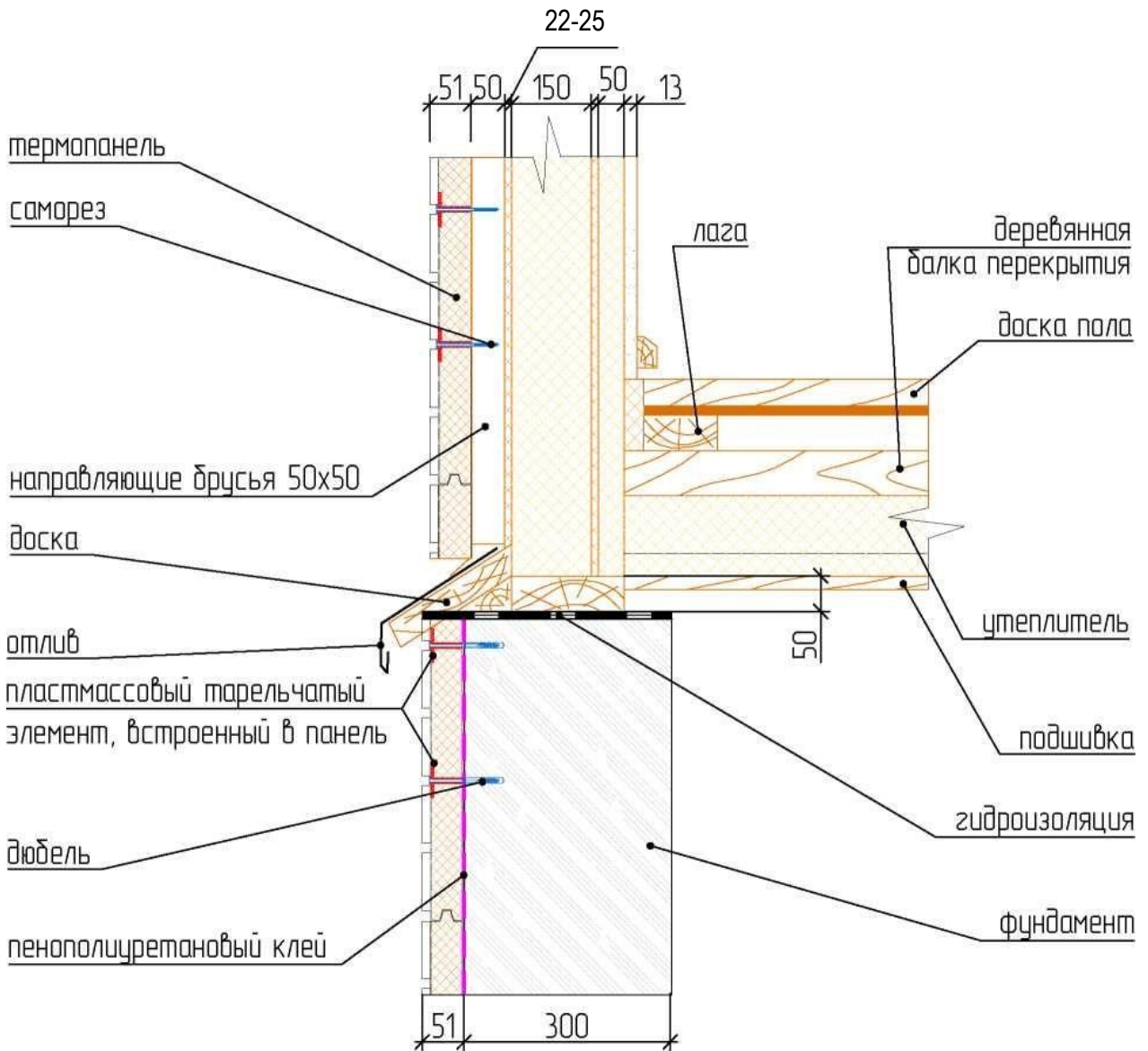


Схема узлов крепления термопанелей к стене здания на деревянном/бревенчатом каркасе



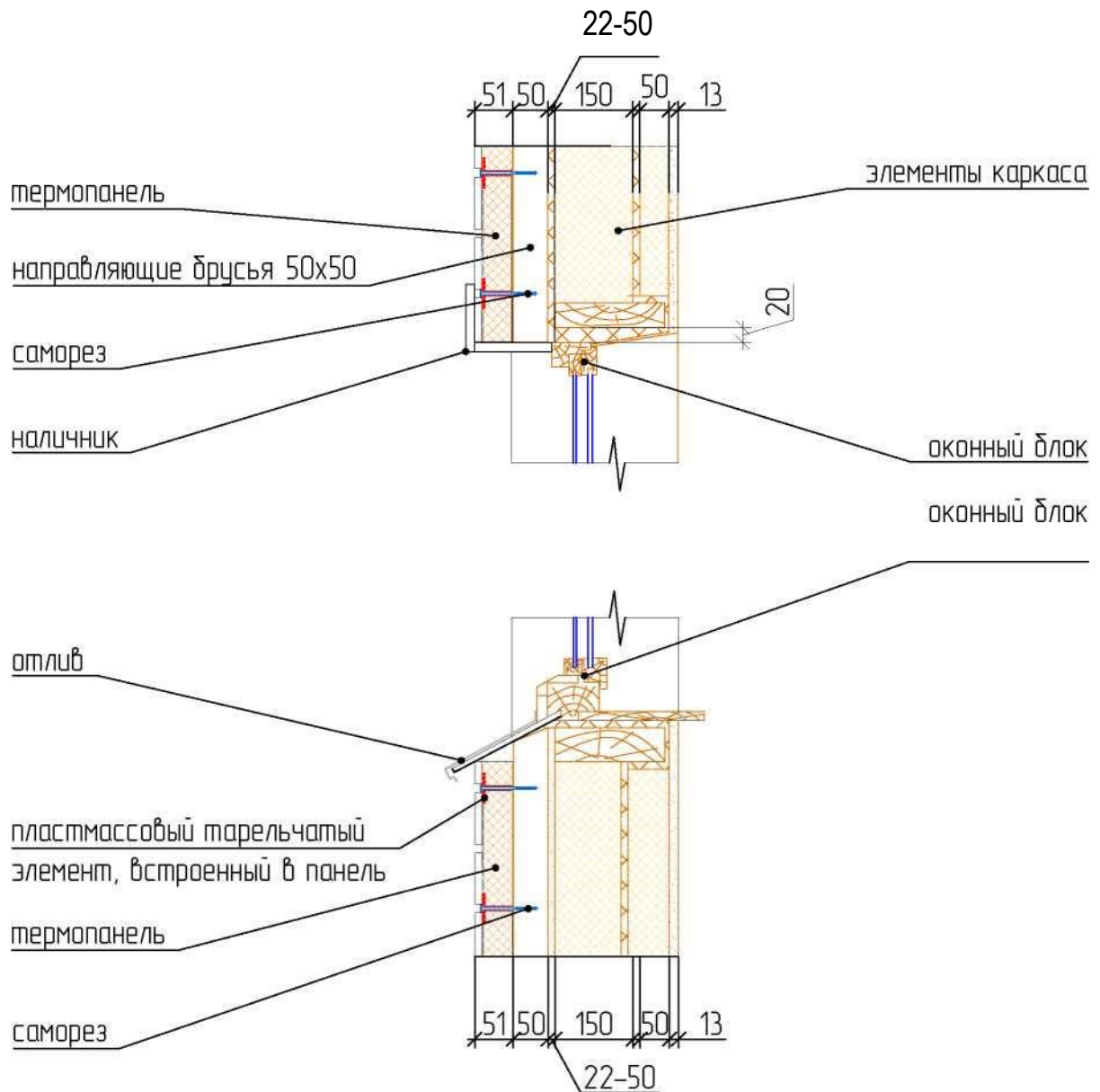
Узел 1

Деталь деревянной каркасной стены и цоколя фундамента с теплым подпольем

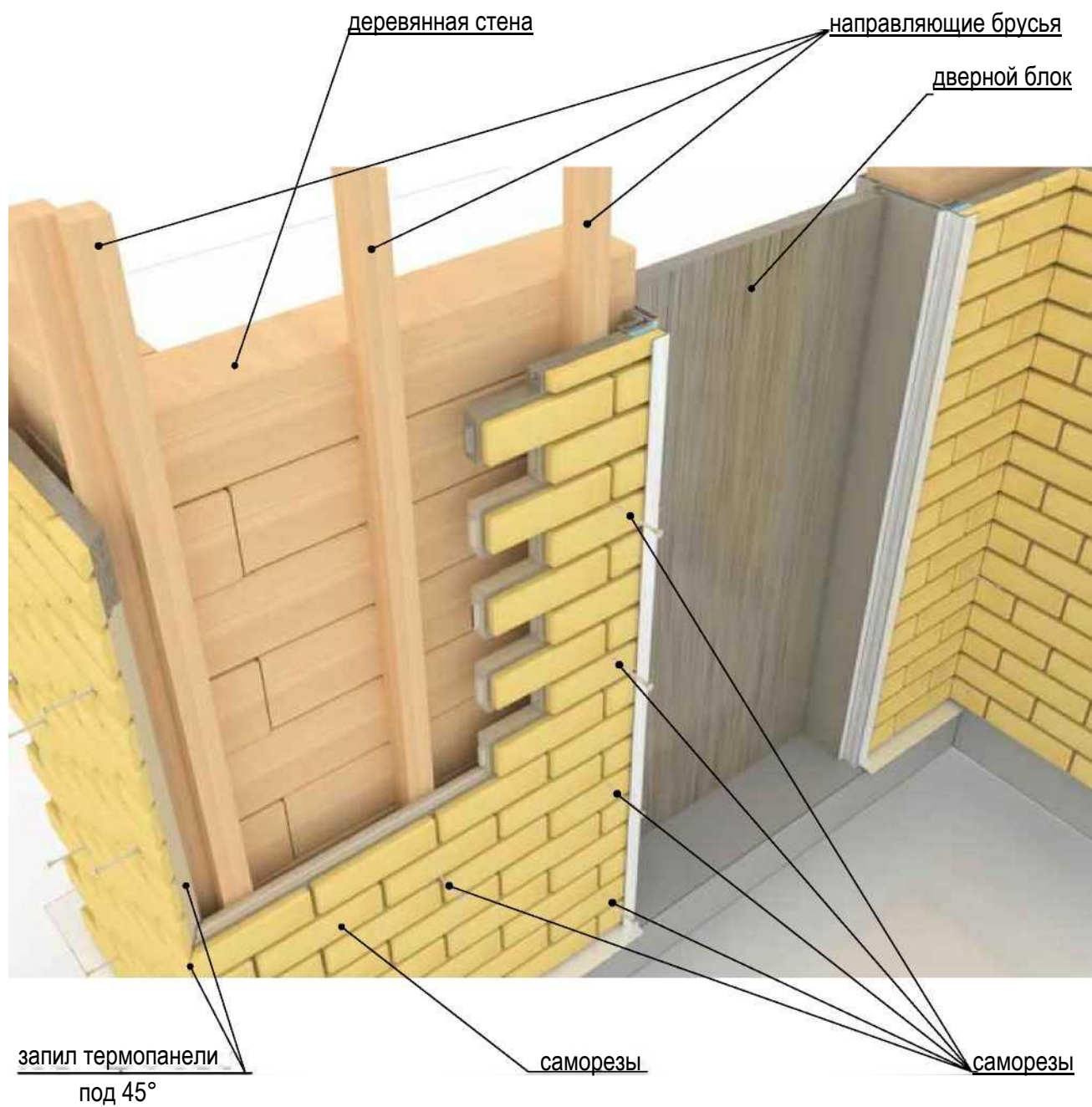


Узел 2

Крепление окна в деревянной каркасной стене

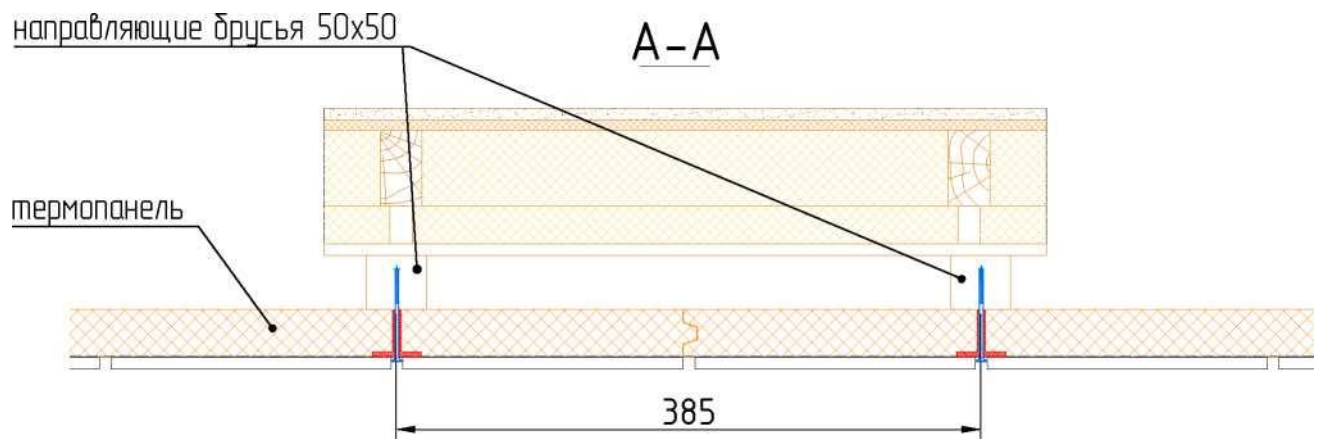
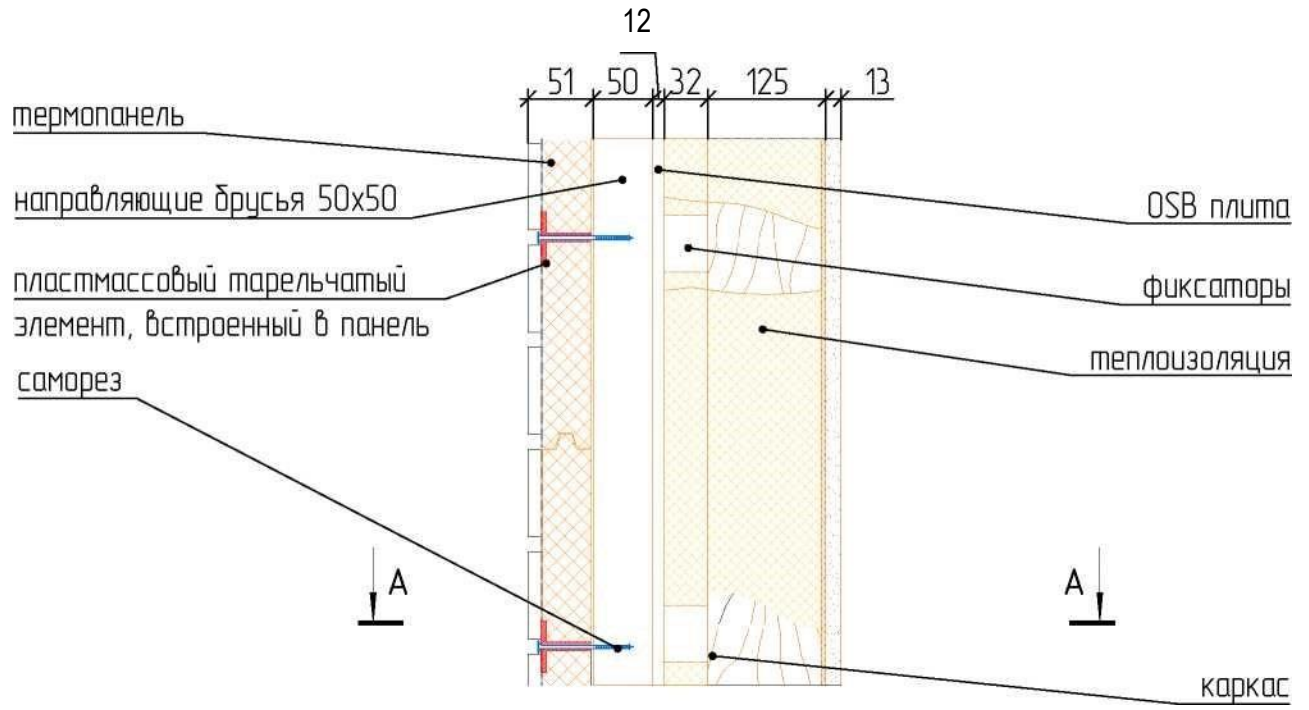


Визуальная схема крепления панелей к деревянной стене



Узел 3

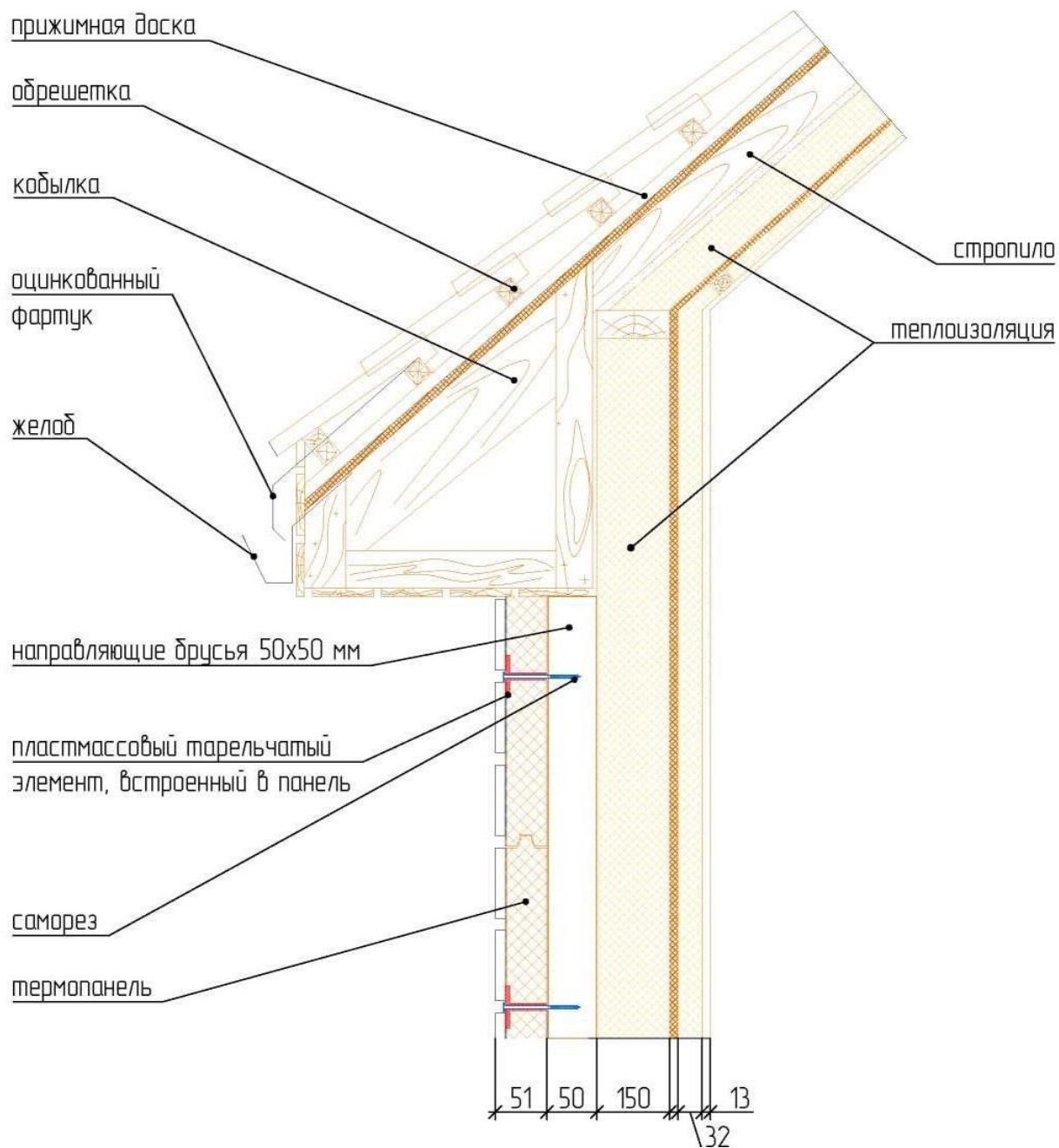
Вертикальный и горизонтальный виды крепления панели к деревянной стене



направляющие брусья располагаются через каждые 385 мм.

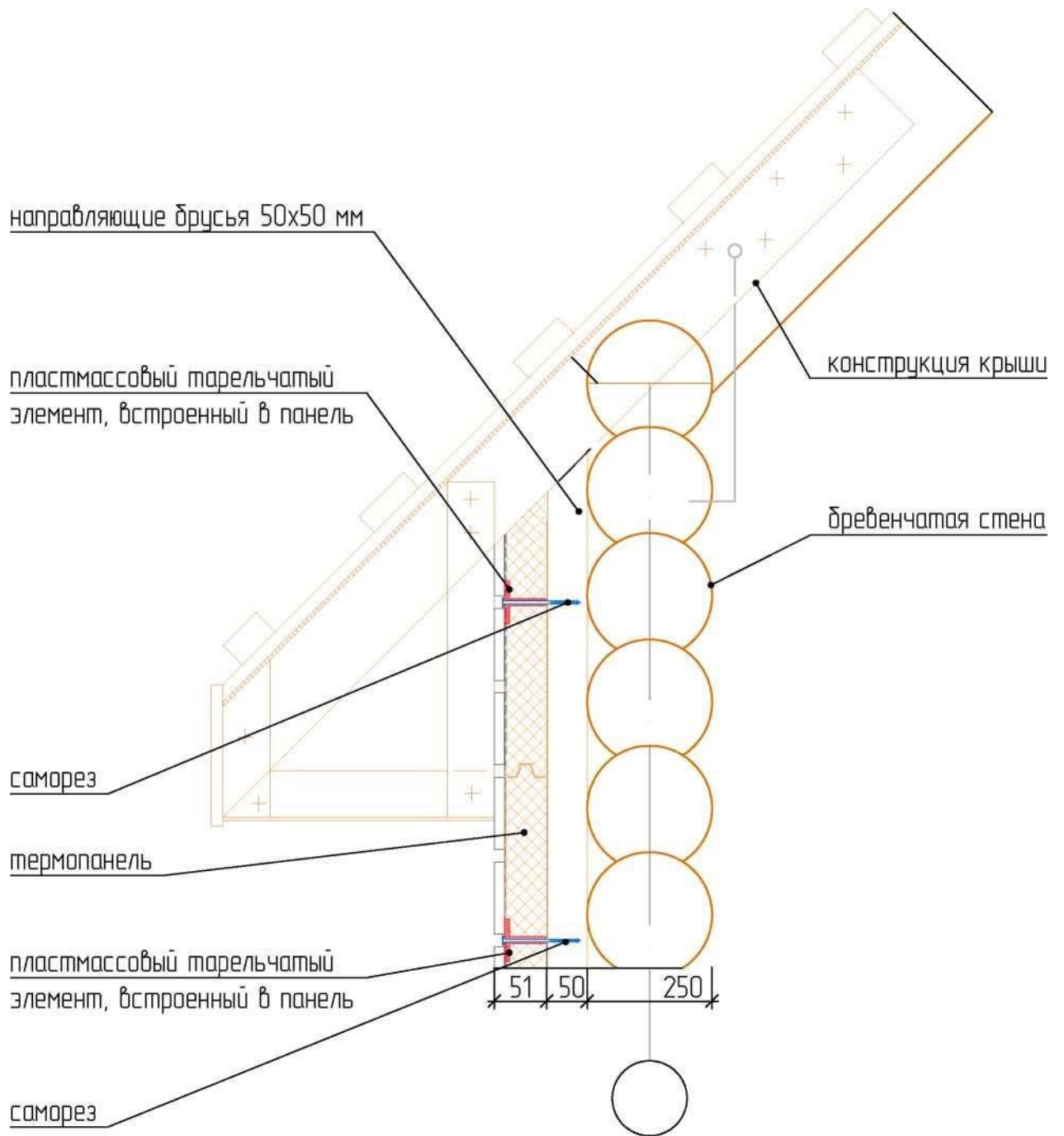
Узел 4

Узел совмещения термопанели с кровлей в деревянной каркасной стене



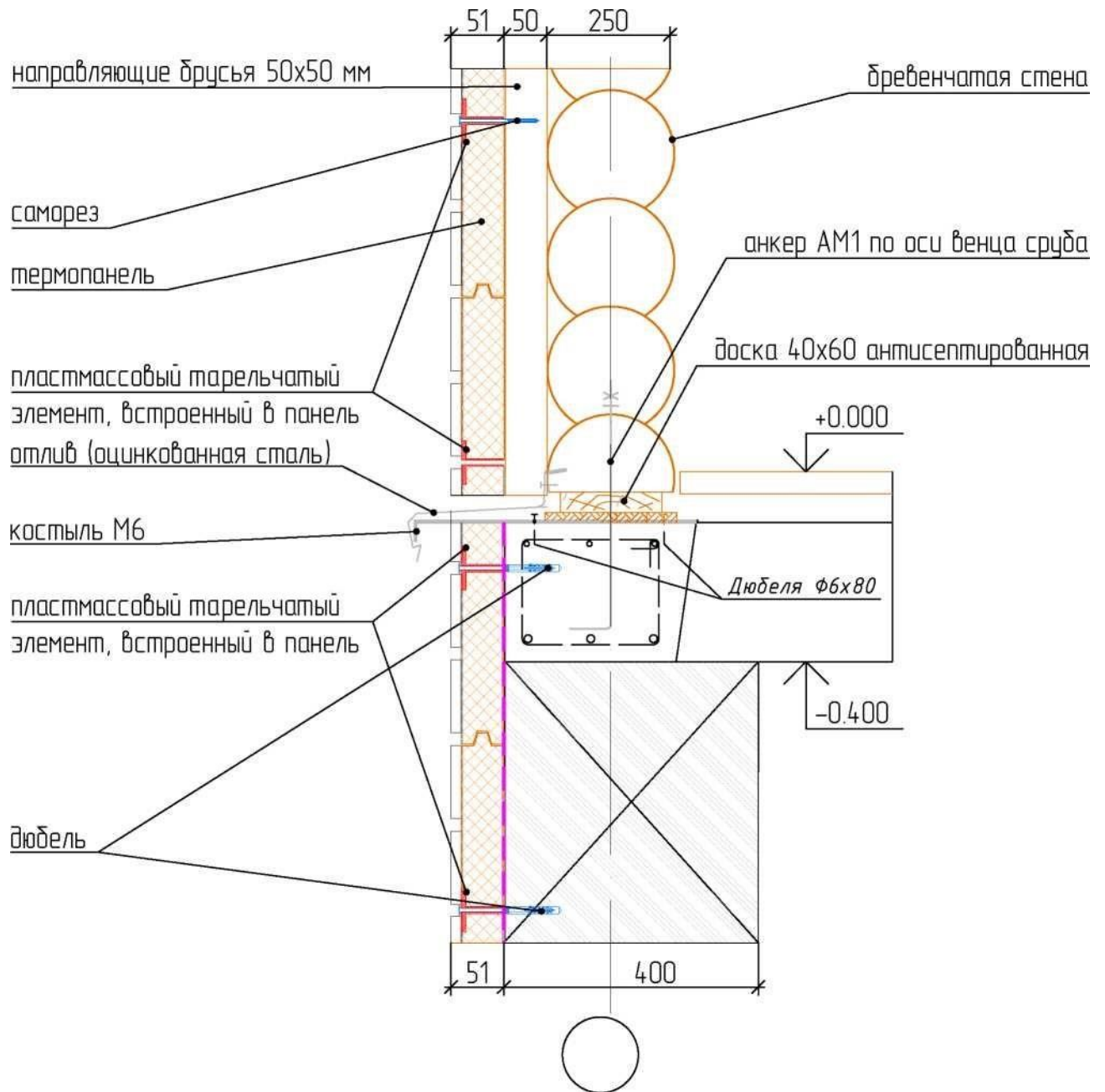
Узел 4.1

Узел совмещения термопанели с кровлей в бревенчатой стене

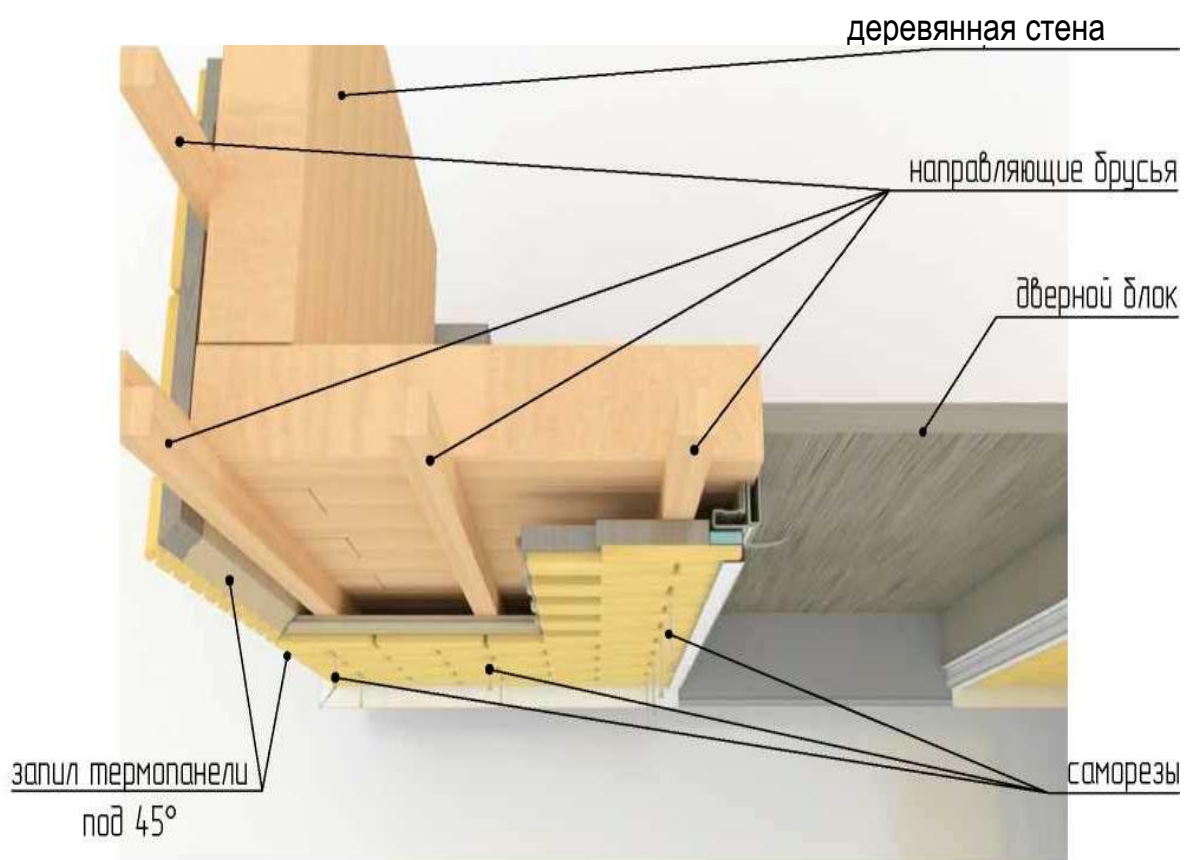
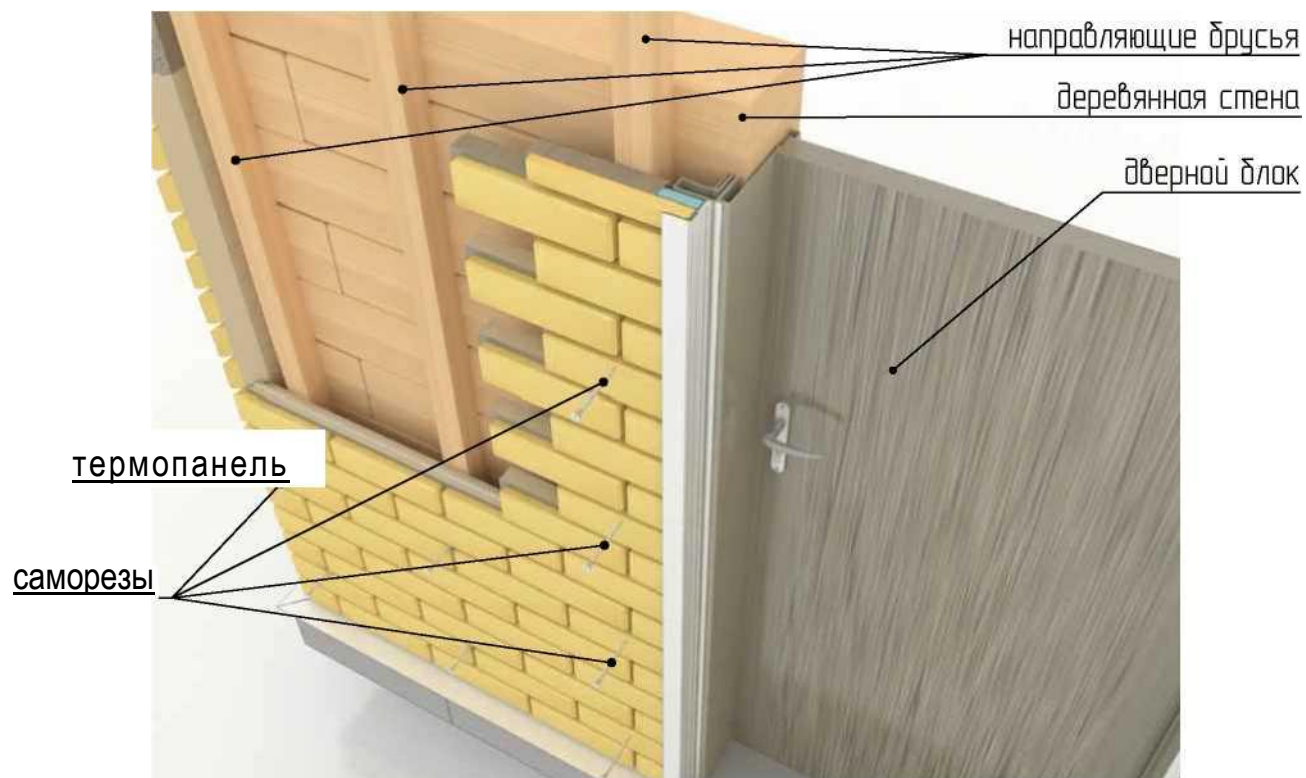


Узел 1.1.

Деталь бревенчатой стены и цоколя фундамента с теплым подпольем

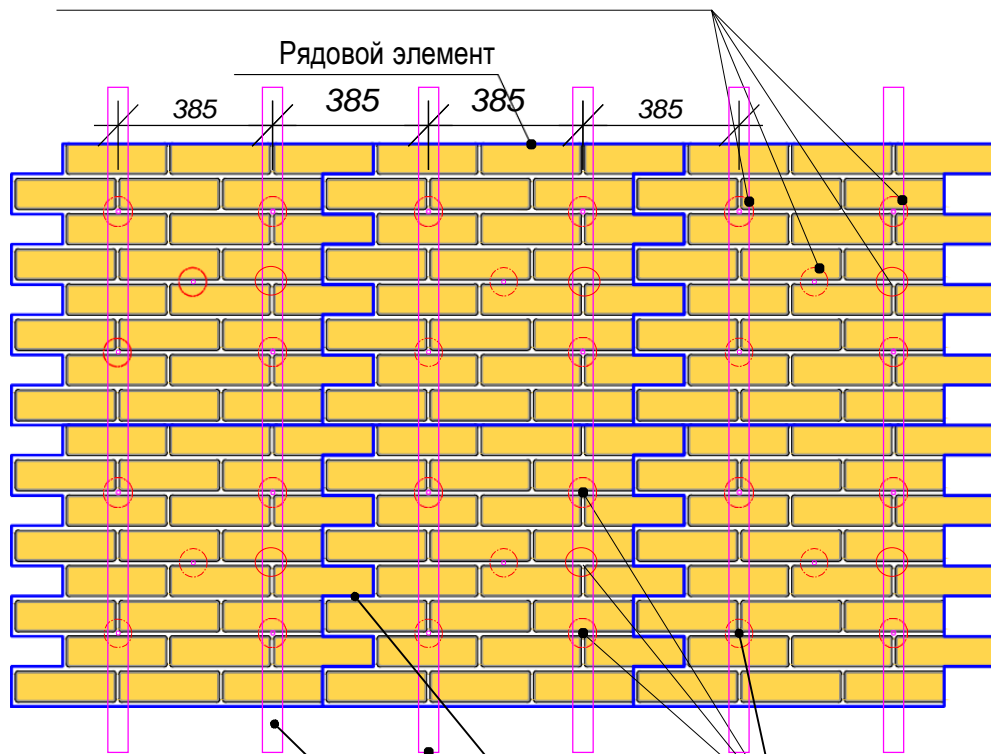


Внешний вид примыкания панелей к стене и дверному блоку



Основная схема крепления термопанелей к стене сэндвич-панели поэлементной сборки (схема расположения направляющих)

Встроенный тарельчатый элемент (грибок)



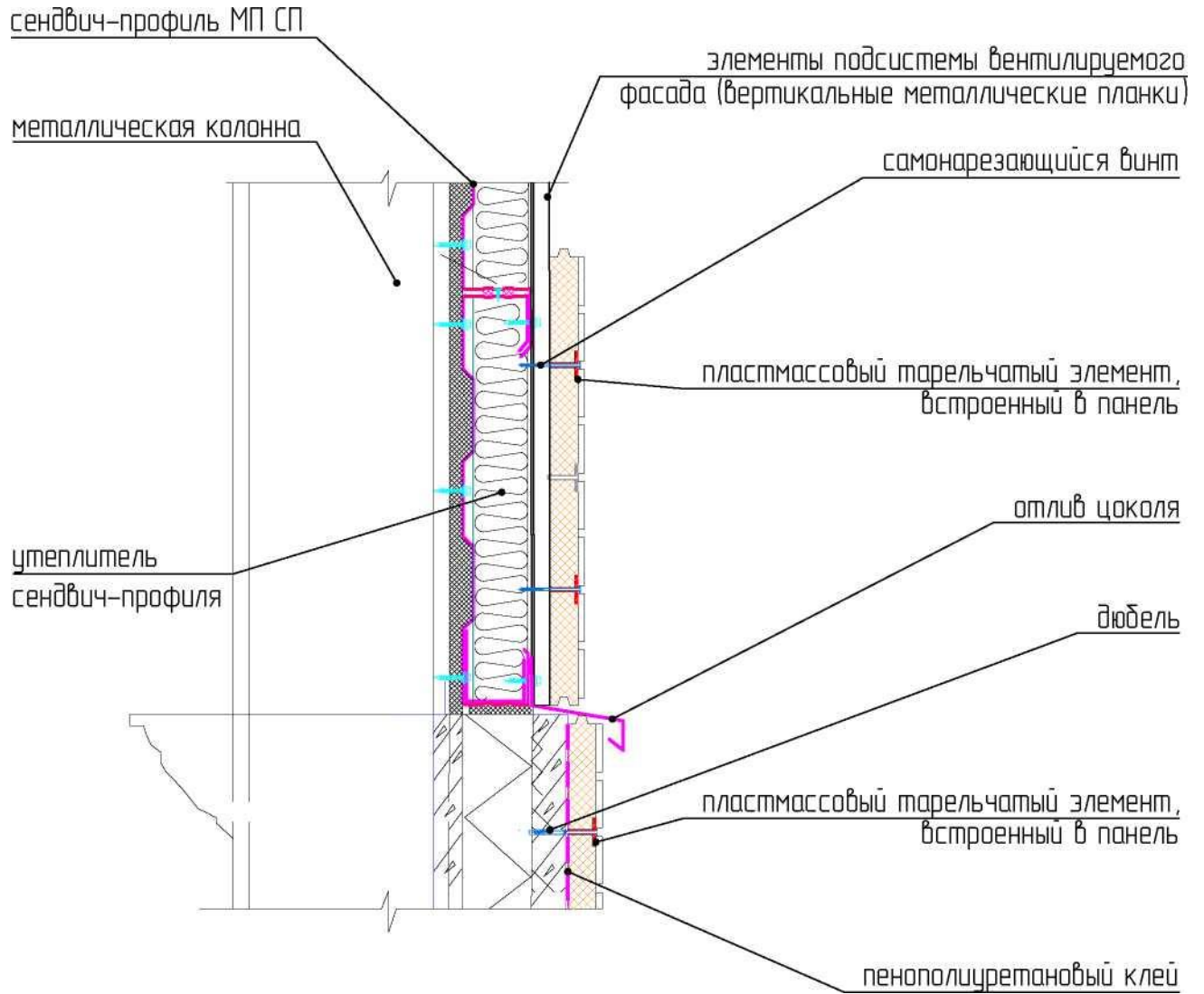
элементы подсистемы вентилируемого фасада (вертикальные металлические планки)

Отверстие в грибке для крепления саморезом

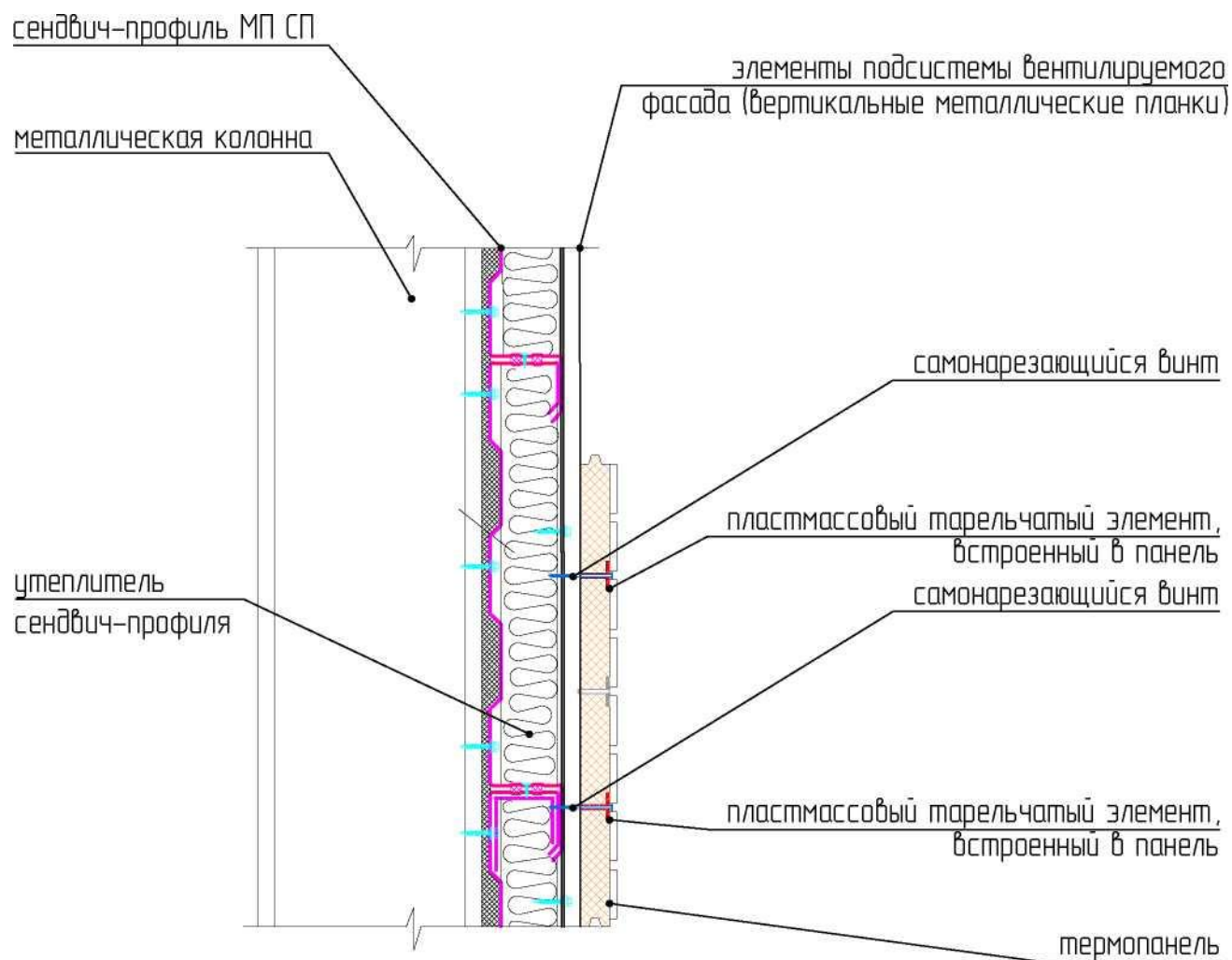
Линия сопряжения (шип-паз) фасадных элементов (термопанелей)



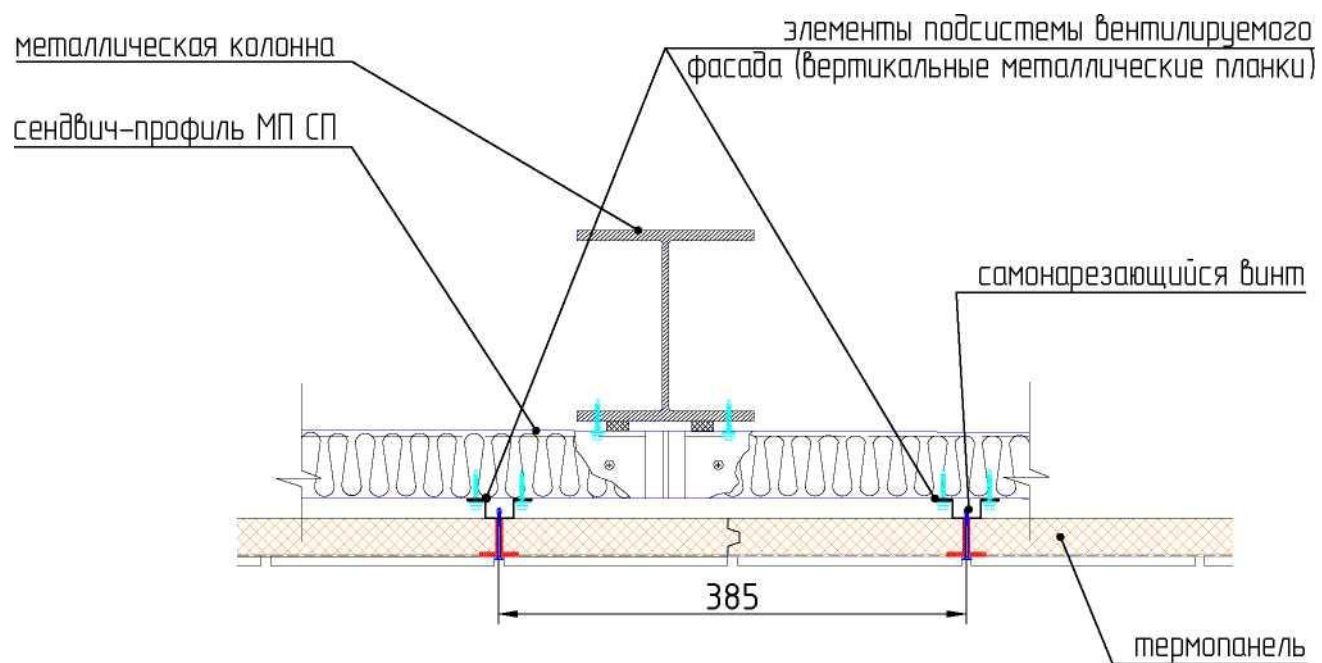
Узел примыкания термопанели к цоколю и системе поэлементной сборки по металлическому каркасу



Вертикальный разрез ограждающих конструкций из сэндвич-профиля и термопанели

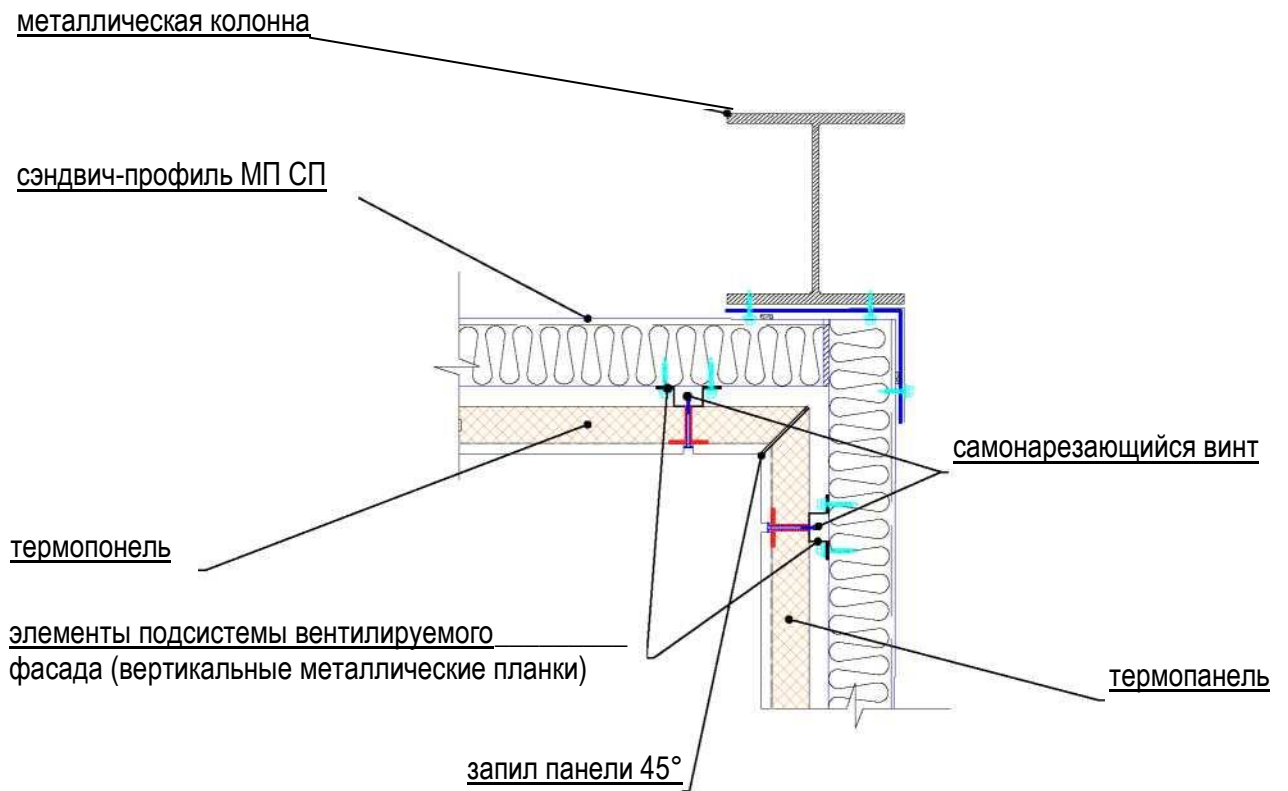


Горизонтальный разрез ограждающих конструкций из сэндвич-профиля и термопанели

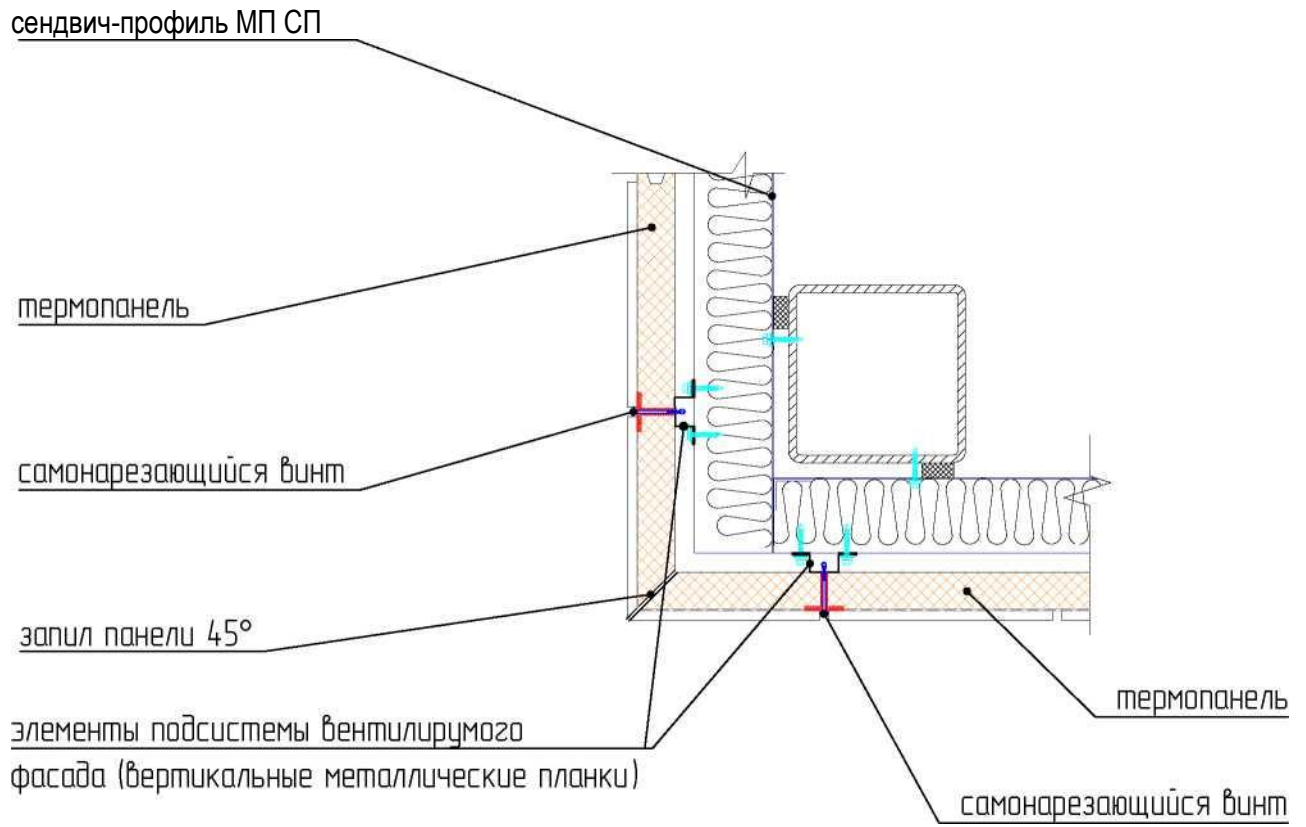


Панки каркаса располагаются через каждые 385 мм.

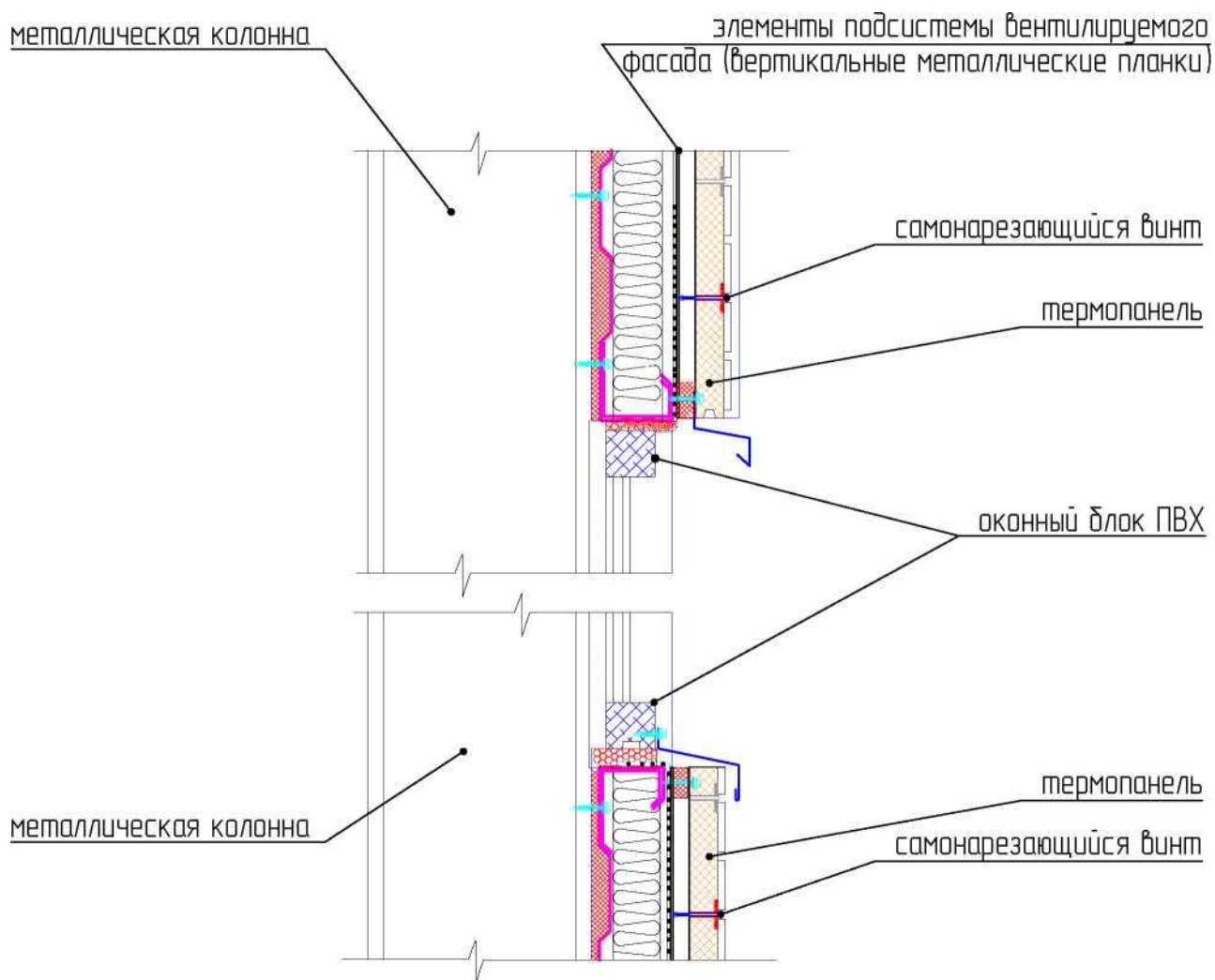
Узел сопряжения панелей на внутреннем углу



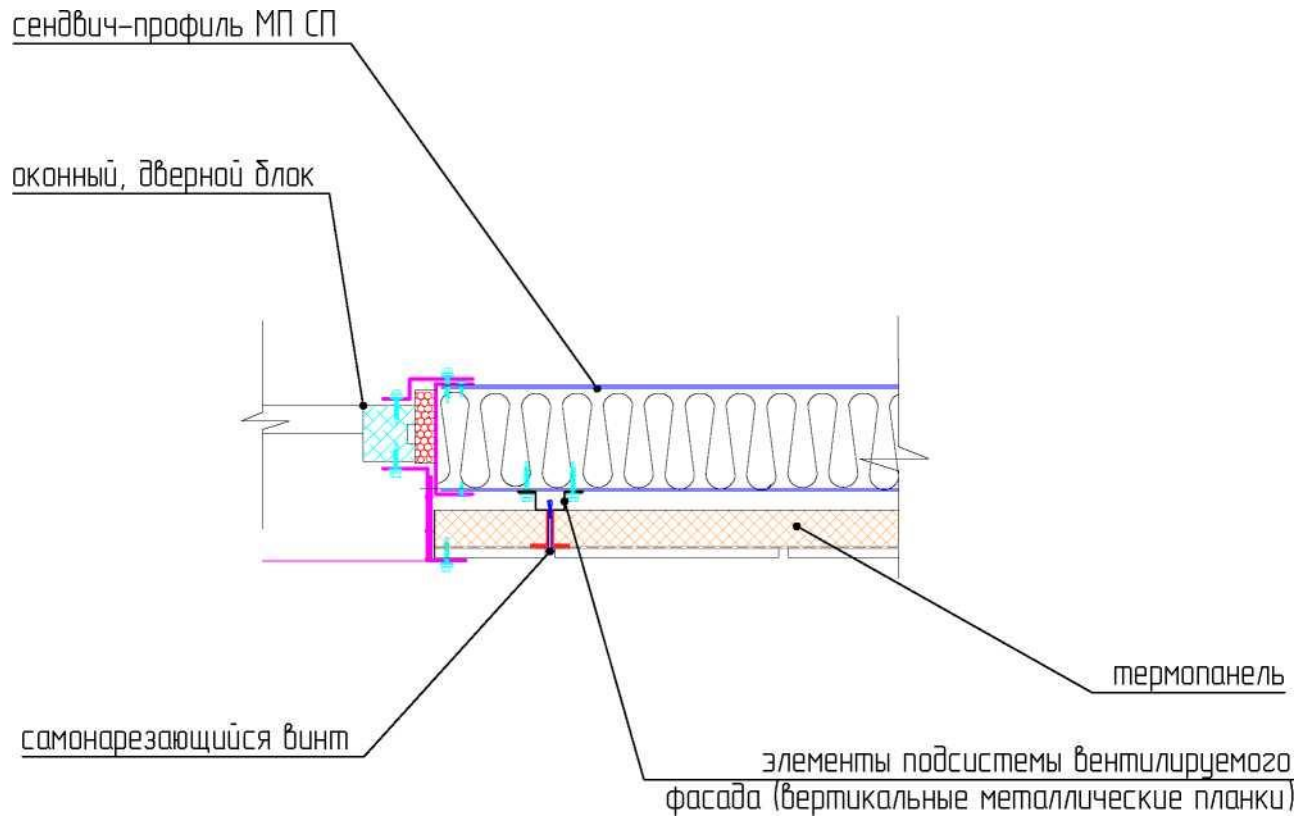
Узел сопряжения панелей на внешнем углу



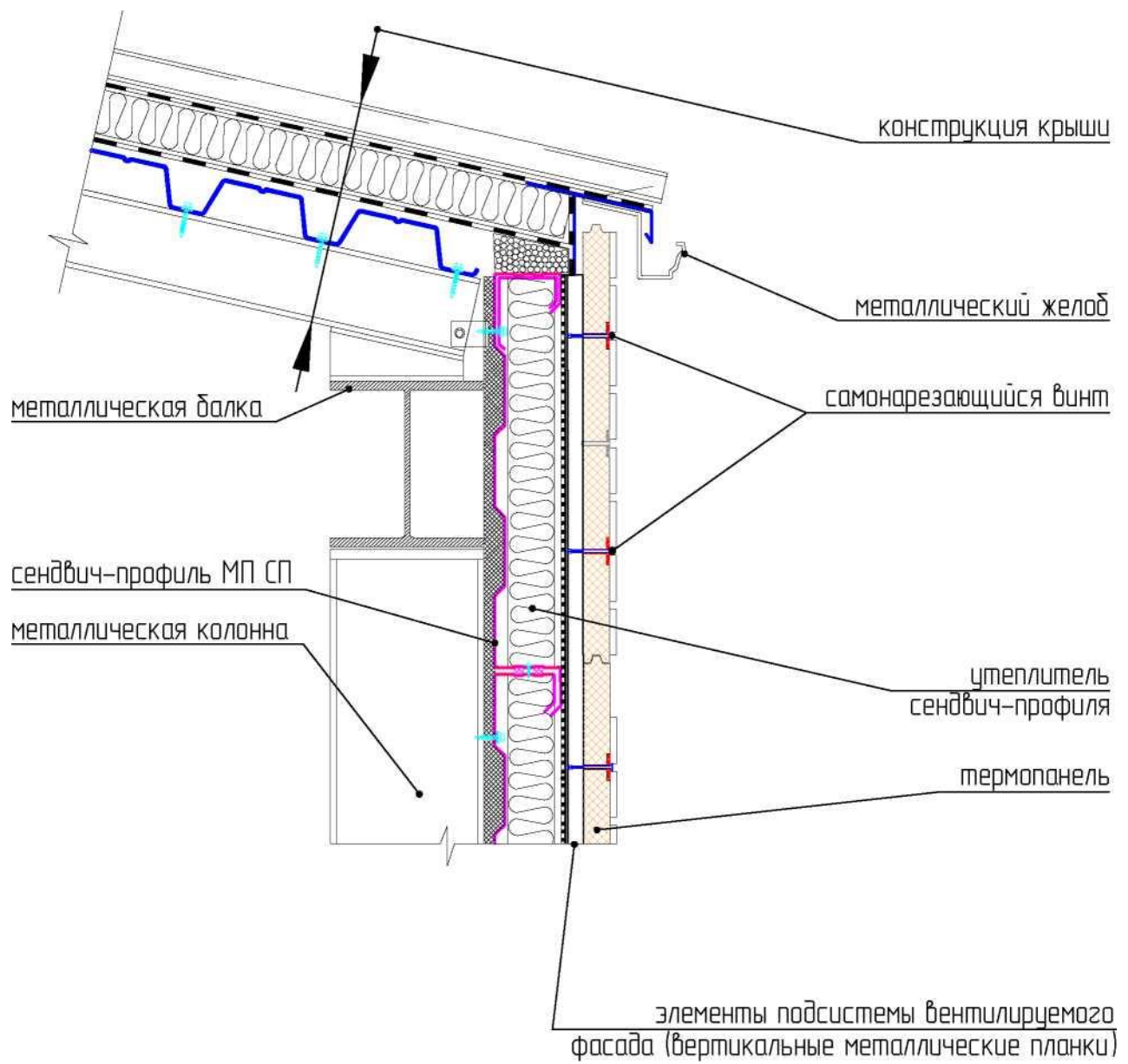
Узел примыкания оконных блоков к сэндвич-панелям поэлементной сборки и термопанелям

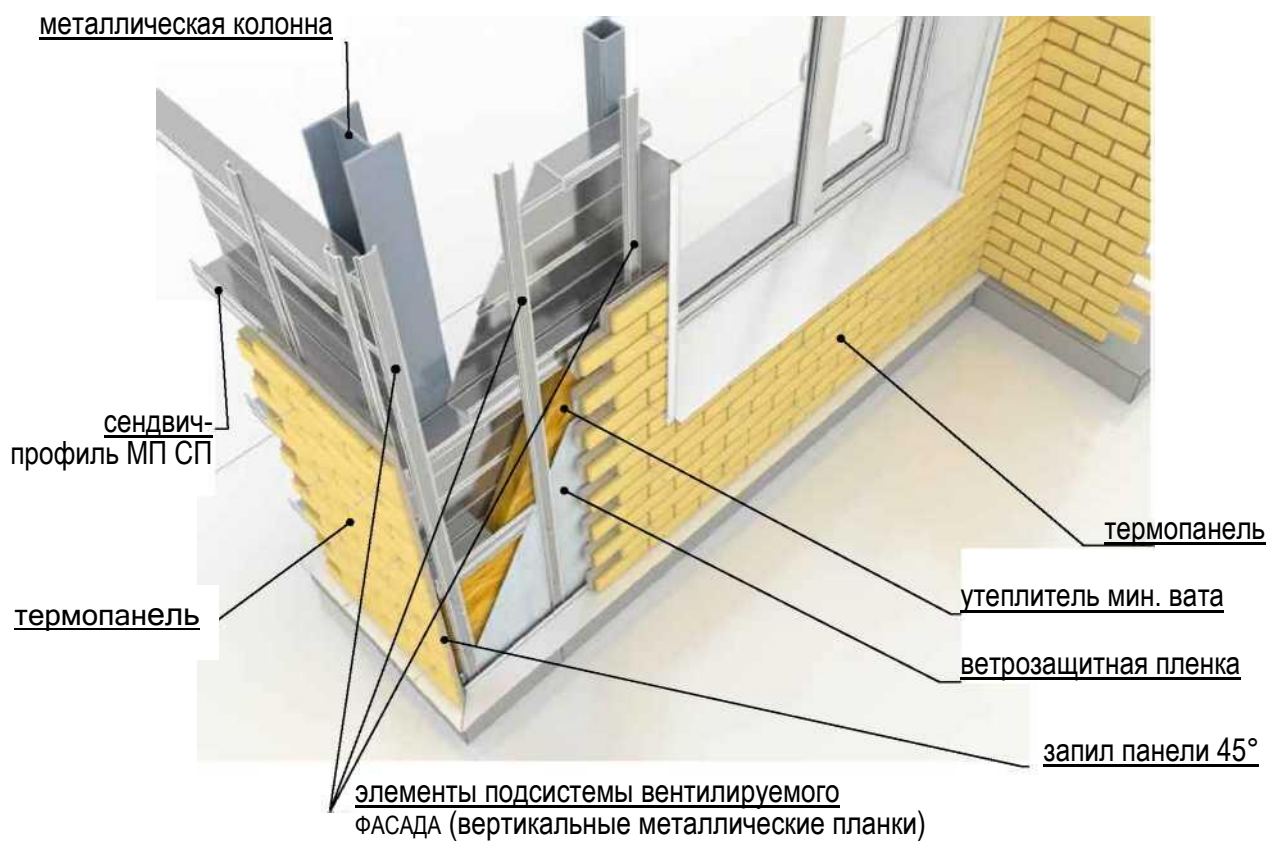
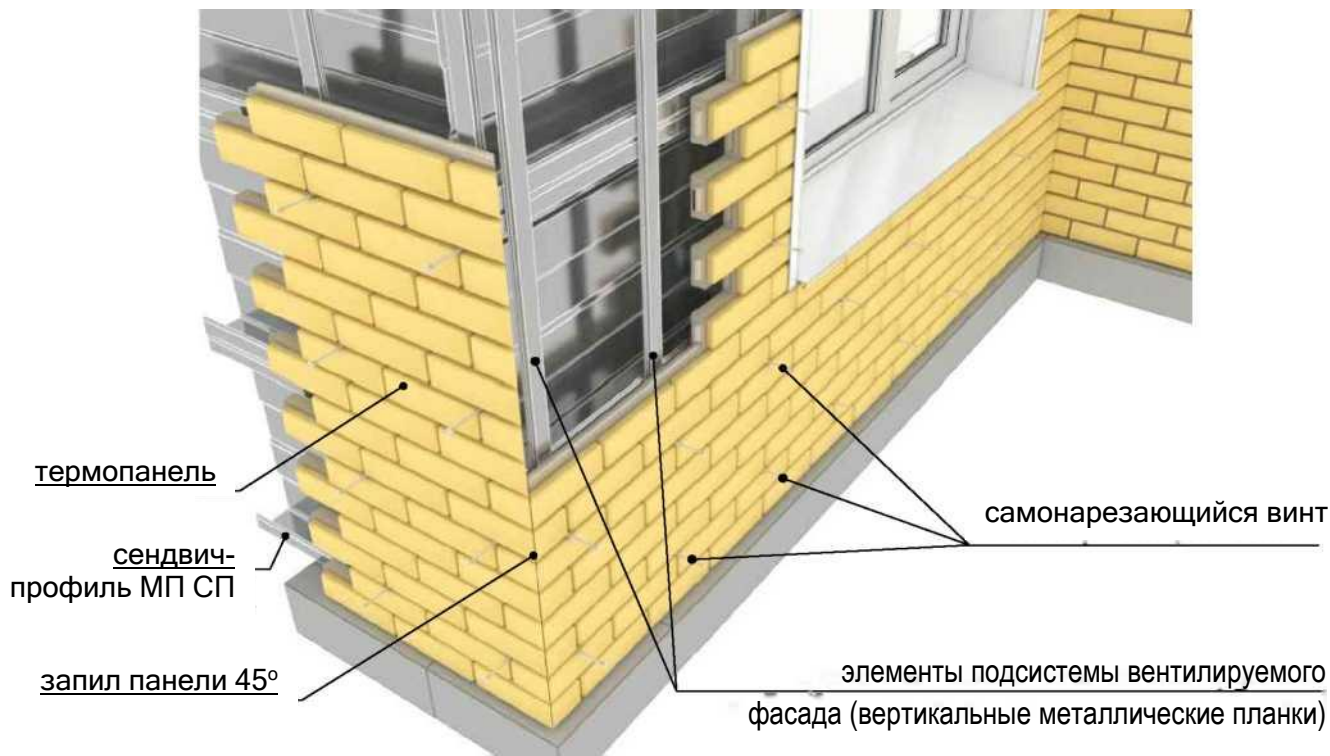


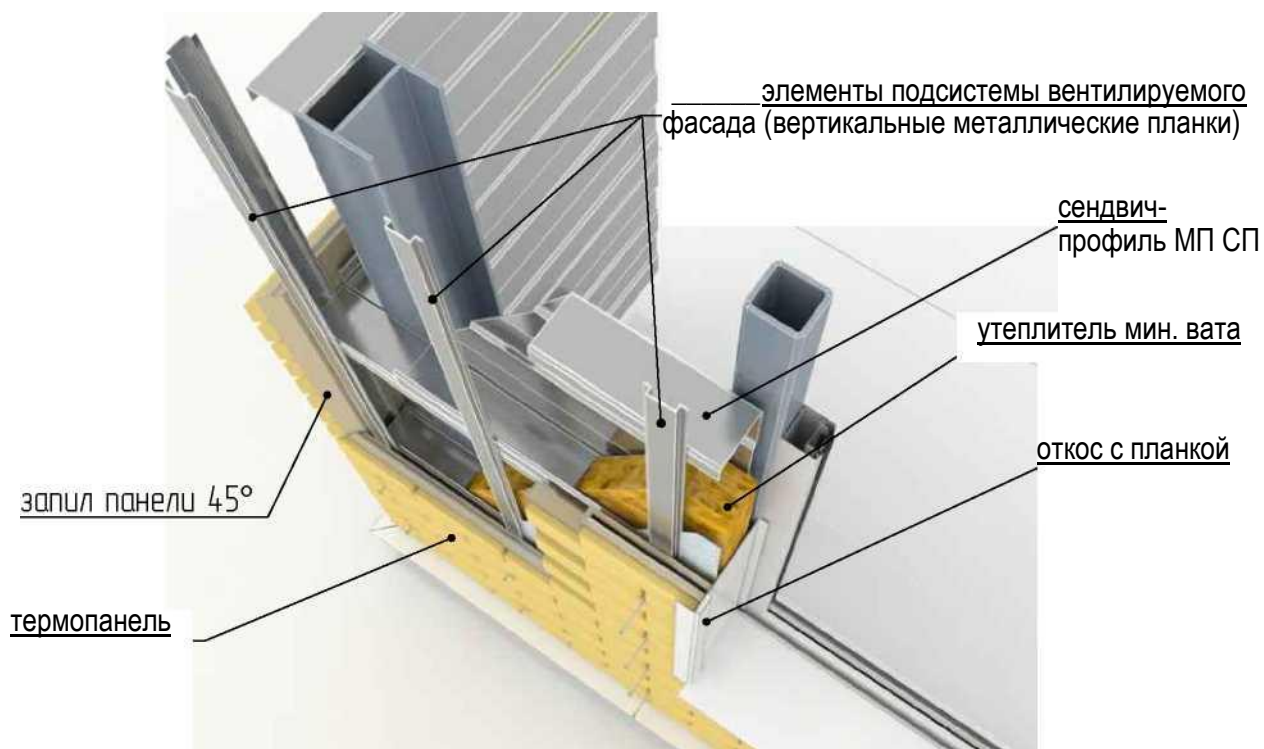
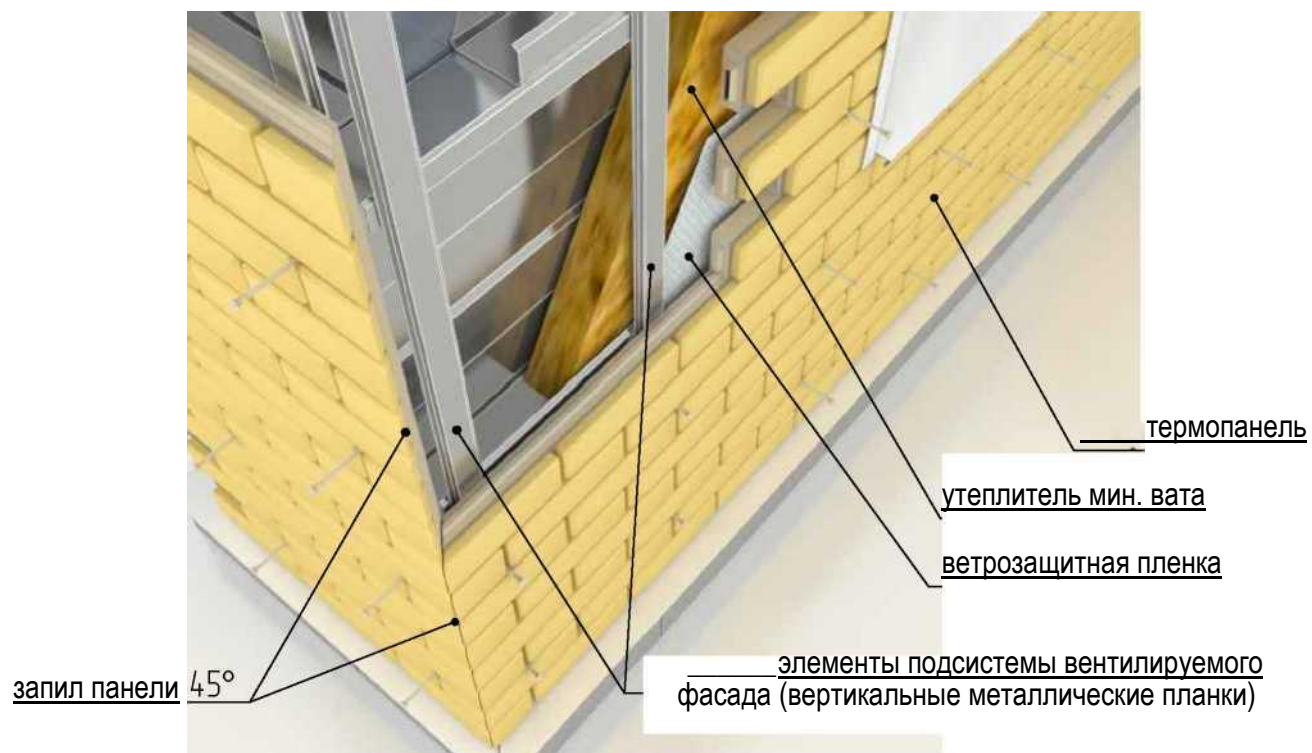
Узел примыкания оконных блоков
и дверных блоков
горизонтальный разрез

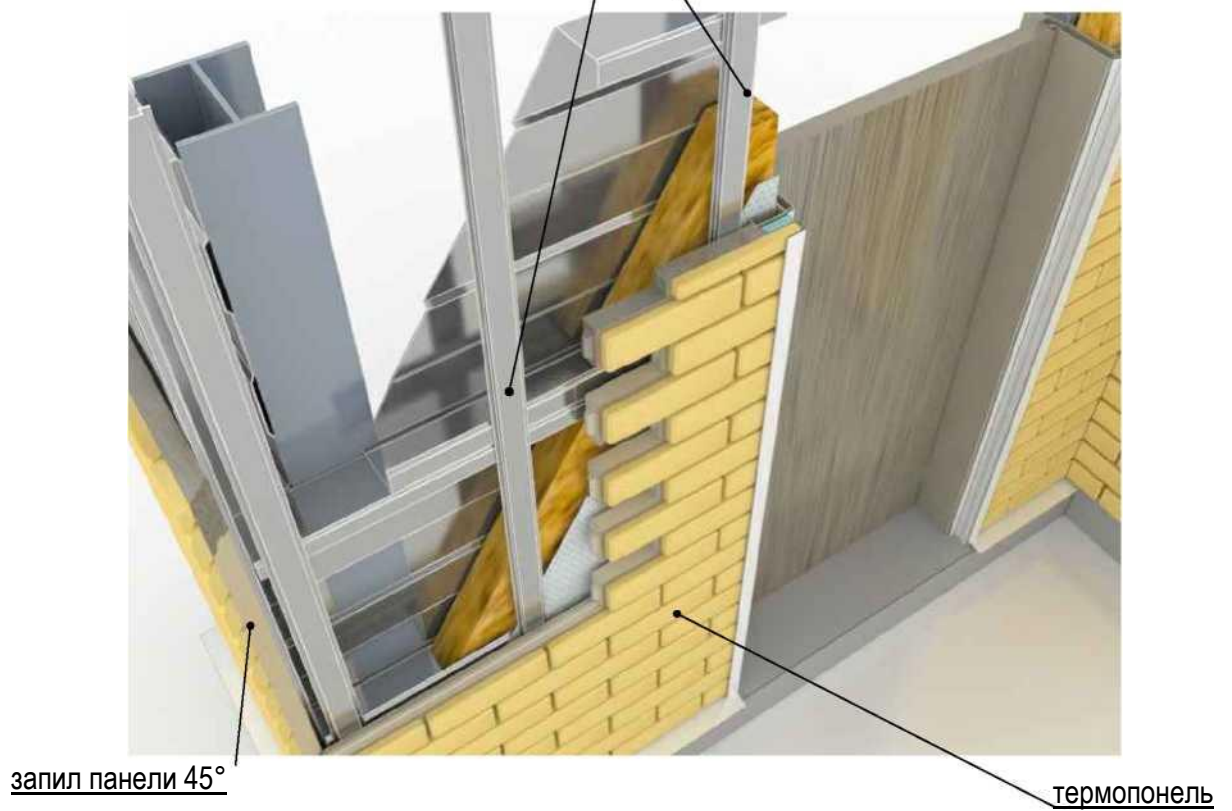
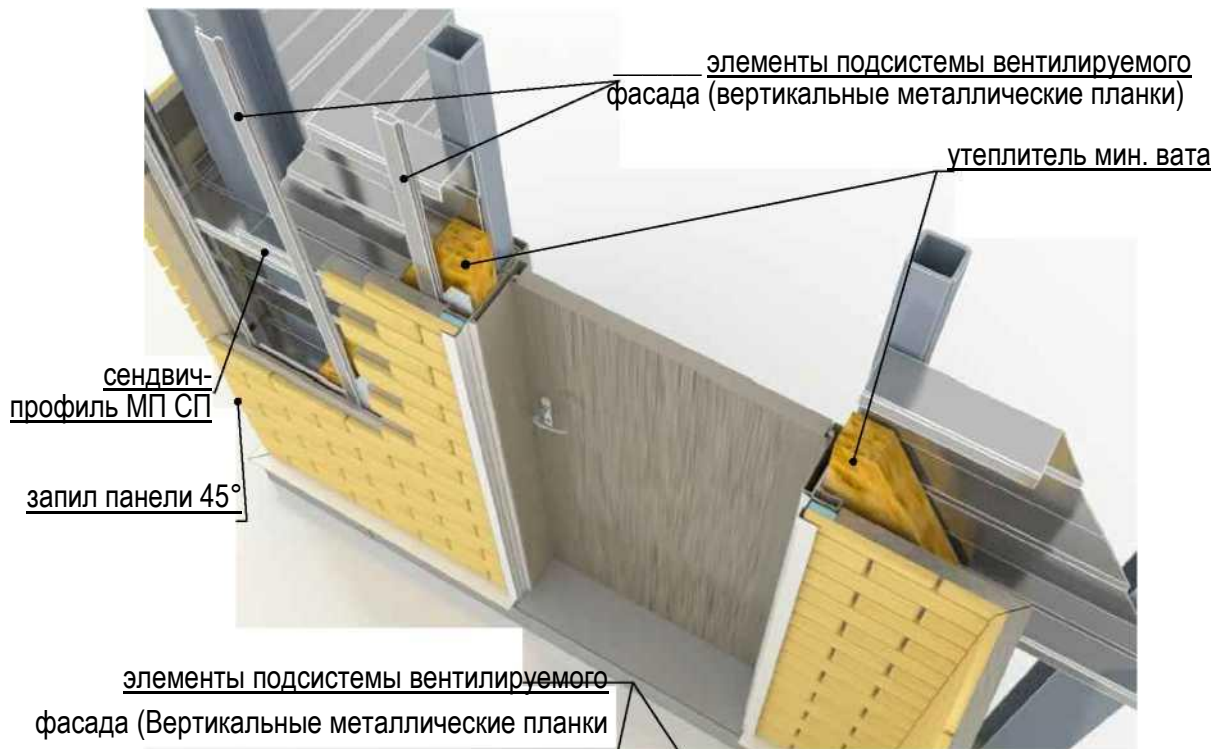


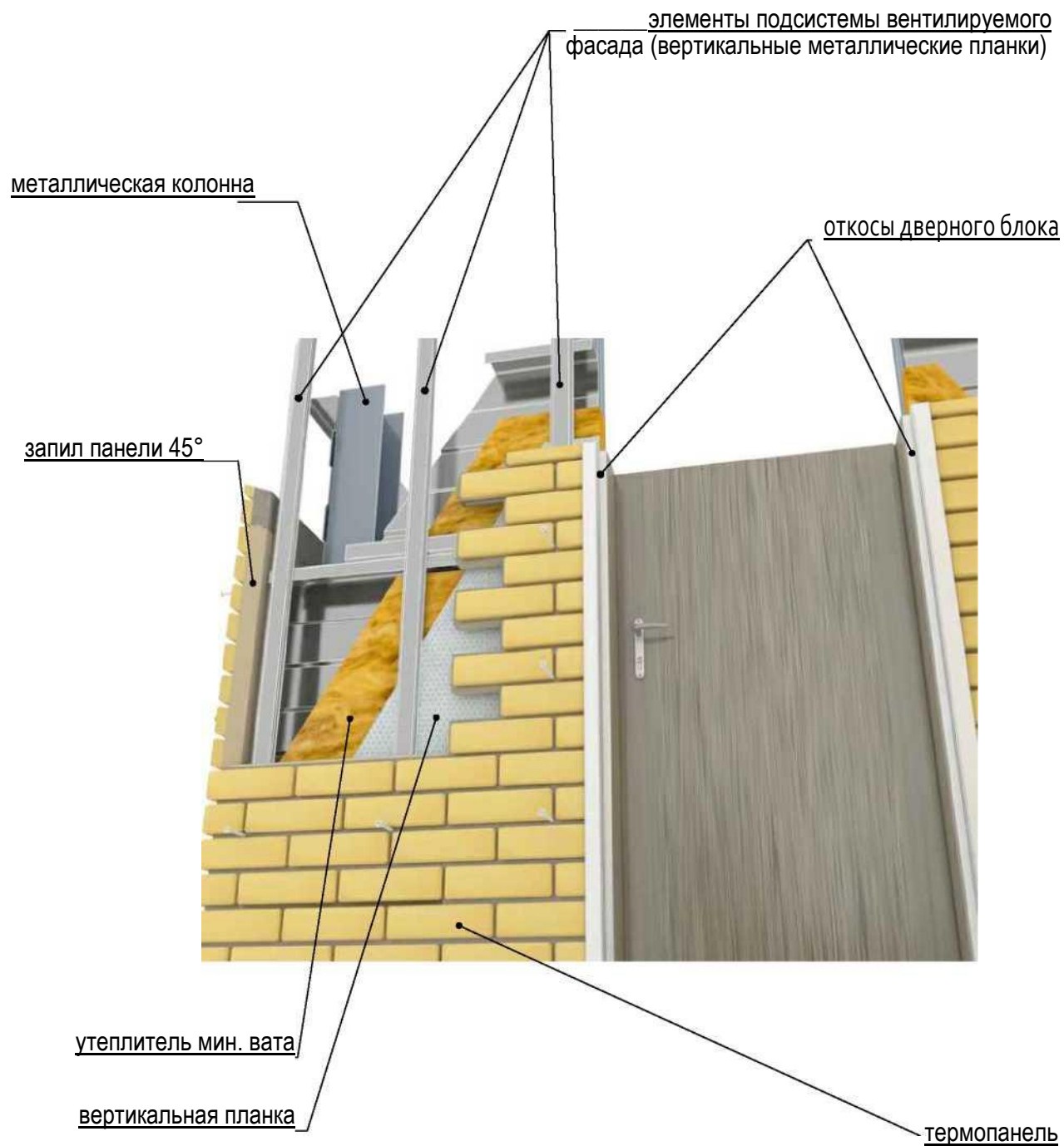
Узел сопряжения стены и скатной кровли по металлическому каркасу











ПРИЛОЖЕНИЯ

протоколы испытаний, сертификаты,
технические условия