

Tempsi

Вентилируемое решение для стен

Инструкция по установке




Wolf Group



Оглавление

Tempsi

вентилируемое решение для стен

1	Возможности использования системы вентилируемого фасада Tempsi	5	1.1	Преимущества вентилируемого фасада Tempsi	5
			1.2	Классификация системы фасадов Tempsi	6
2	Типы стеновых панелей Tempsi	7	2.1	TEMPSI Base	7
			2.2	TEMPSI Colore	7
			2.3	TEMPSI Profilo	7
			2.4	TEMPSI Granito	8
			2.5	Основные свойства цементно-стружечных панелей Tempsi	8
3	Обслуживание и обработка панелей Tempsi	9	3.1	Обработка фасадных панелей Tempsi	9
			3.2	Упаковка и складирование фасадных панелей Tempsi	9
4	Фасадная система Tempsi VARIO	10	4.1	Фасадная система Tempsi VARIO	10
			4.2	Установка панелей фасадной системы Tempsi VARIO	10
			4.3	Инструкция по установке	11
5	Фасадная система Tempsi PANELLO	14	5.1	Фасадная система Tempsi PANELLO	14
			5.2	Установка панелей фасадной системы Tempsi PANELLO	14
6	Конструкция фасадной системы Tempsi	15	6.1	Несущая конструкция	15
			6.2	Теплоизоляция	15
			6.3	Воздушный зазор	15
			6.4	Несущий каркас из дерева	15
			6.5	Несущий каркас из алюминиевых/оцинкованных профилей	16
			6.6	Дополнительный материал	17
7	Технологический процесс установки фасадной системы Tempsi	18	7.1	Установка деревянного несущего каркаса на фасад	20
			7.2	Установка алюминиевого/оцинкованного несущего каркаса на фасад	20
			7.3	Установка фасадных панелей Tempsi	21
			7.4	Варианты решения фасадных систем Tempsi	21

В нынешнее время, помимо хороших теплоизоляционных свойств, особое внимание уделяют также влагозащите, шумоизоляции и внешнему эстетическому виду фасада. Относительная влажность, в отапливаемых внутренних помещениях здания, составляет 60%. Влагу выносят в сторону наружной стены, где происходит конденсирование водяного пара. В случае преграды движения водяного пара, например керамического покрытия, собирается пар внутри стены. Теплопроводимость стены возрастает, также увеличивается объем заледепелых стен, что приводит к повреждению штукатурного слоя. Это может также быть причиной появления плесени во внутренних помещениях. Во избежании данных проблем, оптимальным решением будет использование системы вентиляруемого фасада

1 Возможности использования системы вентиляруемого фасада Tempsi

Систему вентиляруемого фасада Tempsi возможно использовать, как в случае нового строения, так и при выполнении работ про реконструкции: жилых и частных домов, административных зданий, промышленных сооружений. Функциональная ситема вентиляруемого фасада Tempsi отвечает высоким требованиям к качеству, внешнему виду, функциональности и стойкости. Систему вентиляруемого фасада возможно дополнить теплоизоляцией.

Описание системы фасада:

Вентрилируемый фасад является наружной конструкцией, поэтому следует ее рассматривать, как с точки зрения статики, так и своиста теплопроводности в случае использования дополнительного слоя теплоизоляции.

• **Несущая конструкция** - обеспечивает возможность установки слоя теплоизоляции и наружной отделки на поверхность несущей стены здания.

• **Теплоизоляция** - слой теплоизоляционного материала, который наносят на наружную поверхность стены.
• **Фасадное покрытие** - защищает несущую конструкцию и слой теплоизоляции от внешнего воздействия среды, а также придает фасаду законченный эстетический вид.

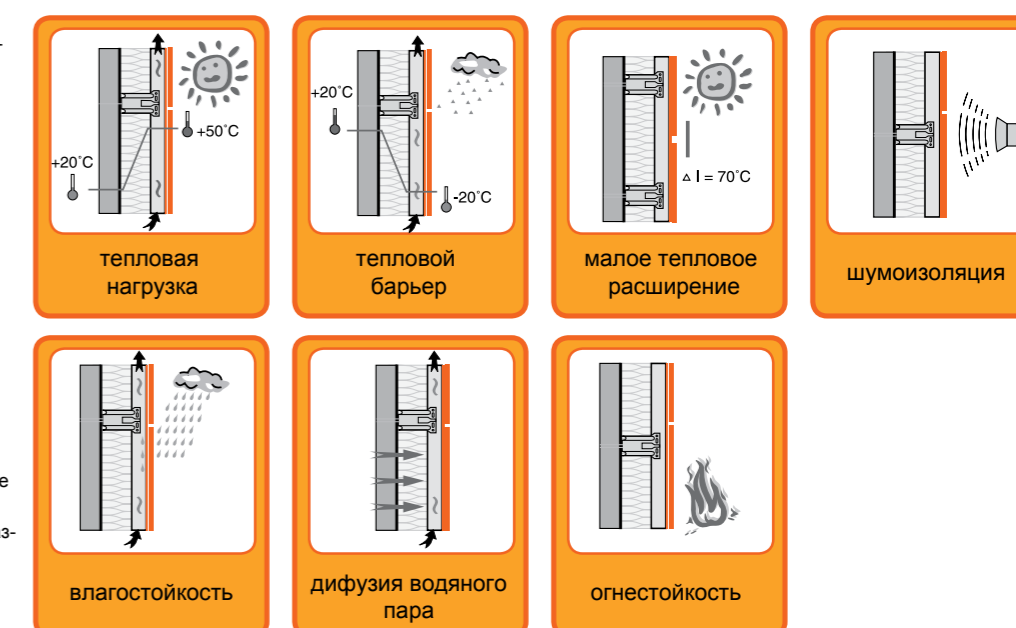
1.1 Преимущества вентиляруемого фасада Tempsi

- **Теплоизоляция зимой** - оптимальная толщина слоя теплоизоляции и вентиляруемый воздух, обеспечивает минимальные затраты энергии при отоплении здания.
- **Теплоизоляция летом** - конструкция фасада защищает слой теплоизоляции от прямого воздействия среды и сохраняет стену идеально сухой.
- **Вентилируемый фасад** - конструкция фасада защищает слой теплоизоляции от прямого воздействия среды и сохраняет стену идеально сухой.
- **Дисперсия водяного пара** - конструкция вентиляруемого фасада способствует хорошей десперсии водяного пара внутри конструкции, что позволяет достичь оптимального уровня влажности, как в стене так и в слое теплоизоляции, помогая также стене находиться сухой. Воздушный зазор между облицовкой и слоем утеплителя, способствует удалению водяного пара в достаточном количестве.
- **Шумоизоляция** - Утплитель из минеральных волоконпредставляет собой также хороший шумоизлятор, что в значительной степени защищает внутренние помещения от шума с улицы.
- **Облицовка** - фасадные панели Tempsi, доступны в различных форматах, форме, структуре поверхности и цвете покраски. Что помогает оптимально соответствовать архитектурным требованиям.

• **Система устраняет неровности имеющейся конструкции**

• **Элементы фасада легко заменяемы**

• **Сборка конструкции осуществляется по средством метода «сухого монтажа»** - это



означает, что фасадные работы могут осуществляться круглогодично. Несущая конструкция системы вентиляруемого фасада Tempsi образует вместе с имеющейся несущей конструкцией

стены, новую систему наружной конструкции фасада. Новая система в значительной степени отвечает требованиям функциональности, теплостойкости, статики и архитектуры.

1.2 Типы стеновых панелей Tempsi

А) В зависимости от типа монтажа панелей Tempsi, подразделяют фасадные системы на:

А1) Фасадная система Tempsi VARIO фасадная система, в которой одиночные элементы имеют между собой, горизонтальное и вертикальное соединение.



А2) Фасадная система Tempsi PANELLO Система с горизонтальным нахлестом.



Б) Для осуществления монтажа панелей Tempsi, можно использовать два типа каркаса:

Б1) деревянный каркас



Б2) алюминиевый/ оцинкованный каркас



Система вентиляруемого фасада с деревянной несущей конструкцией имеет ограничения по использованию на основе противопожарных предписаний. Система вентиляруемого фасада Tempsi с несущим оцинкованным алюминиевым каркасом, не имеет ограничений по противопожарным требованиям. Панели Tempsi имеют класс огнестойкости A2-s1,d0 согласно стандарту EN 1350-1.

2.1 TEMPSE Base



Tempsi BASE - цементно-стружечная плита имеющая гладкую поверхность, базовым цветом является оттенок серого цемента. Плиту возможно покрасить в любой цвет согласно полиэтилену или же покрыть прозрачным покрытием (в случае если хочется сохранить натуральный серый цвет). Обработка поверхности увеличивает стойкость панели к воздействию среды, что в свою очередь повышает срок эксплуатации. Панели Tempsi BASE имеют широкий спектр применения, как при строительстве новых конструкций (полы, перекрытия, стены, элементы крыши) так и в строительстве конструкций с особыми требованиями к противопожарной безопасности и условий окружающей среды.

Tempsi BASE - при проектировании системы фасада с конструкций без обработки поверхности, следует принимать в расчет материал панели, как цемент. Находящаяся в портланд цемента свободная известь, может проступить на поверхности панели и при взаимодействии начать процесс карбонизации, что приводит к появлению белых разводов, которые могут нарушить общий внешний вид панели. Жалобы по этому вопросу в расчет не берутся. Этого эффекта можно частично избежать, используя краску с глубокой структурой, что уменьшит абсорбирующую способность панели, а также предотвратит движение минеральных веществ к поверхности панели.

2.2 TEMPSE Colore



Tempsi Colore - цементно-стружечная плита с гладкой поверхностью, покрытая слоем грунта и краски (акрилы или полиуретан) согласно каталогу оттенков RAL или NCS. Этот тип панелей используют преимущественно при отделке фасадов новых и старых индивидуальных проектов жилых домов, административных строений и промышленных сооружений, а также при конструировании отдельных архитектурных элементов здания: цоколь, балкон, шумоизоляция. Панели **Tempsi Colore** благодаря высокой механической прочности и широкой палитре красок, может быть использована для декорации внутренних стен, а также в конструкциях с особыми требованиями к противопожарной безопасности и условиям окружающей среды.

2.3 TEMPSE Profilo



Tempsi Profilo - цементно-стружечная плита (толщиной 10 или 12 мм), поверхность панели имитирует структуры: дерева, штукатурки и природного камня. Поверхность панели покрыта слоем грунта и краски (акрилы или полиуретан) согласно каталогу оттенков RAL или NCS. Этот тип панелей используют преимущественно при отделке фасадов новых и старых индивидуальных проектов жилых домов, административных строений и промышленных сооружений, а также при конструировании отдельных архитектурных элементов здания: цоколь, балкон, шумоизоляция. Панели **Tempsi Colore** благодаря высокой механической прочности и широкой палитре красок, может быть использована для декорации внутренних стен, а также в конструкциях с особыми требованиями к противопожарной безопасности и условиям окружающей среды.

2.4 TEMPSI Granito

TEMPSI Granito - цементно-стружечная плита, поверхность покрыта мраморной крошкой трех разных фракций, а также имеет 12 оттенков согласно карте цветов. Этот тип панелей используют преимущественно при отделке фасадов новых и старых индивидуальных проектов жилых домов, административных строений и промышленных

Этот тип панелей используют преимущественно при отделке фасадов новых и старых индивидуальных проектов жилых домов, административных строений и промышленных сооружений, а также при конструировании отдельных архитектурных элементов здания: цоколь, балкон, шумоизоляция.



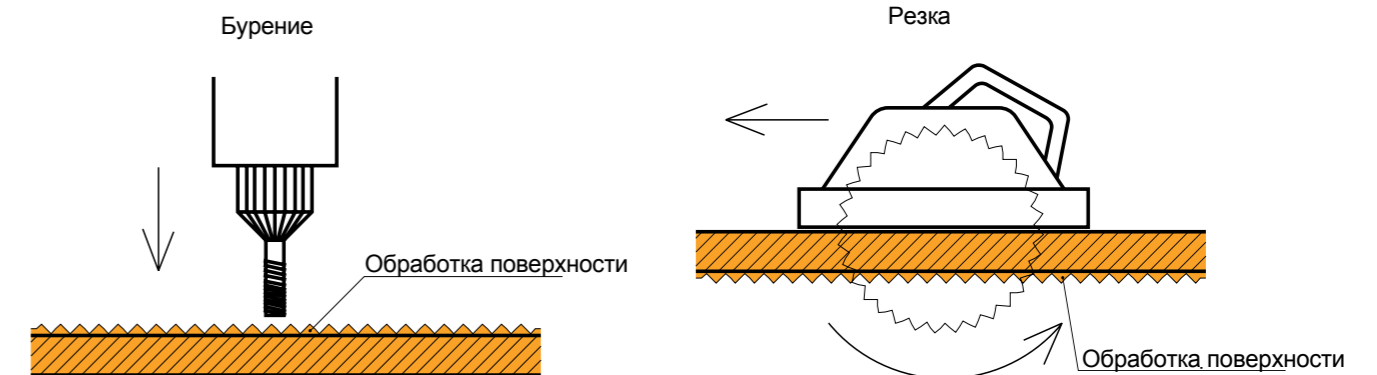
2.5 Основные свойства цементно-стружечных панелей Tempsi

Таблица основных физико	
Плотность	1350 kg/m ³
Прочность на растяжение	11.5 N/mm ²
Модуль эластичности	6800 N/mm ²
Прочность на растяжение перпендикулярно поверхности панели	0.63 N/mm ²
Массовая равновесная влажность при 20 °C и относительной влажности воздуха 50%	9.5 %
Линейное растяжение при влажности воздуха с35% до 85% 23 °C	макс. 0.122 %
Коэффициент теплового расширения	0.011 mm/m °C
Водопоглощение панелей при нахождении в воде в течении 24 часов	макс. 16 %
Разбухание по толщине при нахождении в воде в течении 24 часов	0.28 %
Класс воспламеняемости	A – невоспламеняющиеся
Сопротивляемость против дугового пробоя высокого напряжения согласно норме EN 61 621	мин 143 сек при толщине 10 мм
Коэффициент теплопроводности	0.2 W/mK
Класс шумоизоляции	толщина 8 мм – 30 dB
	толщина 24 мм – 33 dB
	толщина 40 мм – 35 dB
Диффузия водяного пара	0.239x10 ⁻¹¹ s
Радиоактивность	22 Bq/kg
Швы после нахождения во влажной среде	мин. 0.3 MPa
Изменение толщины после нахождения во влажной среде	0.28 %
Морозостойкость после 100 циклов	R _L > 0.97

3.1 Обработка фасадных панелей Tempsi

Панели Tempsi можно резать с помощью дисковой пилы с карбидовыми зубцами. Для точного пропила, следует использовать специальный станок и производить разрез с тыльной стороны панели, чтобы не повредить лицевую сторону. Отверстия следует делать на стабильной поверхности с отключенной функцией отбойника.

Следует использовать металлические сверла. Бурение производить только с лицевой стороны.



3.2 Упаковка и складирование фасадных панелей Tempsi

Транспортировка и доскавка панелей Tempsi производится на специальных поддонах, обернутые в защитную пленку. Между панелями расположена защитная мягкая подкладка, которая предотвращает повреждение поверхности панелей при транспортировке. Панели следует складировать

и упаковывать прочно и стабильно на поддоне, в среде защищенной от дождя и пыли

4.1 Фасадная система Tempsi VARIO

Советуемая толщина панелей системы фасада Tempsi составляет 10 и 12 мм. Для половых конструкций есть и более толстые панели. Панель для системы Tempsi VARIO доступен в максимальном формате размером 1250 x 3350 мм. Доступны также и другие форматы, минимальный размер панели 300 x 300 мм. Отверстия и рас-

стояние между консольными частями, должны соответствовать техническим предписаниям. Способ монтажа должен учитывать возможные отклонения в размерах плит. Отдельные элементы фасада длиной 1600 мм, следует устанавливать с 5 мм зазором, в случае длины элемента

3350 мм, зазор должен быть не меньше 10 мм. Если отверстия делаются на месте, при системе VARIO, диаметр отверстия должен быть в 1.5 раза больше, чем диаметр шурупа.

Шаг шурупов и обрешетки

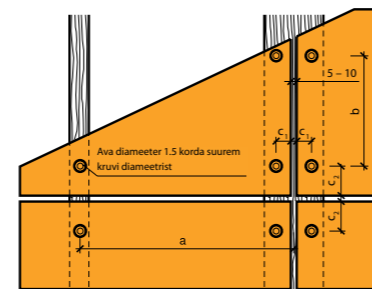
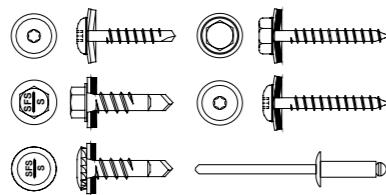
Толщина (мм)	Расстояние между шурупами/болтами b (мм)	Расстояние между рейками a (мм)	Расстояния от вертикального края до шурупа c1 (мм)			Расстояния от горизонтального края до шурупа дерево, цинк*, алюминий(мм)
			дерево	цинк*	алюминий	
8	<400	<420	>30 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	<450	<550				
12	<500	<625				
14	<550	<625				
16	<550	<700				

* Действует в случае поперечной установки плит (ширина >1875 мм)

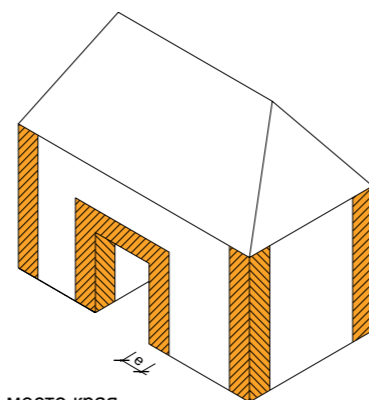
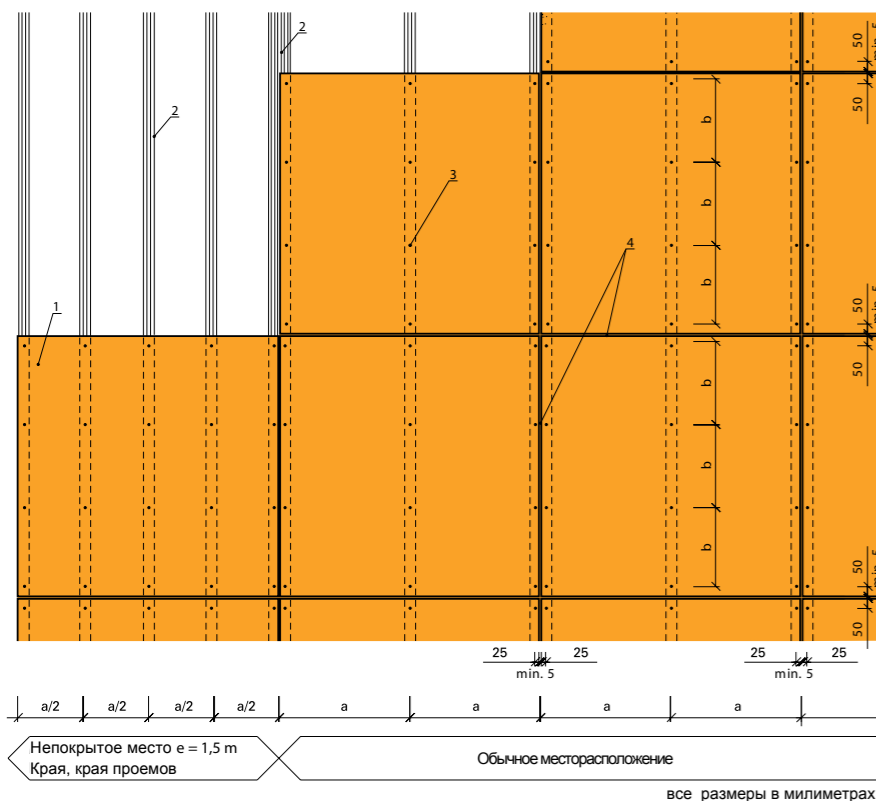
Предварительное бурение отверстий

Советуемый диаметр отверстия должен быть в 1.5 раза больше чем диаметр используемого шурупа. Для стабильности достаточно хотя бы одной точки фиксации (5мм). Расстояние между плитами должно быть 5-10мм.

Тип шурупов:



4.2 Установка панелей фасадной системы Tempsi VARIO 1



Непокрытое место, края проемов
e = 1,5 м

Спецификация:
1 ТЕМПСИ цементно-стружечная плита
2 вертикальная подпорка
3 шурупы
4 швы между плитами

4.3 Инструкция по установке

В случае больших тепловых расширений изготавливают алюминиевый/оцинкованный каркас только из L-профилей, что означает что панели соединяются вертикально между собой двумя независимыми L-профилями.

В случае оцинкованного профиля, на стыке двух панелей, используют Т-профиль. В случае если длина элемента вдоль больше 1675 мм, следует придерживаться технологии, как в случае алюминиевого каркаса, т.е. вместо Т-профиля, использовать два L-профиля. Максимальная длина рейки алюминиевого/оцинкованного каркаса, составляет 3350 мм. Шов между рейками всегда расположен горизонтально и составляет минимум 10 мм. Несущую раму (установка крепежей и расстояние между ними - фиксированные и подвижные точки) следует монтировать согласно предписаниям производителя. Все

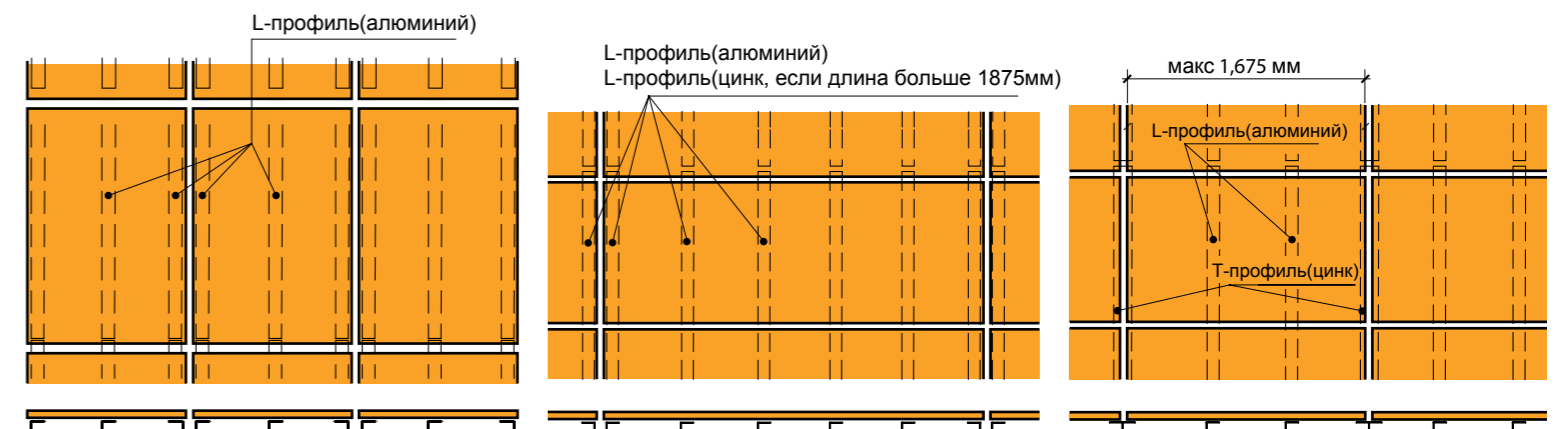
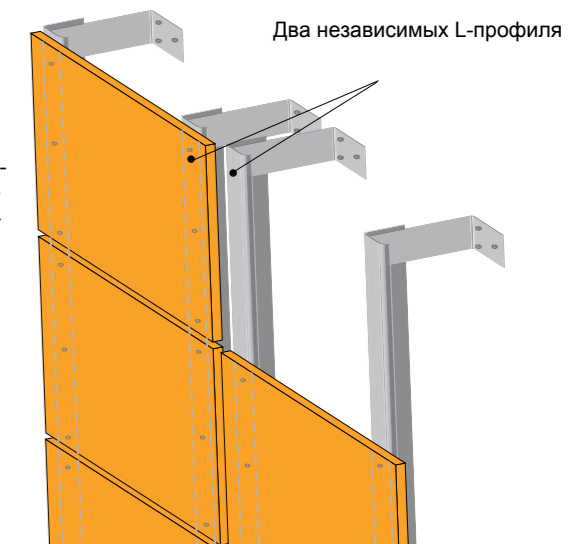
элементы алюминиевой рамы, должны быть из нержавеющей стали.

Максимальная длина элементов деревянной рамы не должна превышать 6 м. Деревянные компоненты должны быть абсолютно сухими, а также обработаны составом против влаги, насекомых и плесени.

В случае комбинированной системы, каждый следующий кронштейн располагается в обратную сторону.

Швы между рейками всегда горизонтальны и должны быть не меньше 10 мм. Рекомендуется использовать крепежи из нержавеющей стали.

Ни в коем случае не осуществлять монтаж одной панели на каркас двух разных типов.





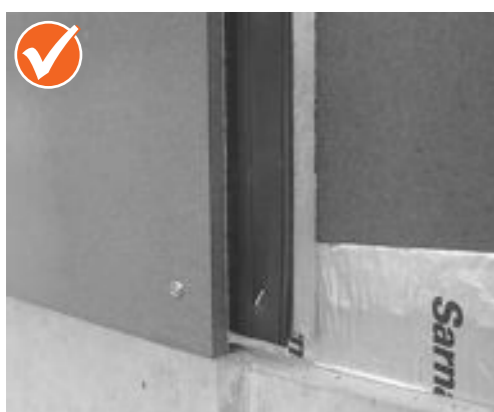
Правильно установленный вертикально L-профиль



Расстояние между опорами слишком велико
Неправильный монтаж панелей Tempsi (превышение допустимого расстояния между опорами или шурупами) вызывает деформацию, что может привести к разрушению панелей.



Основа панелей неоднородна



Правильное применение ленты

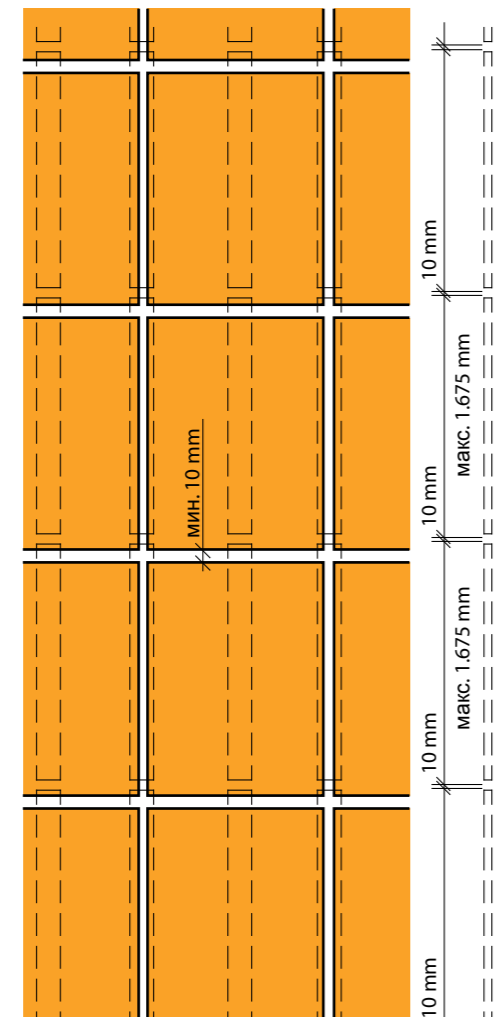
При монтаже следует устанавливать под панель ЭПД ленту, которая выравнивает основу и исправляет швы. Лента препятствует движению температуры внутри конструкции, предотвращая также ржавление алюминиевых частей.



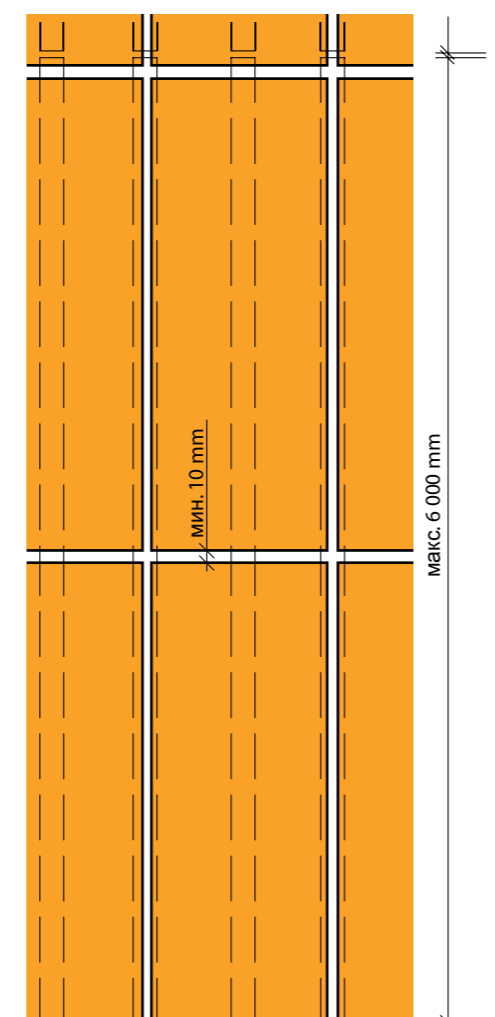
Неправильные швы рамы

Неправильные швы между профилями, могут вызвать местами несовпадение между швами панелей

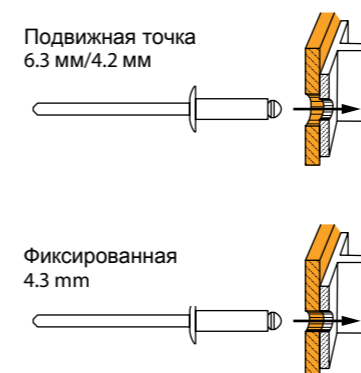
Швы - алюминиевая или оцинкованная рама



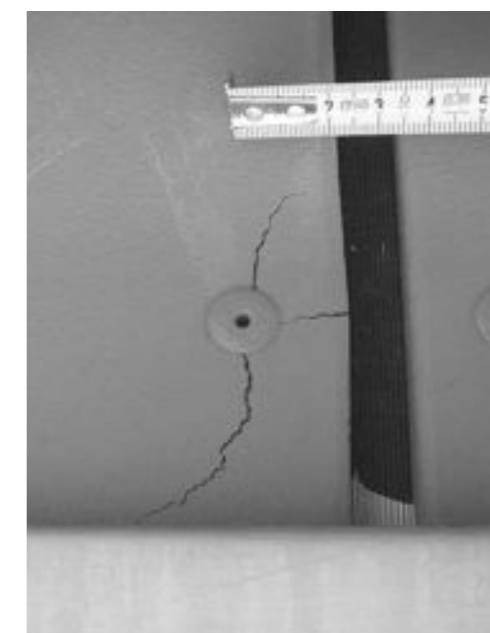
Швы - деревянная рама



Следует контролировать расположение отверстий и расстояние между элементами. При креплении прежде всего зафиксируйте панель в точке фиксации (одна-две точки в зависимости от размеров панели, расположенные как можно ближе к центру). После чего осуществить фиксацию в подвижных точках, направление монтажа по часовой стрелке. Момент напряжения шурупа

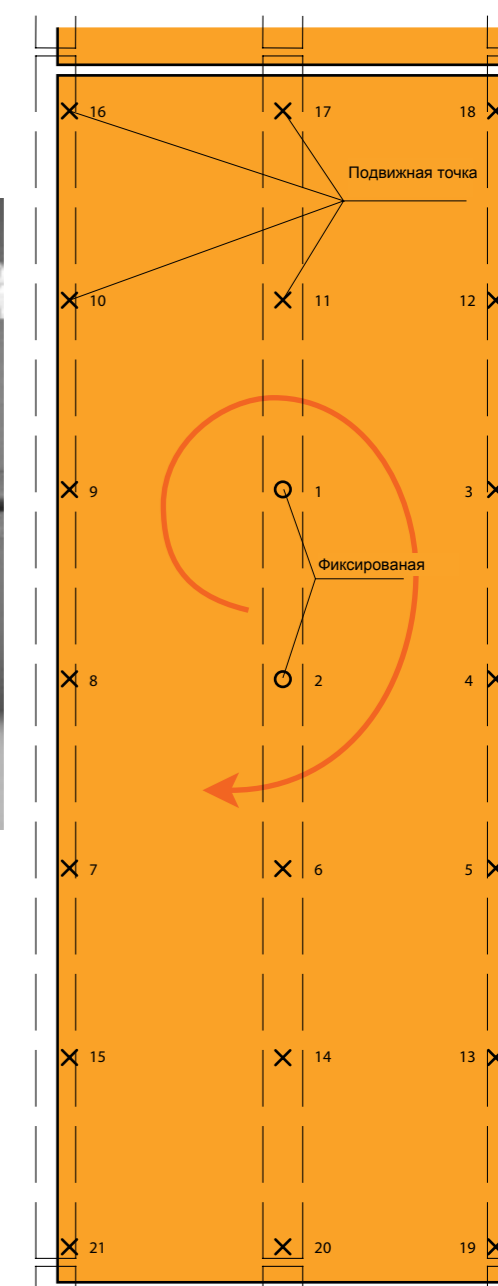


должен быть таким, чтобы ни в шайбе ни в шурупе не возникло деформации. Располагайте шуруп в центре, перпендикулярно к поверхности панелей. В случае подвижного крепления с помощью болтов следует использовать шайбу 1 мм.



Крайние шурупы слишком близко к краю

Крепление



5.1 Фасадная система Tempsi PANELLO

Система Tempsi Panello использует панели шириной 200 или 300 мм и длиной до 3350 мм. Расстояния между элементами и диаметр отверстий, должны соответствовать технологическим предписаниям.

Конструкция несущего каркаса должна быть возможной с отклонением в размерах плит, обусловленные подвижностью. Расстояния между панелями должно составлять соответственно: 5 мм в случае длины панели 1600 мм и 10 мм в случае длины до 3350 мм.

В случае если отверстия в панели выполняются на месте, диаметр отверстия должен быть в 1.2 раза больше чем размер шурупа.

Toestuse ja kruvide vahekaugus

Толщина плиты (мм)	Расстояние между шурупами/ болтами b (мм)	Расстояние между рейками a (мм)	Расстояние между верт. краем и шурупом c1 (мм)		Расстояние между горизонт. краем и шурупом c2 (мм)
			дерево	оцинковка алюминий	
8	<400	<420	>35	<50	40
10	<450	<550			
12	<350	<625			
14	<500	<625			
16	<500	<700			

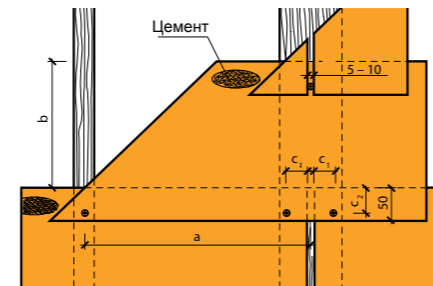
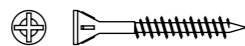
Максимальная длина панели составляет три номинальных расстояния между рейками т.е. $3 \times 625 = 1875$ мм в случае плиты 12 мм

Предварительно сделанные отверстия

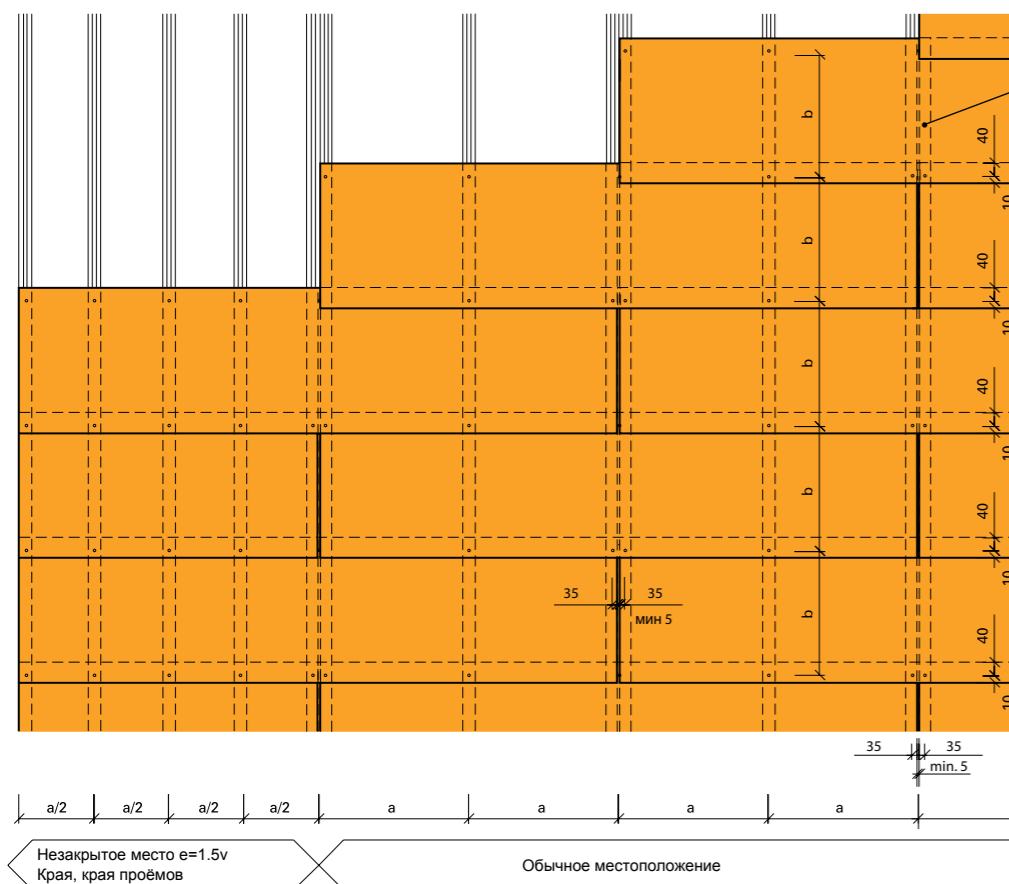
Диаметр отверстия в 1.2 раза больше, чем диаметр шурупа. (обычно 6 мм)

Шов между панелями 5-10 мм

Тип шурупа:



5.2 Установка панелей фасадной системы Tempsi PANELLO



2 независимых L-профиля или деревянные рейки

все размеры в миллиметрах

6.1 Несущая конструкция

Несущая конструкция должна соответствовать всем, предъявляемым к данной системе, требованиям. В число которых однородность, компактность, общая и локальная прочность и горизонтальность. Прочность основания определяют в соответствии с требованиями производителей крепежных элементов, а также проектировочным нормам.

6.3 Воздушный зазор

Воздушный зазор отвечает за удаление атмосферной влажности, а также влаги попавшей вместе с дождем и снегом. В летний период воздушный зазор помогает избежать повышения температуры внутри несущей конструкции.

6.2 Теплоизоляция

В случае использования слоя теплоизоляции, рекомендуется применять минеральную вату, классом воспламеняемости минимум Б, толщина в соответствии с предлагаемой производителем линейкой, показатели теплоизоляции в соответствии со слоем изоляции (вместе с расчётом теплотерь). Плиты теплоизоляции крепят с помощью дюпелей, длина в соответствии с требованиями производителя. Количество дюпелей на 1м², определяется рекомендацией производителей.



Количество конденсата в вентилируемой области зависит от количества тяги и скорости вентилируемого воздуха. Минимальная величина воздушного зазора составляет 25 мм, максимальная 50 мм

6.4 Несущий каркас из дерева

Несущая конструкция.

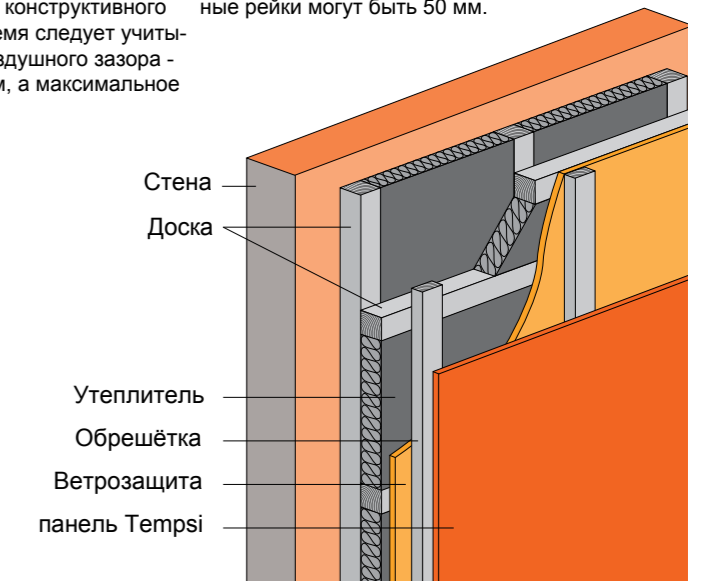
Несущая конструкция состоит из деревянных реек и плит. Плиты и рейки изготавливают из качественной сосновой древесины, влажностью 12%. Готовую сухую древесину следует обработать соответствующим образом. **Главная (горизонтальная) рама** Раму используют в случае необходимости установки дополнительного слоя теплоизоляции. Толщина рамы соответствует толщине слоя утеплителя, рекомендуемая ширина 100 мм.

Размеры, вид монтажа и шаг реек определяет проектировщик, в соответствии со статикой и расчетом теплопроводности наружной стены.

Вспомогательная (вертикальная) рама

Этот вид рамы создает воздушный зазор между облицовкой и основной конструкцией, а также является несущей конструкцией самой облицовки. Ширина рейки зависит от конструктивного шага основной рамы, в тоже время следует учитывать профиль минимального воздушного зазора - минимальное сечение 250 см²/м, а максимальное

500см²/м. Это означает, что минимальное расстояние от поверхности слоя теплоизоляции или конструкции наружной стены, должно быть минимум 25 мм, а максимум 50 мм. Конструктивный шаг обрешетки зависит от выбранного типа системы фасада. Ширина рейки в местах соединения двух панелей составляет 100мм, промежуточные рейки могут быть 50 мм.

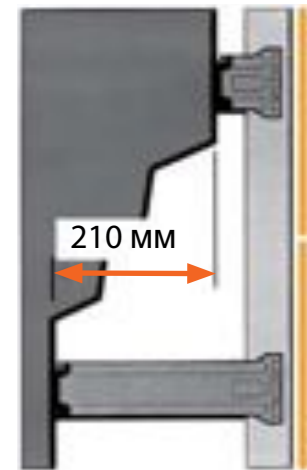


6.6 Несущий каркас из алюминиевых/оцинкованных профилей

Несущая конструкция

Несущая конструкция состоит из крепежей, профиля и консольной системы. С точки зрения экономии и статической стабильности оптимально сбалансированная система дает возможность установить слой утеплителя толщиной от 80 мм до 330 мм. Благодаря наложению вертикальных элементов один на другой, система позволяет выравнивать основому с отклонением до 35 мм.

Элемент системы из алюминия/ оцинковки



Крепёж
80 мм

Крепёж
290 мм

Несущий крепёж с дюбелем и шурупом

Несущий элемент изготовлен из алюминия или оцинкованного металла, L-профиля с размерами 80/80 - 290мм, толщина листа 2 мм.

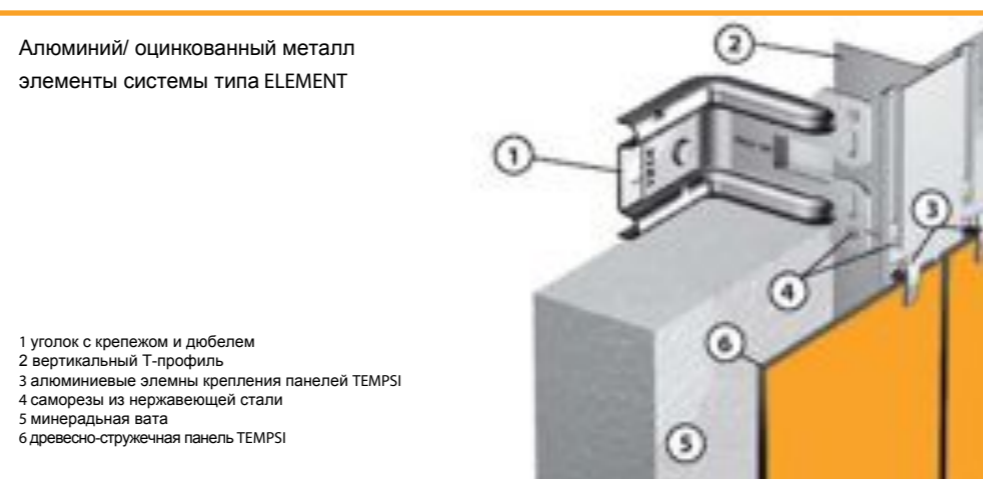
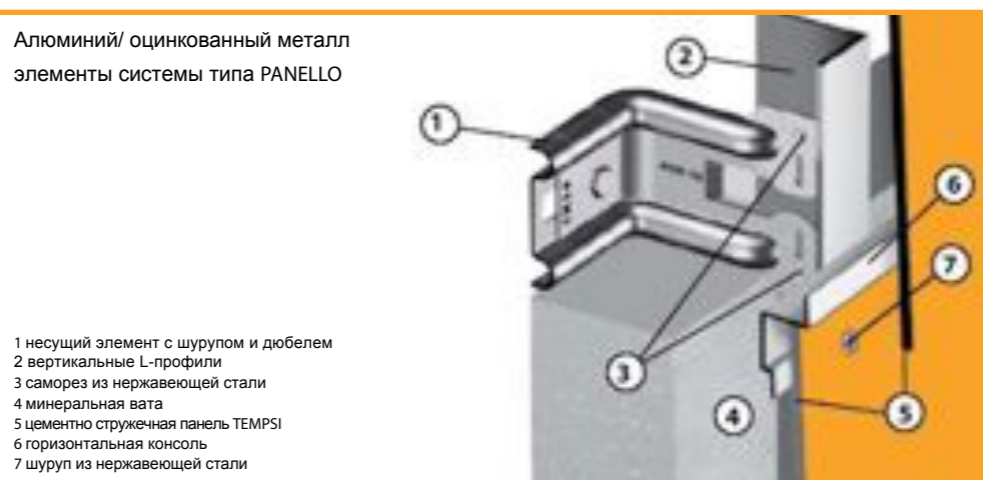
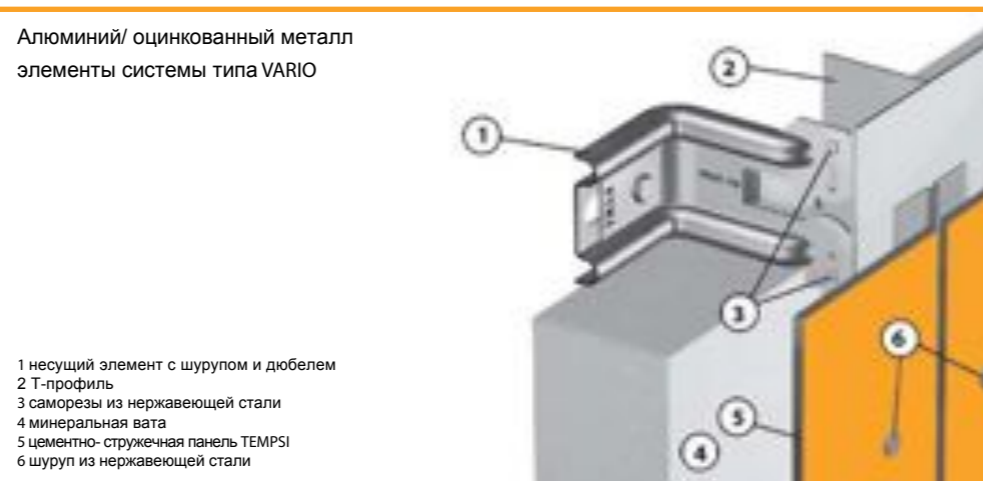
Вертикальный консоли Т- и L-образные

Вертикальный консоли Т- и L-образные изготовлены из алюминия или оцинкованного металла, длиной - 6000 мм, толщина листа 1.2 мм

Размеры L-профиля	50/35 mm
Размеры Т-профиля	50/90 mm
Размеры уголка	30/30 mm

Саморезы диаметр 4.2 мм

Саморезы диаметром 4.2 мм изготавливают из качественной стали класса А4 (неокисляющаяся, нержавеющая). Их используют для соединения вертикальных и крепёжных элементов конструкции в соответствии с требованиями проекта.



6.6 Дополнительный материал

Шурупы для установки панелей Tempsi

При использовании системы фасада VARIO, панели Tempsi крепят с помощью шурупов из нержавеющей стали с цилиндрической или шестигранной шляпкой, вместе с шайбой. Обратная сторона шайбы покрыта слоем вулканизированного EPDM-эластомера, который обеспечивает надежность герметичности и эластичность соединения. Тип шурупа зависит также от материала несущего каркаса.

При использовании системы фасада PANELLO, панели Tempsi крепят с помощью покрытых цинком шурупов с шляпкой-невидимкой. В случае крепления плиты толщиной 10 (12) мм на каркас из дерева рекомендуется использовать:

- шурупы из нержавеющей стали, диаметр 4.2мм длина 35 мм.

Клей-система для установки панелей Tempsi

Если условия требуют использования системы-невидимки (только в случае системы VARIO), можно также клеить панели прямо на каркас. Производителем рекомендуемой системы является SIKА, система состоит из следующих компонентов:

- грунт (обезжиривающий элемент) SikaTack-PanelPrimer(для обработки контактных поверхностей);
- двухсторонняя монтажная лента SikaTack(обеспечивает первоначальную фиксацию до момента активации клея)
- мастика (цемент) SikaTack - Panel
При проектировке предварительно посоветуйтесь с представителем производителя SIKА. Монтажные работы может осуществлять только фирма с соответствующей квалификацией.

Эластичный связывающий элемент(мастика)

При монтаже системы PANELLO, разумно использовать эластичную мастику для заполнения швов. Для этого подходит акриловые цементы с минимальной прочностью на растяжение в 0.1 МПа.

Монтаж панелей с помощью клей системы SIKА

- 1 kandekinnitus koos tüübli ja kruviga
- 2 vertikaalne T-konsool
- 3 isekermestuvad roosteavabast terasest kruvid
- 4 hüdrofoobsest mineraalvillast soojusisolatsioon
- 5 TEMPPI tsemendlaastplaat
- 6 kahepoolne montaažiteip
- 7 spetsiaalne mastiks

Шурупы крепления панелей на деревянный каркас.

Толщина панелей 10(12)мм, деревянный каркас - 3.5 x 40 мм

Шурупы крепления панелей на деревянный каркас.

Толщина панелей 10(12)мм, деревянный каркас - 3.5 x 40 мм

Элементы крепления

Для скрепления между собой элементов основного вспомогательного каркасов, следует использовать шурупы из нержавеющей стали или оцинкованные шурупы.

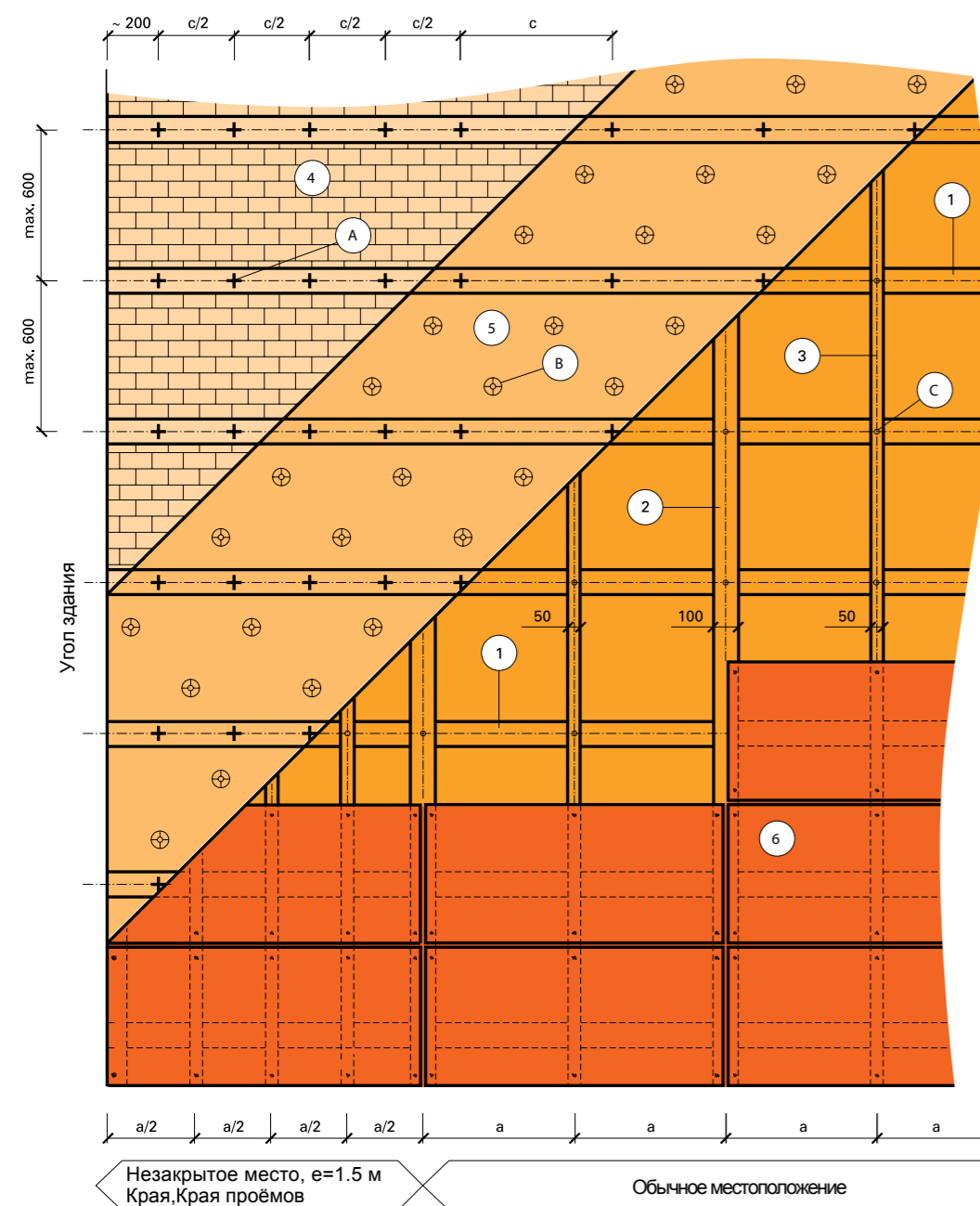
Дополнительные профили

Элемент системы вентиляруемого фасада для решения конструкций: верхней и нижней продуваемых зон, наружного и внутреннего угла и т.д. Про-

фили имеют особую форму из цинковой(цвета в наличии в соответствии с RR каталогом) или алюминиевой жести.

7 Технологический процесс установки фасадной системы Tempsi

Схема системы Tempsi VARIO при установке на деревянный каркас



• все размеры в миллиметрах

Спецификация элементов крепления:

А) Крепление горизонтальных профилей к стене

- бетонная стена - дюбель, $c = 750$ мм
- пористый бетон - дюбель, $c = 600$ мм
- кирпичная стена - дюбель, $c = 600$ мм

В) Крепление слоя теплоизоляции:

- Дюбель-парашют (в зависимости от типа утеплителя)
- согласно предписаниям производителя
- прочность основания следует проверить методом проб, прежде всего в случае пористого бетона

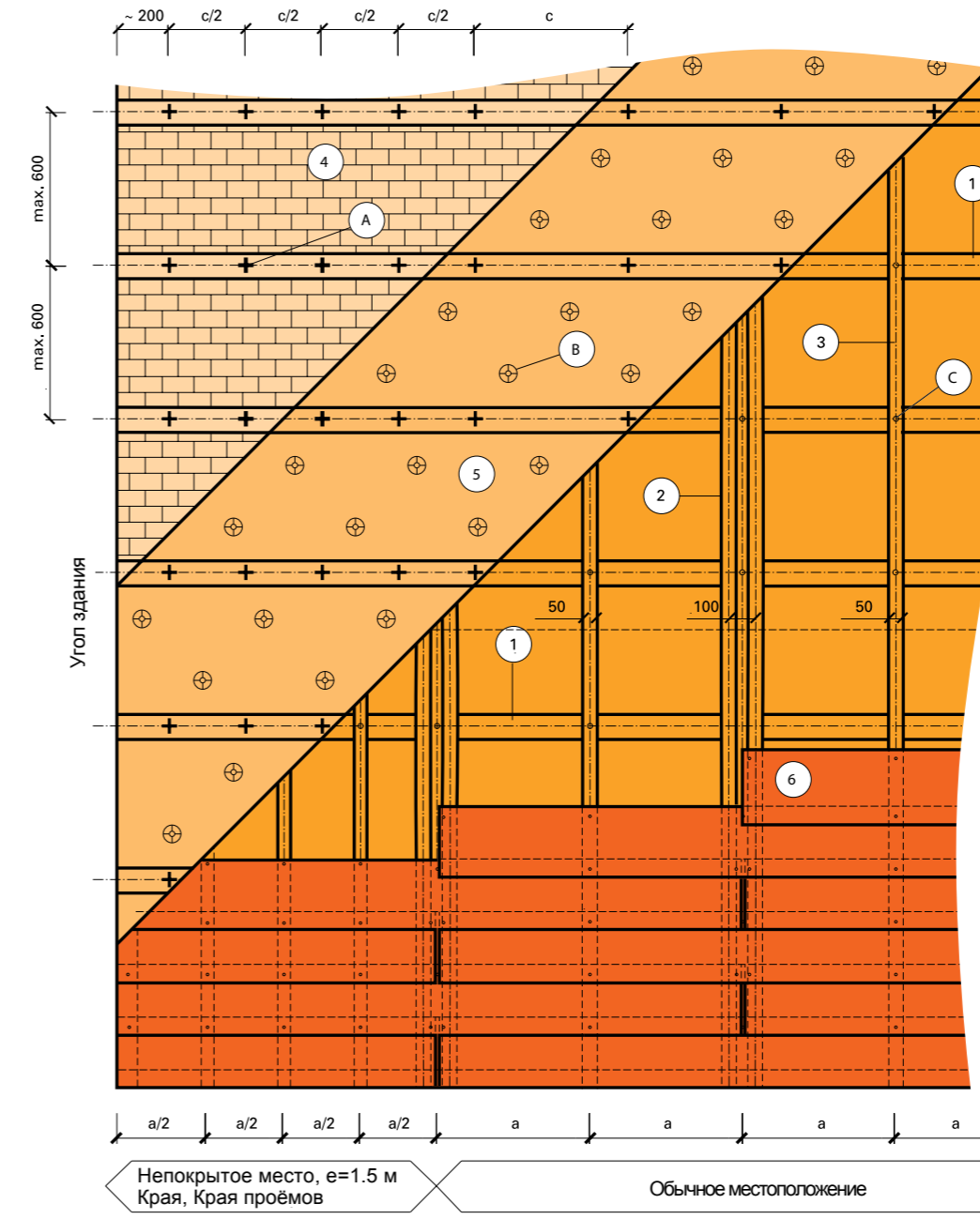
С) Крепление реек к горизонтальным профилям

- шурупы из нержавеющей стали 5×90

Спецификация:

1 горизонтальный деревянный профиль мин. слой теплоизоляции 100 мм
 2 вертикальные деревянные рейки 100×25 мм
 3 вертикальные деревянные рейки 50×25 мм
 4 несущая конструкция
 5 утеплитель
 6 цементно стружечная плита Tempsi

Схема системы Tempsi PANELLO при установке на деревянный каркас



• все размеры в миллиметрах

Спецификация элементов крепления:

А) Крепление горизонтальных профилей к стене

- бетонная стена - дюбель, $c = 750$ мм
- пористый бетон - дюбель, $c = 600$ мм
- кирпичная стена - дюбель, $c = 600$ мм

В) Крепление слоя теплоизоляции:

- Дюбель-парашют (в зависимости от типа утеплителя)
- согласно предписаниям производителя
- прочность основания следует проверить методом проб, прежде всего в случае пористого бетона

С) Крепление реек к горизонтальным профилям

- шурупы из нержавеющей стали 5×90

Спецификация:

1 горизонтальный деревянный профиль мин. слой теплоизоляции 100 мм
 2 вертикальные деревянные рейки 100×25 мм
 3 вертикальные деревянные рейки 50×25 мм
 4 несущая конструкция
 5 утеплитель
 6 цементно стружечная плита Tempsi

7.1 Установка деревянного несущего каркаса на фасад

Определение основных осей и поверхности при постройке стены

По возможности нужно определить основные оси, в том числе ширина междуоконных балок, а также компактные плоскости для установки облицовки фасада.

Конструкция вентиляруемого фасада с несущим каркасом из дерева:

Изготовление основной рамы - горизонтальные рейки.

Деревянные рейки креат с помощью дюбелей к выровненной поверхности, чтобы достичь стабильности несущей конструкции. Тип и размеры дюбеля подбирают в соответствии с свойствами основы. Для устранения неровностей используют деревянные клинья. Для выравнивания отдельных поверхностей, следует располагать рейки боком. В промежутке между рейками вбивают гвозди, таким образом расширяя расстояние между рейками. С помощью этого мето-

да наружная поверхность фасада получается надёжной. Таким же образом осуществить монтаж последующих реек.

Установка слоя теплоизоляции

В первую очередь следует установить горизонтальные направляющие шириной равной толщине слоя утеплителя. Следом устанавливают утеплитель в продольном направлении, закрепляя с помощью дюбелей-парашютов к основе. Крепление дюбелей осуществляется согласно предписаниям производителя. Утеплитель должен однородно и плотно прилегать к основанию, наличие отрывных швов запрещено. Дюбели должны плотно прилегать к поверхности утеплителя, а также быть стабильно закреплены в основании.

Изготовление вторичной рамы - вертикальной

Вертикальные рейки (мин. ширина 50 мм и две по 100 мм) крепят к основному каркасу с помощью шурупов. Расстояние между рейками не может превышать допустимого. После крепления вертикальных реек возникает воздушный зазор, минимальная ширина которого 25 мм, а максимальная 50 мм.

Установка дополнительных конструкций

Дополнительные конструкции устанавливают согласно проекту. К дополнительным конструкциям относятся вертикальные и горизонтальные рейки, которые ограничивают дверные и оконные проёмы, внутреннее и наружное углы, а также верхние края фасада.

7.2 Установка алюминиевого/оцинкованного несущего каркаса на фасад

Монтаж несущей конструкции могут осуществлять только фирма соответствующей квалификации.

Установка состоит из нескольких этапов:

- определение основной плоскости и осей
- измерение здания, определение осей вертикальных консолей
- монтаж несущих элементов
- монтаж несущих вертикальных реек
- монтаж дополнительных конструкций
- установка панелей Tempsi
- укрепление проёмов, отверстий, углов и швов
- резка панелей Tempsi, а также соединение фасада в месте перехода.

Определение основной плоскостей и осей с целью общего обзора стены

По возможности нужно определить основные оси, в том числе ширина междуоконных балок, а также компактные плоскости для установки облицовки фасада. Использование каркаса из алюминия/оцинкованного металла помогает избежать дополнительных расходов связанных с выравниванием фасада, измерениями, а также толщиной элементам распределением швов.

С помощью лазера отмечают раскладку облицовку фасада, в расчет берётся вертикальная относительная ось, относительно которой можно отмерить первую правую или левую ось или симметрию поверхности.

Отталкиваясь от определенных таким образом осей, отмеряют верхний и нижний уровни, расстояния между окнами. Края колон измеряются отдельно, при помощи рулетки, чтобы избежать возможных ошибок в измерениях.

Следом отмеряется с помощью лазера основная плоскость на расстоянии 100 мм от поверхности стены.

Таким образом создается сетка осей, которая определяет расположение, как несущей конструкции, так и проёмов (как размер так и расположение).

Измерение здания:

Этот шаг осуществляется тем же способом, что был описан в предыдущем пункте.

- определяют вертикальную ось
- от основной оси отмеряют ось расположения облицовки. С помощью повторного измерения осуществляется контроль соответствия, оконных проёмов, заполнителей, стоек, проектной документации. В случае расхождений, следует их устранить с помощью заполнения или обрезания лишних частей.

Для сохранения прочности основания, категорически запрещено осуществлять подобные работы с помощью извести или известкового цемента.

- Следом осуществляется монтаж гвоздей или металлических стержней, таким образом, чтобы они выходили из основания на 150 мм.

- Следом отмеряется с помощью лазера основная плоскость на расстоянии 100 мм от поверхности стены.

После чего измеряют расстояние между основной осью и основание, таким образом проверяют ровность стены.

- Проводится контроль парапетов, оконных проёмов, вертикальные размеры материалов заполнителей, а также их горизонтальность относительно поверхности стены.

Монтаж элементов крепления

Элементы крепления устанавливают в места указанные в проекте. Монтаж осуществляется с помощью соответствующего дюбеля и шурупа, в зависимости от типа стены и в соответствии с рекомендацией производителя. Элемент крепления воспрещается двигать в боковом направлении.

Установка слоя утеплителя

Слой утеплителя крепят с помощью дюбелей-парашютов согласно руководству производителя. Количество дюбелей определяет проектировщик согласно рекомендации производителя

Вертикальные несущие рейки

Вертикальные несущие рейки крепят при помощи саморезов, таким образом чтобы шуруп проходил через круглое отверстие одного элемента(статичное) и через овальное отверстие второго элемента(подвижное крепление).

Расстояние между элементами должно составлять, мин. 10 мм и макс. 15 мм. Таким образом оставляется возможность для предположительного движения, при температуре до 100 градусов. Выравнивание вертикальных профилей производится с помощью лазерного измерителя, относительно основного расположения.

Дополнительные конструкции

Крепление дополнительных конструкций осуществляется согласно требованиям в проекте. В число дополнительных элементов входят алюминиевые уголки различных размеров, с помощью которых возможен монтаж парапета, наружные покрытия окон, металлические покрытия монсарды, металлические соединения пологой крыши и крепление реек. а также нижнего края облицовки, с целью создать однородность с остальными элементами фасада.

7.3 Установка фасадных панелей Tempsi

Установка панелей Tempsi по системе VARIO

Следует определить основное горизонтальное направление, до начала монтажа.

Основную горизонтальную плоскость обычно определяют следующим образом:

- второй горизонтальный ряд панелей Tempsi
- уровень парапета, если швы между панелями покрывают эту поверхность
- уровень проёмов, если швы между панелями следуют из направлению

Это плоскость важна для всей наружной границы здания. Если согласно проекту определены несколько высотных отметок, то следует определить также и остальные горизонтальные вспомогательные оси.

Панели устанавливают друг к другу, оставляя между ними видимые горизонтальные и вертикальные швы. Панели устанавливают, как с помощью видимых креплений (шурупы) так и с помощью клея Sika Task. Шурупы располагающиеся рядом с краями панелей должны находиться на расстоянии минимум 70 мм от горизонтального края и 35 мм от вертикальной грани. Шурупы следует вкручивать в панель перпендикулярно её поверхности, и до таким образом чтобы избежать деформирование элемента.

Установка панелей Tempsi по системе PANELLO

Следует определить основное горизонтальное направление, до начала монтажа.

При системе с нахлестом, основное горизонтальное направление определяется, верхним краем первого горизонтального ряда. Таким образом определяют плоскость всего здания. Панели и величина нахлеста, должна быть в нужном количестве, так как панели устанавливают с горизонтальным нахлестом.

Количество панелей: $N = 1 + (H - 300) / 250$

Нахлест: $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

N - количество панелей

H - высота фасада

O - нахлест, минимально 50 мм

300 - ширина панели Tempsi PANELLO

250 - ширина видимой части панели Tempsi PANELLO

Монтаж начинают снизу, где к основному горизонтальному направлению крепят панель с учетом толщины и расчётной ширине видимой части. Полосу в свою очередь рядом панелей шириной 300 (200)мм. Элементы соединения всегда располагаются в верхней части(на расстоянии 40 мм от верхнего края и 35 мм от вертикальной грани). Шурупы следует вкручивать таким образом чтобы избежать деформации поверхности. Первую полосу панели следует располо-

жить идеально во избежании последующих проблем. Уже на установленный ряд панелей до установки следующего, следует обильно нанести эластичный цемент(кисточкой диаметром приблизительно 20 мм, через каждые 300 мм). Таким образом следует поступить и с остальными свободными краями. Вертикальный шов шириной минимум 5 мм; в случае ширины панелей 3350 мм ширина шва 10 мм

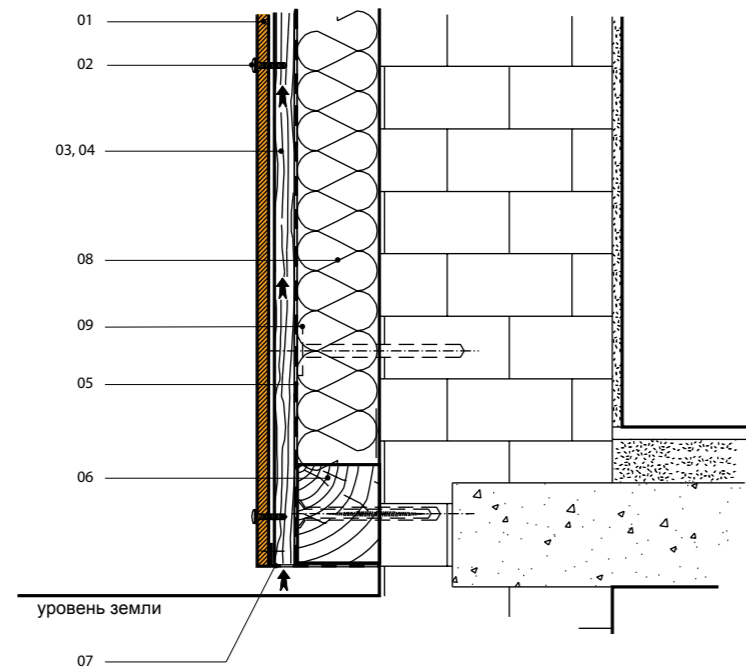
7.4 Варианты решения фасадных систем Tempsi

Конкретный способ монтажа конструкции подвесного фасада описывается в составленном проекте. Рекомендации по решению узлов конструкции, смотрите ниже.

Примечания: Цементно-стружечную плиту Tempsi можно сверлить или резать, только режущим инструментом с содержанием карбида. В случае если элемент крепления должен проходить через облицовку, следует оставить зазор между поверхностью облицовки и элементом крепления. В случае огневых краёв панелей, следует покрыть края с помощью краски, согласно инструкции. Крепление другой конструкции прямо на фасад, разрешено только после статического расчёта, как совместной системы элементов так и расчет тепловое расширения отдельных частей.

Решение нижнего края,
панель Tempsi на несущей
деревянной раме

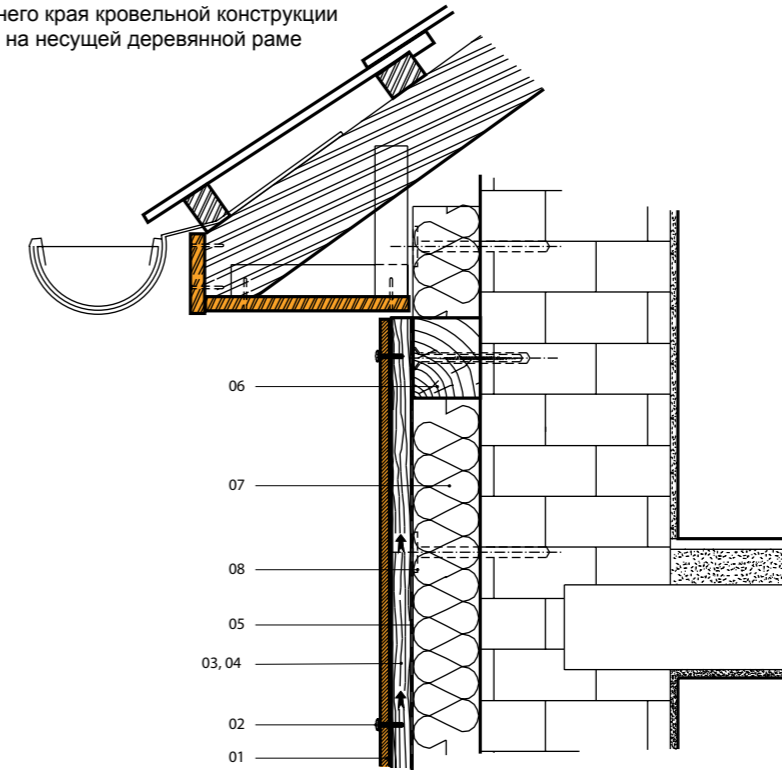
система VARIO
Вертикальный разрез



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют
- 10 перфорированный вентилируемый профиль

Решение верхнего края кровельной конструкции
панель Tempsi на несущей деревянной раме

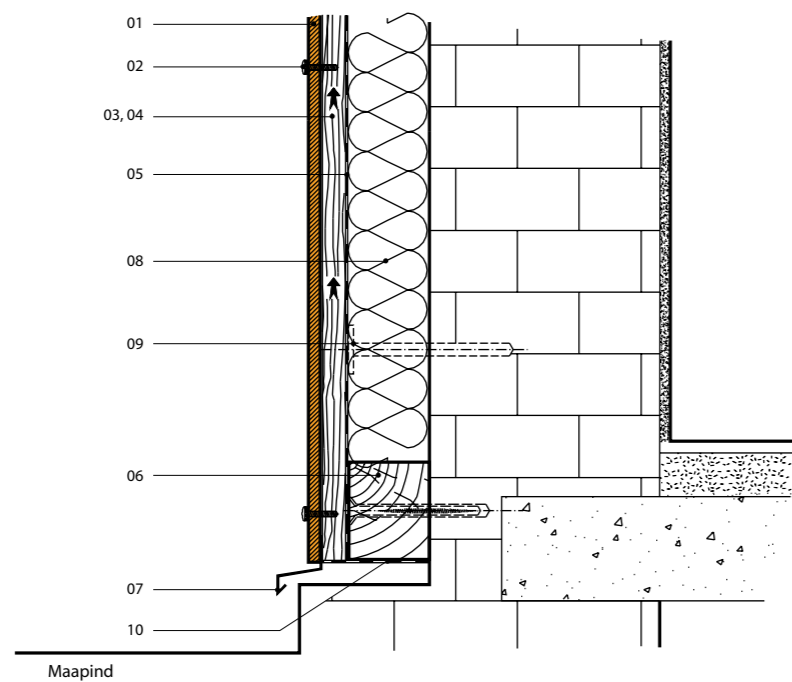
система VARIO



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 дюбель-парашют

Решение нижнего края,
панель Tempsi на несущей
деревянной раме

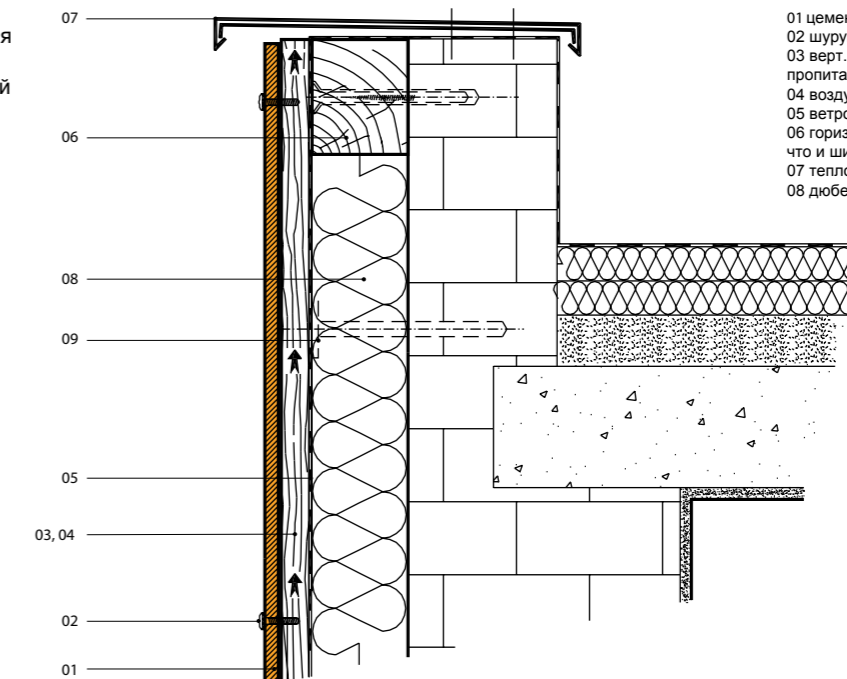
система VARIO
Вертикальный разрез



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют
- 10 перфорированный вентилируемый профиль

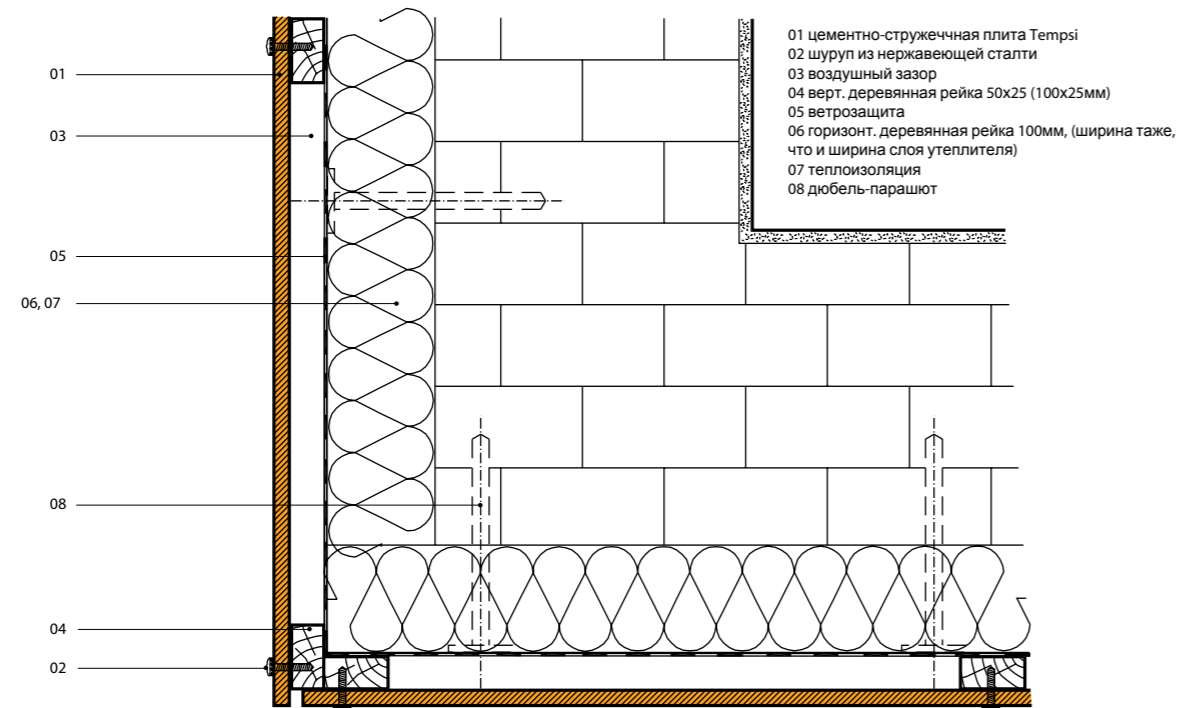
Решения узла примыкания
монсардной конструкции,
панель Tempsi на несущей
деревянной раме

систем VARIO
вертикальный разрез

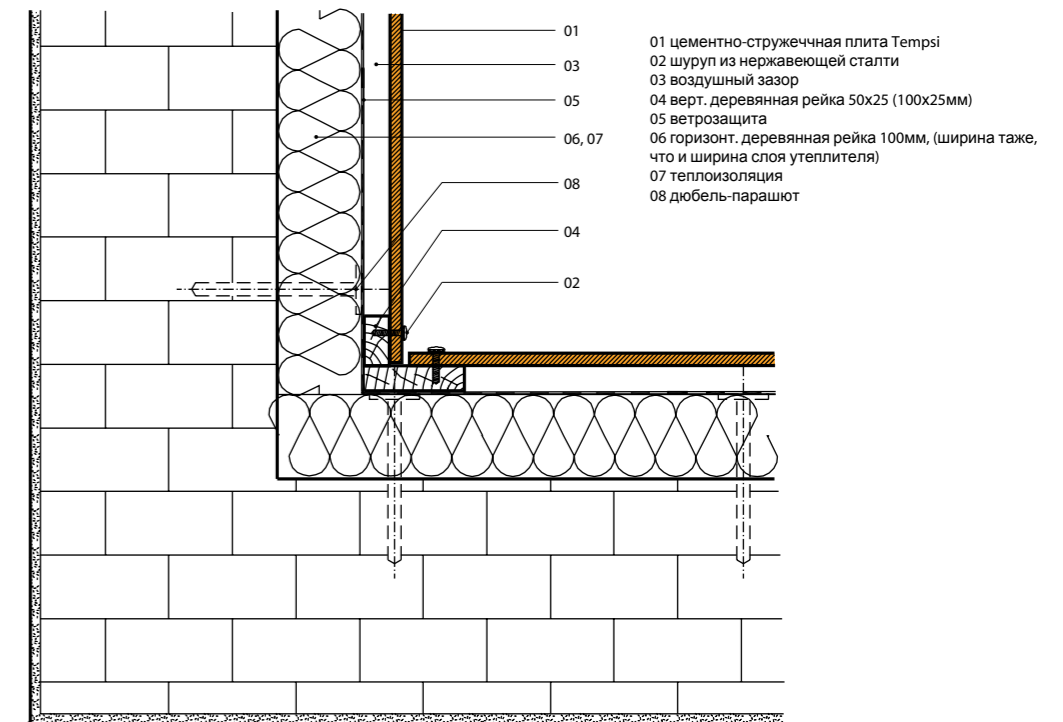


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 дюбель-парашют

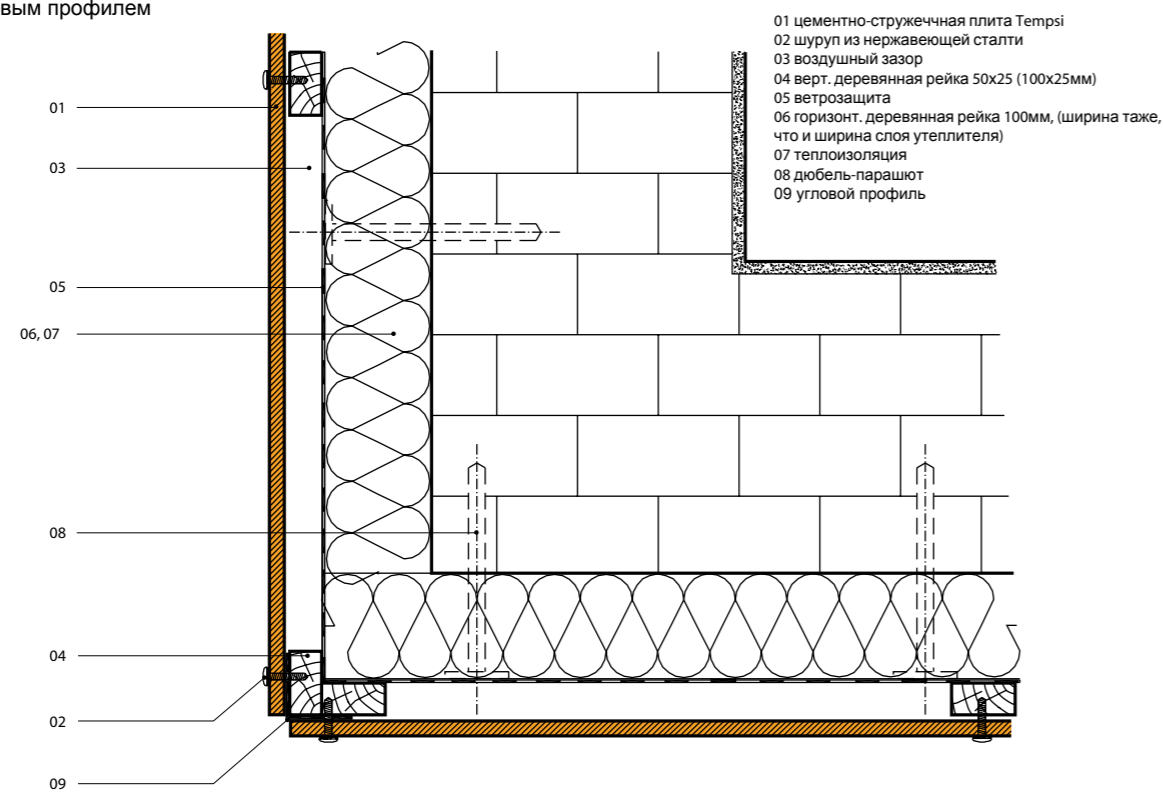
Узел наружного угла

система VARIO
Горизонтальный разрез

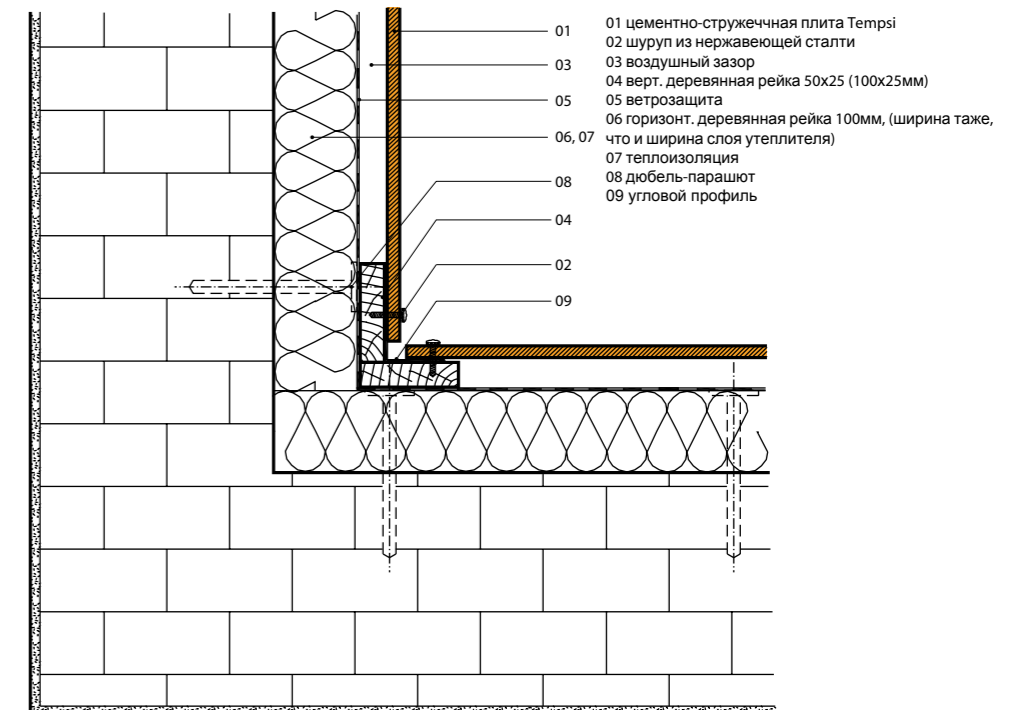
Узел внутреннего угла

система VARIO
горизонтальный разрез

Узел наружного угла с угловым профилем

система VARIO
горизонтальный разрез

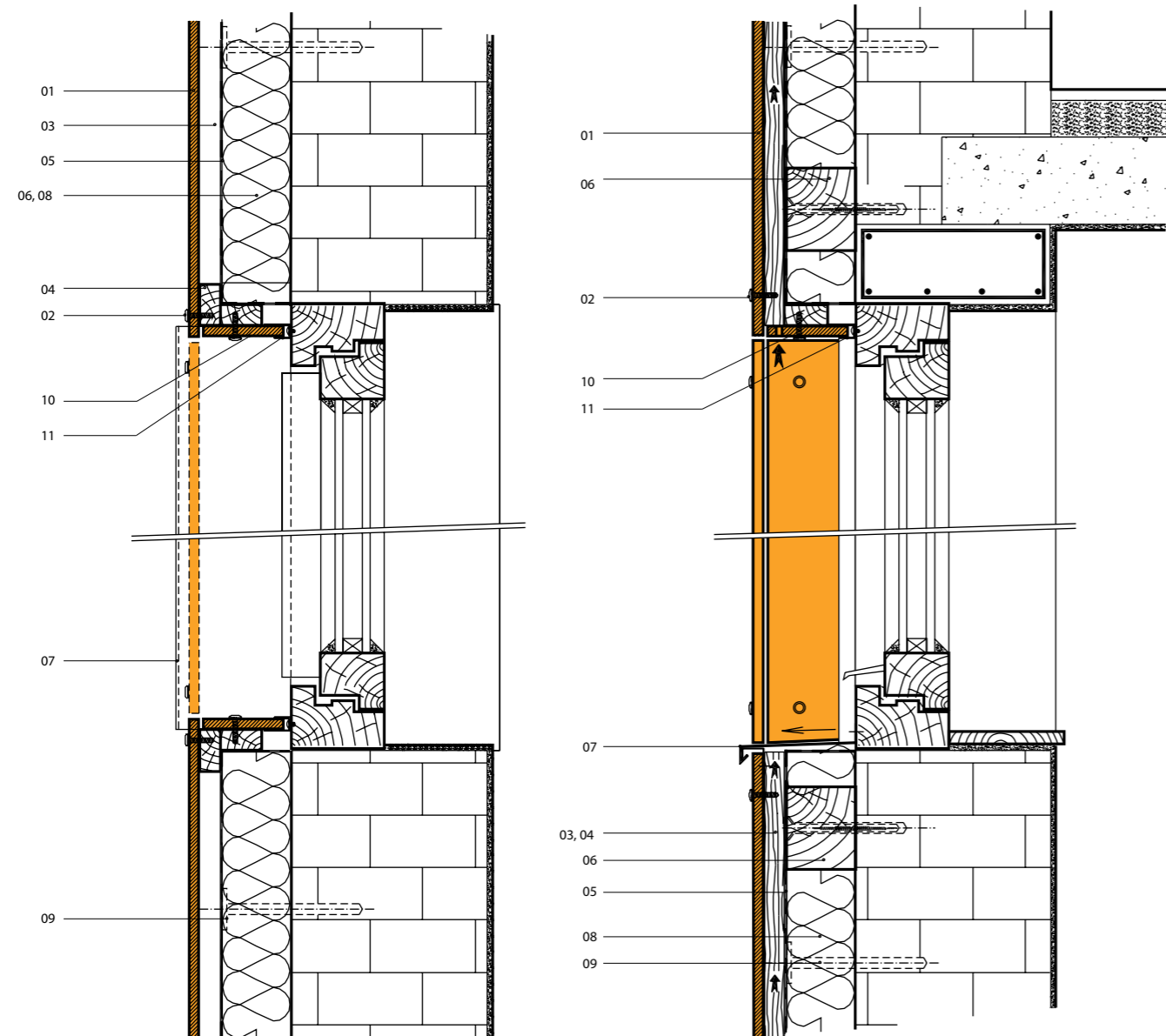
Узел внутреннего угла с угловым профилем

система VARIO
горизонтальный разрез

Узел оконного проёма

система VARIO

горизонтальный и вертикальный разрез

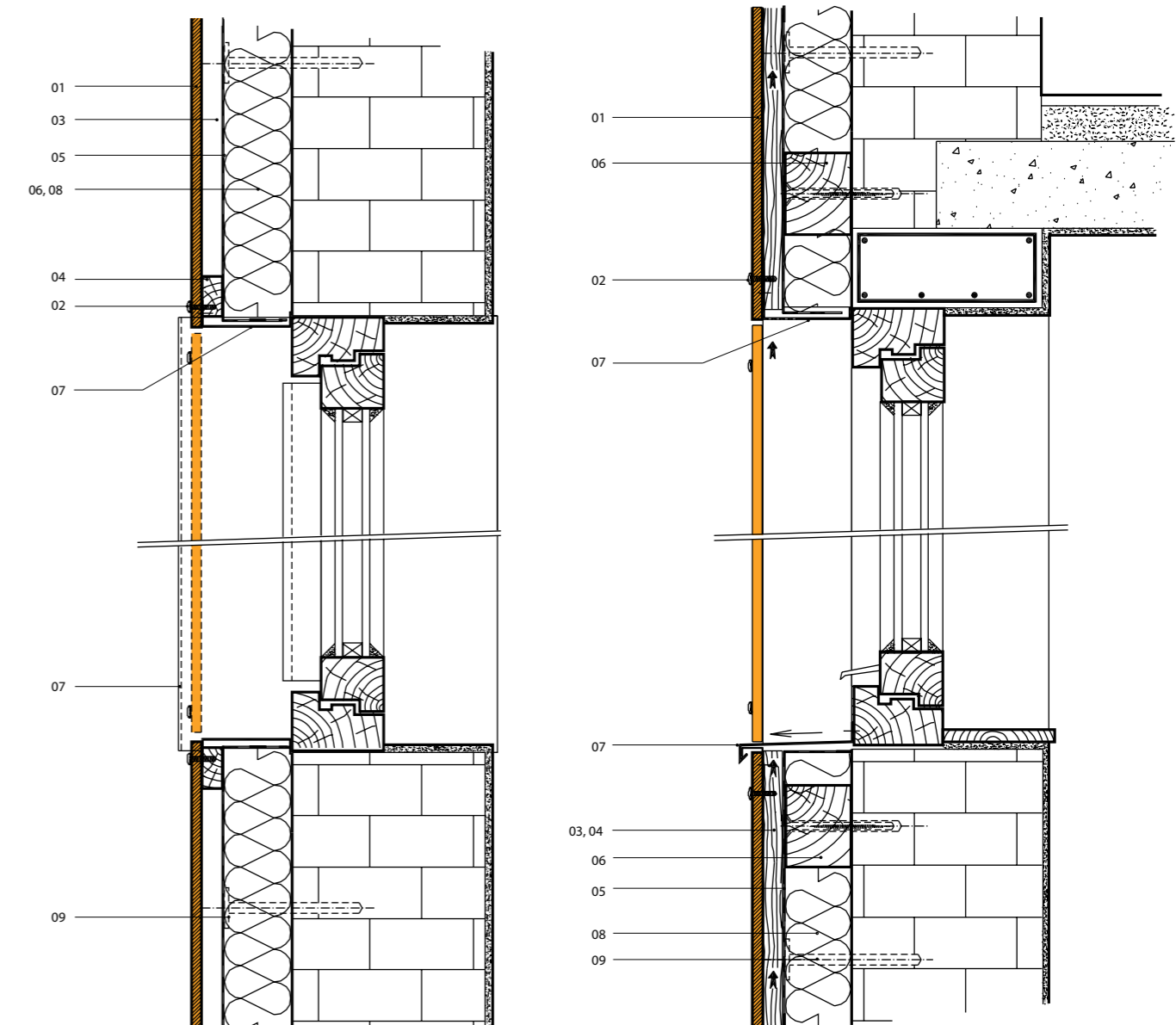


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют
- 10 облицовка
- 11 капельник

Узел оконного проёма

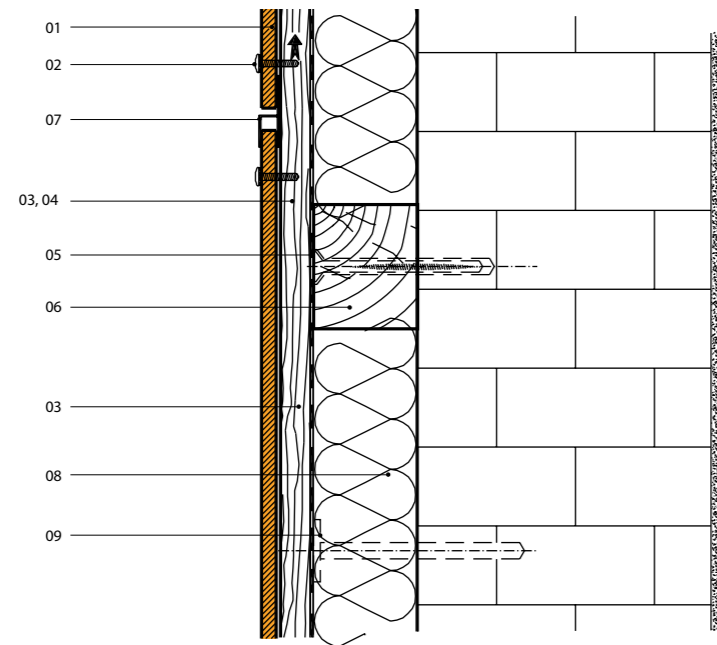
система VARIO

горизонтальный и вертикальный разрез

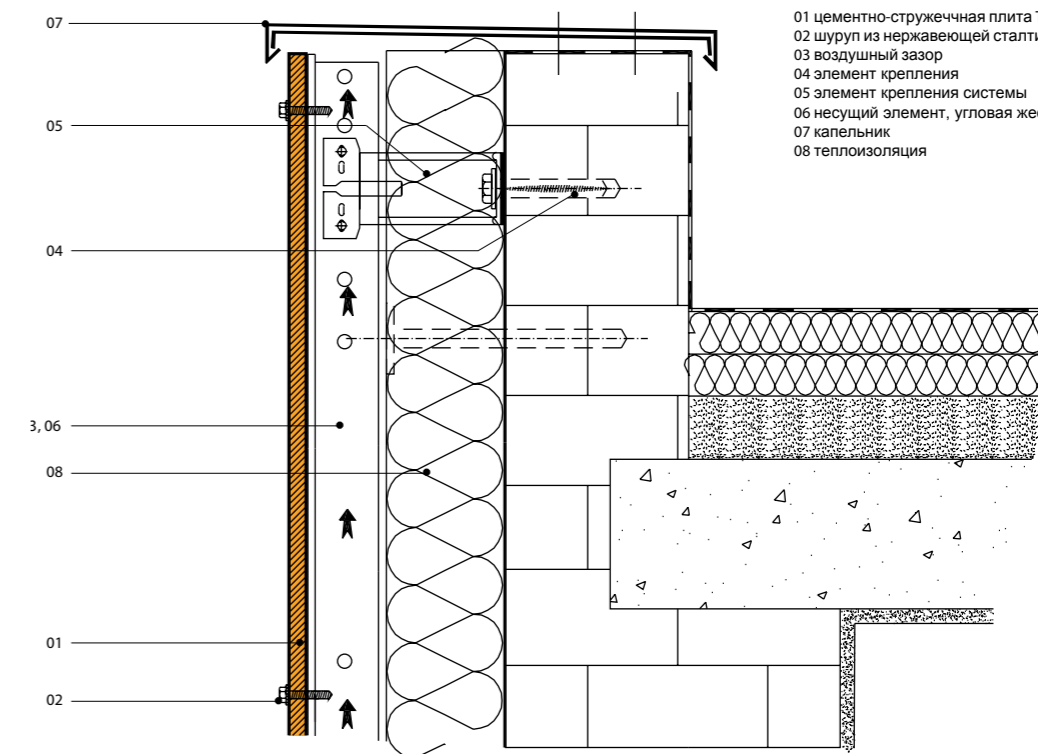


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют
- 10 облицовка
- 11 капельник

Узел вертикального шва

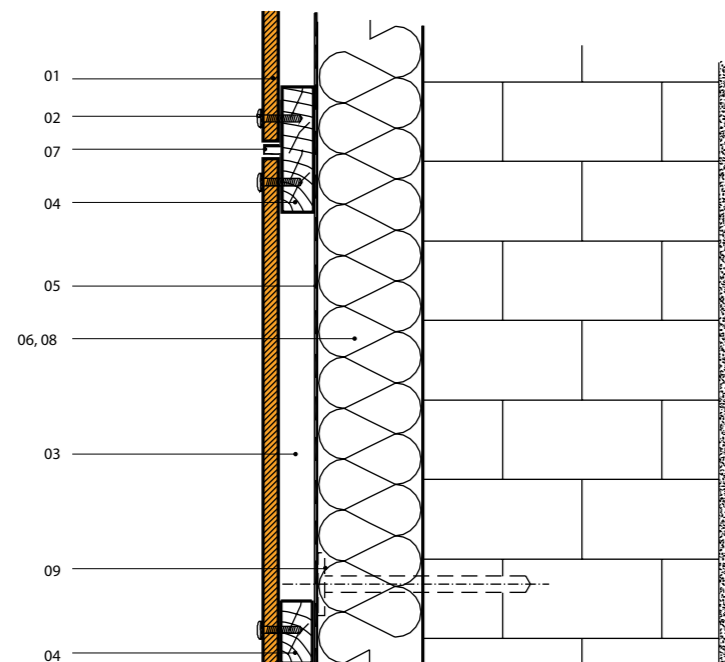
система VARIO
вертикальный разрез

- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 профиль из жести
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют

Узел премыкания
конструкции
монсардысистема VARIO
вертикальный разрез

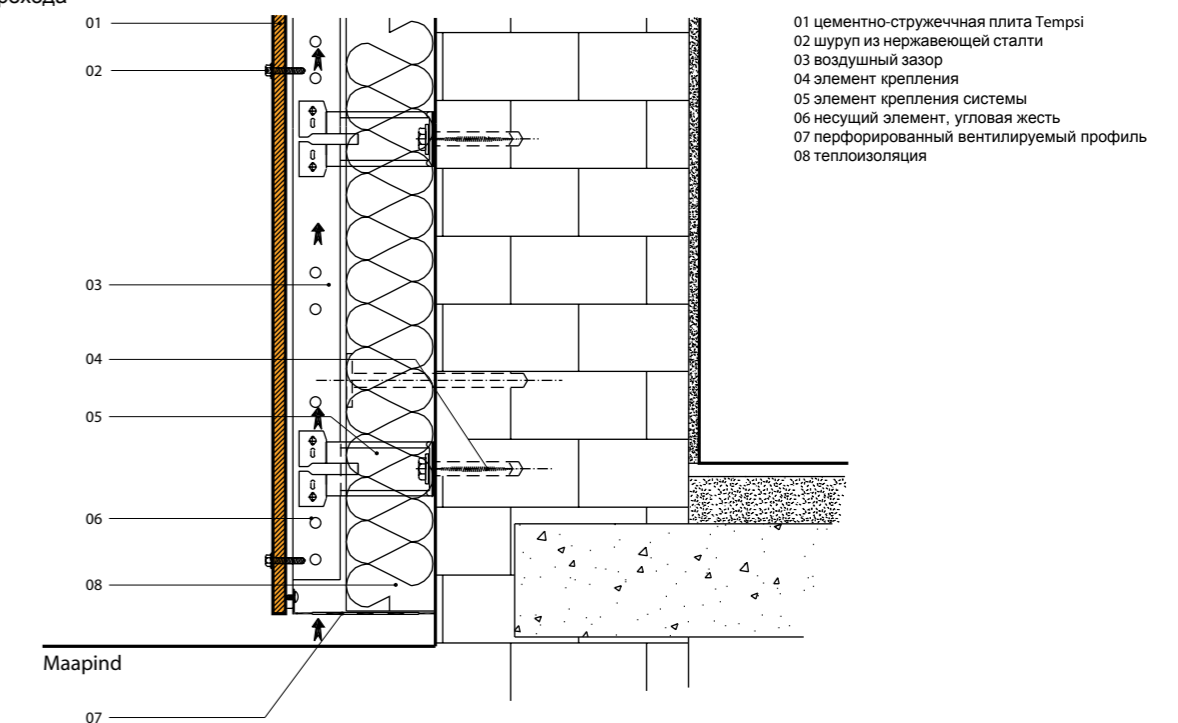
- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент, угловая жель
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция

Узел вертикального шва

система VARIO
вертикальный профиль

- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 профиль из жести
- 08 теплоизоляция
- 09 дюбель-парашют

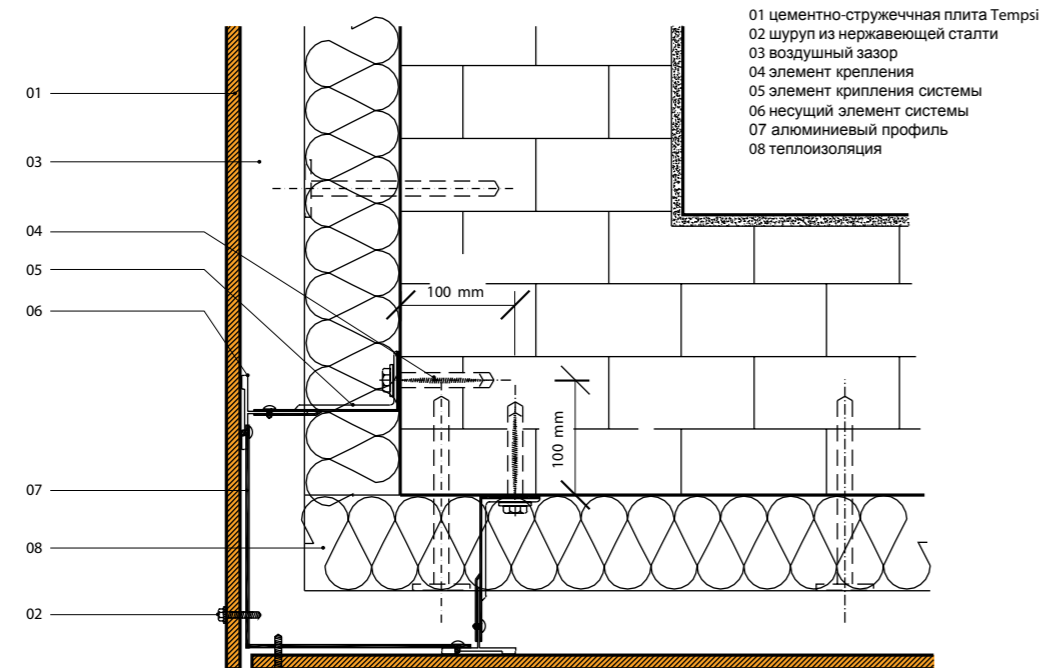
Решение конструкции перехода

система VARIO
вертикальный разрез

- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент, угловая жель
- 07 перфорированный вентилируемый профиль
- 08 теплоизоляция

Узел наружного угла

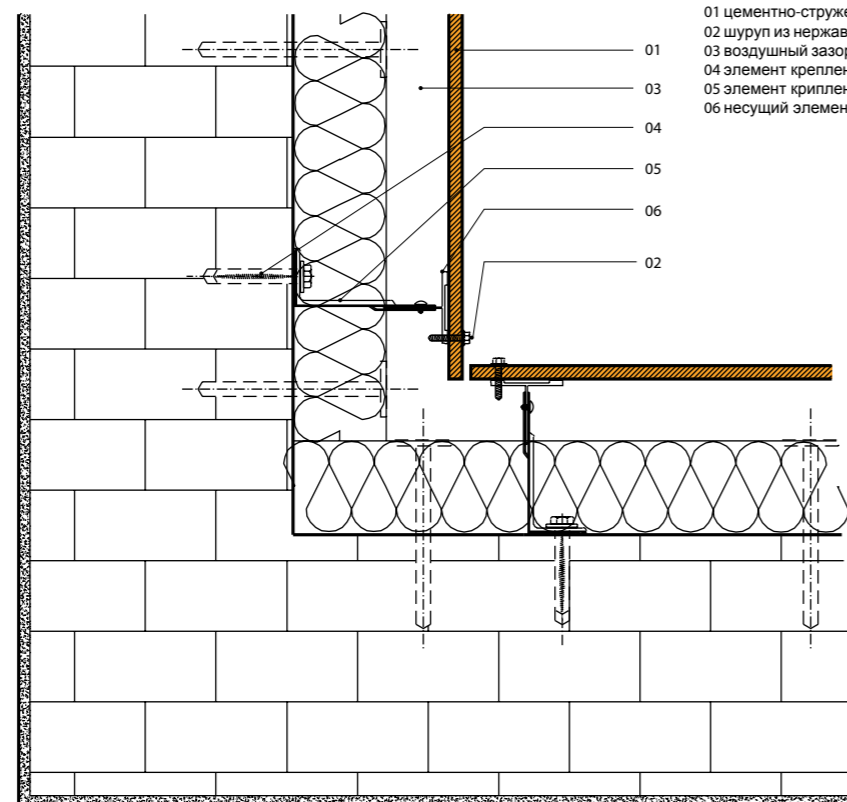
система VARIO
горизонтальный разрез



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент системы
- 07 алюминиевый профиль
- 08 теплоизоляция

Sisenurga detailne joonis, TEMPsi plaadid süsteemiprofiilidel

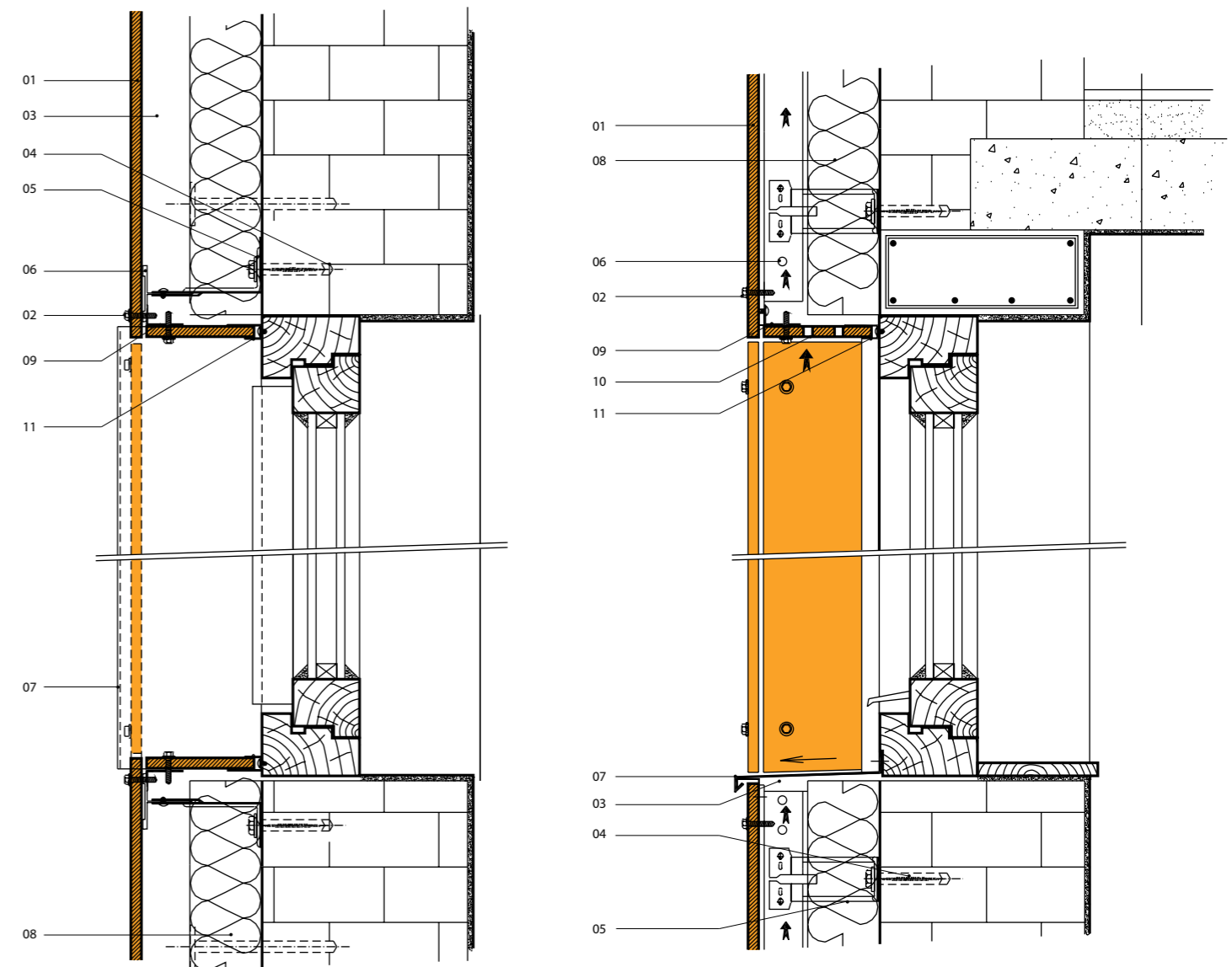
Süsteem VARIO
Horisontaalne ristlõige



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент системы

Решение оконного проёма

система VARIO
горизонтальный и вертикальный разрез

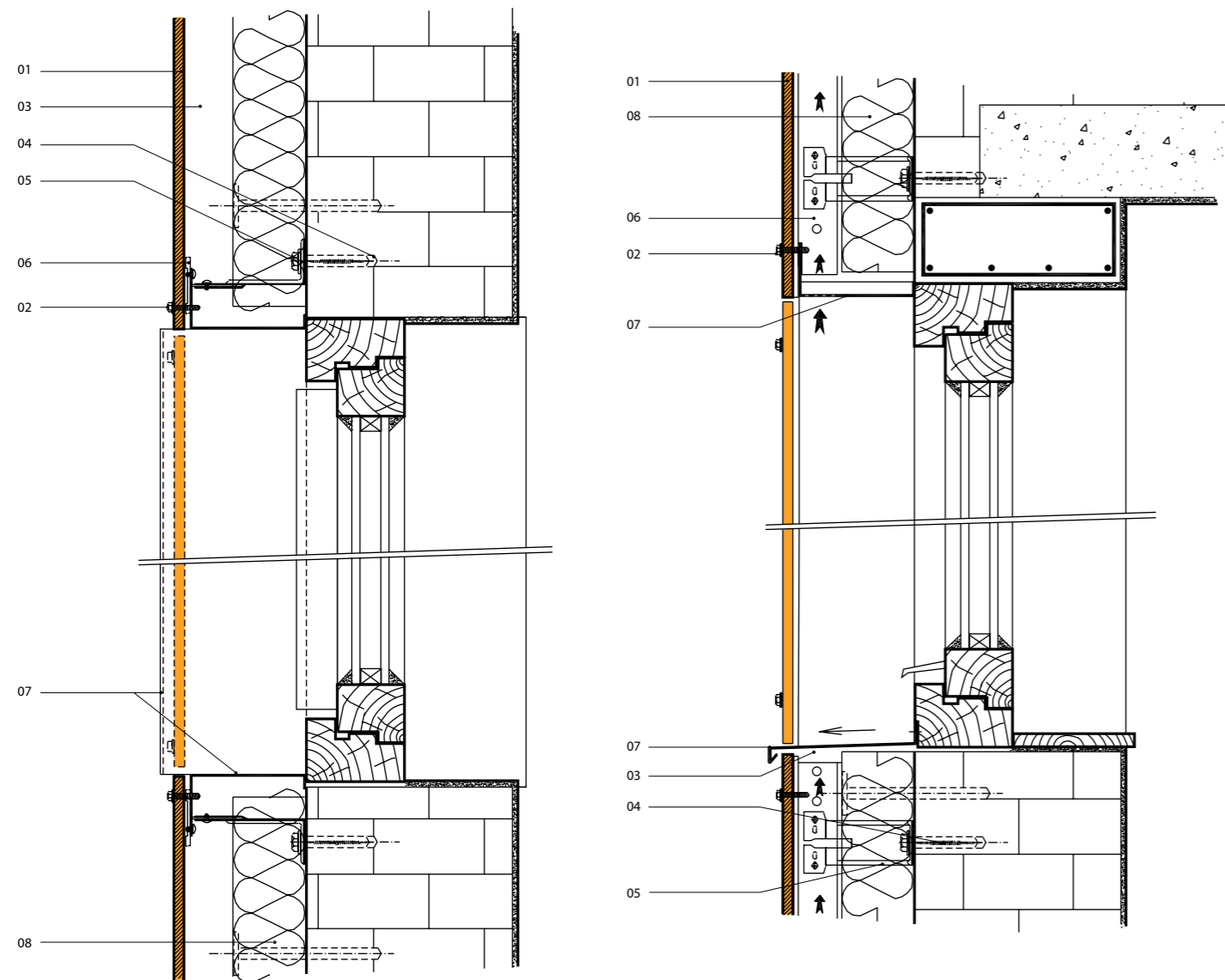


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция с ветрозащитой
- 09 алюминиевый профиль
- 10 облицовка
- 11 капельник

Решение нижнего края

система VARIO

горизонтальный и вертикальный разрез

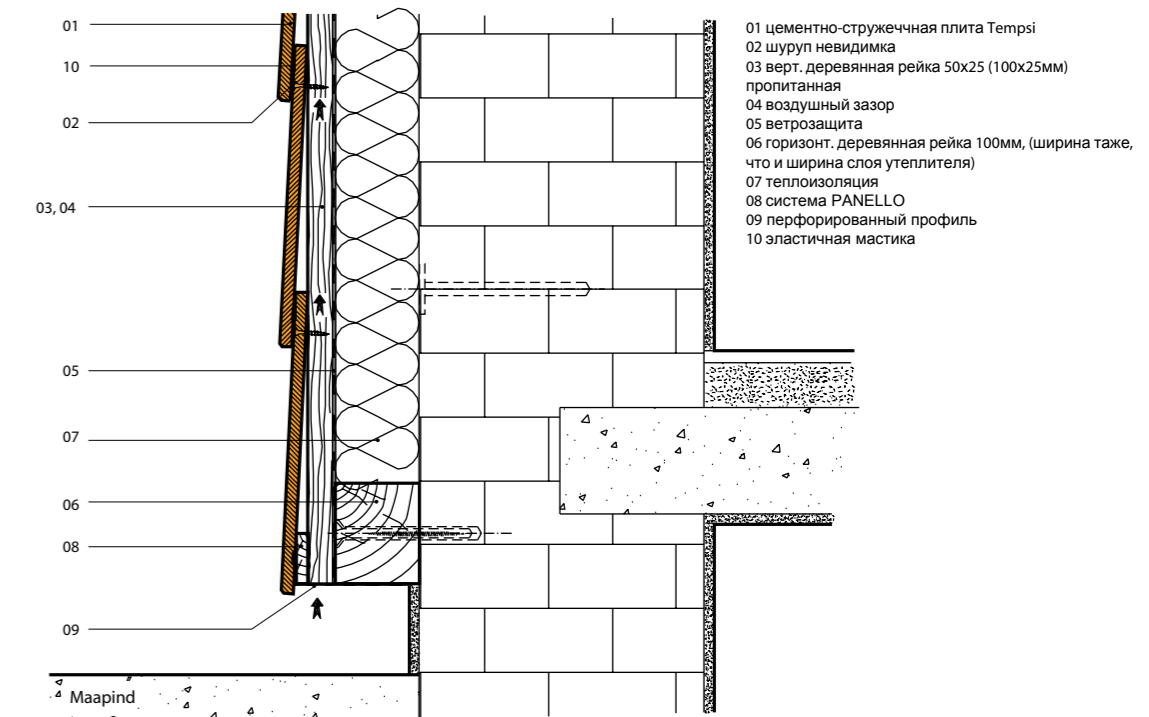


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция с ветрозащитой

Решение нижнего края

система PANELLO

вертикальный разрез

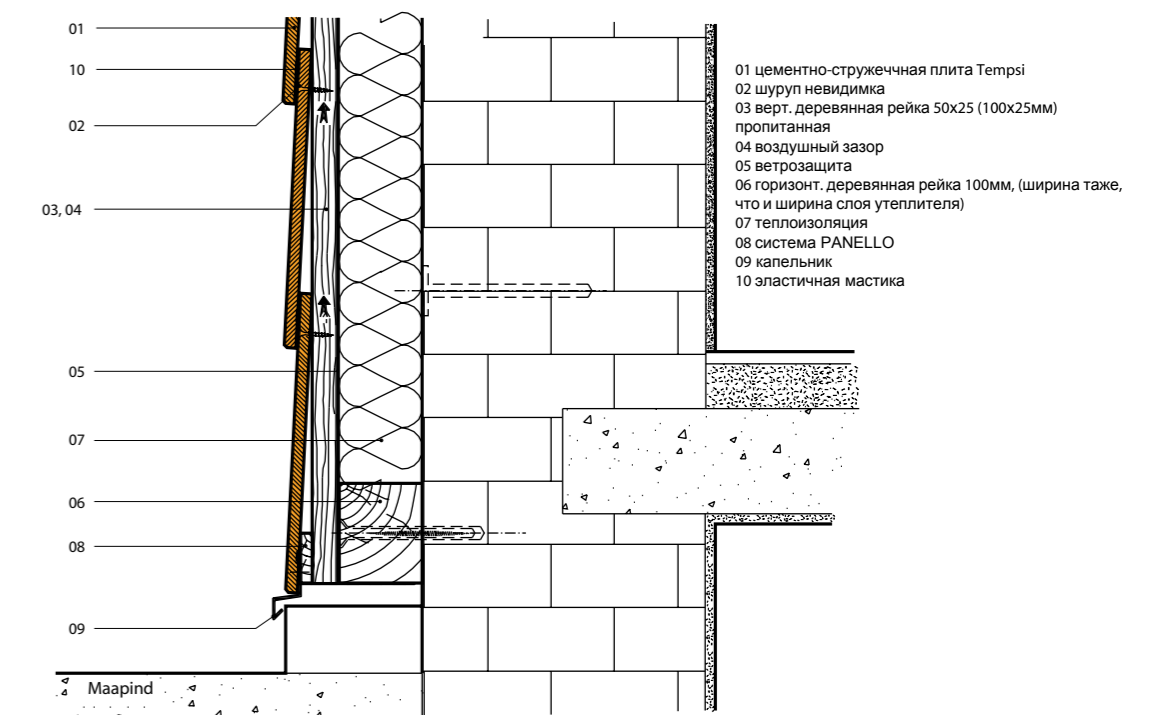


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп невидимка
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 система PANELLO
- 09 перфорированный профиль
- 10 эластичная мастика

Решение нижнего края

система PANELLO

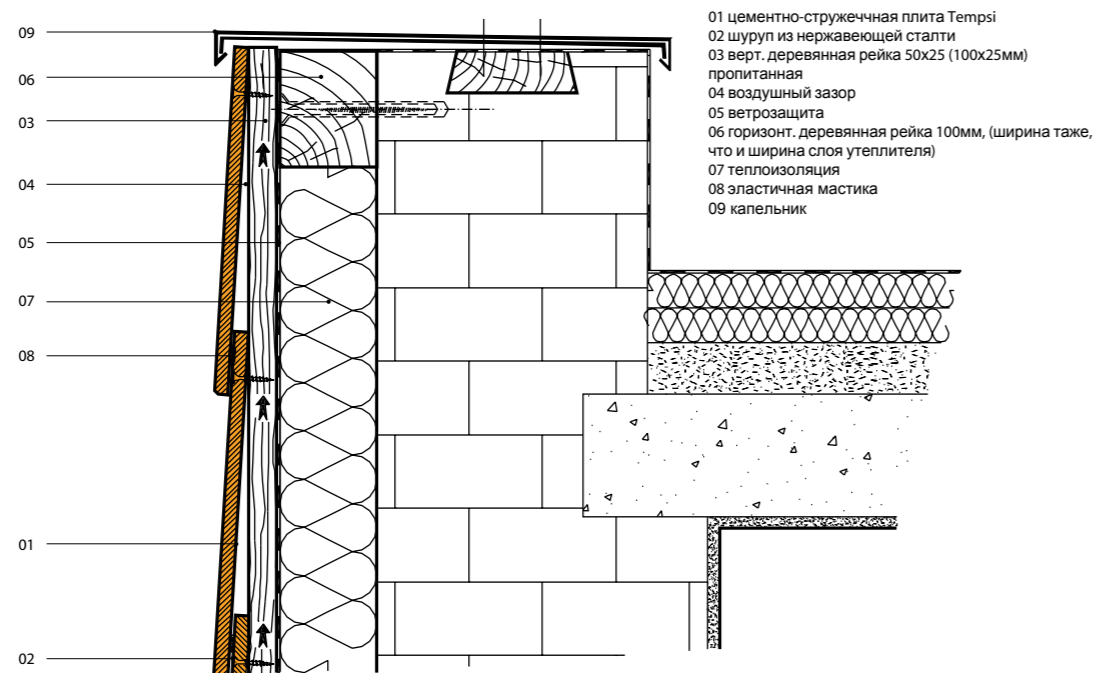
вертикальный разрез



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп невидимка
- 03 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм) пропитанная
- 04 воздушный зазор
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже, что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 система PANELLO
- 09 капельник
- 10 эластичная мастика

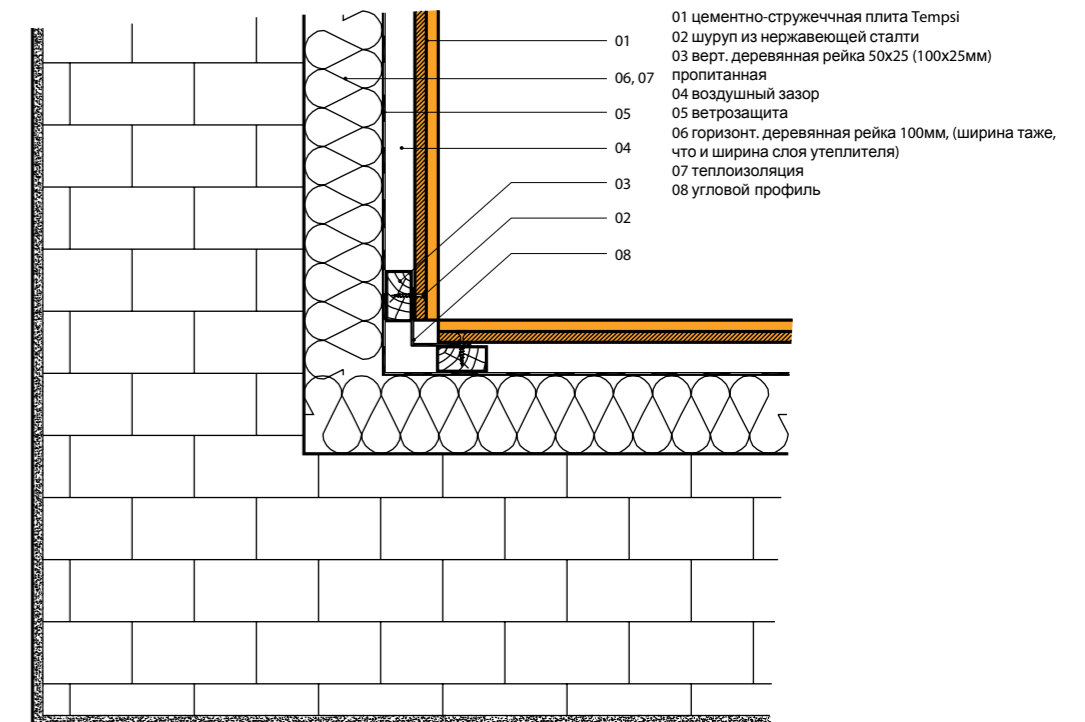
Решение верхнего края

система PANELLO
вертикальный разрез



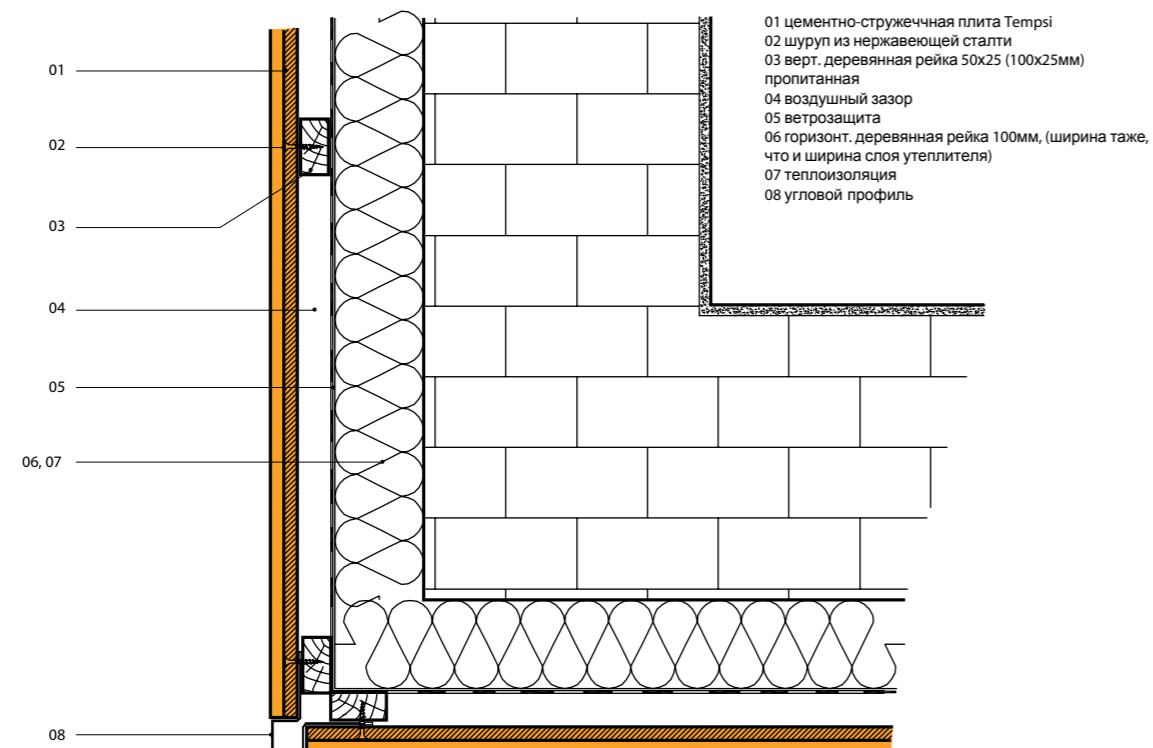
Узел внутреннего угла

система PANELLO
горизонтальный разрез



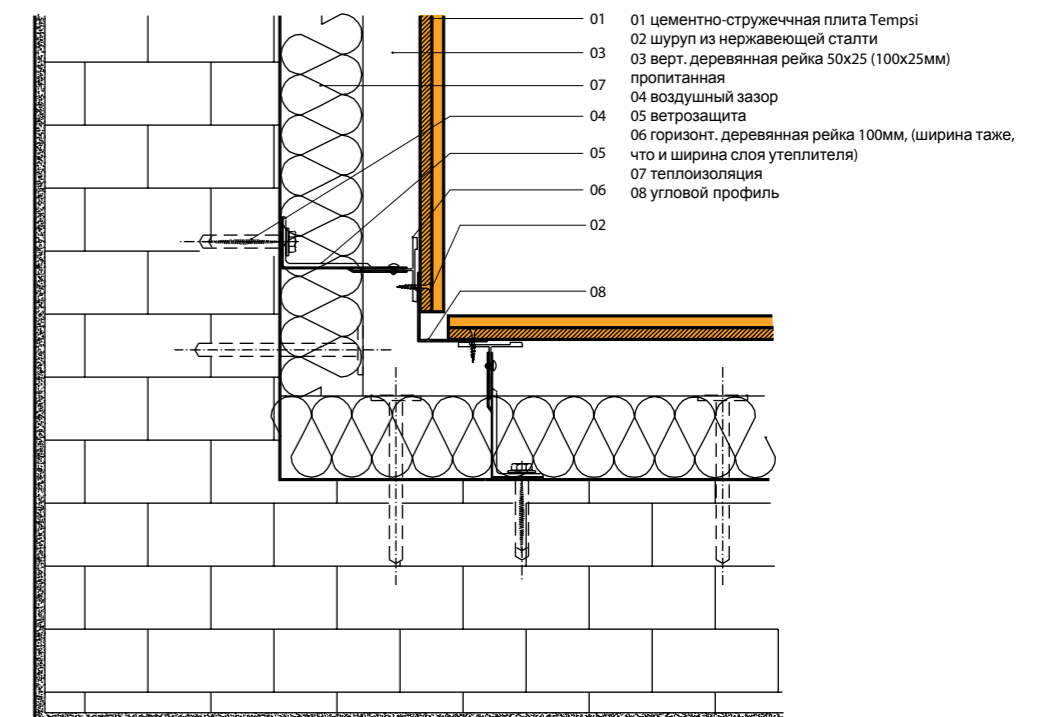
Узел наружного угла

система PANELLO
горизонтальный разрез

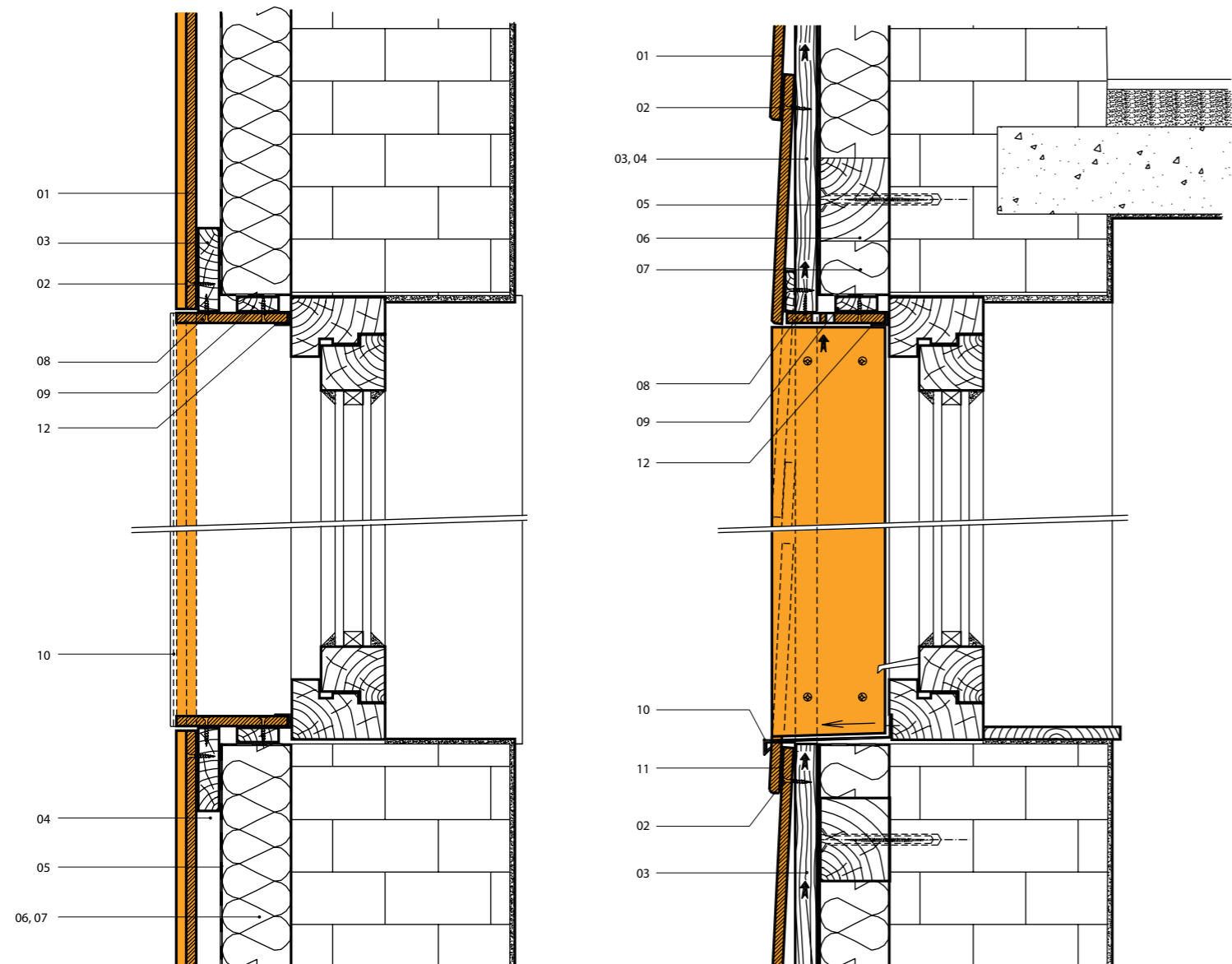


Узел внутреннего угла

система PANELLO
горизонтальный разрез

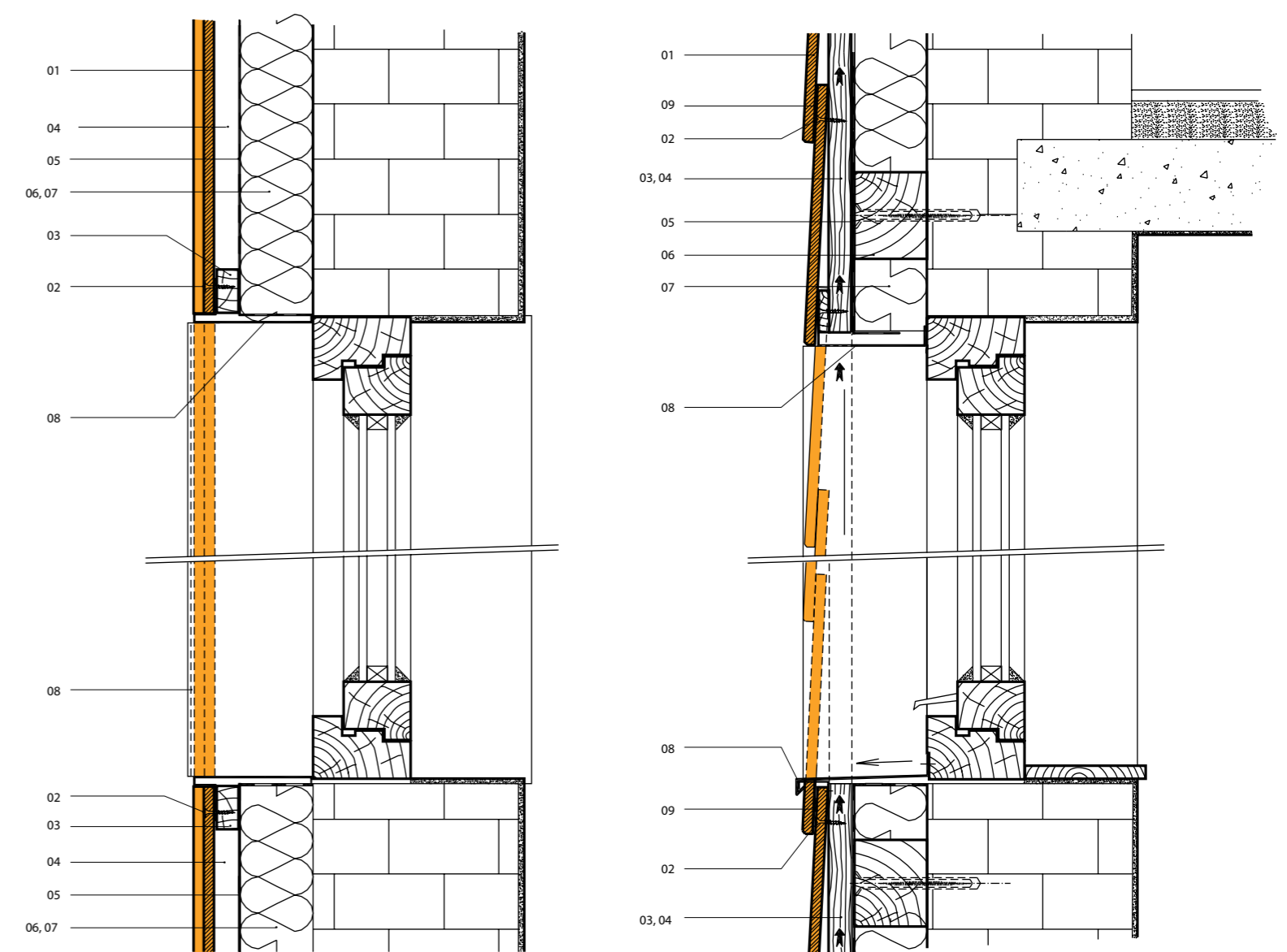


Узел оконного проёма

система PANELLO
горизонтальный разрез

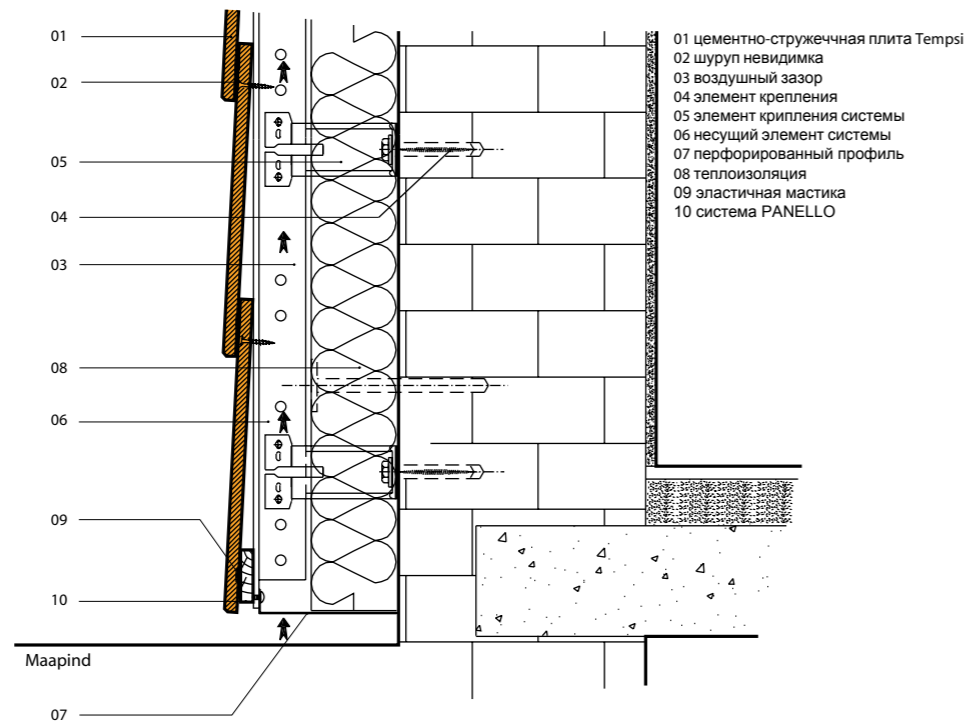
- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм)
пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже,
что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 облицовка
- 09 система PANELLO
- 10 металлический профиль
- 11 эластичная мастика
- 12 капельник

Узел оконного проёма

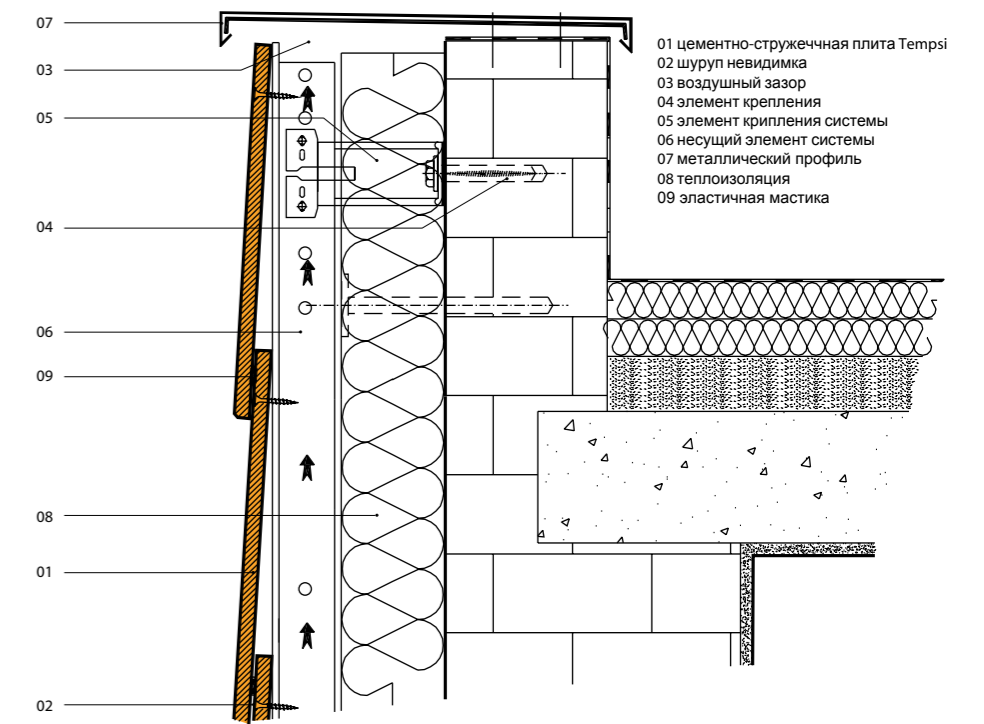
система PANELLO
горизонтальный и вертикальный разрез

- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 верт. деревянная рейка 50x25 (100x25мм)
пропитанная
- 05 ветрозащита
- 06 горизонт. деревянная рейка 100мм, (ширина таже,
что и ширина слоя утеплителя)
- 07 теплоизоляция
- 08 металлический профиль
- 09 эластичная мастика

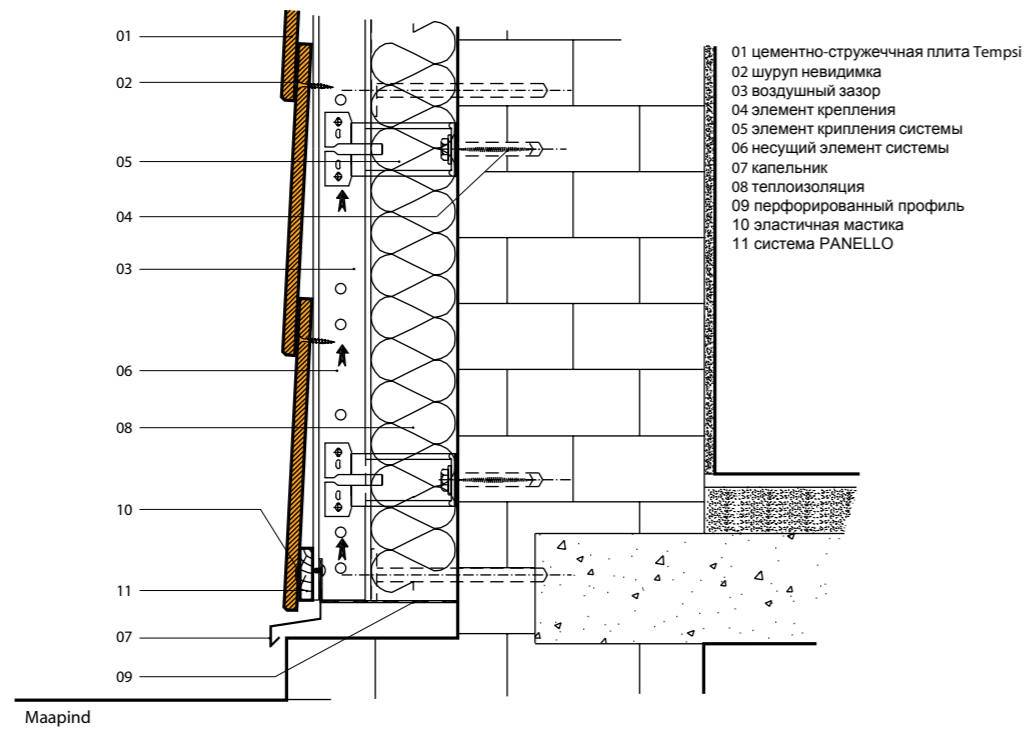
Решение нижнего края

система PANELLO
вертикальный разрез

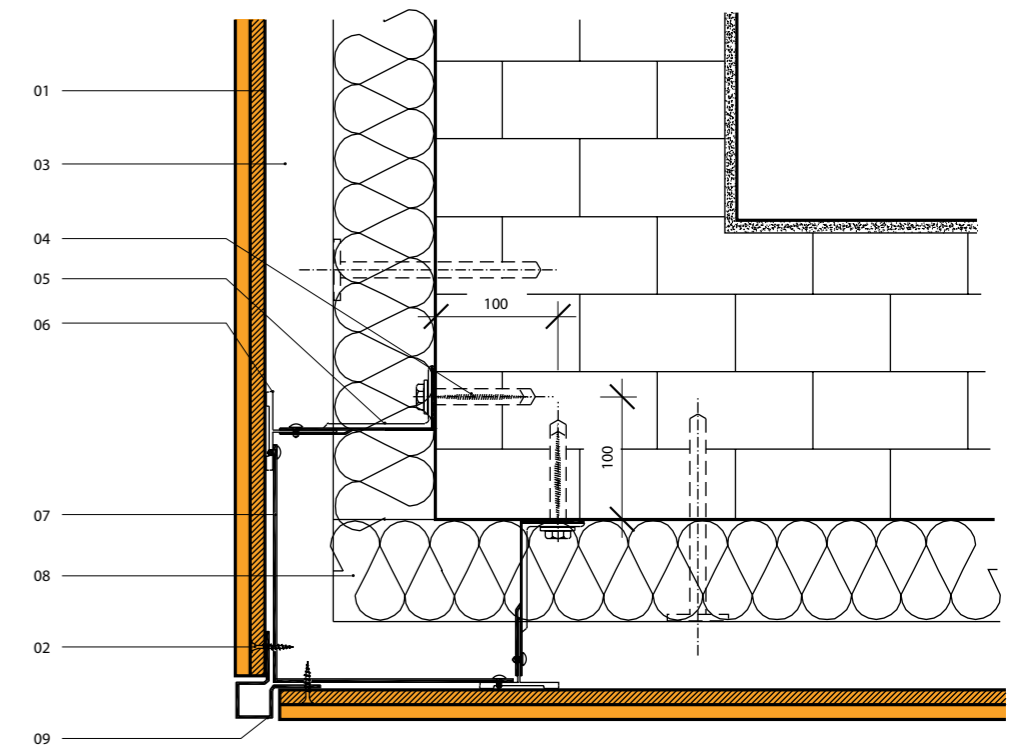
Решение верхнего края

система PANELLO
вертикальный разрез

Решение верхнего края

система PANELLO
вертикальный профиль

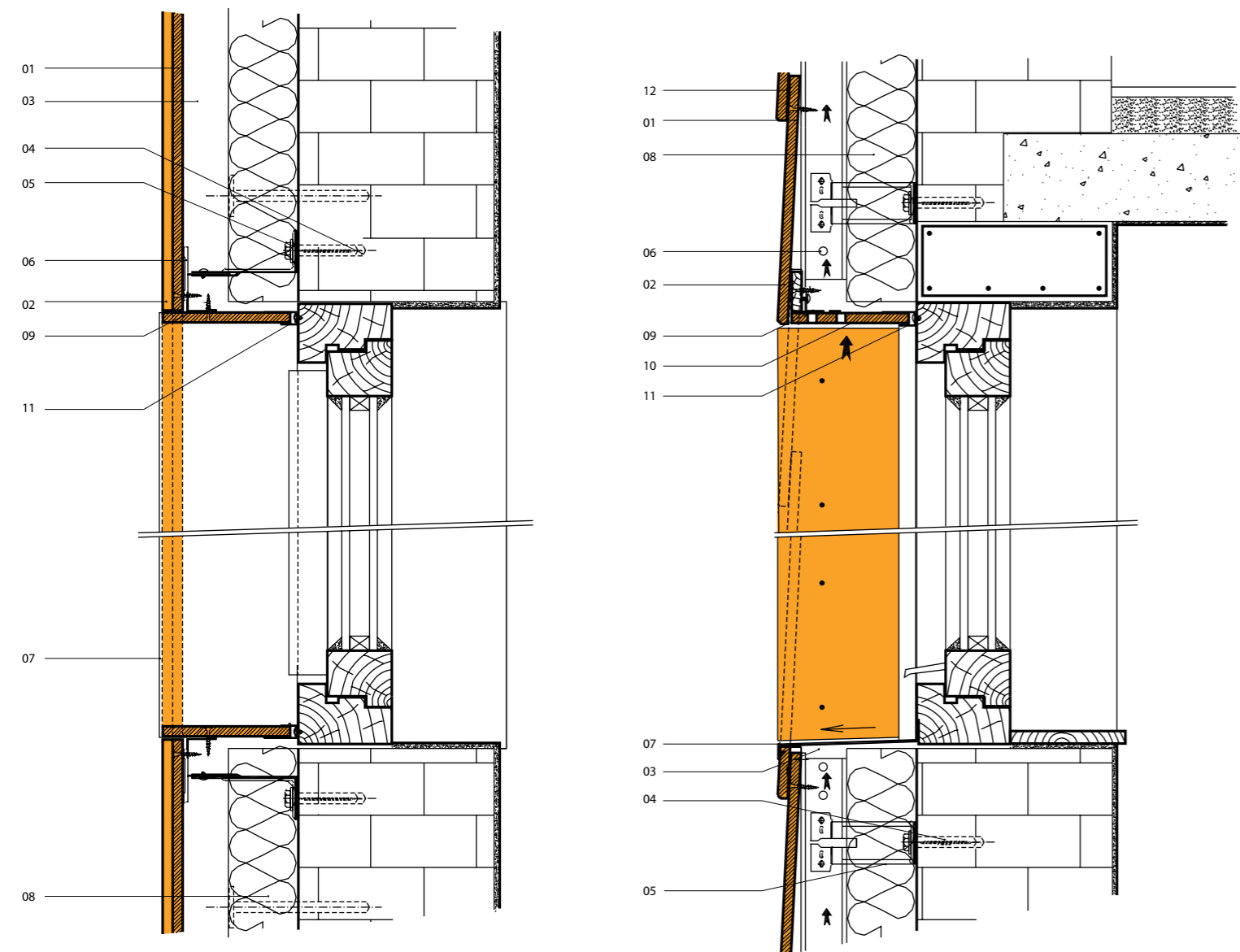
Узел наружного угла

система PANELLO
горизонтальный профиль01 цементно-стружечная плита Tempsi
02 шуруп невидимка
03 воздушный зазор
04 элемент крепления
05 элемент крепления системы
06 несущий элемент системы
07 алюминиевый профиль
08 теплоизоляция
09 угловой профиль

Узел оконного проёма

система PANELLO

горизонтальный и вертикальный разрез

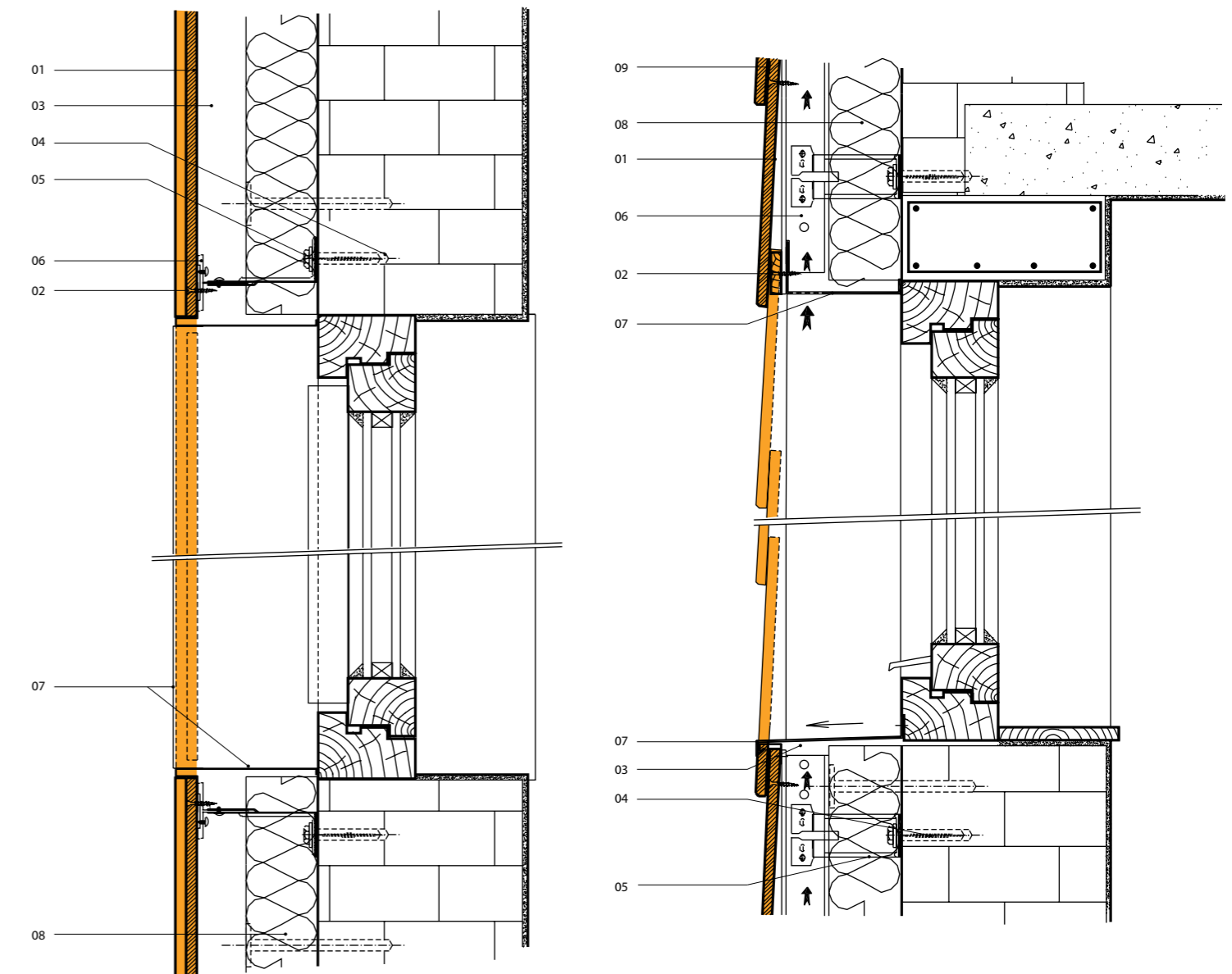


- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция с ветрозащитой
- 09 алюминиевый профиль
- 10 облицовка
- 11 капельник
- 12 эластичная мастика

Узел оконного проёма

система PANELLO

горизонтальный и вертикальный профиль



- 01 цементно-стружечная плита Tempsi
- 02 шуруп из нержавеющей стали
- 03 воздушный зазор
- 04 элемент крепления
- 05 элемент крепления системы
- 06 несущий элемент
- 07 капельник
- 08 теплоизоляция с ветрозащитой
- 09 эластичная мастика

Tempsi

fassaadisüsteemid



Krimelte LT

P. Lukšio 32, 08222 Vilnius. Lithuania

Tel. +370 699 24574

Fax +370 5 2 33 35 53

E-mail: dovydas.austras@penosil.com

www.tempsi.lt

Krimelte Latvia

Piedrujas iela 7, Riga LV-1073. Latvia

Tel. +371 677 02052

Fax +371 67702849

E-mail: latvia@penosil.com

www.tempsi.com

Krimelte Tempsi

Suur-Paala 8a 13619 Tallinn. Estonia

Tel. +372 654 2132

Fax +372 654 2134

E-mail: info@tempsi.ee

www.tempsi.ee