

Страна производства панелей:



# ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

## ISOWALL FIRE

Isowall Fire Box | Isowall Fire Plisse

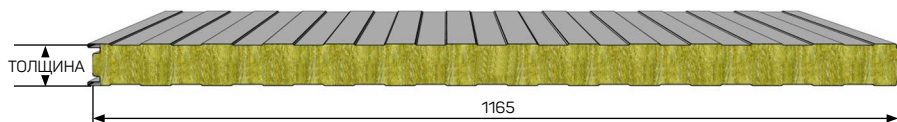


## СОДЕРЖАНИЕ

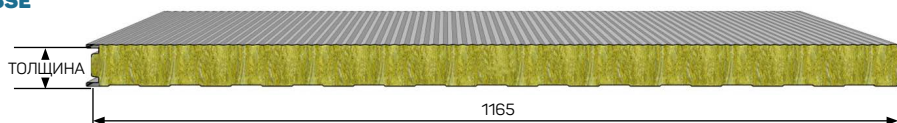
<b>Виды панелей</b>	<b>4</b>
Геометрические характеристики	4
Металлические облицовки	4
Защита облицовок с покрытием	4
Теплоизоляция	4
Статические характеристики	5
Состав пакетов	6
Замок	7
Допуски (Приложение «D» стандарта EN 14509)	7
Огнестойкость	7
Реакция на воздействие пламени	7
Ограничения по применению	7
Общие рекомендации по проектированию	8
Температурное расширение	8
Инструкции по креплению	9
Инструкции по монтажу	10
Транспортировка и хранение	10
Упаковка	11
Срок службы	11
Техническое обслуживание	11
Безопасность и утилизация	11
<b>Приложение «А»</b>	<b>12</b>
<b>Приложение «В»</b>	<b>14</b>
Технические решения	14

# Виды панелей

## ISOWALL FIRE BOX



## ISOWALL FIRE PLISSÉ



Панели ISOWALL FIRE BOX и ISOWALL FIRE PLISSÉ – это стеновые сэндвич-панели с двумя металлическими обшивками и сердечником из минеральной ваты, обеспечивающим пожарную безопасность панели и ее высокие теплоизоляционные характеристики. Разработанные в ответ на все возрастающие требования законодательства в области пожарной безопасности строительных конструкций, данные панели гарантируют также высокие механические и изоляционные параметры. Панели применяются при выполнении ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения.

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ISOWALL FIRE BOX	ISOWALL FIRE PLISSÉ
Длина	До максимально допустимой длины с точки зрения возможностей транспортировки	
Монтажная ширина (мм)	1165, 1000, 1190	
Толщина утеплителя (мм)	50, 80, 100, 120, 150, 200	
Наружная облицовка	Металлический лист с трапециевидным микропрофилированием (BOX)	Металлический лист с волнообразным микропрофилированием (Plisse)
Внутренняя облицовка	Металлический лист с трапециевидным микропрофилированием (BOX)	

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОБЛИЦОВКИ

- Сталь, оцинкованная методом горячего цинкования по технологии Сендзимира (UNI EN 10346) с различными системами лакокрасочного покрытия, наносимого на линиях непрерывного цикла, в зависимости от конечного назначения. (См. документ "Руководство по выбору покрытия")
- Алюминиевые сплавы серии 3000 или 5000 с натуральной или гофрированной отделкой и лакокрасочными системами, как в предыдущем пункте.
- Нержавеющая сталь AISI 304 с отделкой 2B в соответствии с требованиями стандарта EN 10088-1.
- При применении алюминия желательнее использовать его для обеих облицовок, так как при применении материалов с разными коэффициентами теплового расширения возникает риск деформации, приводящий к изгибу панели.
- При применении облицовок из нержавеющей стали необходимо иметь в виду возможность проявления неэстетичных пятен, которые особенно заметны на отражающих поверхностях.

## ЗАЩИТА ОБЛИЦОВОК С ПОКРЫТИЕМ

Все металлические облицовки с лакокрасочным покрытием по запросу, поставляются с наклеенной полиэтиленовой пленкой, обеспечивающей защиту покрытия от повреждений. Компания Isopan не несет ответственности за возможное повреждение лакокрасочного слоя в случае, если по просьбе клиента материал поставляется без защитной пленки. Пленка должна быть полностью удалена во время выполнения монтажных работ. В любом случае, это нужно сделать не позднее, чем через 60 дней с момента готовности материала. Кроме того, панели с защитной пленкой не рекомендуется подвергать прямому воздействию солнечных лучей.

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Теплоизоляция сэндвич-панели, выполненная из минеральной ваты с ориентированно направленными волокнами, имеет следующие физические и механические характеристики:

- Средняя плотность 100-120 кг/м<sup>3</sup>
- Горючесть: в соответствии со стандартом EN 13501 материалу присвоен класс A1;
- НГ по ГОСТ 30244-94
- Температура плавления: > 1000 °C;
- Отсутствие дымов во время горения изоляционного материала;
- Водо- и паропроницаемость:  $\mu = 1,4$ ;
- Водопоглощение:  $W_p < 3$  кг/м<sup>2</sup> в соответствии со стандартом EN 12087
- Удельная теплоемкость:  $c_p = 840$  Дж/кг°C
- Износостойкость: класс DUR2 в соответствии со стандартом EN 14509
- Коэффициент теплопроводности  $\lambda = 0,04$  Вт/м°C
- Прочность на сжатие  $\geq 0,06$  МПа (при 10% деформации)
- Прочность при растяжении  $\geq 0,04$  МПа в соответствии со стандартом EN 826
- Прочность на сдвиг  $\geq 0,05$  МПа в соответствии со стандартом EN 826

### КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ U\*:

Толщина панели (мм)	50	80	100	120	150	200
U [Вт/м <sup>2</sup> С]	0,75	0,49	0,39	0,33	0,27	0,20

\* Обязательное требование для получения в соответствии со стандартом EN 14509 права на маркировку «СЕ» сэндвич-панелей с двумя металлическими обшивками.

### КОЭФФИЦИЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ R:

Толщина панели (мм)	50	80	100	120	150	200
R [м <sup>2</sup> С/Вт]	1,33	2,04	2,56	3,03	3,70	5,00

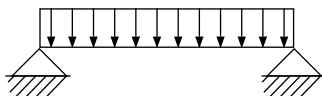
### СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По определению, приведенному в стандарте UNI EN 14509, сэндвич-панель ISOWALL FIRE в соответствии с типом металлических облицовок, их толщиной и толщиной теплоизолирующего материала является самонесущей: "...благодаря своим материалам и своей форме панель способна выдерживать собственный вес, а в случае закрепления панели на конструкционные опоры, расположенные на расстоянии друг от друга, и все прилагаемые нагрузки (снеговые, ветровые, давление воздуха) и передавать указанные нагрузки на опоры...".

Значения несущей способности относятся к горизонтально установленной панели при воздействии на нее равномерно распределенной нагрузки, имитирующей давление ветра. Применяемый компанией Isorap метод расчета не учитывает температурного воздействия, оценку которого должен выполнить проектировщик. Если проектировщик посчитает необходимым выполнить детальный анализ нагрузок, возникающих в результате воздействия температурных и иных долговременных факторов в зависимости от климатических условий места нахождения объекта и цвета наружной обшивки панелей, он может обратиться за консультацией в технический отдел компании Isorap. Проверка количества и расположения крепежных элементов также является обязанностью проектировщика.

Ниже приводятся таблицы по определению несущей способности панелей

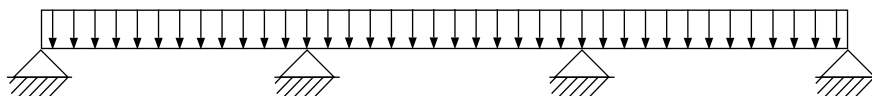
· при однопролетной схеме нагружения:



СТАЛЬНОЙ ЛИСТ 0,5 / 0,5 ММ – однопролетная схема, ширина опоры 120 мм						
РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА [кг/м <sup>2</sup> ]	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ПАНЕЛИ в мм					
	50	80	100	120	150	200
	ДЛИНА ПРОЛЕТА в см					
50	345	475	545	640	665	760
60	315	440	495	545	610	690
80	270	380	430	470	525	610
100	240	345	380	420	470	560
120	215	310	350	380	430	515
140	195	285	325	355	395	480
160	190	270	300	335	375	450
180	175	245	285	315	350	410
200	155	230	275	295	335	375

СТАЛЬНОЙ ЛИСТ 0,6 / 0,6 ММ – однопролетная схема, ширина опоры 120 мм						
РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА [кг/м <sup>2</sup> ]	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ПАНЕЛИ в мм					
	50	80	100	120	150	200
	ДЛИНА ПРОЛЕТА в см					
50	365	525	590	650	715	780
60	335	475	545	590	665	720
80	285	410	470	515	580	635
100	250	365	380	450	510	595
120	220	325	380	420	470	540
140	200	325	355	390	440	505
160	190	275	330	365	410	485
180	180	255	305	345	385	450
200	165	235	285	330	370	420

- при многопролетной схеме нагружения:



СТАЛЬНОЙ ЛИСТ 0,5 / 0,5 ММ – многопролетная схема, ширина опоры 120 мм						
РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА [кг/м <sup>2</sup> ]	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ПАНЕЛИ в мм					
	50	80	100	120	150	200
	ДЛИНА ПРОЛЕТА в см					
50	400	525	555	640	695	775
60	355	475	535	570	630	705
80	305	410	450	485	535	625
100	270	365	400	430	470	560
120	225	325	365	390	420	505
140	210	300	335	355	380	465
160	190	280	305	330	355	435
180	185	265	285	305	330	400
200	165	245	275	290	310	360

СТАЛЬНОЙ ЛИСТ 0,6 / 0,6 ММ – многопролетная схема, ширина опоры 120 мм						
РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА [кг/м <sup>2</sup> ]	НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ПАНЕЛИ в мм					
	50	80	100	120	150	200
	ДЛИНА ПРОЛЕТА в см					
50	420	570	640	685	725	795
60	375	515	570	620	675	735
80	315	440	485	525	570	650
100	270	390	430	460	495	595
120	240	355	390	410	450	525
140	210	325	355	380	410	485
160	190	295	330	355	380	465
180	180	270	305	330	355	440
200	165	250	290	305	330	400

Данные, приведенные в таблицах нагрузок, относятся только к характеристикам панели.

Они не могут заменить собой расчеты, выполняемые квалифицированным проектировщиком, который должен подтвердить эти значения в соответствии с нормами, действующими на месте установки панелей.

### СОСТАВ ПАКЕТОВ

Панели поставляются, как правило, в пакетах с защитной стрейч-пленкой. Ниже приводится стандартный состав пакета:

Толщина панели (мм)	50	80	100	120	150	200
К-во панелей в пакете	11	9	7	6	5	3

Если вы желаете получить нестандартный состав пакета или нестандартную упаковку, необходимо заявить об этом во время оформления заказа.

## ЗАМОК

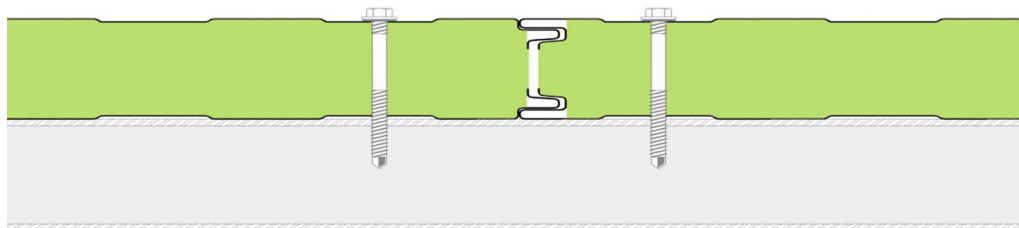
Конфигурация лабиринтового замка специально разработана для обеспечения функциональных характеристик панели, в том числе и при довольно жестком температурном режиме эксплуатации.

При необходимости увеличения герметичности стыка на объектах с повышенными требованиями к воздушной герметичности, в качестве опции предусмотрена вставка уплотнения или нанесение герметизирующего состава.



Для обеспечения надлежащего соединения, уплотнение, повышающее воздушную герметичность стыка, необходимо сжать.

Замок панели ISOWALL FIRE Box



## ДОПУСКИ (ПРИЛОЖЕНИЕ «D» СТАНДАРТА EN 14509)

Толщина облицовок: в соответствии со стандартными нормами для применяемой продукции

Толщина панели: номинальная толщина  $\pm 2$  мм

Длина: при длине панели  $\leq 3000$  мм, допуск составляет  $\pm 5$  мм; при длине панели  $>3000$  мм, допуск составляет  $\pm 10$  мм.

## ОГНЕСТОЙКОСТЬ

В соответствии с государственными стандартами понятие огнестойкости определяется как способность строительных изделий, элементов и конструкций сохранять в соответствии с заданной температурной программой в течение определенного времени полностью или частично следующие характеристики:

**Устойчивость или целостность (E):** "способность конструкции или ее элемента во время непосредственного воздействия пламени препятствовать проникновению продуктов горения и пламени на противоположную, не подверженную воздействию пламени сторону конструкции";

**Теплоизолирующая способность (I):** "способность противопожарных преград предотвращать передачу тепла".

При испытании стеновых сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты были получены следующие результаты:

Толщина панели (мм)	EI
от 50 до 60	45
от 80 до 100	90
от 120 до 250	150

## РЕАКЦИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАМЕНИ

Реакция на воздействие пламени определяет степень участия материала в процессе поддержания пламени при контакте с огнем.

Стеновые панели с минеральной ватой прошли испытания на определение пожарной безопасности в соответствии с российскими стандартами, по результатам которых им был присвоен класс пожарной опасности: **KO (45)**.

Более подробная информация представлена в каталоге компании «Изопан» и на сайте [www.isopan.com](http://www.isopan.com). Вы также можете получить консультацию, обратившись в технический отдел компании.

## ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- На стадии проектирования рекомендуется провести анализ температурных и влажностных параметров объекта. При определенных условиях (например, при повышенной влажности) возможно образование конденсата на внутренней стороне панели с последующим попаданием влаги внутрь помещения. Если такие условия сохраняются в течение довольно длительного времени, они могут привести к естественной деградации органического покрытия и материала самой обшивки.
- При применении в качестве наружной обшивки алюминия необходимо принимать во внимание возможную деформацию панели в результате разных коэффициентов температурного расширения.
- **Под действием солнечного света наружная обшивка панели может нагреваться до довольно высоких температур. В некоторых случаях температура обшивки темных цветов может достигать 80÷90°C.** Такая температура может привести к выгибанию панели и повреждению металлического листа. Компания Isoпан рекомендует выбирать толщину наружной обшивки не менее 0,6 мм. Возникновение данной проблемы можно избежать при надлежащем проектировании, учитывающем условия окружающей среды, длину, цвет панелей и толщину облицовки. (См. Раздел "Тепловое расширение").

## ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При применении стеновых панелей на стадии проектирования выполняется расчет несущей конструкции, способной абсорбировать внешние нагрузки и защитить панели от чрезмерных и длительных деформаций, способных негативно сказаться на ее основных функциональных показателях. При выборе панели на стадии проектирования необходимо принимать во внимание некоторые параметры, определяющие нагрузки, связанные с воздействием окружающей среды, а именно:

**Ветровые нагрузки.** Ветровые нагрузки зависят от климатической зоны расположения объекта. Значения нагрузки изменяются в зависимости от скорости ветра, оказывающего большее или меньшее давление на подверженные его воздействию поверхности (что, в свою очередь, влияет на тип и количество необходимых элементов крепления панели). Для данной панели со скрытой системой крепления необходимо учитывать пониженное давление ветра, оказывающего влияние на прочность стыка и точек крепления. Для распределения нагрузок на каждый винт предусмотрена установка специальных распределительных пластин производства компании Isopan (рекомендуем проконсультироваться с техническим отделом компании);

**Температурное воздействие.** Этот фактор в значительной мере зависит от цвета наружной обшивки панели и от воздействия на здание солнечных лучей. Температурное воздействие может стать причиной значительных деформаций системы.

**Агрессивность среды.** Этот параметр зависит от среды применения панелей (морская, промышленная, деревенская, городская среда) и влияет, главным образом, на степень коррозии их поверхности, определяя выбор надлежащей обшивки и ее металлического и органического покрытия. Более подробная информация представлена в соответствующей документации. Вы можете получить консультацию по данному вопросу в Техническом отделе компании Isopan.

Для компенсации возможных потерь в результате повреждения панелей во время транспортировки и монтажа, компания Isopan рекомендует при заказе предусматривать запас в объеме 5% от общего количества панелей.

## ТЕМПЕРАТУРНОЕ РАСШИРЕНИЕ

Все материалы, применяемые для устройства стеновых ограждений, и в частности, металлы, подвержены **расширению и сжатию под влиянием температурных изменений**. Вызываемые температурным расширением нагрузки воздействуют на поверхность стеновой панели и могут стать причиной ее функциональных и структурных изменений, особенно в следующих случаях:

- При значительной длине панели ( $L > 5000$  мм)
- При высокой солнечной активности;
- При применении панелей с темным цветом наружной обшивки;
- При значительной толщине панели;
- При недостаточной толщине металлической обшивки.

Материал	Коэффициент теплового расширения (°C <sup>-1</sup> )
Алюминий	$23,6 \times 10^{-6}$
Сталь	$12,0 \times 10^{-6}$
Нержавеющая сталь AISI 304	$17,0 \times 10^{-6}$

Значения коэффициентов линейного температурного расширения

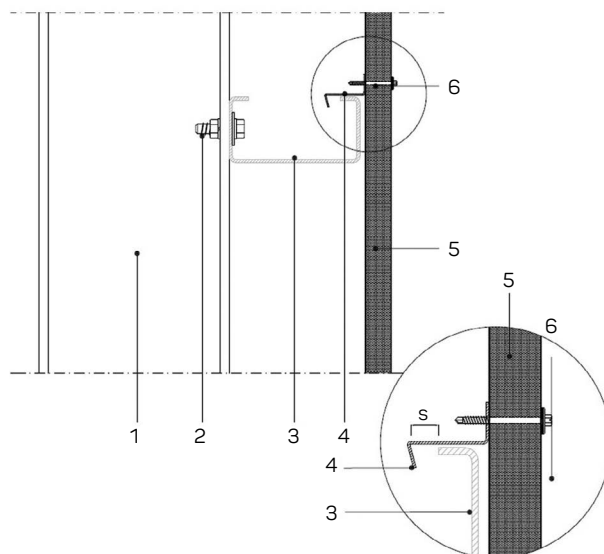
Тип обшивки	Температура поверхности (°C)	
	мин.	макс.
Изоляция	Светлый	-20 / +60
	Темный	-20 / +80

Под словом «изоляция» подразумевается наличие утеплителя между наружной обшивкой и конструкцией. Под словами «светлый» и «темный» подразумевается наружный цвет обшивки.

## Температурный интервал

Система должна компенсировать линейные удлинения металлической обшивки при высоких показателях поверхностной температуры. Смена температурных циклов «день-ночь» или «замерзание-оттаивание» вызывает возникновение неконтролируемых циклических напряжений, которые подвергают опорные элементы усталостной нагрузке. Данные нагрузки могут привести к формированию волнистости и прочим эстетическим недостаткам стеновых панелей, а в наиболее серьезных случаях вызывают так называемую морщинистость. Эти нежелательные явления можно предотвратить, учитывая следующие рекомендации:

Не использовать панели значительной длины темных цветов;  
 Выбирать надлежащую толщину металлических обшивок (минимум 0,6 мм в зависимости от специфики проекта);  
 Обеспечить сегментацию панелей;  
 Обеспечить надлежащую систему фиксации стеновых панелей, способную компенсировать смещения, возникающие в результате температурного расширения. Это имеет особенно большое значение при применении панелей с обшивками из алюминия (см. в качестве примера следующий рисунок).



- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая металлоконструкция                | 5. Стеновая панель Isopan                         |
| 2. Болт                                      | 6. Крепежный винт                                 |
| 3. Промежуточная опора из стального швеллера | s Зазор для компенсации температурного расширения |
| 4. Блокирующий профиль                       |   |



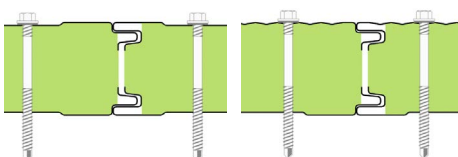
## ИНСТРУКЦИИ ПО КРЕПЛЕНИЮ

Крепежные элементы предназначены для эффективного крепления панели к несущей конструкции. Тип системы крепления зависит от типа несущей конструкции. Количество и расположение крепежных элементов должны гарантировать стойкость к действию динамических нагрузок, в том числе и к нагрузкам, вызываемым пониженным давлением. В качестве материала крепежных элементов стеновых панелей необходимо выбирать углеродистые стали с надлежащим покрытием или нержавеющие аустенитные стали.

Для предотвращения возникновения гальванических токов, особое внимание надо обратить на совместимость материалов из стали и алюминия.

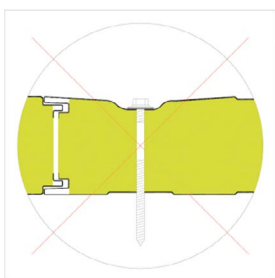
## КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Обычно панели крепятся на металлический профиль, установленный в направлении, поперечном длине панелей. Металлический профиль, в свою очередь, должен быть надлежащим образом закреплен на несущей конструкции здания в соответствии с предусмотренными проектом требованиями стабильности. Ширина опоры должна составлять не менее 50 мм. Расчет ширины опоры нужно проверить и, при необходимости, увеличить в зависимости от требований проекта. При торцевом соединении двух панелей ширина опоры должна составлять не менее 120 мм. Крепление панели к несущей конструкции выполняется крепежными элементами, надлежащим образом рассчитанными и выбранными проектировщиками. Количество крепежных элементов зависит от климатических условий места расположения объекта. Обычно панель закрепляется по каждому опорному профилю. При большой величине прогона между опорами и в зонах со значительными ветровыми нагрузками плотность расположения крепежных элементов должна рассчитываться проектировщиком для каждого конкретного случая. Количество крепежных элементов при этом должно быть соответственно увеличено. Компания Isorap рекомендует некоторые технические решения, при которых открытая система крепления панелей закрывается доборными элементами.



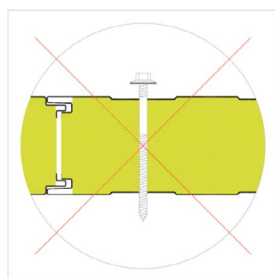
## СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ

Способы крепления панели зависят от реализуемого проекта и от цели применения панелей на объекте. Компания Isorap рекомендует применять винты с двойной резьбой диаметром не менее 19 мм в комплекте с шайбой и уплотнением.



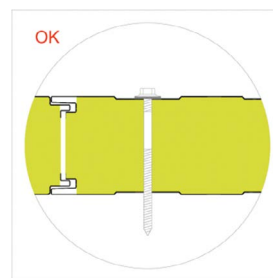
A

Крепление выполнено неправильно. Применен слишком большой момент затяжки, что привело к явной деформации листа. **В этой ситуации нет гарантии оптимального закрытия шпунтового соединения, и ставится под сомнение эстетическая функциональность панели.**



B

Крепление выполнено неправильно. Применен слишком низкий момент затяжки, что не может гарантировать нормального крепления панели к конструкции.



OK

C

Крепление выполнено надлежащим образом. К винту был приложен момент затяжки, достаточный для того, чтобы гарантировать надлежащую фиксацию панели к конструкции.

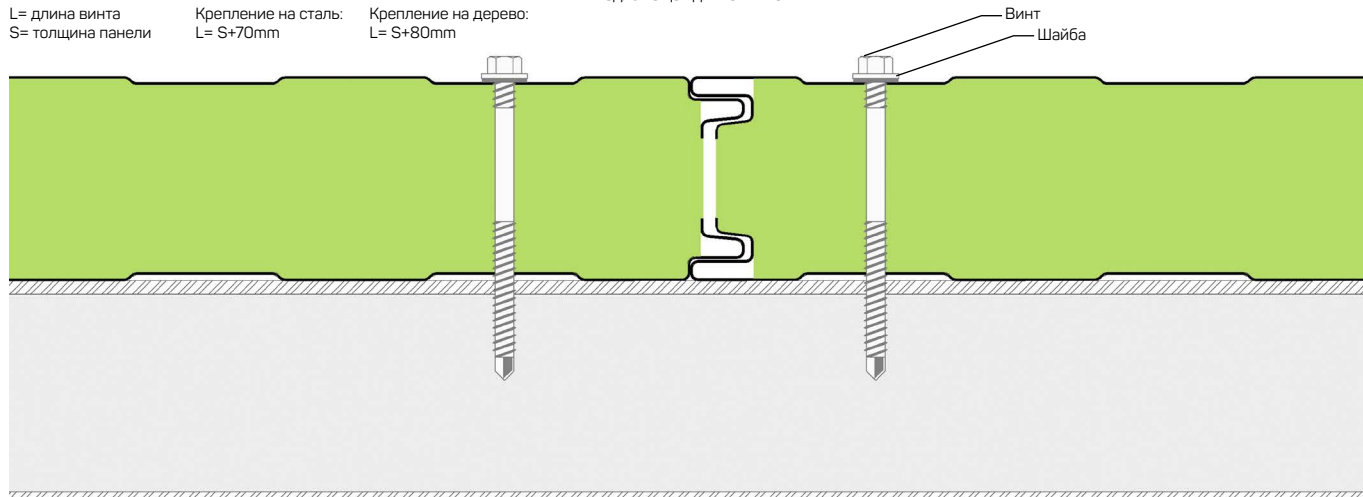
Длина винта выбирается в зависимости от толщины панели и от типа опорной конструкции (сталь, дерево).

L= длина винта  
S= толщина панели

Крепление на сталь:  
L= S+70мм

Крепление на дерево:  
L= S+80мм

Надлежащая длина винта



## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Ниже приводится правильная последовательность выполнения монтажных работ:

- Проверить надлежащее выравнивание опор.
- Во избежание электрохимической коррозии при контакте несовместимых металлов, особое внимание необходимо обратить на места контакта между опорами и обшивкой панелей. Для этой цели в качестве разделителя можно использовать эластомерные или уплотнительные расширяющиеся ленты.
- Убедиться в том, что стройплощадка соответствует требованиям хранения и перемещения панелей во избежание их возможного повреждения.
- Для выполнения резки панелей на стройплощадке использовать только надлежащие инструменты не вызывающие перегрев (ручные электрические циркулярные пилы или лобзики с мелким профилем зуба, ножницы по металлу, ножовки для резки утеплителя). Запрещается применение инструмента, в процессе работы которого образуются металлические искры (например, абразивные диски, болгарки).
- Для обеспечения безопасности на стройплощадке и во избежание риска повреждения продукции, обеспечить наличие необходимых средств перемещения, особенно для длинных и тяжелых панелей.

Запрещается применение уксусноокислых силиконовых герметиков, так как они повреждают цинковый слой окрашенной обшивки и способствуют окислению. Рекомендуется применение однокомпонентных силиконовых нейтральных герметиков с системой отверждения под влиянием влажности воздуха. Эти герметики не содержат растворителей и не оказывают неблагоприятного воздействия на краску.

## МОНТАЖ

- Установить базовые доборные элементы (если они предусмотрены) в основании стены, а также доборные элементы, которые в обязательном порядке должны быть установлены до выполнения стены, такие как водостоки, соединительные элементы с кровлей и т.д.
- Удалить с панели защитную пленку;
- Установить панели, начиная с нижней части стены или с торца здания при вертикальном монтаже, с тщательным выполнением соединений, выравниванием элементов и проверкой их по отвесу.
- Зафиксировать установленные элементы с предварительной проверкой точности их стыковки. Фиксация крепежных винтов производится под прямым углом к панели.
- В случае если высота стены требует выполнения нескольких рядов панелей по вертикали, соединение выполняется по профилям обрешетки. Установить необходимые доборные элементы (отливы, фартуки и т.д.) надлежащей формы.
- Установить «U»-образные доборные элементы и отливы для окон и дверей.
- Установить дополнительные доборные элементы (уголки, бортики по периметру, соединительные элементы для примыкания с кровлей и проемами и т.д.).
- Выполнить общий контроль и уборку стены. При этом особое внимание необходимо уделять креплениям, участкам соединения с оконными и дверными проемами и удалению металлических отходов.
- Чтобы избежать застоя дождевой воды и обеспечить ее нормальный отток, панель с пазом при горизонтальном монтаже всегда должна быть обращена пазом вниз.

**Примечание: во время монтажа необходимо соблюдать правильное направление установки панелей.**

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### ЗАГРУЗКА АВТОТРАНСПОРТА

- Пакеты с панелями грузятся на автотранспорт и располагаются, как правило, по два пакета в ширину и по три в высоту. Пакеты включают распорки из полистирола, которые располагаются в основании. Толщина распорок должна быть достаточной для прохода подъемных строп.
- Продукция на грузовиках располагается таким образом, чтобы гарантировать безопасность транспортировки и целостность материала в соответствии с указаниями перевозчика. Только перевозчик несет ответственность за целостность груза. Допускается небольшая деформация товара вследствие веса, давящего на нижний пакет, давления в точках связки и в местах воздействия ремней поперечного закрепления.
- Компания Isopan не несет ответственности за транспортировку изделий на грузовике, часть которого занята другими материалами, или грузовая платформа которого не соответствует требованиям.

Если Покупатель самостоятельно забирает свой груз, он должен дать четкие инструкции своему перевозчику.

### ВЫГРУЗКА АВТОТРАНСПОРТА ПРИ ПОМОЩИ КРАНА

- Необходимо использовать любой кран, укомплектованный траверсой и соответствующими стропами. Компания Isopan может предоставить консультации клиентам по выбору траверсы и строп. При применении надлежащих подъемных средств панели не повреждаются.
- Ни в коем случае нельзя использовать для подъема цепи или металлические тросы. Как правило, при выполнении строповки пакета необходимо оставлять с каждой стороны выступающие части длиной около 1/4 длины всего пакета.

### ВЫГРУЗКА АВТОТРАНСПОРТА ВИЛОЧНЫМ ПОГРУЗЧИКОМ

- При выгрузке автотранспорта с помощью вилочного погрузчика во избежание повреждения нижней части пакета необходимо принимать во внимание длину пакета и возможность его перегиба.
- Ширина и длина вилочной части должны быть такими, чтобы не вызвать повреждения пакета. Во избежание образования царапин на поверхности рекомендуется, по возможности, устанавливать защитный материал между вилочной частью и пакетом.

### ХРАНЕНИЕ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ (Приложение «А»)

- Материал необходимо хранить в закрытом, хорошо вентилируемом, сухом помещении без пыли и без резких температурных перепадов.
- Влажность, которая может проникнуть (дождь) или образоваться (конденсат) между панелями, способна повредить покрытия и вследствие ее значительной агрессивности для металла и для покрытия, может привести к образованию продуктов окисления.
- Окрашенные поверхности подвергаются более значительным негативным последствиям в случае комбинации таких условий, как тепло и влажность.

### ХРАНЕНИЕ НА ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ (Приложение «А»)

- Если пакеты и аксессуары хранятся на открытом участке, необходимо особое внимание обратить на опорную поверхность, которая обязательно должна иметь наклон в продольном направлении для того, чтобы предотвратить застой воды и обеспечить ее отток, а также естественную циркуляцию воздуха.

- Если в ближайшее время установка складированных панелей не предусмотрена, рекомендуется закрыть пакеты защитным тентом, обеспечивая не только теплоизоляцию, но и проветривание, необходимое для предупреждения образования застоя конденсата и формирования луж.

#### СРОКИ ХРАНЕНИЯ (ПРИЛОЖЕНИЕ «А»)

- Как показывает опыт, для сохранения рабочих характеристик изделий желательнее, чтобы срок их хранения в закрытом и вентилируемом помещении не превышал шести месяцев с момента изготовления. При складировании на открытой площадке срок хранения не должен превышать шестидесяти дней с момента производства панелей. Эти сроки относятся к хранению материала, осуществляемому по всем правилам в соответствии с указаниями, которые приводятся в главе «Хранение» Приложения «А». В любом случае материал должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей, ухудшающих качество изделий.
- Во избежание повреждения металлических обшивок и органического покрытия (например, блистеринга) при транспортировке в контейнере, материал необходимо выгружать как можно быстрее, в любом случае, не позднее чем через 15 дней с момента загрузки. Необходимо избегать попадания влаги внутрь контейнера. По запросу клиента компания Isopan может предусмотреть специальную упаковку, которая оптимально подходит для транспортировки в контейнере.

#### УПАКОВКА

Компания Isopan рекомендует обратить внимание на выбор типа упаковки в зависимости от назначения, вида транспорта, условий и сроков хранения панелей.

При выборе упаковки можно руководствоваться документом «Упаковка и обслуживание», с которым можно ознакомиться на сайте компании [www.isopan.com](http://www.isopan.com).

#### СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы панели зависит от характеристик панели и условий ее применения. Выбор типа панели, включая характеристики металлических обшивок, осуществляется после выполнения проектирования кровли.

По этому вопросу мы рекомендуем, при необходимости, обратиться к техническому специалисту компании Isopan.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Все виды покрытий, включая покрытия металлических обшивок сэндвич-панелей, нуждаются в надлежащем техническом обслуживании.

Объем и периодичность проведения техобслуживания зависят от материала внешней обшивки (сталь, алюминий). В любом случае, состояние сохранности объекта рекомендуется проверять не реже одного раза в год.

Кроме того, для сохранения эстетических и физических характеристик панелей и продления срока службы защитного покрытия рекомендуется выполнять регулярную очистку кровли, особое внимание обращая на те зоны, в которых возможен застой воды, где могут накапливаться вещества, способные оказать негативное влияние на срок службы металлической обшивки.

Если в результате проведенных проверок будут выявлены определенные проблемы, необходимо немедленно приступить к их устранению и восстановлению первоначальных условий (например, восстановить краску в местах царапин и т.д.).

При необходимости компания Isopan готова предоставить полезную информацию по решению некоторых проблем, касающихся данного вопроса.

#### БЕЗОПАСНОСТЬ И УТИЛИЗАЦИЯ

Деятельность предприятия ООО «ИЗОПАН РУС», так же как и деятельность многих предприятий, связана с образованием отходов производства и потребления.

Одним из важных аспектов в направлении обращения с отходами производства и потребления, является минимизация количества образовавшихся отходов. С этой целью, предприятием ООО «ИЗОПАН РУС» разработан ряд документов:

- Инструкция «О порядке проведения производственного экологического контроля в области обращения с отходами в ООО «ИЗОПАН РУС»;
- Инструкция «По обращению с отходами производства и потребления в ООО «ИЗОПАН РУС»;
- Инструкция «По обращению с отходами 1 класса опасности «Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства» в ООО «ИЗОПАН РУС», регламентирующей деятельность предприятия в области обращения с отходами, а также подтверждающих, что данная деятельность целиком и полностью соответствует требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, изложенным в основных нормативно-правовых актах:
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Постановление Правительства РФ от 16.08.2013 №712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности».

Все отходы, образующиеся на предприятии, инвентаризированы, паспортизированы и нормированы.

Основная масса образующихся отходов подлежит дальнейшей переработке и реализуется другим предприятиям по договорам купли-продажи в качестве вторичного сырья для извлечения полезных свойств образующихся отходов и получения продукции (товаров), что также не противоречит требованиям законодательства Российской Федерации.

Тем не менее, некоторые отходы, образующиеся в процессе производства сэндвич-панелей, не подлежат вторичному использованию, и, следовательно, размещаются на специализированных полигонах, которые, в свою очередь, входят в Государственный реестр объектов размещения отходов, что также соответствует требованию законодательства.

Следует также отметить, что предприятие ООО «ИЗОПАН РУС» является добросовестным природопользователем и в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды, вносит плату за негативное воздействие на окружающую среду.

**Внимание! Все сведения, приведенные в техническом паспорте панели, должны быть заверены квалифицированным техническим специалистом в соответствии с нормами и законодательными положениями, действующими в стране установки панелей.**

Компания не может быть привлечена к ответственности за приведенные в данном документе технические данные и характеристики. Компания Isopan оставляет за собой право вносить любые изменения без какого-либо предупреждения. Последние редакции документов находятся на нашем интернет-сайте [www.isopan.com](http://www.isopan.com)

Настоящий документ и любая составляющая его часть являются эксклюзивной собственностью компании Isopan. Полное или частичное воспроизведение текста или рисунков, содержащихся в данном документе, без письменного разрешения правообладателя запрещается.

**ПРИЛОЖЕНИЕ «А»**
**РАЗГРУЗКА АВТОТРАНСПОРТА КРАНОМ**

Строповка пакета для его подъема должна выполняться не менее чем в двух толчках, расстояние между которыми должно составлять не менее половины длины самого пакета.


**Рисунок 1**

Подъем желательно выполнять стропами из синтетической ткани (нейлона). Для нормального распределения груза и во избежание возникновения деформаций ширина строп должна составлять не менее 10 см (см. рисунок 1).

Снизу и сверху пакета должны быть установлены специальные распорки, состоящие из прочных плоских элементов из дерева или пластика, предотвращающих прямой контакт строп с пакетом.

Длина таких распорок должна быть не менее чем на 4 см больше ширины пакета, а их ширина должна быть не меньше ширины строп. Необходимо принять меры для того, чтобы во время подъема не произошло подвижек строп и опор. Для этого все операции должны выполняться с надлежащей осторожностью.

**ВЫГРУЗКА АВТОТРАНСПОРТА ВИЛОЧНЫМ АВТОПОГРУЗЧИКОМ**

Чтобы избежать повреждений нижней части пакета, а, в крайнем случае, и разрыва панелей, при выгрузке автотранспорта с помощью вилочного автопогрузчика необходимо учитывать длину пакетов и возможность их прогиба.

Рекомендуется применение специальных автопогрузчиков, предназначенных для перемещения панелей и иных подобных материалов.

**ХРАНЕНИЕ**

Пакеты должны храниться в положении, приподнятом над землей как на складе, так и, особенно, на открытой стройплощадке. Необходимо предусмотреть опорные бруски, желательно из дерева или из пенопласта с глянцевой поверхностью, длина которых была бы больше ширины панелей. Опоры должны располагаться друг от друга на таком расстоянии, которое соответствует характеристикам изделия.

Пакеты желательно хранить в сухом месте. В противном случае на внутренних плохо проветриваемых элементах возможен застой конденсата, оказывающий агрессивное действие на металл с последующим образованием продуктов окисления.

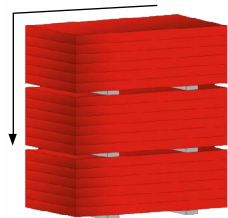
Панели необходимо хранить в сухом проветриваемом месте. Если это не представляется возможным, необходимо распаковать пакеты для обеспечения проветривания панелей (установив между ними распорки). Если панели хранятся на открытом участке упакованными, то в результате электролитической коррозии даже через короткий промежуток времени цинковое покрытие может окислиться и появится белая ржавчина.

Пакеты должны быть расположены так, чтобы обеспечить отток воды, особенно в том случае, если предусмотрено их временное хранение на открытом воздухе (см. рисунок 2).

Если в ближайшее время не предусмотрено использование складированных панелей, рекомендуется закрыть пакеты защитным тентом.

Для сохранения рабочих характеристик изделий желательно, чтобы срок хранения панелей в закрытом и вентилируемом помещении не превышал шести месяцев. При открытом хранении срок складирования не должен превышать шестидесяти дней.

Поднятые на высоту пакеты должны быть надлежащим образом закреплены на конструкции.


**Рисунок 2**
**ОКРАШЕННЫЕ ОБШИВКИ**

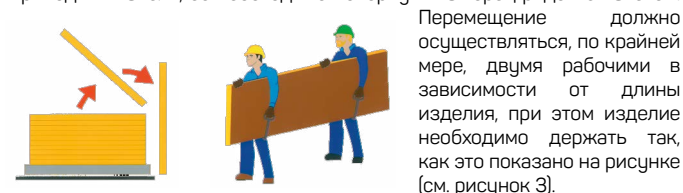

При длительном хранении предварительно окрашенные материалы необходимо хранить в закрытом помещении или хотя бы под навесом. Застой влаги может привести к повреждению красочного слоя, вызывая его отслоение от цинковой основы. Не рекомендуется оставлять материалы на стройплощадке на срок более двух недель.

При транспортировке в контейнерах во избежание повреждения металлических обшивок материал необходимо выгрузить в течение 15 дней с момента загрузки.

**ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ**

Работа с панелями должна выполняться с применением предусмотренных действующими нормами необходимых средств защиты (перчатки, рабочая обувь, комбинезон и т.д.).

Ручное перемещение отдельного изделия необходимо выполнять, поднимая панель. Изделие нельзя тянуть по нижней расположенной панели. Приподняв панель, ее необходимо повернуть на торец рядом с пакетом.


**Рисунок 3**

Перемещение должно осуществляться, по крайней мере, двумя рабочими в зависимости от длины изделия, при этом изделие необходимо держать так, как это показано на рисунке (см. рисунок 3).

Инструменты для захвата и рабочие перчатки должны быть чистыми и находится в таком состоянии, чтобы не повредить изделие.

**УСТАНОВКА**

Персонал, выполняющий монтаж панелей, должен иметь соответствующую квалификацию и знать технологию выполнения работ. По запросу Продавец может обеспечить консультирование и провести обучение персонала.

Подшва обуви монтажников должна быть такой, чтобы не повреждать наружное покрытие.

Для резки панелей на стройплощадке необходимо использовать только надлежащие инструменты (циркулярная зубчатая пила, пила по металлу, ножницы по металлу и т.д.). Запрещено применение инструмента с абразивными дисками.

Для крепления панелей рекомендуется использовать крепежные элементы, поставляемые Продавцом. Затяжку винтов желательно производить шурупвертом с регулируемым моментом затяжки.

Для кровли со скатом без промежуточных стыков (нахлестов) нормальный угол наклона должен составлять не менее 7%. При меньших углах наклона необходимо следовать указаниям Технического специалиста.

При торцевом стыке выбирая угол наклона необходимо учитывать тип соединения и вид материала, а также специфические условия окружающей среды.

Во время монтажа панелей и, особенно, кровельных панелей необходимо своевременно удалять остатки материалов, особенно металлов, которые могут вызвать повреждение металлических обшивок.

**ЗАЩИТНАЯ ПЛЕНКА**

Предварительно окрашенные металлические изделия поставляются по заказу с защитной полиэтиленовой пленкой, предупреждающей повреждение окрасочного слоя.

Во время выполнения монтажа защитную пленку необходимо полностью удалить. В любом случае пленку необходимо удалить не позднее, чем через 60 дней с момента готовности материала. Панели с пленкой нужно защищать от прямого воздействия солнечных лучей.


**Максимум 2 месяца**

Если под заказ панели поставляются без защитной пленки, необходимо принять особые меры предосторожности при их перемещении и при их монтаже на объекте.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Основная работа по обслуживанию панелей заключается в их уборке. Если в результате проведенной проверки выяснится, что поверхность панелей запачкана или подвержена окислению, панели можно промыть мягкой щеткой с мыльным водным раствором. Можно использовать гидропромывку давлением до 50 бар, однако струя воды при этом не должна быть направлена строго перпендикулярно, или производится слишком близко от поверхности. В местах стыков струя должна быть направлена под таким углом, чтобы не повредить герметичность соединений.

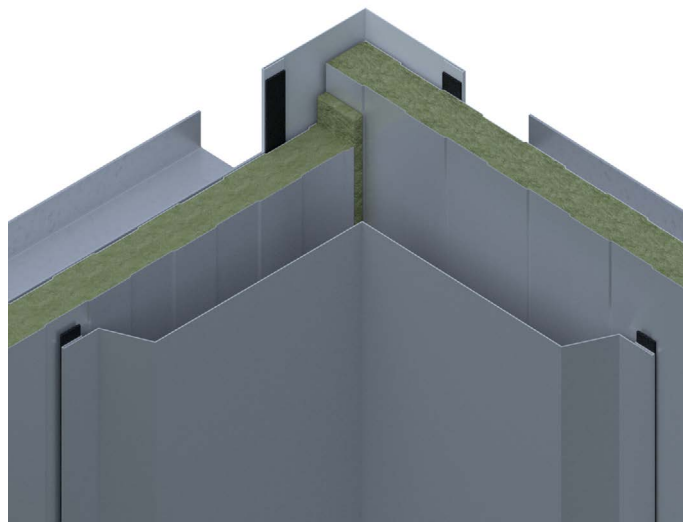
Ежегодный контроль панелей Isoran	
Что проверять	Как исправлять
Состояние предварительно окрашенных панелей (трещины, неравномерность цвета)	Оценить состояние поверхности. При необходимости нанести ремонтный слой краски.
Царапины и вмятины	Провести ремонт вмятин и нанести краску.
Крепежные винты	Вытащить один винт и проверить, не окислился ли он. При необходимости винты затянуть.
Срезы торцов панелей	Проверить, нет ли окисления. Произвести зачистку и покраску.

Настоящие указания, приводятся в Общих условиях продаж.

**ПРИЛОЖЕНИЕ «В»**  
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

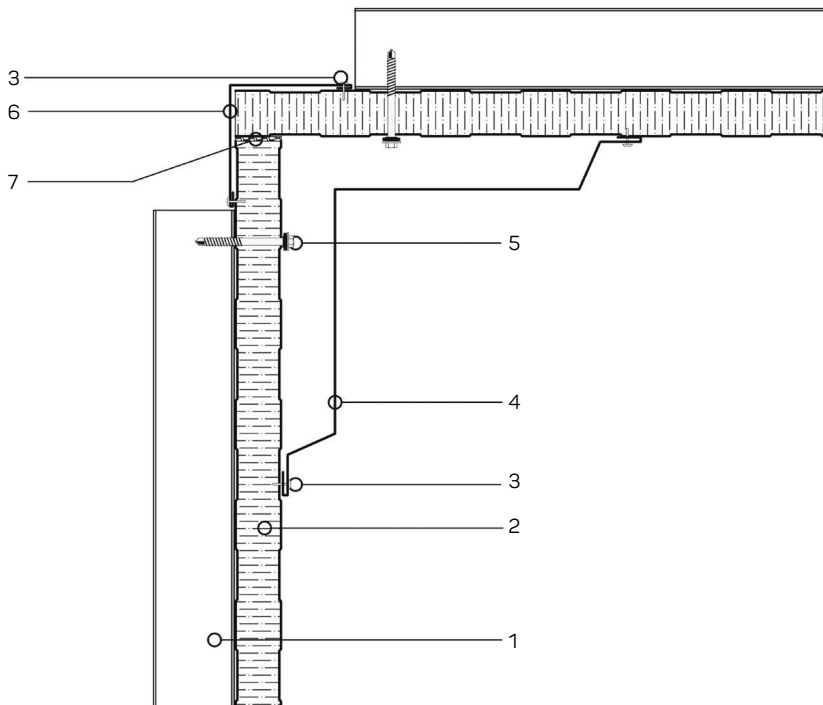
RAO 01	УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ – ВНУТРЕННИЙ УГОЛ
RAO 05	УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ
RPCV 01	ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ
RPCV 03	ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ВОДОСТОКОМ
RPCV 04	ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ
RPCV 13	ПРИМЫКАНИЕ ПЛОСКОЙ КРОВЛИ К СТЕНЕ
RPCV 14	ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ И КАРНИЗОМ К СТЕНЕ
SPO 13	УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА
SPO 15	УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ШОВ.
SPV 17	УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА. ВЕРТИКАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА.
SPV 18	КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ РАСШИРЕНИИ
SPV 19	УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ К БЕТОННОМУ ЦОКОЛЮ.

УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ – ВНУТРЕННИЙ УГОЛ



**RAO 01fw**

УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. ВАРИАНТ 1: ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.



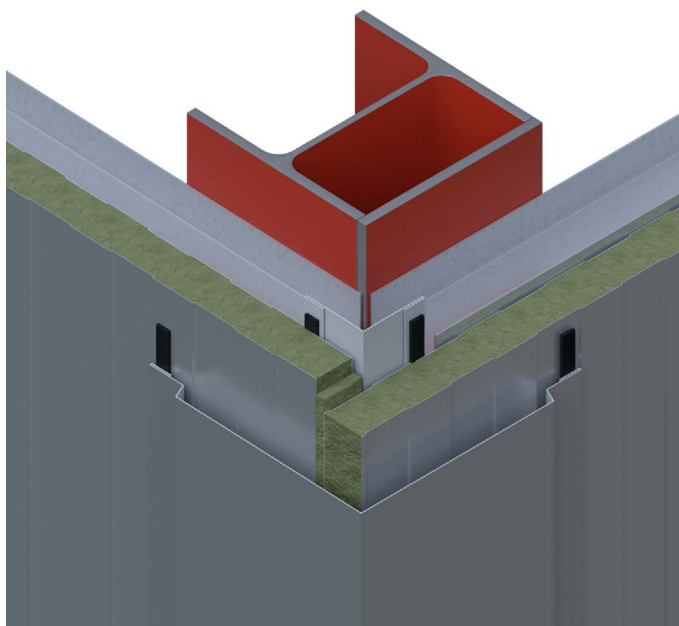
Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Стальная конструкция Крепежный винт                      | 5. Винт крепления панели                              |
| 2. Стеновая панель с сердечником из минеральной ваты Isopan | 6. Нащельник угловой внутренний                       |
| 3. Заклепка   | 7. Утеплитель из пенополиуретана или минеральной ваты |
| 4. Нащельник угловой наружный                               |   |

Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A., без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

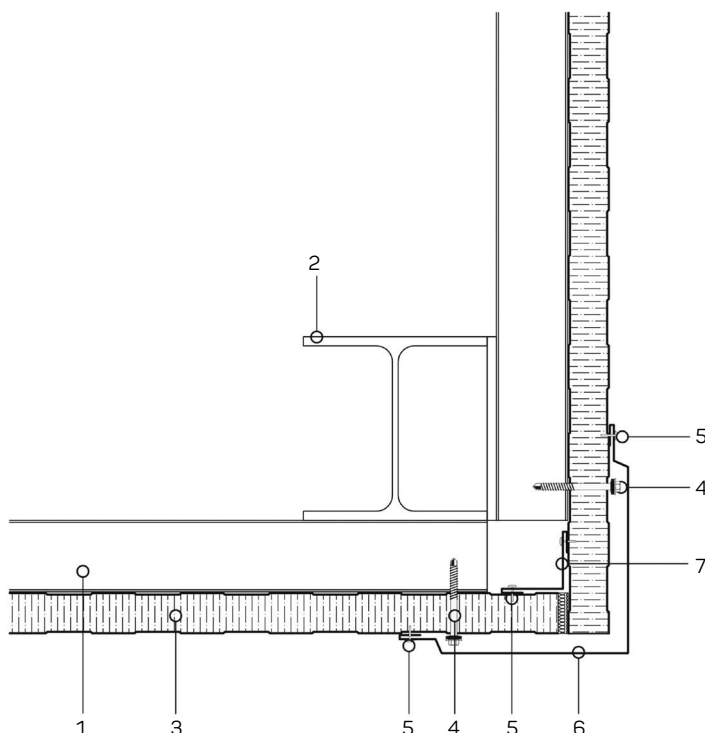


УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ



**RAO 05fw**

УГЛОВОЙ УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. ВАРИАНТ 5: ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.



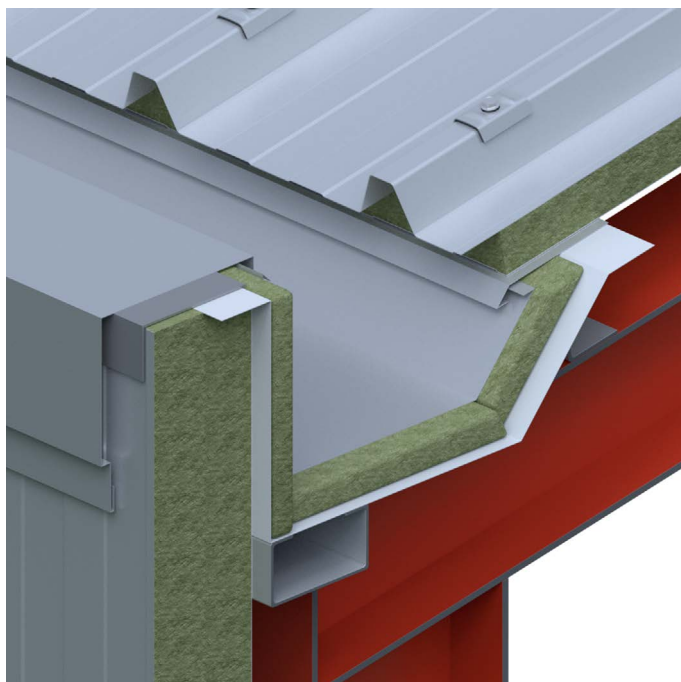
Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Стальная конструкция                                     | 5. Заклепка                     |
| 2. Стальной профиль HEA                                     | 6. Нащельник угловой наружный   |
| 3. Стеновая панель с сердечником из минеральной ваты Isopan | 7. Нащельник угловой внутренний |
| 4. Винт крепления панели                                    |                                 |

Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A., без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

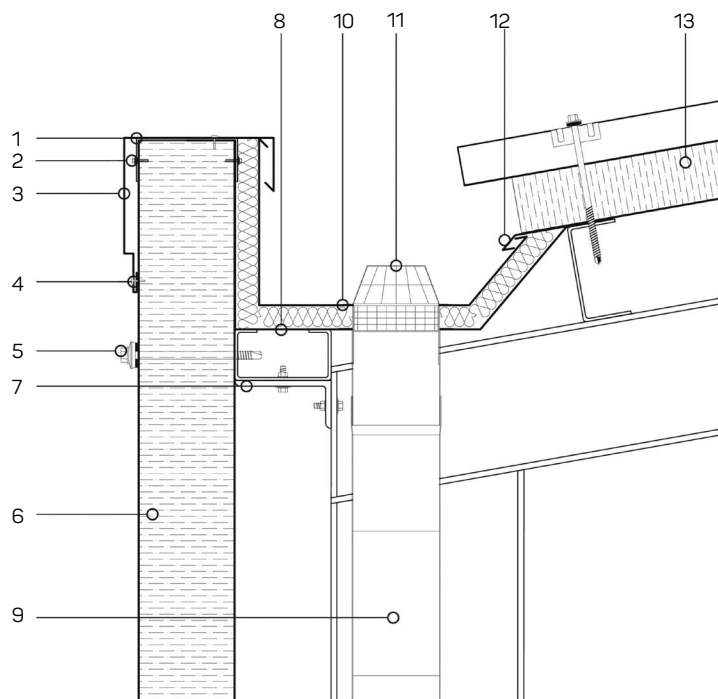


ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ



**RPCV 01fw**

ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ.

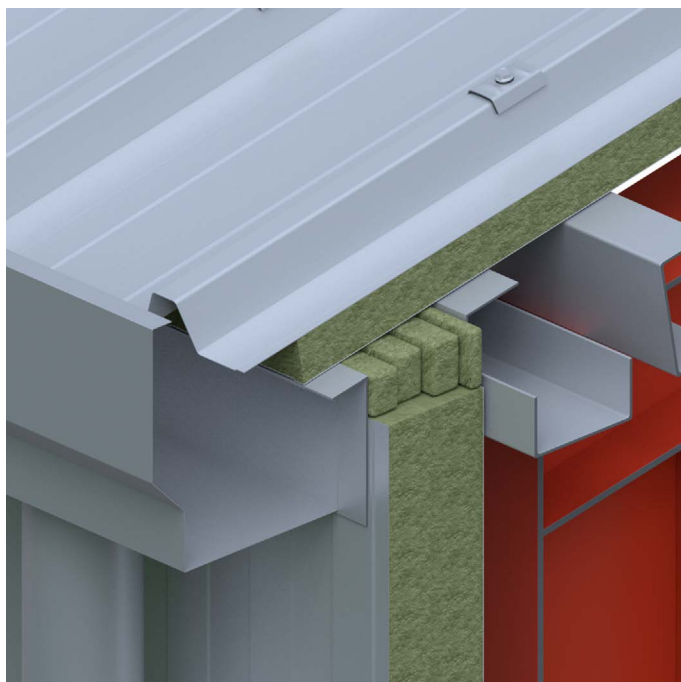


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Фасонный элемент                  | 8. Нижний элемент водостока      |
| 2. Крепежный винт                    | 9. Водосточная труба             |
| 3. Защитный фасонный элемент         | 11. Защитная решетка             |
| 4. Заклепка                          | 12. Отлив                        |
| 5. Проходной крепежный винт          | 13. Кровельная панель с минватой |
| 6. Стеновая панель с минватой Isorap |                                  |
| 7. Несущая металлическая конструкция |                                  |

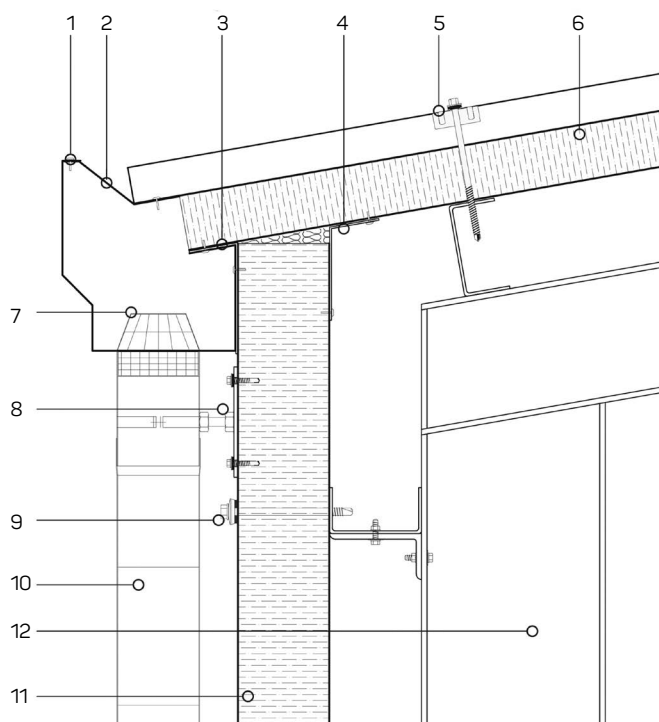
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ ПРИМЫКАНИЯ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ВОДОСТОКОМ



**RPCV 03fw**

ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ВОДОСТОКОМ. ВАРИАНТ 1.

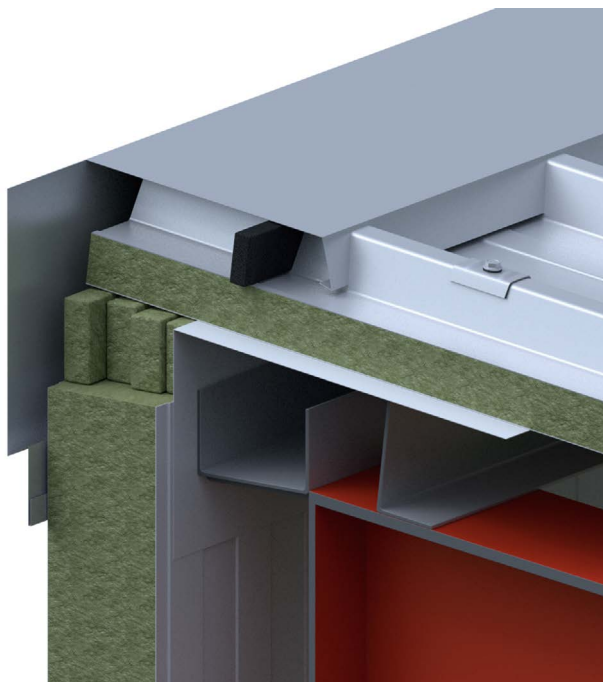


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Заклепка                         | 7. Защитная решетка                   |
| 2. Фасонный элемент опоры водостока | 8. Блок крепления водосточного желоба |
| 3. Угловой нащельник наружный       | 9. Проходной крепежный винт           |
| 4. Угловой нащельник внутренний     | 10. Водосточный желоб                 |
| 5. Блок крепления кровельной панели | 11. Стеновая панель с минватой        |
| 6. Кровельная панель с минватой     | 12. Несущая конструкция               |

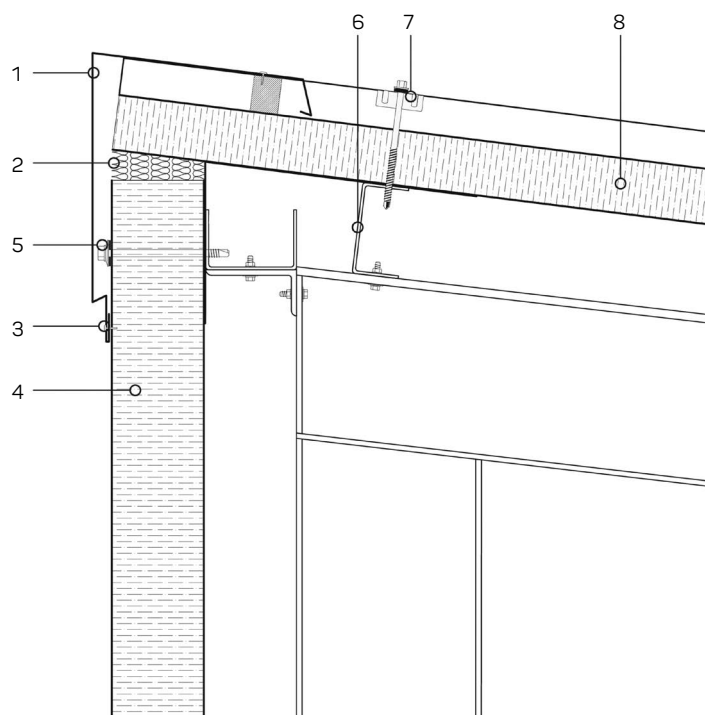
е! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ ПРИМЫКАНИЯ КРОВЛИ К СТЕНЕ.



**RPCV 04fw**

ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ. ВАРИАНТ 1.

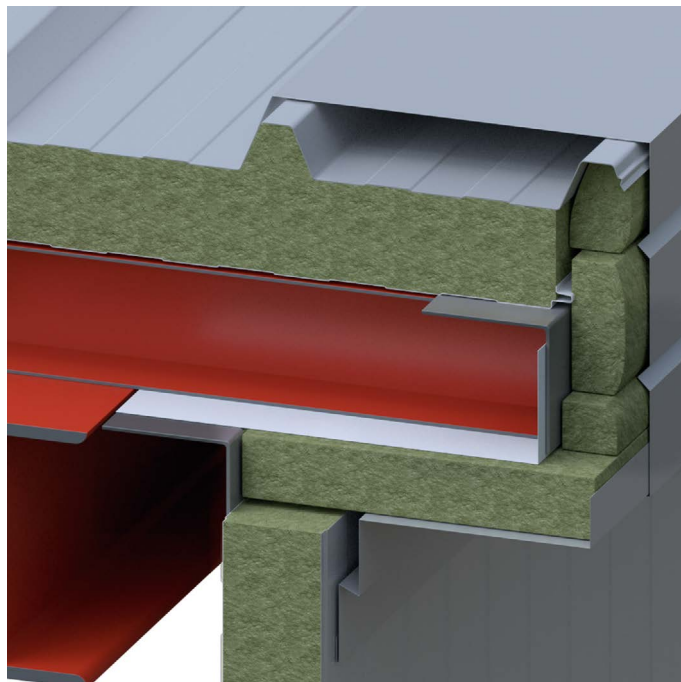


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Нащельник                         | 5. Крепежный винт  |
| 2. Пенополиуретан                    | 6. Вспомогательная металлическая конструкция             |
| 3. Заклепка                          | 7. Винт крепления кровельной панели и фасонного элемента |
| 4. Стеновая панель с минватой Isopan | 8. Кровельная панель с минватой Isopan                   |

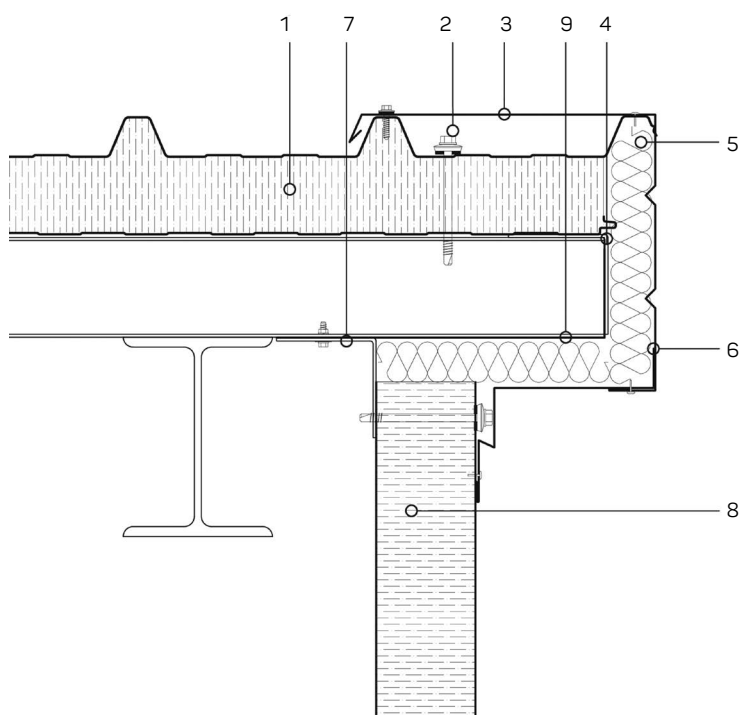
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ ПРИМЫКАНИЯ ПЛОСКОЙ КРОВЛИ К СТЕНЕ



**RPCV 13wf**

УЗЕЛ ПРИМЫКАНИЯ КРОВЛИ К СТЕНЕ

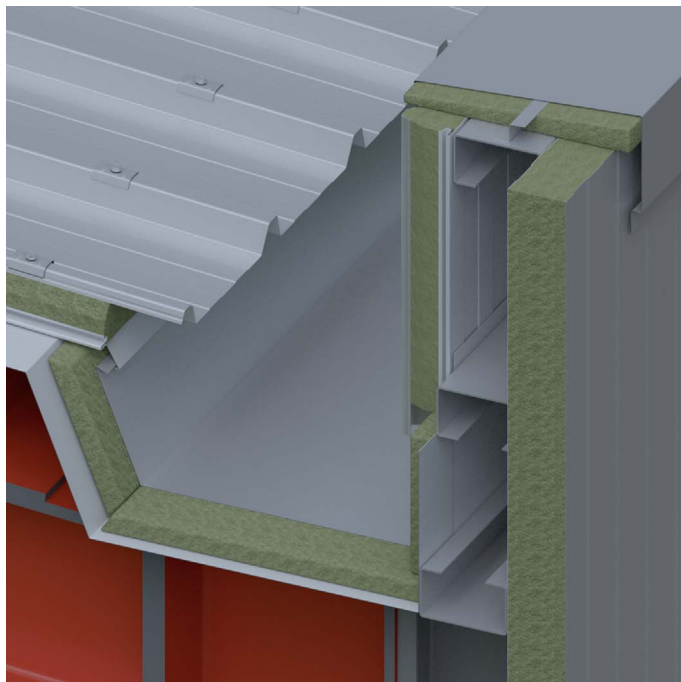


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Кровельная панель с минватой компании Isopan | 6. Защитный фасонный элемент         |
| 2. Крепежный винт кровельной панели             | 7. Внутренний фасонный элемент       |
| 3. Защитный фасонный элемент                    | 8. Стеновая панель с минватой Isopan |
| 4. Угловой фасонный элемент                     | 9. Угловой фасонный элемент          |
| 5. Утеплитель из минеральной ваты               |                                      |

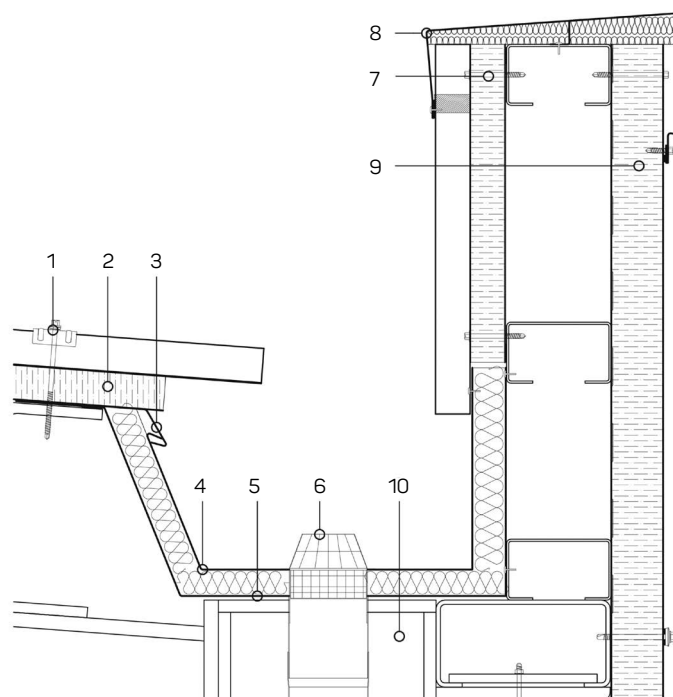
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ



**RPCV 14fw**

ПРИМЫКАНИЕ КРОВЛИ К СТЕНЕ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ВОДОСТОКОМ. ВАРИАНТ 4.

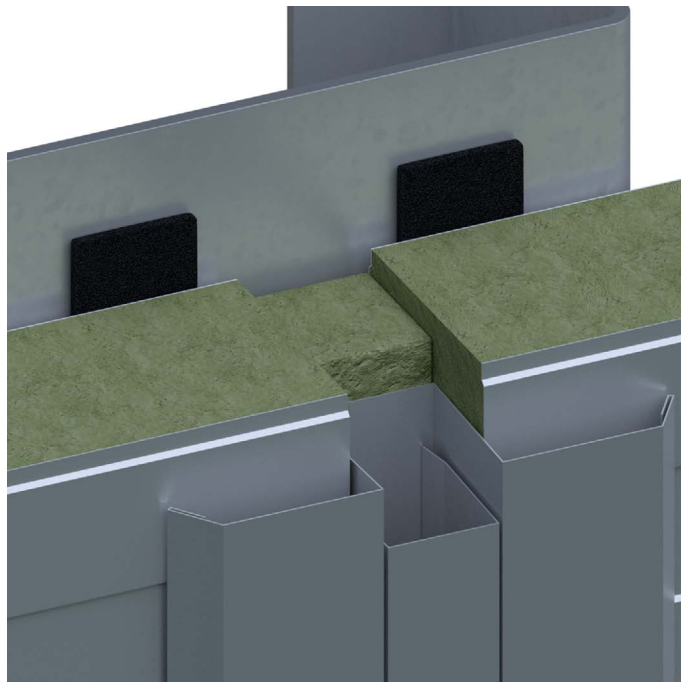


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже. .

- |  |  |
|--|--|
| 1. Блок крепления кровельной панели    | 6. Защитная решетка                                |
| 2. Кровельная панель с минватой Isopan | 7. Крепежный винт                                  |
| 3. Отлив                               | 8. Фасонный элемент защиты парапета                |
| 4. Элемент водостока                   | 9. Стеновая панель с сердечником из минваты Isopan |
| 5. Нижний элемент водостока            | 10. Несущая металлическая конструкция              |

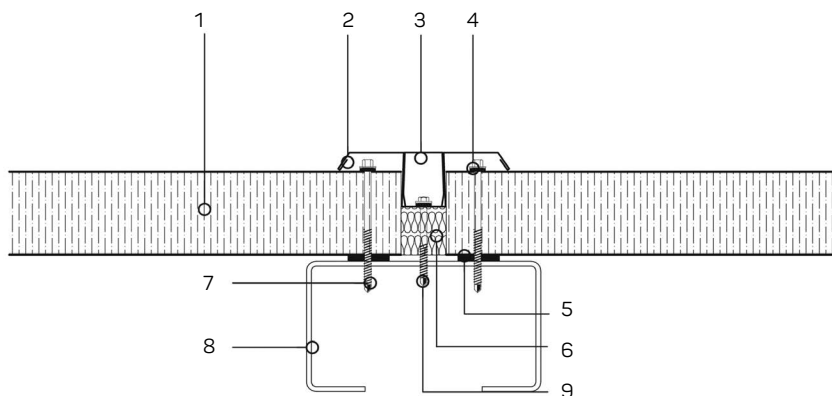
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A, без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА.



**SPO 13fw**

УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА. ВАРИАНТ 3.

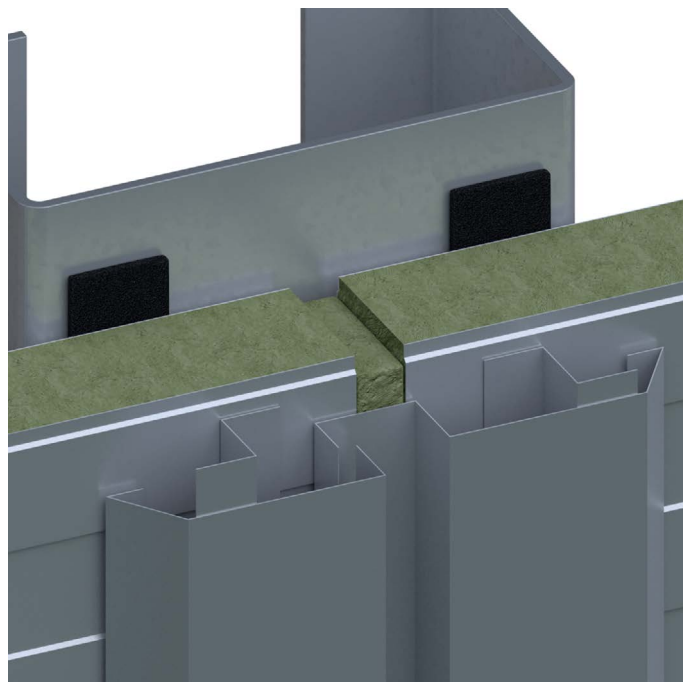


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Стеновая панель с минватой Isopan | 6. Пенополиуретан                    |
| 2. Фасонный элемент закрытия стыка   | 7. Винт крепления панели             |
| 3. Фасонный элемент закрытия винта   | 8. Стальная опора                    |
| 4. Заклепка                          | 9. Винт крепления фасонного элемента |
| 5. Уплотнение EPDM                   |                                      |

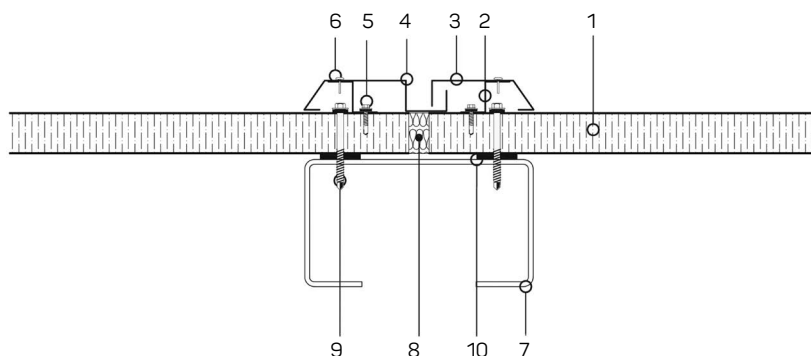
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A, без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ШОВ.



**SPO 15fw**

УЗЕЛ СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА. ВАРИАНТ 5.



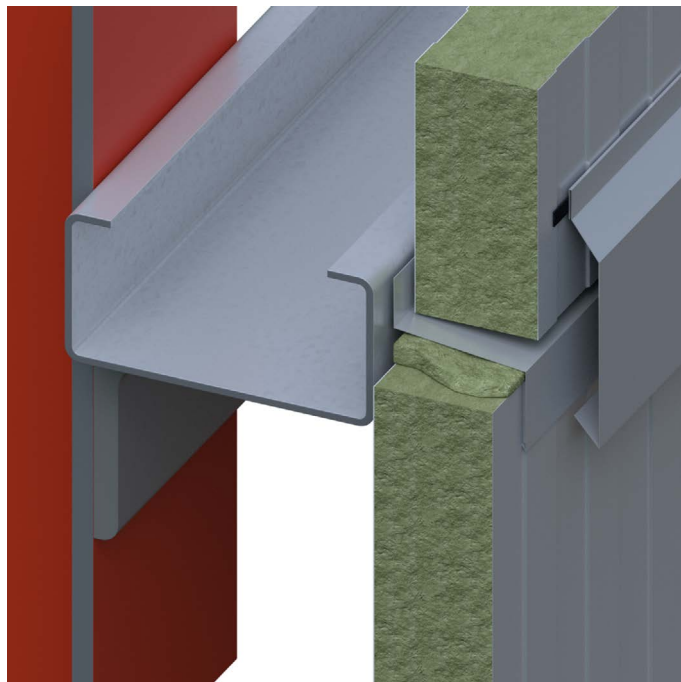
Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Стеновая панель с минватой Isorap | 6. Заклепка              |
| 2. Опорный фасонный элемент          | 7. Стальная опора        |
| 3. Фасонный элемент закрытия стыка   | 8. Пенополиуретан        |
| 4. Фасонный элемент закрытия стыка   | 9. Винт крепления панели |
| 5. Винт крепления фасонного элемента | 10. Уплотнение EPDM      |

Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

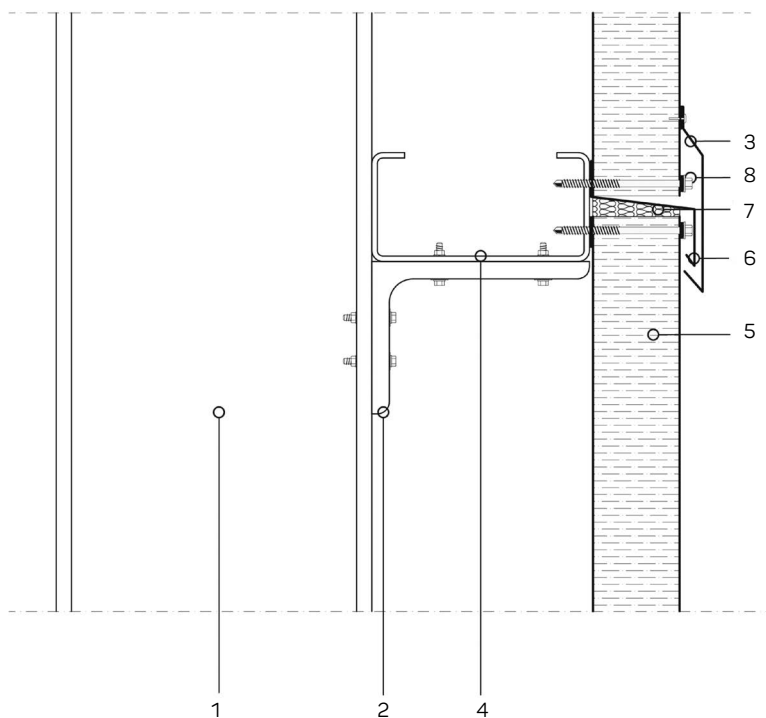


УЗЕЛ ПОПЕРЕЧНОГО СТЫКА ПАНЕЛЕЙ. ВЕРТИКАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА.



**SPV17fw**

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ К МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ. ВАРИАНТ 6.



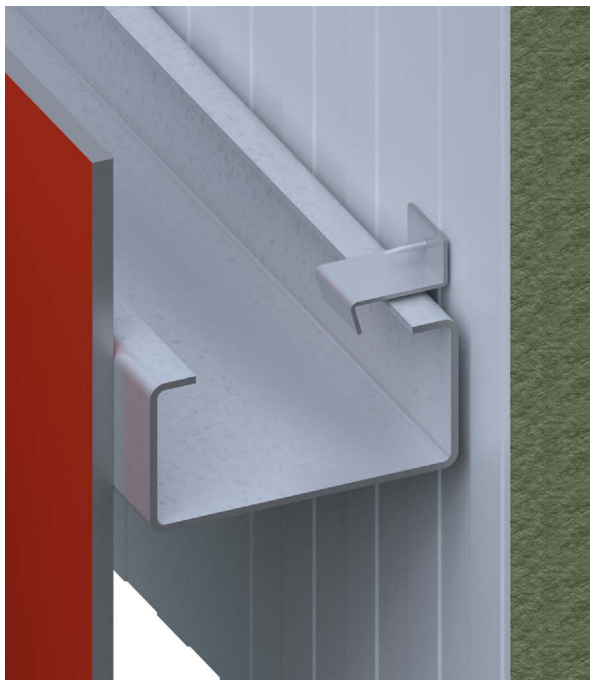
Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Несущая металлическая конструкция | 5. Стеновая панель с минватой Isopan |
| 2. Угловой профиль                   | 6. Фасонный элемент отлива           |
| 3. Фасонный элемент закрытия стыка   | 7. Утеплитель из минеральной ваты    |
| 4. Швеллер                           | 8. Винт крепления панели             |

Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

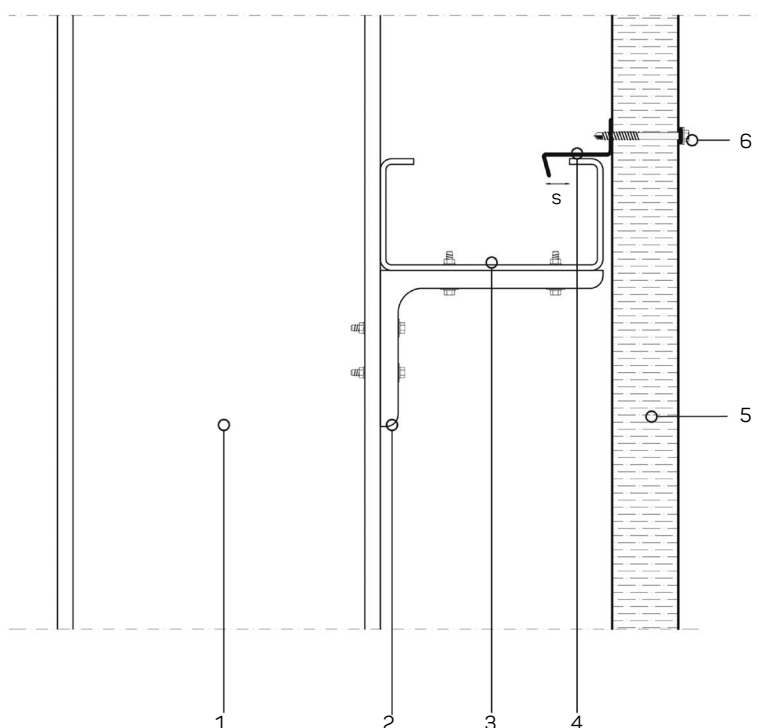


КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ РАСШИРЕНИИ



**SPV18fw**

КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ РАСШИРЕНИИ.

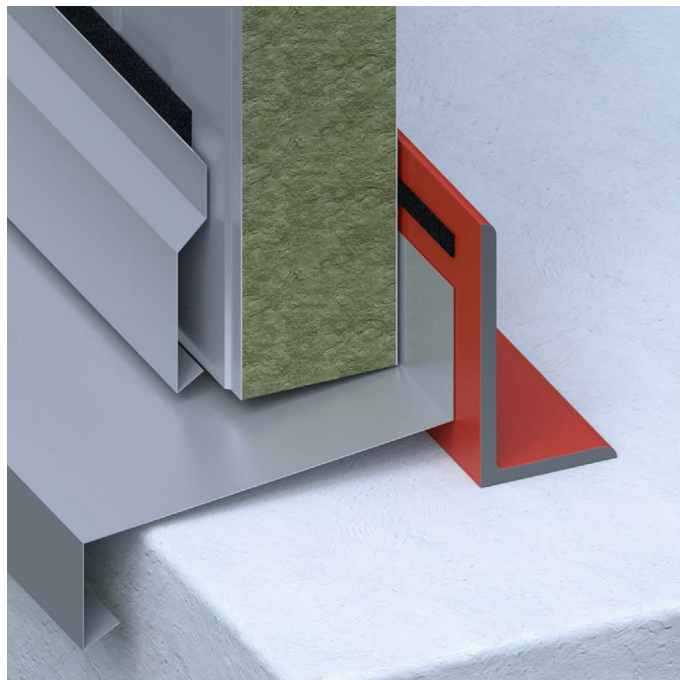


Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая металлическая конструкция         | 5. Стеновая панель с минватой Isopan          |
| 2. Угловой профиль                           | 6. Крепежный винт                             |
| 3. Промежуточная опора из стального швеллера | S Зазор компенсации температурного расширения |
| 4. Блокирующий профиль                       |   |

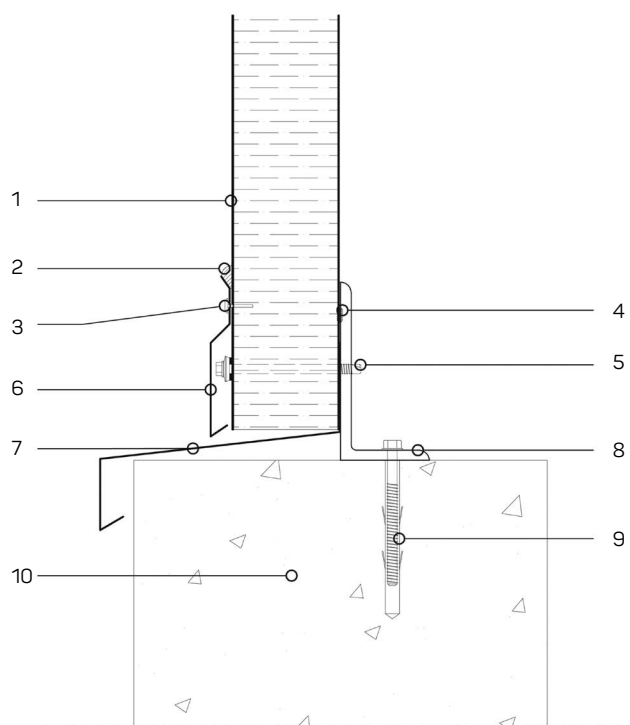
Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A. без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ К БЕТОННОМУ ЦОКОЛЮ



**SPV19fw**

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ К БЕТОННОЙ КОНСТРУКЦИИ. ВАРИАНТ 7.



Проектировщик обязан произвести оценку необходимости применения дополнительных уплотнительных и закрывающих фасонных элементов, даже если они не указаны на чертеже.

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Стеновая панель с минватой Isopan | 6. Фасонный элемент                |
| 2. Siliconовое уплотнение            | 7. Отлив                           |
| 3. Заклепка                          | 8. Стандартный стальной уголок     |
| 4. Самоклеящееся уплотнение          | 9. Болт крепления стального уголка |
| 5. Блок крепления панели             | 10. Бетонная стена                 |

Внимание! Предлагаемое решение не является проектом. Оно должно быть предварительно изучено руководителем производства работ и проектировщиком. Настоящий чертеж является эксклюзивной собственностью компании ISOPAN S.p.A, без письменного разрешения которой воспроизведение чертежа, полное или частичное, запрещено. Крепление выбирается в соответствии со схемой выбора типа крепления. Длина винта также выбирается в соответствии со схемой выбора надлежащей длины винта.



**M**PART OF  
MANNI  
GROUP

Издание: 2017

Copyright © - ISOPAN S.p.A.

**ISOPAN**

INSULATING DESIGN

[www.isopan.com](http://www.isopan.com)**ИТАЛИЯ****REGISTERED AND  
ADMINISTRATIVE HQ**

Via Augusto Righi 7 |  
37135 Verona | Italy  
T. +39 045 8088911

**ISOPAN SPS**

Verona | Italy  
T. +39 045 7359111

**Frosinone | Italy**

T. +39 077 52 081

**ТЕРРИТОРИЯ ПРИСУТСТВИЯ****ISOPAN IBERICA**

Terragona | Spain  
T. +34 977 52 45 46

**ISOPAN EST**

Popesti Leordeni | Romania  
T. +40 21 3051600

**ISOPAN DEUTSCHLAND GmbH**

OT Plötz | Germany  
T. +49 3460 33 220

**ISOPAN RUS**

Волгоградская область | Россия  
T. +7 8443 21 20 30

**ISOCINDU**

Guanajuato | Mexico  
+52 1472 800 7241

**КОММЕРЧЕСКИЕ ОФИСЫ****ISOPAN FRANCE**

Merignac | France  
T. +33 5 56021352

**ISOPAN MANNI GROUP CZ**

Praha | Czech Republic  
[contact@isopansendvicovepanely.cz](mailto:contact@isopansendvicovepanely.cz)