



stroy  
element

[selem.ru](http://selem.ru)

# КАТАЛОГ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

2020

# ЗСК «СТРОЙЭЛЕМЕНТ»



2008

год основания

7 млн

м<sup>2</sup> панелей произведено

Завод строительных конструкций «Стройэлемент» – современный завод по производству трехслойных сэндвич-панелей, занимающий лидирующие позиции на рынке современных строительных материалов.

>2000

реализованных проектов

1 000

км произведено шумозащитных экранов

Основным направлением деятельности компании является производство стеновых и кровельных сэндвич-панелей, для горизонтального и вертикального монтажа, конструктивные решения по обрамлению углов, комплектация фасонными элементами и сопутствующими материалами.

30

регионов России используют нашу продукцию

10

стран используют нашу продукцию

Другое направление – проектирование и изготовление шумозащитных экранов.

Уникальные для рынка продукты компании идеально подходят для реализации Ваших проектов.

## ПРОИЗВОДСТВО В ГАТЧИНЕ



Современная автоматизированная технологическая линия для производства сэндвич-панелей «HILLENG» (Австралия) последнего поколения позволяет изготавливать высокотехнологичные, качественные и соответствующие всем нормативным показателям сэндвич-панели, удовлетворяя пожелания самых требовательных заказчиков.

Наши специалисты сопровождают проект на всех этапах:

- от первичной заявки,
- помощи в выборе оптимальных решений,
- консультированию по всем вопросам транспортировки,
- монтажа и необходимости фасонных и доборных элементов,
- до отгрузки и доставки панелей на строительную площадку.

	Стеновые	Кровельные
Производственная мощность в год	свыше 1 000 000 м <sup>2</sup>	
Монтажная ширина	900-1200 мм	1000 мм
Толщина панелей	50-300 мм	
Толщина металла	0,4-0,7мм	
Длина сэндвич-панелей	до 13 500 мм	
Замковое соединение	Z-Lock, Secret-Fix	Roof-lock

# ПРЕИМУЩЕСТВА СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Более чем 10-летний опыт показывает, что применение сэндвич-панелей Стройэлемент в строительстве новых объектов и реконструкции уже существующих дает заметный экономический эффект и имеет неоспоримые преимущества по сравнению с другими традиционными материалами.



Гарантия производителя.



Только качественные материалы от ведущих производителей



Монтаж на любых конструкциях



Огнестойкость



Высокая влагостойкость



Высокие эстетические свойства



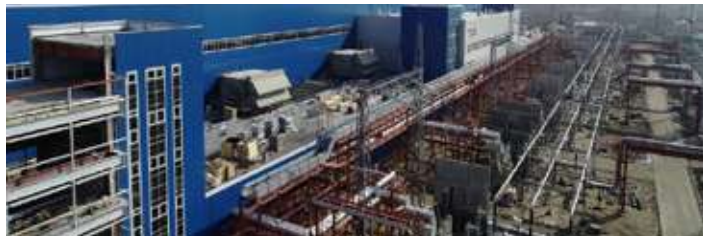
Высокие тепло- и звукоизоляционные свойства



Использование в пищевой промышленности, медицине



# ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



- Промышленные комплексы
- Логистические терминалы
- Холодильные камеры и низкотемпературные склады
- Производственные и складские помещения



- Торговые комплексы и павильоны
- Выставочные павильоны
- Крытые рынки и торговые площадки



- Спортивные комплексы и сооружения
- Бассейны и фитнес центры
- Стадионы



- Топливозаправочные терминалы и АЗС
- Автосервисы и автомойки
- Котельные и тепловые узлы



- Производственные площади пищевой промышленности и сельского хозяйства
- Медицинские и образовательные учреждения



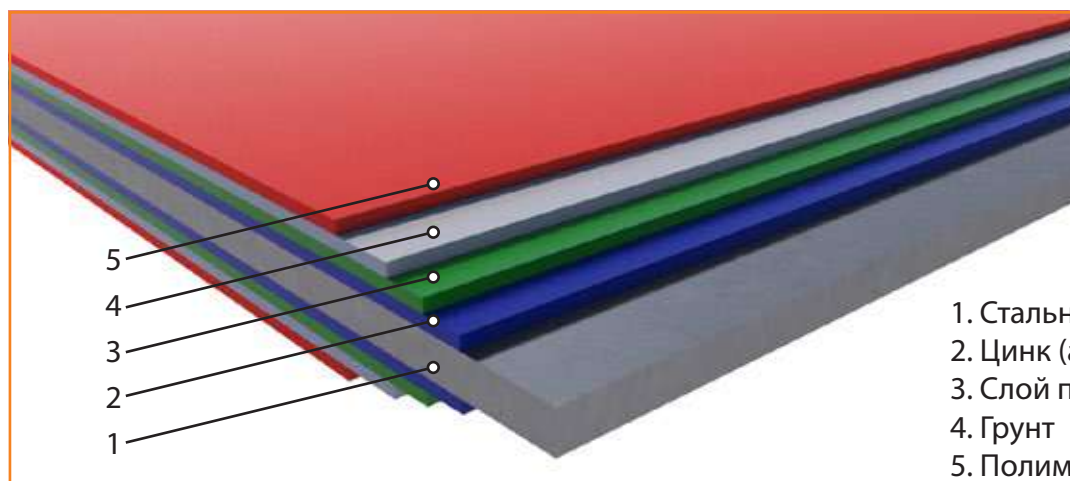
- Мобильные здания и строительные бытовки
- Дачные дома и гаражи



- Реконструкция и утепление существующих зданий

# МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ОБЛИЦОВКА. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для производства сэндвич-панелей используется холоднокатаная горячеоцинкованная тонколистовая сталь толщиной 0,4-0,7 мм высококачественное декоративное защитное полимерное покрытие.



1. Стальной лист
2. Цинк (алюмоцинк) до 275 г/м<sup>2</sup>
3. Слой пассивации
4. Грунт
5. Полимерное покрытие с защитным лаком

## *Характеристики металлического листа внешней и внутренней обкладок панелей*

Общая масса цинкового покрытия с обеих сторон листа	100-275 г/м <sup>2</sup>
Средняя толщина цинкового покрытия не менее	6-20 мкм
Стандартная ширина стального листа	1250 мм
Стандартная толщина стального листа	0,5 мм, 0,6 мм
Толщина полимерного покрытия	от 18 мкм

# ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Защитные полимерные покрытия металлических обкладок придают сэндвич-панелям высокие эксплуатационные и потребительские свойства, а разнообразие цветовых решений – привлекательный внешний вид.

**Полиэстер (PE)** – стойкая к выгоранию эластичная полиэфирная краска, в основе которой раствор полимера и красящие вещества. Толщина покрытия 18-35 мкм. Теплостойкость порядка +120°C. Покрытие может быть как матовым, так и глянцевым. Применение данного покрытия оправдано в случаях небольших эксплуатационных нагрузок.

**Пурал (Pural)** – покрытие на основе полиуретана, модифицированного полиамидом, имеет шелковисто-матовую структурную поверхность. Материал обладает высокой химической устойчивостью и цветостойкостью. Стоек к механическому воздействию. При толщине покрытия 20-40 мкм имеет хорошие антикоррозийные свойства.

**Поливинилдифторид (PVF2/PVDF)** – прочный композитный материал, состоящий на 80% из поливинилдифторида и на 20% из акрила. Толщина покрытия 18-25 мкм. Сохраняет свои свойства в интервале температур от -60 °C до +120 °C, устойчив к УФ излучению, обладает высокой стойкостью к агрессивным средам и механическим воздействиям. Покрытие может быть использовано в случае особых эксплуатационных требований. Имеет повышенные прочностные и антикоррозийные свойства.

**Нержавеющая сталь** – содержит минимум 18% Cr и 8% Ni. Такое содержание Cr обеспечивает формирование на поверхности оксидного слоя, что придает стали устойчивость к воздействию разнообразных химических веществ. Также данное соотношение элементов в составе сплава позволяет ему проявлять антиферромагнитные свойства.

**Алюминиевый лист** – не содержит каких-либо легирующих элементов, обладает высокой тепло- и электропроводностью, стойкостью к коррозии за счёт быстрого образования прочных оксидных плёнок, отличается гигиеничностью, не оказывает влияние на вкус продуктов.



# ЦВЕТОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Цветовая гамма покрытий сэндвич-панелей соответствует цветовым картам RAL, RR. По желанию заказчика может быть подобран любой другой оттенок.

Представленные цвета могут отличаться от стандарта из-за особенностей цветопередачи при полиграфической печати и предназначены только для предварительной оценки.

## Стандартные цвета



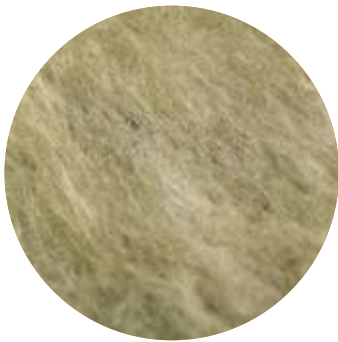


### Дизайнерские цвета



# ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

В качестве теплоизоляционного слоя (сердечника) в сэндвич-панелях «Стройэлемент» используется утеплитель из минеральной (каменной) ваты, пенополистирола, пенополиизоцианурата, пенополиуретана.



## МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Основными свойствами минеральной ваты, отличающими её от других теплоизоляционных материалов, являются: негорючесть, в сочетании с высокими тепло-звукоизолирующими свойствами, устойчивость к температурным деформациям, негигроскопичность, химическая и биологическая стойкость и экологичность, негорючесть.

*Технические характеристики утеплителя из минеральной ваты согласно требований ГОСТ 32603-2012*

Номинальная плотность, не менее	стена, кровля - 105 кг/м кровля * - 130 кг/м <sup>3</sup>
Коэффициент теплопроводности	$\lambda_{10} = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$
Группа горючести	НГ
Прочность на сжатие при 10 % деформации, не менее	60 кПа
Предел прочности на сдвиг/срез, не менее	60 кПа
Предел прочности на растяжение, не менее	100 кПа
Водопоглощение при полном погружении, не более	1.5 % по объему
Паропроницаемость, не менее	$\mu = 0.53 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$
Модуль кислотности, не менее	2.0

\* – для снеговых районов III и выше



## ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

Пенополистирол почти полностью состоит из воздуха и только на 2% из полистирола, что обеспечивает высокую теплосберегающую способность пенополистирольных плит. Пенополистирол один из самых эффективных теплоизоляторов. Пенополистирол относится к группе сгораемых материалов. Все марки производимого пенополистирола содержат антипирен, придающий материалу свойство самозатухания.

### Технические характеристики утеплителя из пенополистирола ПСБ-С-25 согласно ГОСТ 15588-2014

Плотность, кг/м <sup>3</sup>	15,1 - 25
Прочность при сжатии (10 деформация), МПа, от	0,10
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	0,18
Теплопроводность при 25° С, Вт/мх°К, не более	0,039
Время самостоятельного горения, с, не более	4,0
Влажность, %, не более	12,0
Водопоглощение за 24 ч, по объему, %, не более	2
Паропроницаемость, не менее	$\mu = 0.53 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$
Модуль кислотности, не менее	2.0



## ПЕНОПОЛИУРЕТАН

Относится к группе наполненных газом вспененных пластмасс на основе полиуретанов, и является легким и жестким утеплителем гранулированной структуры с высокими показателями тепло- и гидроизоляции. Среди разнообразия теплоизоляционных материалов именно пенополиуретан обладает самой низкой теплопроводностью, чем обусловлена его монополия на постройку холодильных камер.

### Технические характеристики утеплителя из пенополиуретана согласно ГОСТ Р 56590-2015

Плотность, кг/м <sup>3</sup> ,	40-60
Теплопроводность при (10±3) °С, Вт/м.К, не более	0, 025
Прочность на сжатие КПа, не менее	400
Водопоглощение за 24 ч, кг/м <sup>3</sup>	0,1-0,2
Температура эксплуатации, °С	От минус 100 до плюс 150
Пожаростойкость	Г2-Г3, самозатухающий
Содержание закрытых пор, %	95



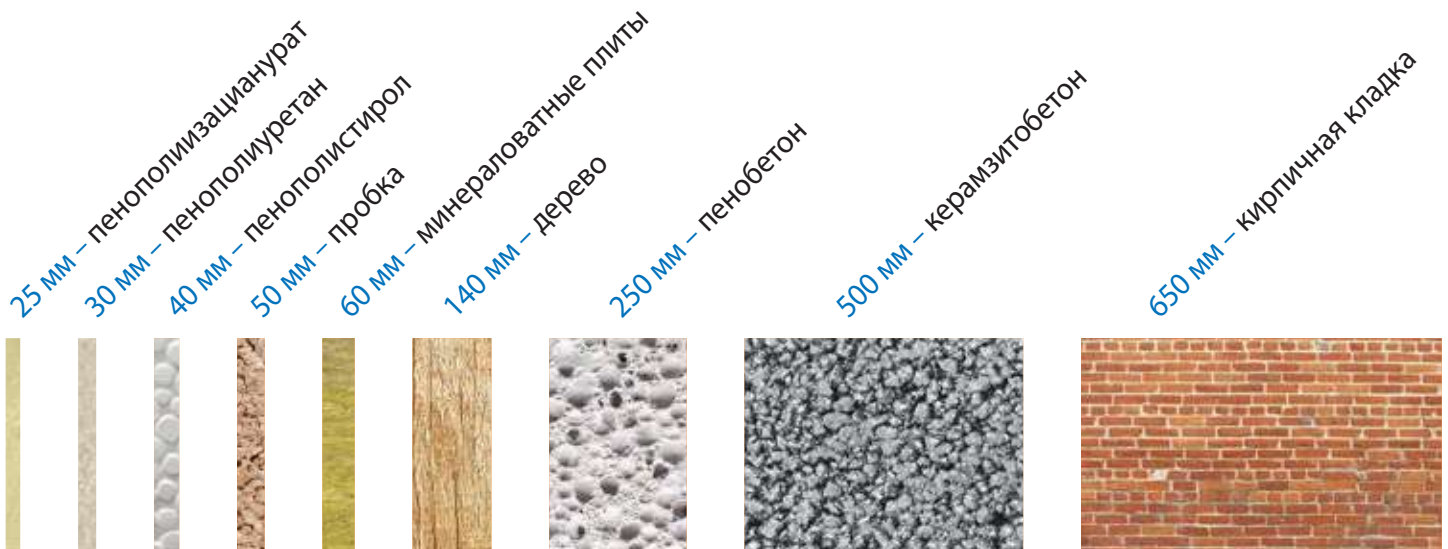
### ПЕНОПОЛИИЗОЦИАНУРАТ

Пенополиизоцианурат – это модифицированный пенополиуретан, образующийся в результате реакции полиола и изоцианурата. Пенополиизоцианурат сохраняет свойства полиуретана: низкую теплопроводность, малую плотность, хороший предел прочности при сжатии, паро- и влагонепроницаемость, но в то же время, благодаря добавлению углерода в материал, показатели горючести значительно ниже, он намного менее пожароопасен.

#### Технические характеристики утеплителя из пенополиизоцианурата согласно ГОСТ Р 56590-2016

Плотность, кг/м <sup>3</sup> ,	35±5
Теплопроводность при (10±3) °С, Вт/м·К, не более	0,022
Прочность на сжатие при 10-% деформации КПа, не менее	120
Водопоглощение по объёму при длительном погружении, не более, %	1,0
Температура эксплуатации, °С	От минус 80 до плюс 110
Предельные отклонения по размерам	Длина – (±10 мм) Ширина – (-1+2 мм) Толщина – (±1 мм)
Группа горючести	Г1 (с обкладками из алюм. фольги), (Г2)
Класс пожарной опасности	КМ 3

#### Сравнение толщин материалов при одинаковой теплопроводности





# ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ КЛЕЙ

Соединение всех слоёв сэндвич-панелей «Стройэлемент» обеспечивает двухкомпонентный полиуретановый клей, в соотношении полиола и изоцианата 1 : 1,7 весовых частей или 40% : 60% по объёму смешивания. Используемые компоненты специально разработаны для непрерывного производства сэндвич-панелей «Стройэлемент».

## Компонент 1

Содержание воды, %	1,04
Динамическая вязкость при температуре (25±0,5) °С, мПа·с	270

## Компонент 2

Динамическая вязкость при температуре (25±0,5) °С, мПа·с	515
Массовая доля изоцианатных групп, %	21,5

## Вспененная система

Время старта, с	13
Полная чашка, с	22
Гелеобразование, с	27
Время подъема пены, с	42
Плотность свободной пены, кг/м <sup>3</sup>	142,9

## ТИПЫ ЗАМКОВ ДЛЯ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПАНЕЛИ

Для стеновых панелей  
**Z-Lock**



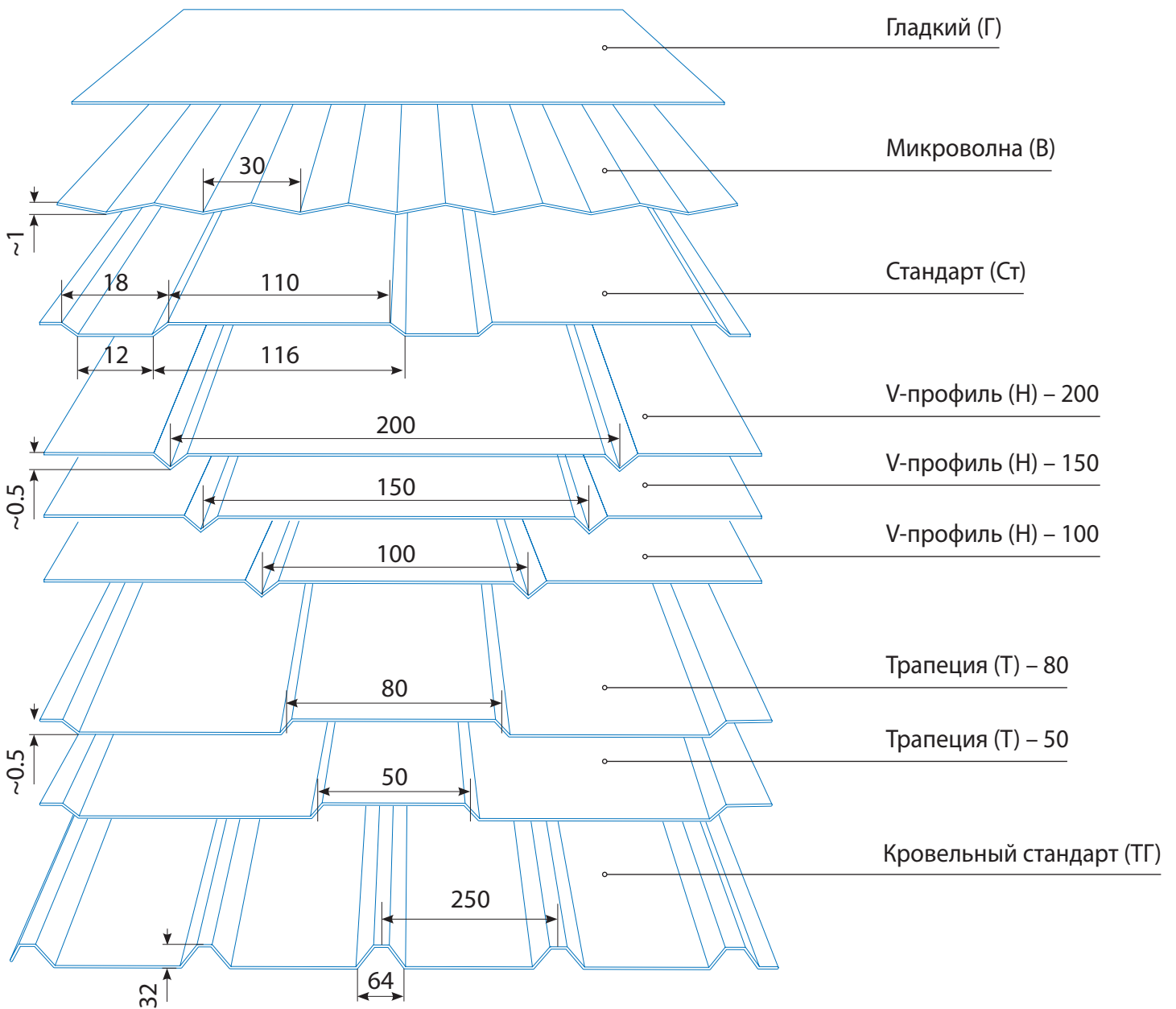
Для стеновых панелей  
**Secret-Fix**



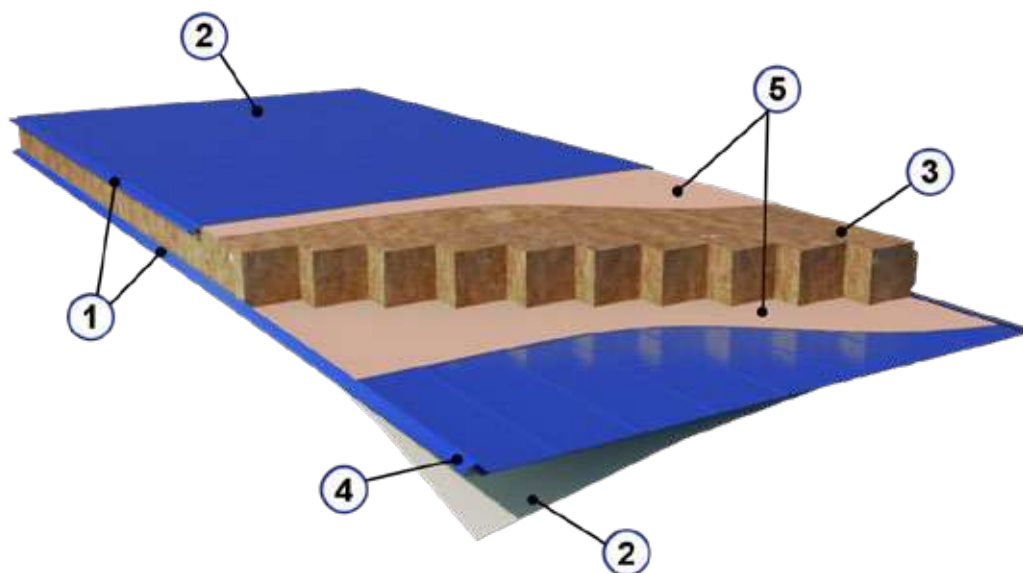
Для кровельных панелей  
**Roof-lock**



# ВИДЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБЛИЦОВКИ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



# СТЕНОВЫЕ ЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

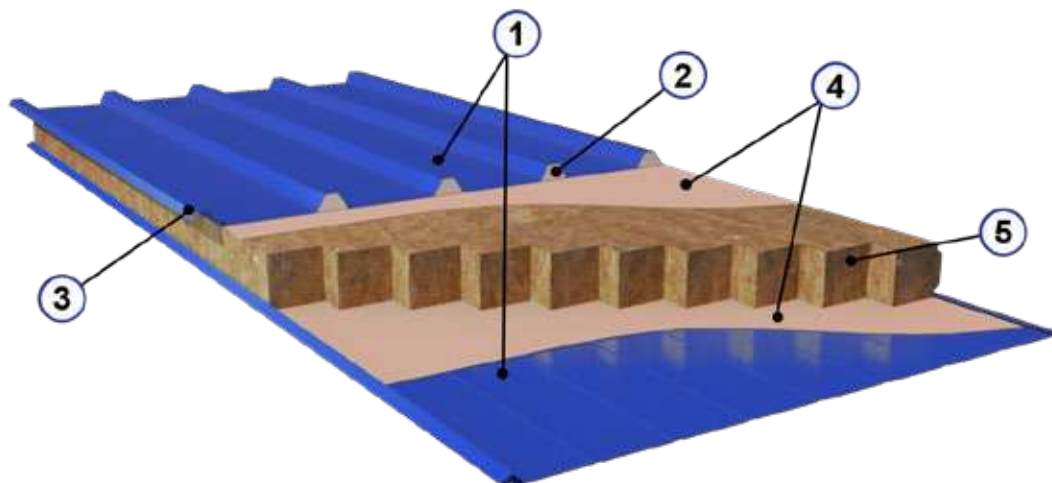


1. Оцинкованная тонколистовая рулонная сталь с полимерным покрытием толщиной до 0,7 мм. Цвет в соответствии с каталогами цветов RAL и RR.
2. Для защиты поверхности изделия от повреждений, устанавливается защитная прозрачная полиэтиленовая пленка.
3. Теплоизоляционный материал (мин.вата, ППС, ПУР, ПИР)
4. Лабиринтное замковое соединение «Z-Lock», «Secret-Fix».
5. Двухкомпонентный полиуретановый клей.

Таблица габаритно-весовых характеристик стеновых сэндвич-панелей класса «А»

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	200	250
Ширина монтажная стандартная, мм	900, 1000, 1160, 1190, 1195, 1200							
Длина макс. для автоперевозки, мм	13 000							
Вес панелей с мин.ватой, кг/м <sup>2</sup>	14	15,8	18,2	20,1	22,4	26,3	31,7	37,4
Вес панелей с пенополистиролом, кг/м <sup>2</sup>	9,6	9,8	10,2	10,6	11	11,6	12,6	13,1
Вес панелей с ППУ/ПИР, кг/м <sup>2</sup>	8,9	10,94	11,92	12,6	13,28	14,3	16	16,9

# КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ



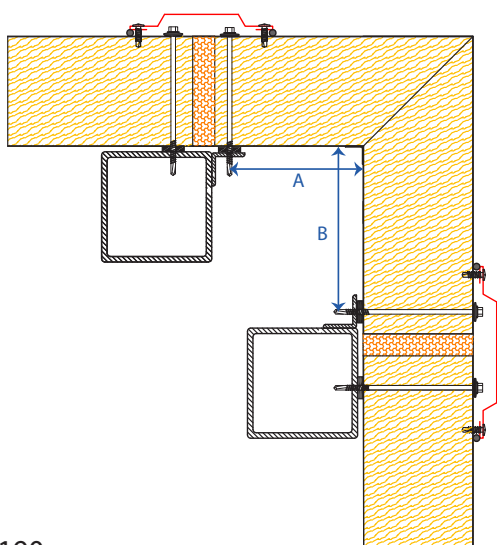
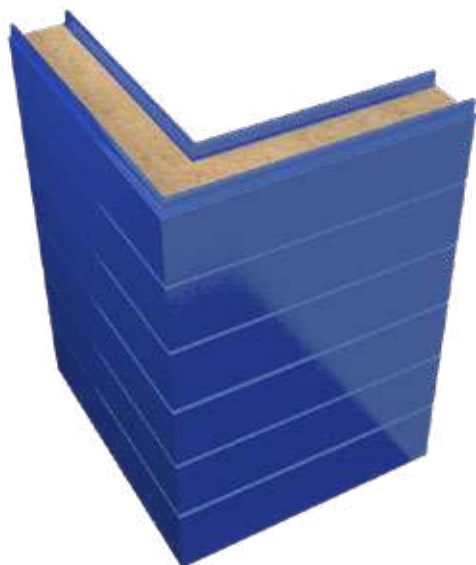
1. Оцинкованная тонколистовая рулонная сталь с полимерным покрытием толщиной до 0,7 мм. Цвет в соответствии с каталогами цветов RAL и RR.
2. Трапецевидная вставка.
3. Лабиринтное замковое соединение «Roof-lock».
4. Двухкомпонентный полиуретановый.
5. Ламель из теплоизоляционного материала.

Таблица габаритно-весовых характеристик кровельных сэндвич-панелей класса «А»

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	200	250
Ширина монтажная стандартная, мм	1000							
Длина макс. для автоперевозки, мм	13 000							
Вес панелей с мин.ватой, кг/м <sup>2</sup>	15,1	16,2	18,4	21	23,5	27	31,6	38,5
Вес панелей с пенополистиролом, кг/м <sup>2</sup>	10,6	10,8	11,2	11,6	12	12,6	13,6	14,6
Вес панелей с ППУ/ПИР, кг/м <sup>2</sup>	9,1	11,04	12	12,7	13,4	14,4	16,1	17,8

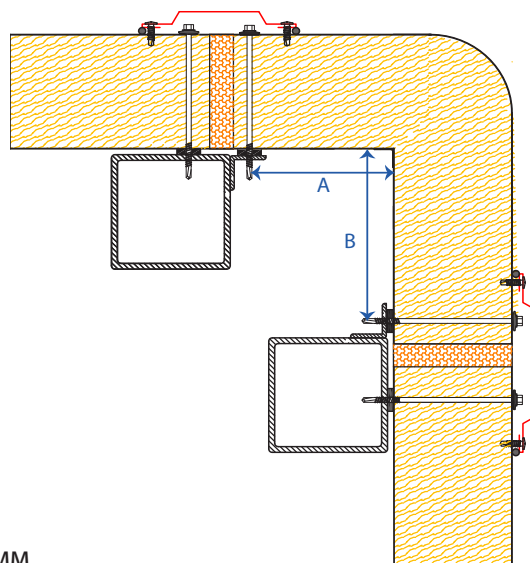


# УГЛОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ



1000, 1190 мм

толщина панели, мм		50	80	100	120	150
величина сторон, мм	A, max	1200	1200	1200	1200	1200
	A, min	300	300	300	300	300
	B, max	8000	8000	8000	8000	8000
	B, min	300	300	300	300	300



1190 мм

толщина панели, мм		80	100	120	150	200
величина сторон, мм	A+B, max	1040	1000	960	900	800
	A+B, min	600	600	600	600	600
	A,B, max	740	700	660	600	500
	A,B, min	300	300	300	300	300

# НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

В общем случае несущая способность панелей зависит от толщины теплоизоляционного слоя, толщины металлических обшивок, типа их профилирования и ширины площадки опирания. Кроме того, можно добавить и усилия от перепада температур в неразрезных схемах. В СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» приведена технология расчета пролетов под установку панелей.

Условия определения несущей способности:

- Толщина панелей принята по толщине утеплителя.
- Плотность минеральной ваты –  $115 \text{ кг/м}^3$ .
- Толщина металлических облицовок 0,5 мм.
- Ширина опор для стеновой панели – не менее 40 мм.
- Ширина опор для кровельной панели – не менее 60 мм.
- Разность температур внешней и внутренней поверхности  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Допускаемый прогиб  $L/200$  пролета.

Ограждающий контур рекомендуется проектировать по однопролётной схеме.

*Несущая способность стеновых панелей при однопролётной схеме нагружения,  $\text{кг/м}^2$*

Расчетная толщина панелей, мм	Длина пролета, м													
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
60	172	162	117	97	83	72	60	50	40	34	28	23	15	11
80	229	210	169	143	128	115	100	85	69	55	44	35	28	21
100	336	246	198	165	142	128	115	102	87	75	62	52	42	34
120	290	282	219	186	165	149	130	113	98	85	73	64	53	43
150	335	330	325	255	212	185	168	145	108	98	84	70	62	50
200	362	360	320	340	286	250	212	190	152	122	105	90	76	68
250	394	390	385	378	370	315	270	229	186	150	128	110	85	82

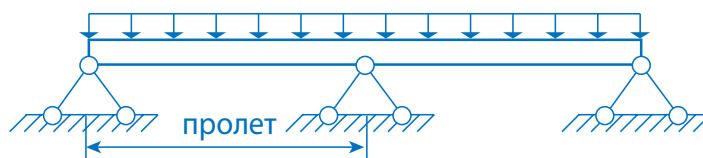


*Несущая способность стеновых панелей при многопролетной схеме нагружения' кг/м<sup>2</sup>*

Расчетная толщина панелей, мм	Длина пролета, м													
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
60	132	105	86	72	64	53	45	37	31	25	15	13	10	7
80	213	181	130	113	97	82	69	58	52	47	28	24	17	10
100	211	176	147	126	110	98	83	71	67	50	43	29	21	13
120	230	192	163	144	125	110	95	82	69	58	53	35	25	15
150	253	211	183	160	143	127	111	97	84	70	58	43	32	21
200	287	233	197	179	163	147	130	115	98	86	69	55	41	28
250	311	255	216	189	174	157	143	125	110	94	80	65	50	37

*Несущая способность кровельных панелей при многопролетной схеме нагружения' кг/м<sup>2</sup>*

Расчетная толщина панелей, мм	Длина пролета, м					
	1	1,5	2	2,5	3	3,5
60	510	393	295	195	96	39
80	695	552	405	261	119	85
100	780	620	463	306	150	105
120	865	690	521	350	178	160
150	990	810	626	440	250	214
200	1100	900	705	508	310	260
250	1205	985	776	565	371	210



## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

«Нормативы по энергопотреблению и теплозащите».

При проектировании здания необходимо учитывать современные требования к теплозащите зданий СНИП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Трехслойные стеновые сэндвич-панели «Стройэлемент» соответствуют всем современным требованиям теплозащиты зданий и позволяют обеспечить значительно более высокое качество теплоизоляции, чем традиционные строительные материалы (кирпич, ячеистый бетон, керамзито-бетон и пр).

Рекомендации по подбору требуемой толщины стеновых панелей см. в Таблице 1 «Расчетные значения толщины стеновых и кровельных сэндвич-панелей для городов РФ по СНИП 23-02-2003».

### Теплоизоляционные характеристики стеновых панелей

Толщина утеплителя, мм		60	80	100	120	150	200	250
Приведенное сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2\text{х}^\circ\text{C}/\text{Вт}$ , ГОСТ Р 56623-2015	Требования ГОСТ 32603-2012	1,51	1,98	2,43	2,92	3,61	4,76	5,91
	Фактич. данные по сертификац. испытаниям	1,71	2,05	2,70	3,30	4,00	5,40	6,25

### Теплоизоляционные характеристики кровельных панелей

Толщина утеплителя, мм		80	100	120	150	200	250
Приведенное сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2\text{х}^\circ\text{C}/\text{Вт}$ , ГОСТ Р 56623-2015	Требования ГОСТ 32603-2012	1,98	2,43	2,92	3,61	4,76	5,91
	Фактич. данные по сертификац. испытаниям	2,12	2,66	3,30	4,00	5,40	6,25

### Зависимость температуры нагрева наружной обшивки от ее цвета

Группа цвета	Отражающая способность Rg*, %	Максимальная температура наружной обшивки, °С	Примеры цифровой палитры		Разность температур обшивок, °С <sup>**</sup> =T1-T2
			RAL	RR	
I (Очень светлые цвета)	75-90	+55	1013,1015,7035,9002,9003,9010,1018	20,21,143,807	+30
II (Светлые цвета)	47-74	+65	1002,6011,7032,7004,1014	24,34,40,210	+40
III (Темные цвета)	8-39	+80	5010,6011,3003,5005,6002	35,41	+55

Rg\* – отражающая способность относительно оксида магния;

\*\* – разность температур T, рассчитана исходя из предположения, что внутри помещения температура T2= +25 °С.





# ОГНЕСТОЙКОСТЬ

Показателем огнестойкости является предел огнестойкости. Пожарную опасность конструкций характеризует класс её пожарной опасности. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний:

- Потери несущей способности (R)
- Потери целостности (E)
- Потери теплоизолирующей способности (I)
- Цифровое значение соответствует времени достижения предельного состояния в минутах (150)

Противопожарные характеристики сэндвич-панелей получены в результате натуральных испытаний образцов.

## Огнестойкость стеновых сэндвич-панелей

Наименование показателей	Значения показателей для типов панелей							
	50	60	80	100	120	150	200	250
Толщина панелей, мм	50	60	80	100	120	150	200	250
Огнестойкость панелей с утеплителем из минеральной ваты, мин.	EI 30	EI 45		EI 120	EI 150			
Огнестойкость панелей с утеплителем из пенополистирола, мин.				E15				
Огнестойкость панелей с утеплителем из пенополиизоцианурата, мин.	EI 15	EI 30			EI 45			

## Огнестойкость кровельных сэндвич-панелей

Наименование показателей	Значения показателей для типов панелей							
	50	60	80	100	120	150	200	250
Толщина панелей, мм	50	60	80	100	120	150	200	250
Огнестойкость панелей с утеплителем из минеральной ваты, мин.				RE 45		RE 60		
Огнестойкость панелей с утеплителем из пенополистирола, мин.				RE 15				
Огнестойкость панелей с утеплителем из пенополиизоцианурата, мин.	RE 15	RE 30		RE 45				

*Класс пожарной опасности стеновых сэндвич-панелей*

Наименование показателей	Класс пожарной опасности					
Толщина панелей, мм	60 (80)	100	120	150	200	250
Панели с утеплителем из минеральной ваты, мин.	K0 (45)					
Панели с утеплителем из пенополистирола, мин.	K3(15)					
Панели с утеплителем из пенополиизоцианурата, мин.	K3(15)	K2 (30)				

*Класс пожарной опасности кровельных сэндвич-панелей*

Наименование показателей	Класс пожарной опасности					
Толщина панелей, мм	80	100	120	150	200	250
Панели с утеплителем из минеральной ваты, мин.	K0 (45)					
Панели с утеплителем из пенополистирола, мин.	K3(15)					
Панели с утеплителем из пенополиизоцианурата, мин.	K3(15)	K2 (30)				

## ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ


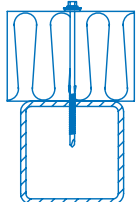

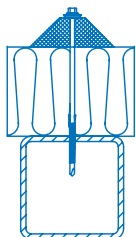

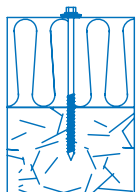

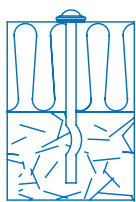
Звукоизоляция — снижение уровня шума, проникающего в помещения извне. Количественная мера звукоизоляции ограждающих конструкций выражается в децибелах. Звукоизоляционные характеристики сэндвич-панелей получены в результате натурных испытаний образцов в соответствии с ГОСТ 27 296.

Наименование показателя					
Толщина панелей, мм	80	100	120	150	200
Индекс изоляции воздушного шума стеновых панелей с минеральной ватой, dB, не менее	31	36		40	
стеновых панелей с ППС, dB, не менее		25	25	25	25
для кровельных панелей с минеральной ватой, dB, не менее	30	31	31	31	31
Требования ГОСТ 27296					




# КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

протокол испытания метизов  
предоставляет производитель метизов


## Крепежные элементы для сэндвич-панелей

 	толщина стеновой панели, мм	Саморез по металлу
	60	5,5/6,3x105
	80	5,5/6,3x130
	100	5,5/6,3x140
	120	5,5/6,3x160
	150	5,5/6,3x190
	200	5,5/6,3x240
	250	5,5/6,3x285
 	толщина кровельной панели, мм	Саморез по металлу
	60	5,5/6,3x130
	80	5,5/6,3x160
	100	5,5/6,3x190
	120	5,5/6,3x190
	150	5,5/6,3x240
	200	5,5/6,3x285
	250	5,5/6,3x315
 	толщина стеновой панели, мм	Саморез по бетону
	70	6,3x115
	80	6,3x135
	100	6,3x155
	120	6,3x175
	150	6,3x205
	200	6,3x255
 	толщина стеновой панели, мм	Спайк (дюбель-гвоздь)
	60	6,3x140
	80	6,3x140
	100	6,3x140
	120	6,3x152
	150	6,3x191
	200	6,3x254

## Крепежные элементы для нащельников

	Крепление к металлическим конструкциям толщиной до 5 мм. Крепление ФЭ к кровельным СП	Саморез 4,8x28
	Крепление к металлическим конструкциям толщиной до 2 мм. Крепление ФЭ к стеновым СП	Саморез 4,2x19
	Крепление ФЭ к бетону или кирпичу	Дюбель-шуруп быстрого монтажа 6x40

# ДОБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Внешний вид	Наименование	Примечание
	<p>Минеральная вата</p>	<p>Применяется для уплотнения и утепления стыков между панелями и другими ограждающими конструкциями, а также как защитный слой в узлах противопожарных перегородок</p>
	<p>Самоклеющаяся уплотнительная лента 5 x 20, 5 x 50</p>	<p>Используется для наклейки на металлические и железобетонные конструкции с целью пароизоляции стыка примыкания панели к этим элементам</p>
	<p>Герметик силиконовый</p>	<p>Применяется для герметизации примыкания нащельника к плоскости панели, а также для пароизоляции стыка по замку панели с внутренней стороны</p>
	<p>Каучуковый шнур, 5 мм</p>	<p>Используется как дополнительный слой, для заделки шва между панелями в случае, когда существует большая вероятность попадания атмосферной влаги в стык панелей</p>
	<p>Шайба трапецевидная (наездник)</p>	<p>Используется как дополнительный слой, для заделки шва между панелями в случае, когда существует большая вероятность попадания атмосферной влаги в стык панелей</p>
	<p>Уплотнитель кровельный (коньковый)</p>	<p>Используется для предотвращения проникновения снега, воды и грязи в сэндвич панели между теплоизолирующим слоем и металлом</p>

## УПАКОВКА

Сэндвич-панели «Стройэлемент» упаковываются в транспортные пакеты высотой до 1,5 м и массой до 5 т.

Панели укладываются на деревянные поддоны для упрощения погрузочно-разгрузочных работ. Между сэндвич-панелями по всей их длине укладываются пенополистирольные прокладки толщиной не менее 5 мм для стеновых и не менее 40 мм для кровельных панелей. Каждая упаковка сэндвич-панелей накрывается водостойкой полиэтиленовой пленкой, образующей прочный и герметичный транспортный пакет, предохраняющий от воздействий окружающей среды, и дополнительно стягиваются полипропиленовой лентой, для жесткости упаковки.

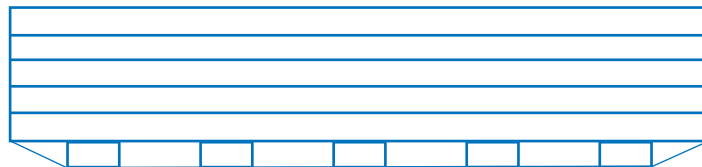
В зависимости от толщины и вида (стендовая или кровельная) сэндвич-панели укладываются в паллеты от 4 до 20 штук.

К каждой упаковке сэндвич-панелей прикрепляется упаковочный лист, содержащий информацию о количестве сэндвич-панелей, находящихся в транспортном пакете.

### Упаковочный лист



### Упаковка СП



### Габаритные размеры упаковок стеновых сэндвич-панелей

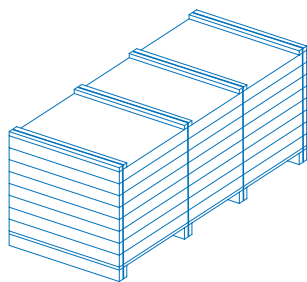
Ширина	1010 мм (ширина панели 1000 мм); 1200 мм (ширина панели 1195 мм);
Длина	1100 — 13000 мм
Высота	200 — 1200 мм

### Габаритные размеры упаковок кровельных сэндвич-панелей

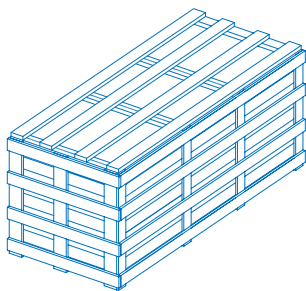
Ширина	1100 мм
Длина	1100 — 13000 мм
Высота	200 — 1200 мм



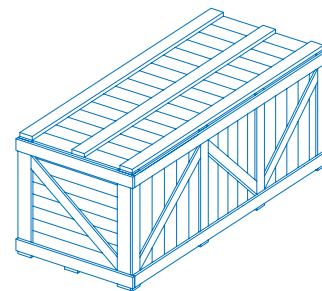
## Виды упаковок



**Автомобильная упаковка** – упаковка пачек стеновых или кровельных сэндвич-панелей в полиэтиленовую.



**Железнодорожная упаковка** – упаковка пачек стеновых или кровельных сэндвич-панелей в полиэтиленовой пленке с укладкой в деревянную тару.

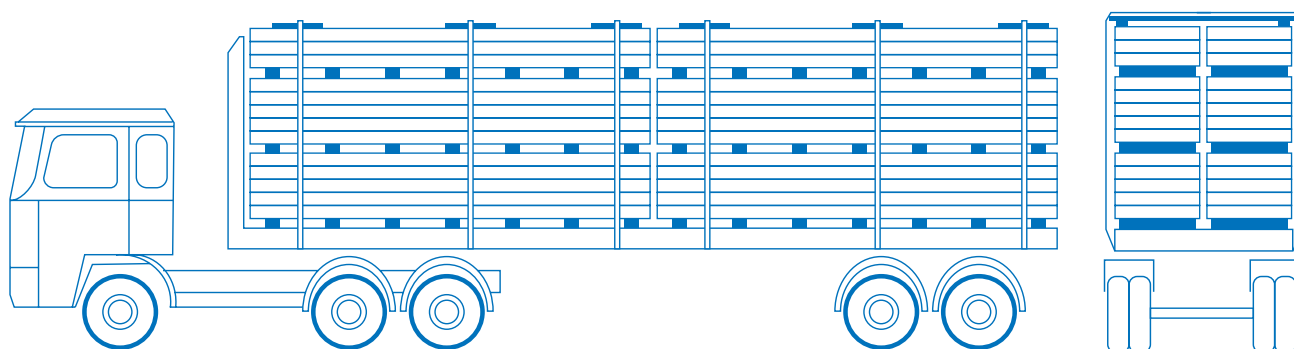


**Морская упаковка** – упаковка пачек стеновых или кровельных сэндвич-панелей в полиэтиленовой пленке в глухую деревянную тару.

## ТРАНСПОРТИРОВКА

Готовая продукция в заводской упаковке (далее транспортный пакет) может доставляться всеми видами транспорта, в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

При перевозке сэндвич-панелей необходимо применять автотранспорт шириной борта не менее 2,45 метра. Длина машины должна быть не менее длины перевозимых сэндвич-панелей.



Для перевозки сэндвич-панелей в два ряда по ширине платформы возможно использовать шаланду и тентованные автомобили (еврофура) с шириной кузова 2,40 м (для панелей шириной 1000 мм) и 2,45 м (для панелей шириной 1190 мм, 1200 мм).

Паллеты фиксируются внутри кузова с помощью стяжных ремней, ремни пропускаются поверх поддонов в местах стяжек и концами крепятся по обоим бортам кузова. Крепежные стропы должны быть натянуты и надежно закреплены на платформе.

Для стяжки пачек использовать только текстильные ремни.

Под каждый ремень поверх пачки помещается специальная транспортная подкладка для ремня, выступающая за габариты пачки на 50 мм.

Запрещается перевозка других грузов на поверхности транспортных пакетов. Это может вызвать повреждения заводской упаковки и повреждения поверхности панелей.

Все панели должны лежать всей своей длиной на платформе и не соприкасаться с кузовом автомобиля в целях избежания трения и повреждения панелей.

### Объем панелей для загрузки на одну платформу

Толщина панелей, мм	60	80	100	120	150	200
Кол-во в упаковке, шт.	20	15	12	10	8	6
Площадь в 1 упаковке, м <sup>2</sup>	142,8	107,1	85,7	71,4	57,12	42,8
Площадь на платформе, м <sup>2</sup>	571,2	428,4	342,8	285,6	228,5	171,2

- количество упаковок на платформе 4 шт.
- длина панелей 6000 мм, ширина 1190 мм

Толщина панелей, мм	60	80	100	120	150	200
Кол-во в упаковке, шт.	16	12	9	8	6	4
Площадь в 1 упаковке, м <sup>2</sup>	114,2	85,7	64,3	57,1	42,8	28,6
Площадь на платформе, м <sup>2</sup>	913,6	685,6	514,4	456,8	342,4	228,8

- количество упаковок на платформе 8 шт.
- длина панелей 6000 мм, ширина 1190 мм

Погрузка и разгрузка паллет с панелями выполняется вилочным погрузчиком или краном. В случае разгрузки краном для строповки паллет следует применять мягкие стропы и траверсу.

### Разгрузка сэндвич-панелей вручную запрещается

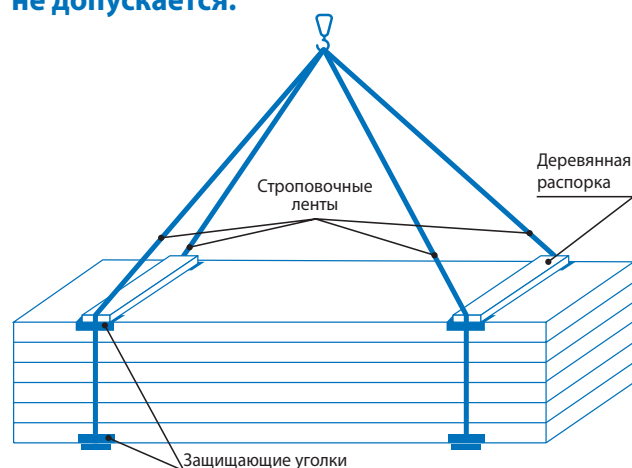
Поднимать следует только по одной пачке.

При переносе пачки запрещается использование стального троса или проволоки!

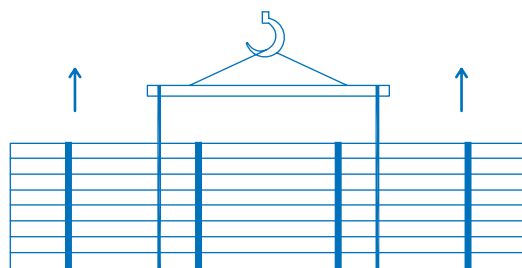
При разгрузке и переносе транспортных паллет с сэндвич-панелями длиной до 5,0 м, допускается использование текстильных стропов. В местах подвеса под паллет необходимо поместить деревянные бруски (распорки), выступающие не менее чем на 50 мм за габариты паллета, а также защищающие уголки для избежания повреждений продольных кромок панелей.

Строповочные ленты и деревянные распорки необходимо организовать в местах расположения деревянных поддонов, крепящихся к транспортному пакету с панелями.

**Подъем транспортного паллета захватом стропой за поверхность панелей не допускается.**



Разгрузку сэндвич-панелей длиной более 5,0 м в паллете необходимо производить только с применением специальных траверс с максимальным пролетом между строповочными лентами 3,5 м.



При поднятии пакета необходимо обращать внимание на центр тяжести упаковки. Её значительный перевес в какую-либо сторону не допускается!

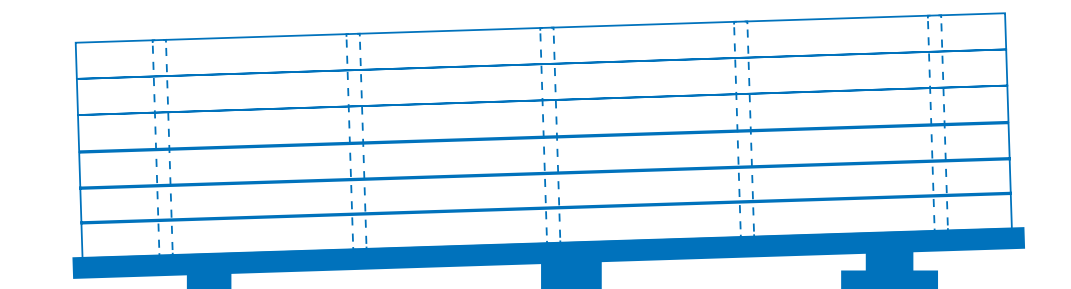
Упаковку с сэндвич-панелями нельзя тащить или толкать.

Упаковки с панелями разгружаются и складываются всегда на ровную поверхность.

## ХРАНЕНИЕ

До монтажа панели рекомендуется хранить на поддонах.

В случае складирования паллет на землю или иную неровную поверхность, их следует устанавливать на предварительно подготовленные прокладки из деревянных брусков, уложенных в одной плоскости перпендикулярно длинной стороне паллеты. Для обеспечения стекания воды, паллеты следует укладывать с небольшим уклоном. Участок хранения должен обеспечивать стекание воды с поверхности паллеты и из-за паллеты, а также исключать по падению грязи на поверхности панелей.

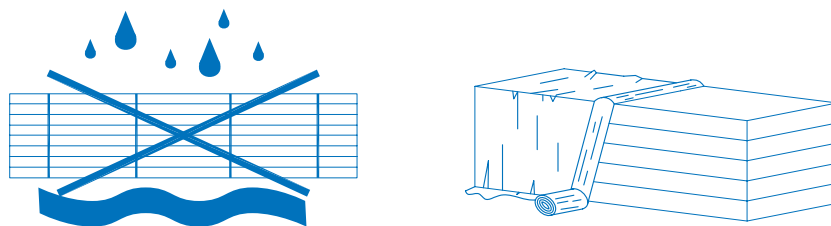


Во избежание порчи полимерного покрытия запрещается ходить по сэндвич-панелям и класть любые предметы, способные повредить поверхность. Запрещается поднимать упаковку сэндвич-панелей за края, подъем двух или более упаковок, а также подъем пачки сэндвич-панелей за один край.



Запрещается передвигать упаковку посредством толкания.

Панели следует хранить в заводской упаковке, обеспечивающей водонепроницаемость пакета, на неотапливаемых складах закрытого типа или под навесом, защищающим от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли, с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности не более 3 мес.



Допускается кратковременное, не более 1 мес., хранение под открытым небом при условии сохранности заводской упаковки и защиты транспортного пакета от попадания на верхнюю панель прямых солнечных лучей. Рекомендуется закрыть паллеты брезентом.

# МОНТАЖ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Перед началом монтажа сэндвич-панелей следует проверить наличие отклонений смонтированных металлоконструкций от проектного положения. Если неточность монтажа конструкций не соответствует действующим нормам, запрещается монтировать сэндвич-панели до получения проектного решения.

Все монтажные работы по креплению сэндвич-панелей к каркасу или иным несущим конструкциям должны вестись строго по проекту-раскладке или проекту производства монтажных работ. Проект должен содержать информацию о способе крепления каждой панели, а также о типе крепежа и его количестве.

Сэндвич-панели являются самонесущими конструкциями и не могут служить несущей конструкцией.

Непосредственно перед началом монтажных работ необходимо очистить поверхность сэндвич панелей от возможных загрязнений.

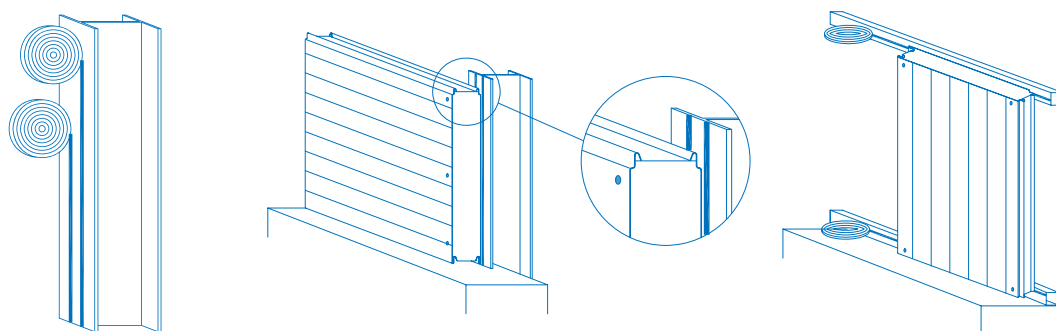
## МОНТАЖ СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Перед монтажом стеновых сэндвич панелей следует проверить точность размеров и ровность поверхности цоколя.

Монтаж стеновых панелей производится, начиная от крайней оси в направлении от нижней панели к верхней панели, (при горизонтальном монтаже).

**Монтаж панелей предполагает следующую последовательность:**

Необходимо расположить упаковки панелей на стройплощадке таким образом, чтобы обеспечивался доступ к панелям, монтируемым в первую очередь. Подготовить доборные и крепёжные элементы.



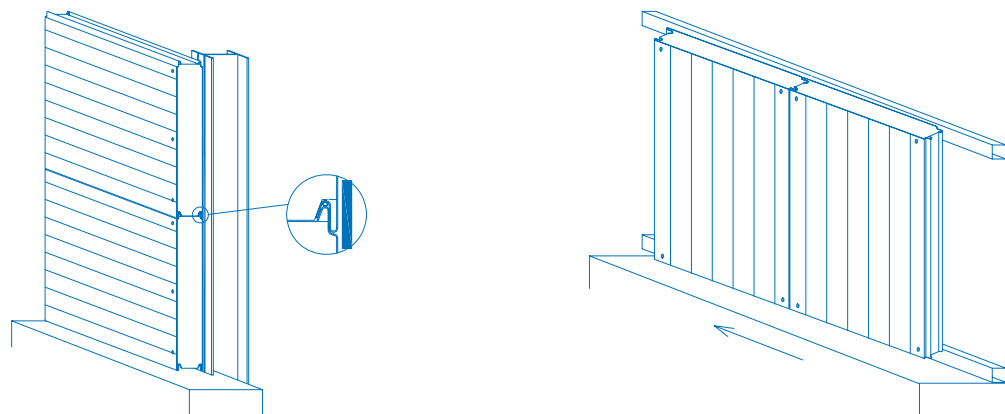
Для предотвращения попадания влажного воздуха в холодное время года из помещения в стык панелей, а так же предохранения панелей от износа из-за возможного трения, в местах примыканий плоскости панелей к элементам каркаса наклеивается уплотнительная лента.



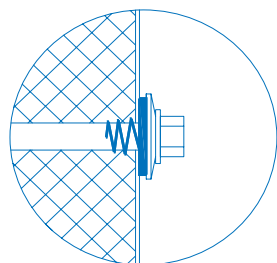
Монтаж панелей производится с цоколя, снизу вверх, шип-паз панели (выпуклая часть замка) должен быть вверху.

Перед началом монтажа на цоколь здания устанавливается фасонный (опорный) элемент.

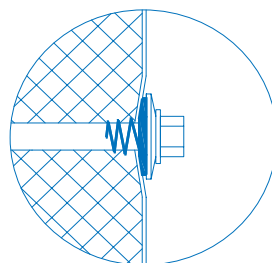
В нижнюю замковую часть (паз) со стороны помещения прокладывается силиконовый герметик (или каучуковый уплотнитель), в случае применения панелей в местах со значительной ветровой нагрузкой также следует прокладывать герметик и с наружной стороны панелей.



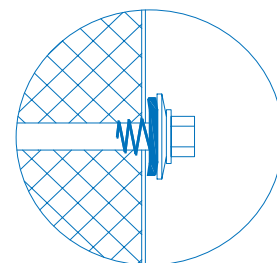
Для крепления панелей используются специальные самонарезающие винты с шайбами и уплотнительным кольцом из синтетического каучука. Длина самонарезающего винта зависит от толщины применяемых панелей и типа несущей конструкции.



Правильно



Винт перетянут



Винт недотянут

Самонарезающие винты для крепления сэндвич-панелей нельзя перетягивать, так как это может привести к деформации панели. Достаточность натяжения контролировать по деформации резинового уплотнителя шайбы.

**НЕЛЬЗЯ ОСТАВЛЯТЬ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ НЕЗАКРЕПЛЕННЫМИ ИЛИ ЗАКРЕПЛЁННЫМИ ЧАСТИЧНО, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ.**

Парапетную панель с открытым верхом, с целью придания жёсткости конструкции и защиты от попадания влаги, необходимо предварительно закрыть поставляемым П-образным нащельником.

Для предотвращения появления «мостиков холода», зазоры между торцами панелей и цоколем уплотняются минеральной ватой. Для защиты примыканий от внешних воздействий применяются фасонные элементы (нащельники). Нащельники следует крепить самонарезающими винтами с полукруглой головкой с крестообразным шлицем.

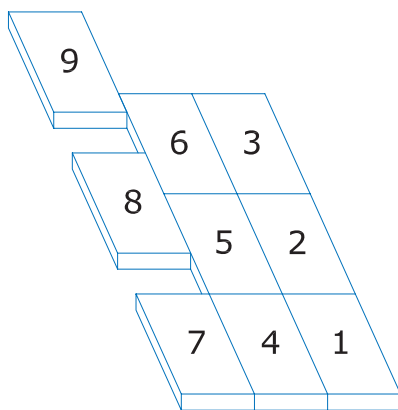
**Качественная заделка примыканий и стыков панелей, соблюдение проектных решений узлов примыканий разрабатываемых фирмой ЗСК «Стройэлемент» гарантирует долговечность эксплуатации фасадных конструкций.**

Защитная пленка на внутренней стороне панелей удаляется непосредственно перед монтажом каждой панели. В местах крепления фасонных элементов пленка удаляется перед их установкой. Пленка на внешней стороне панелей удаляется по окончании монтажных работ, но не позднее 10 дней. Пленка легко снимается, не оставляя следов, только при соблюдении режима хранения панелей.

### МОНТАЖ КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Кровельные панели «Стройэлемент» применяются в качестве окончательных кровельных ограждающих конструкций. Уклон кровли из этих панелей должен быть не менее 12%.

Для плотной подгонки панелей друг к другу необходимо очистить замковые части панелей от выступающих частей клея или утеплителя.



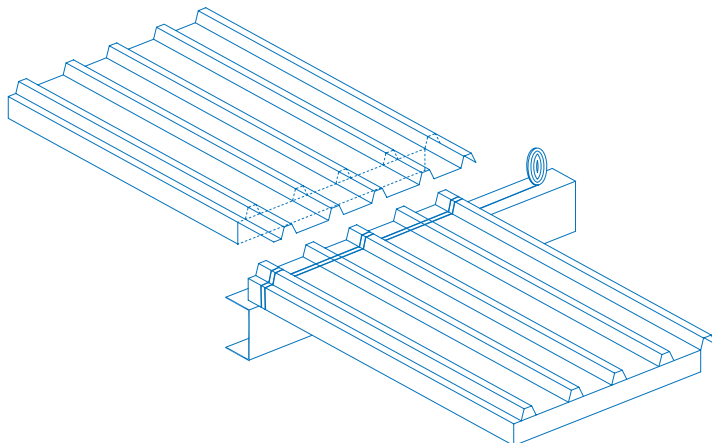
Если размеры ската кровли больше длины одной панели, то монтаж по рядам необходимо начинать снизу вверх по направлению к коньку.

Кровельные панели монтируются таким образом чтобы верхний ряд панелей нахлестывал нижний, величина нахлеста составляет 150-300 мм, в зависимости от уклона кровли.

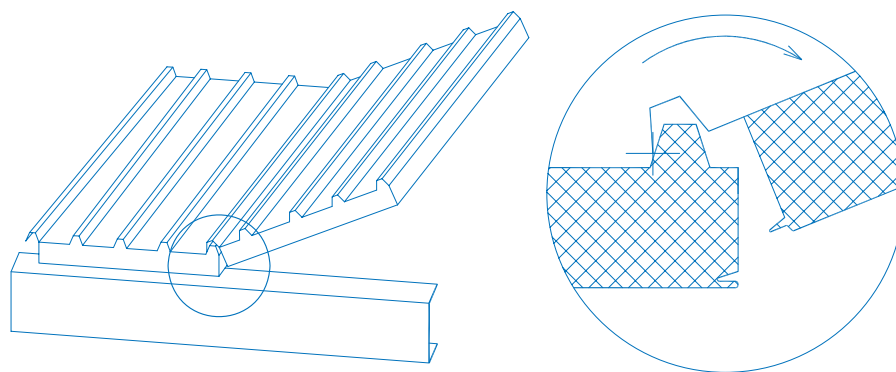
Обрезку панелей второго и последующих рядов необходимо производить на месте монтажа панелей, для этого необходимо

обрезать нижний лист панели на необходимое расстояние и вырезать утеплитель. Особенно тщательно вырезку сердечника необходимо произвести в трапецевидных гофрах.

На панель первого ряда необходимо проложить уплотнительные ленты или мастику. Закрепление панели в стыке производится только после крепления панели самонарезающими винтами ко всем элементам каркаса.



При продольном соединении панель укладывается выступающей гофрой на такую же гофру соседней панели и круговым движением укладывается в проектное положение.



Предварительно в замок нижнего листа смонтированной панели укладывается пароизоляционный резиновый уплотнитель, а в желоб замковой гофры наносится силиконовый герметик, с диаметром валика 5мм

После этого панели соединяются между собой посредством самонарезающих кровельных винтов с уплотнительной резиновой шайбой. Винты устанавливаются на гребне гофры шагом 300 мм.

Направление установки крепёжных элементов от конька кровли вниз.

Движение по смонтированным панелям разрешается только с использованием настилов.

# КАТАЛОГ УЗЛОВ

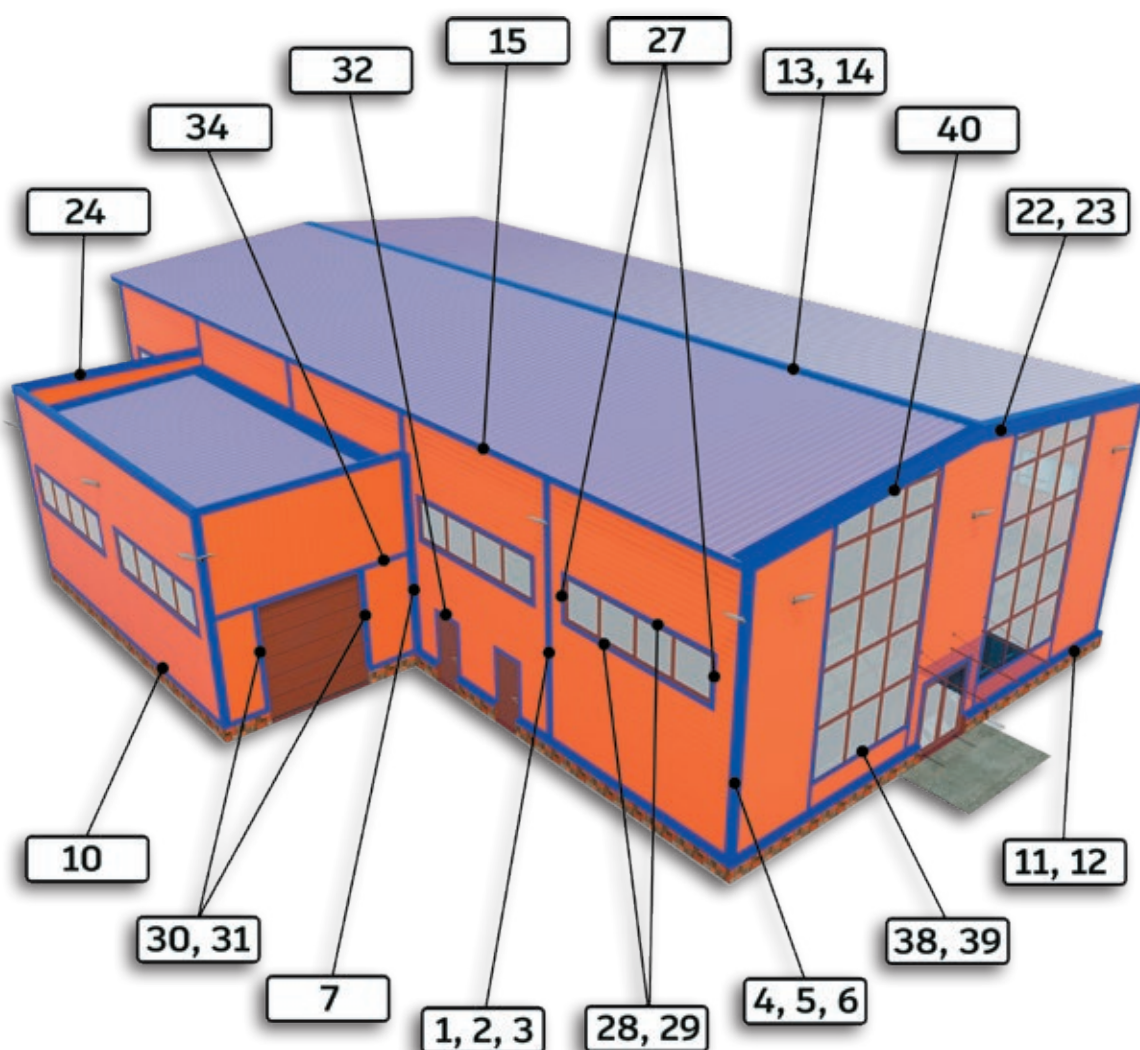


# СОДЕРЖАНИЕ

ФЭ-1	Стыковка стеновых панелей. Горизонтальный монтаж	40-42
ФЭ-1	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	47-48
ФЭ-2	Угловой стык стеновых панелей. Внешний угол. Горизонтальный монтаж	43-45
ФЭ-2	Противопожарный узел стеновых панелей	74
ФЭ-3	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	46
ФЭ-4	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	47
ФЭ-4	Свес кровельных панелей на торце	59-60
ФЭ-5	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	48
ФЭ-6	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	48
ФЭ-6	Вертикальное обрамление оконного проема	66
ФЭ-6	Горизонтальное обрамление оконного проема	67-68
ФЭ-6	Вертикальное обрамление дверного проема и ворот	69
ФЭ-6	Горизонтальное обрамление дверного проема и ворот	70-71
ФЭ-7	Угловой стык стеновых панелей. Внутренний угол. Горизонтальный монтаж	49
ФЭ-8	Примыкание панелей к цоколю. Горизонтальный монтаж	49
ФЭ-9	Примыкание панелей к цоколю. Горизонтальный монтаж	50-51
ФЭ-10	Примыкание панелей к цоколю. Горизонтальный монтаж	50
ФЭ-11	Примыкание панелей к цоколю. Горизонтальный монтаж	51
ФЭ-12	Конек	52-53
ФЭ-13	Конек	52
ФЭ-14	Конек	53
ФЭ-15	Свес кровельных панелей	56
ФЭ-15.1	Свес кровельных панелей	54
ФЭ-16	Свес кровельных панелей	54-56
ФЭ-17	Свес кровельных панелей	55
ФЭ-18	Свес кровельных панелей	57
ФЭ-18	Свес кровельных панелей на торце	60
ФЭ-18.1	Свес кровельных панелей на торце	59
ФЭ-19	Свес кровельных панелей	57
ФЭ-20	Свес кровельных панелей	58
ФЭ-21	Свес кровельных панелей на торце	61-62
ФЭ-22	Примыкание кровельных панелей к парапету. Горизонтальный монтаж	63-64
ФЭ-23	Примыкание кровельных панелей к парапету. Горизонтальный монтаж	63
ФЭ-24	Примыкание кровельных панелей к парапету. Горизонтальный монтаж	64
ФЭ-25	Вертикальное обрамление оконного проема	66
ФЭ-25	Горизонтальное обрамление дверного проема и ворот	70
ФЭ-26	Горизонтальное обрамление оконного проема	67-68
ФЭ-26	Горизонтальное обрамление дверного проема и ворот	71
ФЭ-27	Горизонтальное обрамление оконного проема	67
ФЭ-27	Вертикальное обрамление дверного проема и ворот	69
ФЭ-27	Горизонтальное обрамление дверного проема и ворот	71
ФЭ-28	Горизонтальное обрамление оконного проема	68
ФЭ-29	Стыковка панелей разной толщины	72

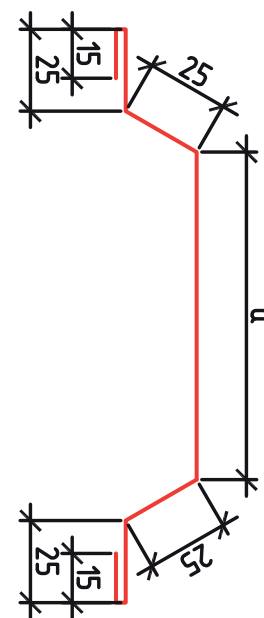
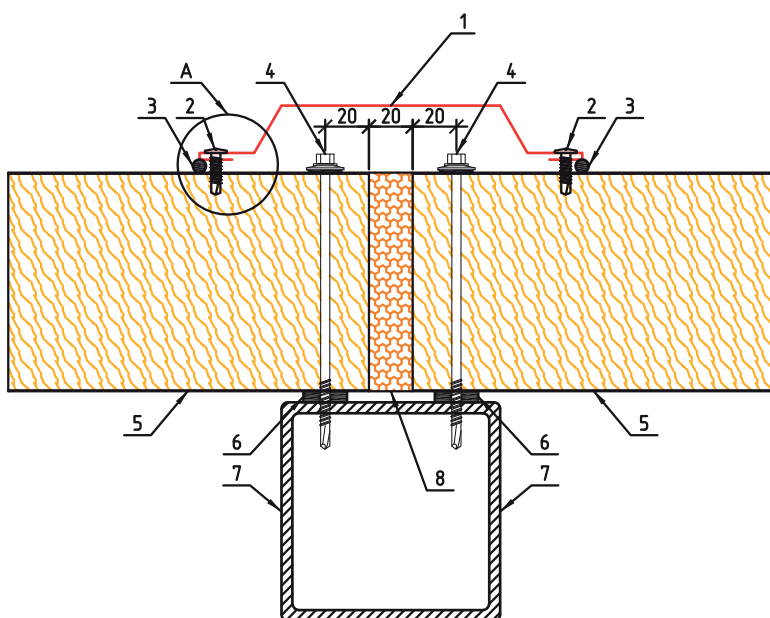
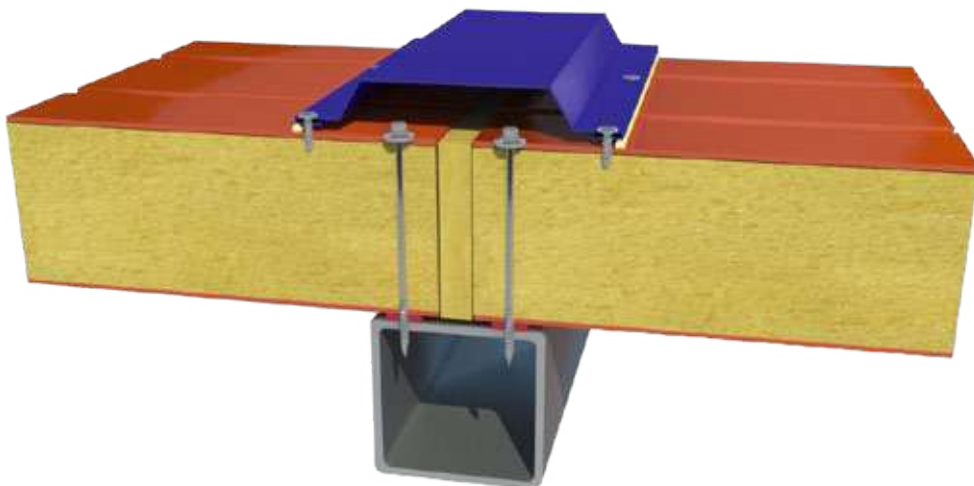


ФЭ-30	Стыковка панелей разной толщины	72
ФЭ-31	Горизонтальный стык стеновых панелей. Вертикальный монтаж	73
ФЭ-32	Горизонтальный стык стеновых панелей. Вертикальный монтаж	73
ФЭ-34	Противопожарный узел стеновых панелей	74
ФЭ-35	Узел скрытого крепежа стеновых панелей	75
ФЭ-36	Узел скрытого крепежа стеновых панелей	75
ФЭ-37	Узел скрытого крепежа стеновых панелей. Вариант 2	76
ФЭ-38	Узел скрытого крепежа стеновых панелей. Вариант 2	76
ФЭ-39	Узел горизонтального обрамления витража	77
ФЭ-40	Узел горизонтального обрамления витража	77-79
ФЭ-40	Узел горизонтального обрамления витража	77
ФЭ-41	Узел горизонтального обрамления витража	77-79
ФЭ-42	Узел горизонтального обрамления витража	78
ФЭ-43	Узел горизонтального обрамления витража	79
ФЭ-44	Узел горизонтального обрамления витража	79

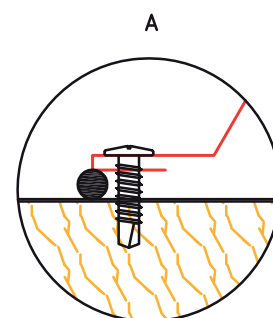


# УЗЕЛ 1

Стыковка стеновых панелей.  
Горизонтальный монтаж.

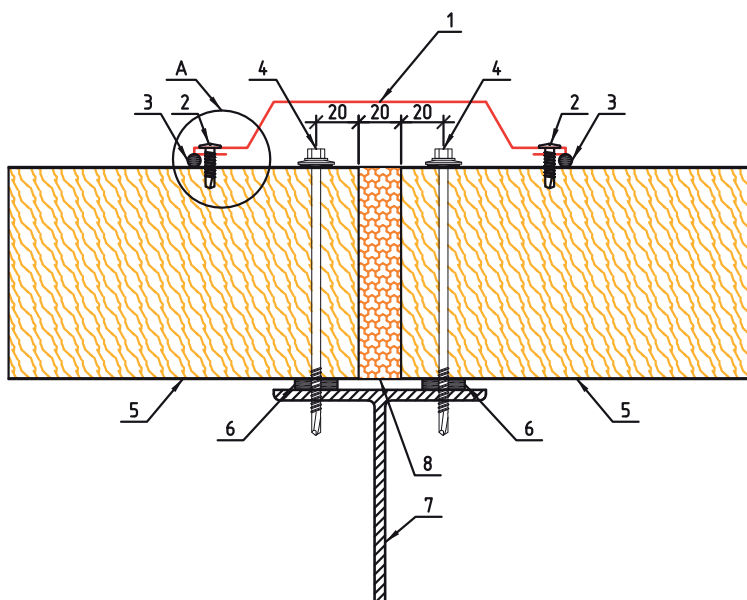
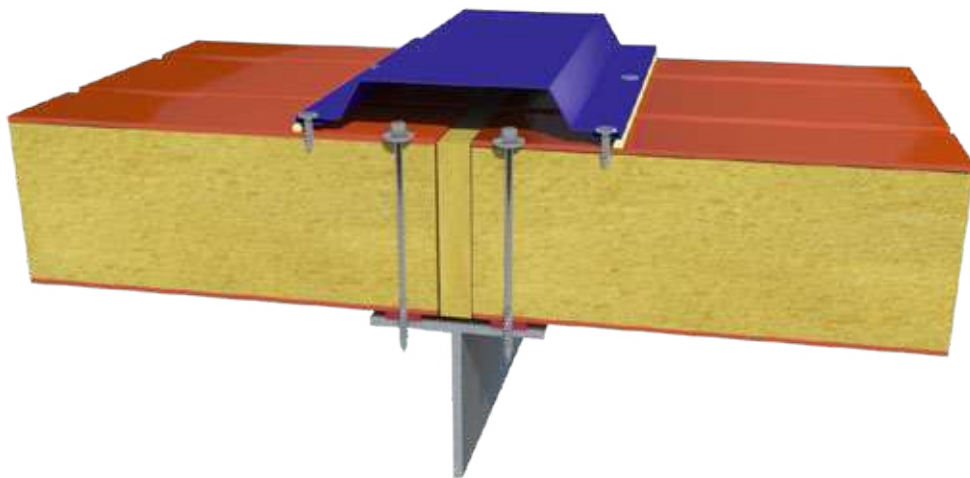


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-1                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |

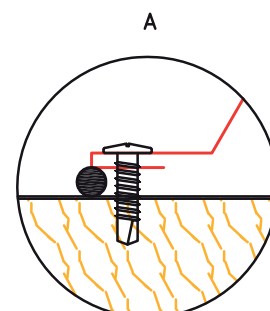


## УЗЕЛ 2

Стыковка стеновых панелей.  
Горизонтальный монтаж.

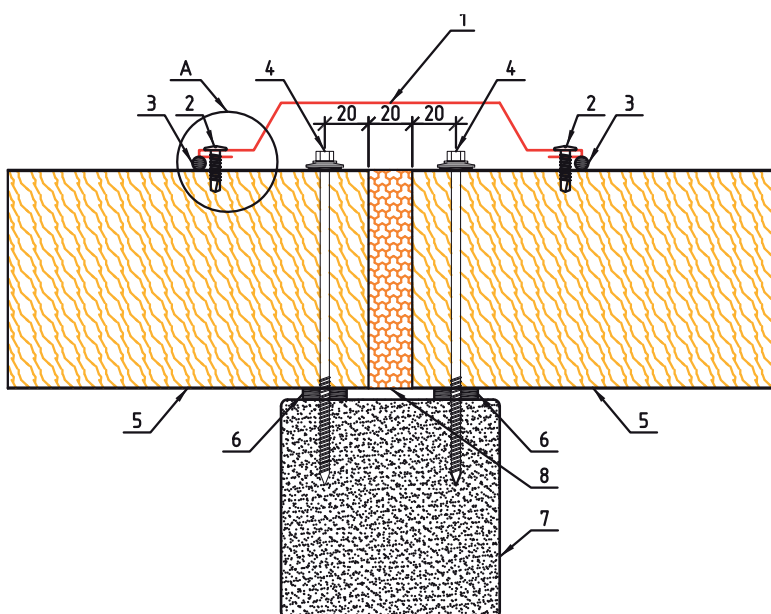
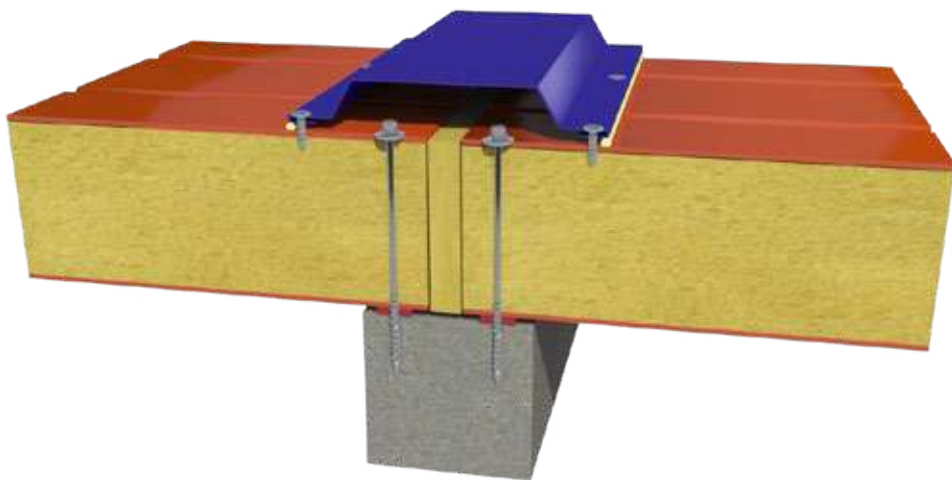


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-1                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |

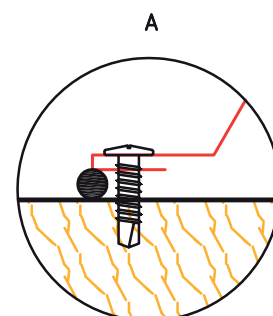


## УЗЕЛ 3

Стыковка стеновых панелей.  
Горизонтальный монтаж.

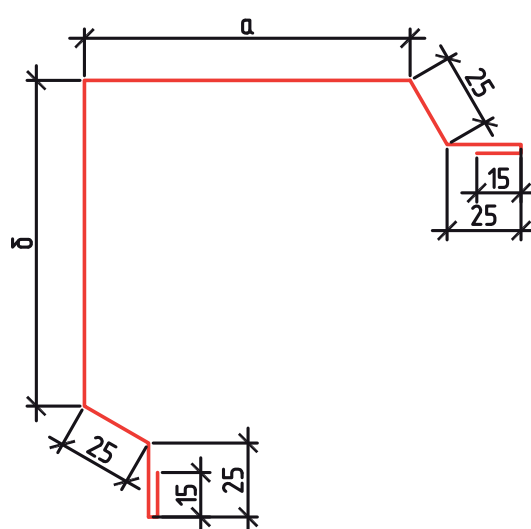
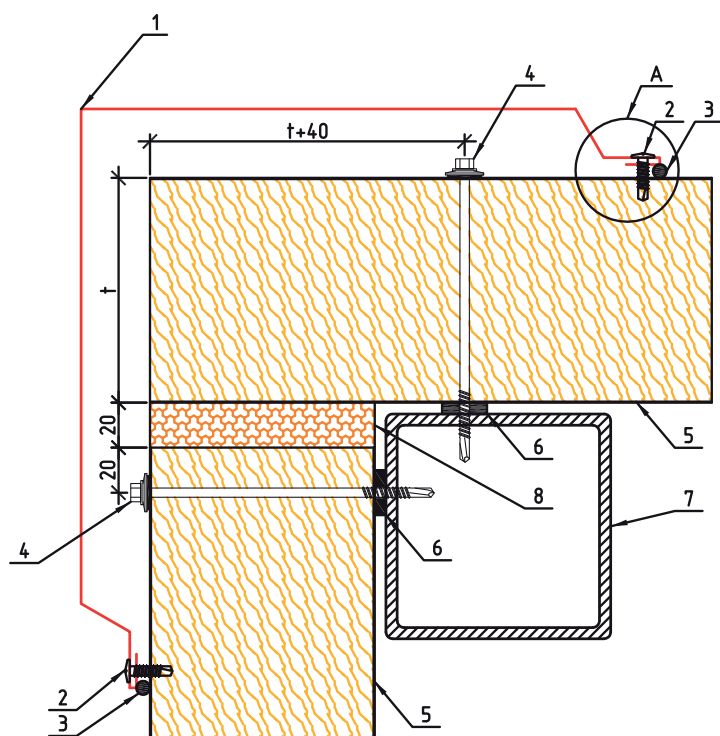
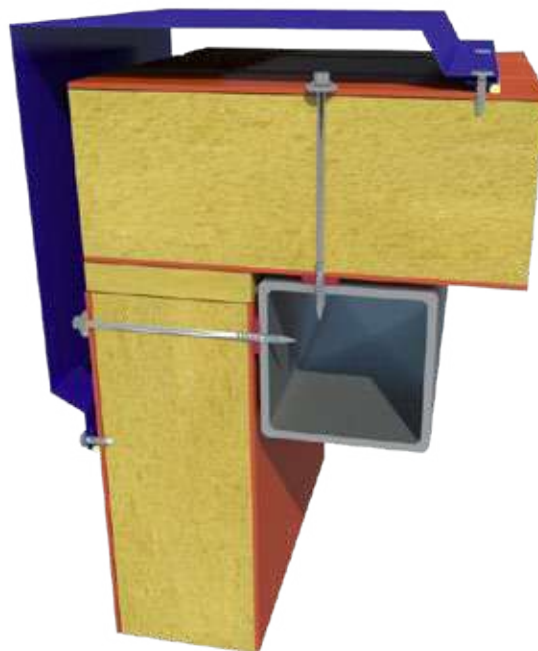


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-1                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Ж/б колонна                                 |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |

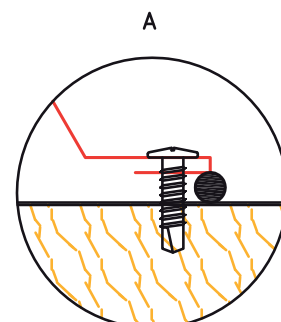


## УЗЕЛ 4

Угловой стык стеновых панелей.  
Внешний угол.  
Горизонтальный монтаж.



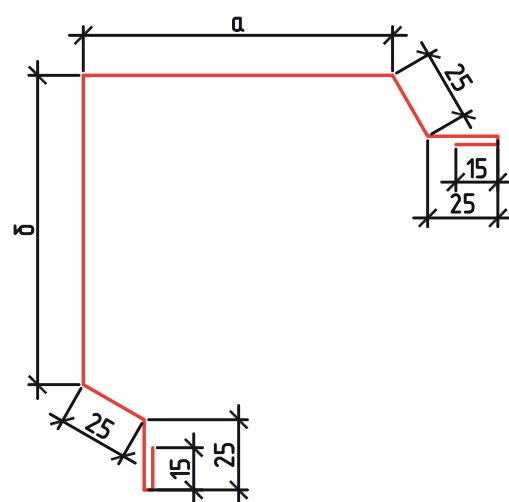
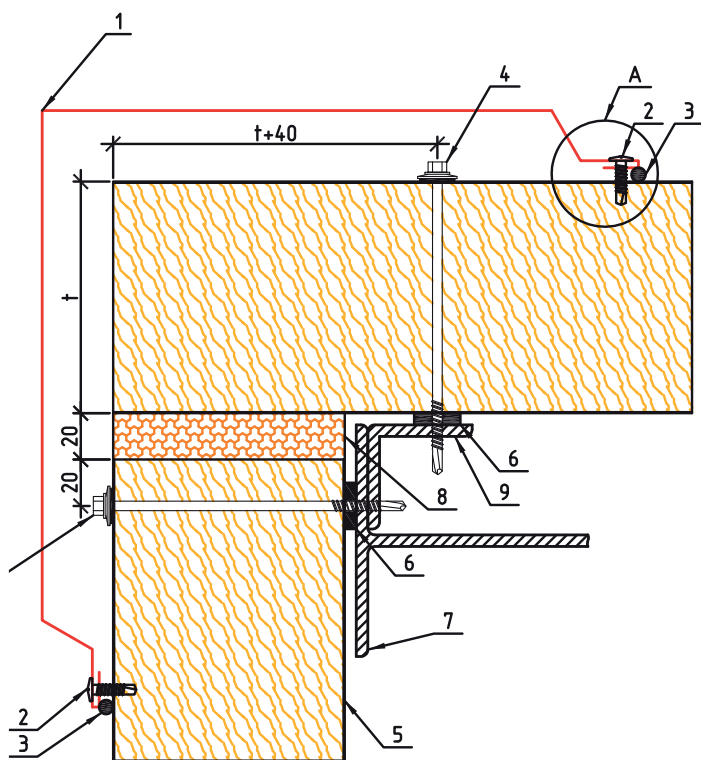
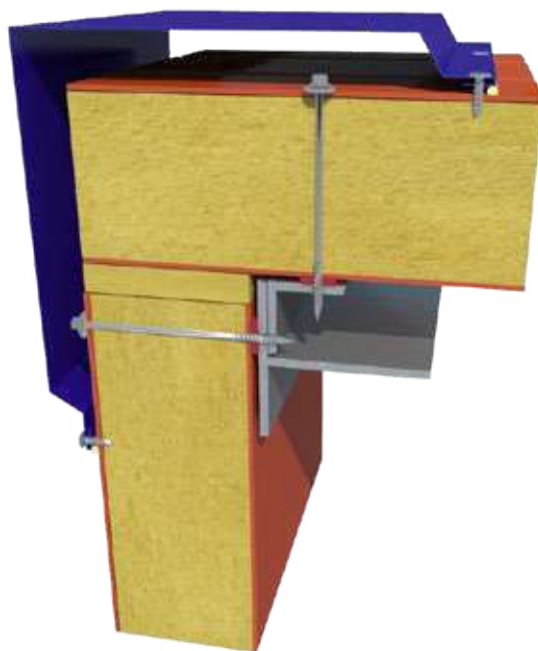
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-2                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |



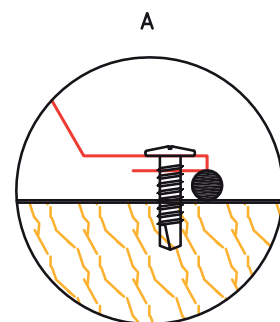


## УЗЕЛ 5

Угловой стык стеновых панелей.  
Внешний угол.  
Горизонтальный монтаж.



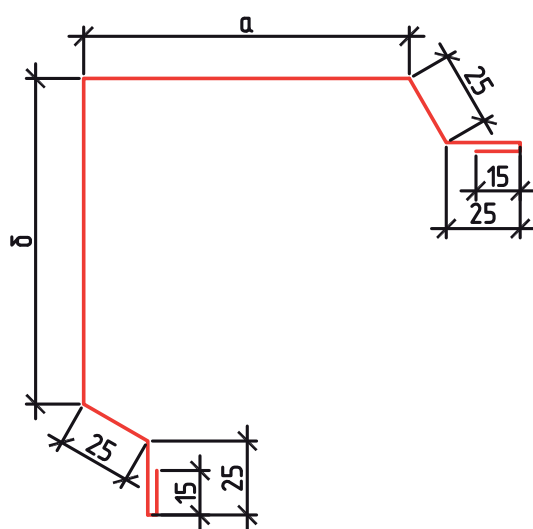
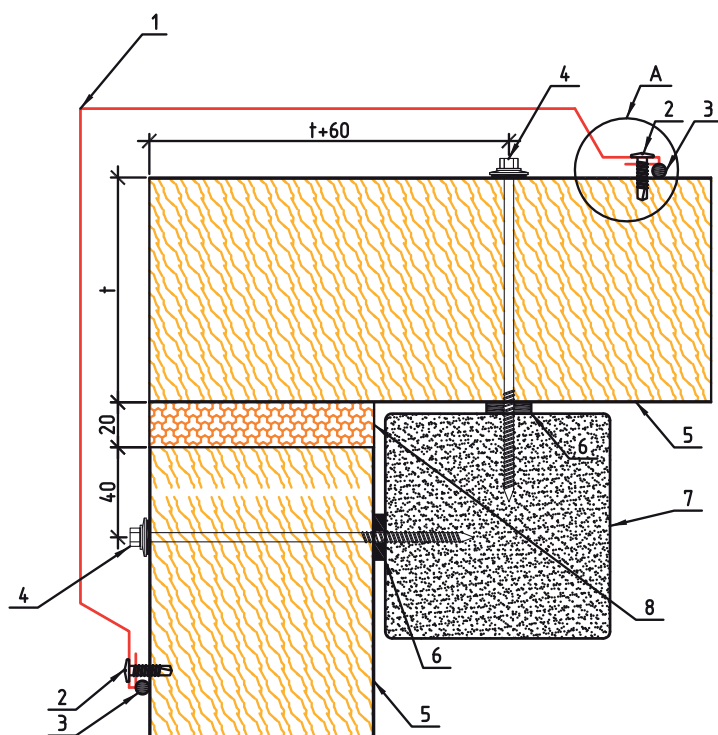
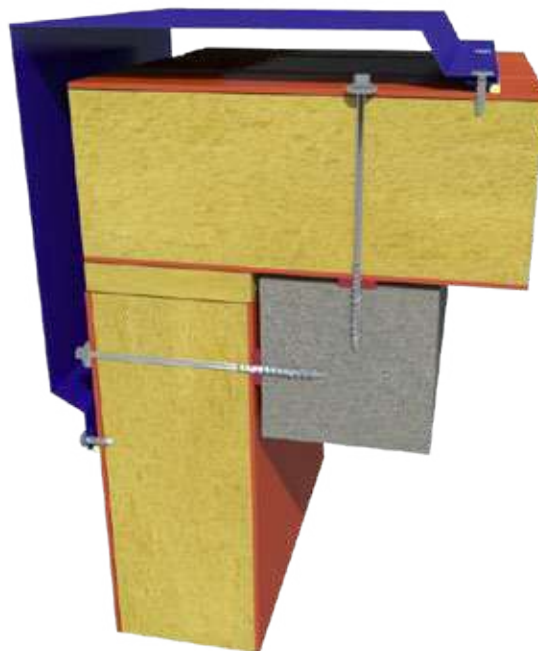
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-2                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |



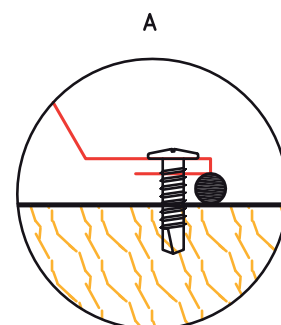


## УЗЕЛ 6

Угловой стык стеновых панелей.  
Внешний угол.  
Горизонтальный монтаж.

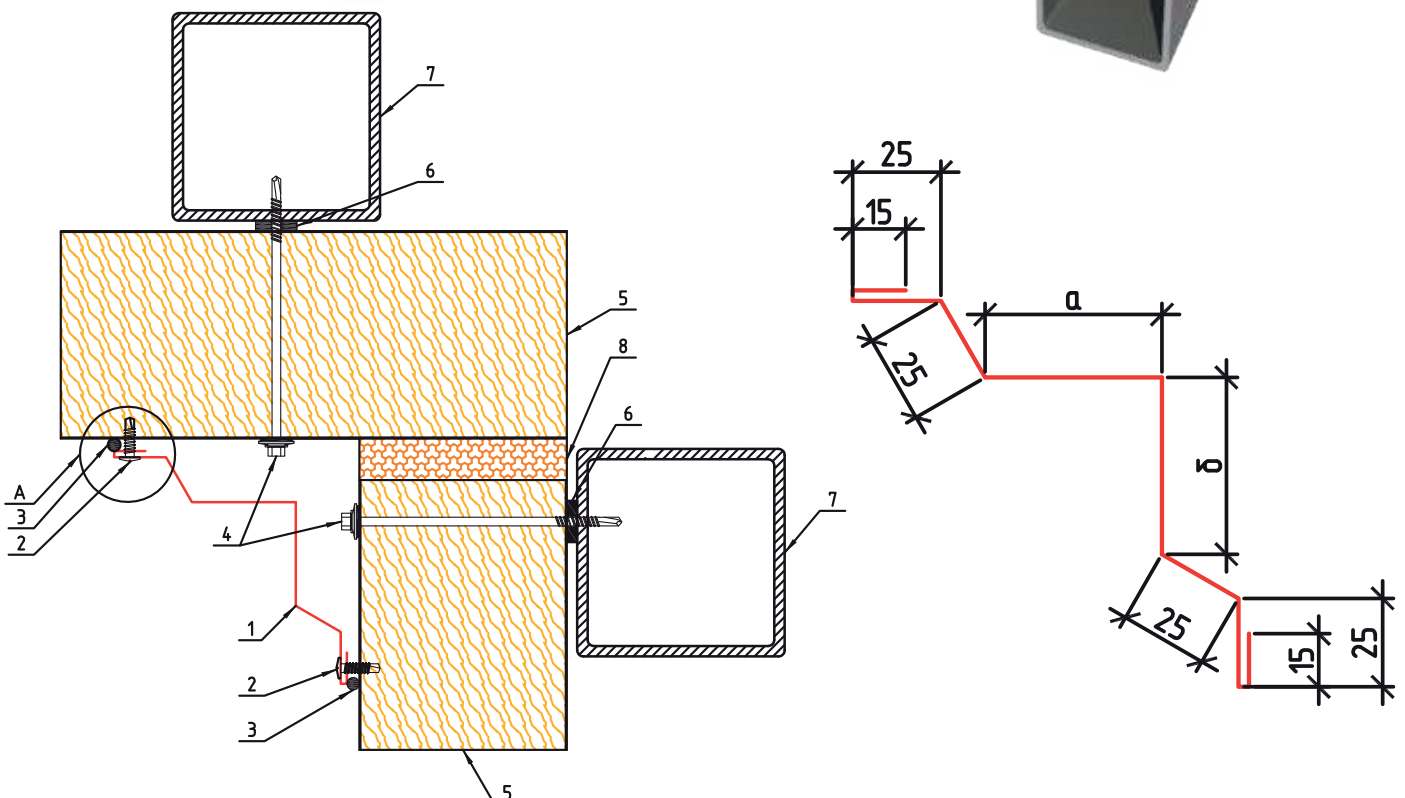
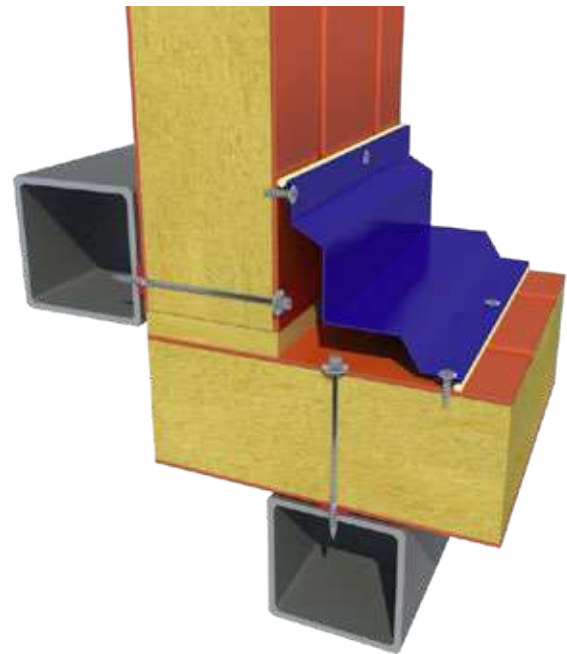


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-2                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Ж/б колонна                                 |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |

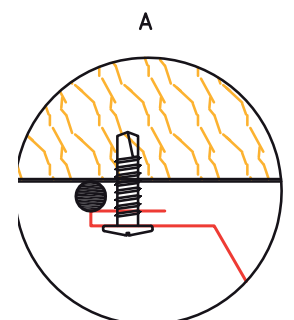


## УЗЕЛ 7

Угловой стык стеновых панелей.  
Внутренний угол.  
Горизонтальный монтаж.

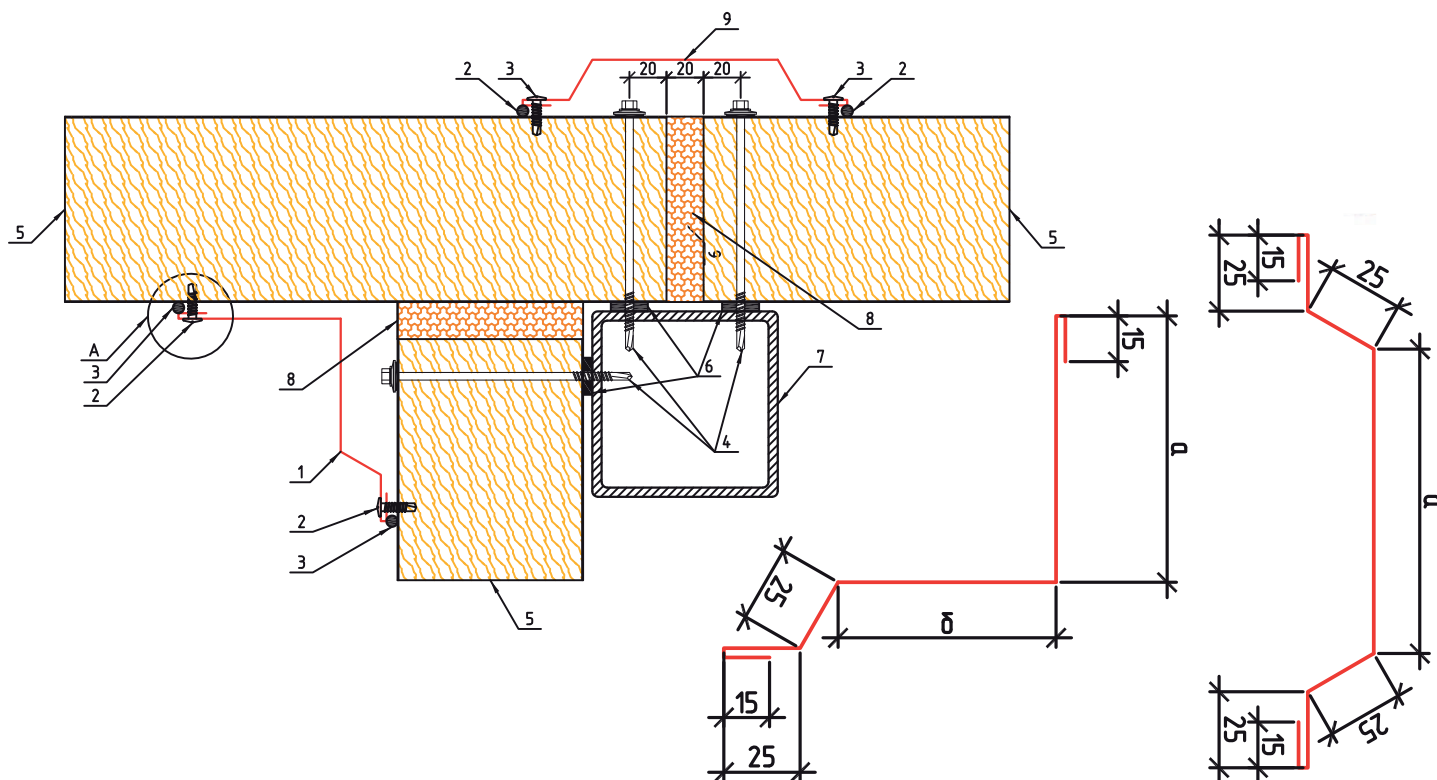


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-3                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |

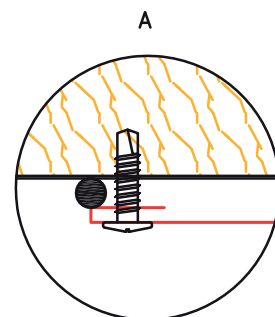


## УЗЕЛ 8

Угловой стык стеновых панелей.  
Внутренний угол.  
Горизонтальный монтаж.

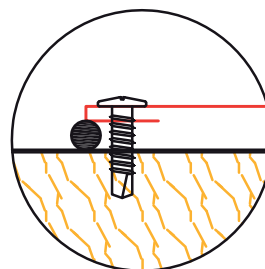
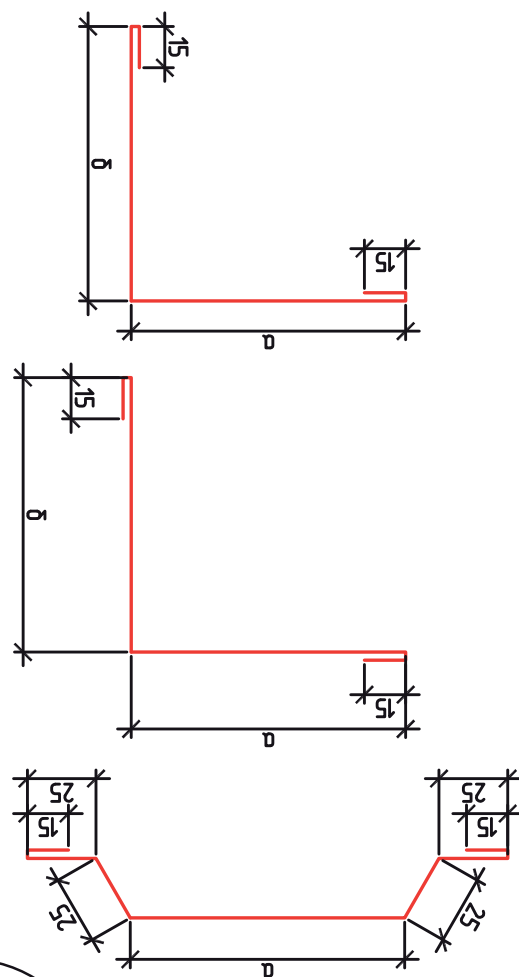
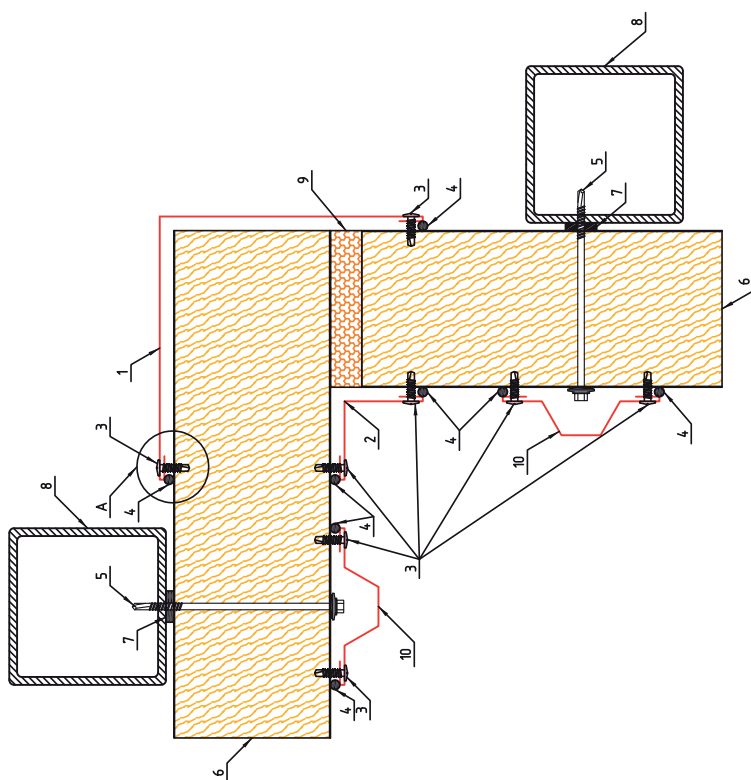
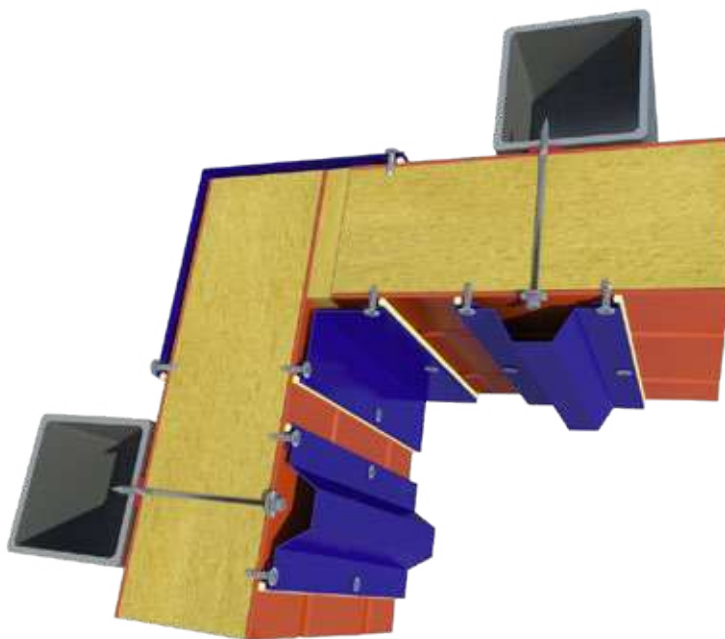


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-4                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 9 | Фасонный элемент ФЭ-1                       |



## УЗЕЛ 9

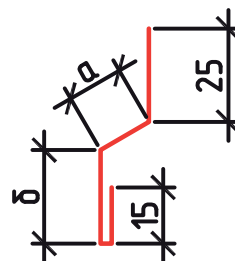
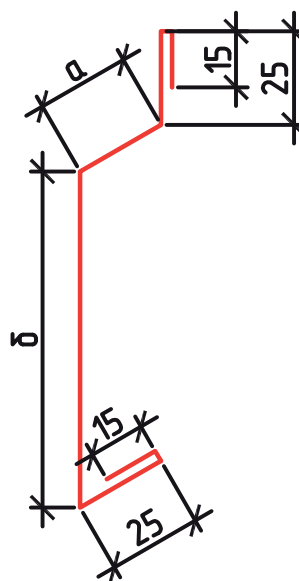
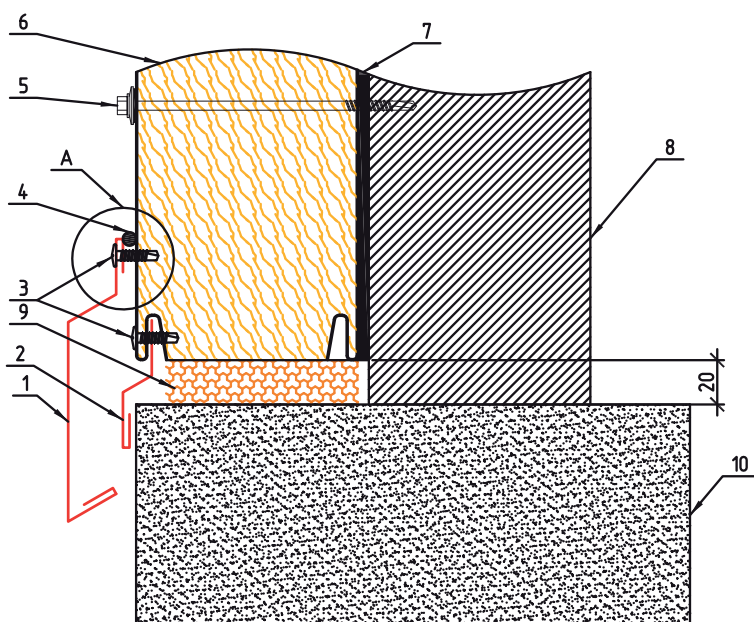
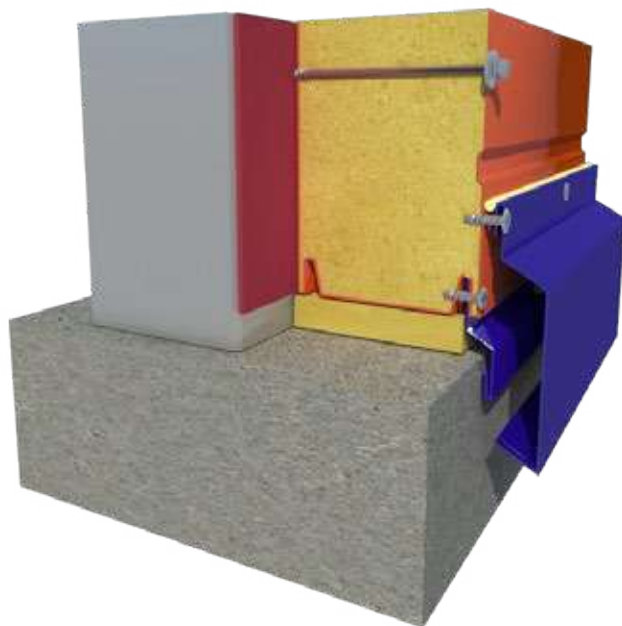
Угловой стык стеновых панелей.  
Внутренний угол.  
Горизонтальный монтаж.



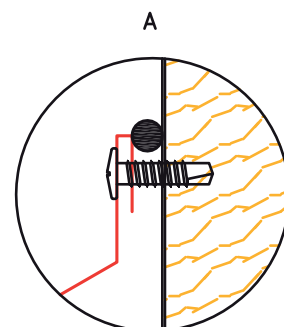
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-5                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 6  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 8  | Металлическая колонна                       |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 10 | Фасонный элемент ФЭ-1                       |

# УЗЕЛ 10

Примыкание панелей к цоколю.  
Горизонтальный монтаж.



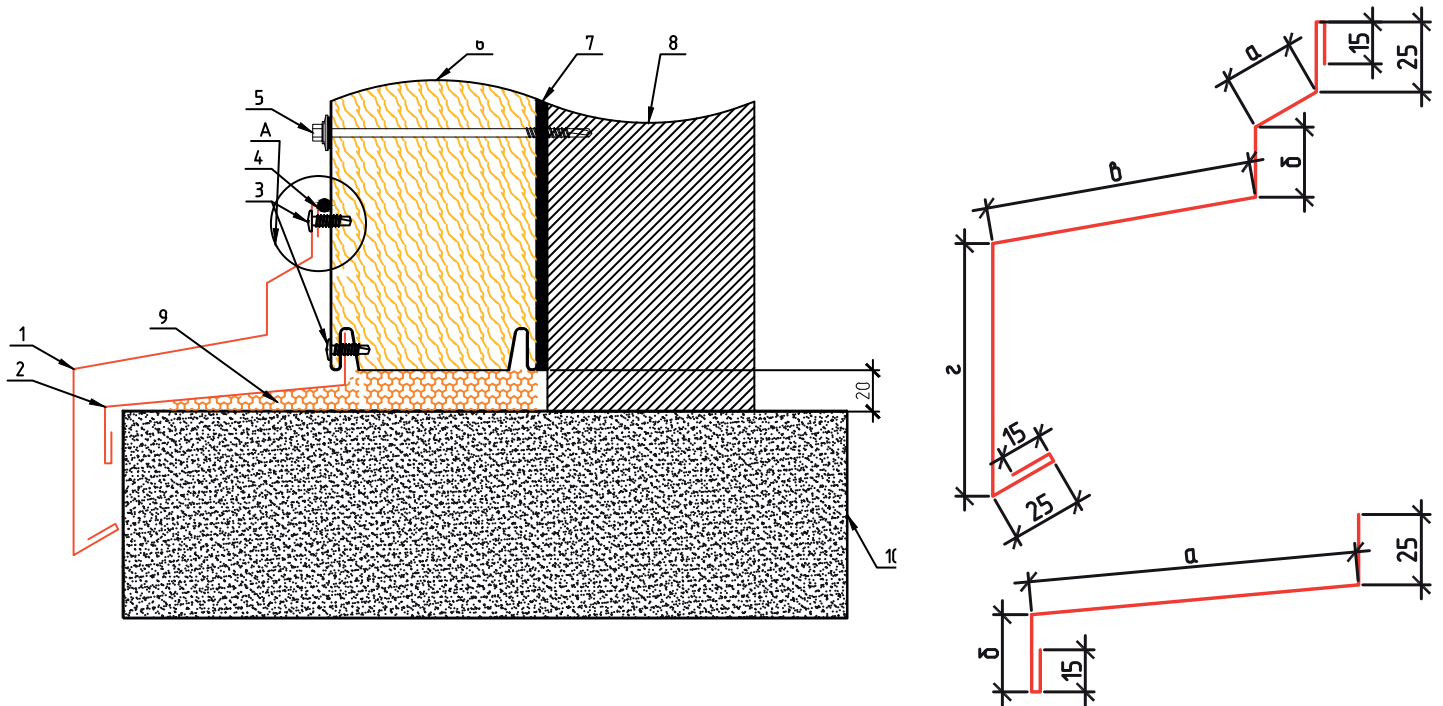
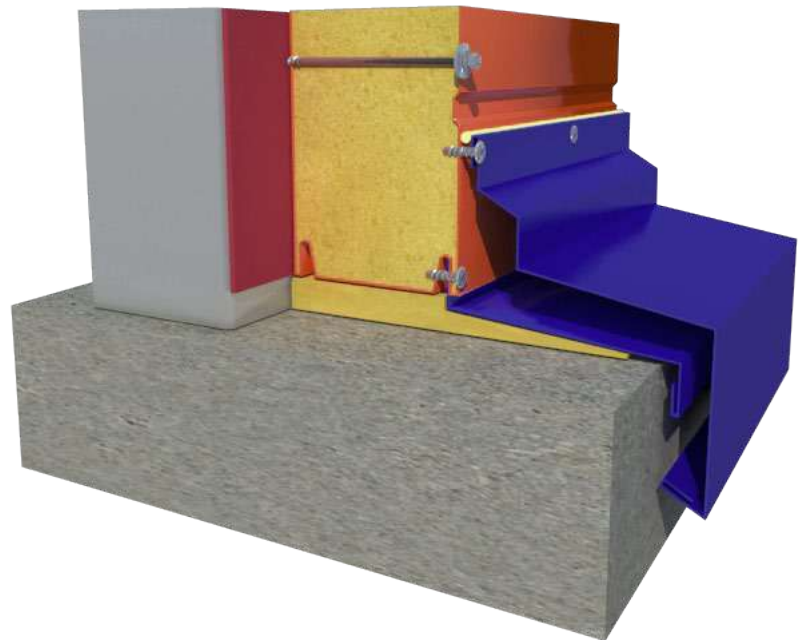
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-7                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-8                       |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 6  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 8  | Металлическая колонна                       |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 10 | Бетонная плита                              |



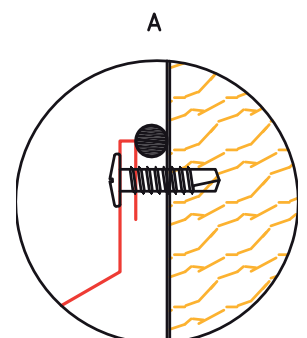


# УЗЕЛ 11

Примыкание панелей к цоколю.  
Горизонтальный монтаж.



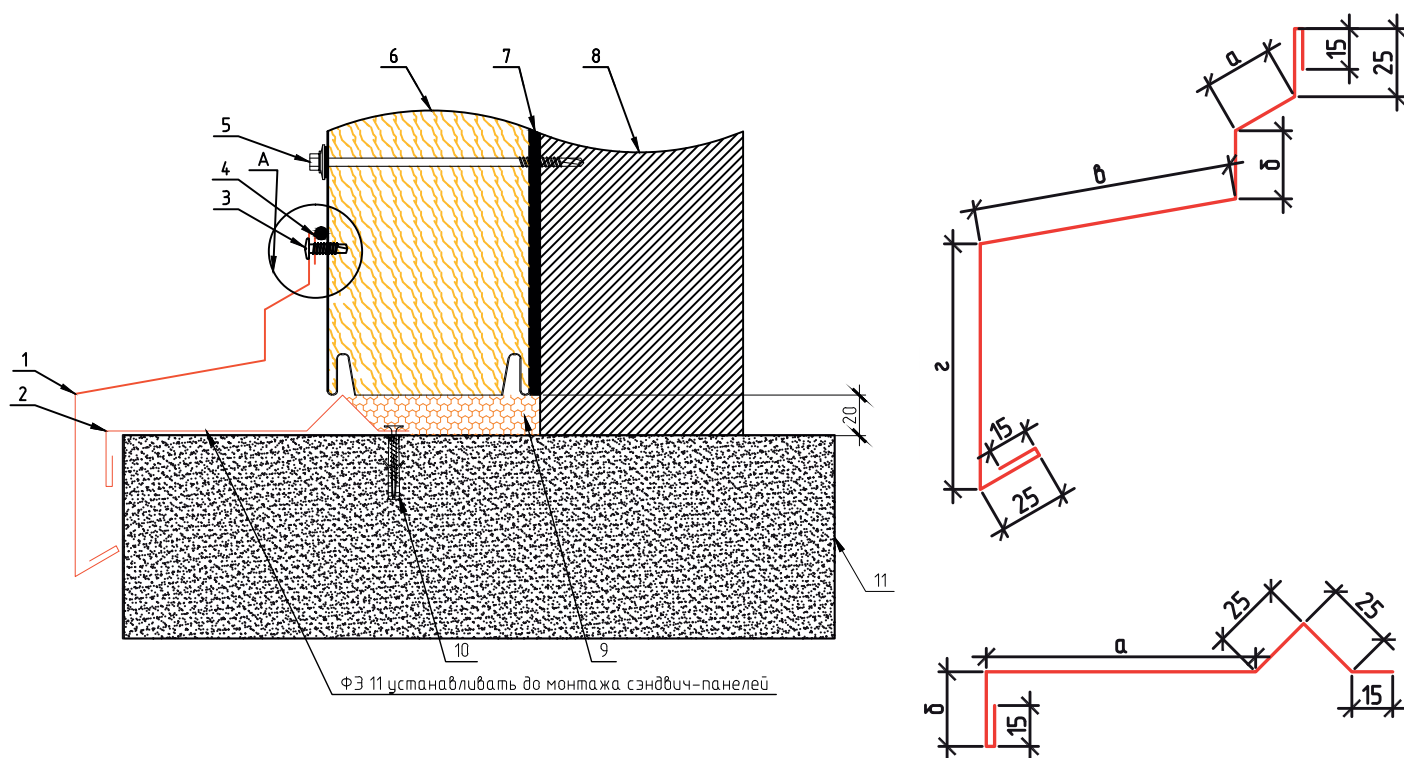
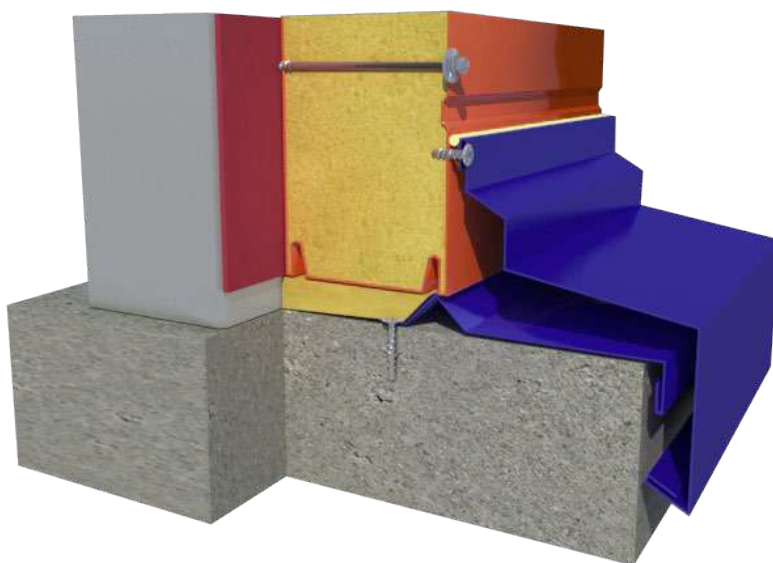
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-9                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-10                      |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 6  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 8  | Металлическая колонна                       |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 10 | Бетонная плита                              |



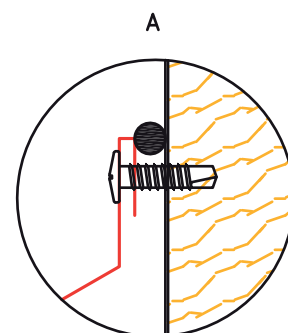


## УЗЕЛ 12

Примыкание панелей к цоколю.  
Горизонтальный монтаж.

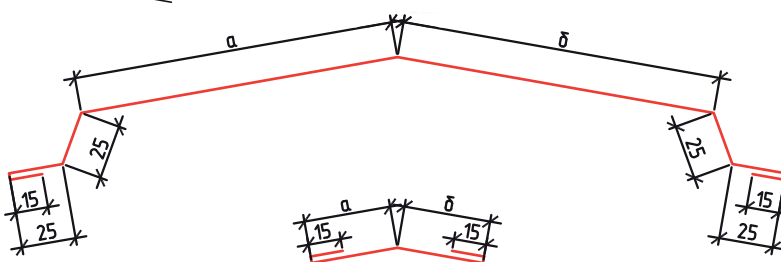
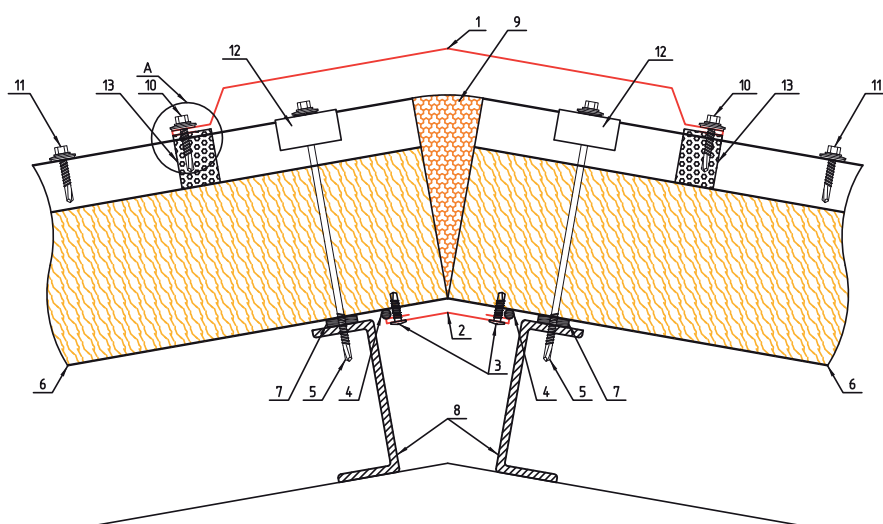
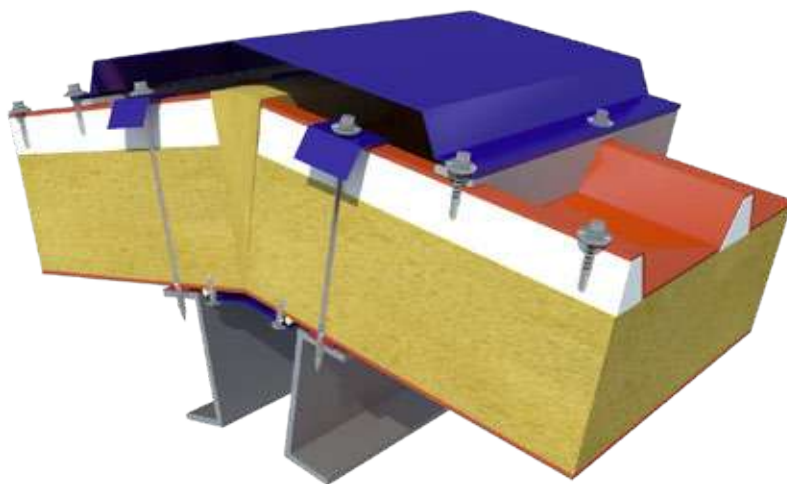


- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-9                             |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-11                            |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов          |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)       |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей             |
| 6  | Стеновая сэндвич-панель                           |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                |
| 8  | Металлическая колонна                             |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков             |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов к бетону |
| 11 | Бетонная плита                                    |

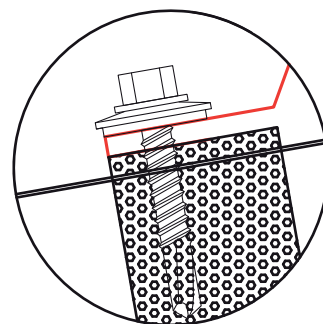


# УЗЕЛ 13

Конек

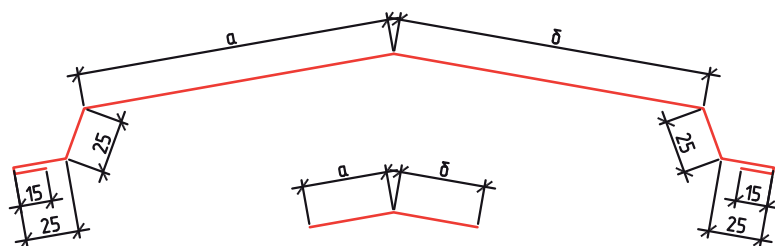
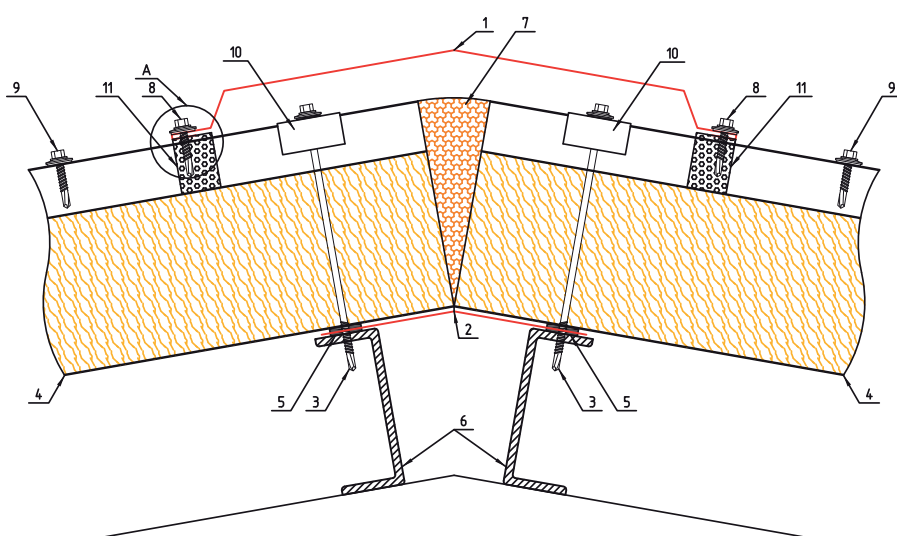
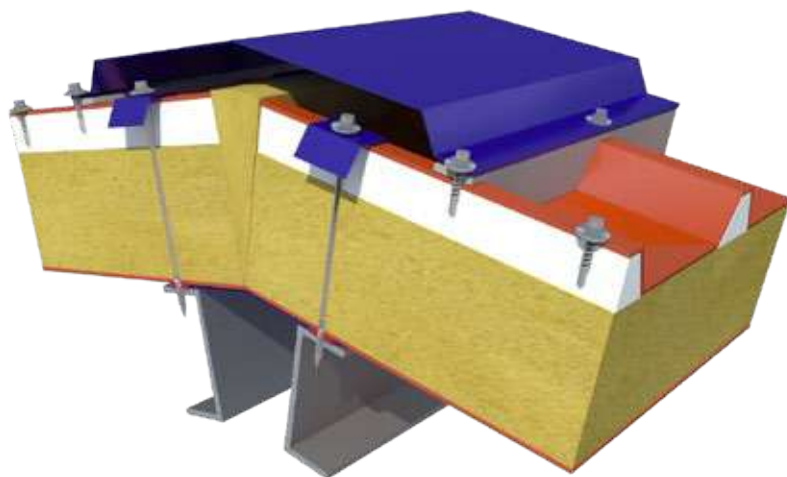


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-12                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-13                                       |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов                     |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 6  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 8  | Металлический кровельный прогон                              |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 11 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 12 | Наездник   |
| 13 | Уплотнитель под профиль кровельной панели                    |

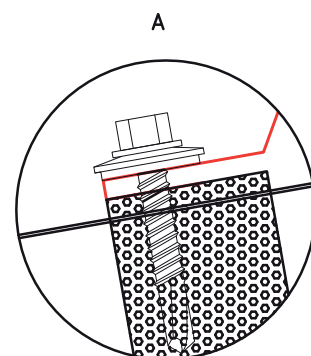


## УЗЕЛ 14

Конек

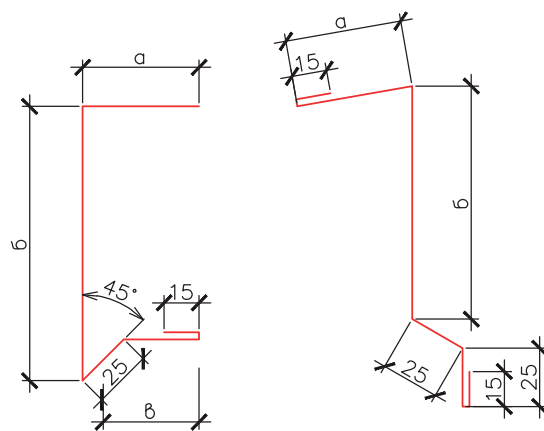
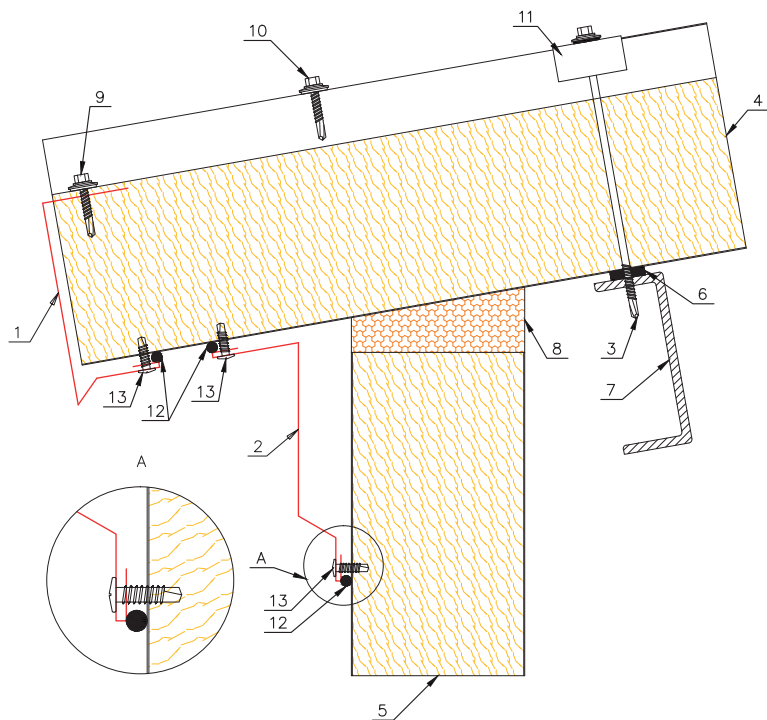
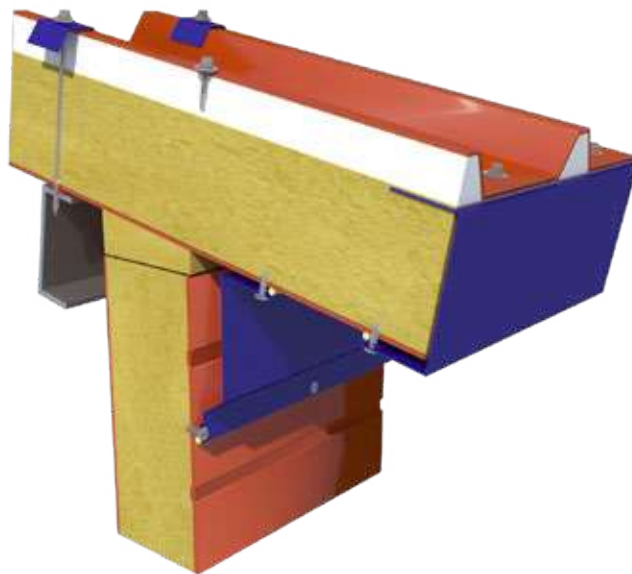


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-12                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-14                                       |
| 3  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 4  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 10 | Наездник   |
| 11 | Уплотнитель под профиль кровельной панели                    |

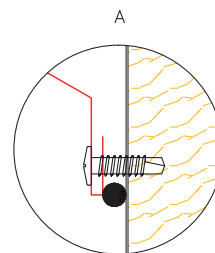


# УЗЕЛ 15

Свес кровельных панелей

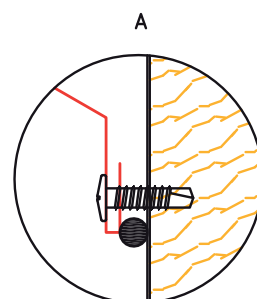
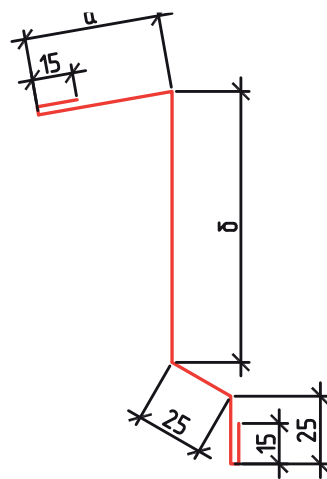
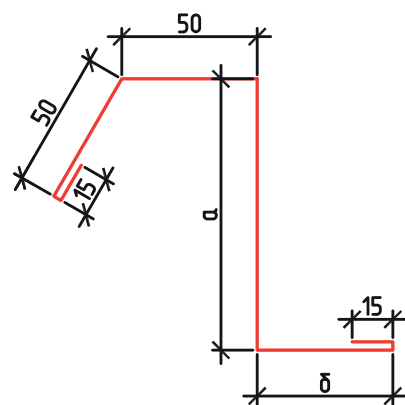
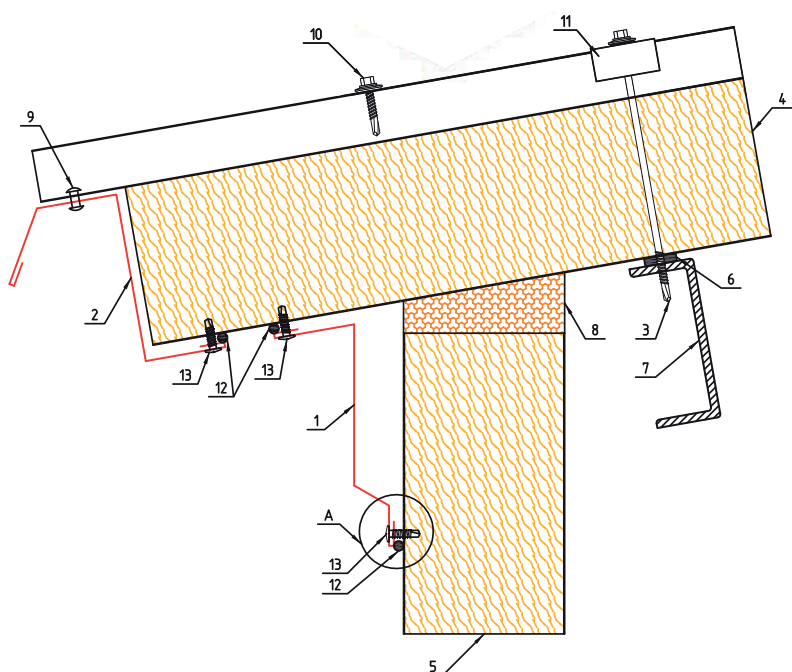
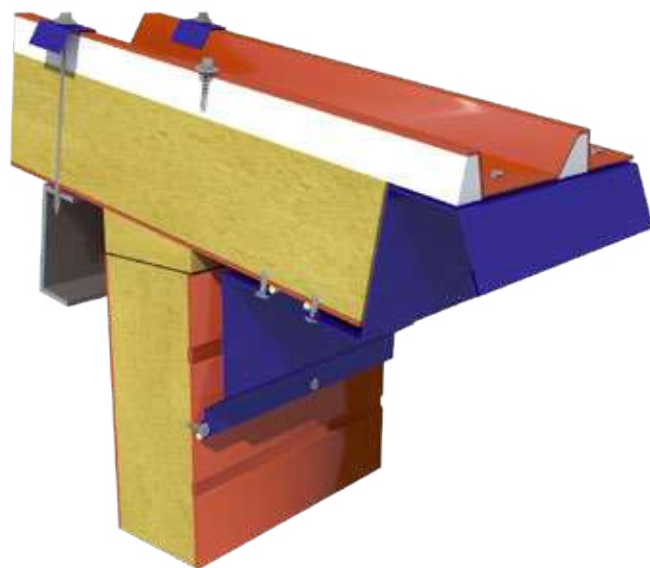


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-15.1                                     |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-16                                       |
| 3  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 4  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 5  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 6  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 7  | Металлический кровельный прогон                              |
| 8  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 10 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 11 | Наездник   |
| 12 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 13 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |



## УЗЕЛ 16

Свес кровельных панелей

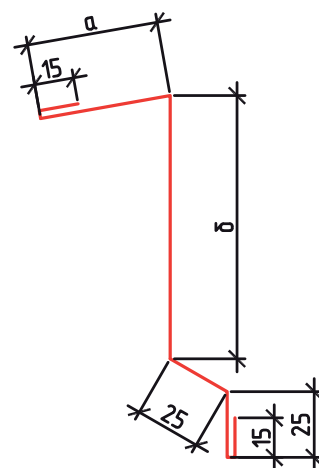
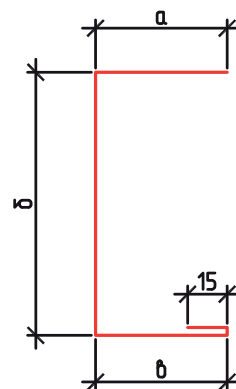
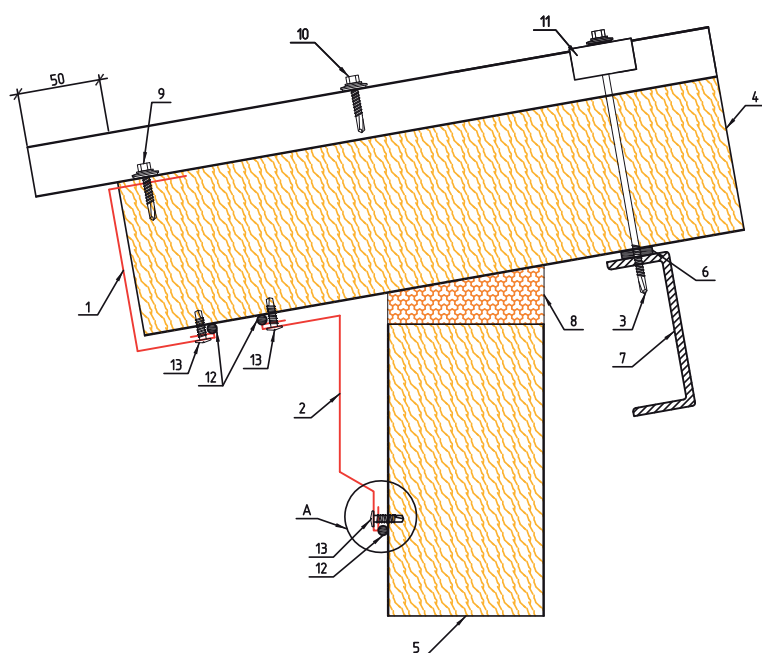
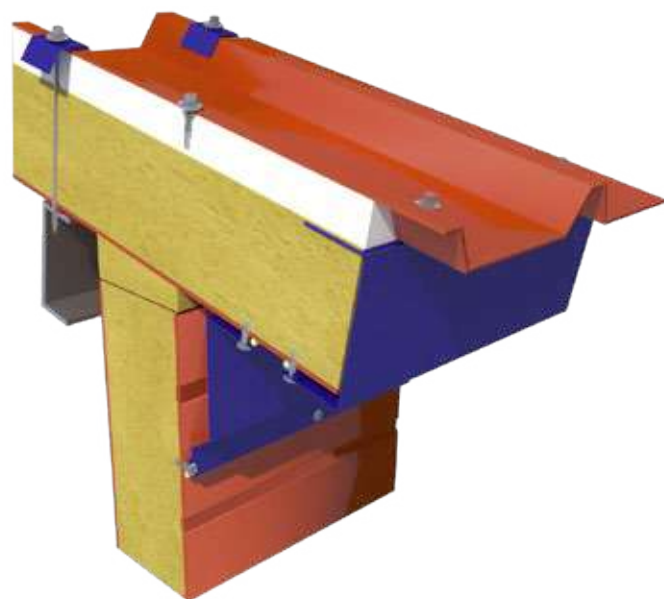


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-16                           |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-17                           |
| 3  | Саморез для крепления сэндвич-панелей            |
| 4  | Кровельная сэндвич-панель                        |
| 5  | Стеновая сэндвич-панель                          |
| 6  | Самоклеющаяся уплотнительная лента               |
| 7  | Металлический кровельный прогон                  |
| 8  | Минеральная вата для утепления стыков            |
| 9  | Заклепка для крепления фасонных элементов        |
| 10 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели |
| 11 | Наездник   |
| 12 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)      |
| 13 | Саморез для крепления фасонных элементов         |

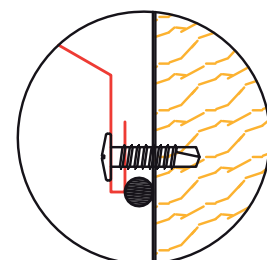


# УЗЕЛ 17

Свес кровельных панелей



A

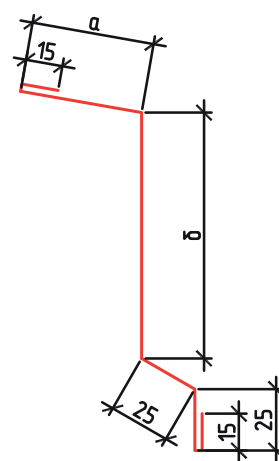
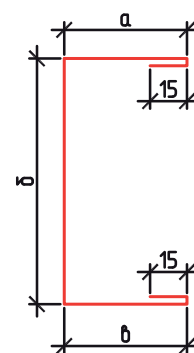
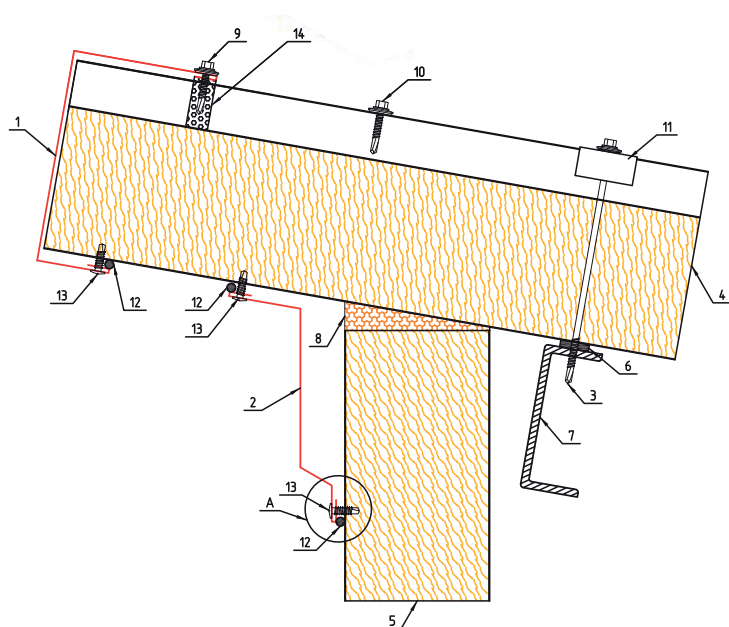
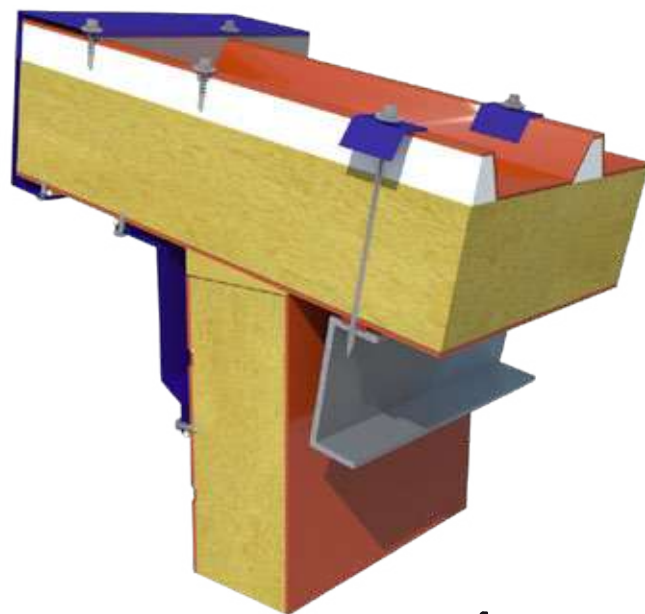


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-15                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-16                                       |
| 3  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 4  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 5  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 6  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 7  | Металлический кровельный прогон                              |
| 8  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 10 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 11 | Наездник   |
| 12 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 13 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |

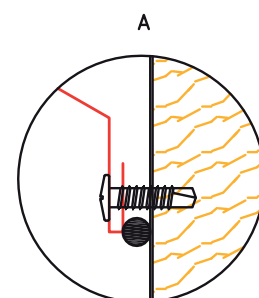


# УЗЕЛ 18

Свес кровельных панелей

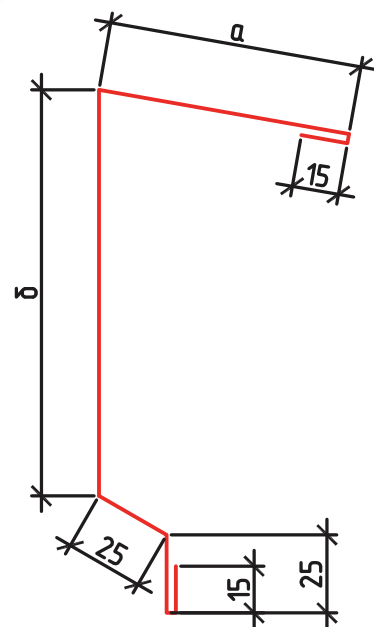
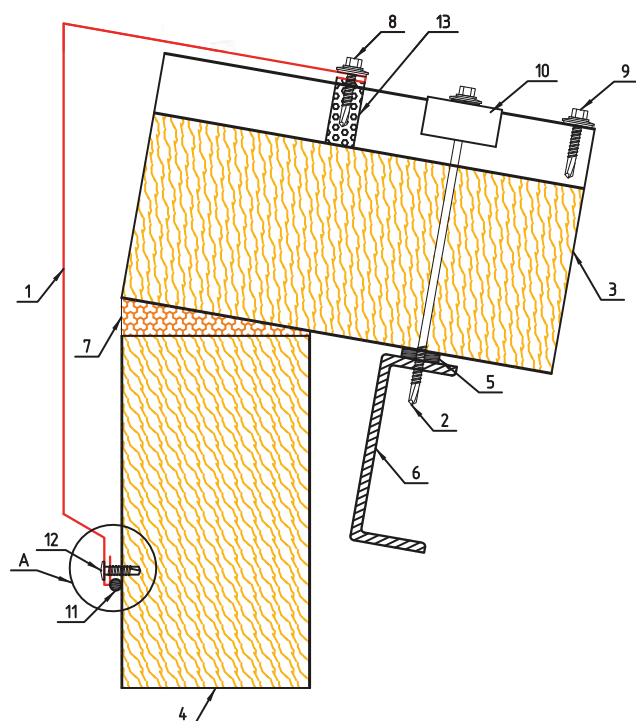
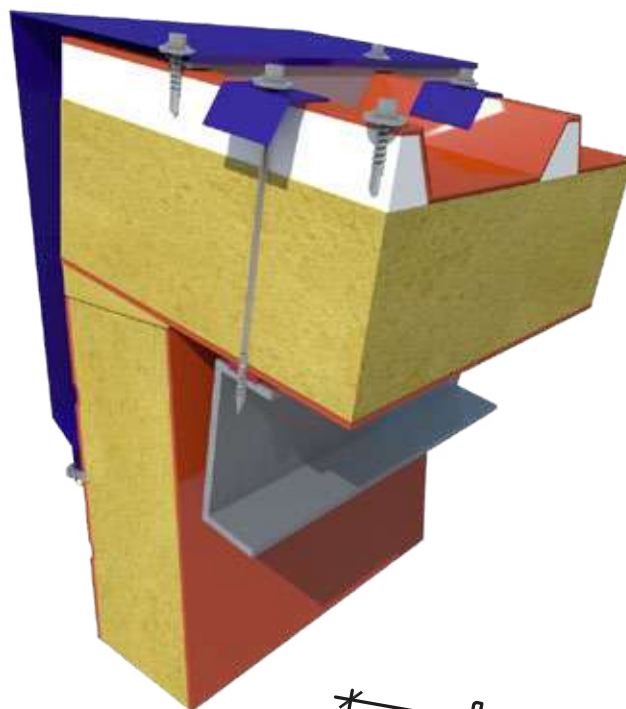


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-18                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-19                                       |
| 3  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 4  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 5  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 6  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 7  | Металлический кровельный прогон                              |
| 8  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 10 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 11 | Наездник   |
| 12 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 13 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |
| 14 | Уплотнитель под профиль кровельной панели                    |

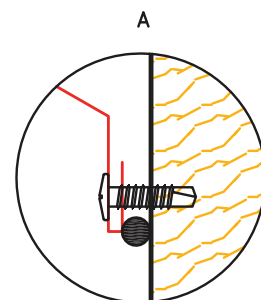


# УЗЕЛ 19

Свес кровельных панелей

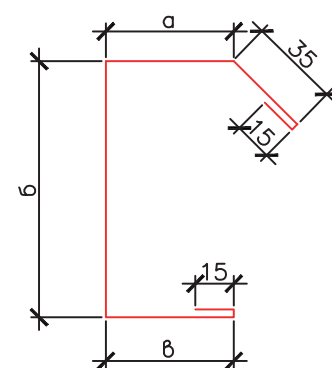
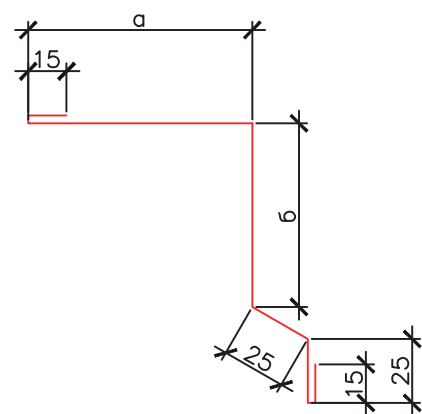
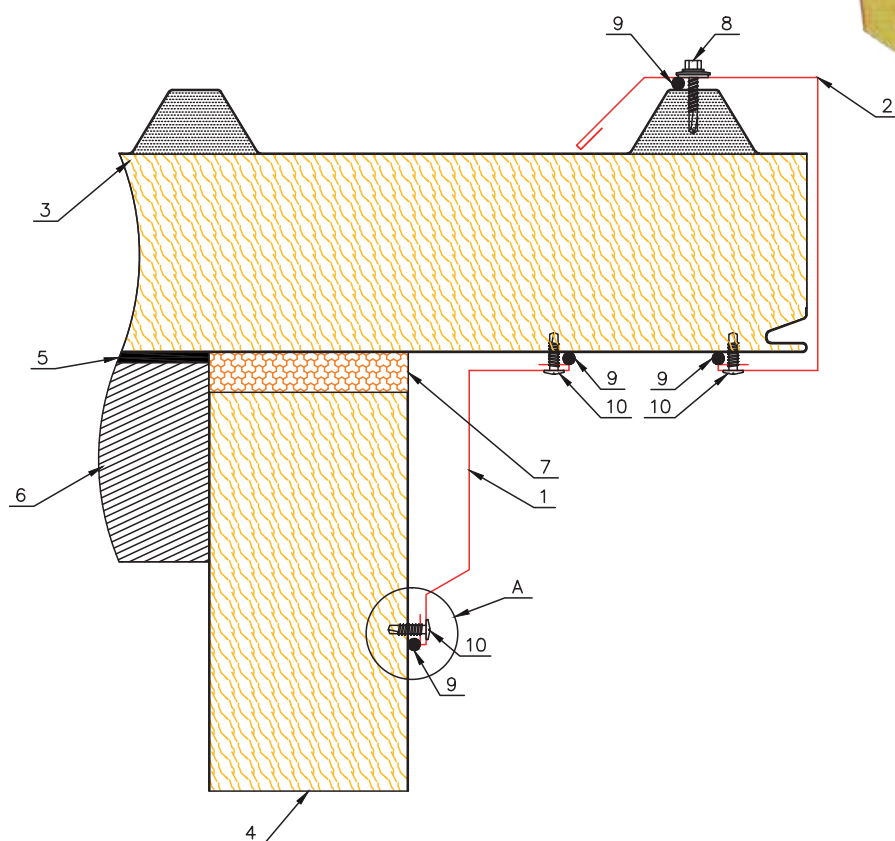
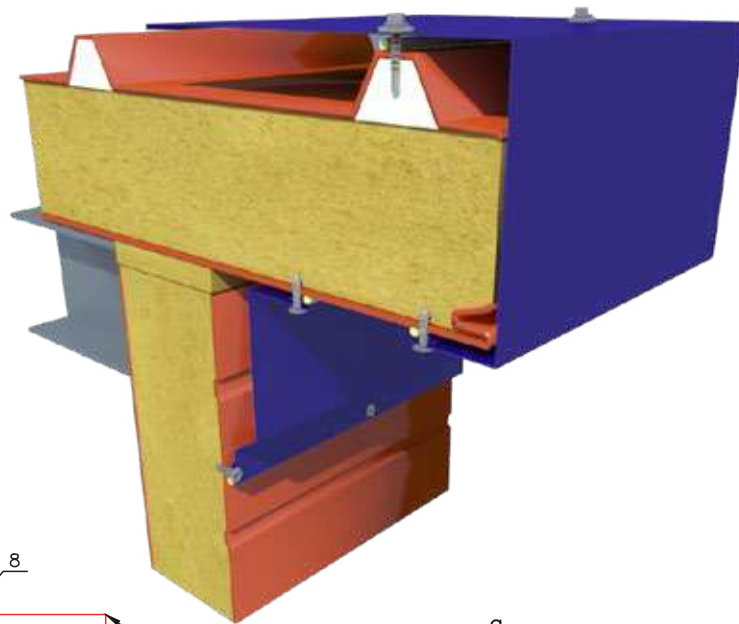


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-20                                       |
| 2  | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 3  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |
| 10 | Наездник   |
| 11 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 12 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |
| 13 | Уплотнитель под профиль кровельной панели                    |

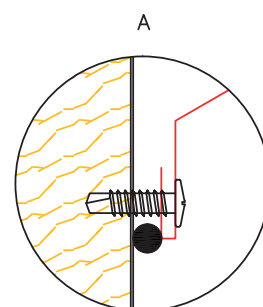


# УЗЕЛ 20

Свес кровельных панелей на торце

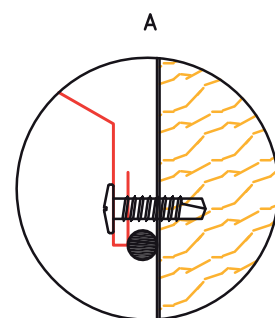
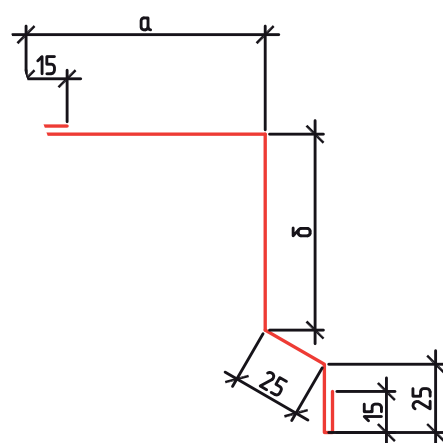
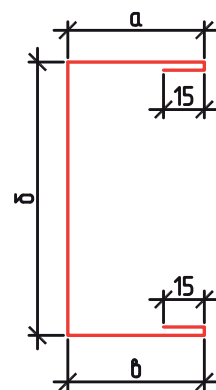
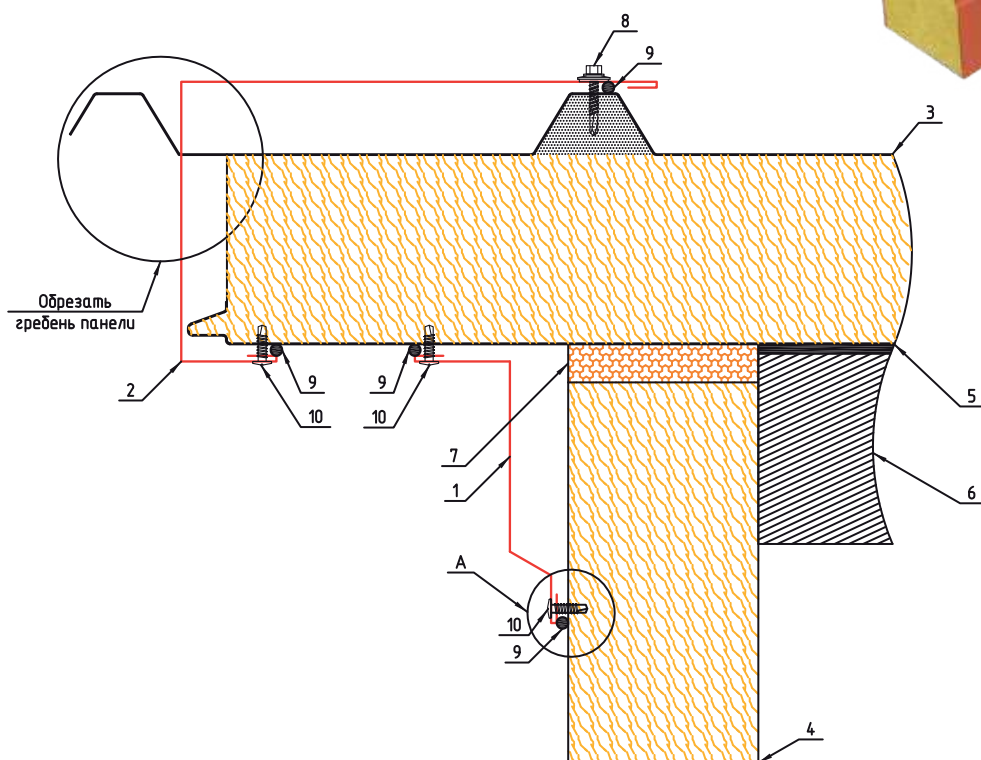
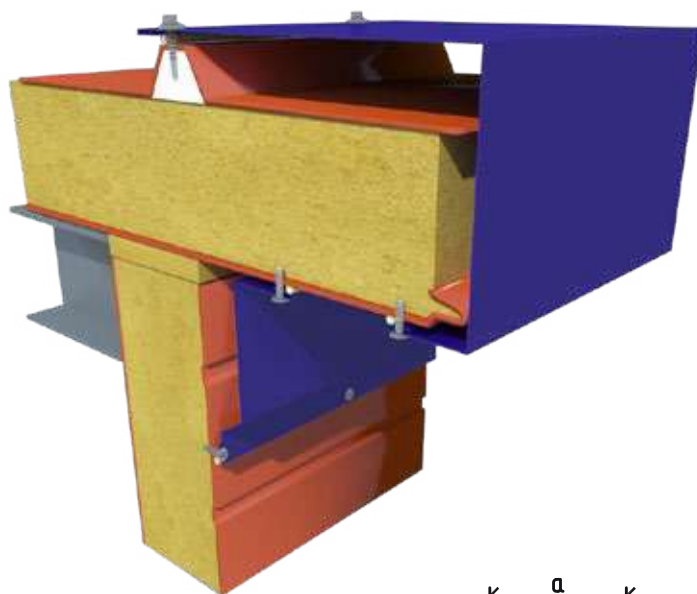


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-4  |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-18.1                                     |
| 3  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |



# УЗЕЛ 21

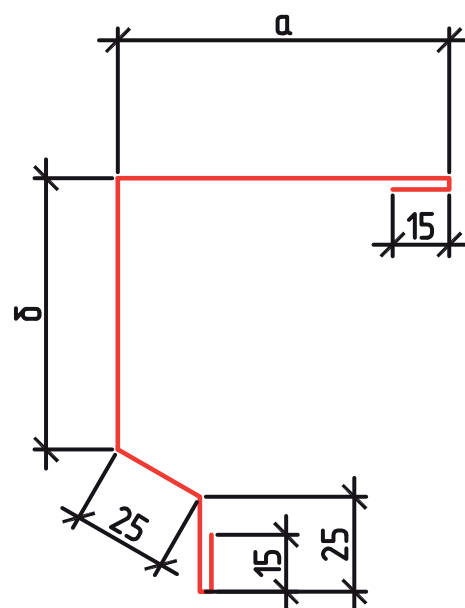
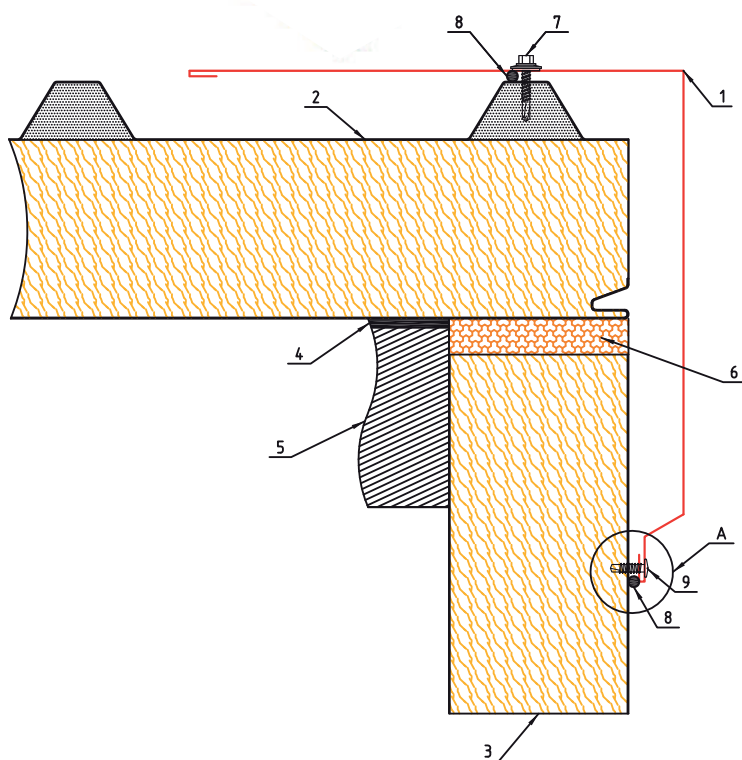
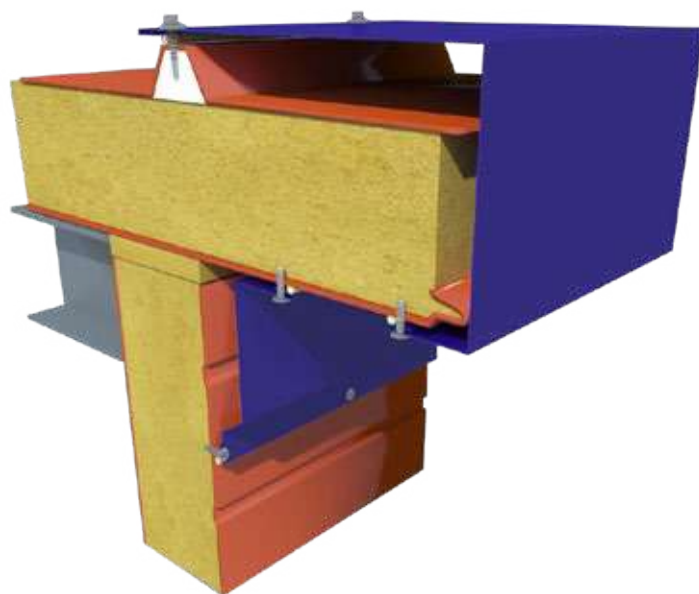
Свес кровельных панелей на торце



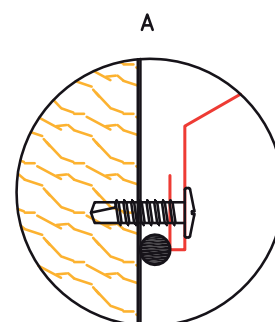
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-4  |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-18                                       |
| 3  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |

# УЗЕЛ 22

Свес кровельных панелей на торце



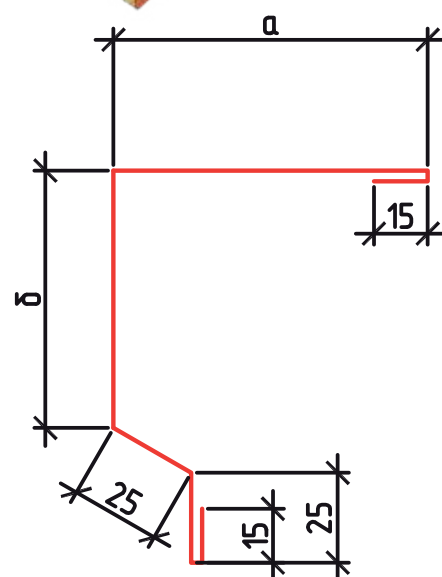
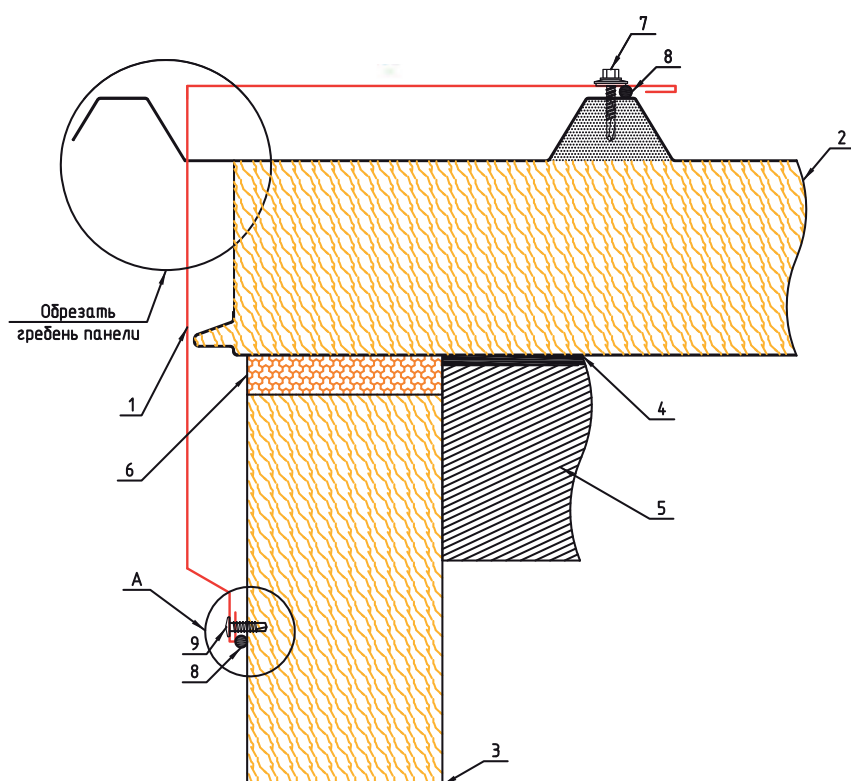
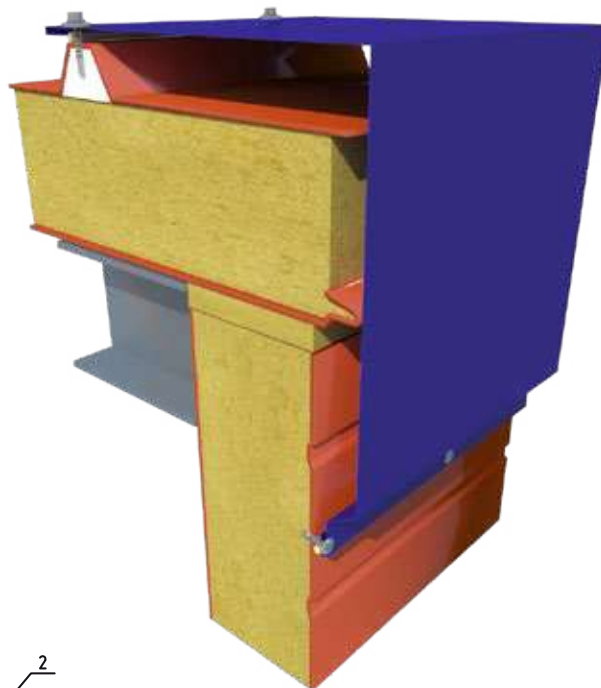
- |   |  |
|---|--|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-21                                       |
| 2 | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 3 | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 4 | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 5 | Металлический кровельный прогон                              |
| 6 | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 7 | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 8 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 9 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |



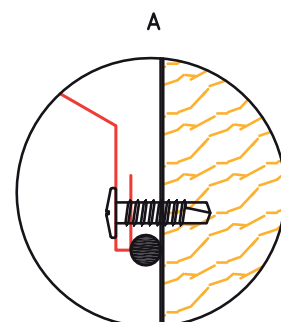


## УЗЕЛ 23

Свес кровельных панелей на торце



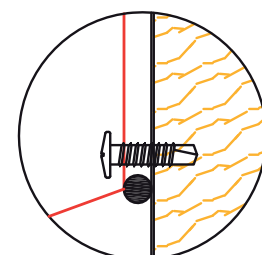
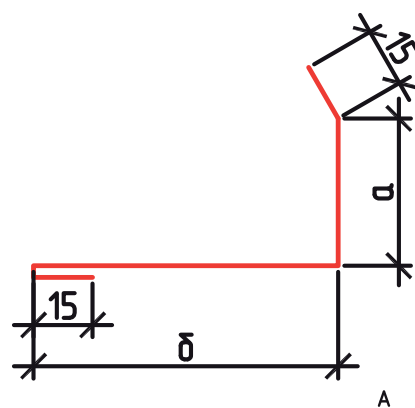
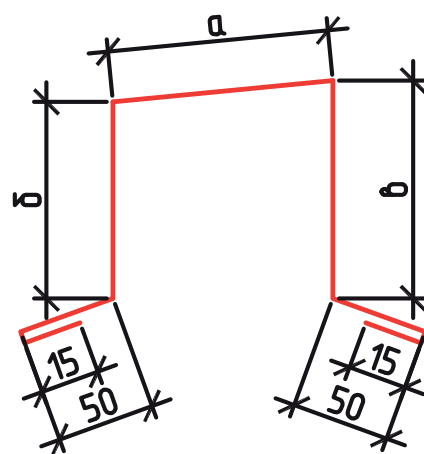
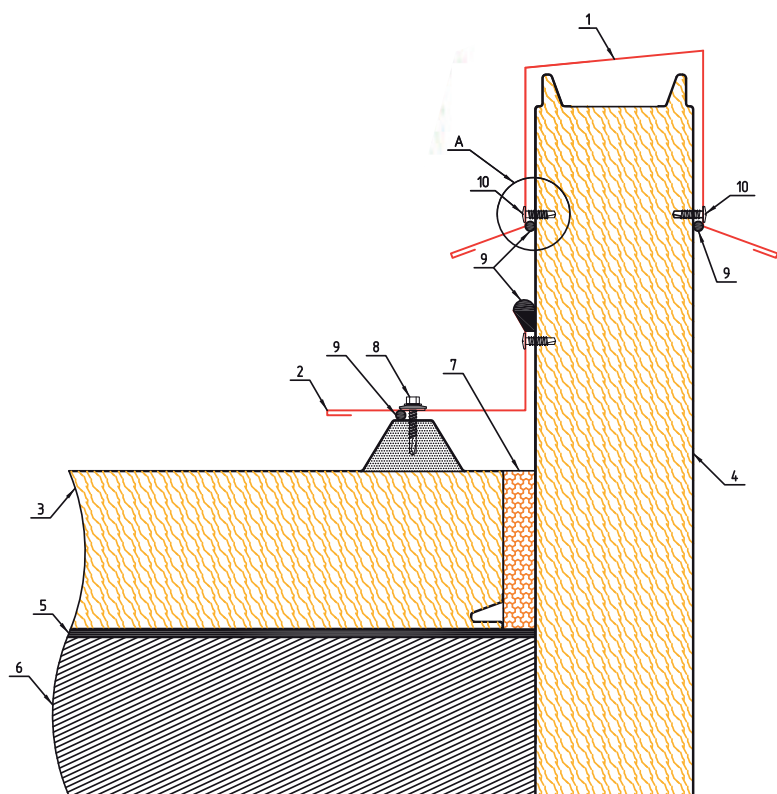
- |   |  |
|---|--|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-21                                       |
| 2 | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 3 | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 4 | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 5 | Металлический кровельный прогон                              |
| 6 | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 7 | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 8 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 9 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |





## УЗЕЛ 24

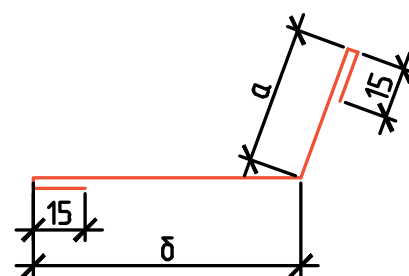
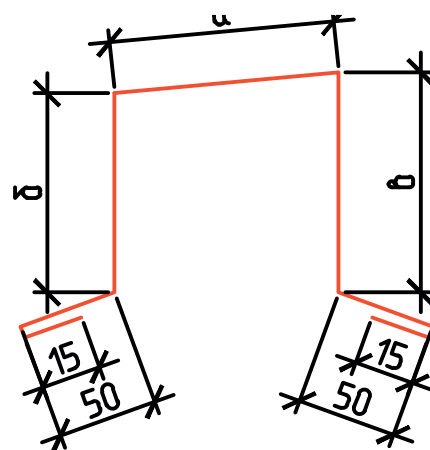
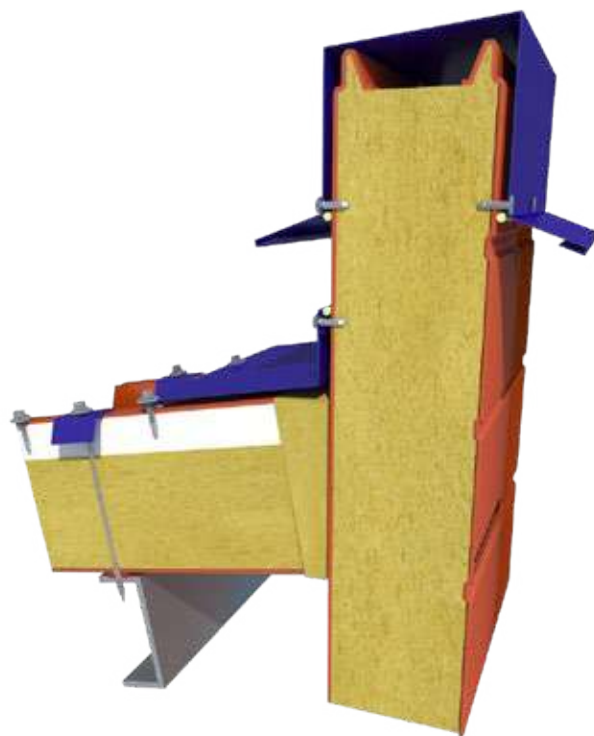
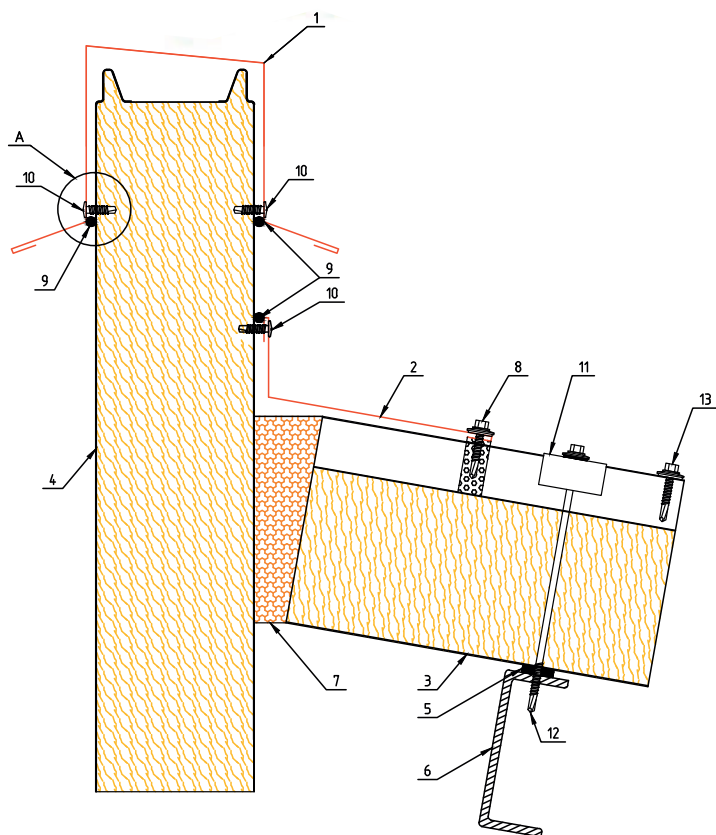
Примыкание кровельных панелей к парапету.  
Горизонтальный монтаж



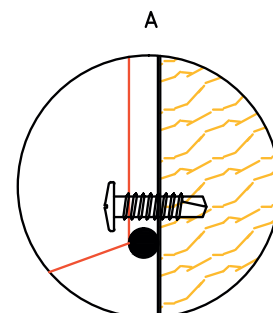
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-22                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-23                                       |
| 3  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |

## УЗЕЛ 25

Примыкание кровельных панелей к парапету.  
Горизонтальный монтаж

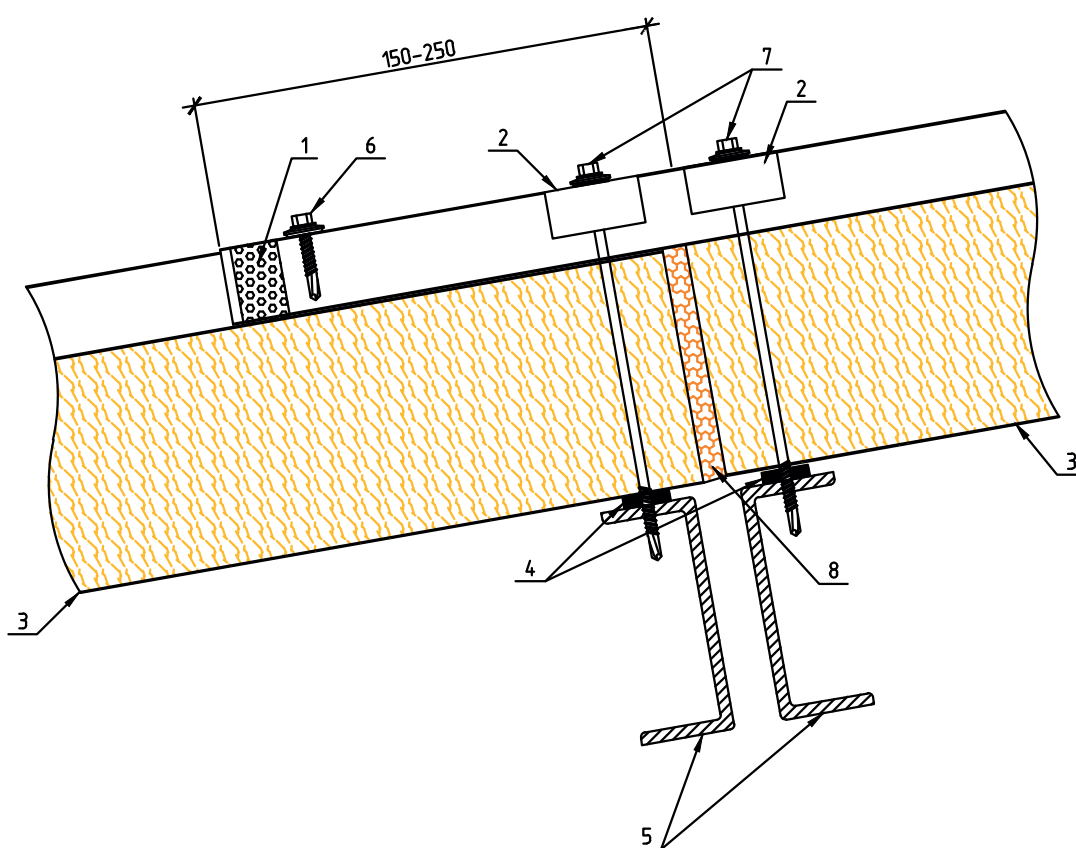
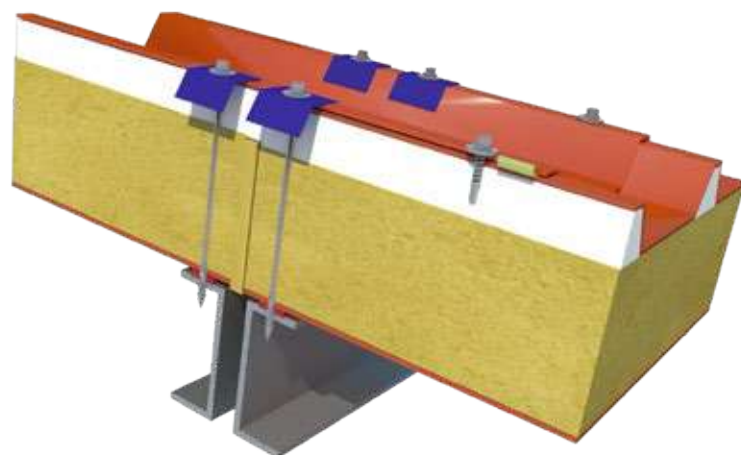


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-22                                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-24                                       |
| 3  | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                                      |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 6  | Металлический кровельный прогон                              |
| 7  | Минеральная вата для утепления стыков                        |
| 8  | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 9  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                  |
| 10 | Саморез для крепления фасонных элементов                     |
| 11 | Наездник   |
| 12 | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 13 | Саморез для скрепления гребней кровельной панели             |



## УЗЕЛ 26

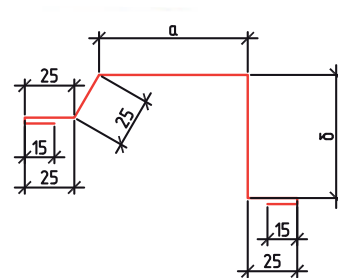
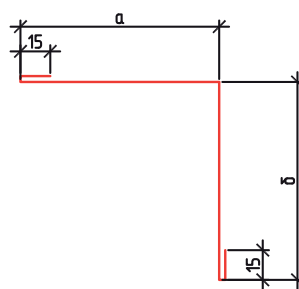
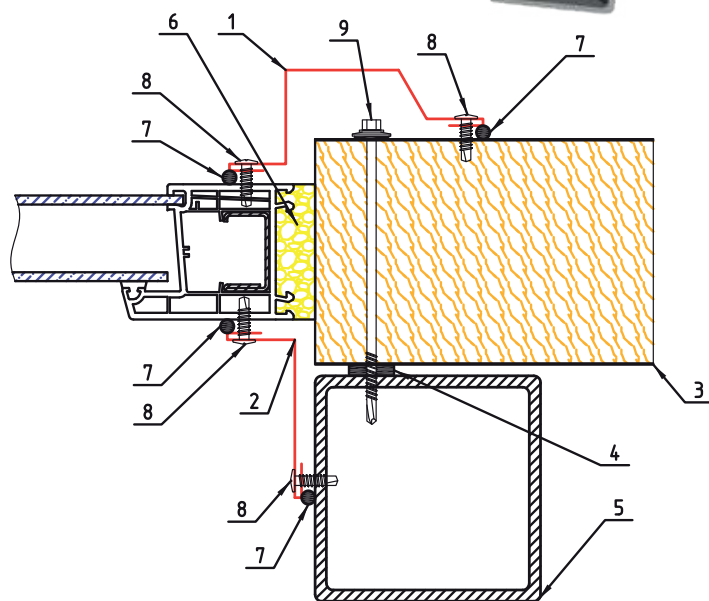
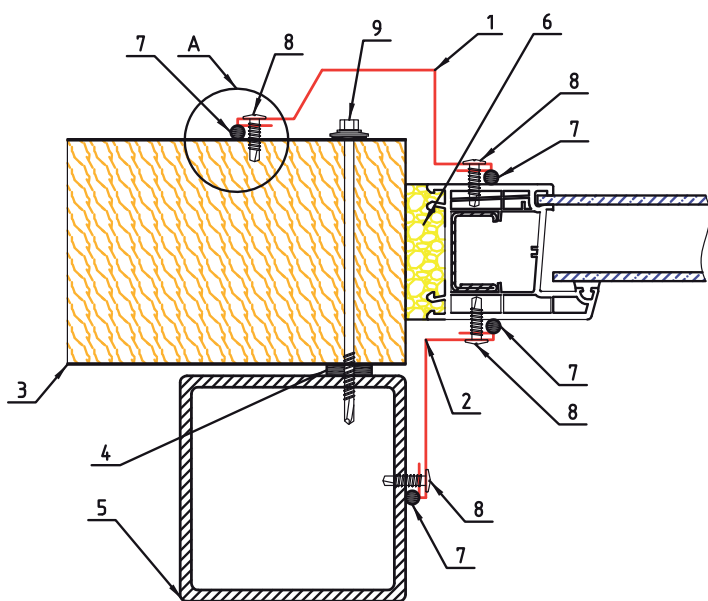
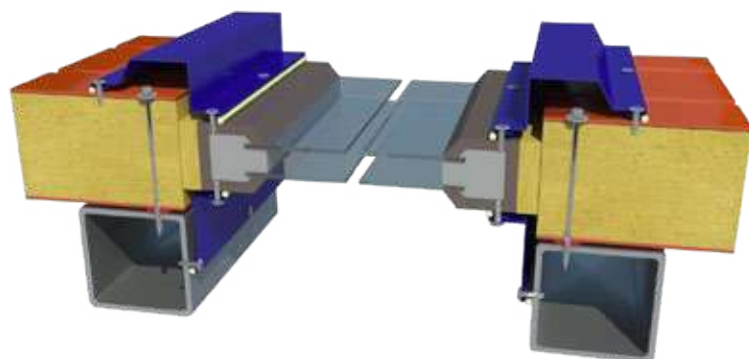
Стыковка кровельных панелей



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Герметизирующая бутилкаучуковая лента                        |
| 2 | Наездник   |
| 3 | Кровельная сэндвич-панель                                    |
| 4 | Самоклеющаяся уплотнительная лента                           |
| 5 | Металлический кровельный прогон                              |
| 6 | Саморез для крепления фасонных элементов к кровельной панели |
| 7 | Саморез для крепления сэндвич-панелей                        |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков                        |

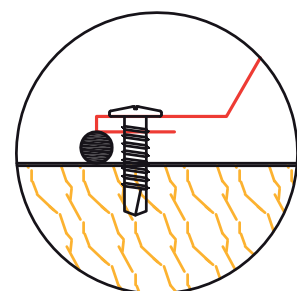
# УЗЕЛ 27

Вертикальное обрамление оконного проема



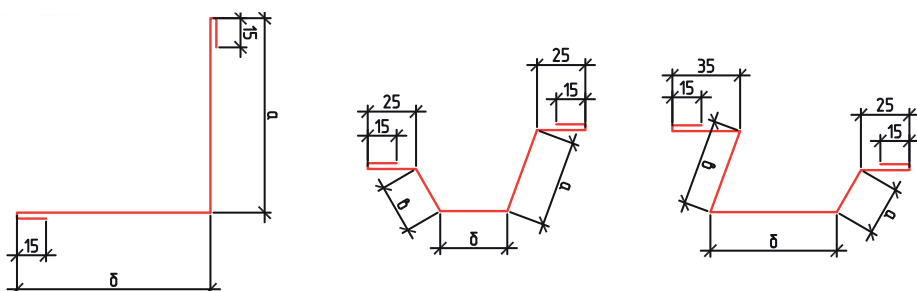
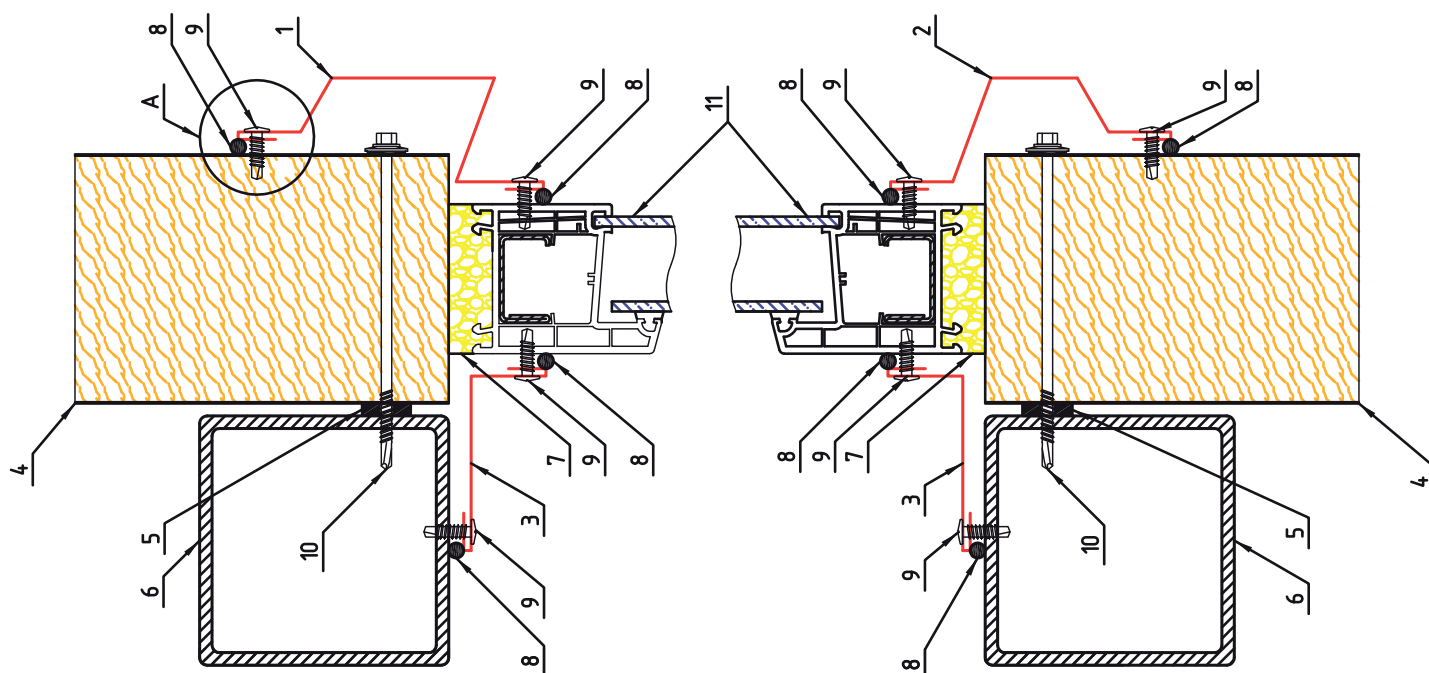
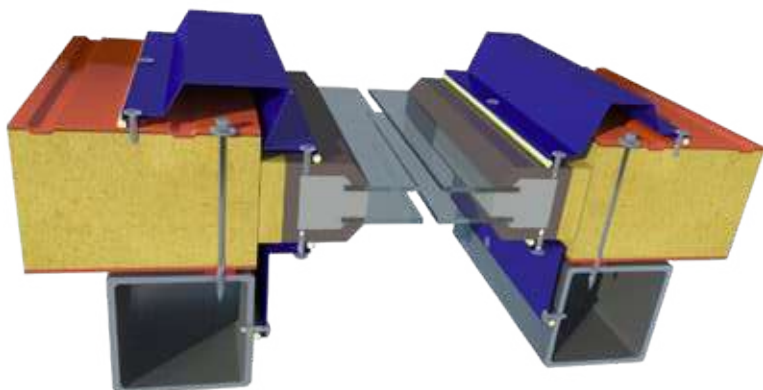
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-25                      |
| 2 | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 3 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 4 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 5 | Металлический фахверк                       |
| 6 | Монтажная пена                              |
| 7 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 8 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 9 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |

A

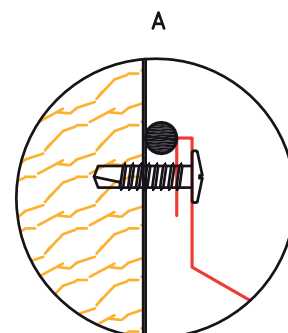


## УЗЕЛ 28

Горизонтальное обрамление оконного проема



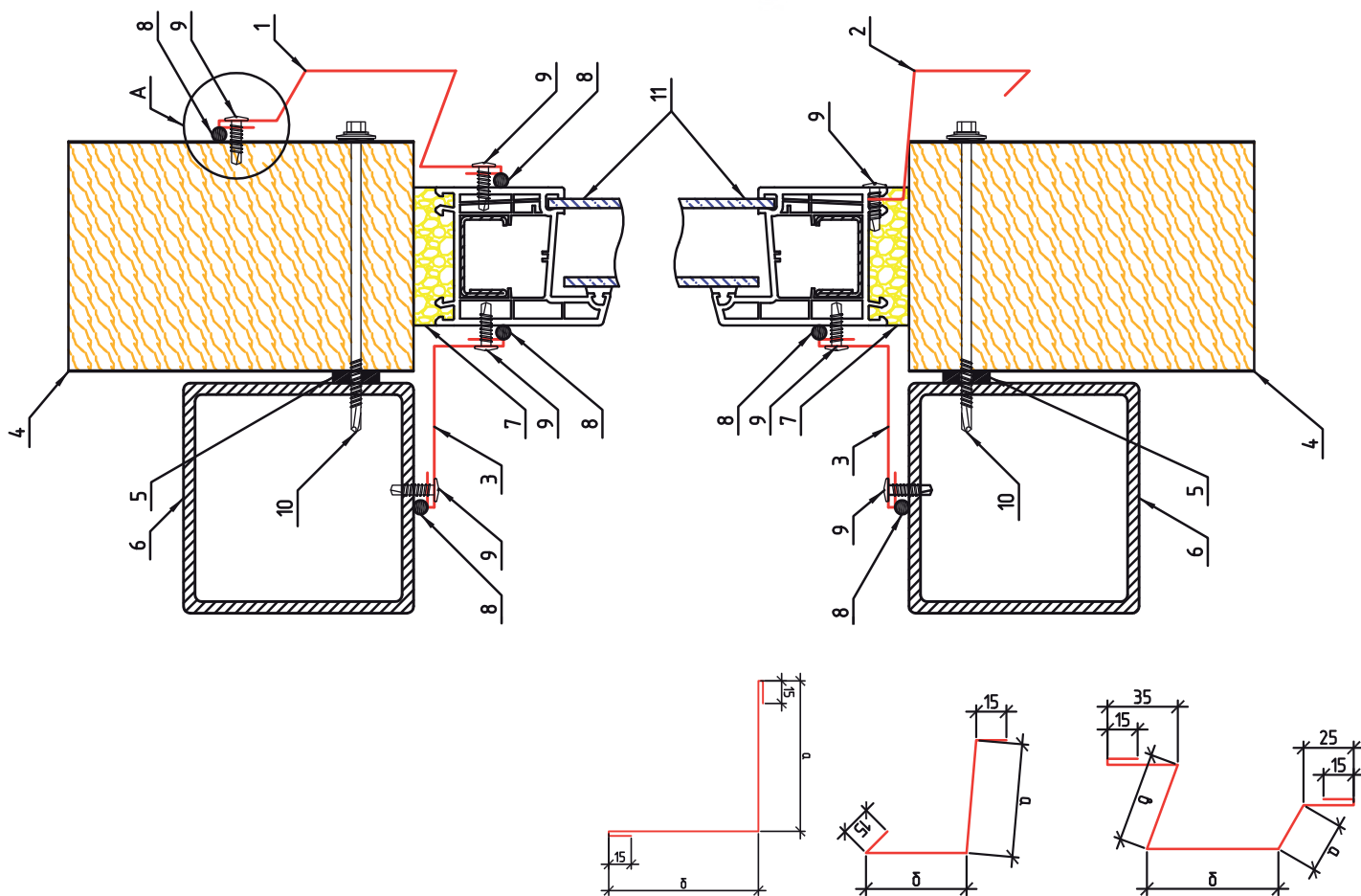
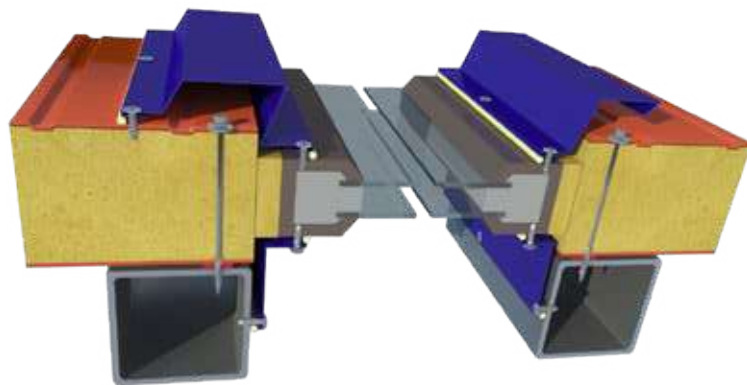
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-26                      |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-27                      |
| 3  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 6  | Металлический факверк                       |
| 7  | Монтажная пена                              |
| 8  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 10 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 11 | Оконный блок                                |



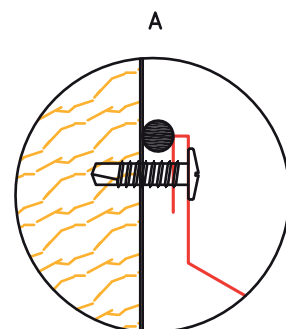


# УЗЕЛ 29

Горизонтальное обрамление оконного проема



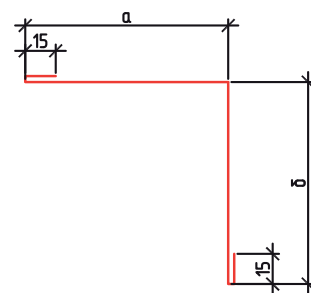
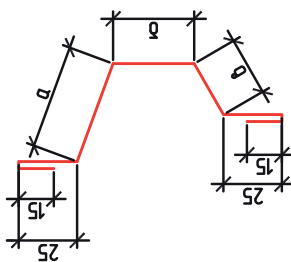
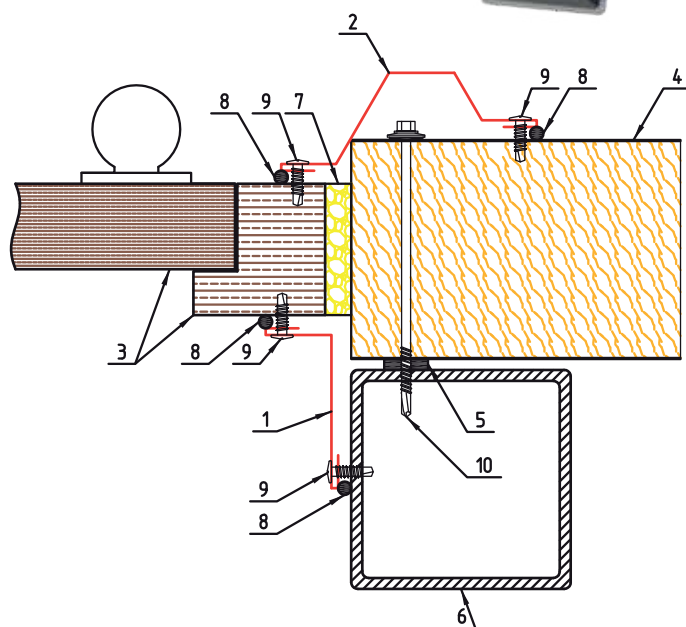
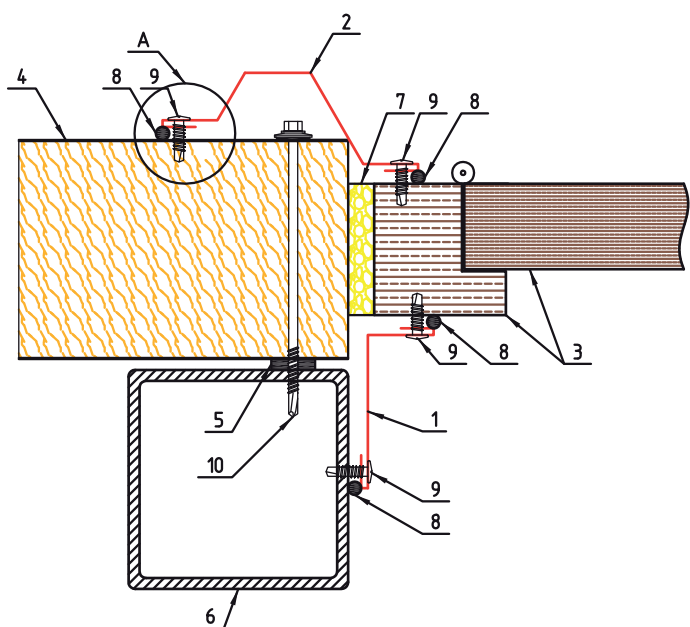
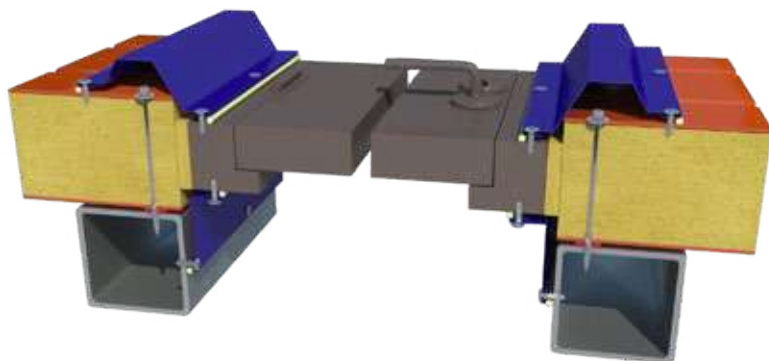
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-26                      |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-28                      |
| 3  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 6  | Металлический фахверк                       |
| 7  | Монтажная пена                              |
| 8  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 10 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 11 | Оконный блок                                |



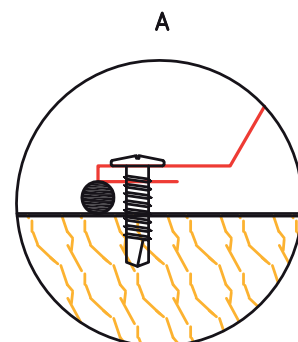


# УЗЕЛ 30

Вертикальное обрамление  
дверного проема и ворот

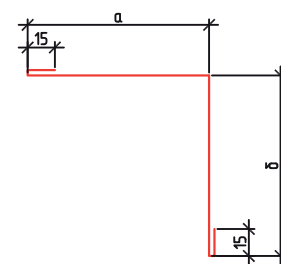
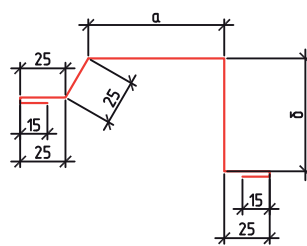
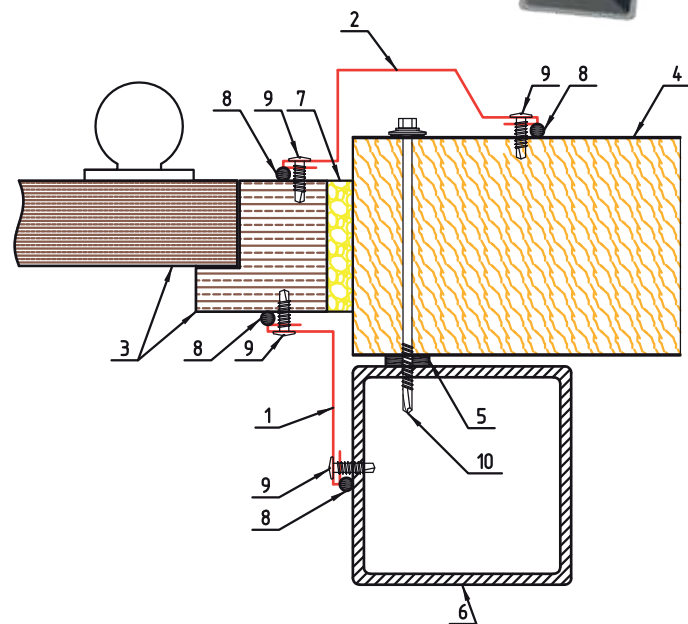
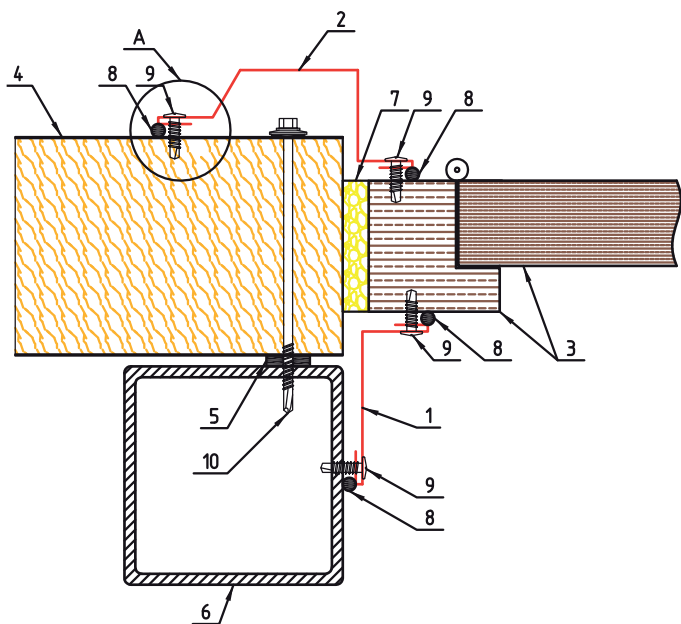
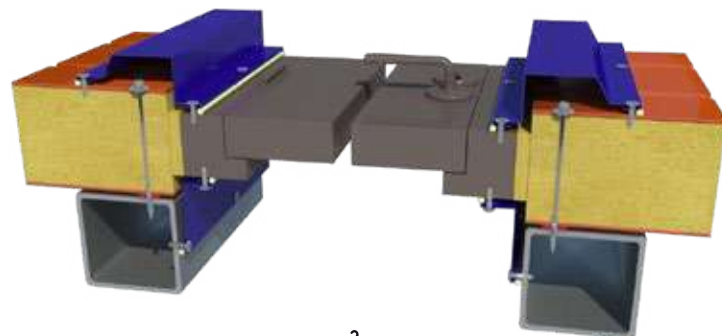


- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-27                      |
| 3  | Дверной блок                                |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 6  | Металлический фахверк                       |
| 7  | Монтажная пена                              |
| 8  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 10 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |

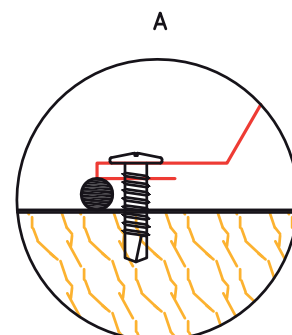


## УЗЕЛ 31

Горизонтальное обрамление  
дверного проема и ворот

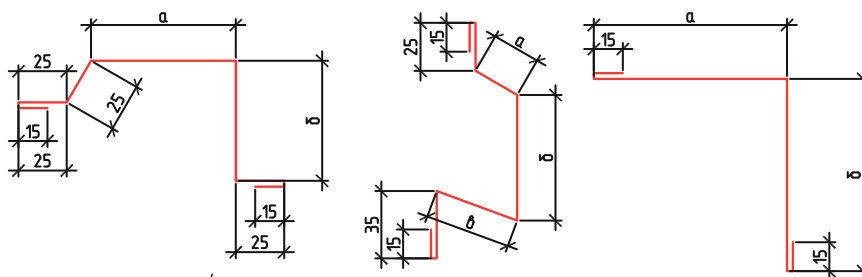
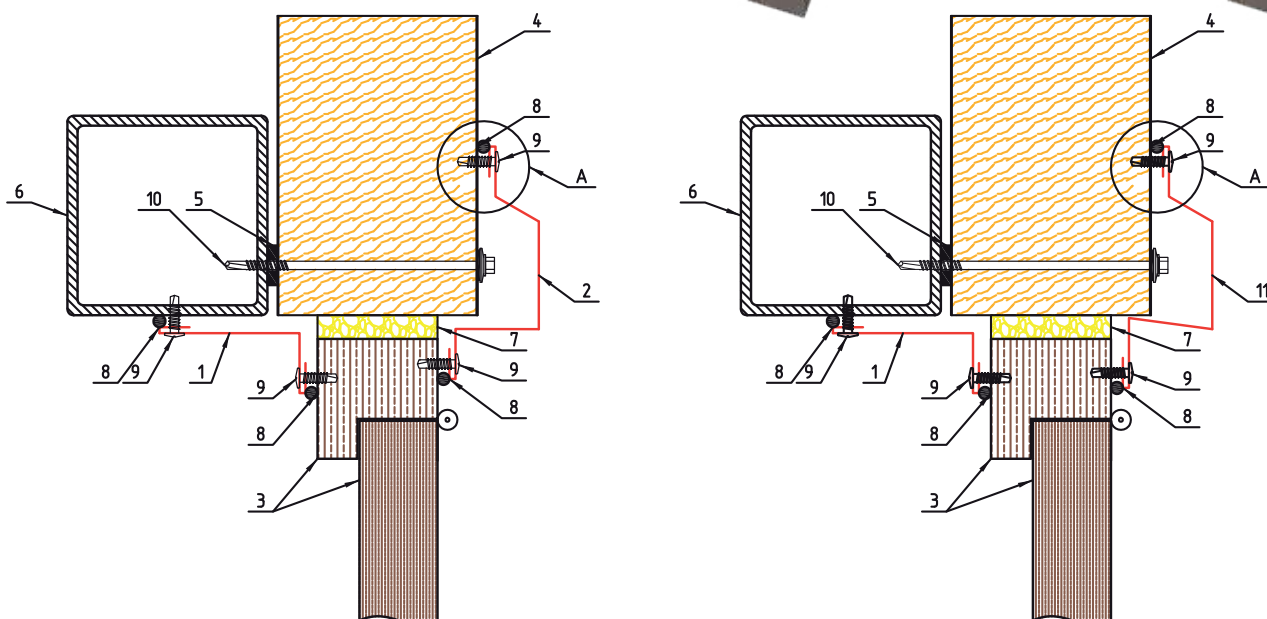
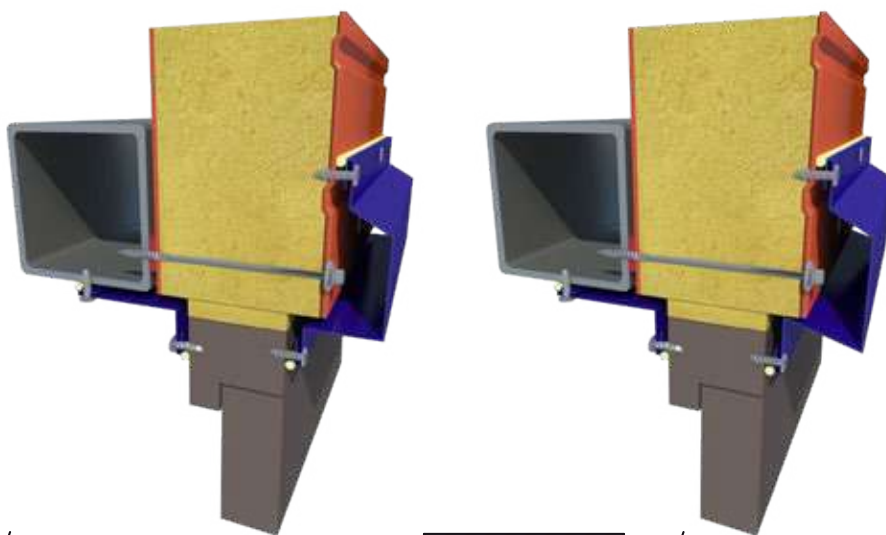


- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-25                      |
| 3  | Дверной блок                                |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 6  | Металлический фахверк                       |
| 7  | Монтажная пена                              |
| 8  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 10 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |

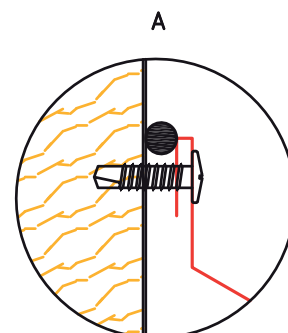


## УЗЕЛ 32

Горизонтальное обрамление  
дверного проема и ворот

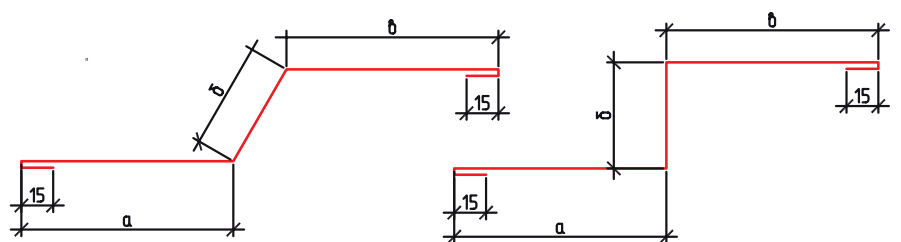
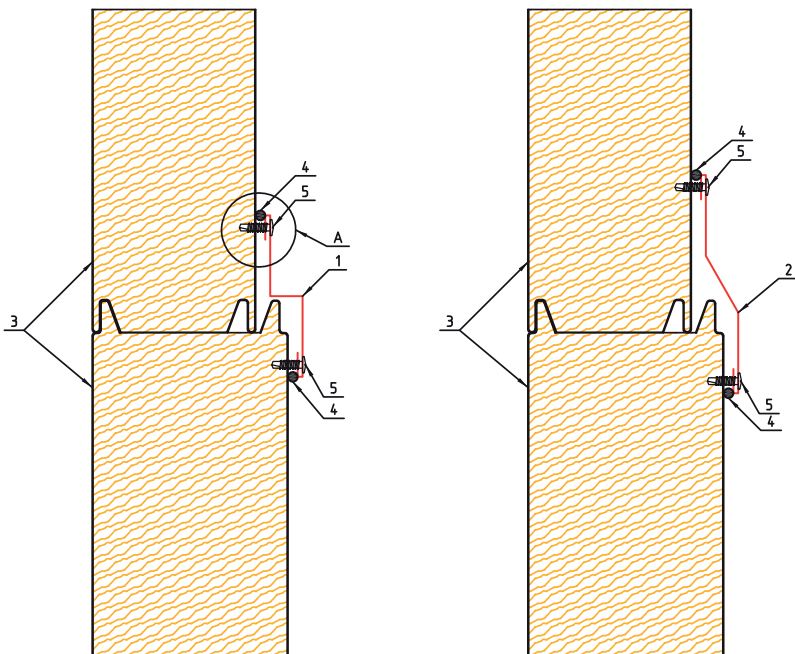
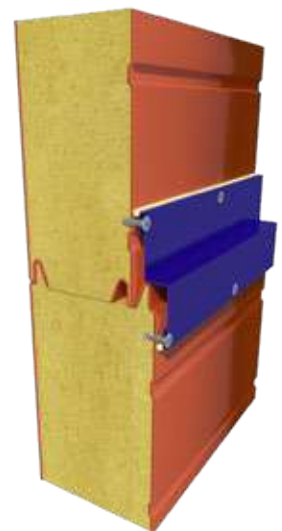
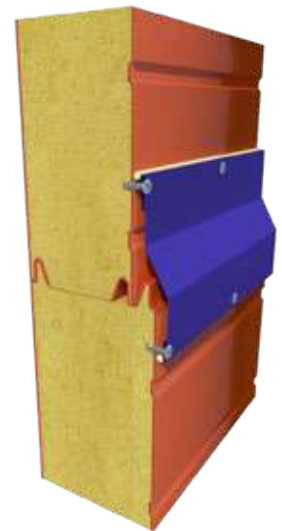


- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-6                       |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-27                      |
| 3  | Дверной блок                                |
| 4  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 5  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 6  | Металлический фахверк                       |
| 7  | Монтажная пена                              |
| 8  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 9  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 10 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 11 | Фасонный элемент ФЭ-26                      |

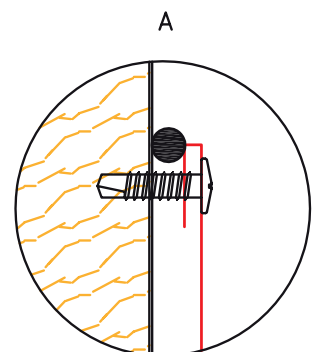


# УЗЕЛ 33

Стыковка панелей разной толщины

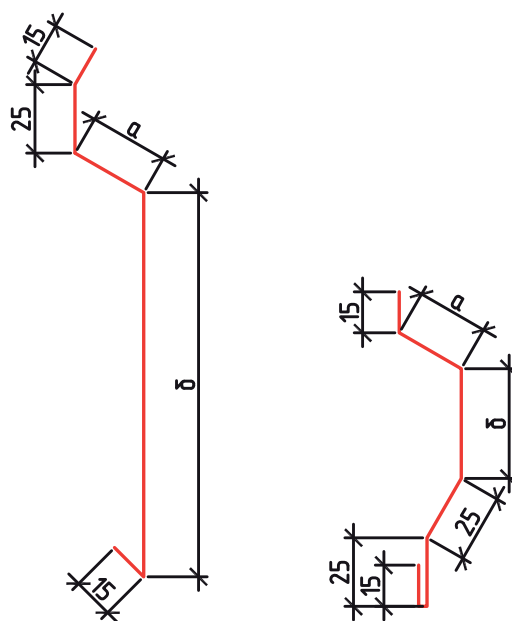
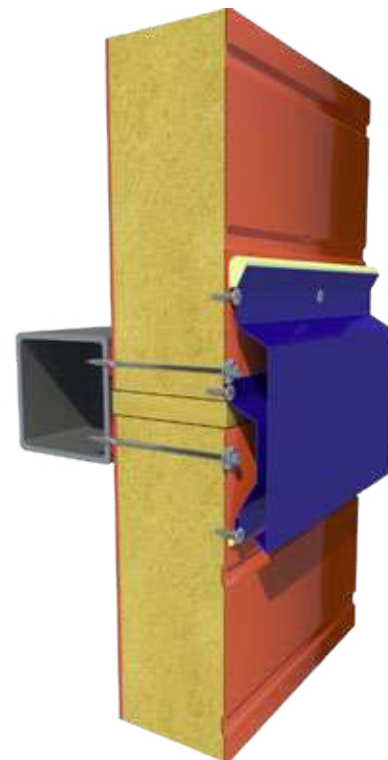
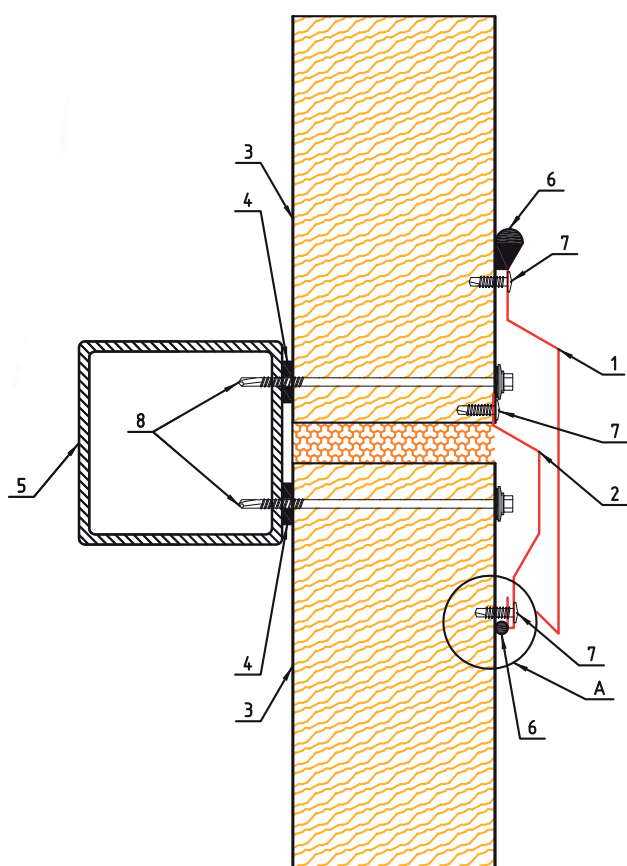


- 1 Фасонный элемент ФЭ-29
- 2 Фасонный элемент ФЭ-30
- 3 Стеновая сэндвич-панель
- 4 Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)
- 5 Саморез для крепления сэндвич-панелей

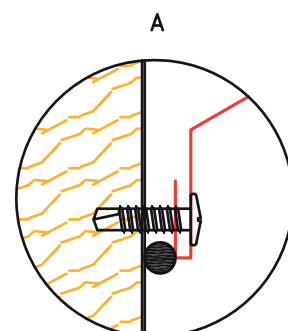


## УЗЕЛ 34

Горизонтальный стык стеновых панелей.  
Вертикальный монтаж.

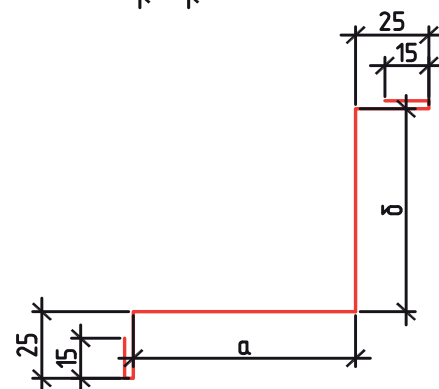
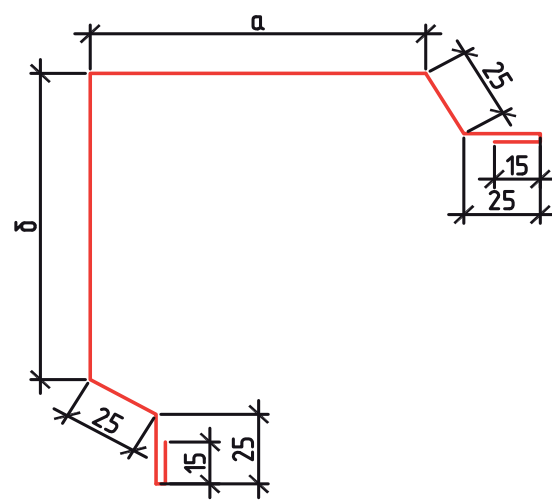
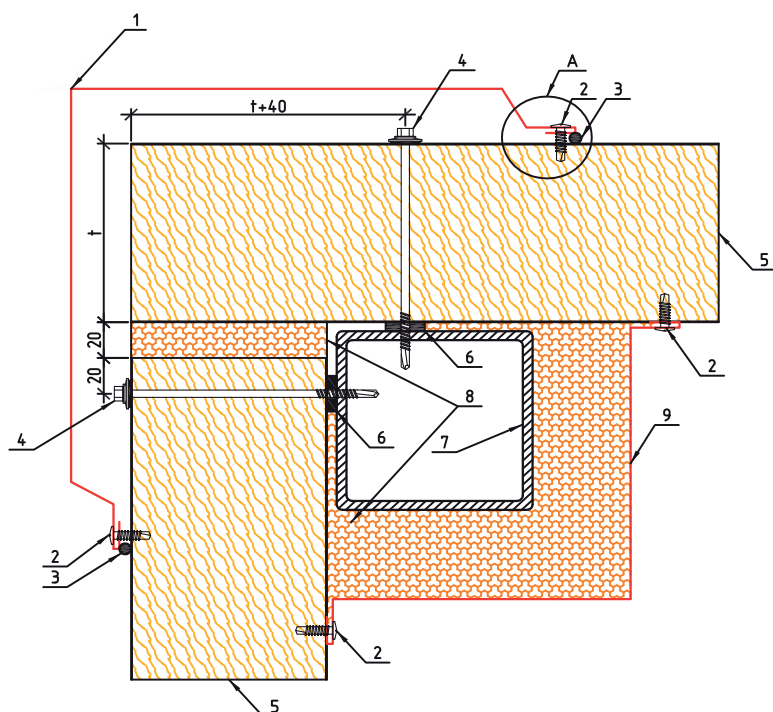
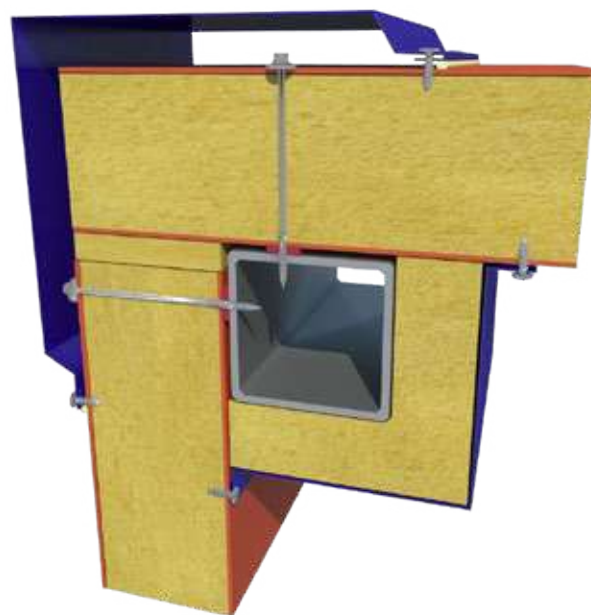


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-31                      |
| 2 | Фасонный элемент ФЭ-32                      |
| 3 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 4 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 5 | Металлический фахверк                       |
| 6 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 7 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 8 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |

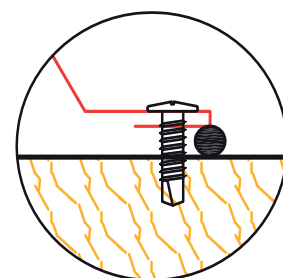


# УЗЕЛ 35

Противопожарный узел стеновых панелей



A

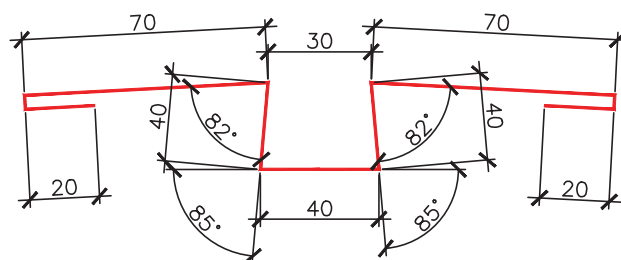
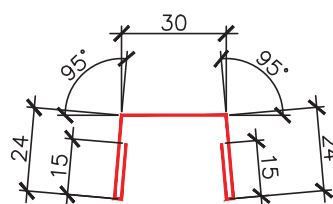
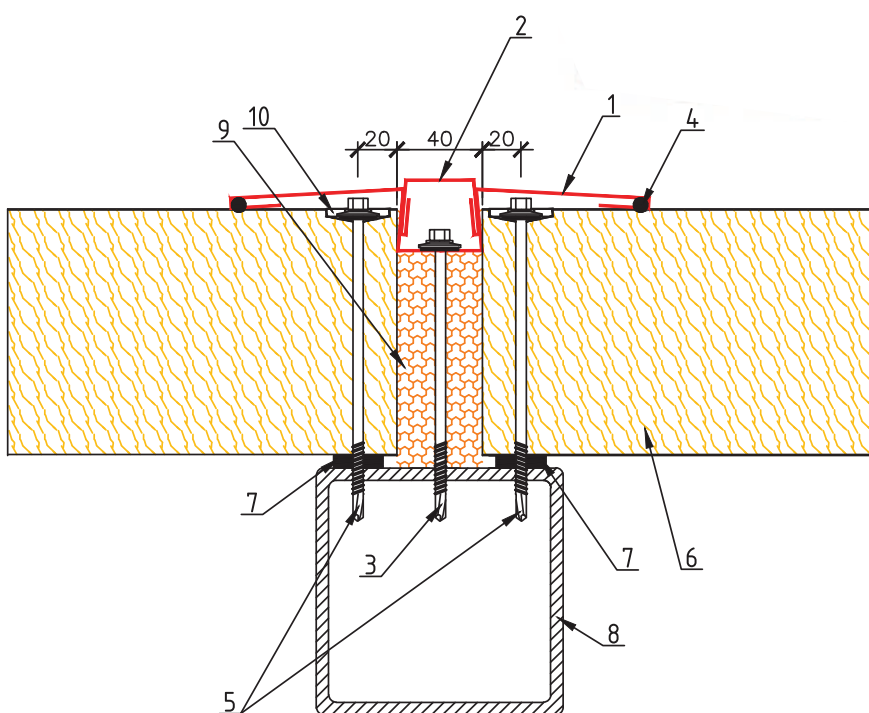
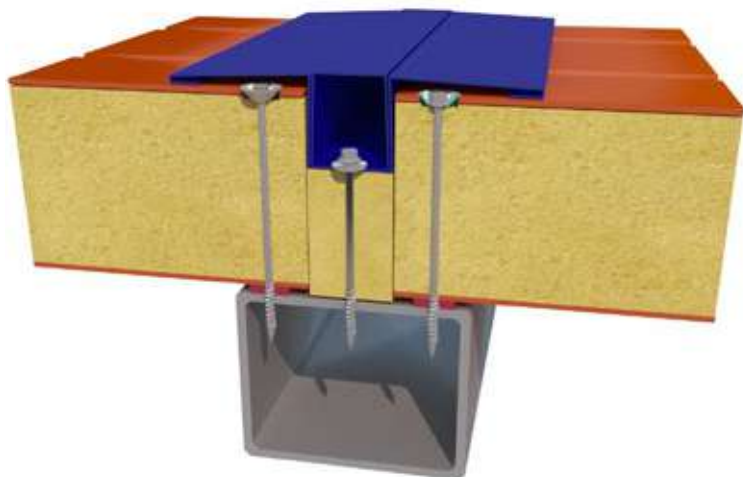


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-2                       |
| 2 | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 3 | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 7 | Металлическая колонна                       |
| 8 | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 9 | Фасонный элемент ФЭ-34                      |



## УЗЕЛ 36

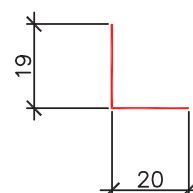
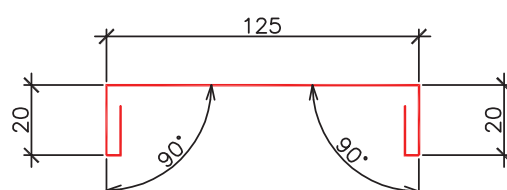
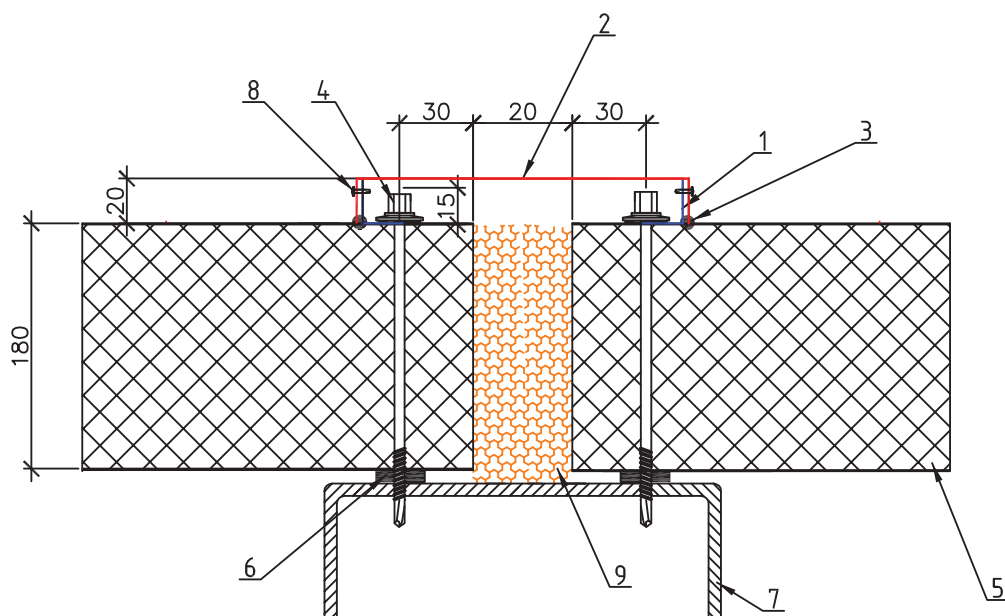
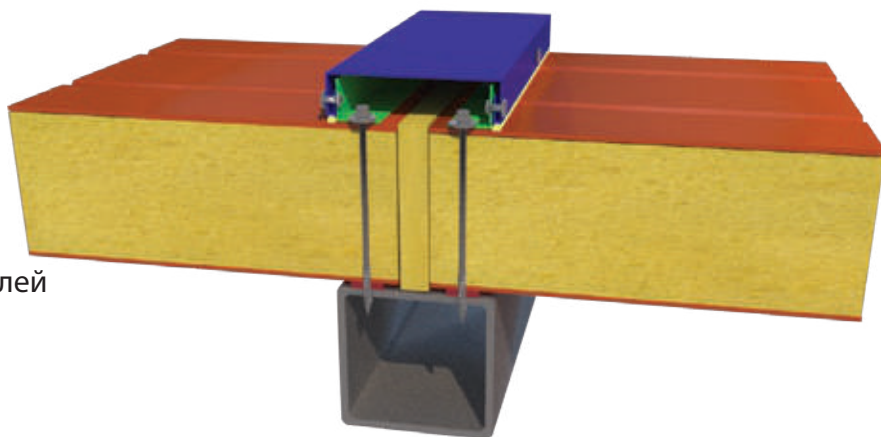
Узел скрытого крепежа стеновых панелей  
Вариант 1



- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-35                      |
| 2  | Фасонный элемент ФЭ-36                      |
| 3  | Саморез для крепления фасонных элементов    |
| 4  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента) |
| 5  | Саморез для крепления сэндвич-панелей       |
| 6  | Стеновая сэндвич-панель                     |
| 7  | Самоклеющаяся уплотнительная лента          |
| 8  | Металлическая колонна                       |
| 9  | Минеральная вата для утепления стыков       |
| 10 | Шайбы скрытого крепежа                      |

## УЗЕЛ 37

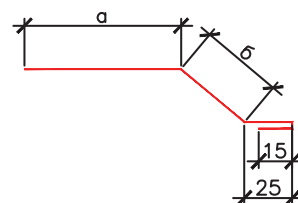
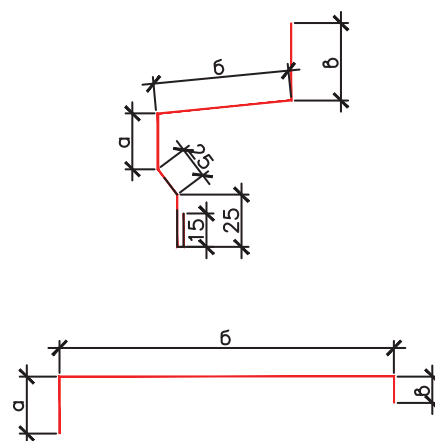
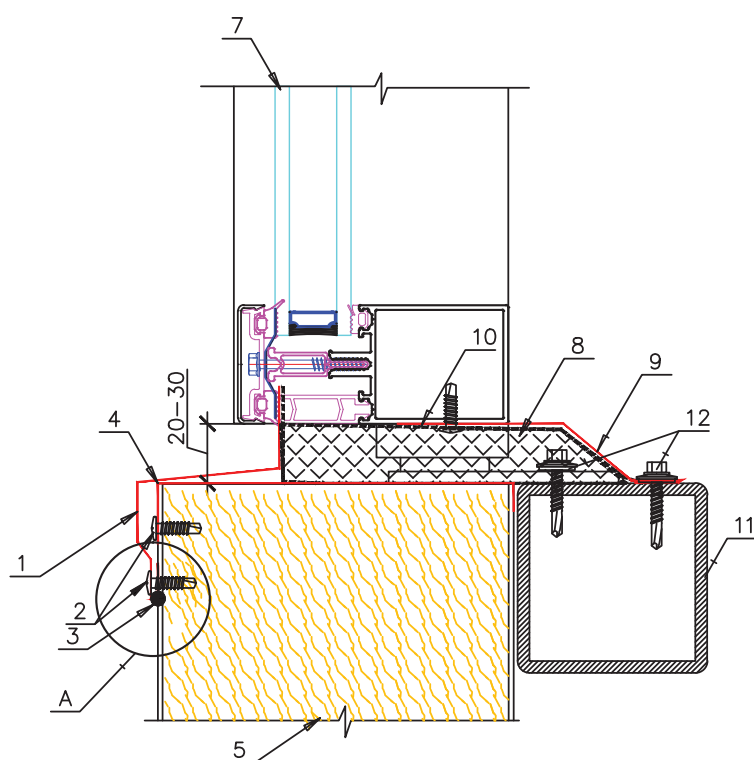
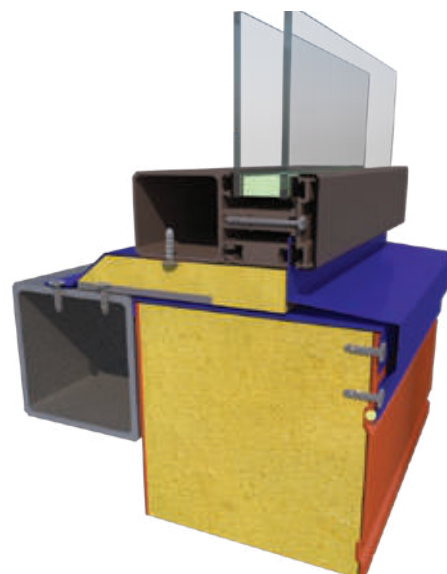
Узел скрытого крепежа стеновых панелей  
Вариант 2



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Фасонный элемент ФЭ-37 толщиной 0,5 мм                     |
| 2 | Фасонный элемент ФЭ-38 установить в промежуток м/у 4       |
| 3 | Герметик силиконовый или уплотнит. лента при необходимости |
| 4 | Саморез для крепления сэндвич-панелей                      |
| 5 | Стеновая сэндвич-панель                                    |
| 6 | Самоклеющаяся уплотнительная лента                         |
| 7 | Металлическая колонна                                      |
| 8 | Заклепка для крепления ФЭ-37 к ФЭ-38                       |
| 9 | Минеральная вата для утепления стыков                      |

# УЗЕЛ 38

Узел горизонтального обрамления витража



1 Фасонный элемент ФЭ-39

2 Саморез для крепления фасонных элементов

3 Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)

4 Фасонный элемент ФЭ-40

5 Стеновая сэндвич-панель

6 Самоклеющаяся уплотнительная лента

7 Стеклопакет

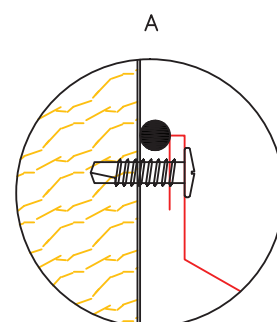
8 Минеральная вата для утепления

9 Фасонный элемент ФЭ-41

10 Гидроизоляция

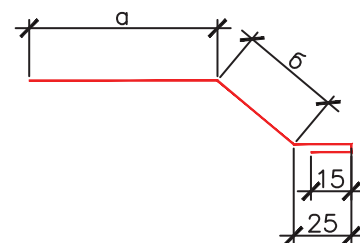
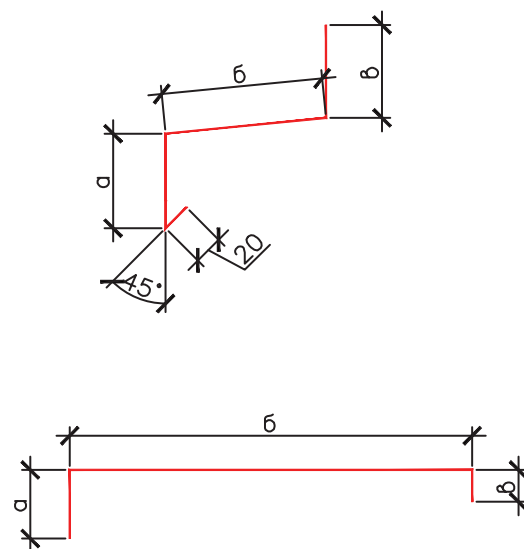
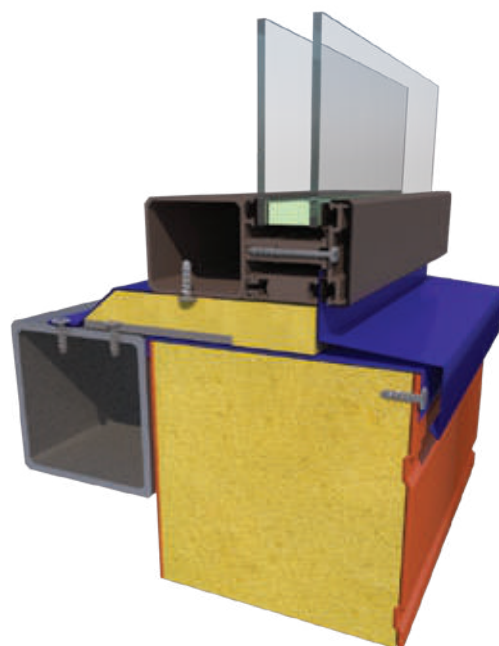
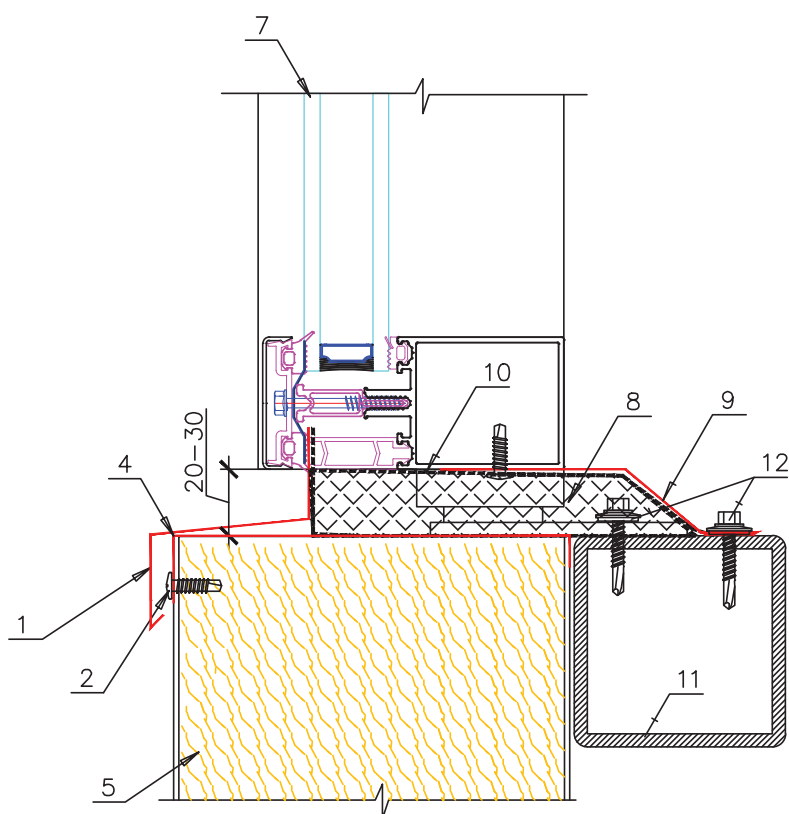
11 Фахверк

12 Саморез с пресс-шайбой для крепления фасонных элементов к металлу



# УЗЕЛ 39

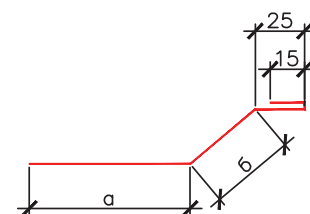
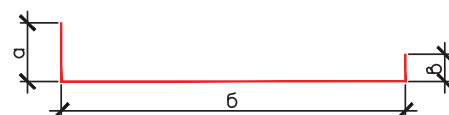
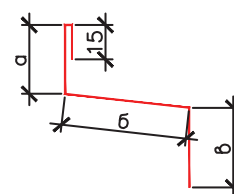
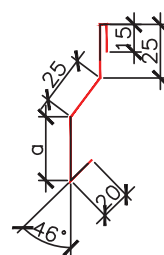
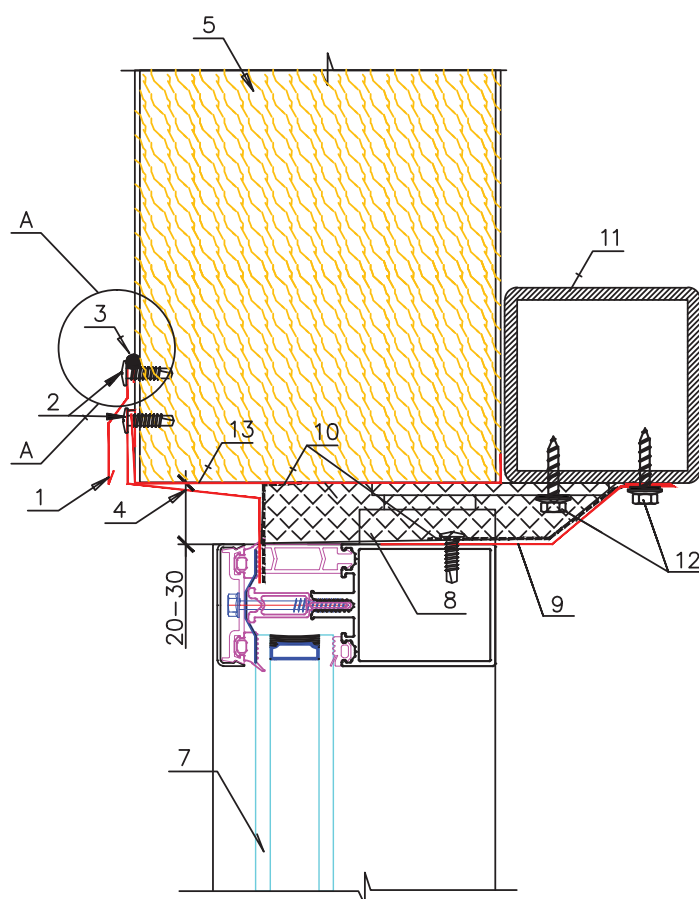
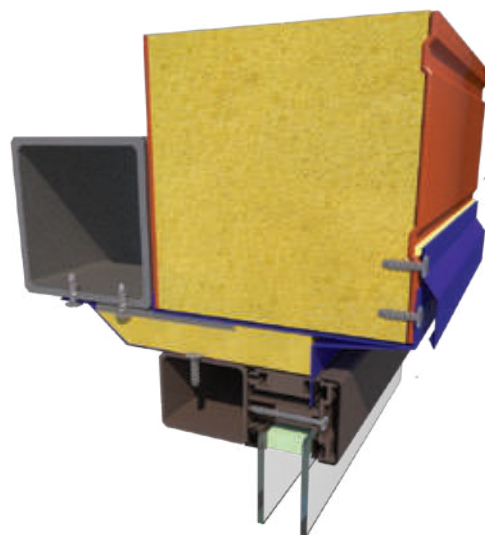
Узел горизонтального обрамления витража



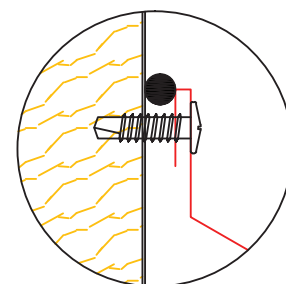
- 1 Фасонный элемент ФЭ-42
- 2 Саморез для крепления фасонных элементов
- 3 Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)
- 4 Фасонный элемент ФЭ-40
- 5 Стеновая сэндвич-панель
- 6 Самоклеющаяся уплотнительная лента
- 7 Стеклопакет
- 8 Минеральная вата для утепления
- 9 Фасонный элемент ФЭ-41
- 10 Гидроизоляция
- 11 Фахверк
- 12 Саморез с пресс-шайбой для крепления фасонных элементов к металлу

# УЗЕЛ 40

Узел горизонтального обрамления витража



A

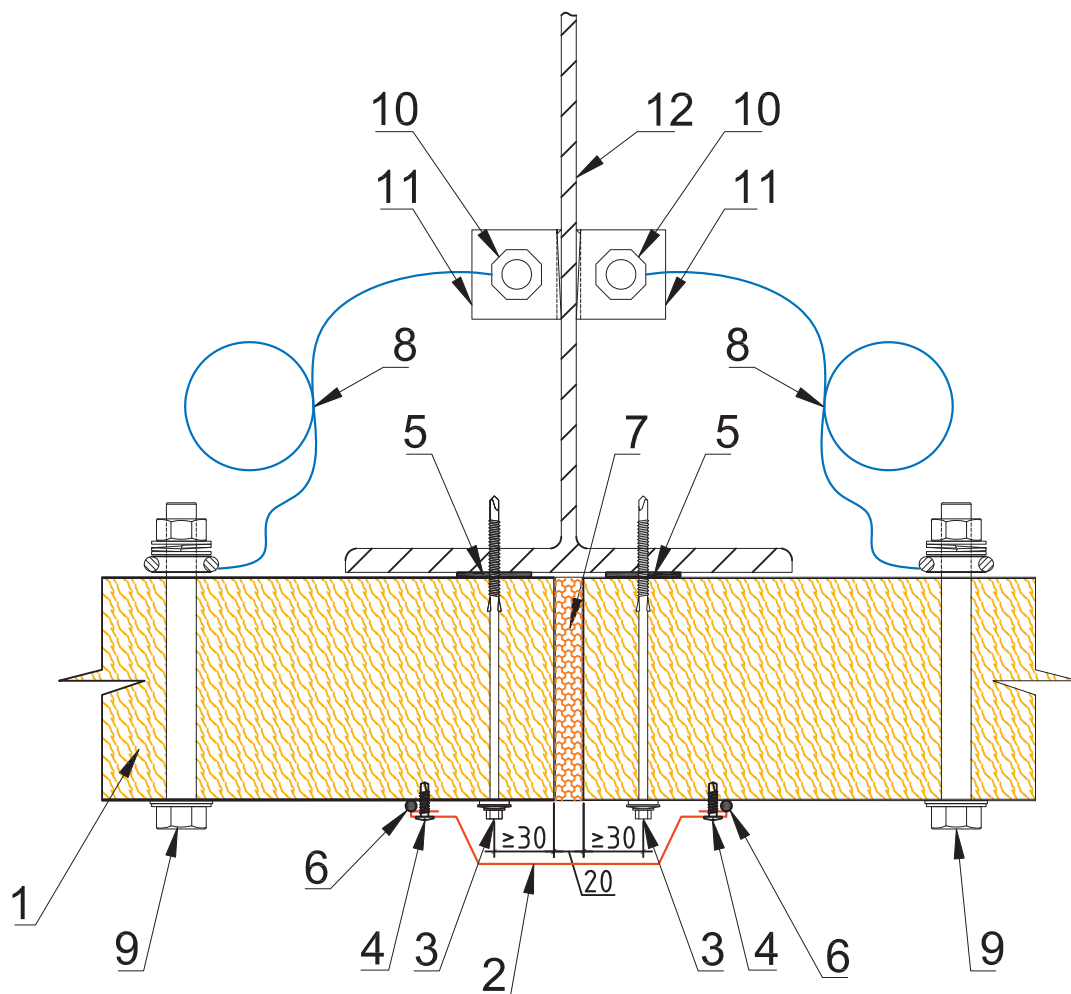


- |    |   |
|----|---|
| 1  | Фасонный элемент ФЭ-43  |
| 2  | Саморез для крепления фасонных элементов                          |
| 3  | Герметик силиконовый (Уплотнительная лента)                       |
| 4  | Фасонный элемент ФЭ-44  |
| 5  | Стеновая сэндвич-панель   |
| 6  | Самоклеющаяся уплотнительная лента                                |
| 7  | Стеклопакет   |
| 8  | Минеральная вата для утепления                                    |
| 9  | Фасонный элемент ФЭ-41  |
| 10 | Гидроизоляция   |
| 11 | Фахверк   |
| 12 | Саморез с пресс-шайбой для крепления фасонных элементов к металлу |
| 13 | Фасонный элемент ФЭ-40  |

# ЛЕГКОБРАСЫВАЕМЫЕ КОНСТРУКЦИИ

## УЗЕЛ 1

Прямой стык стеновых панелей.

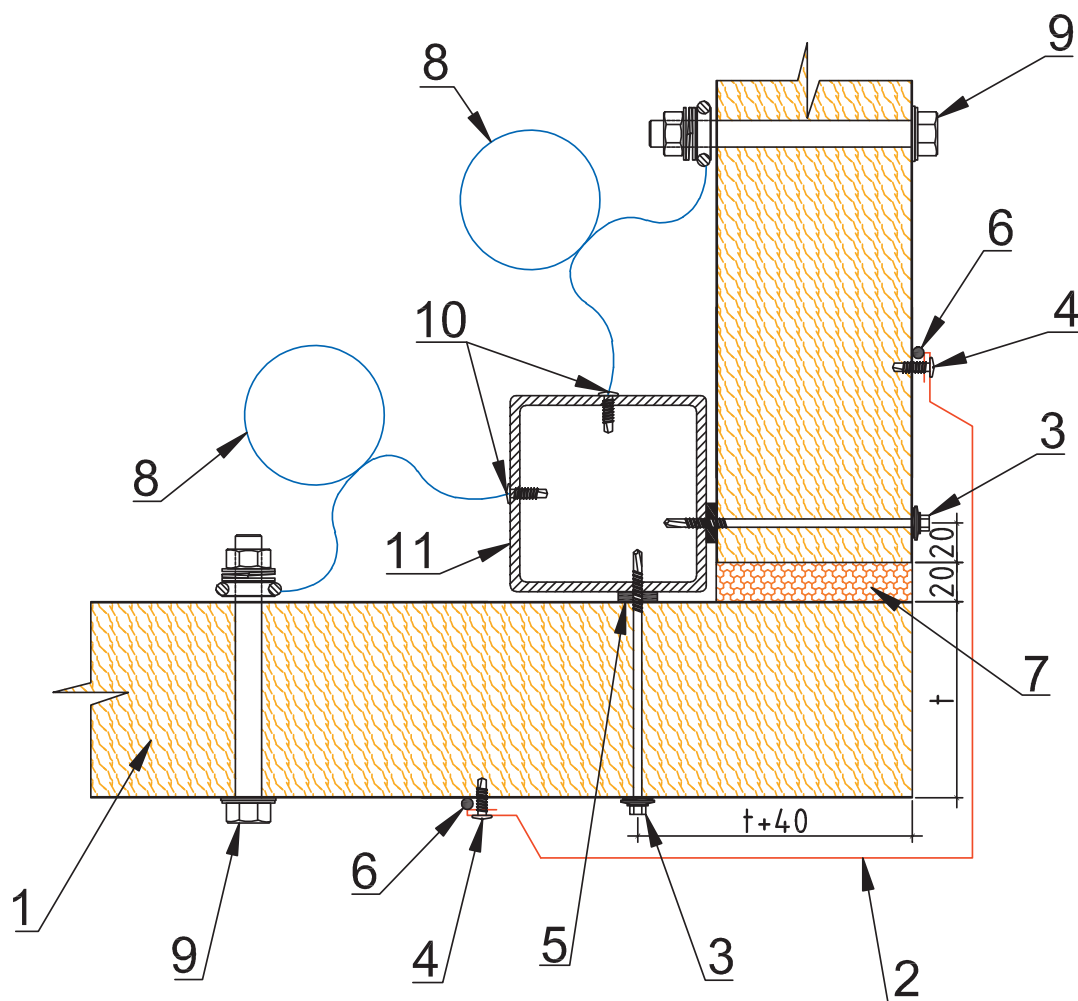


1	Стеновая сэндвич-панель
2	Фасонный элемент
3	Легкобрасываемое крепление для сэндвич-панелей
4	Саморез для крепления фасонных элементов
5	Самоклеющаяся уплотнительная лента
6	Герметик силиконовый (уплотнительная лента)
7	Минеральная вата для утепления стыков
8	Демпфирующая петля
9	Крепежный элемент – 1
10	Крепежный элемент – 2
11	Угловой элемент
12	Металлическая колонна



## УЗЕЛ 2

Угловой стык стеновых панелей.



1	Стеновая сэндвич-панель
2	Фасонный элемент
3	Легкосбрасываемое крепление для сэндвич-панелей
4	Саморез для крепления фасонных элементов
5	Самоклеющаяся уплотнительная лента
6	Герметик силиконовый (уплотнительная лента)
7	Минеральная вата для утепления стыков
8	Демпфирующая петля
9	Крепежный элемент – 1
10	Крепежный элемент – 2
11	Угловой элемент
12	Металлическая колонна



## ОТДЕЛ ПРОДАЖ

196084, г. Санкт-Петербург  
Лиговский проспект 266,  
литер В, офис 6.4

+7 (812) 493-34-98  
+7 (812) 913-78-20

op@selem.ru



## ПРОИЗВОДСТВО

188631, Ленинградская обл,  
Гатчинский район  
д. Малое Замостье  
ул. Полевая, д. 7

+7 (812) 493-34-99  
факс +7 (812) 318-71-92

info@selem.ru

[selem.ru](http://selem.ru)

Завод  
строительных  
конструкций  
«СТРОЙЭЛЕМЕНТ»



сэндвич-панели класса "А"