



Технический каталог

**ограждающих трехслойных сэндвич-панелей
с утеплителем из минеральной ваты**

и пенополистирола

Версия 4.2

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Содержание:

Глава 1. Общие данные. Технические характеристики.

1.1. Введение	1.1.
1.2. Область применения	1.2.
1.3. Особенности сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.3.
1.4. Характеристики материалов и компонент для сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.6.
1.5. Сэндвич-панелей. Типы и обозначения. Характеристики.	1.8.
1.7. Огнестойкость сэндвич-панелей.	1.15.

Глава 2. Узлы крепления стеновых и кровельных сэндвич-панелей.

Узлы крепления стеновых сэндвич-панелей	2.1.
Узлы крепления кровельных сэндвич-панелей	2.24.
Рекомендуемые изделия и материалы	2.42.

Глава 2.1. Противопожарные стены и перегородки.

Общие рекомендации по устройству противопожарных стен и перегородок	2.1.1.
Узловые решения противопожарных стен и перегородок	2.1.2.

Глава 3. Несущая способность сэндвич-панелей.

Несущая способность сэндвич-панелей <u>КЛАССИК</u>	3.1.
Несущая способность сэндвич-панелей <u>ЕВРО</u>	3.5.
Исх.№03-1149 от 09.06.2014 г. из ЦНИИПСК им. Мельникова. "Разъяснения об ограничении прогиба стеновых "сэндвич"-панелей согласно СП 20.13330.2011."	3.12.
3.1.1 Методика расчета несущей способности сэндвич-панелей с примерами.	3.1.1.

Глава 4. ТЕПЛОТЕХНИКА

Методика теплотехнического расчета здания(сооружения) построенного с применением сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" с примерами	4.1.
---	------

Разработчики данного Технического Каталога выражают искреннюю благодарность:

Ладзь Н. Ю. (ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Беляеву В.Ф.(ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Умняковой Н.П. (НИИСФ РААСН)
 Андрейцевой К.С. (НИИСФ РААСН)
 Смирнову В.А. (НИИСФ РААСН)
 Левиной Ю.Н. (НИИСФ РААСН)

за помощь, консультации, предоставление материалов при разработке данной документации.

1. Общие данные.

1.1. Введение.

ГК "Мосстрой-31" более 20-ти лет является одним из крупнейших в РФ производителей продукции для строительного сектора экономики. В состав ГК "Мосстрой-31" входит более 5-ти компаний:

Заводы производители пенополистирола и изделий из него.

Завод по производству сэндвич-панелей и комплектующих.

Транспортная компания.

Строительно-Монтажное Управление.

Вся выпускаемая продукция сертифицирована, проходит постоянный контроль качества.

Специалисты компании постоянно повышают качество и уровень предлагаемых услуг.

Специалисты ГК "Мосстрой-31" обеспечивают техническую и консультационную поддержку по применению продукции в различных отраслях производства.

ГК "Мосстрой-31" постоянно работает с Научно Исследовательскими Институтами (ЦНИИПСК им.Н.П.Мельникова, НИИСФ РААСН, ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко и т.д.).

За более чем двадцатилетний период работы, был накоплен громадный опыт в области применения материалов и конструктивных элементов, выпускаемых ГК "Мосстрой-31".

Одним из направлений работы ГК "Мосстрой-31", является производство и поставка, а так же техническое сопровождение такого вида продукции, как сэндвич-панели.

1.2. Область применения.

Настоящий каталог является расширенной версией "Технического каталога ограждающих конструкций из трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты или пенополистирола", Версия 4.2., разработанной в 2019г. и содержит физико-механические и конструктивные свойства как стеновых(шириной 1000 и 1190 мм), так и кровельных(шириной 1000 мм) сэндвич-панелей повышенной прочности, стандартного и глубокого профилирования производимых на полностью автоматизированной технологической линии, так и конструктивных материалов из которых сэндвич-панели производятся.

Применение сэндвич-панелей определяют проектом, с учетом указаний и ограничений Строительных Норм и Правил, Государственных Стандартов, а так же с учетом указаний Технических Регламентов и Федеральных Законов, действующих на территории РФ:

- 123-ФЗ "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СНиП 3.03-01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СНиП 31-03-2001 "Производственные здания";
- СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения";
- СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания";
- СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах";
- СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";
- СНиП II-26-76 "Кровли";
- СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий";
- СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- и т.д.;

Сэндвич-панели обычно используются в качестве ограждающих конструкций, перегородок, подвесных потолков и противопожарных преград при возведении зданий и сооружений различного назначения:

- производственные и промышленные здания;
- складские здания;
- торгово-развлекательные комплексы;
- спортивно-оздоровительные комплексы;
- здания и сооружения животноводческого и агротехнического назначения;
- здания и сооружения автозаправочных станций и автосервисов;
- здания административно-бытового назначения;
- здания холодильников;
- и т.д.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

1.1

1.3. Особенности сэндвич-панелей производимых ГК "Мосстрой-31".

ГК "Мосстрой-31" занимается производством сэндвич-панелей для строительства более 15 лет, за данный период времени специалистами компаний был накоплен громадный опыт в производстве, комплектации, монтаже сэндвич-панелей, были изготовлены и запущены новые производственные линии. На протяжении 15 лет производство постоянно совершенствовалось, вводились новые конструктивные и дизайнерские элементы, опытным путем были определены оптимальные конструкционные материалы и компоненты для системы кровельных и стеновых сэндвич-панелей.

На производстве ГК "Мосстрой-31" внедрена система контроля качества, включая постоянный выборочный лабораторный контроль, как конструкционных материалов (включая контроль по ГОСТ 17177-94), так и конечного продукта производства.

На производстве имеется лаборатория разрушающего контроля аккредитованная Ростехнадзором, т.е. выборочные образцы продукции проходят испытания несущей способности, включая момент разрушения.

Методика статического расчета была разработана специально для ГК "Мосстрой-31" ЦНИИПСК им. Н.П. Мельникова (с результатами статического расчета и самой методикой можно ознакомиться в главе 3 настоящего Технического каталога).

Методика расчета тепловых потерь здания (теплофизический расчет) ограждающих конструкций был разработан специально для продукции ГК "Мосстрой-31" НИИСФ РААСН (с результатами и методикой можно ознакомиться в Главе 4 настоящего Технического Каталога). Данный расчет справедлив только для материалов, используемых в производстве сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31".

Узловые решения для противопожарных преград были разработаны и прошли испытания на предел огнестойкости в Академии ГПС МЧС России (см. главу 2.1 настоящего Технического каталога).

Специально для нужд производства ГК "Мосстрой-31", была спроектирована и изготовлена полностью автоматическая линия по изготовлению сэндвич-панелей, которая включает в себя ряд уникальных усовершенствований. Данные усовершенствования были разработаны с учетом многолетнего опыта применения "сэндвич"-панелей в условиях строительства, как на территории РФ, так и за ее пределами.

Мощность линий по производству сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" составляет около 3 млн.м² продукции в год.

При производстве сэндвич-панелей используются только материалы надлежащего качества, прошедшие предварительный входящий контроль на соответствие параметрам предъявляемым к применяемому сырью согласно СТО 17955111-003-2013 "Панели легкие, металлические, ограждающие трехслойные с утеплителем из минераловатных плит. Технические условия." и ТУ5284-002-17955111-03 "Панели легкие, металлические, ограждающие с утеплителем из пенополистирола. Технические условия".

1.4. Характеристики материалов и компонентов для сэндвич-панелей производимых ГК "Мосстрой-31".

Сэндвич-панель - это крупногабаритный конструктивный элемент состоящий из трех и более слоев различных по своим свойствам материалов.

"ГК Мосстрой-31" выпускает трехслойные сэндвич-панели. В качестве облицовок (наружные слои) используется стальной холоднокатаный рулонный прокат с защитным покрытием. В качестве сердечника (средний слой) современные высокоэффективные теплоизоляционные материалы, а именно Пенополистирол Суспензионный Беспесовый Самозатухающий или Минеральная Базальтовая вата.

1.4.1. Стальные облицовки.

Материалом для изготовления наружных и внутренних облицовок сэндвич-панелей служит холоднокатаный рулонный стальной прокат с горячеоцинкованным покрытием. Класс толщины цинкового покрытия 2.

Толщина стальной основы для облицовок сэндвич-панелей может быть 0.45; 0.5; 0.6; 0.7 мм с плюсовым допуском.

Весь стальной прокат помимо защитного покрытия(цинк) покрыт полимерным декоративно-защитным покрытием.

Структуру покрытия см. рис.1

Сравнительные характеристики полимерных покрытий для облицовок см. Табл.1.1.

Варианты профилирования облицовок **сэндвич-панелей** производства ГК "Мосстрой-31" см.л.л.1.4,1.5.

СТРУКТУРА СТАЛЬНОЙ ОБЛИЦОВКИ ДЛЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ.

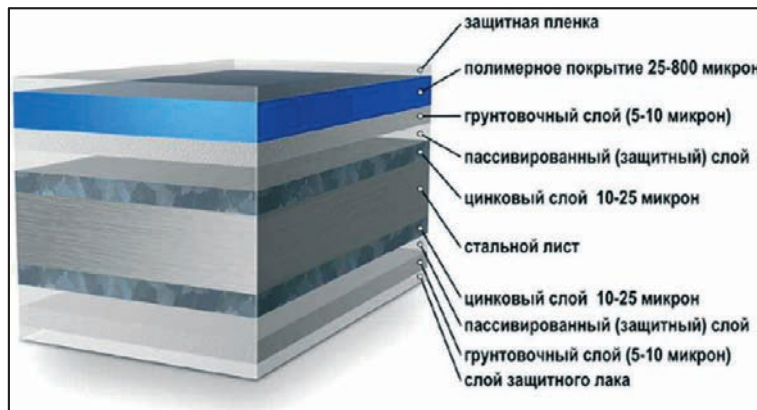


Рис.1

Таблица 1.1

Характеристики полимерных покрытий.

№ п/п	Наименование характеристики	Пластизоль PVC200	Полиэстер РЕ	Пурал Pural	Поливинилдифторид PVDF
1	Поверхность	тиснение	гладкая	гладкая	гладкая
2	Толщина слоя грунтовки, мкм	5-8	5-8	5-8	5-8
3	Толщина покрытия, мкм	175-200	25	50	27
4	Толщина пассивировочного слоя, мкм	12-15	12-15	12-15	12-15
5	Максимальная температура эксплуатации, °С	60-80	120	120	120
6	Цветостойкость (выгорание)	***	****	****	*****
7	Коррозионная стойкость	***	****	*****	****
8	Устойчивость к мех. воздействиям	**	***	****	*****

Помимо традиционных защитных и защитно-декоративных покрытий(см. Табл.1.1)

ГК"Мосстрой-31" в зависимости от требований к **сэндвич-панелям** (спец. заказ), может использовать в производстве специальные стальные облицовки(стандартные цвета полимерных покрытий см.л.1.9):

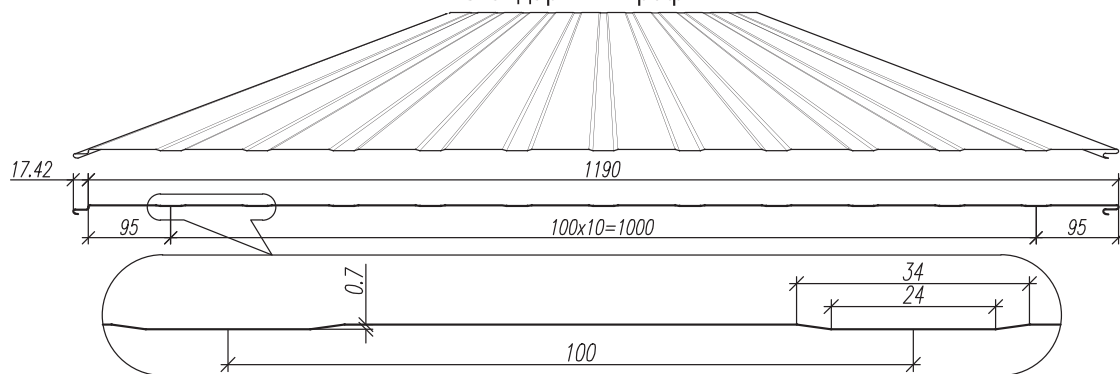
- **Printech** - защитно-декоративное покрытие нанесенное способом офсетной печати т.е. "сэндвич"-панель под "дерево", "искусственный или природный камень", "цветные металлы" и т.д.
- **Sun-Lunse** - защитно-декоративное покрытие с "трехмерной" цветовой гаммой т.е. плоский стальной лист с покрытием Sun-Lunse создает иллюзию рифленого стального листа.
- **Agro-color** - защитно-декоративное покрытие, разработанное специально для использования в агропромышленном комплексе, имеет повышенную стойкость к щелочной коррозии.
- **Pural Farm** - защитно-декоративное покрытие, разработанное специально для внутренней облицовки животноводческих и птицеводческих комплексов, отличается повышенной стойкостью к парам аммиака, что обусловлено высоким содержанием хрома.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

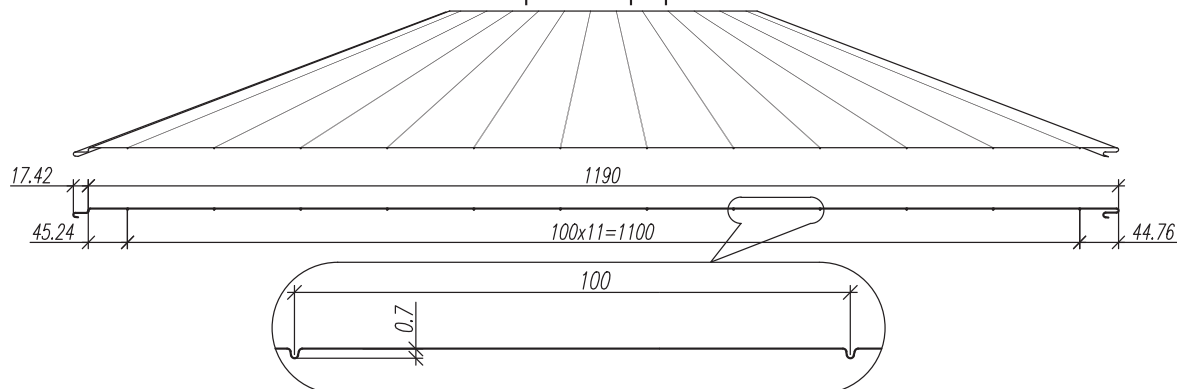
1.3

Профилирование облицовок стеновых сэндвич-панелей.

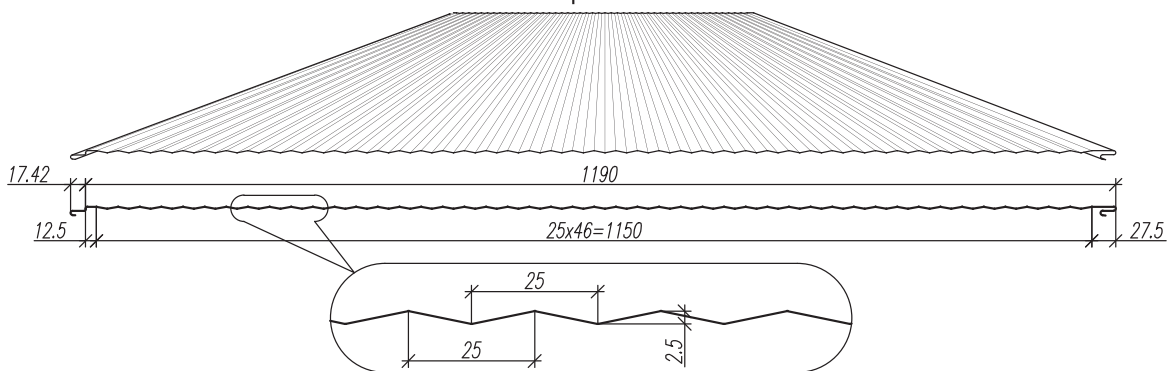
1. Стандартный профиль.



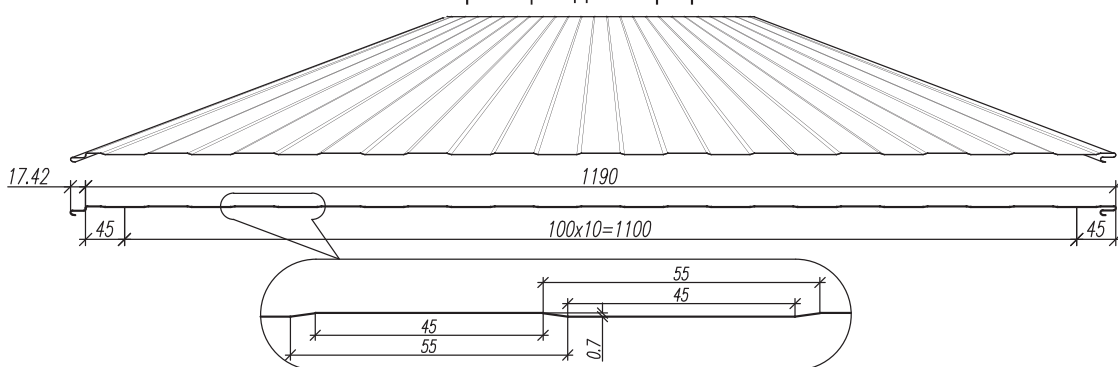
2. V-образный профиль.



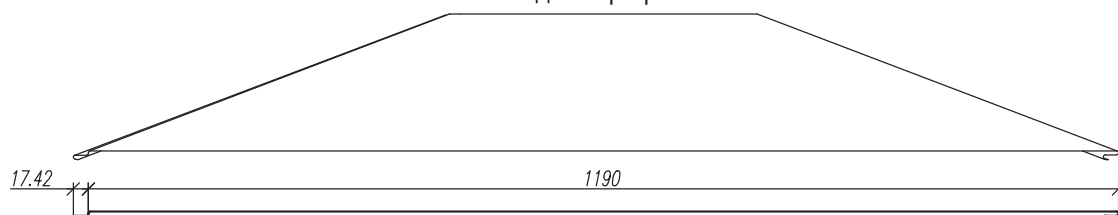
3. Микроволна.



4. Трапецивидный профиль.

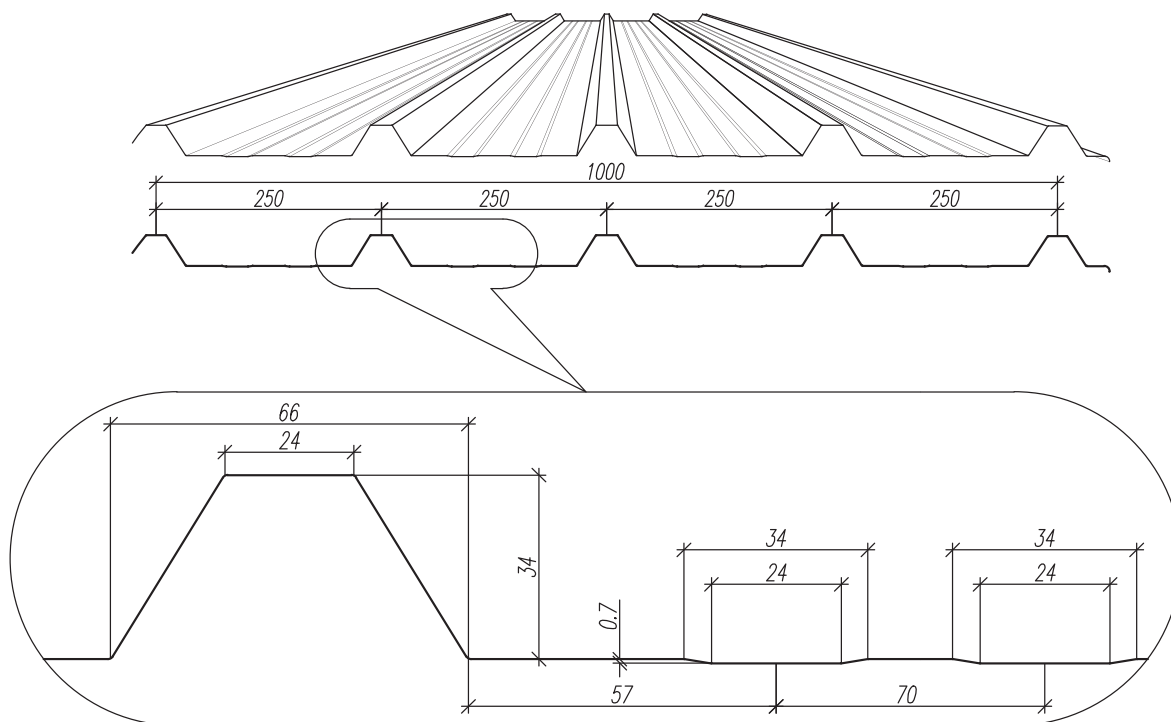


5. Гладкий профиль.

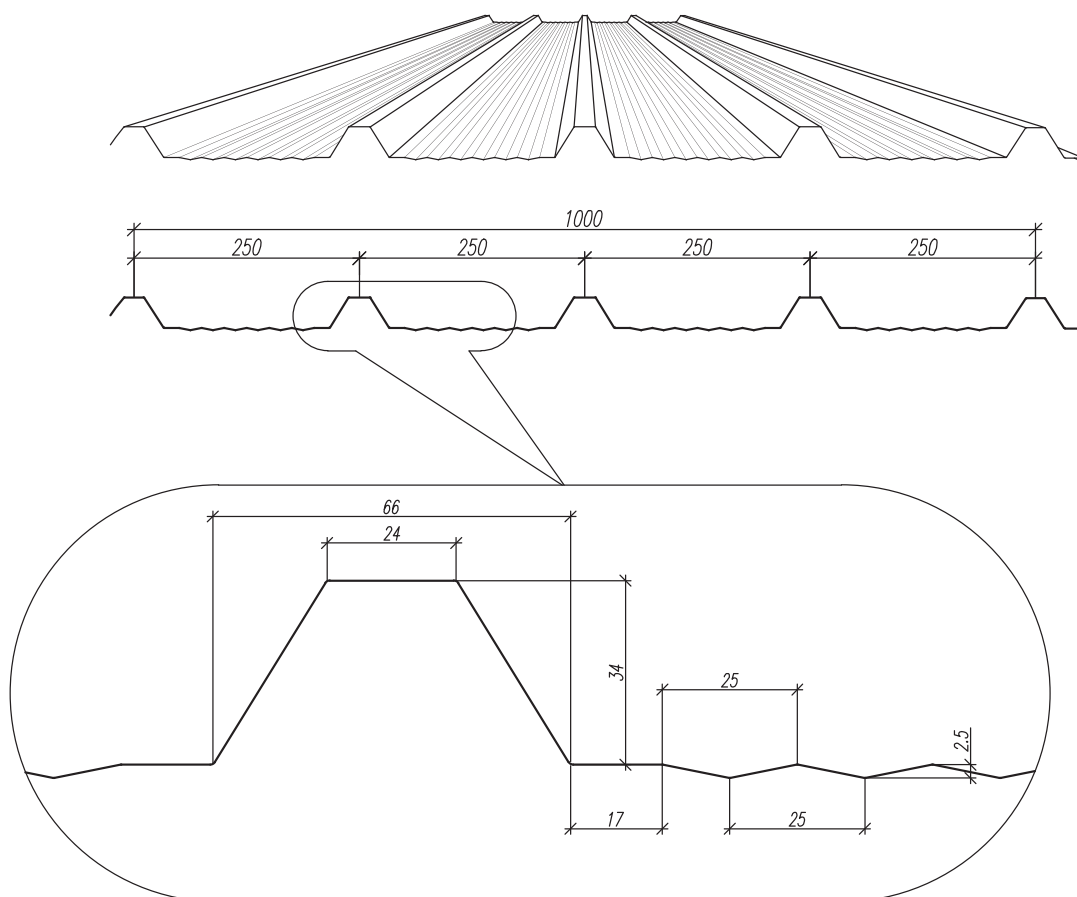


Профилирование облицовок кровельных сэндвич-панелей.

1. Кровельный профиль с накаткой.



2. Кровельный профиль с микроволной.



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

1.5

1.4.2. Клеевая композиция.

ГК "Мосстрой-31" при производстве сэндвич-панелей применяет двухкомпонентную полиуритановую клеевую композицию производства следующих компаний:

- "Dow Izolan".

Используемые компоненты клеевой композиции специально разработаны для непрерывного производства сэндвич-панелей и сочетают в себе ряд таких преимуществ, как превосходная технологическая надежность, максимальная скорость нарастания прочности связывания, высокая термостойкость и долговечность.

Для окончательной полимеризации клеевой композиции необходимо выдержать готовую продукцию при положительной температуре в течении 24 часов. ГК "Мосстрой-31" располагает "теплыми" складскими площадями (около 20 000 м²) для обеспечения технологии производства сэндвич-панелей.

1.4.3. Материалы сердечников сэндвич-панелей.*

Для производства ламелей для сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" традиционно использует два вида утеплителя:

1. ПСБ-С (Пенополистирол Суспензионный Беспресовый Самозатухающий) для сэндвич-панелей серии ЕВРО.

2. МВП (Минераловатная плита) для сэндвич-панелей серии КЛАССИК.

1.4.3.1. ПСБ-С.

ПСБ-С - представляет собой газонаполненный материал, получаемый из полистирола и его производных.

ПСБ-С - экологически чистый материал, обладающий низкой теплопроводностью и сравнительно небольшим объемным весом. ПСБ-С не гигроскопичен, что повышает его теплоизоляционные свойства. ПСБ-С не поддерживает горение (является самозатухающим материалом) без контакта с открытым пламенем. ПСБ-С отличается высокой прочностью, химической и биологической стойкостью, долговечностью (не меняет свои свойства в течении длительного времени) и легкостью при выполнении монтажа (материал легко обрабатывается). Одно из важных свойств ПСБ-С - нести значительную нагрузку в течении длительного времени (ползучесть материала практически отсутствует).

Механические свойства изделий из ПСБ-С не зависят от направления расположения гранул, материал одинаково работает во всех направлениях.

ГК "Мосстрой-31" является лидером на рынке РФ, по производству пенополистиролов (в т.ч. ПСБ-С) и изделий из них.

1.4.3.2. Минераловатная плита.

МВП (Минераловатная плита) - волокнистый материал, полученный из расплава базальта и горных пород базальтовой группы.

МВП - материал обладающий низкой теплопроводностью, высокой звукоизолирующей способностью, долговечностью (срок службы 20-25 лет), стойкостью к химическому и биологическому воздействию (грибок, плесень). МВП обладает высокой огнестойкостью (материал является негорючим), не токсична при нагреве, не деформируется при перепадах температуры.

Механческие свойства изделий из МВП напрямую зависят от геометрии и ориентации волокон, при изготовлении ламелей для сэндвич-панелей используется поперечная ориентация волокон МВП, что в конечном счете повышает несущую способность сэндвич-панели, особенно при работе на изгиб и смятие (срез) на опоре.

* Характеристики материалов для изготовления сердечника сэндвич-панелей см. Табл. 2.1.

Таблица 2.1

Характеристики материалов сердечника.

№ п/п	Наименование характеристики	ПСБ-С		МВП	
1*	Плотность, кг/м ³ , не менее	8.1-15	15.1-25	не менее 100	120-130
2*	Нормативный предел прочности на сжатие, кПа, не менее	100	160	55	90
3*	Нормативный предел прочности на растяжение, кПа, не менее	180	250	100	100
4*	Нормативный предел прочности на сдвиг(срез), кПа, не менее	120	150	50	65
5*	Модуль упругости материала при растяжении, Н/мм ²	2.3	2.4	5.2	5.2
6*	Модуль упругости материала при сжатии, Н/мм ²	3.0	3.5	5.6	5.6
7*	Модуль сдвига материала, МПа	3.5	4.5	3.0	3.0
8*	Теплопроводность при (25±5)°С, λ ₂₅ , Вт/(м*К), не более	0.042	0.037	0.044	
9*	Теплопроводность при (10±5)°С, λ ₁₀ , Вт/(м*К), не более	0.039	0.035	0.041	
10*	Теплопроводность расчетная, λ _{расч} , Вт/(м*К), не более	0.047	0.042	0.05	
11*	Влажность, %, по массе, не более	1.8		0.5	
12*	Водопоглощение при полном погружении за 24 часа, %, по массе, не более	2.0	1.5	-	
13*	Водопоглощение при полном погружении за 2 часа, %, по массе, не более	-		1.5	
14**	Группа горючести	Г3		НГ	
15**	Группа токсичности	Т4		-	
16*	Время самостоятельного горения, сек	1.0		-	
17*	Средний диаметр волокна, мкм	-		1-5	

* Характеристика определяется на образцах материала заводом-изготовителем.

** Согласно 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности":

- НГ - негорючий материал.
- Г3 - нормально горючий материал.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

1.7

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.5. Сэндвич-панели. Типы и обозначения. Характеристики.

ГК "Мосстрой-31" производит кровельные и стеновые сэндвич-панели двух типов:

Тип **ЕВРО** - сэндвич-панели с сердечником из ПСБ-С.

Тип **КЛАССИК** - сэндвич-панели с сердечником из МВП.

1.5.1. Сэндвич-панели **ЕВРО**.

Сэндвич-панель **ЕВРО** (см.рис. 2) - это крупноформатный конструктивный элемент состоящий из:

1. Двух слоев оцинкованного профилированного стального листа с полимерным покрытием (Характеристики стального листа см. л.л.1.2-1.3) т.е. наружная и внутренние облицовки.

2. Одного слоя высокоэффективного вспененного утеплителя ПСБ-С производства ГК "Мосстрой-31" (Характеристики ПСБ-С см.л.л.1.4-1.5) т.е. сердечника.

Сэндвич-панель **ЕВРО** изготавливается в соответствии с требованиями **ТУ 5284-002-17955111-03**.

Сэндвич-панель **ЕВРО** выпускаются как стеновыми, так и кровельными.

СТЕНОВАЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЬ **ЕВРО**. ОБЩИЙ ВИД.

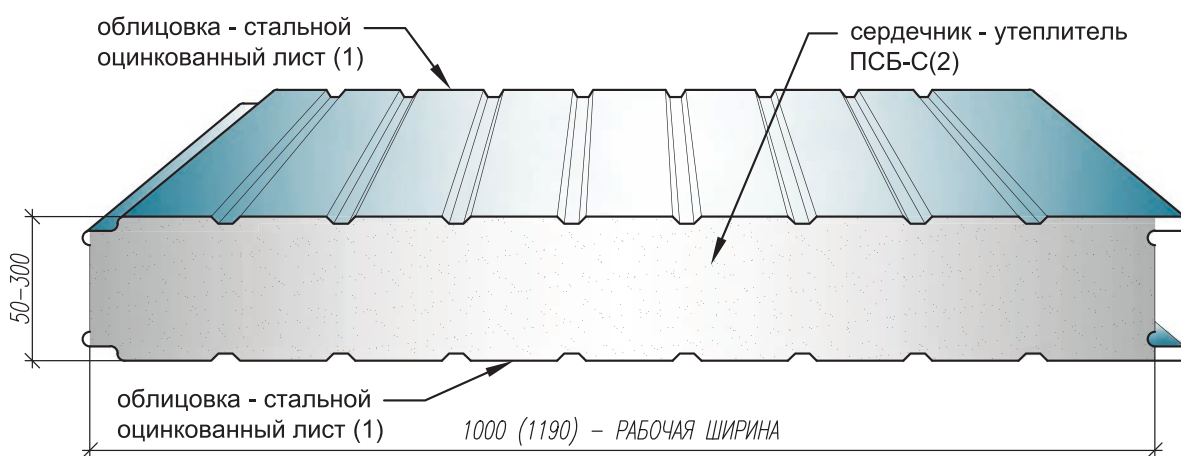


Рис.2

1.5.2. Сэндвич-панели **КЛАССИК**.

Сэндвич-панель **КЛАССИК** (см.рис. 3) - это крупноформатный конструктивный элемент состоящий из:

1. Двух слоев оцинкованного профилированного стального листа с полимерным покрытием (Хар-ки стального листа см. л.л.1.2-1.3) т.е. наружная и внутренние облицовки.

2. Одного слоя высокоэффективного минераловатного утеплителя МВП (Характеристики МВП см.л.л.1.4-1.5) т.е. сердечника.

Сэндвич-панель **КЛАССИК** изготавливается в соответствии с требованиями **СТО17955111-003-2013**.

Сэндвич-панель **КЛАССИК** выпускаются как стеновыми, так и кровельными.

СТЕНОВАЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЬ **КЛАССИК**. ОБЩИЙ ВИД.

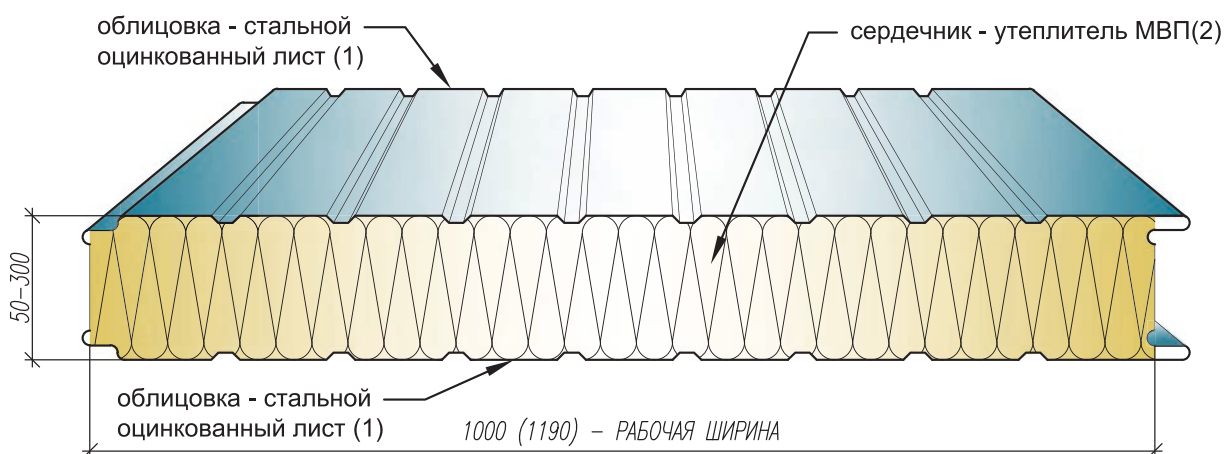


Рис.3

1.5.3. Стык сэндвич-панелей.

ГК "Мосстрой-31" производит стеновые сэндвич-панели шириной 1000 и 1190 мм с одним типом замка вдоль панели - симметричный Z-lock или Шип-Паз (см.л.1.11) Данный замок универсален т.е. позволяет монтировать стеновые сэндвич-панели как вертикально, так и горизонтально. При монтаже особое внимание обратить на наличие пароизоляционного и (при необходимости гидроизоляционного материала см.л.1.11), который наносится в паз замка непосредственно перед установкой сэндвич-панели в проектное положение.

Для кровельных сэндвич-панелей, выпускаемых ГК "Мосстрой-31", разработан специальный стык вдоль панели - ассимитричный Z-lock или Шип-Паз (см.л.1.12). Данный замок позволяет обеспечить отсутствие протечек кровли в течении всего срока эксплуатации здания или сооружения, при условии соблюдения технологии монтажа. При монтаже особое внимание обратить на наличие пароизоляционного материала, который наносится в паз замка и гидроизоляционного материала, который наносится на "гребень" панели непосредственно перед установкой сэндвич-панели в проектное положение.

Узловые решения торцевых стыков стеновых и кровельных сэндвич-панелей см. Главу 2 настоящего Технического Каталога "Узлы крепления стеновых и кровельных сэндвич-панелей".

1.5.4. Цвет и типы профилирования облицовок сэндвич-панелей.

1.5.4.1. Стандартные цвета полимерных покрытий для сэндвич-панелей производства ГК "МОССТРОЙ-31".

RAL 1014 Ivory	RAL 3003 Ruby red	RAL 9002 Grey white
RAL 1015 Light ivory	RAL 3005 Wine red	RAL 9006 White aluminium
RAL 1018 Zinc yellow	RAL 3009 Oxide red	RAL 7004 Signal grey
RAL 6002 Leaf green	RAL 3011 Brown red	RAL 5002 Ultramarine blue
RAL 6005 Moss green	RAL 8017 Chocolate brown	RAL 5005 Signal blue
	RAL 9003 Signal white	

Рис.4

По желанию заказчика возможно изготовление сэндвич-панелей других цветов и оттенков по каталогу RAL, RR, PRINTETH и т.д.

При выборе цвета полимерного покрытия, особое внимание следует обратить на группу цветности выбираемого покрытия, т.к. от цвета сэндвич-панели зависит температура нагрева наружной облицовки. Чем темнее цвет, тем больше разница температур между наружной и внутренней облицовками.

Подробнее о технических требованиях к каркасу и монтажу сэндвич-панелей разных групп цветности см. Главу 3, (л.л.3.9-3.11) настоящего Технического Каталога "Несущая способность сэндвич-панелей".

1.5.4.2. Типы профилирования облицовок сэндвич-панелей.

Различают три типа профилирования облицовок:

1. Мелкое профилирование (глубина профилирования до 10 мм), обычно применяется для облицовок стеновых сэндвич-панелей. Данный тип профилирования повышает местную устойчивость стального листа и придает облицовке архитектурную выразительность.

ГК "Мосстрой-31" производит стеновые сэндвич-панели со следующими видами мелкого профилирования :

- 1). Стандартный профиль.
- 2). V-образный профиль.
- 3). Микроволна.
- 4). Трапецевидный профиль.
- 5). Гладкий профиль.

Внешний вид и чертежи типов профилирования см. л.1.4., чертеж и габаритные размеры стеновой сэндвич-панели см.л.1.11. Геометрические и весовые характеристики стеновых сэндвич-панелей **ЕВРО** и **КЛАССИК** см. Таблицу 3.1.

Таблица 3.1

Геометрические характеристики стеновых сэндвич-панелей.**

№ п/п	Тип	Толщина, мм	Ширина, мм	Толщина стальных облицовок, мм	Вид профилирования стальных облицовок		Теоретическая масса, кг/м²*	
					Наружный	Внутренний	ЕВРО	КЛАССИК
1	Стеновая сэндвич-панель	50	1000, 1190	0.5, 0.6, 0.7	Стандартный, V-образный, микроволна, трапецевидный, гладкий	Стандартный, V-образный, микроволна, трапецевидный, гладкий	11.74	16.49
2		80					12.19	19.79
3		100					12.49	21.99
4		120					12.79	24.19
5		150					13.24	27.49
6		200					13.99	32.99
7		250					14.74	38.49
8		300					15.49	43.99

* дана масса стеновой сэндвич-панели со стальными облицовками, толщиной 0.7 мм.

** стеновые сэндвич-панели выпускаются длиной до 13,5 м.

2. Глубокое профилирование (свыше 10 мм), применяется для профилирования наружной облицовки кровельной сэндвич-панели, глубина профилирования при производстве облицовок достигает 200 мм (у различных производителей). Данный тип профилирования повышает несущую способность и общую устойчивость стального листа.

3. Комбинированное профилирование, сочетает в себе преимущества глубокого и мелкого профилирования т.е. при данном типе профилирования мы получаем облицовку сэндвич-панели повышенной несущей способности с обеспечением местной устойчивости стального листа. Для профилирования наружной облицовки кровельной сэндвич-панели ГК "Мосстрой-31" применяет именно комбинированный тип профилирования, как наиболее эффективный.

ГК "Мосстрой-31" производит кровельные сэндвич-панели со следующими видами комбинированного профилирования:

- 1). Кровельный профиль с накаткой.
- 2). Кровельный профиль с микро-волной.

Внешний вид и чертежи типов профилирования см. л.1.5, чертеж и габаритные размеры кровельной сэндвич-панели см. л. 1.13.

Геометрические и весовые характеристики кровельных сэндвич-панелей **ЕВРО** и **КЛАССИК** см. Таблицу 4.1.

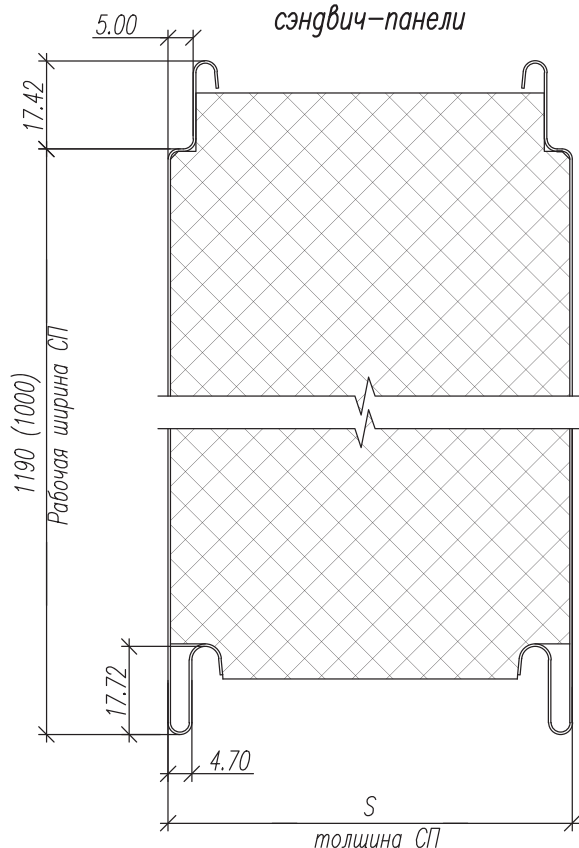
1.10

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

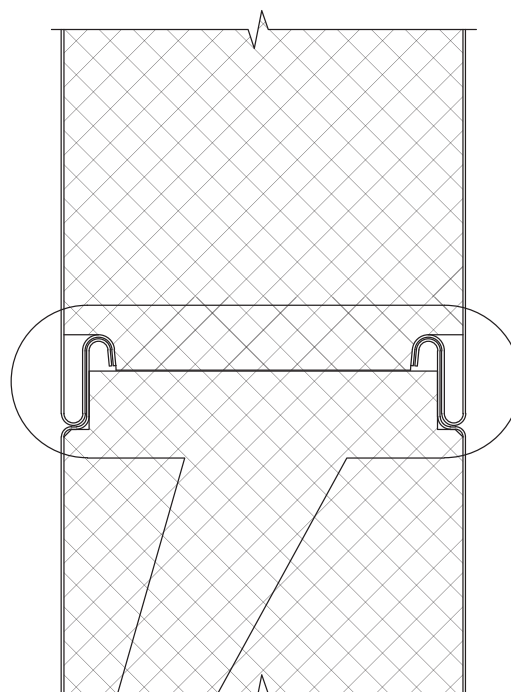


Габаритные размеры и стык стеновой сэндвич-панели.

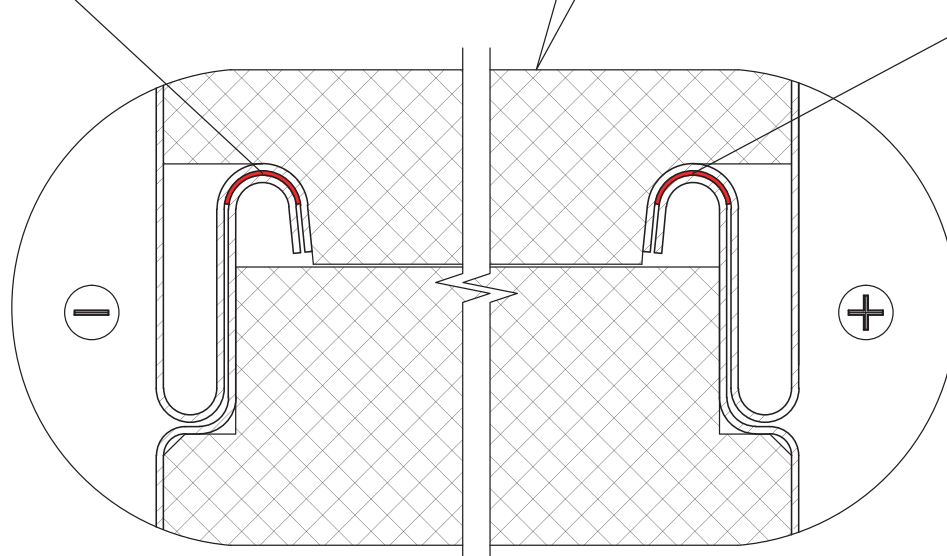
Габаритные размеры сэндвич-панели



Стык "шип-паз" (Z-lock).



герметик или бутил-каучуковый шнур*
1) при горизонтальном монтаже СП – при высоте более 16м.
2) при вертикальном монтаже СП – всегда.



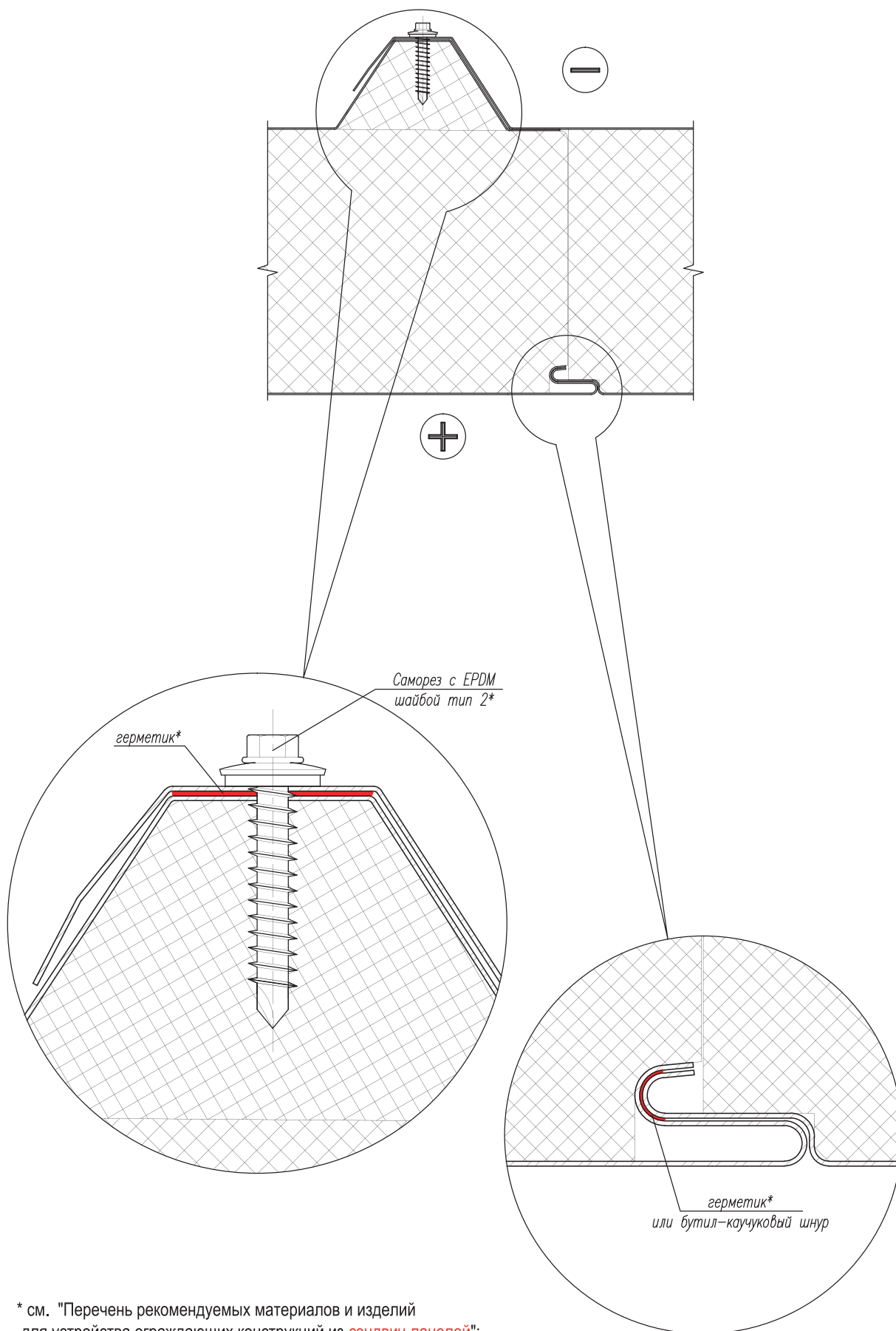
герметик или бутил-каучуковый шнур*
1) при горизонтальном монтаже СП – всегда.
2) при вертикальном монтаже СП – всегда.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей (л.л. 2.42-2.44, Главы 2 настоящего Технического Каталога);

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

1.11

Стык кровельной сэндвич-панели.



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

1.12

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

[illegible]

1.13

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Геометрические характеристики кровельных сэндвич-панелей.**

№ п/п	Тип	Толщина, мм	Ширина, мм	Толщина стальных облицовок, мм	Вид профилирования стальных облицовок		Теоретическая масса, кг/м ^{2*}	
					Наружный	Внутренний	ЕВРО	КЛАССИК
1	Кровельная сэндвич -панель	50	1000	0.5, 0.6, 0.7	Кровельный стандартный, кровельный с микроволной	Стандартный	12.24	17.49
2		80					12.99	21.39
3		100					13.49	23.99
4		120					13.99	26.59
5		150					14.74	30.49
6		200					15.99	36.99
7		250					17.24	43.49
8		300					18.49	49.99

* дана масса кровельной сэндвич-панели со стальными облицовками, толщиной 0.7 мм.

** кровельные сэндвич-панели выпускаются длиной до 13,5 м.

1.5.5. Обозначение сэндвич-панелей.

Сэндвич-панели, производимые ГК "Мосстрой-31", обозначаются в соответствии с нижеприведенной схемой:



Пример обозначения стеновой сэндвич-панели:

MC31-ТСП-Z-120-1190-V-M-ПСБ-С(ПЭ-01-RAL5005-0.5\ПЭ-01-RAL5005-0.5)-10500

Расшифровка обозначения: производитель **ГК "Мосстрой-31"**, трехслойная стеновая панель с замком типа Z-lock, с размерами сечения (ТхШхД) 120x1190x10500 мм, с наружной облицовкой с V-образным профилированием, с внутренней облицовкой с микроволна, с утеплителем ПСБ-С.

- наружная облицовка: оцинкованная сталь с покрытием полиэстр ПЭ, производства РФ, цвет RAL5005. толщина стального листа 0.5 мм:

- внутренняя облицовка: оцинкованная сталь с покрытием полиэстр ПЭ, производства РФ, цвет RAL9003, толщина стального листа 0,5 мм;

Пример обозначения кровельной сэндвич-панели:

МС31-ТКП-Z-120-1190-M-C-МВП(ПЭ-01-RAL5005-0.5\PU-01-RAL5005-0.6)-10500

Расшифровка обозначения: производитель ГК "Мосстрой-31", трехслойная кровельная панель с замком типа Z-LOCK, с размерами сечения (ТхШхД) 120x1190x10500 мм, с наружной облицовкой с кровельным профилированием микроволна, с внутренней облицовкой со стандартным профилированием, с утеплителем Минераловатная плита.

- наружная облицовка: оцинкованная сталь с покрытием полиэстр ПЭ, производства РФ, цвет RAL5005, толщина стального листа 0,5 мм;

- внутренняя облицовка: оцинкованная сталь с покрытием пурал PU, импортного производства, цвет RAL9003, толщина стального листа 0,6 мм;

1.6. Огнестойкость сэндвич-панелей.

Сэндвич-панели производства ГК "Мосстрой-31" имеют следующую огнестойкость, согласно 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности":

Таблица 5.1

Огнестойкость сэндвич-панелей.

№ п/п	Тип	Толщина, мм	Огнестойкость*	Класс пожарной опасности**	Обосновывающий документ***	Прим.
1	Стеновая сэндвич-панель ЕВРО	100-250	EI 15		С-RU.ПБ05.В.02191 (с.д. до 29.09.2016 г.)	
2	Кровельная сэндвич-панель ЕВРО					
3	Стеновая сэндвич-панель КЛАССИК	50	E 30/I 15	K0 (45)	С-RU.ПБ05.В.02190 (с.д. до 29.09.2016 г.)	
4		80	E I45			
5		100	E I60			
6		120	EI 90			
7		150	EI 120			
8		200-250	EI 150			
9	Кровельная сэндвич-панель КЛАССИК	100	REI 30	K0 (45)	С-RU.ПБ05.В.02192 (с.д. до 29.09.2016 г.)	
10		120	REI 45			
11		150-250	REI 60			
12	Стеновая сэндвич-панель КЛАССИК (см. Главу 2.1 настоящего Технического Каталога)	100	EI 90	K0 (45)	С-RU.ПБ05.В.03304 (с.д. до 29.09.2016 г.)	При проведении монтажа в соответствии ИМ5284-003-17955111-03 и рекомендациями главы 2.1 настоящего Технического Каталога
13		120	EI 150			
14		150	EI 180			

* Степень огнестойкости при воздействии на конструкцию открытого пламени(мин.):

R - потеря несущей способности, **E**-потеря целостности, **I**-потеря изолирующей способности.

** согласно ГОСТ 30403-96.

*** Сертификаты и протоколы испытаний(прилагающиеся к сертификатам) имеют свой срок действия (с.д.) актуальные документы запрашивайте у представителей ГК "Мосстрой-31".

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

1.15



Технический каталог

**ограждающих трехслойных сэндвич-панелей
с утеплителем из минеральной ваты**

и пенополистирола

Версия 4.2

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ "СЭНДВИЧ"-ПАНЕЛЕЙ

Содержание:

Глава 1. Общие данные. Технические характеристики.

1.1. Введение	1.1.
1.2. Область применения	1.2.
1.3. Особенности сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.3.
1.4. Характеристики материалов и компонент для сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.6.
1.5. Сэндвич-панелей. Типы и обозначения. Характеристики.	1.8.
1.7. Огнестойкость сэндвич-панелей.	1.15.

Глава 2. Узлы крепления стеновых и кровельных сэндвич-панелей.

Узлы крепления стеновых сэндвич-панелей	2.1.
Узлы крепления кровельных сэндвич-панелей	2.24.
Рекомендуемые изделия и материалы	2.42.

Глава 2.1. Противопожарные стены и перегородки.

Общие рекомендации по устройству противопожарных стен и перегородок	2.1.1.
Узловые решения противопожарных стен и перегородок	2.1.2.

Глава 3. Несущая способность сэндвич-панелей.

Несущая способность сэндвич-панелей <u>КЛАССИК</u>	3.1.
Несущая способность сэндвич-панелей <u>ЕВРО</u>	3.5.
Исх.№03-1149 от 09.06.2014 г. из ЦНИИПСК им. Мельникова. "Разъяснения об ограничении прогиба стеновых "сэндвич"-панелей согласно СП 20.13330.2011."	3.12.
3.1.1 Методика расчета несущей способности сэндвич-панелей с примерами.	3.1.1.

Глава 4. ТЕПЛОТЕХНИКА

Методика теплотехнического расчета здания(сооружения) построенного с применением сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" с примерами	4.1.
---	------

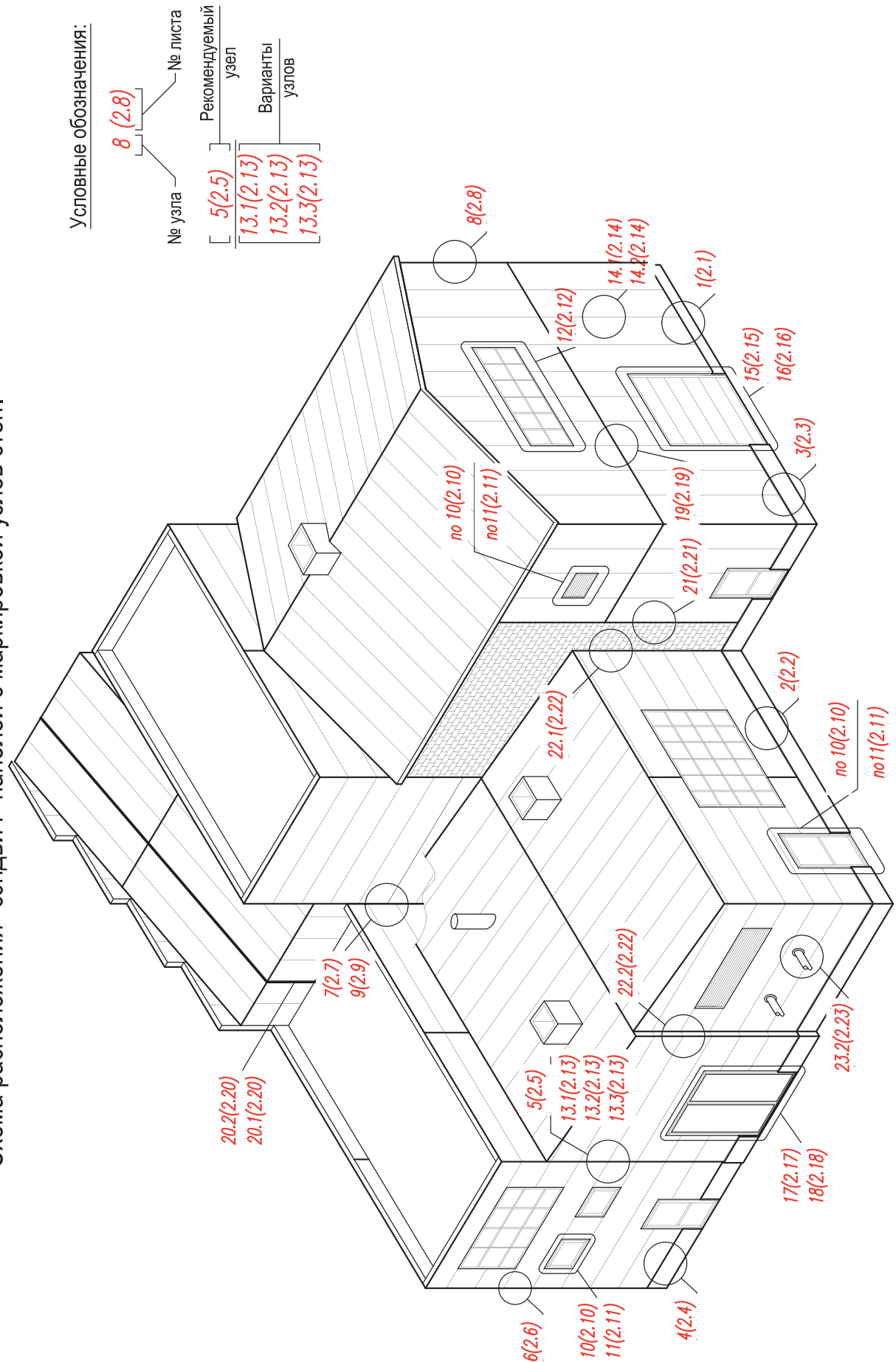
Разработчики данного Технического Каталога выражают искреннюю благодарность:

Ладзь Н. Ю. (ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Беляеву В.Ф.(ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Умняковой Н.П. (НИИСФ РААСН)
 Андрейцевой К.С. (НИИСФ РААСН)
 Смирнову В.А. (НИИСФ РААСН)
 Левиной Ю.Н. (НИИСФ РААСН)

за помощь, консультации, предоставление материалов при разработке данной документации.

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

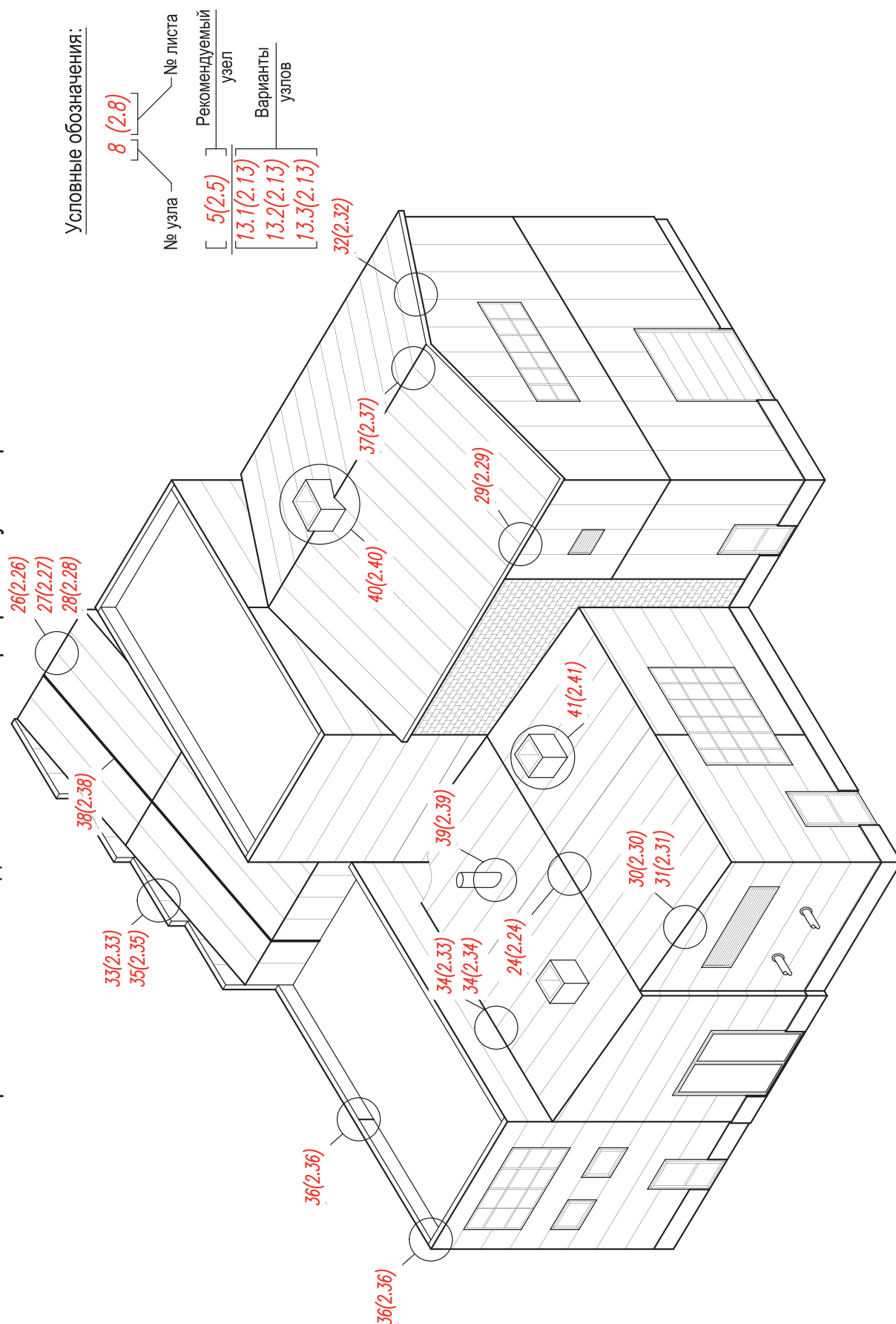
Схема расположения "сэндвич"-панелей с маркировкой узлов стен.



2.0.1

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

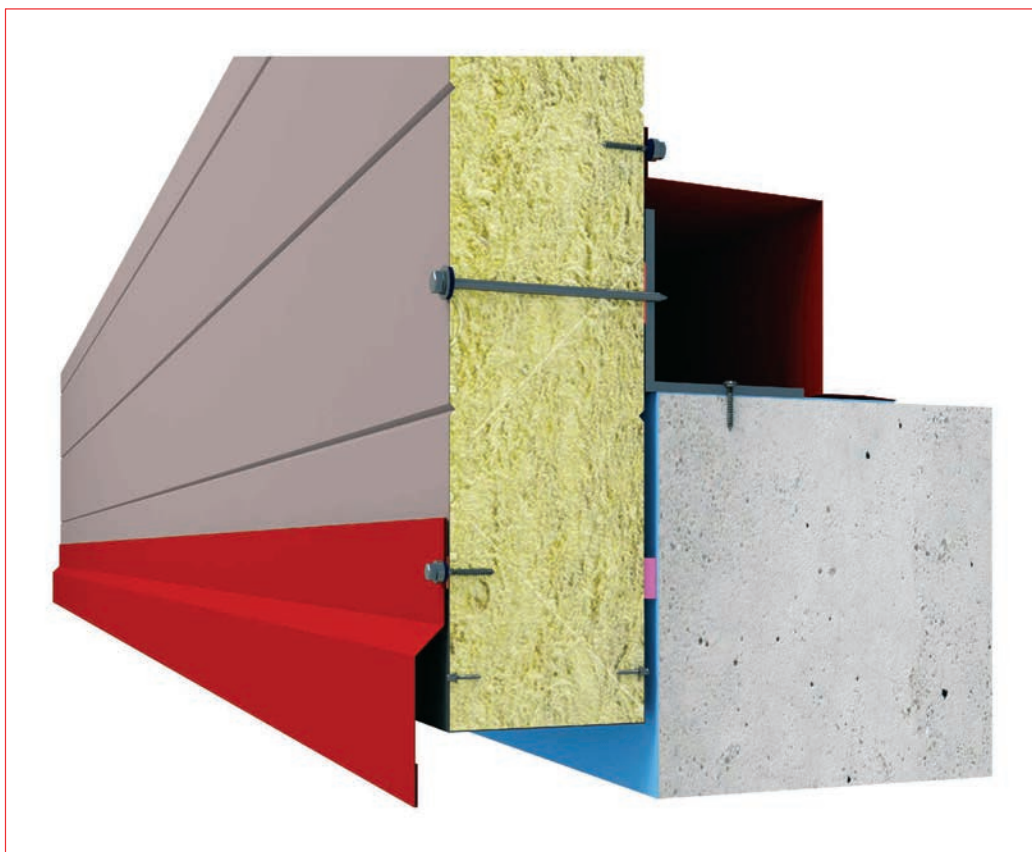
Схема расположения "сэндвич"-панелей с маркировкой узлов кровли.



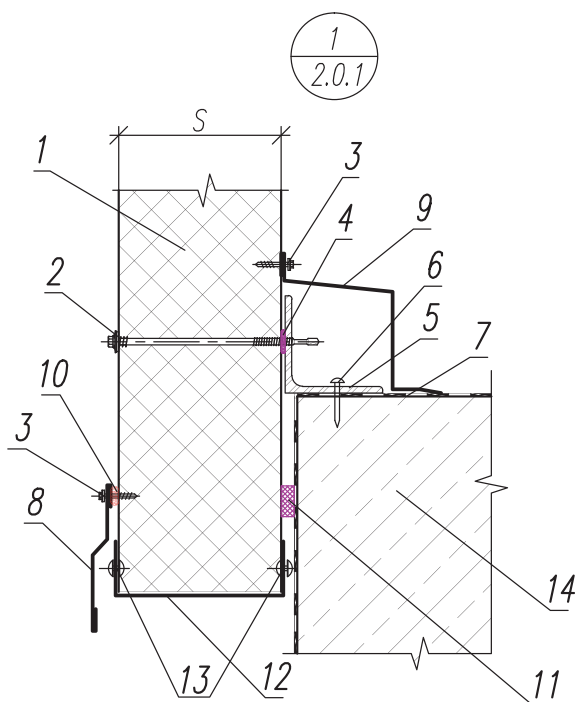
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.0.2

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



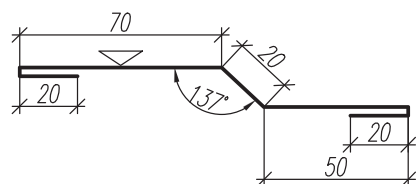
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Цокольный ригель (по проекту).
6. Анкер (шаг 600 мм).
7. Гидроизоляция (по проекту).
8. Фасонный элемент ФЭ-Ц1.
9. Фасонный элемент ФЭ-Ц2.
10. Герметик для наружных работ.*
11. Уплотнительная лента -t=15 мм.*
12. Фасонный элемент ФЭ-Ц2а.
13. Заклепка комбинированная (шаг 500).*
14. Цоколь (согласно проекту).

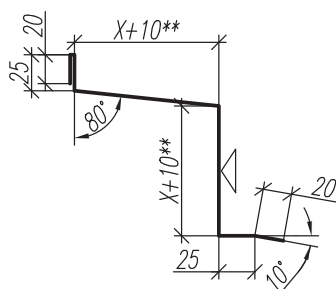
Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-Ц1 (Фасонный Элемент Цокольный 1)



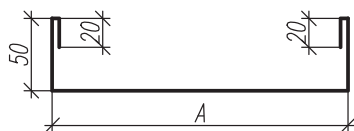
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 180 мм
Масса 1.94 кг

ФЭ-Ц2 (Фасонный Элемент Цокольный 2)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

ФЭ-Ц2а (Фасонный Элемент Цокольный 2а)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	55	65	85	105	125	155	180	205	255	305
Развертка, мм	155	165	185	205	225	255	280	305	355	405
Масса, кг***	1.83	1.94	2.18	2.41	2.65	3.00	3.30	3.59	4.18	4.8
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать необходимый параметр S, мм.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

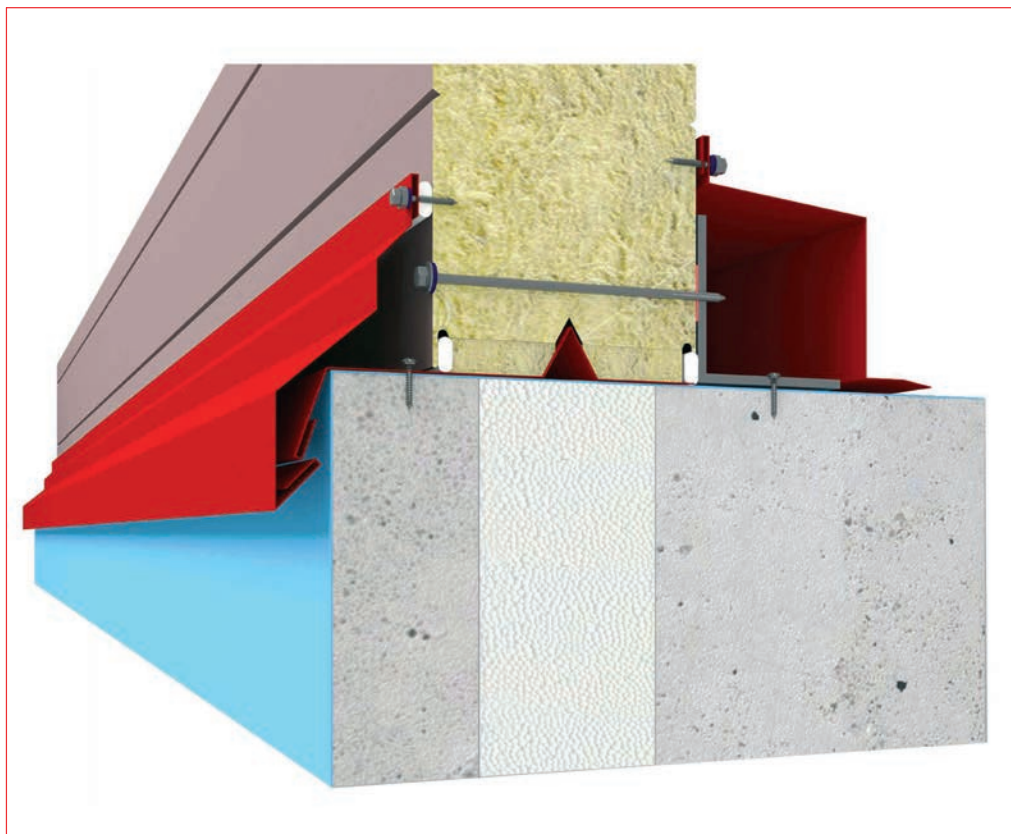
** X - ширина элемента ригеля (в данном случае X=ширине полки уголка);

*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

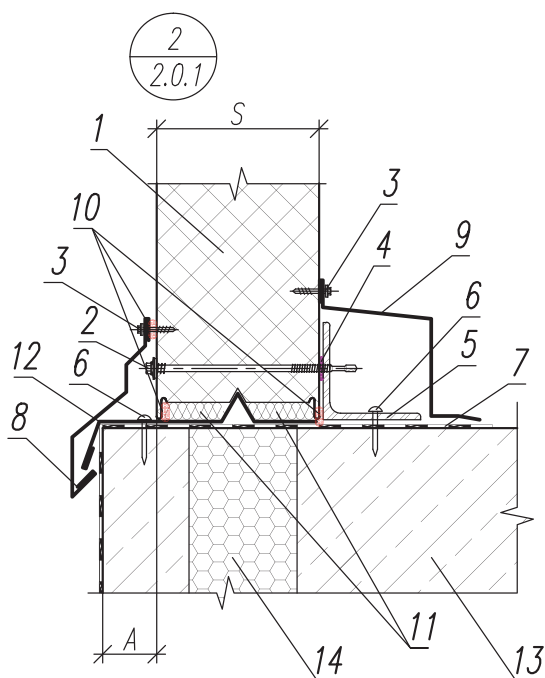
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



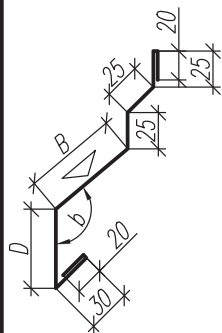
1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Цокольный ригель (по проекту).
6. Анкер (шаг 600 мм).
7. Гидроизоляция (по проекту).
8. Фасонный элемент ФЭ-ЦЗ.
9. Фасонный элемент ФЭ-Ц2(см.л.2.1).
10. Герметик для наружных работ.*
11. Минеральная вата.**
12. Фасонный элемент ФЭ-Ц4.
13. Цоколь (согласно проекту).
14. ПБС-С М35 (утеплитель цоколя).

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-ЦЗ (Фасонный Элемент Цокольный 3)

Длина детали 3000 мм

Толщина материала 0.5 мм

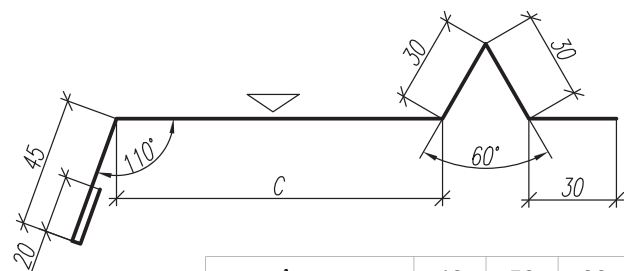


A, мм	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300
B, мм	55	65	75	90	110	130	150	170	185	205	255	305
D, мм	55	55	55	55	55	60	60	65	65	65	65	70
b, °	135	130	125	115	110	105	105	105	100	100	100	100
Развертка, мм	255	265	275	290	310	335	355	380	395	415	465	520
Масса, кг***	3.00	3.12	3.24	3.41	3.65	3.94	4.18	4.47	4.65	4.89	5.48	6.12
Предлагаемый элемент												

ФЭ-Ц4 (Фасонный Элемент Цокольный 4)

Длина детали 3000 мм

Толщина материала 0.5 мм



Данный фасонный элемент заказывается и устанавливается до монтажа сэндвич-панелей. Для этого необходимо знать параметр А, мм (см. узел 2).

A, мм	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300
C, мм	85	95	105	125	145	165	185	205	225	245	295	345
Развертка, мм	240	250	260	280	300	320	340	360	380	400	450	500
Масса, кг***	2.83	2.94	3.06	3.30	3.53	3.77	4.00	4.24	4.47	4.71	5.30	5.89
Предлагаемый элемент												

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

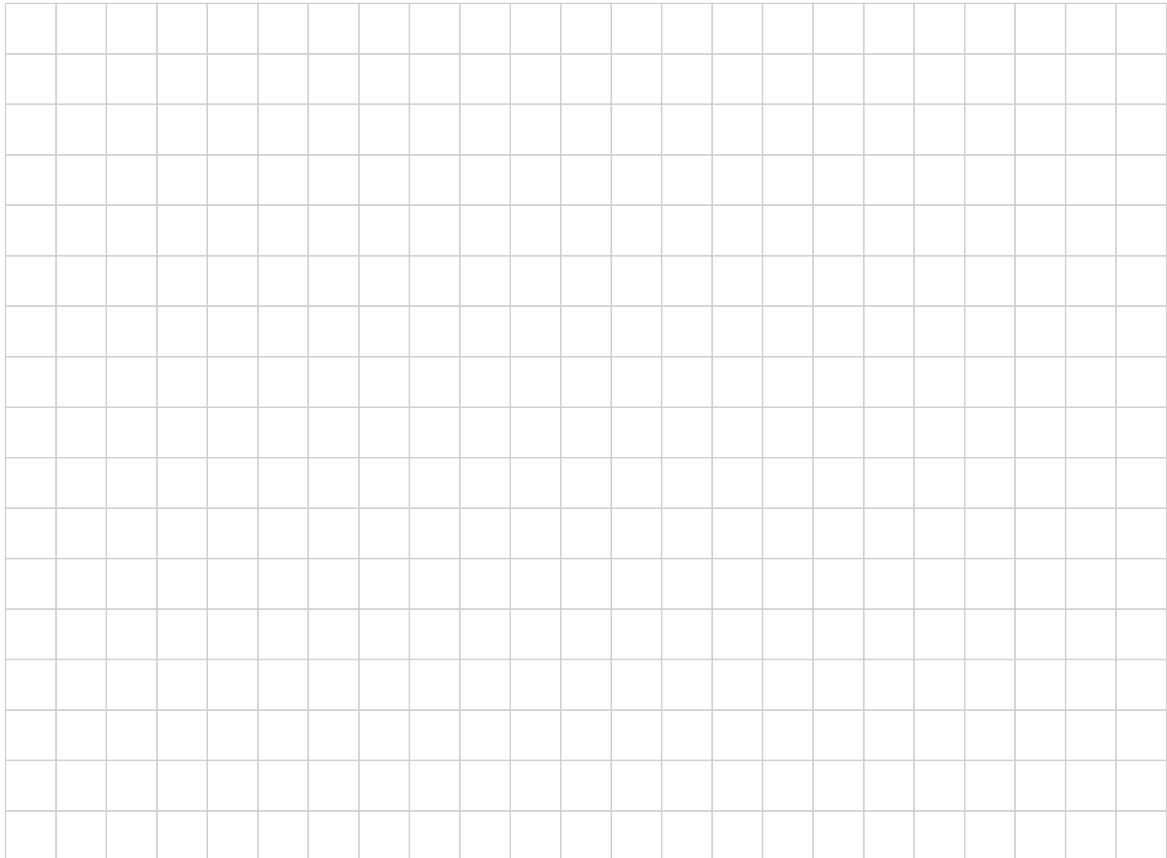
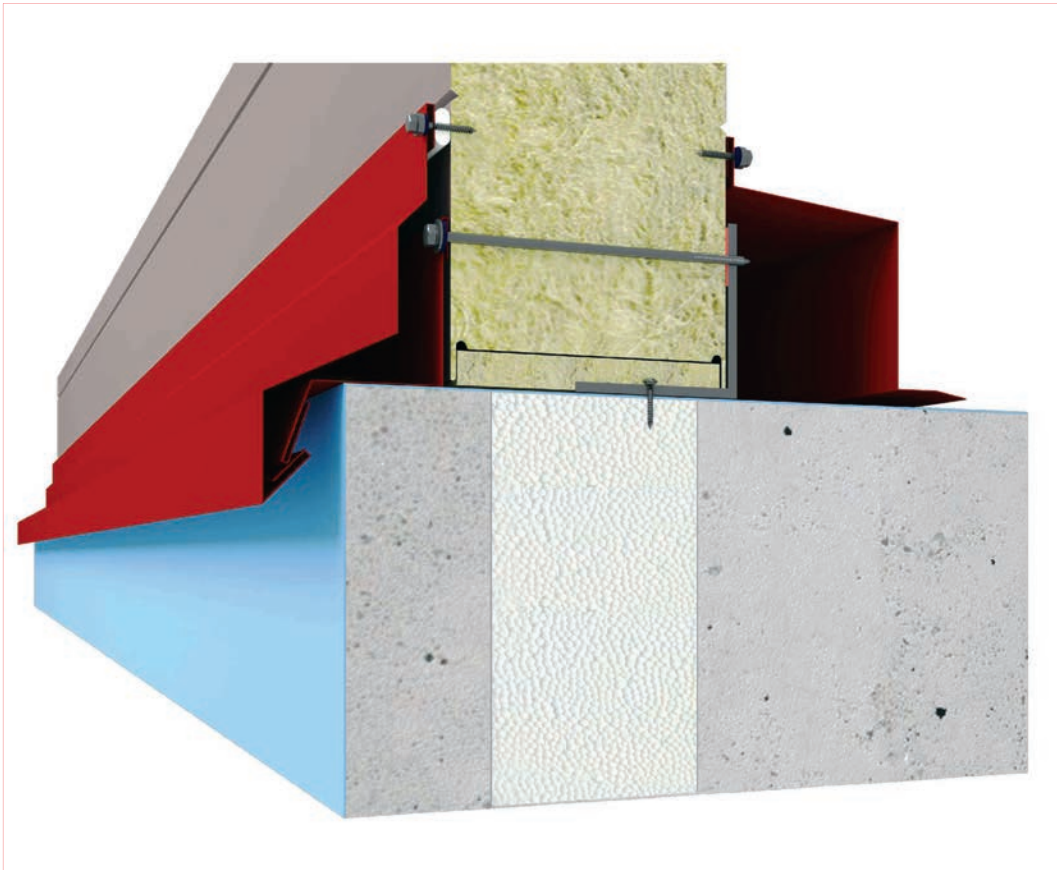
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

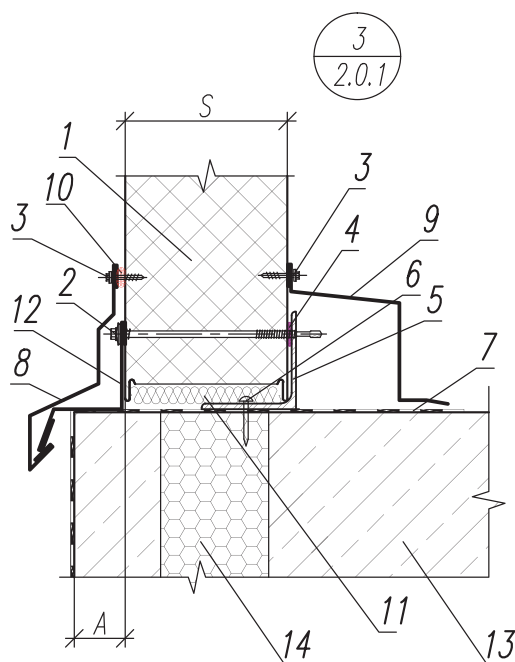
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.2

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

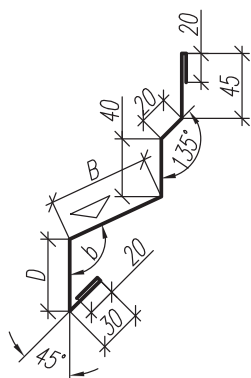


1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Цокольный ригель (по проекту).
6. Анкер (шаг 600 мм).
7. Гидроизоляция (по проекту).
8. Фасонный элемент ФЭ-Ц5.
9. Фасонный элемент ФЭ-Ц2(см.л.2.1).
10. Герметик для наружных работ.*
11. Минеральная вата.**
12. Фасонный элемент ФЭ-Ц6.
13. Цоколь (согласно проекту).
14. ПБС-С М35 (утеплитель цоколя).

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-Ц5 (Фасонный Элемент Цокольный 5)

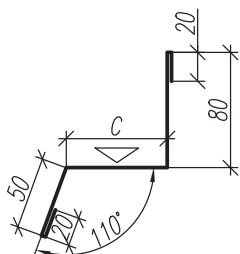
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



A, мм	40	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
B, мм	60	70	80	100	120	140	170	195	220	270	320
D, мм	50	50	50	50	50	55	55	55	60	60	60
b, °	120	115	110	110	105	105	105	100	100	100	100
Развертка, мм	285	295	305	325	345	370	400	425	455	505	555
Масса, кг***	3.36	3.47	3.59	3.83	4.06	4.36	4.71	5.00	5.36	5.95	6.54
Предлагаемый элемент											

ФЭ-Ц6 (Фасонный Элемент Цокольный 6)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



A, мм	40	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
C, мм	55	65	75	95	115	135	165	190	215	265	315
Развертка, мм	225	235	245	265	285	305	335	360	385	435	485
Масса, кг***	2.65	2.77	2.88	3.12	3.36	3.59	3.94	4.24	4.53	5.12	5.71
Предлагаемый элемент											

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из "сэндвич"-панелей";

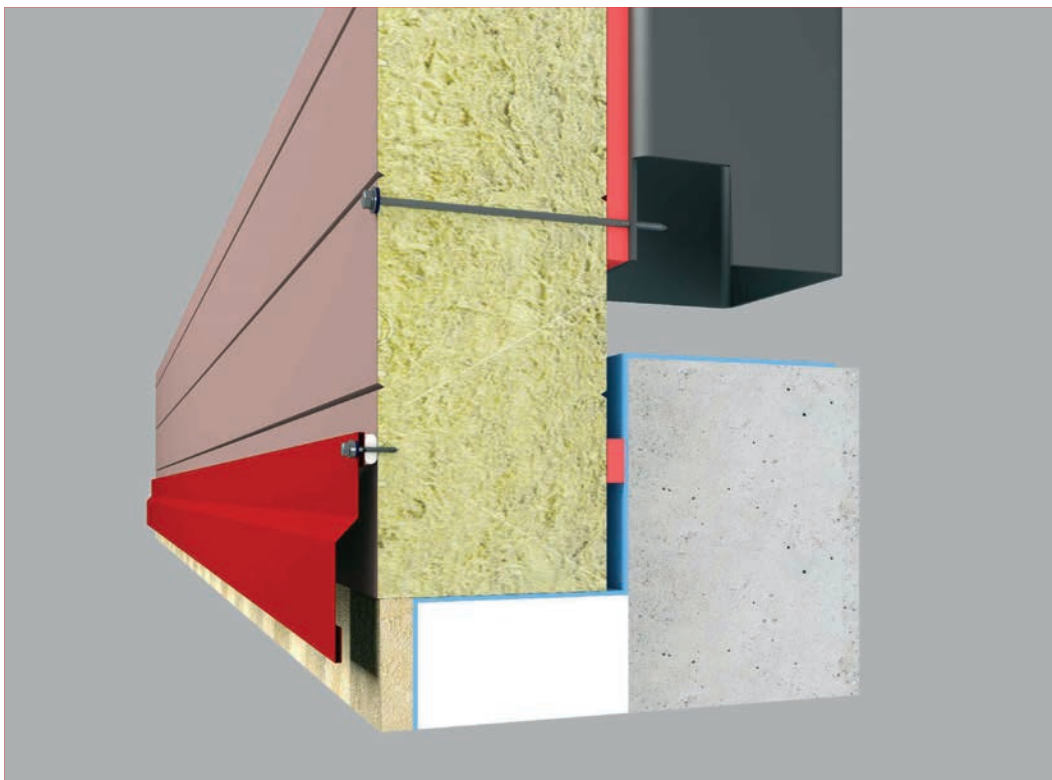
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

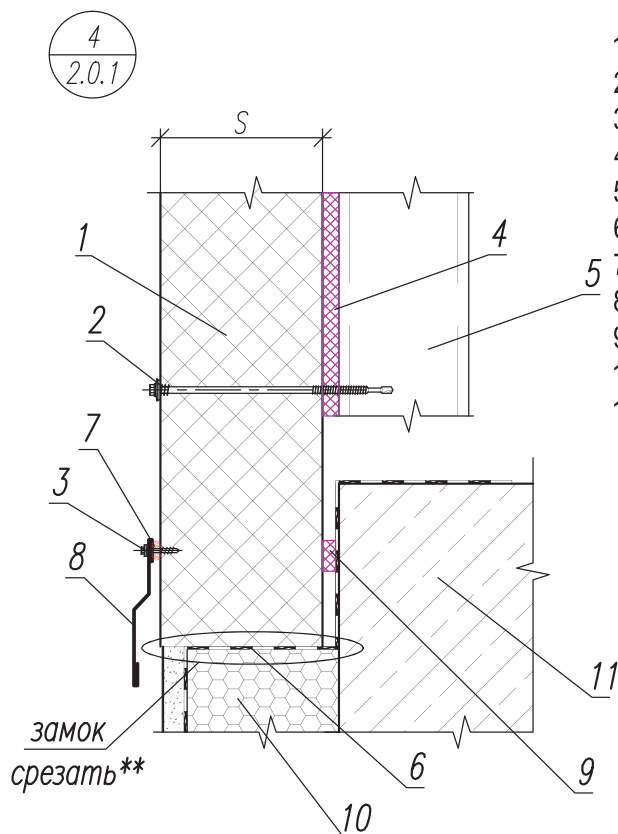
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.3

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



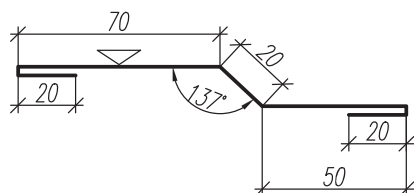
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальная стойка (по проекту).
6. Гидроизоляция (по проекту).
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-Ц7.
9. Уплотнительная лента -t=15 мм.*
10. ПБС-С М35 (утеплитель цоколя) с отделкой.
11. Цоколь (согласно проекту).

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-Ц7 (Фасонный Элемент Цокольный 7)

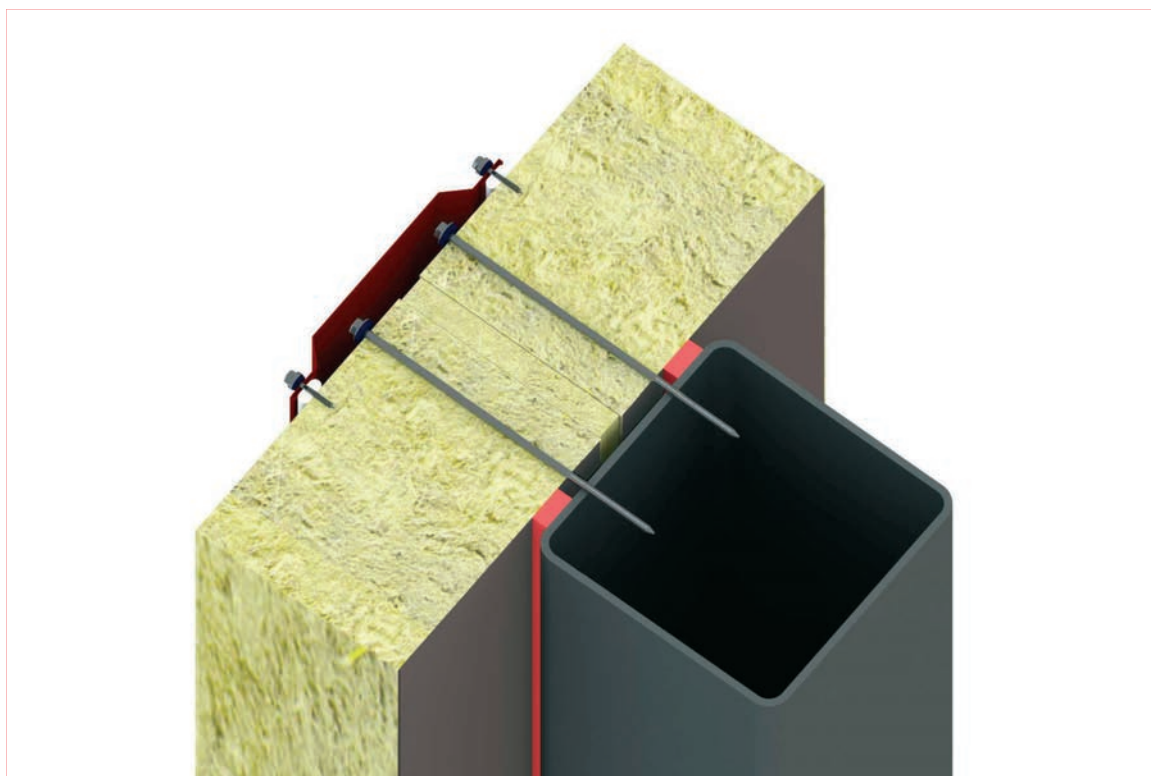


Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 180 мм
Масса 1.94 кг

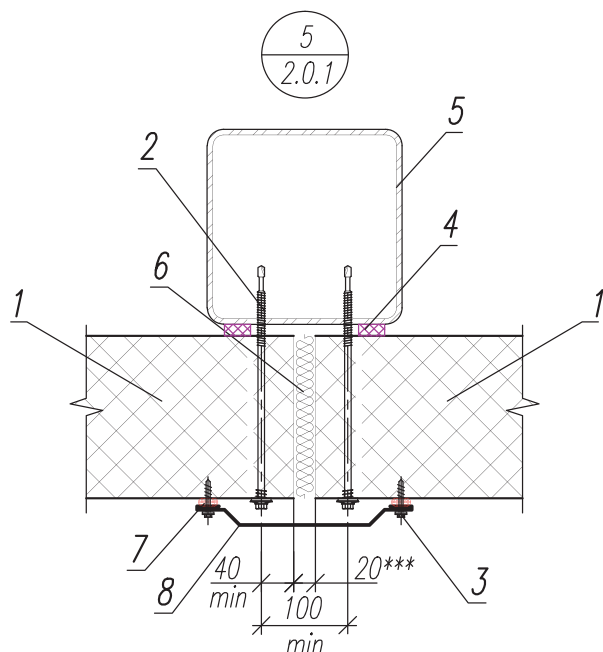
* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей, замок срезать или забить минеральной ватой.

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



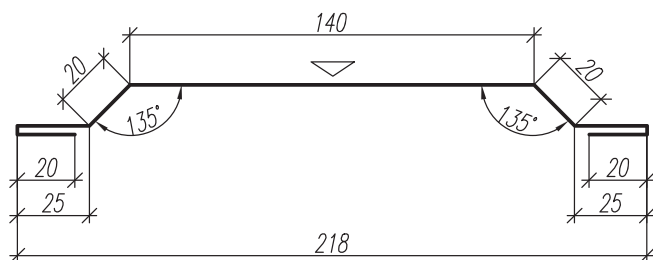
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальная стойка (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С1.

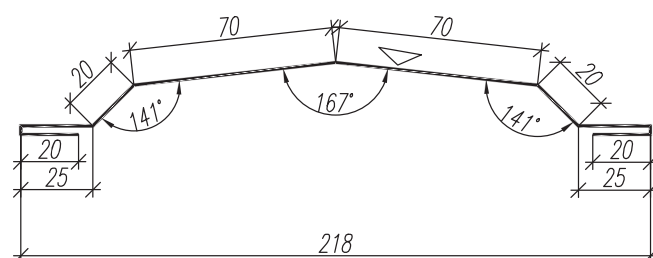
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-С1 (Фасонный Элемент Стеновой 1)



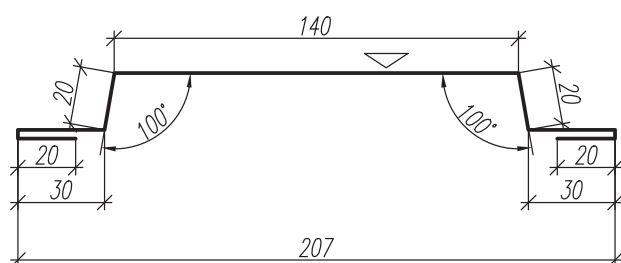
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 270 мм
Масса 2.94 кг

ФЭ-С1а (Фасонный Элемент Стеновой 1а)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 270 мм
Масса 2.94 кг

ФЭ-С1b (Фасонный Элемент Стеновой 1b)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 280 мм
Масса 2.70 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

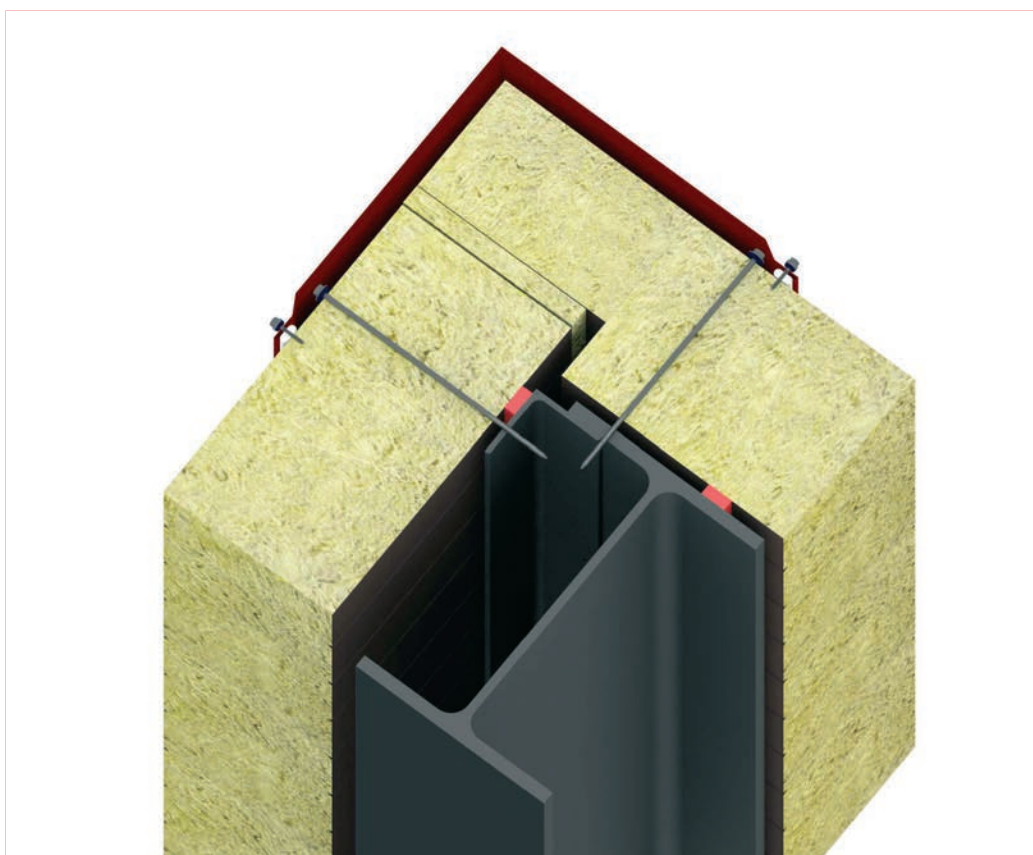
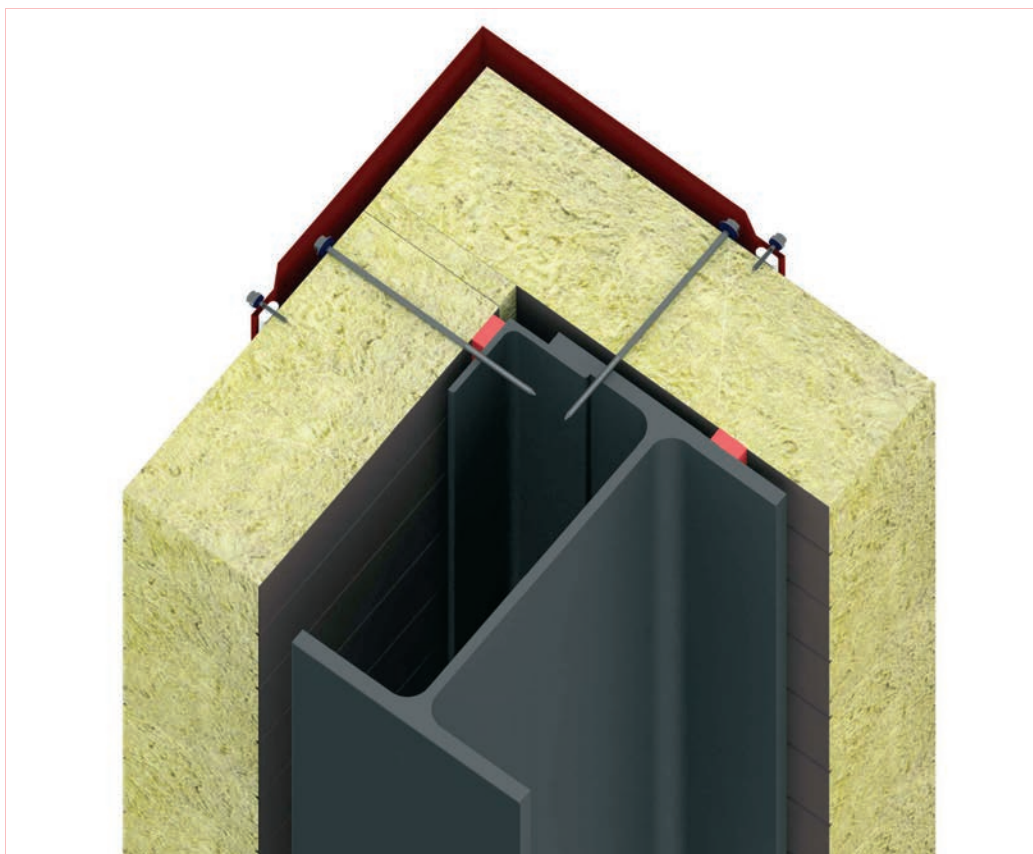
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.5

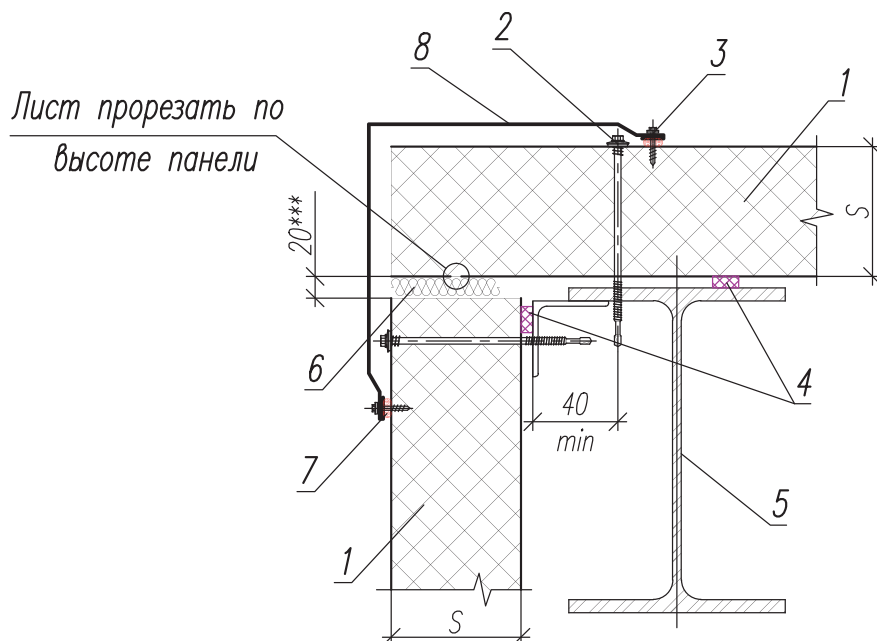
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

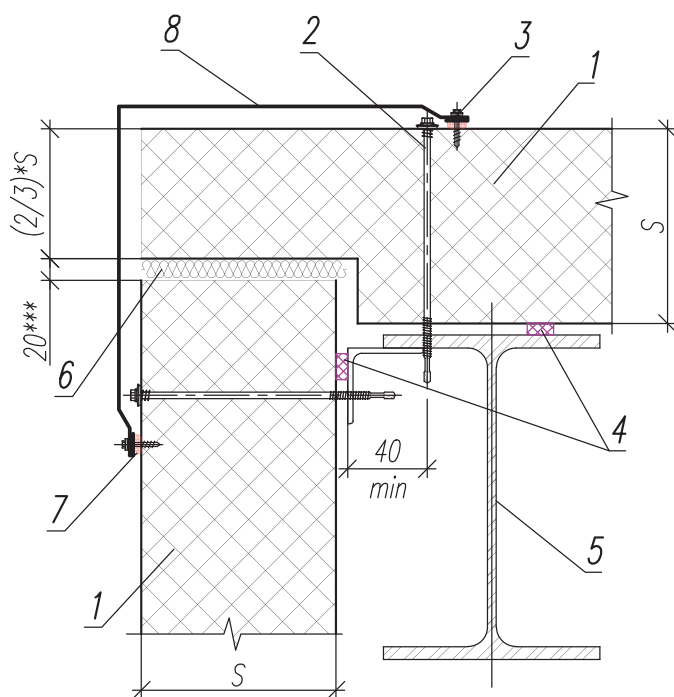
6
2.0.1

При толщине стеновых панелей $S=50-150$ мм



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.

При толщине стеновых панелей $S>150$ мм



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальная стойка (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-У1 (ФЭ-У1/а) см.л. 2.6.1.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
 ** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;
 *** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.6

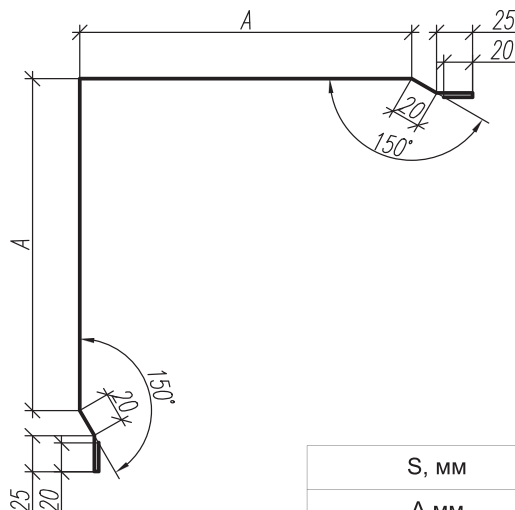
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-У1 (Фасонный Элемент Угловой 1)

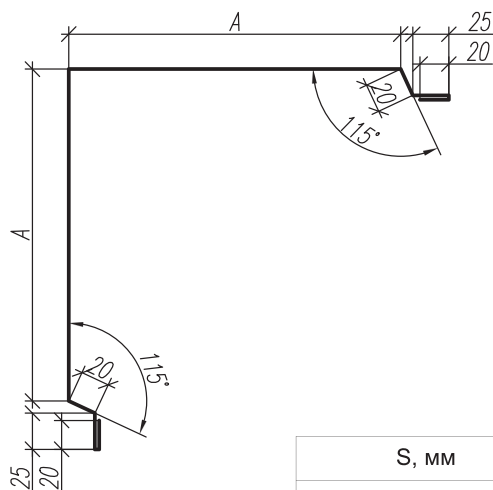
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S, мм	50	60	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	130	140	180	200	230	260	280	320	380
Развертка, мм	390	410	490	530	590	650	690	770	890
Длина изделия*, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250	1250
Масса**, кг	4.59	4.83	5.77	6.24	6.95	7.65	8.12	3.78	4.37
Предлагаемый элемент									

ФЭ-У1/а (Фасонный Элемент Угловой 1/а)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S, мм	50	60	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	130	140	180	200	230	260	280	320	380
Развертка, мм	390	410	490	530	590	650	690	770	890
Длина изделия*, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250	1250
Масса**, кг	4.59	4.83	5.77	6.24	6.95	7.65	8.12	3.78	4.37
Предлагаемый элемент									

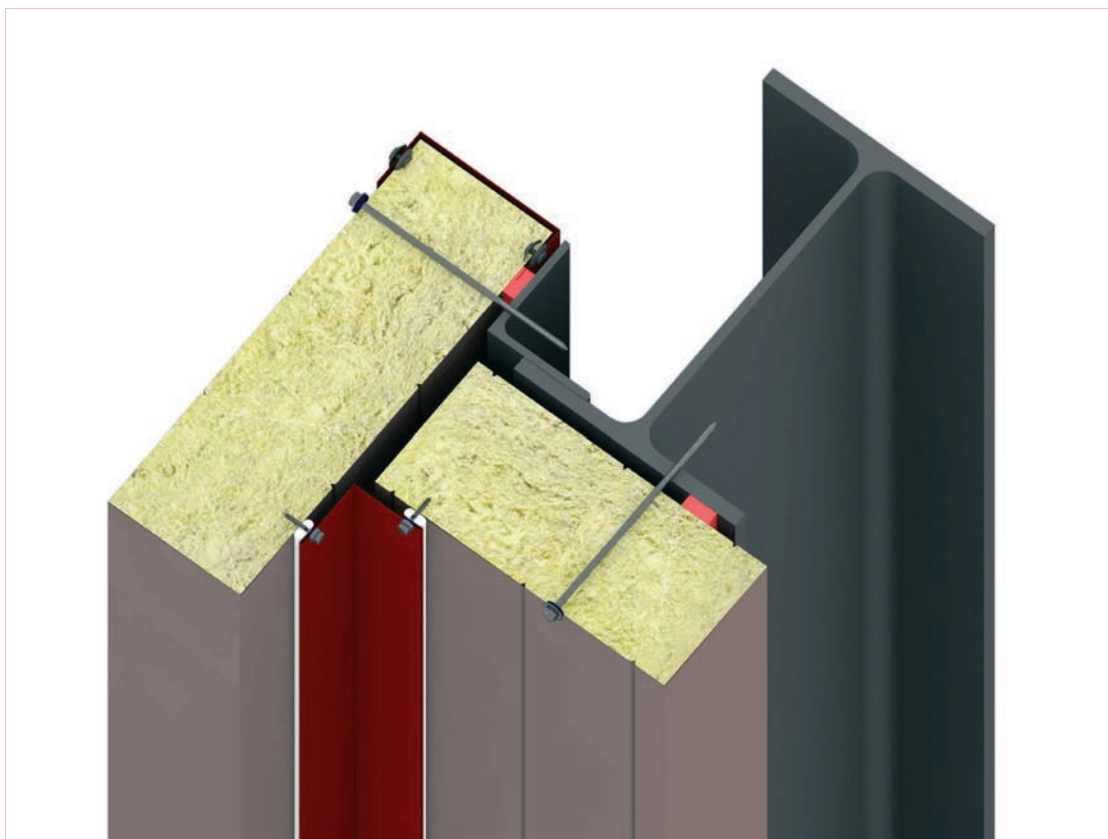
* приведена максимально возможная для изготовления длина элемента ;

** дана теоретическая масса элемента на максимальную длину изделия (см. строку *)

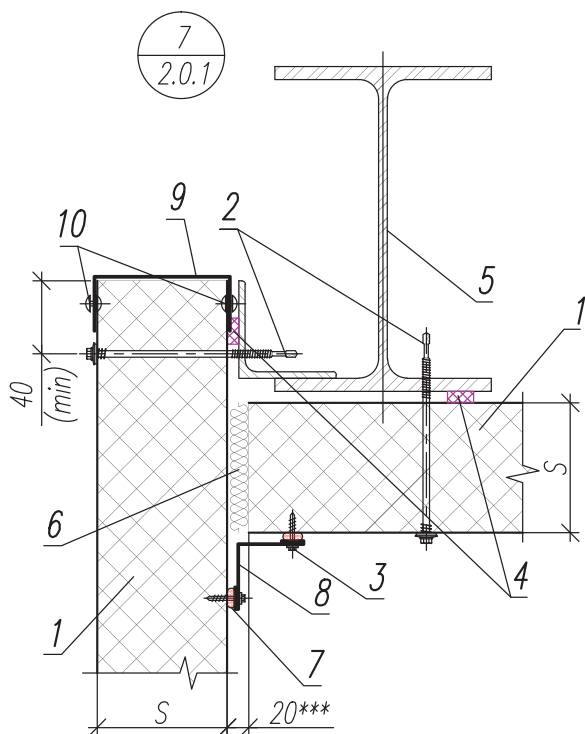
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.6.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



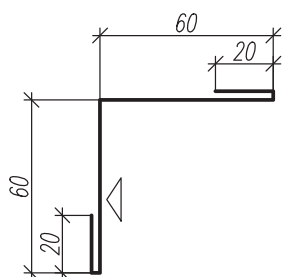
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальная стойка (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-УЗ.
9. Фасонный элемент ФЭ-Ц9а.
10. Заклепка комбинированная шаг 500 мм.

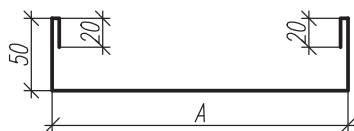
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-УЗ (Фасонный Элемент Угловой 3)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 160 мм
Масса 1.88 кг

ФЭ-Ц9а (Фасонный Элемент Цокольный 9а)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	55	65	85	105	125	155	180	205	255	305
Развертка, мм	195	205	225	245	265	295	320	345	395	445
Масса, кг****	2.30	2.41	2.65	2.88	3.12	3.47	3.77	4.06	4.65	5.2
Предлагаемый элемент										

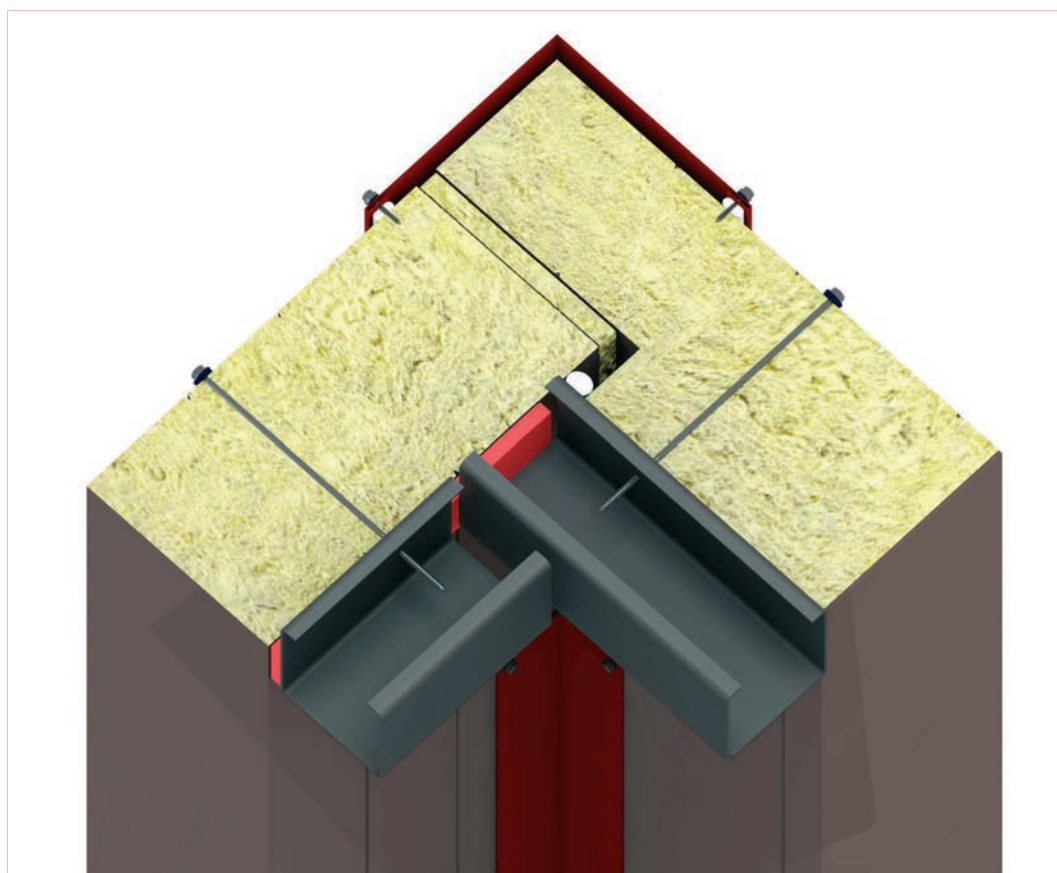
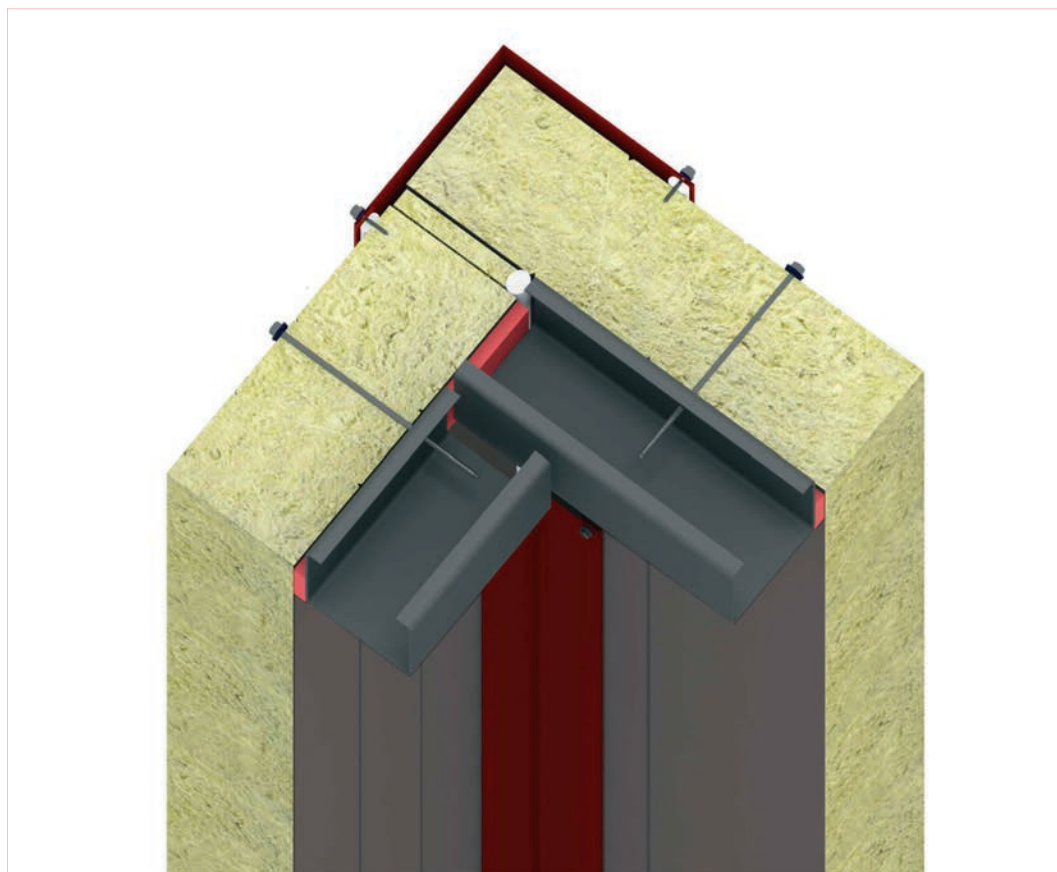
В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать необходимый параметр S, мм.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
 ** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;
 *** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.
 **** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.7

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

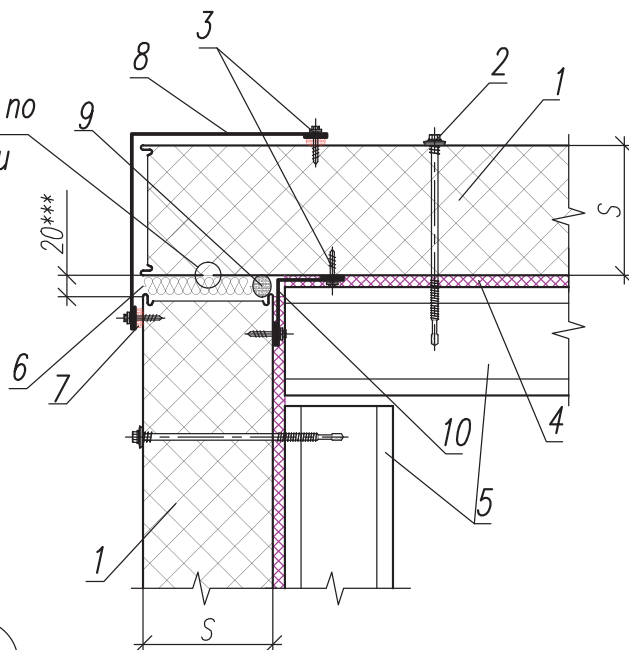


ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

8
2.0.1

При толщине стеновых панелей $S=50-150$ мм

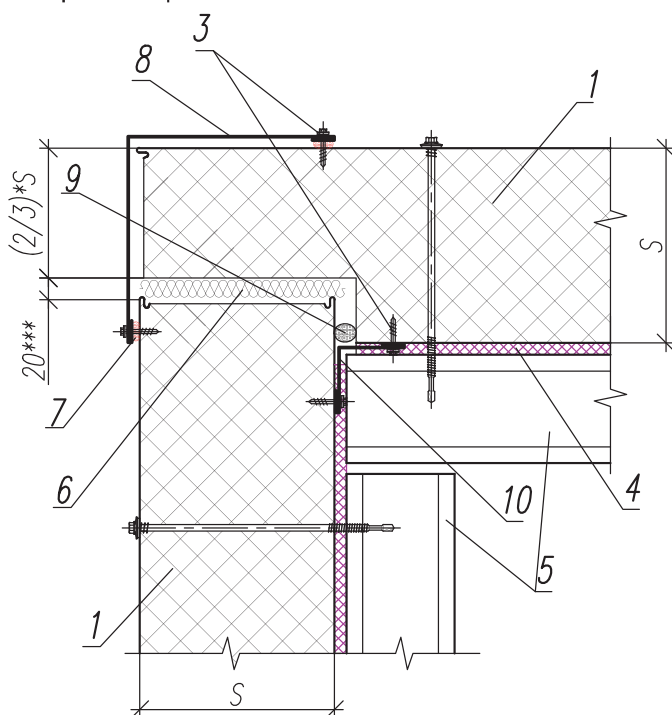
Лист прорезать по
высоте панели



Данный узел применим для
вертикальной раскладки
сэндвич-панелей.

8
2.0.1

При толщине стеновых панелей $S>150$ мм



1. Стеновая "сэндвич"-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФУ-2 см.л.8.1.
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фасонный элемент ФЭ-У3 см.л.8.1.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

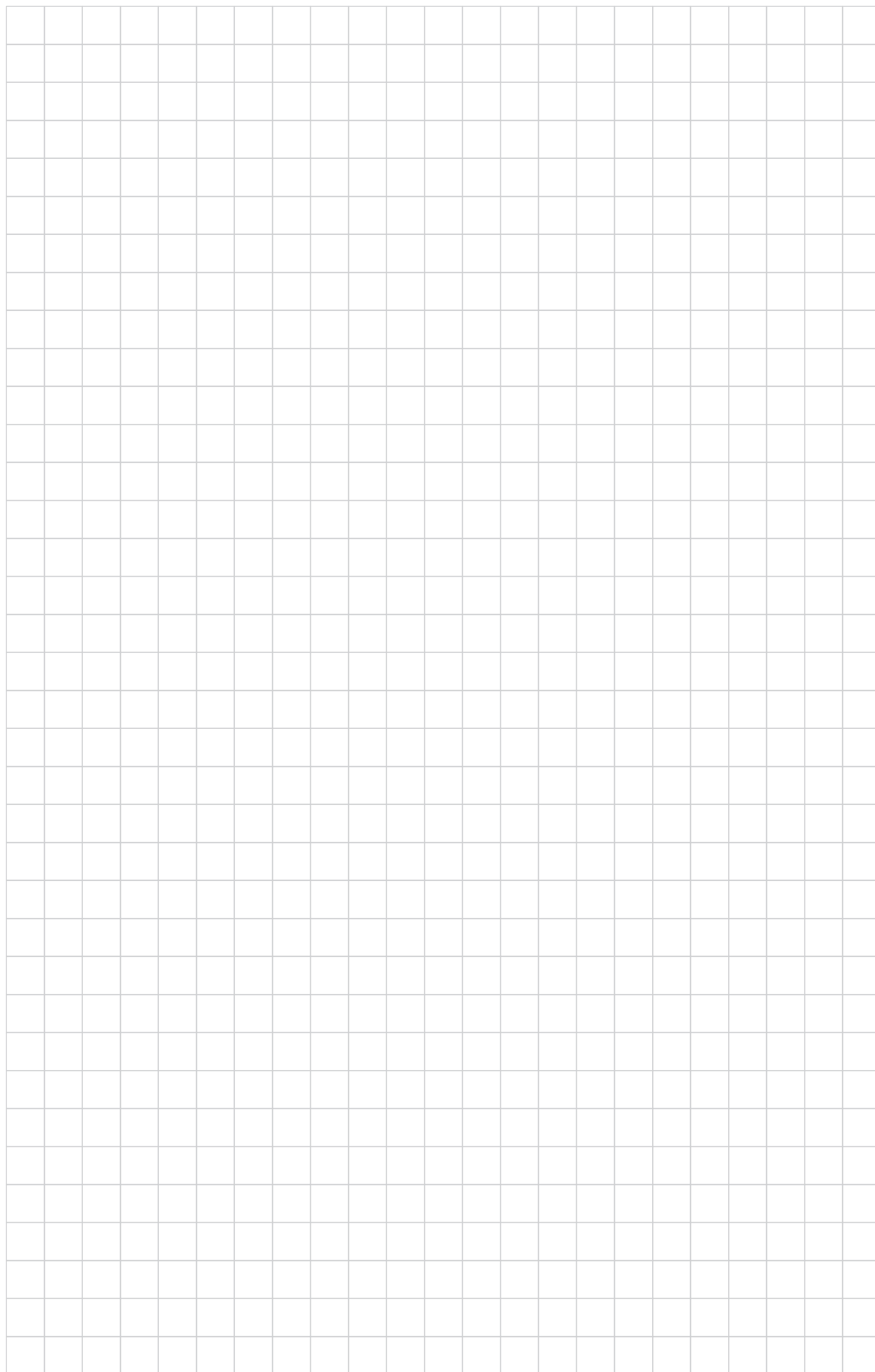
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.8

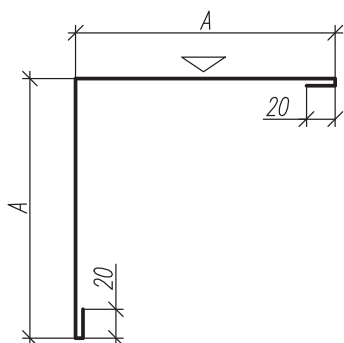
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-У2 (Фасонный Элемент Угловой 2)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

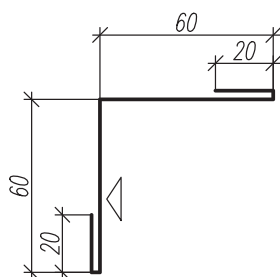


S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	100	110	130	150	170	200	225	250	300	350
Развертка, мм	240	260	300	340	380	440	490	540	640	740
Масса, кг*	2.83	3.06	3.53	4.00	4.47	5.18	5.77	6.36	7.54	8.7
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать необходимый параметр S, мм.

ФЭ-У3 (Фасонный Элемент Угловой 3)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 160 мм
Масса 1.88 кг

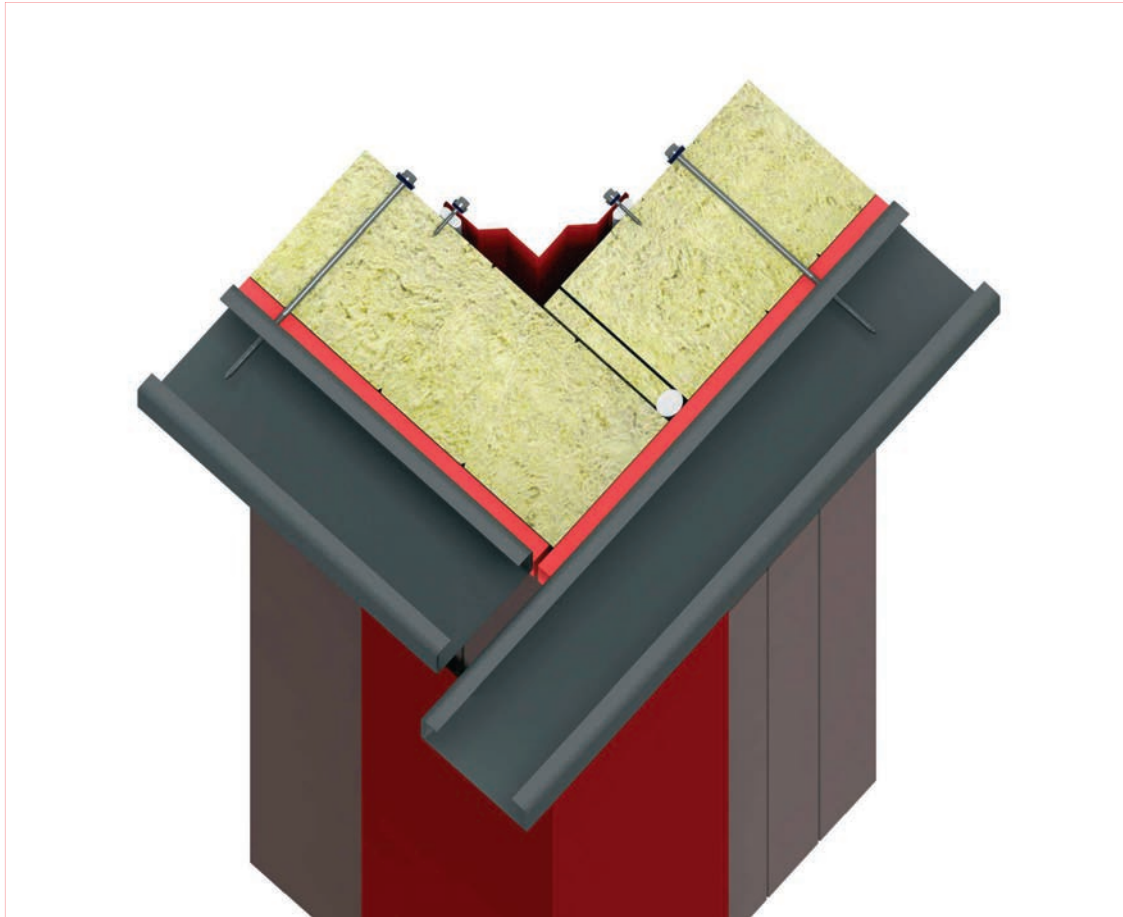


*дана теоритическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

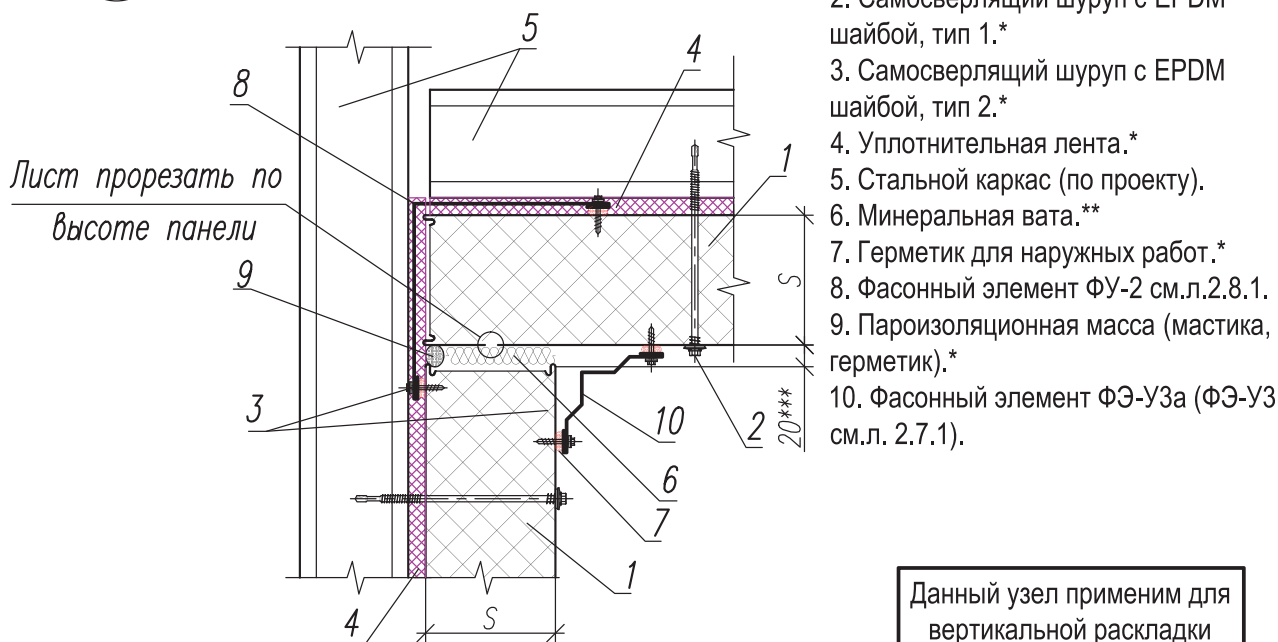
2.8.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

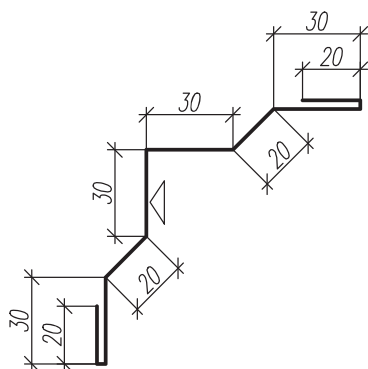
9
2.0.1



Данный узел применим для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-У3а (Фасонный Элемент Угловой 3а)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 200 мм
Масса 2.36 кг



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

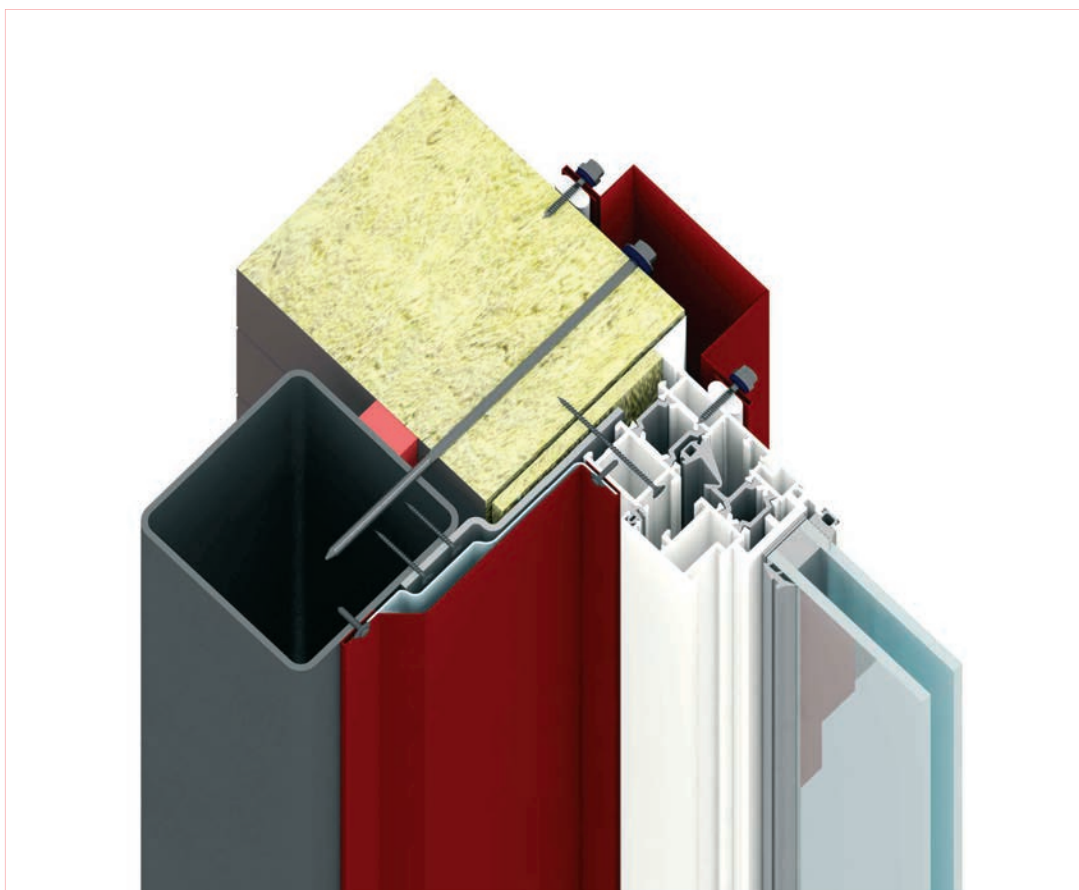
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** **температурный зазор** между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.9

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

Обрамление оконного проема при Н и (или) В>

1

50**

B (ширина проема)

50**

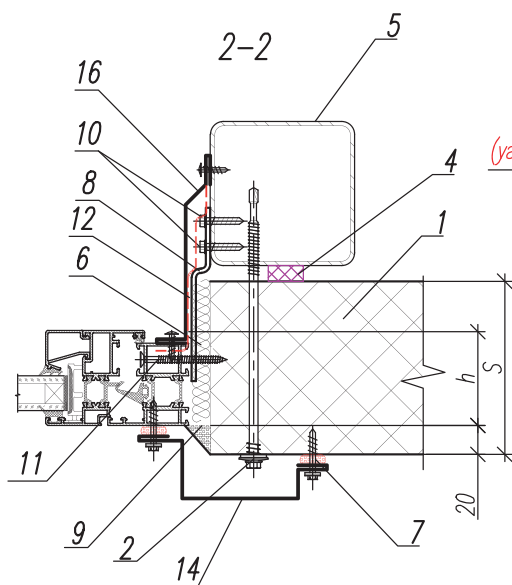
Отлив (опция)

2

2

H (высота проема)

1

[illegible]

- * см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
 ** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

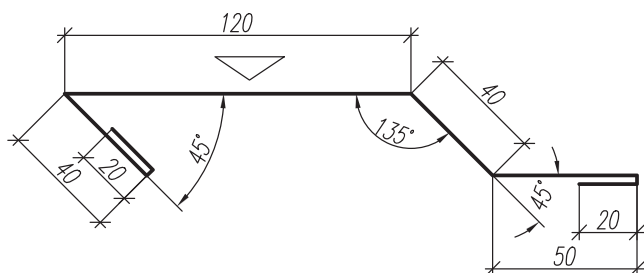
2.10

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



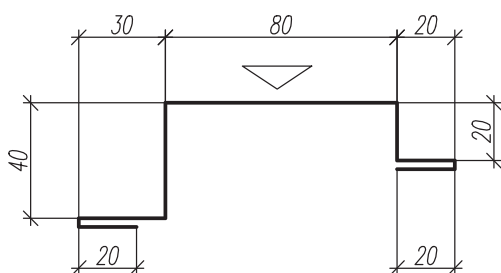
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-01 (Фасонный Элемент Оконный 1)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 290 мм
Масса 3.42 кг

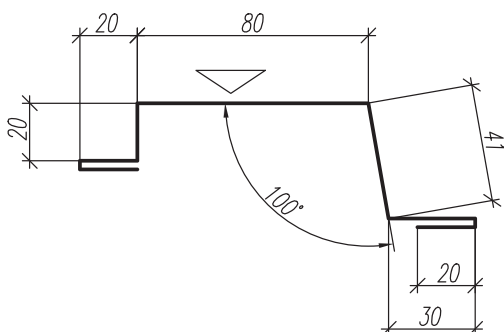
ФЭ-02 (Фасонный Элемент Оконный 2)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 230 мм
Масса 3.42 кг

Данный фасонный элемент отрисован из учета углубления окна с панель 20 мм (см. узел 10, л.2.10). При заказе этого элемента без пометки о нужном углублении заказчик по умолчанию подтверждает углубление 20 мм

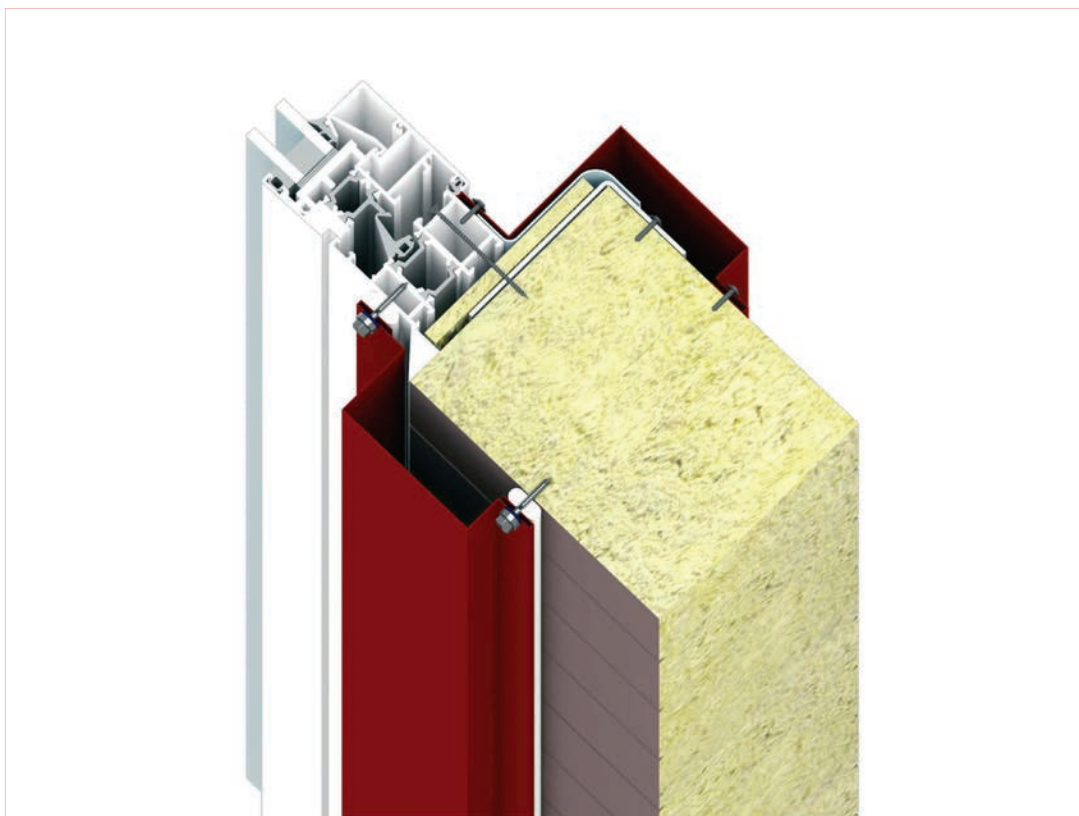
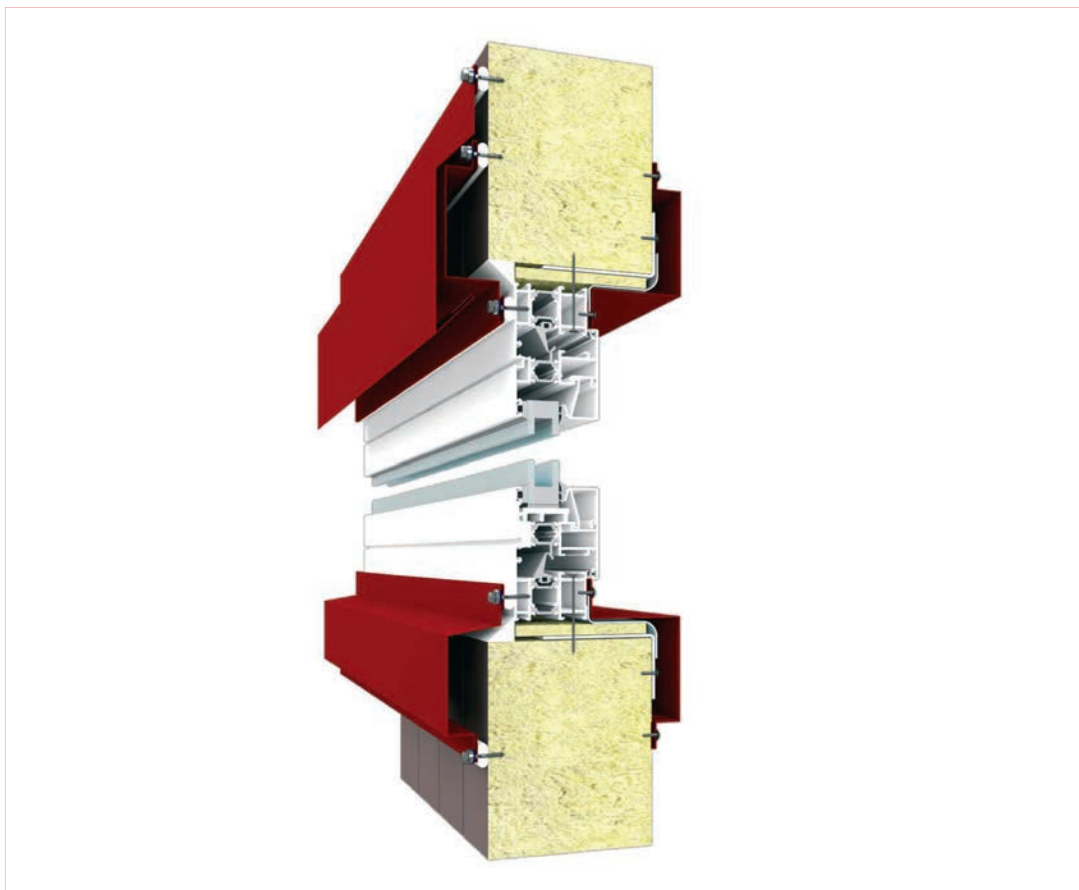
ФЭ-03 (Фасонный Элемент Оконный 3)



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 231 мм
Масса 3.42 кг

Данный фасонный элемент отрисован из учета углубления окна с панель 20 мм (см. узел 10, л.2.10). При заказе этого элемента без пометки о нужном углублении заказчик по умолчанию подтверждает углубление 20 мм

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

Обрамление оконного проема при H и (или) $B < 600$ мм

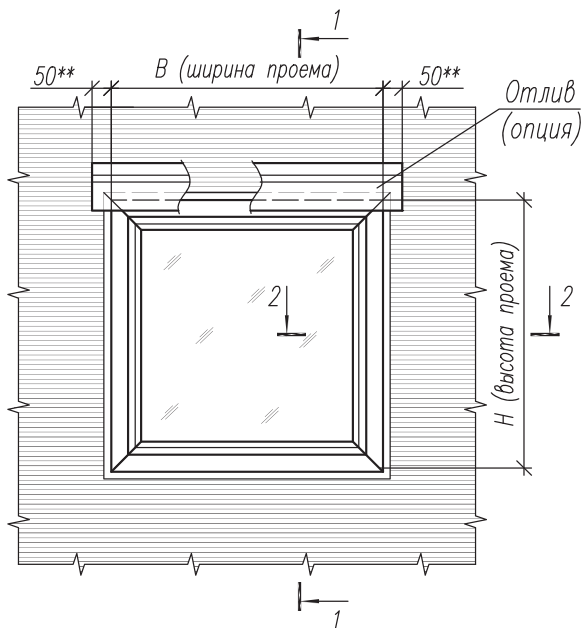
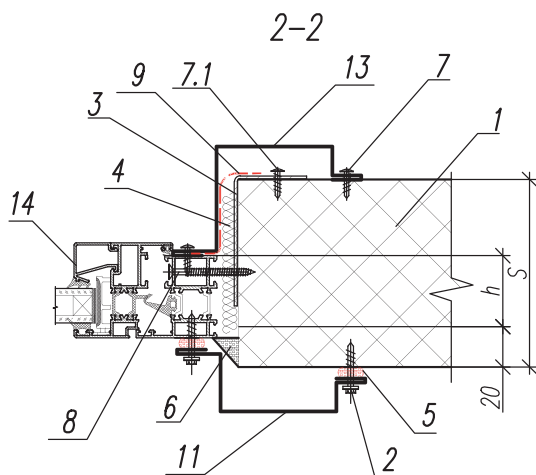
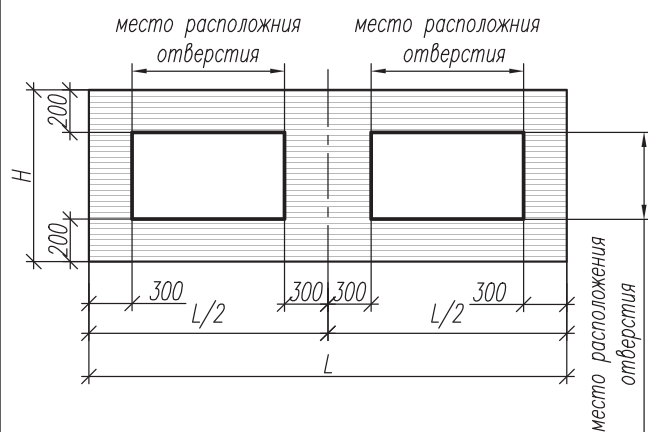


Схема расположения отверстия в панели

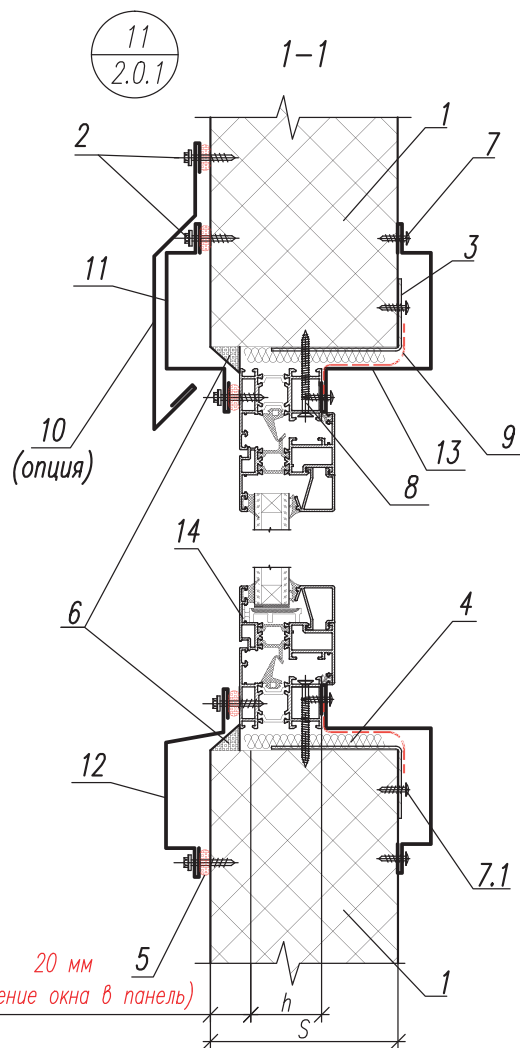


Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
3. Профиль несущий (не поставляется).
4. Минеральная вата.**
5. Герметик для наружных работ.*
6. Герметик или влагонепроницаемая лента*.
7. Самонарезающий винт с пресшайбой (по проекту).
- 7.1 Самонарезающий винт для крепления несущего профиля, шаг 250 мм (по проекту).
8. Самонарезающий винт для крепления оконных блоков (по проекту).
9. Паронепроницаемая лента*.
10. Фасонный элемент ФЭ-О1 см.л.2.10.1.
11. Фасонный элемент ФЭ-О2 см.л.2.10.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-О3 см.л.2.10.1.
13. Фасонный элемент ФЭ-О5 см.л.2.11.2.
14. Оконный блок.

2.11

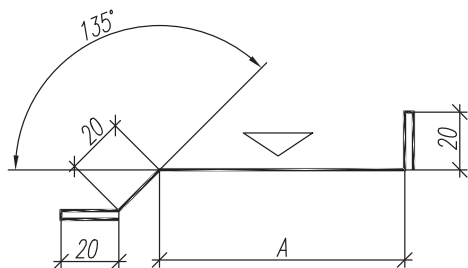
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-04 (Фасонный Элемент Оконный 4)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-04 при h=40 мм

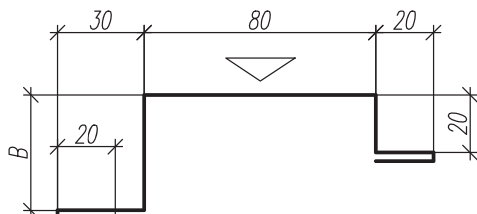
S, мм	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
A, мм	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	170	190	230	290
Развертка, мм	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	270	290	330	390
Масса, кг*	1.77	1.88	2.00	2.12	2.24	2.36	2.47	2.59	2.71	2.83	3.18	3.41	3.89	4.6
Предлагаемый элемент														

Геометрические х-ки ФЭ-04 при h=57(58) мм

S, мм	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
A, мм	50	60	70	80	90	100	110	120	140	170	210	270
Развертка, мм	150	160	170	180	190	200	210	220	240	270	310	370
Масса, кг*	1.77	1.88	2.00	2.12	2.24	2.36	2.47	2.59	2.83	3.18	3.65	4.4
Предлагаемый элемент												

ФЭ-05 (Фасонный Элемент Оконный 5)

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-05 при h=40 мм

S, мм	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
B, мм	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	160	160	200	280
Развертка, мм	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	330	350	390	480
Масса, кг*	2.47	2.59	2.71	2.83	2.94	3.06	3.18	3.30	3.41	3.53	3.89	4.12	4.59	5.7
Предлагаемый элемент														

Геометрические х-ки ФЭ-05 при h=57(58) мм

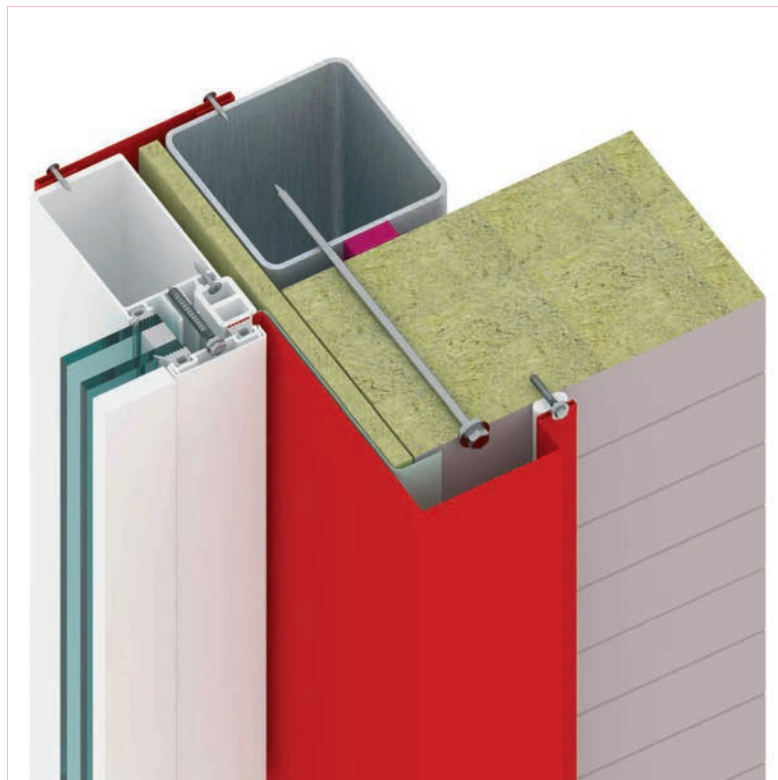
S, мм	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
B, мм	25	35	45	55	65	75	85	95	125	145	185	245
Развертка, мм	215	225	235	245	255	265	275	285	315	335	375	435
Масса, кг*	2.53	2.65	2.77	2.88	3.00	3.12	3.24	3.36	3.71	3.94	4.42	5.1
Предлагаемый элемент												

* дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

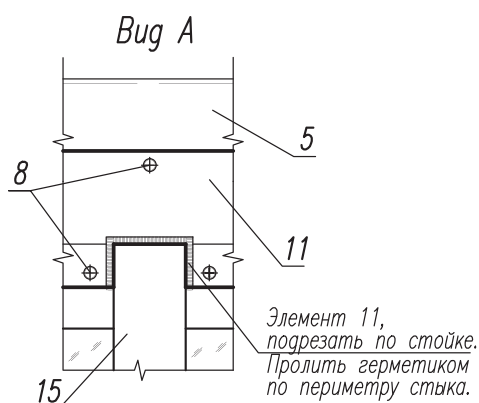
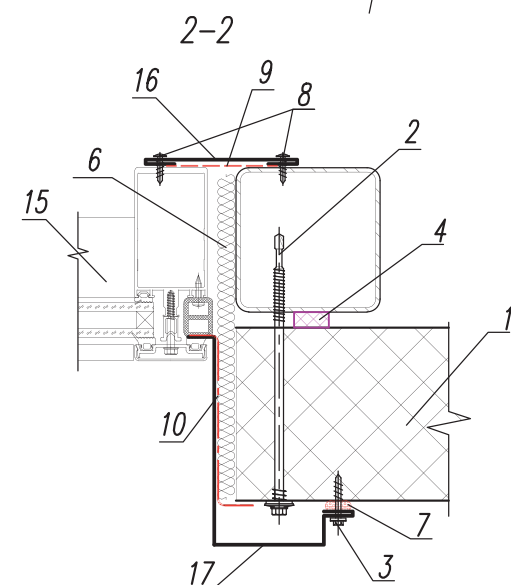
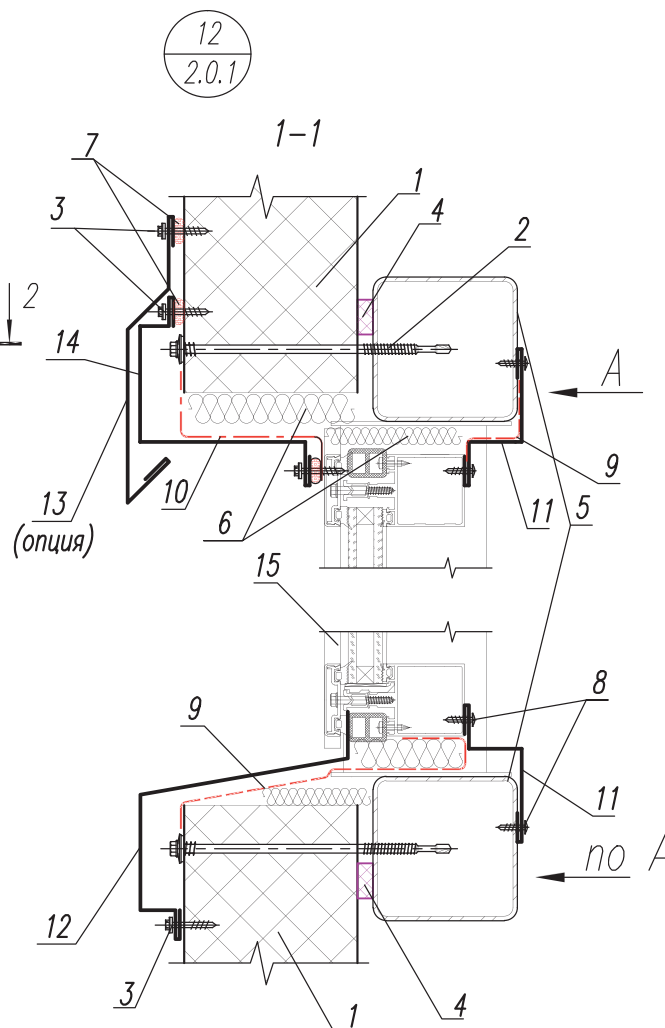
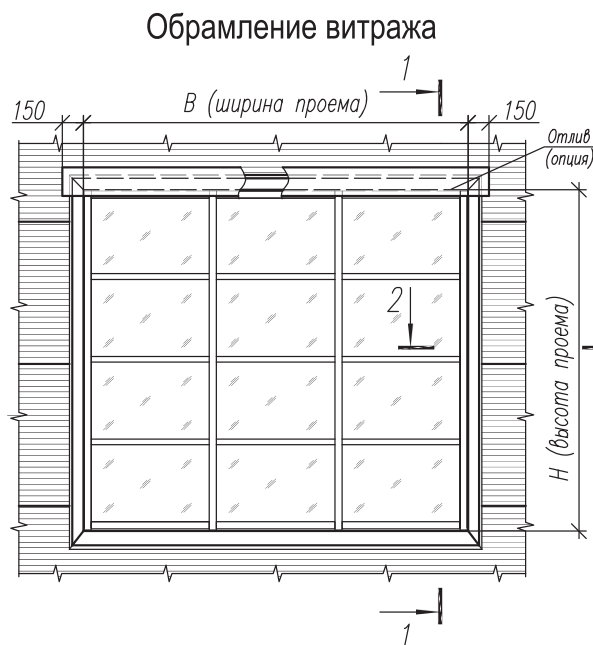
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.11.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самонарезающий винт с пресшайбой.*
9. Паро-влагонепроницаемая лента*.
10. Влагонепроницаемая лента.*
11. Фасонный элемент ФЭ-Вт1.***
12. Фасонный элемент ФЭ-Вт2.***
13. Фасонный элемент ФЭ-О1 см.л. 2.10.1.
14. Фасонный элемент ФЭ-Вт3.***
15. Конструкция витража (крепить к элементам стального каркаса, согласно проекту).

Данный узел разработан под определенную фасадную систему и носит исключительно справочный характер.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** фасонные элементы разрабатываются индивидуально.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.12

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

- *** **температурный зазор** между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. **ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.**

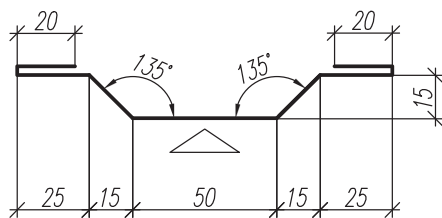
2.13

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



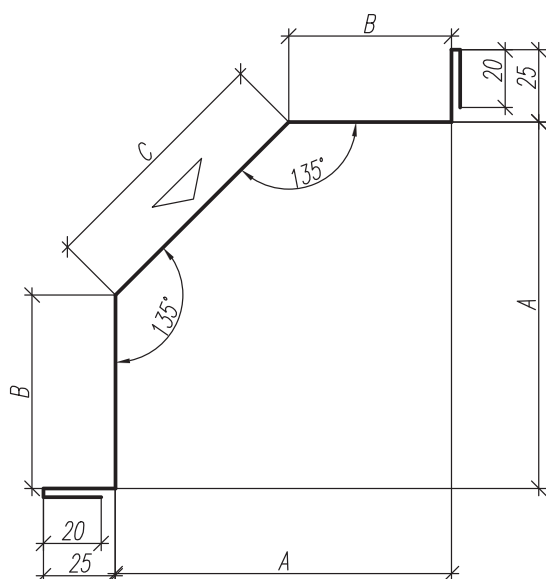
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-С2 (Фасонный Элемент Стеновой 2).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 182 мм
Масса 0.715 кг

ФЭ-С3 (Фасонный Элемент Стеновой 3).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

A*, мм	75	80	90	100	110	125	140
B, мм	40	45	50	60	65	80	85
C, мм	64	64	71	71	78	78	92
Развертка, мм	234	244	261	281	298	328	352
Масса, кг**	2.76	2.87	3.07	3.31	3.51	3.86	4.14
Предлагаемый элемент							

* A = L + 5 мм, где L - полка уголка.

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

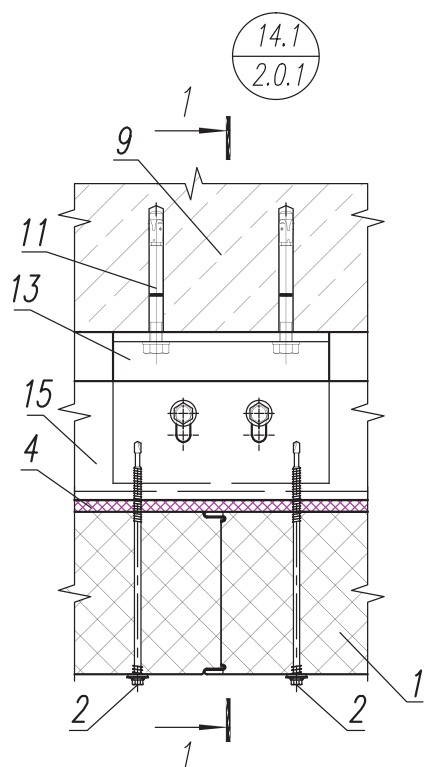
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.13.1

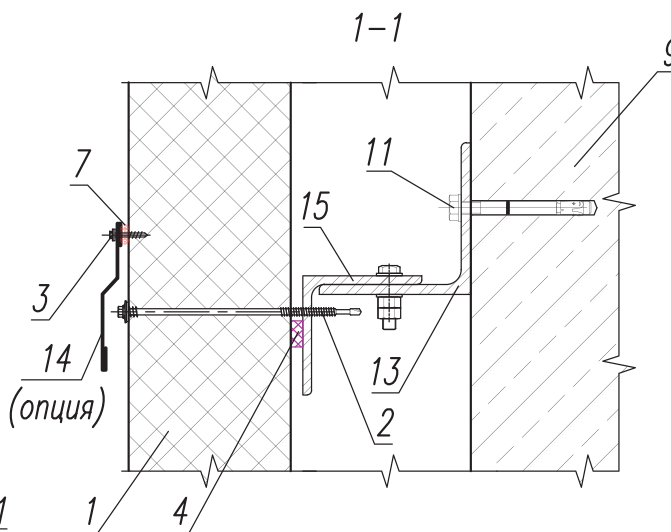
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



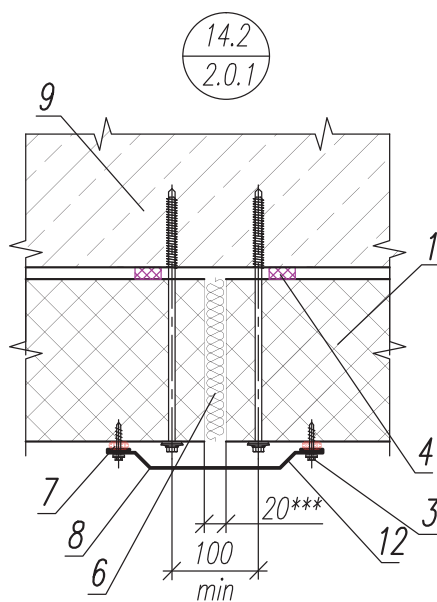
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



Данный узел применим для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной прогон (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С1 см. л. 2.5.
9. Тело бетона.
11. Анкерный болт (по проекту)*
12. Шуруп по бетону с EPDM шайбой, тип 1.*
13. Стальной кронштейн (по проекту).
14. Фасонный элемент ФЭ-Ц1 (опционально) см. л. 2.1.
15. Стальной прогон (по проекту) с овальными отверстиями для регулировки.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

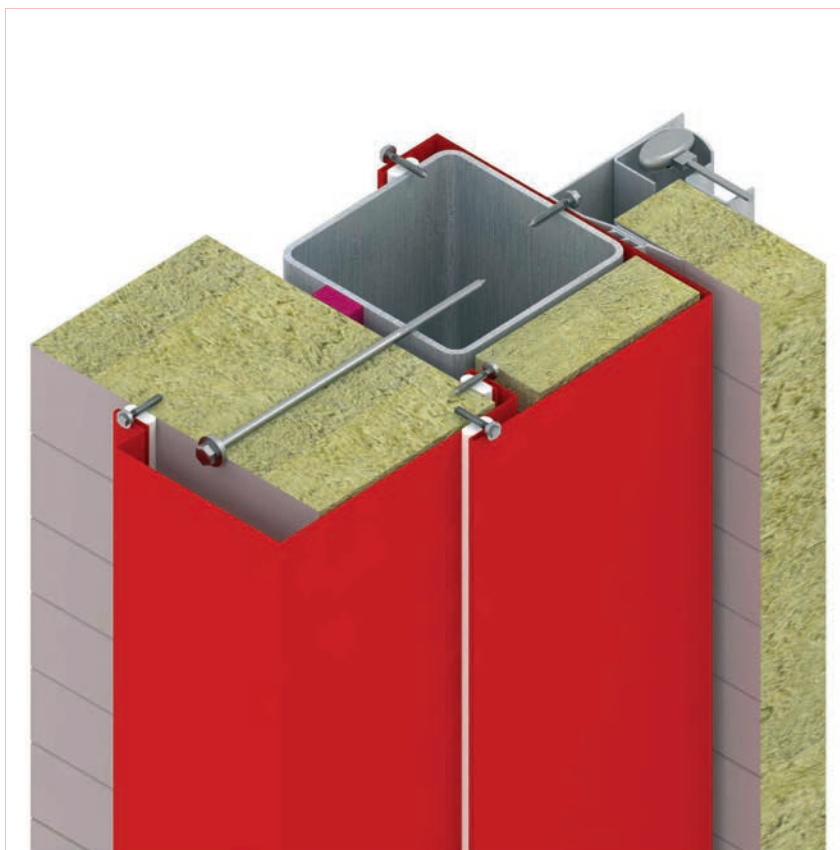
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл. 3.3 л. 3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.14

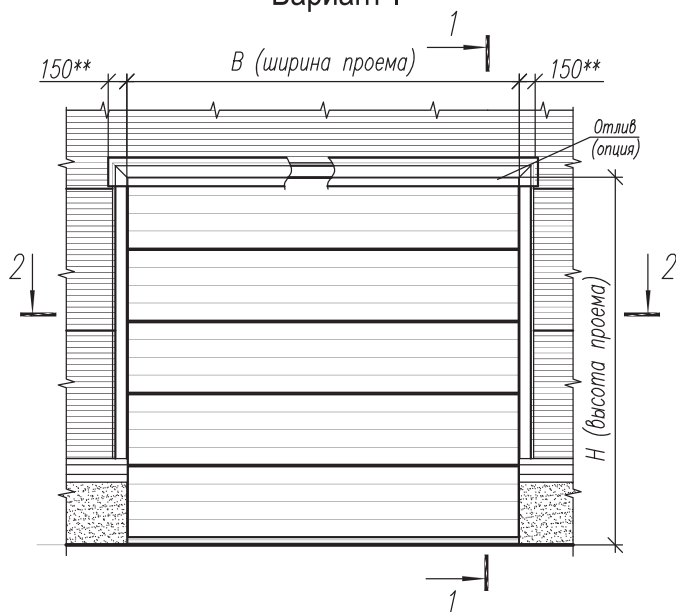
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

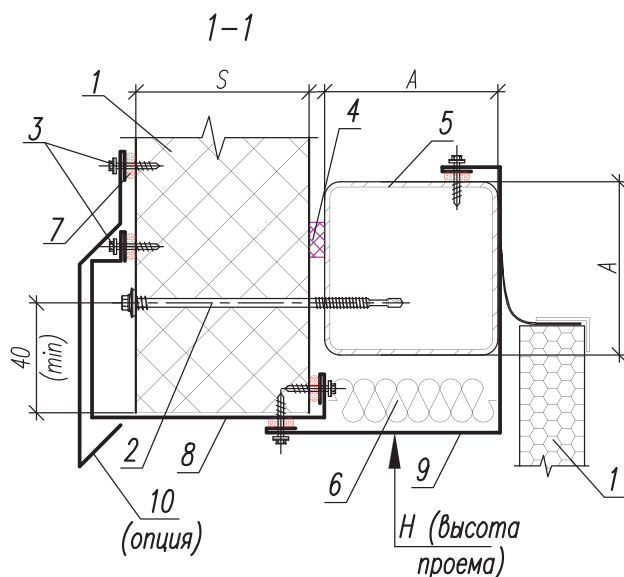
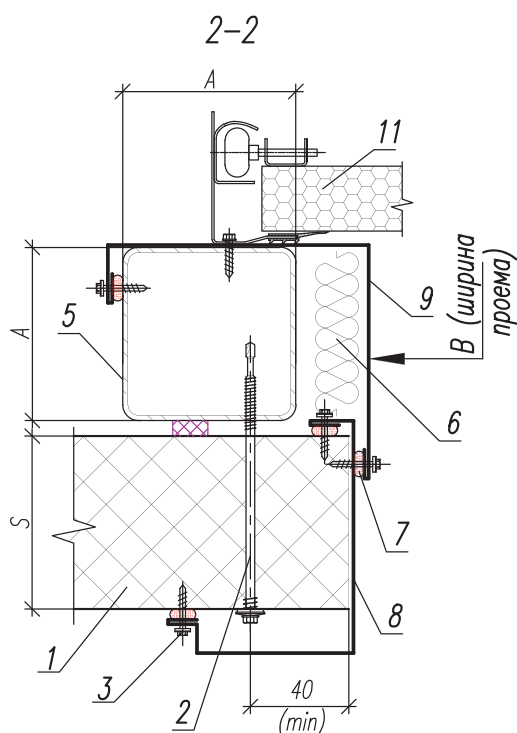
15
2.0.1

Обрамление подъёмных (секционных) ворот. Вариант I



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-В1 см.л.2.15.1.
9. Фасонный элемент ФЭ-В2 см.л.2.15.1.
10. Фасонный элемент ФЭ-О1 см.л.2.10.1.
11. Конструкция подъёмных(секционных) ворот.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.15

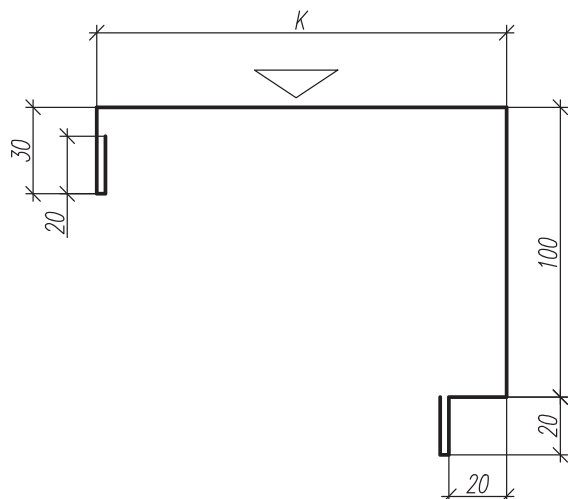
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-В1 (Фасонный Элемент Подъемных Ворот 1).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

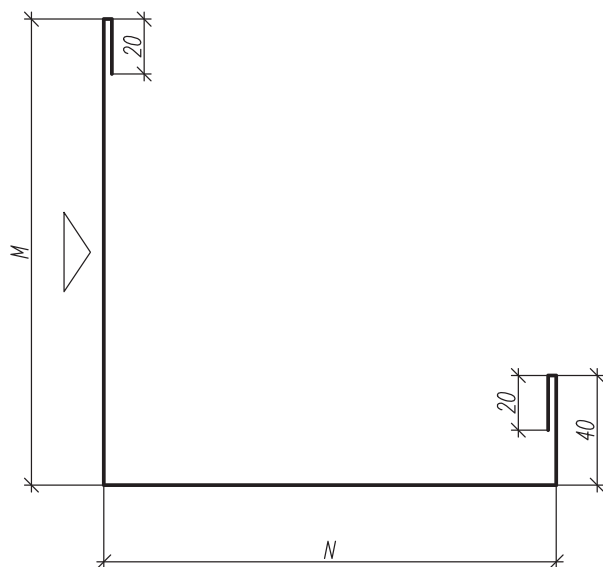


Геометрические х-ки ФЭ-В1

S, мм	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
K, мм	82	92	102	112	122	132	142	152	162	172	202	222	262	322
Развертка, мм	292	302	312	322	332	342	352	362	372	382	412	432	472	532
Масса, кг*	3.44	3.56	3.67	3.79	3.91	4.03	4.14	4.26	4.38	4.50	4.85	5.09	5.56	6.3
Предлагаемый элемент														

ФЭ-В2 (Фасонный Элемент Подъемных Ворот 2).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-В2.

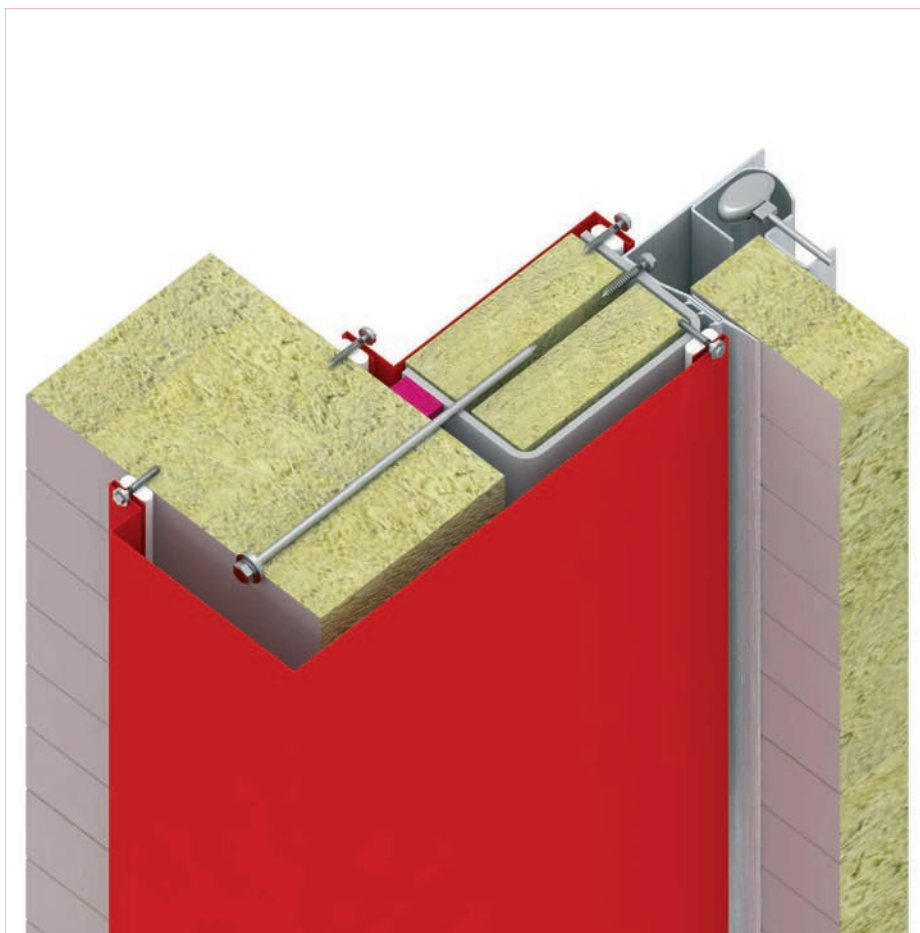
A, мм	60	80	100	120	140	150	180	200	240
M, мм	110	130	150	170	190	200	230	250	290
N, мм	105	125	145	165	185	195	225	245	285
Развертка, мм	255	295	335	375	415	435	495	535	615
Масса, кг*	3.00	3.47	3.94	4.42	4.89	5.12	5.83	6.30	7.24
Предлагаемый элемент									

*дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.15.1

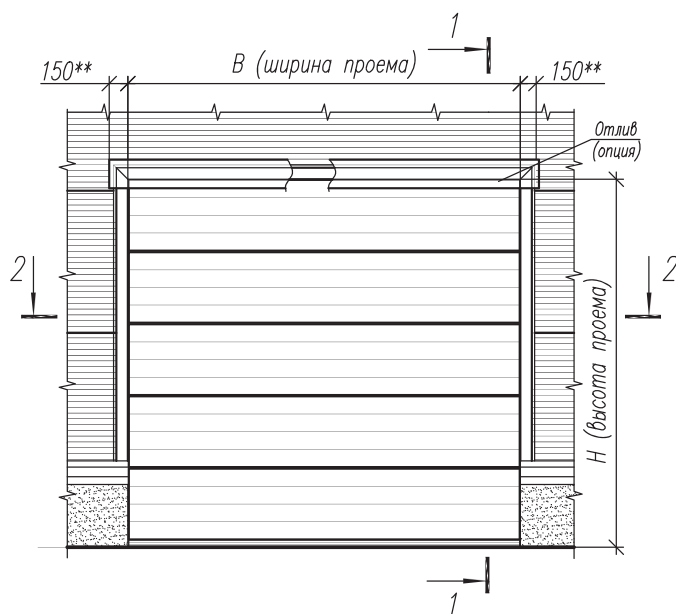
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

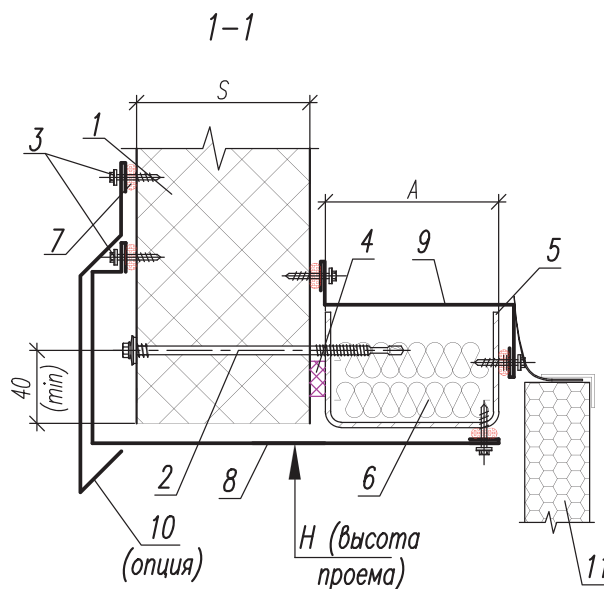
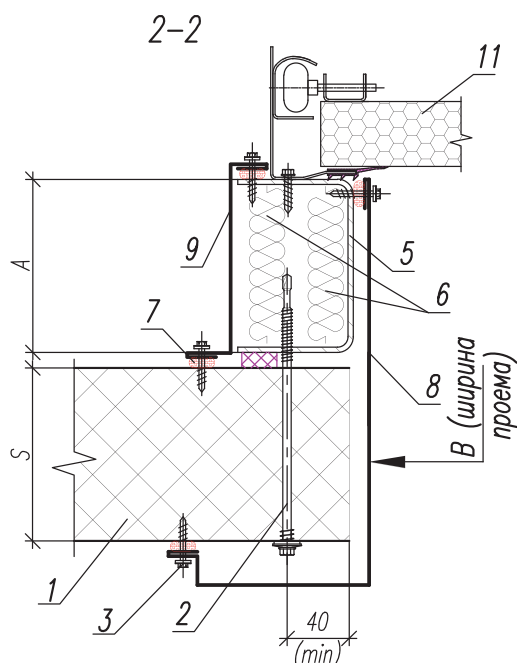
16
2.0.1

Обрамление подъёмных (секционных) ворот. Вариант II



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-В3 см.л. 2.15.1.
9. Фасонный элемент ФЭ-В4 см.л. 2.15.1.
10. Фасонный элемент ФЭ-О1 см.л. 2.10.1.
11. Конструкция подъёмных(секционных) ворот.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.



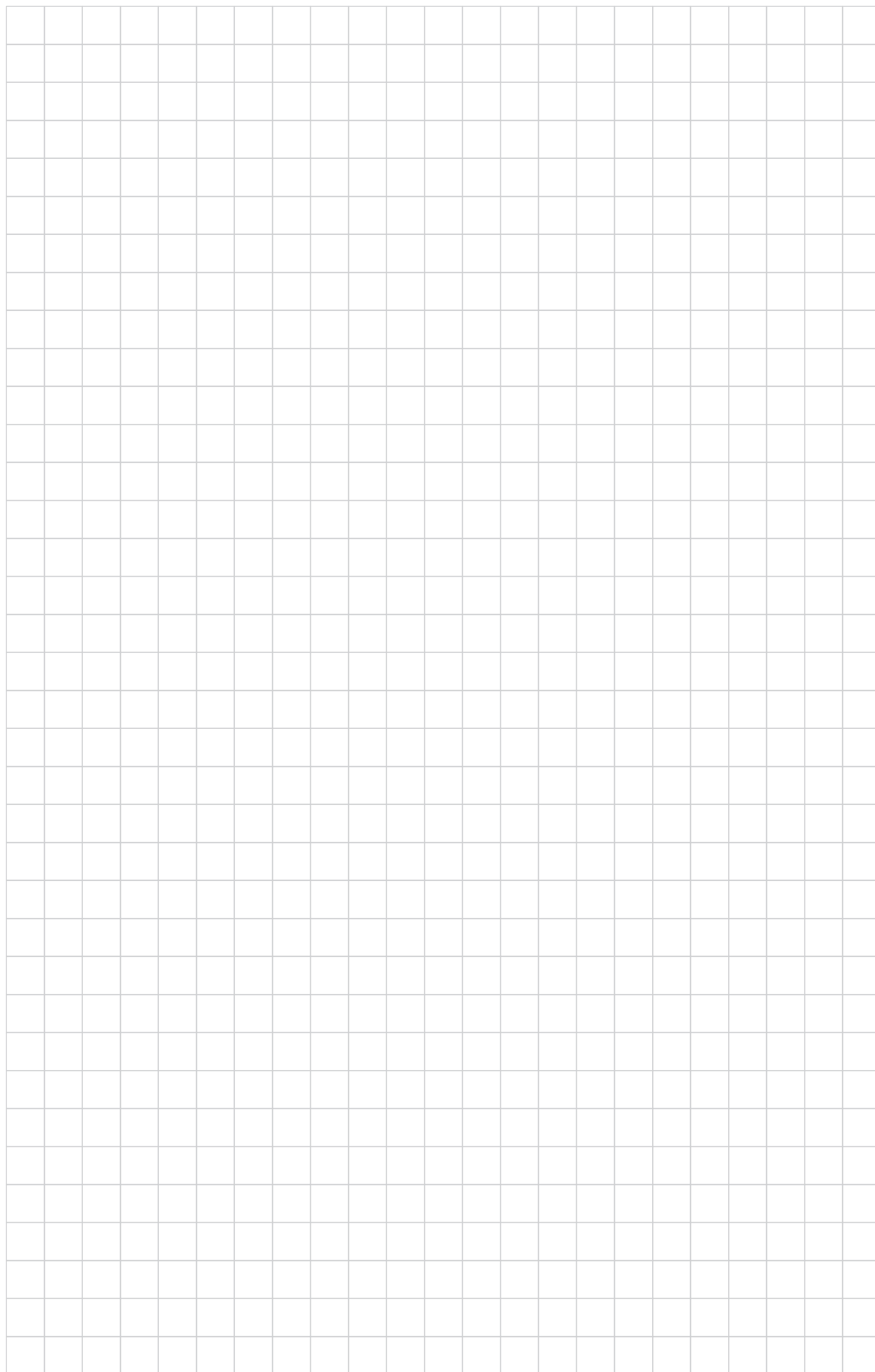
* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.16

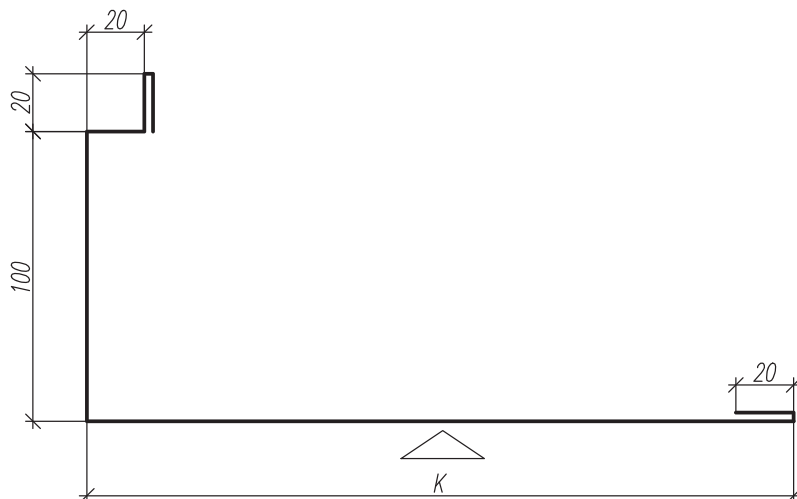
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-В3 (Фасонный Элемент Подъемных Ворот 3).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

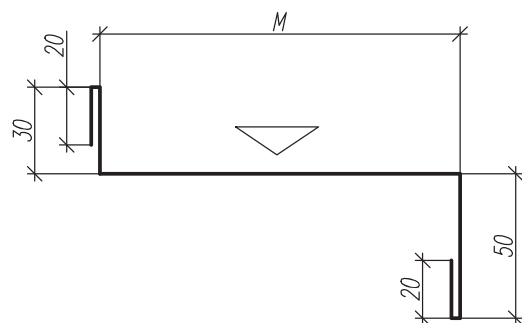


Геометрические х-ки ФЭ-В3.*

S, мм	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
A, мм	160													
K, мм	225	235	245	255	265	275	285	295	305	315	345	365	405	465
Развертка, мм	405	415	425	435	445	455	465	475	485	495	525	545	585	645
Масса, кг**	4.77	4.89	5.00	5.12	5.24	5.36	5.48	5.59	5.71	5.83	6.18	6.42	6.89	7.6
Предлагаемый элемент														

ФЭ-В4 (Фасонный Элемент Подъемных Ворот 4).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-В4

A, мм	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	240
K, мм	65	75	85	95	105	125	145	155	165	185	205	245
Развертка, мм	190	200	210	220	230	250	270	280	290	310	330	370
Масса, кг**	2.24	2.36	2.47	2.59	2.71	2.94	3.18	3.30	3.41	3.65	3.89	4.36
Предлагаемый элемент												

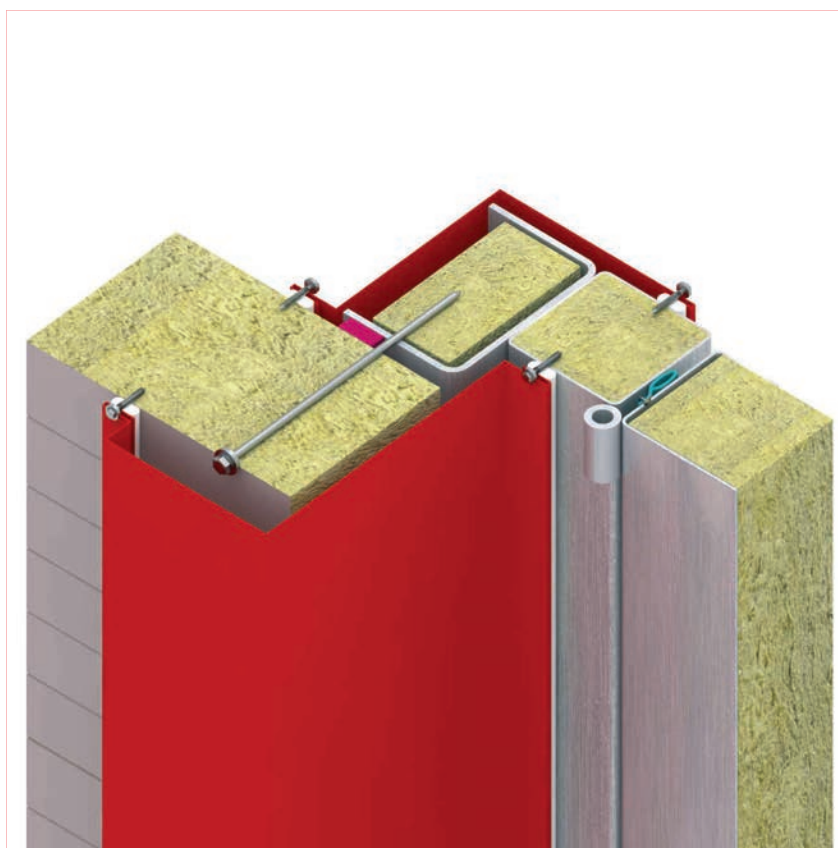
*геометрия ФЭ-В3 рассчитана для швеллера №16 (A=160 мм).

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.16.1

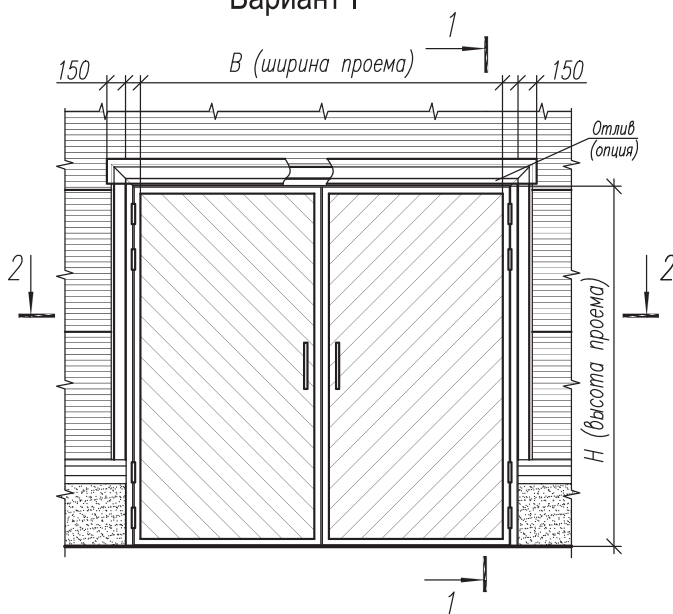
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

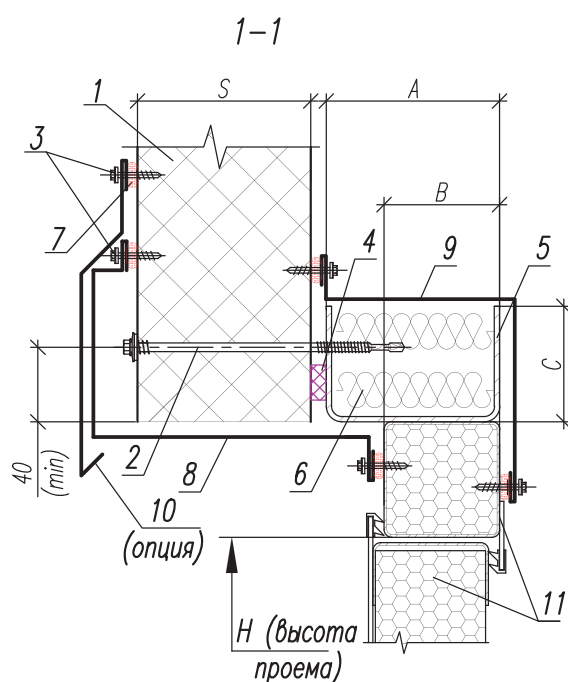
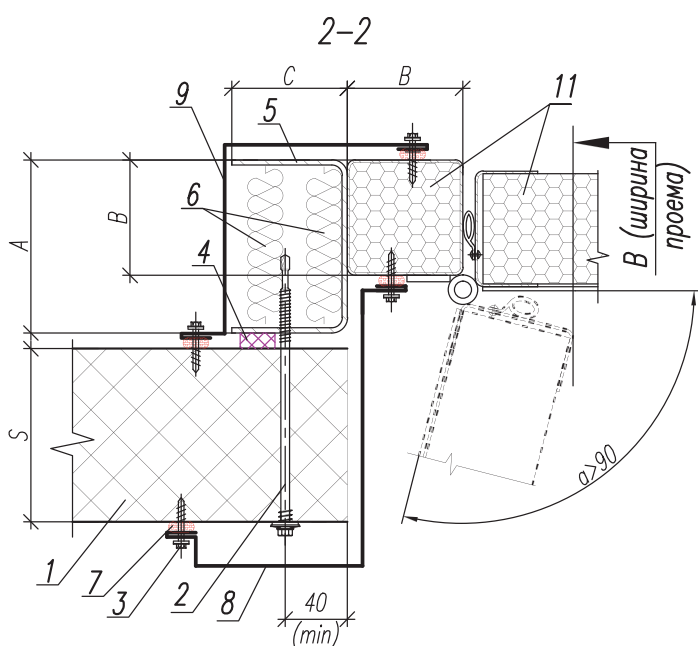
17
2.0.1

Обрамление распашных ворот. Вариант I



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-В5 см.л. 2.17.1.
9. Фасонный элемент ФЭ-В6 см.л. 2.17.1.
10. Фасонный элемент ФЭ-О1.
11. Конструкция распашных ворот.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.



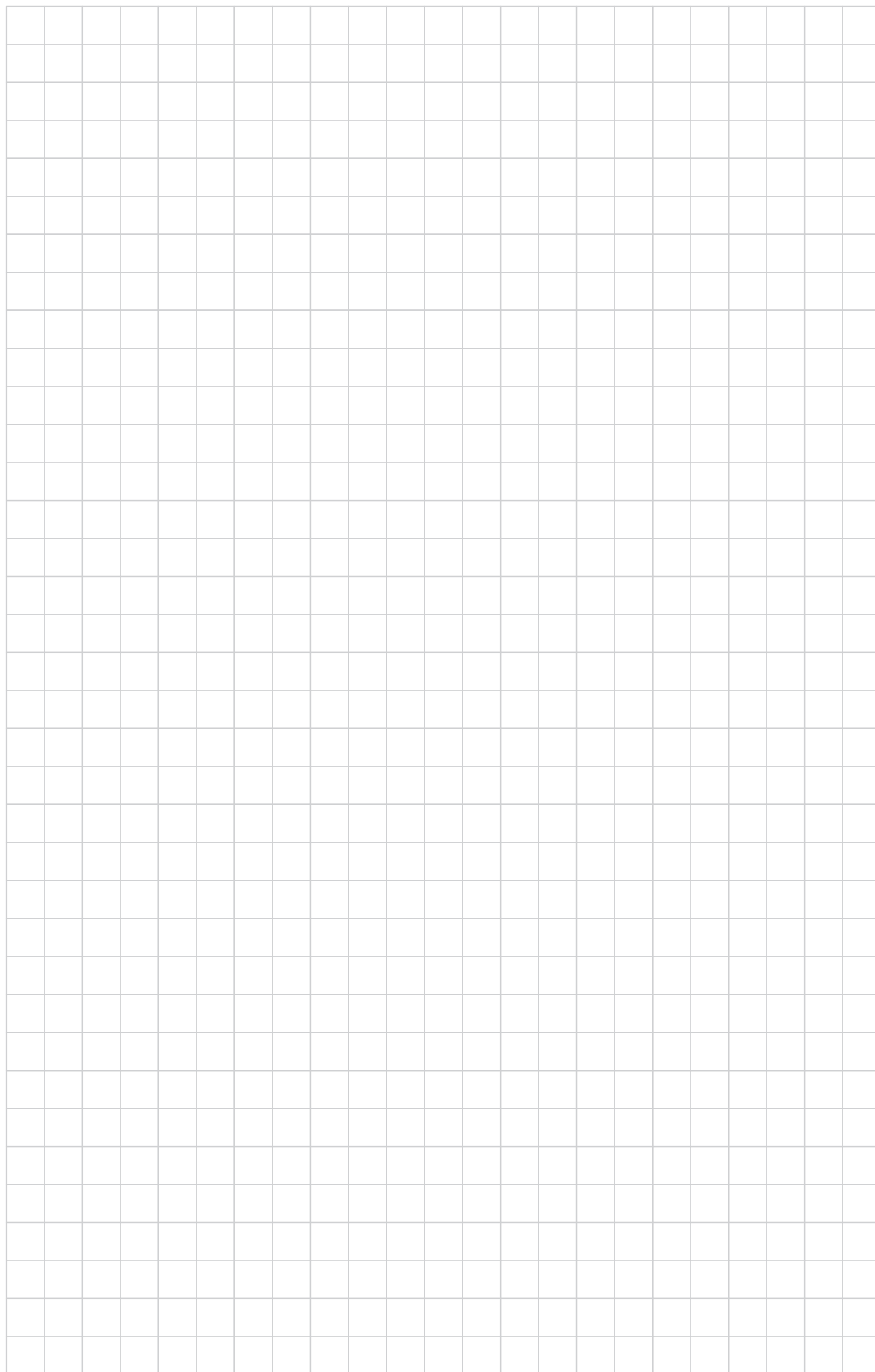
* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.17

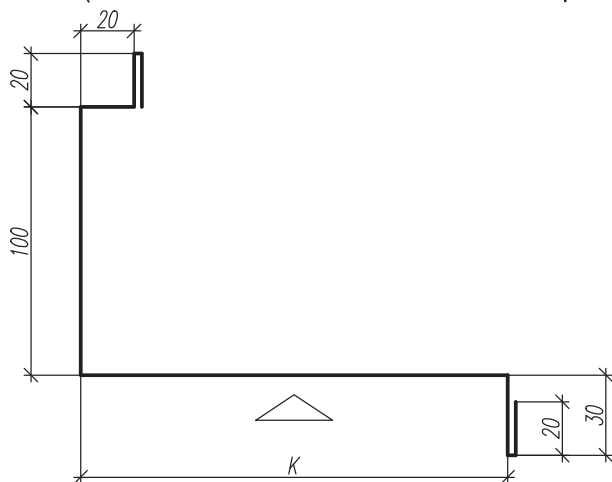
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-В5 (Фасонный Элемент Распашных Ворот 5).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

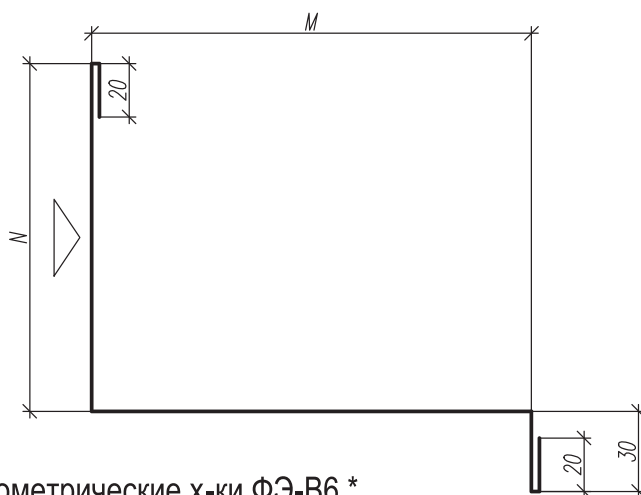


Геометрические х-ки ФЭ-В5.*

S, мм	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
A, мм	160													
B, мм	80													
K, мм	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	260	280	320	380
Развертка, мм	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	470	490	530	590
Масса, кг**	4.12	4.24	4.36	4.47	4.59	4.71	4.83	4.95	5.06	5.18	5.53	5.77	6.24	6.9
Предлагаемый элемент														

ФЭ-В6 (Фасонный Элемент Распашных Ворот 6).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-В6.*

A, мм	80		120		120		160		200		220		240	
C, мм	60	80	60	80	60	80	80	100	80	100	80	100	100	120
M, мм	85	85	125	125	125	125	165	165	205	205	225	225	245	245
N, мм	105	125	105	125	105	125	125	145	125	145	125	145	145	165
Развертка, мм	260	280	300	320	300	320	360	380	400	420	420	440	460	480
Масса, кг**	3.06	3.30	3.53	3.77	3.53	3.77	4.24	4.47	4.71	4.95	4.95	5.18	5.42	5.65
Предлагаемый элемент														

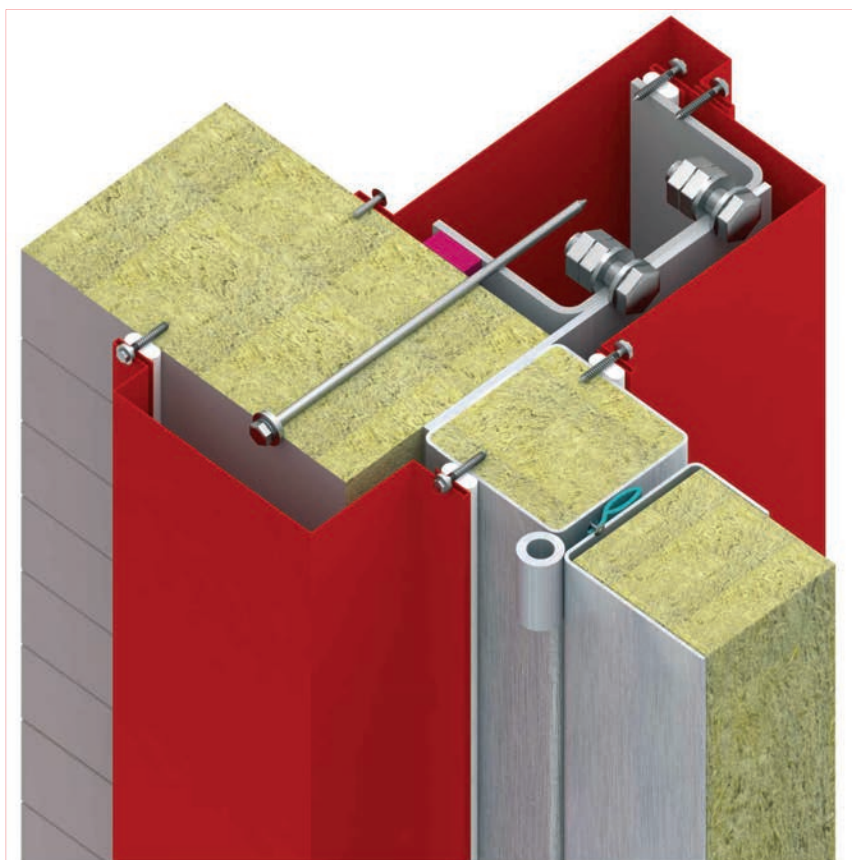
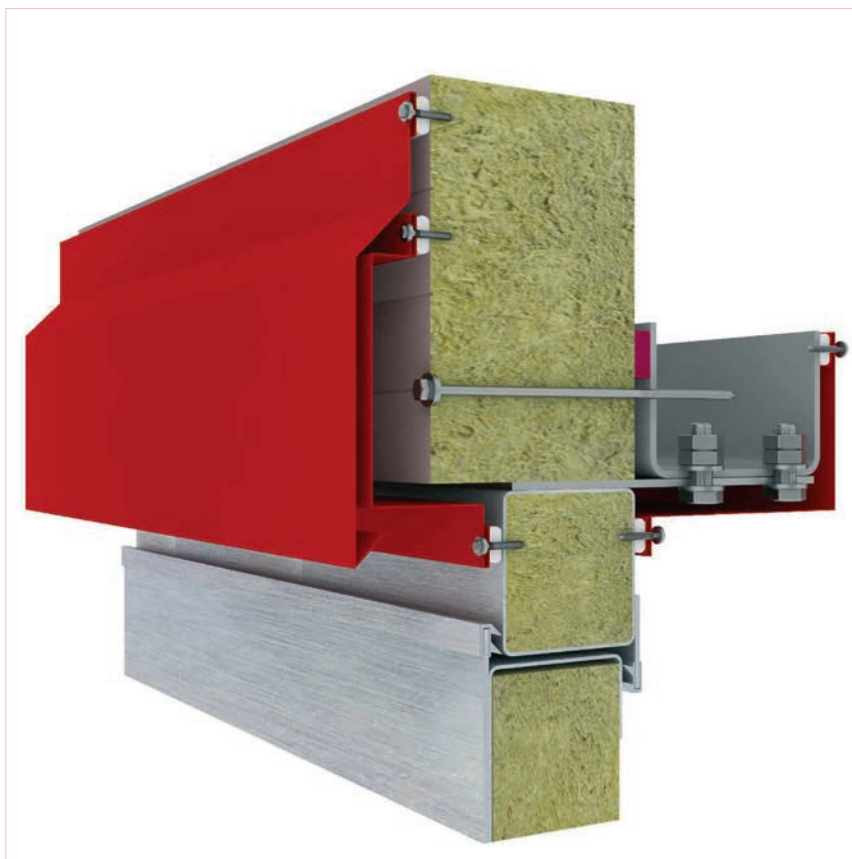
*геометрия ФЭ-В5, ФЭ-В6. рассчитана для сечений элементов каркаса со сторонами "А" и "В";

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.17.1

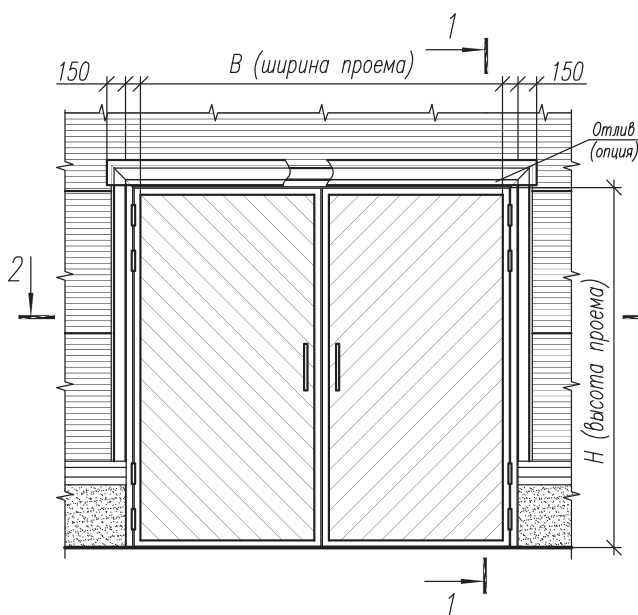
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

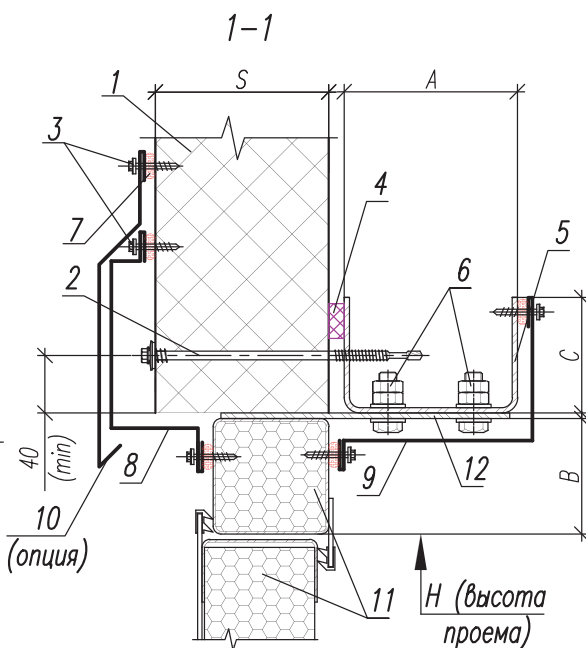
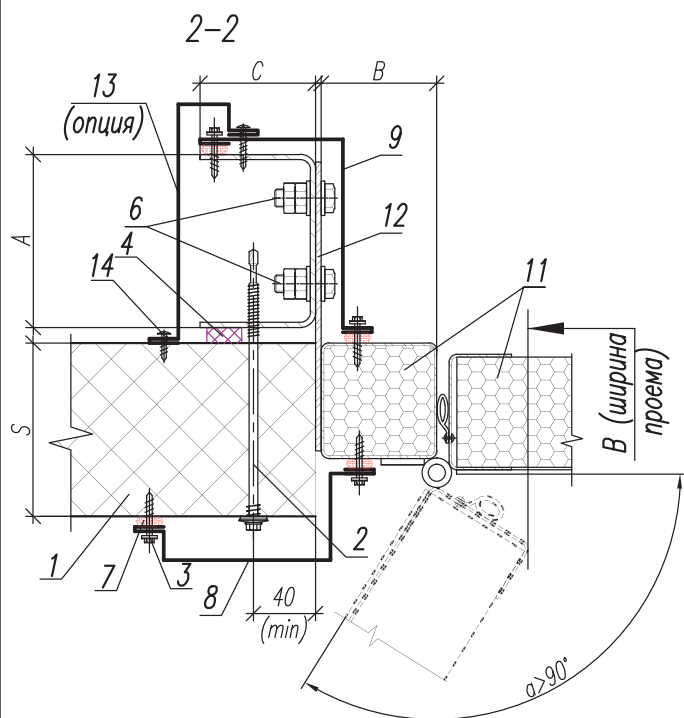
18
2.0.1

Обрамление распашных ворот. Вариант II



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Болты для крепления ворот (по проекту).**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-В7 см.л.2.18.1.
9. Фасонный элемент ФЭ-В8 см.л.2.18.1.
10. Фасонный элемент ФЭ-О1 см.л.2.10.1.
11. Конструкция распашных ворот.
12. Стальной элемент ворот (по проекту).
13. Фасонный элемент ФЭ-В9 см.л.2.18.2.
14. Самонарезающий винт с пресшайбой.*

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для крепления монтажного элемента ворот к каркасу здания можно использовать сварку;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.18

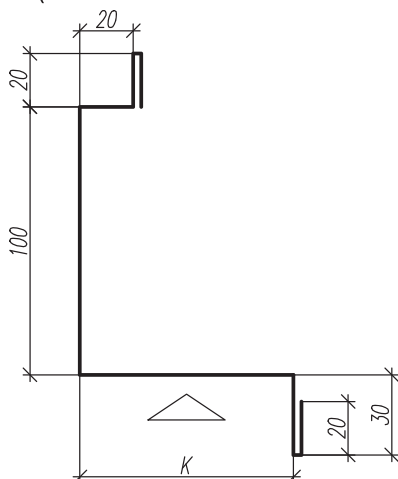
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-В7 (Фасонный Элемент Распашных Ворот 7).*

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

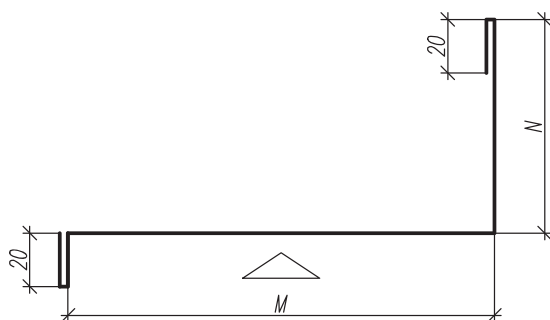


Геометрические х-ки ФЭ-В7.*

S, мм	80	90	100	110	120	130	140	150	180	200	240	300
B, мм*	60			80			100			160		
K, мм	20	30	40	30	40	50	40	50	80	40	80	140
Развертка, мм	230	240	250	240	250	260	250	260	290	250	290	350
Масса, кг**	2.71	2.83	2.94	2.83	2.94	3.06	2.94	3.06	3.41	2.94	3.41	4.1
Предлагаемый элемент												

ФЭ-В8 (Фасонный Элемент Распашных Ворот 8).*

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



Геометрические х-ки ФЭ-В8.*

A, мм*	80		120		120		160		200		220		240	
C, мм*	60	80	60	80	60	80	80	100	80	100	80	100	100	120
M, мм	85	85	125	125	125	125	165	165	205	205	225	225	245	245
N, мм	65	85	65	85	65	85	85	105	85	105	85	105	105	125
Развертка, мм	210	230	250	270	250	270	310	330	350	370	370	390	410	430
Масса, кг**	2.47	2.71	2.94	3.18	2.94	3.18	3.65	3.89	4.12	4.36	4.36	4.59	4.83	5.06
Предлагаемый элемент														

*геометрия ФЭ-В7, ФЭ-В8 рассчитана для сечений элементов каркаса со сторонами "B" и "C";

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.18.1

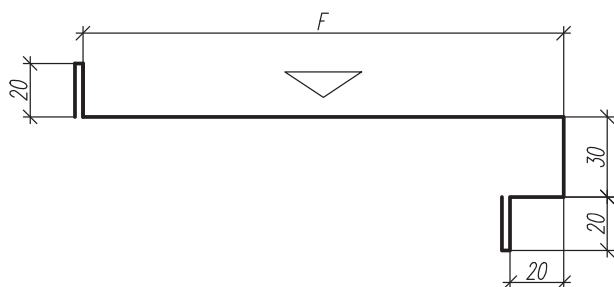
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-В9 (Фасонный Элемент Распашных Ворот 9).*

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



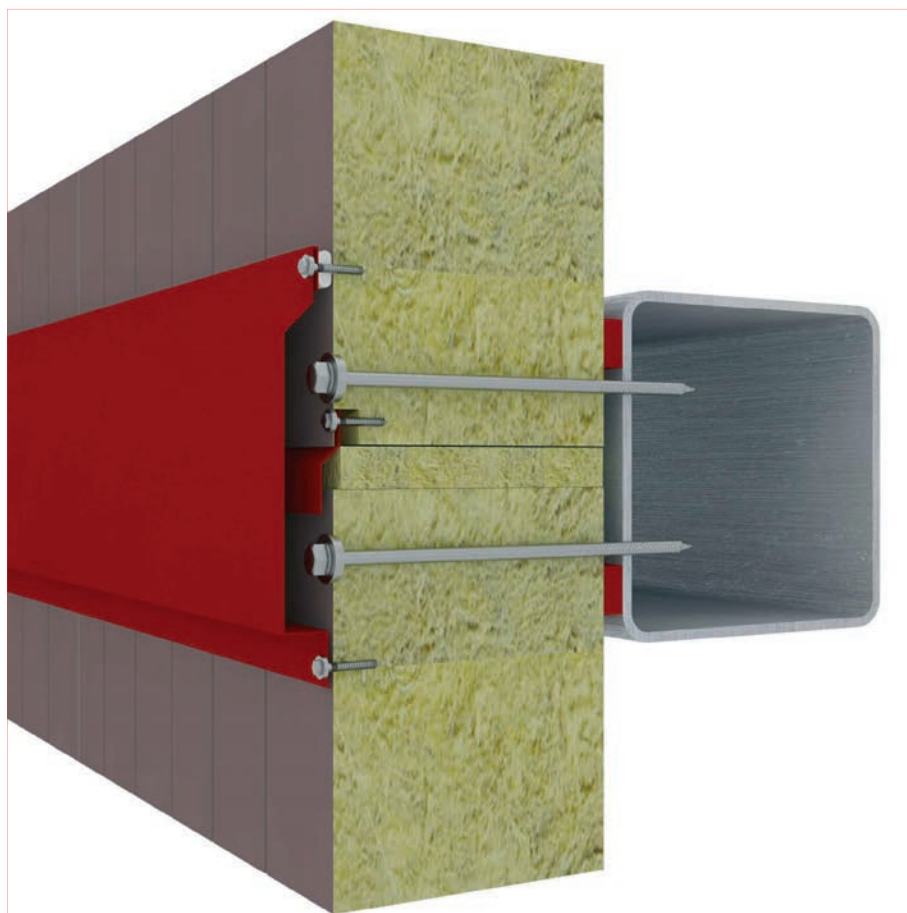
Геометрические х-ки ФЭ-В9.*

А, мм	80	100	120	160	180	200	220	240	270	300
Ф, мм*	100	120	140	180	200	220	240	260	290	320
Развертка, мм	230	250	270	310	330	350	370	390	420	450
Масса, кг**	2.71	2.94	3.18	3.65	3.89	4.12	4.36	4.59	4.95	5.30
Предлагаемый элемент										

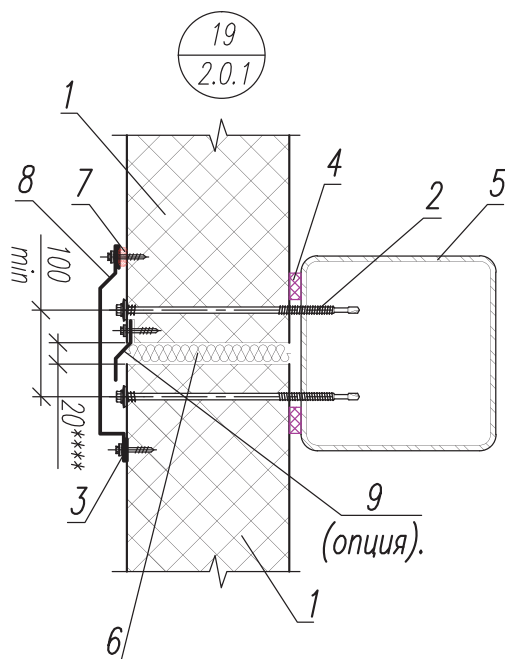
*геометрия ФЭ-В9 рассчитана для сечений элементов каркаса со стороной "F".

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



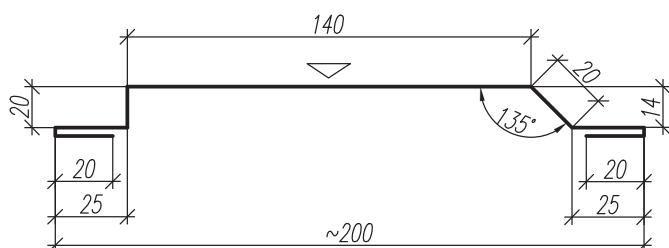
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальная стойка (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С4(ФЭ-С4а).
9. Фасонный элемент ФЭ-4 (опция).***

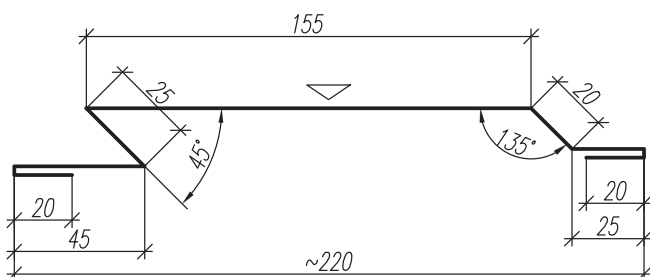
Данный узел применим для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-С4 (Фасонный Элемент Стеновой 4).



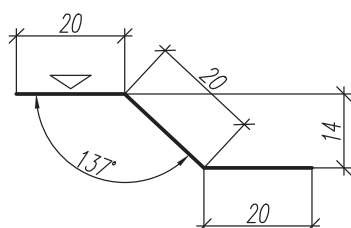
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 270 мм
Масса 3.12 кг

ФЭ-С4а (Фасонный Элемент Стеновой 4а).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 310 мм
Масса 3.65 кг

ФЭ-4 (Фасонный Элемент 4).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 60 мм
Масса 0.71 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

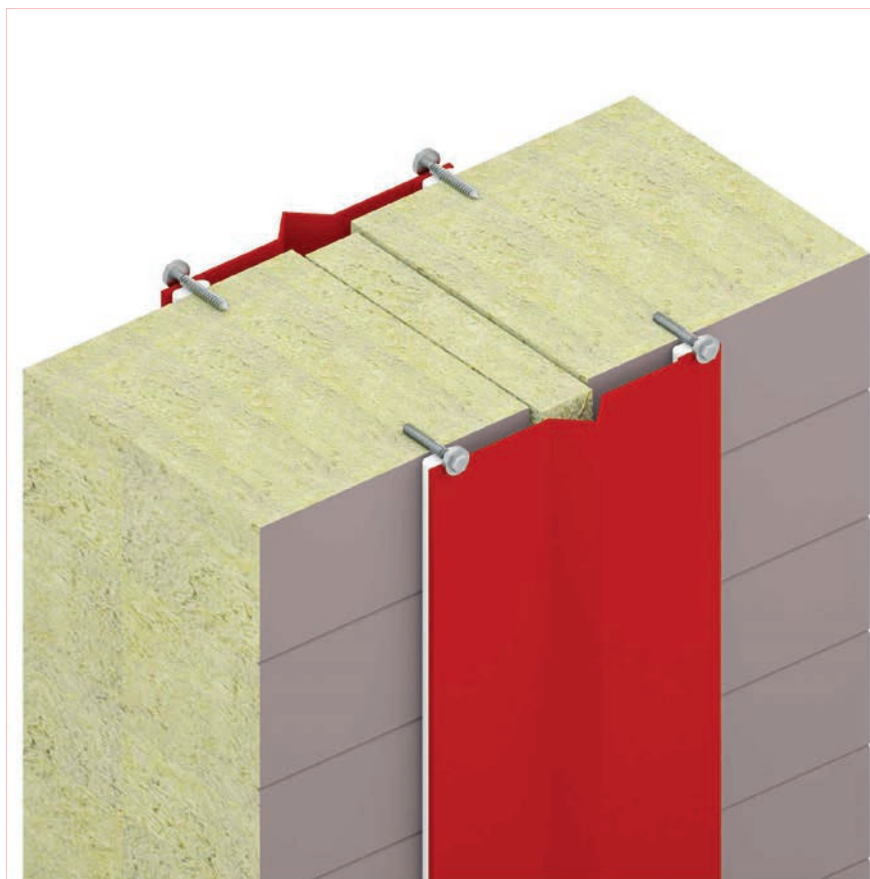
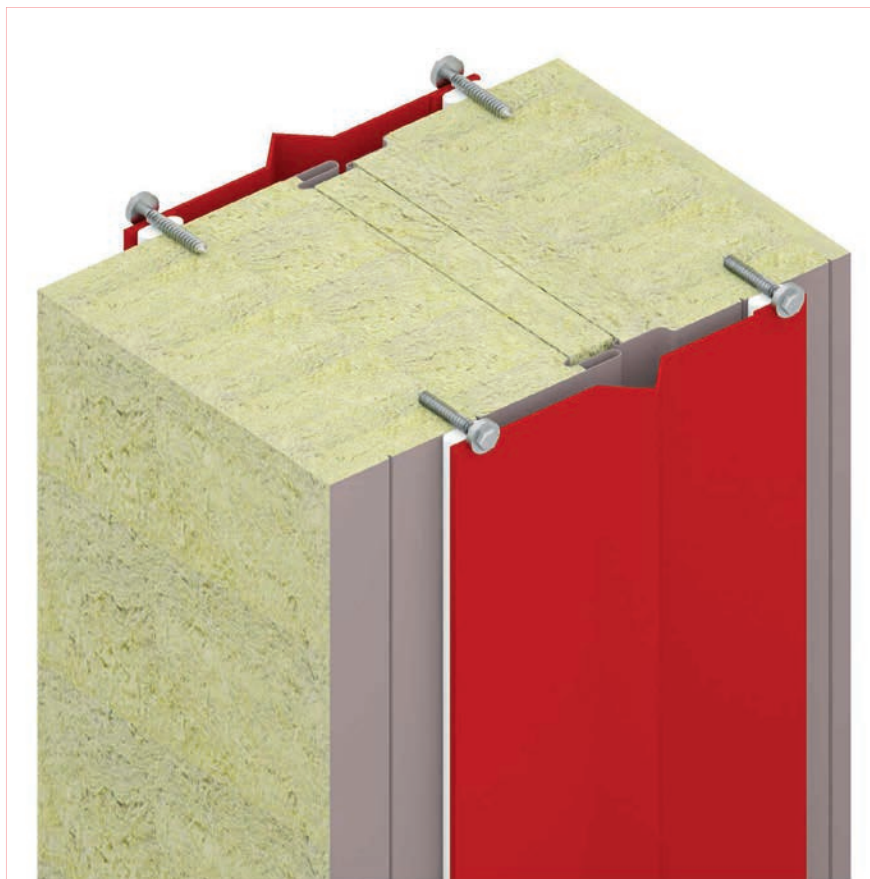
*** для установки ФЭ-4, необходимо выбрать утеплитель из под внешней облицовки;

**** температурный зазор между "сэндвич"-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы "сэндвич"-панели.

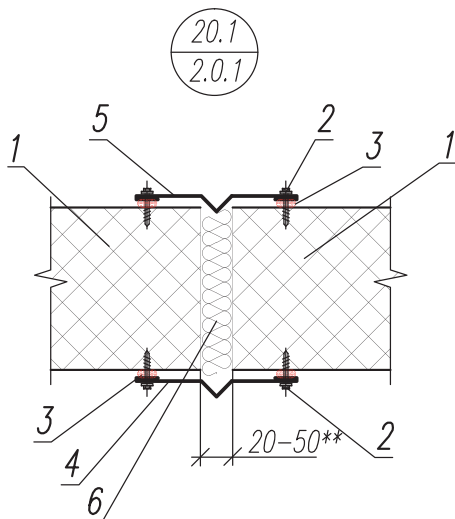
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.19

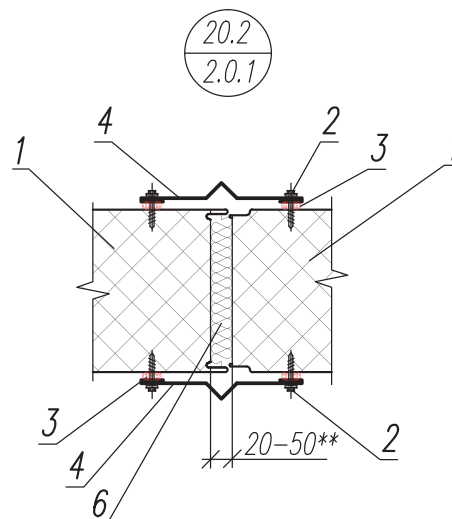
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



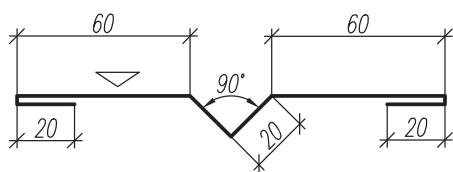
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.



Данный узел применим для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

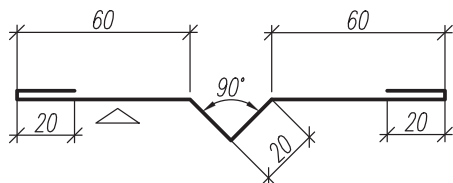
1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
3. Герметик для наружных работ.*
4. Фасонный элемент ФЭ-С5.
5. Фасонный элемент ФЭ-С6.
6. Минеральная вата.

ФЭ-С5 (Фасонный Элемент Стеновой 5).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 200 мм
Масса 2.28 кг

ФЭ-С6 (Фасонный Элемент Стеновой 6).



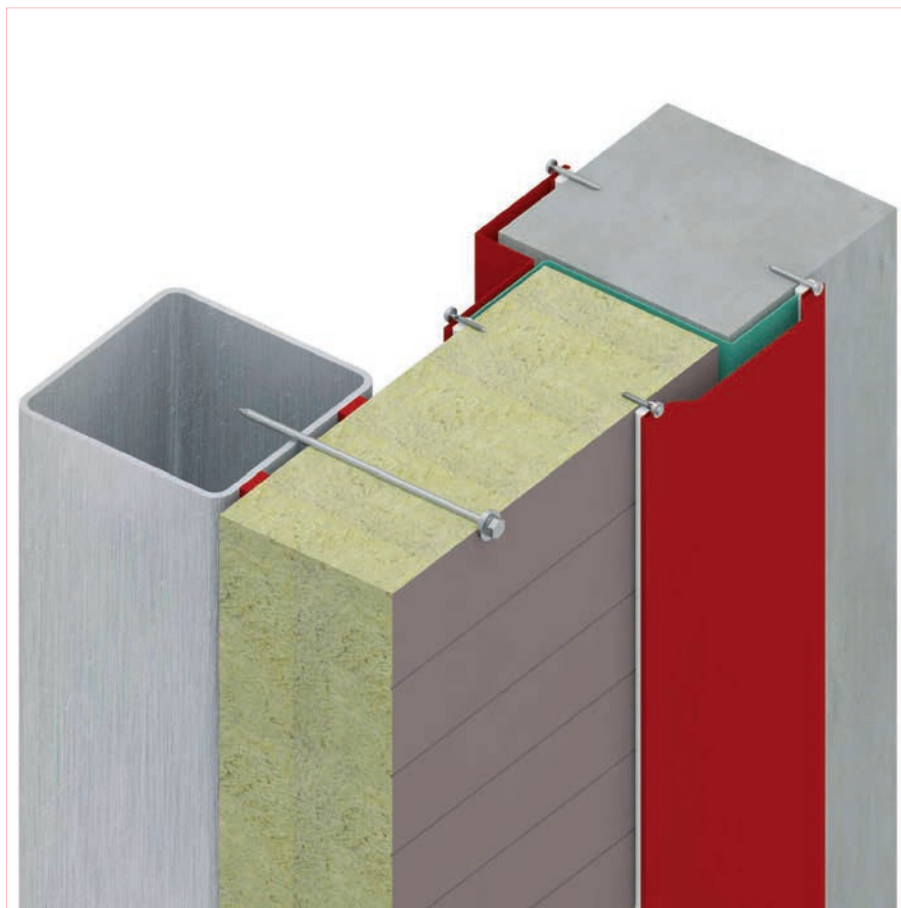
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 200 мм
Масса 2.28 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
** при величине стыка более 50 мм, необходимо разрабатывать индивидуальный узел и фасонные элементы.

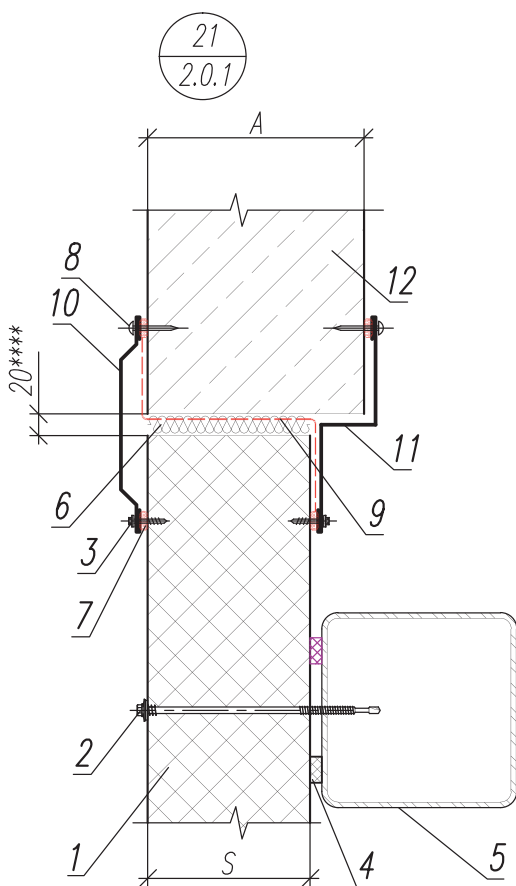
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.20

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

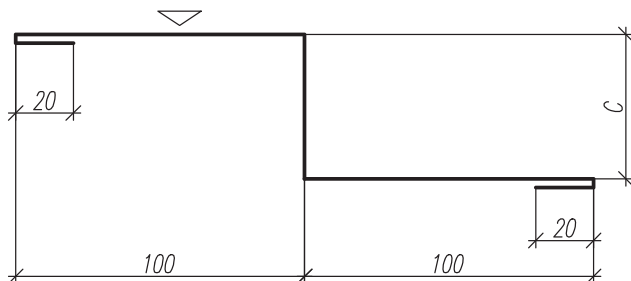


1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Дюбель+шуруп.*
9. Паро-влагонепроницаемая лента*.
10. Фасонный элемент ФЭ-С1 см.л. 2.5.
11. Фасонный элемент ФЭ-С7.
12. Существующая стена.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-С7 (Фасонный Элемент Стеновой 7).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



A, мм	200					250						300				
S, мм	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150	200	100	120	150	200	250
C, мм	140	120	100	80	50	190	170	150	130	100	50	200	180	150	100	50
Развертка, мм	380	360	340	320	290	430	410	390	370	340	290	440	420	390	340	290
Масса, кг***	4.47	4.24	4.00	3.77	3.41	5.06	4.83	4.59	4.36	4.00	3.41	5.18	4.95	4.59	4.00	3.41
Предлагаемый элемент																

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

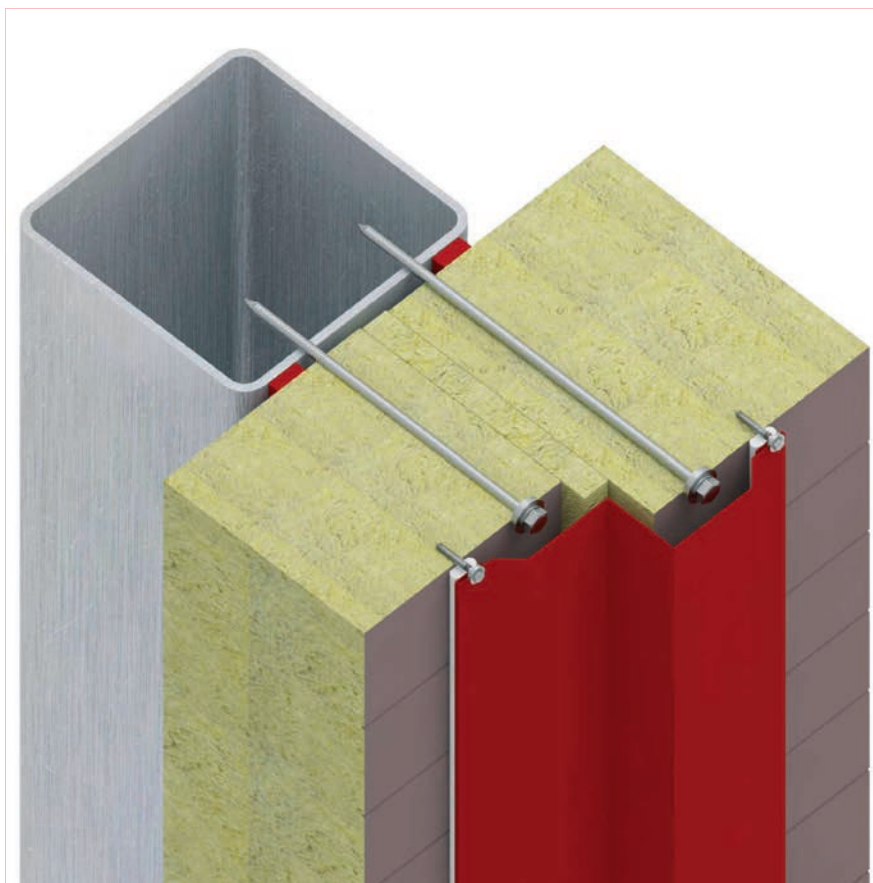
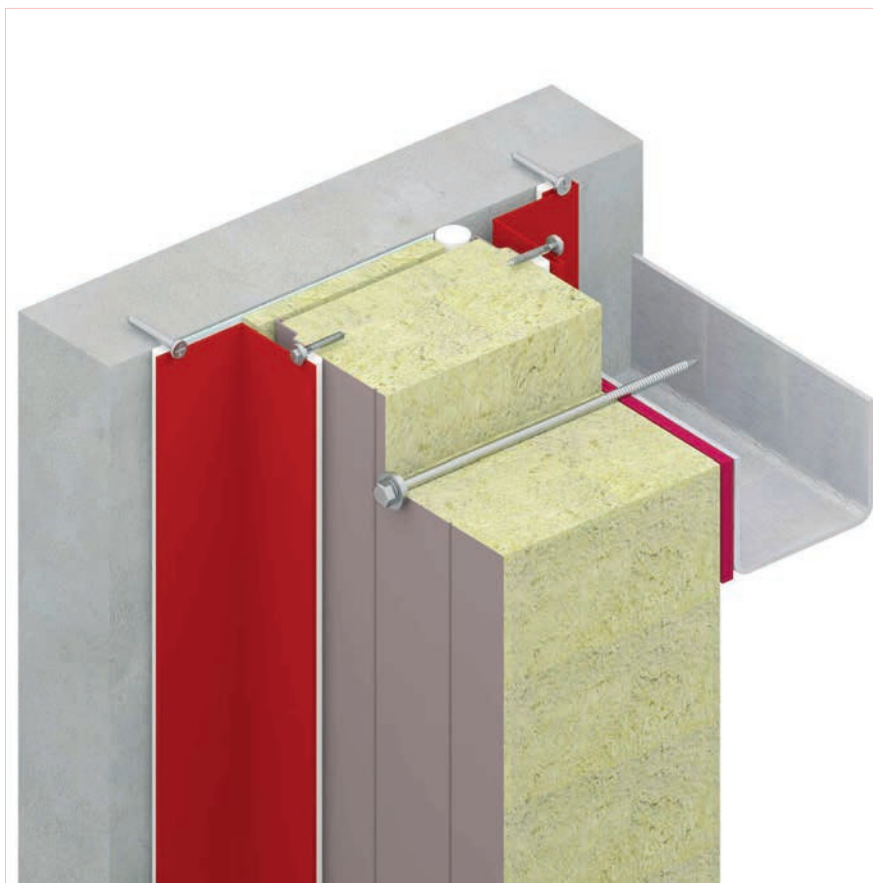
*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

**** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.Н в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

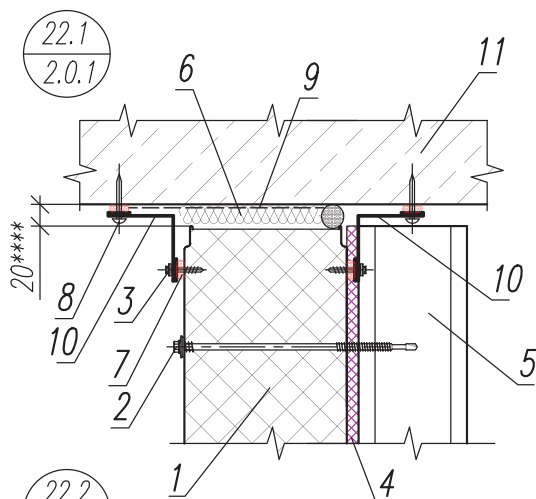
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.21

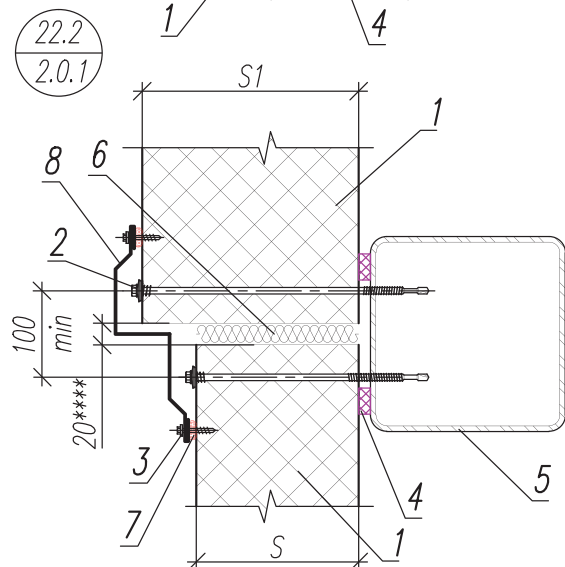
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Дюбель+шуруп.*
9. Паро-влагонепроницаемая лента*.
10. Фасонный элемент ФЭ-УЗ см.л.2.8.1.
11. Существующая стена.

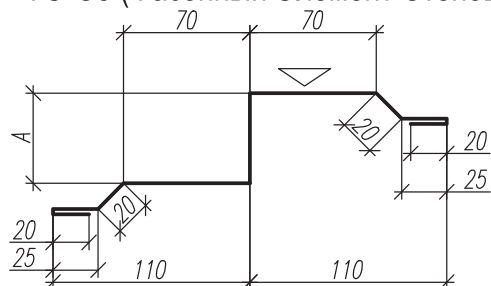


1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С8.

Данные узлы применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-С8 (Фасонный Элемент Стеновой 8).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S1, мм*	100		120		150		200		250							
S, мм*	60	80	60	80	100	80	100	120	100	120	150	100	120	150	200	
A, мм	40	20	60	40	20	70	50	30	100	80	50	150	130	100	50	
Развертка, мм	310	290	330	310	290	340	320	300	370	350	320	420	400	370	320	
Масса, кг***	3.65	3.41	3.89	3.65	3.41	4.00	3.77	3.53	4.36	4.12	3.77	4.95	4.71	4.36	3.77	
Предлагаемый элемент																

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из "сэндвич"-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

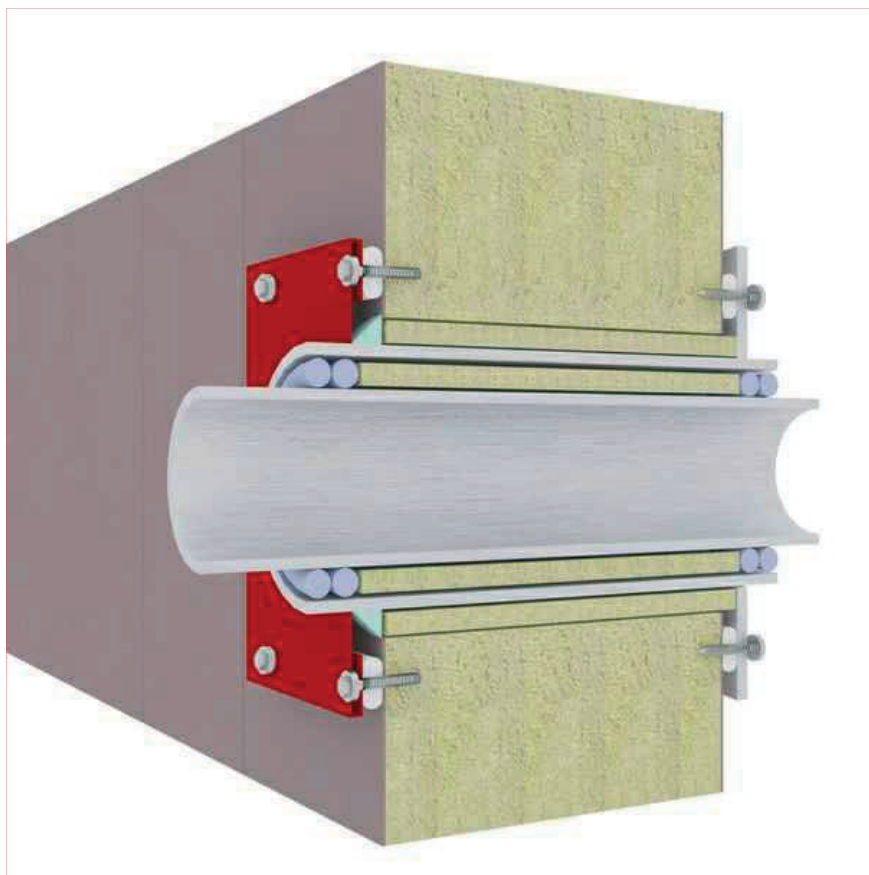
*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

**** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели;

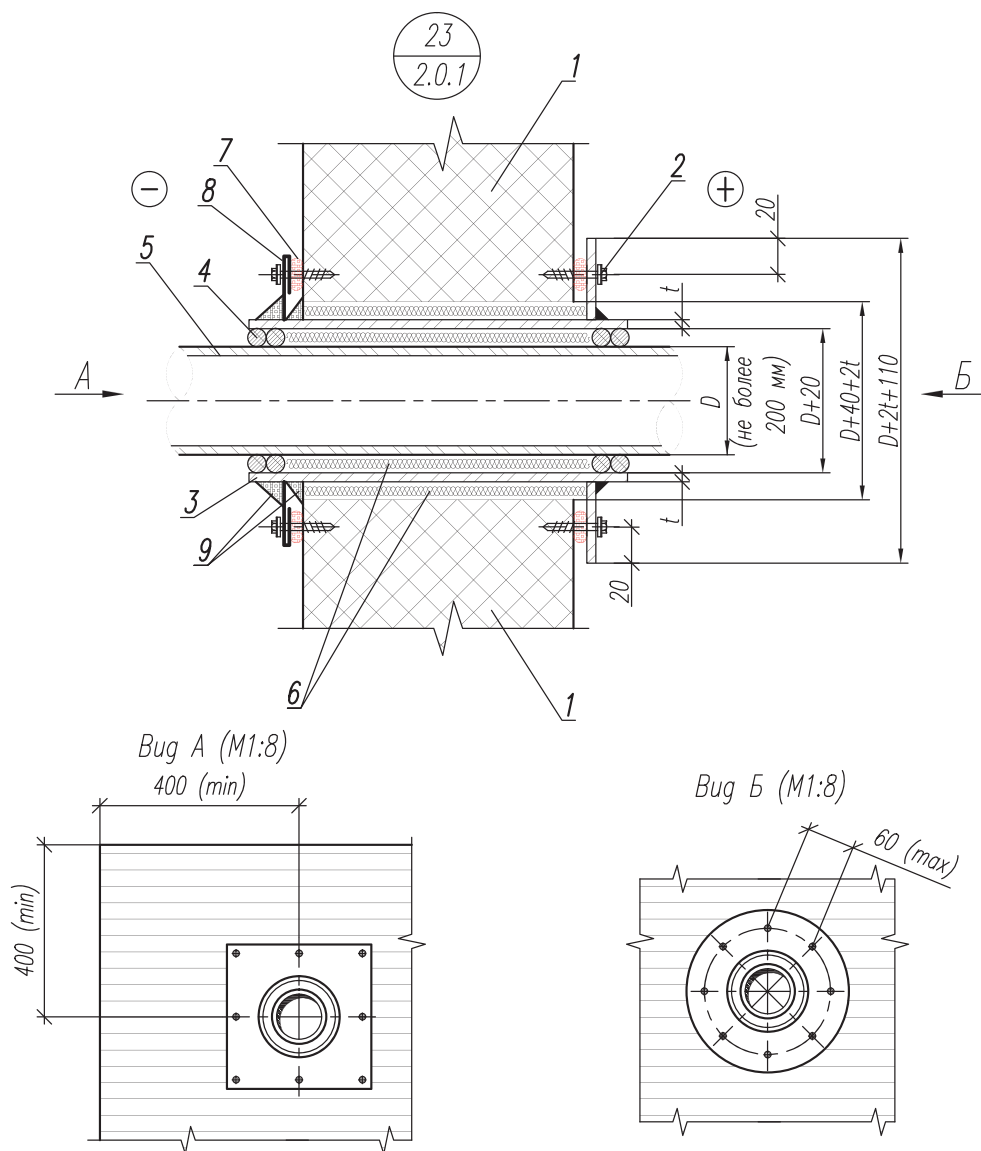
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.22

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
3. Стальная гильза с фланцем (согласно проекту).
4. Асбестовый шнур.*
5. Водогазопроводная труба (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Фасонный элемент (изготавливается индивидуально) прорезать по месту.
9. Уплотняющая масса (герметик) мастика.

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ПРИ ДИАМЕТРЕ ТРУБЫ БОЛЕЕ 200 ММ И РАСПОЛОЖЕНИИ ОТВЕРСТИЯ НЕ В ГАБАРИТАХ (СМ.ВИД А) ПАНЕЛЬ НЕОБХОДИМО УКРЕПИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ СТЕНОВЫМИ ПРОГОНАМИ.

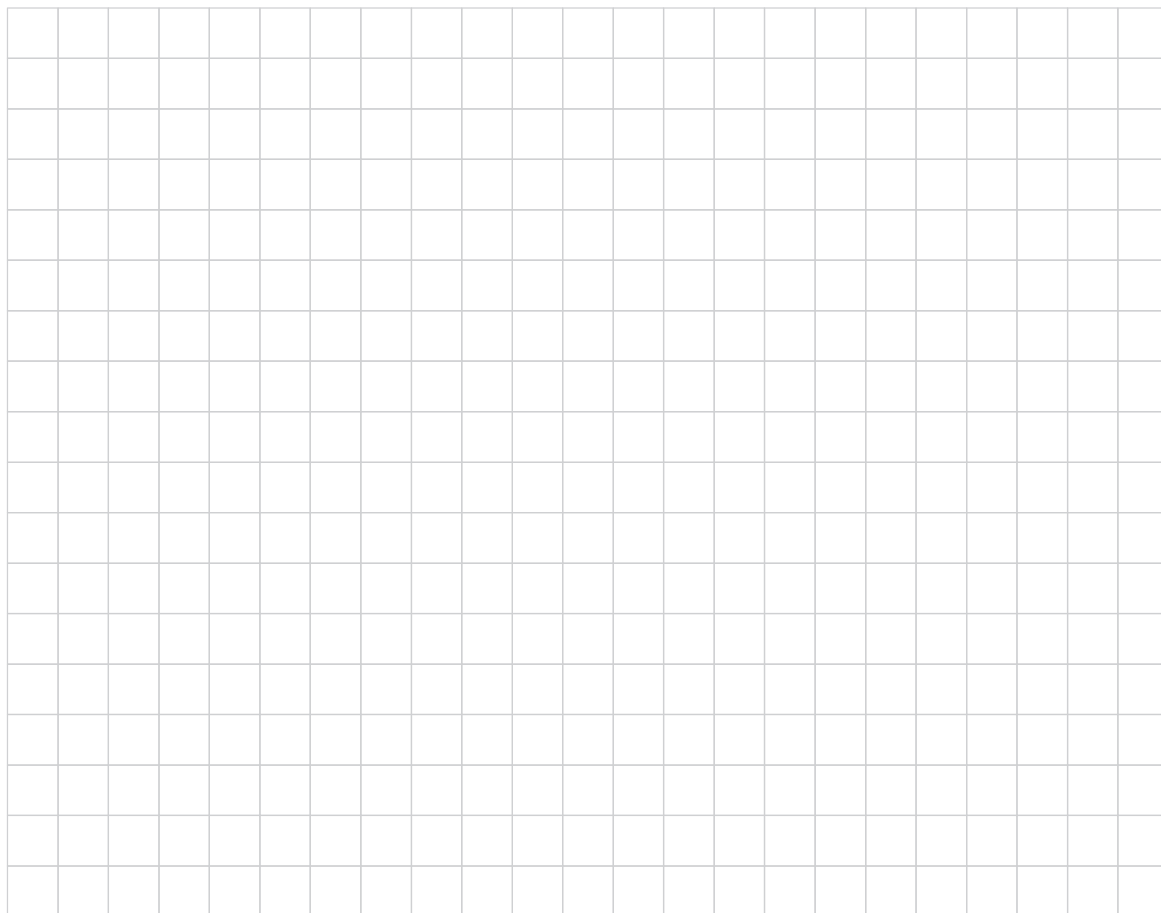
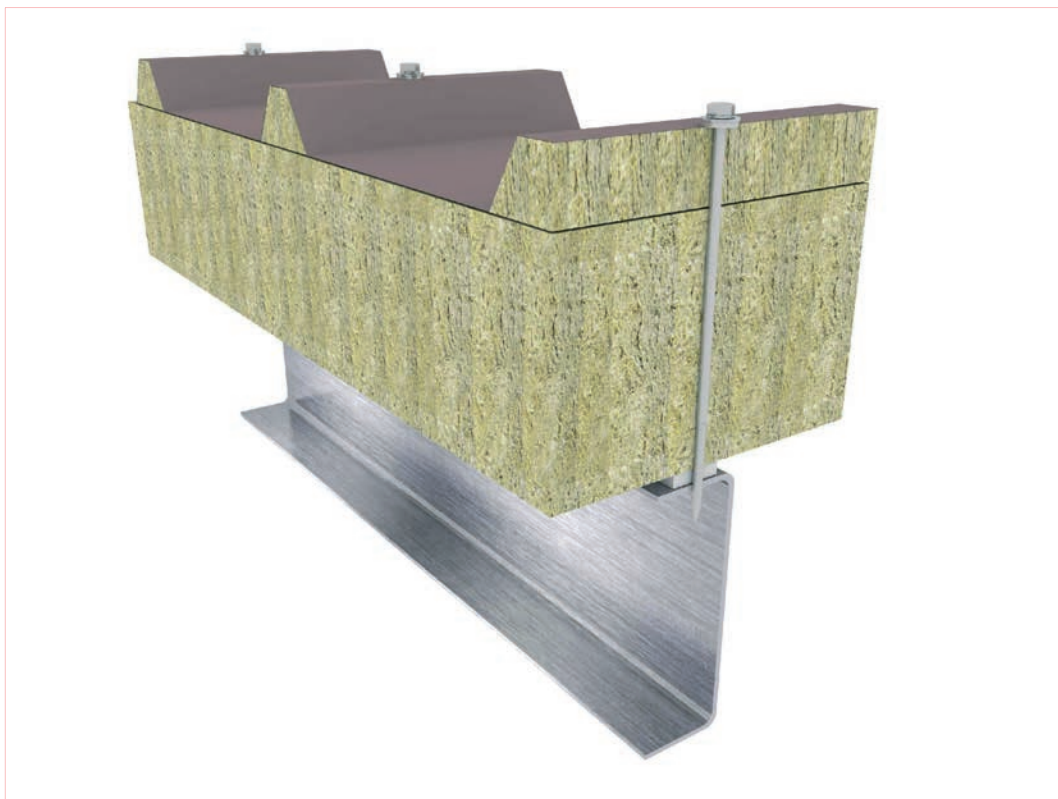
* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.23

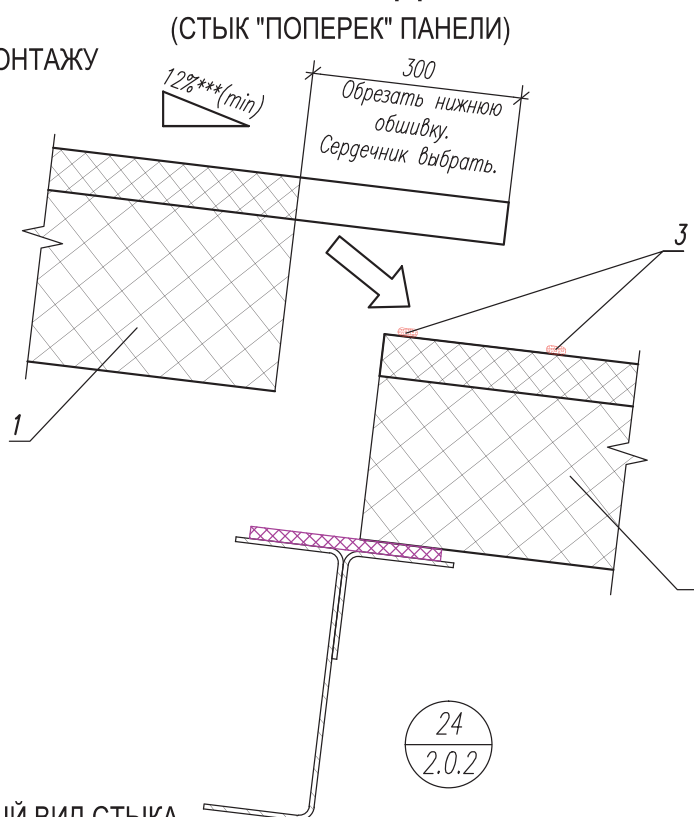
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



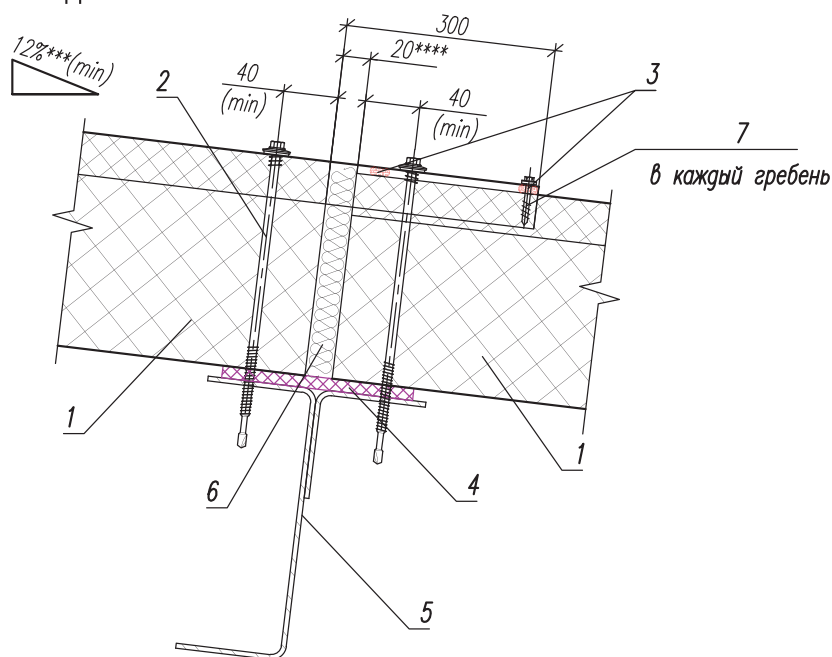
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

СОЕДИНЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПО ДЛИНЕ

1. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ



2. ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ВИД СТЫКА



1. Кровельная сэндвич-панель.

2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*

3. Герметик для наружных работ.*

4. Уплотнительная лента.*

5. Стальной прогон (по проекту).

6. Минеральная вата.**

7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

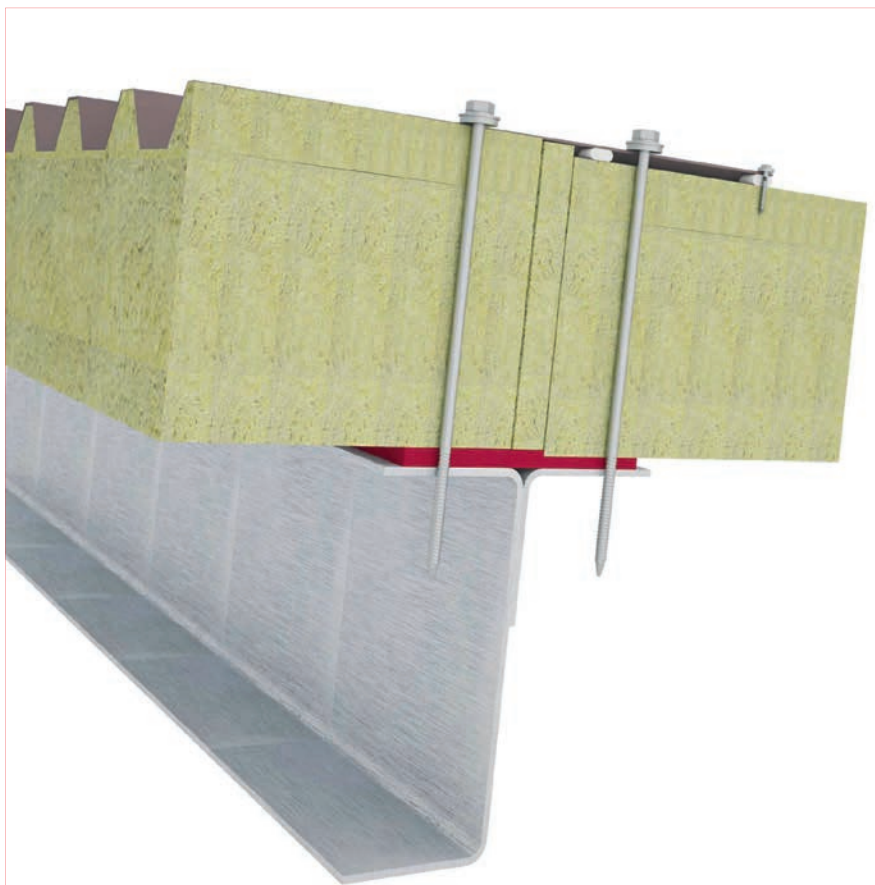
*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

**** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.24

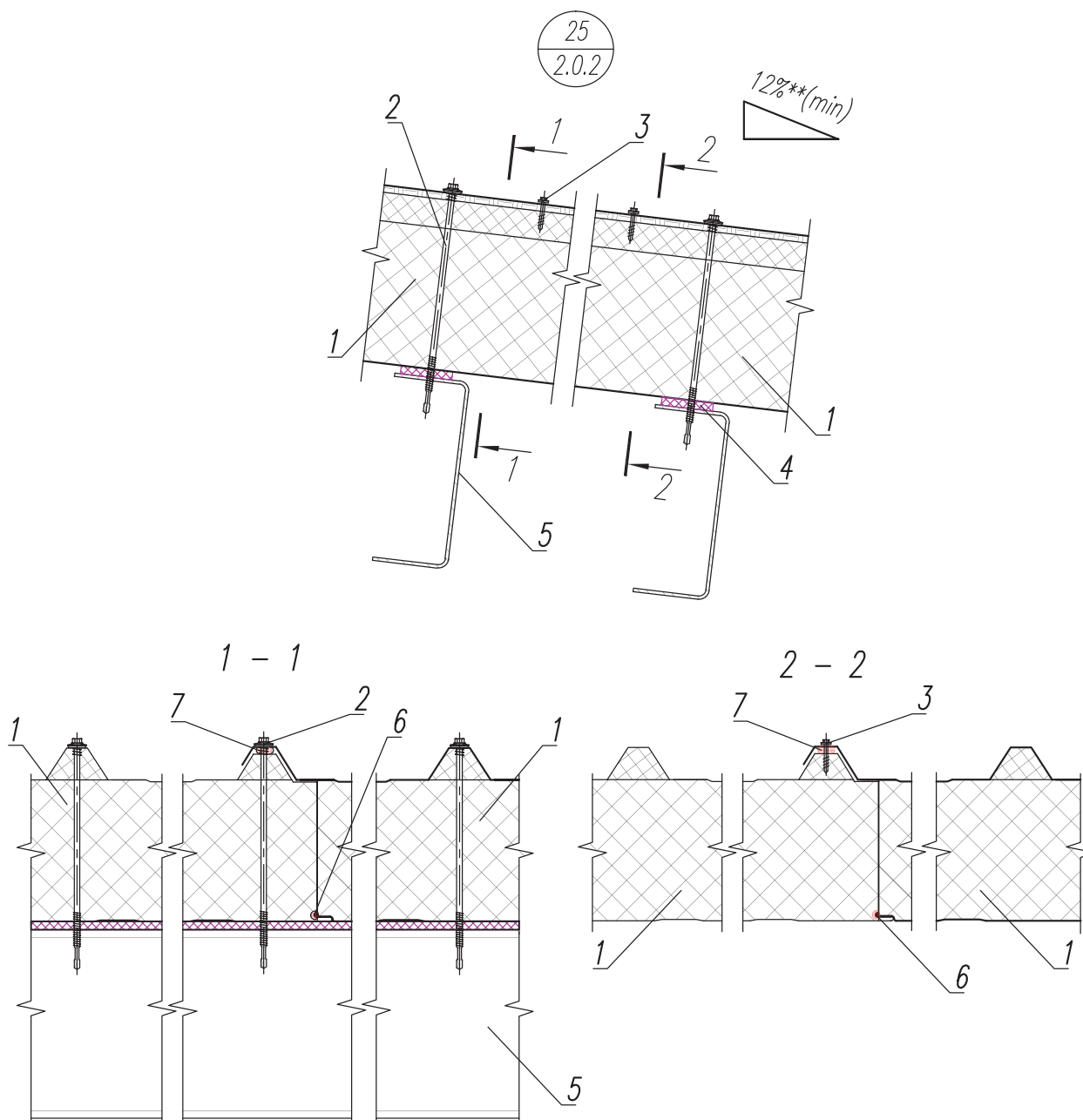
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

СОЕДИНЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПО ДЛИНЕ

(СТЫК "ВДОЛЬ" ПАНЕЛИ)



1. Кровельная "сэндвич"-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. По всей длине прогона в каждый гребень.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2. Шаг 500 мм*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Бутил-каучуковый шнур.*
7. Герметик для наружных работ.*

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

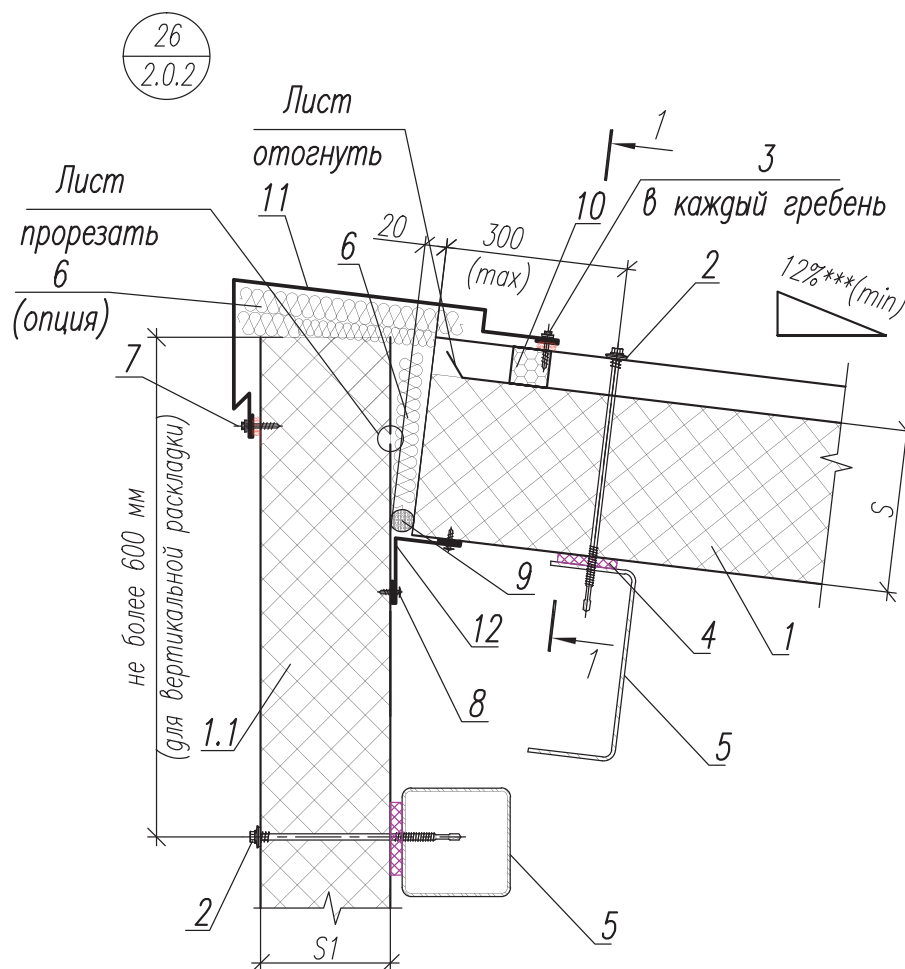
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.25

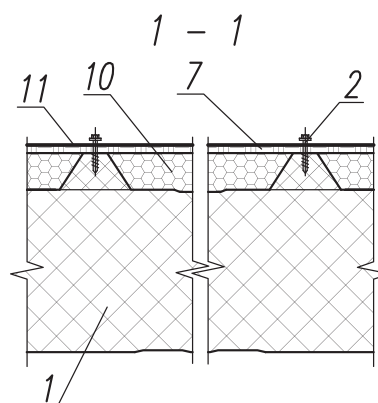
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фигурная уплотняющая лента тип "Н".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК3 см.л. 2.26.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК1 см.л. 2.26.1.



Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

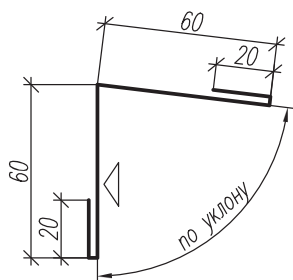
* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
 ** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;
 *** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



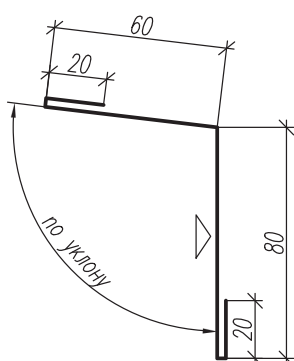
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-НК1(Фасонный Элемент Кровельный 1).



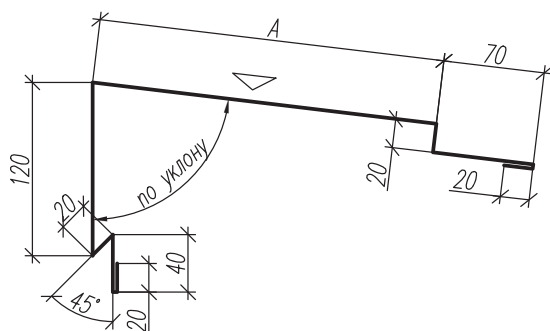
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 160 мм
Масса 1.89 кг

ФЭ-НК2(Фасонный Элемент Кровельный 2).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 180 мм
Масса 2.12 кг

ФЭ-НК3(Фасонный Элемент Кровельный 3).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

S1, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	150	160	180	200	220	250	275	300	350	400
Развертка, мм	460	470	490	510	530	560	585	610	660	710
Масса, кг*	5.42	5.53	5.77	6.01	6.24	6.59	6.89	7.18	7.77	8.4
Предлагаемый элемент										

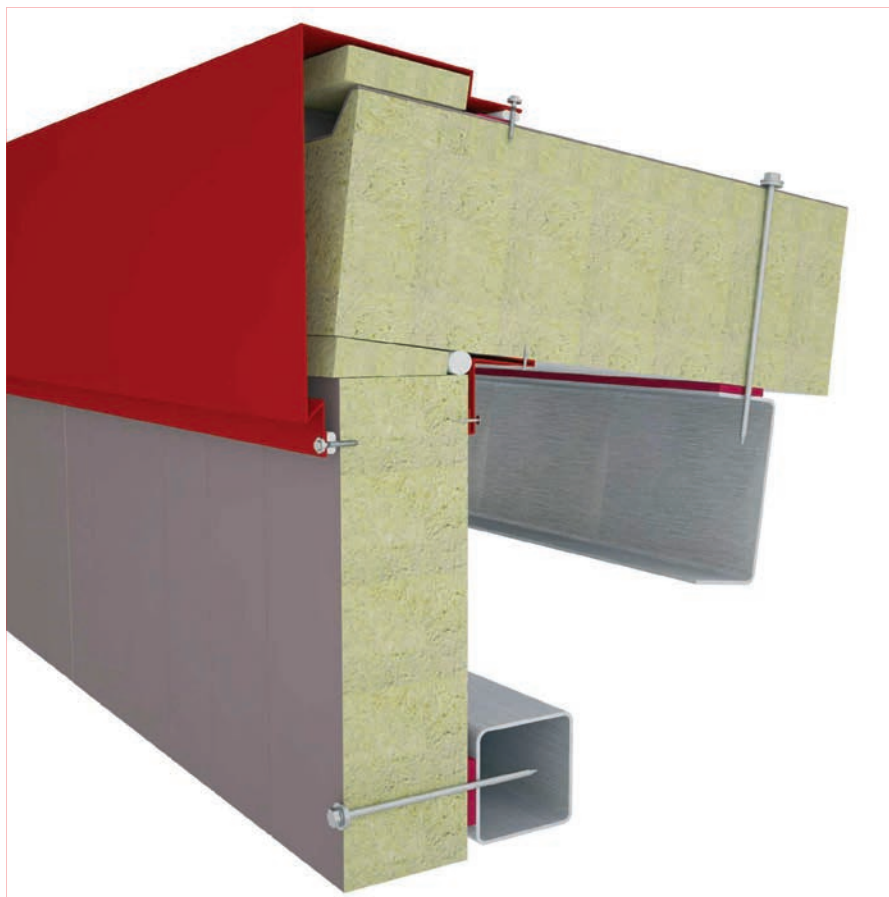
В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

**дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

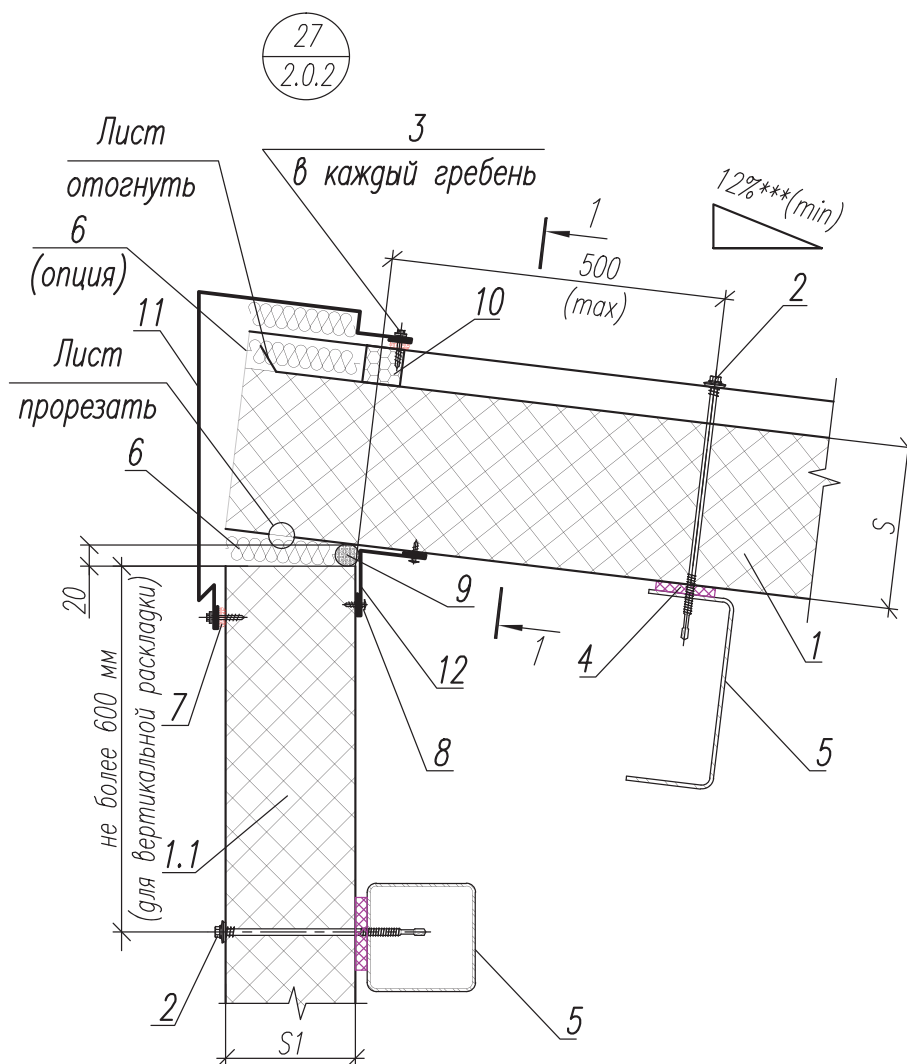
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.26.1

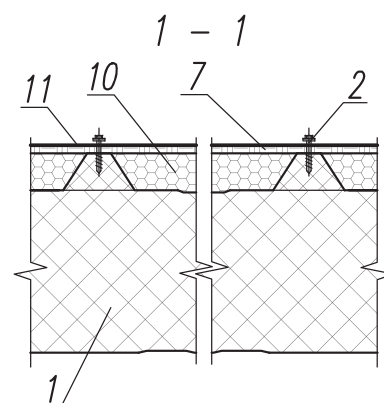
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фигурная уплотняющая лента тип "Н".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК4 см.л. 2.27.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК1 см.л. 2.26.1.



Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.27

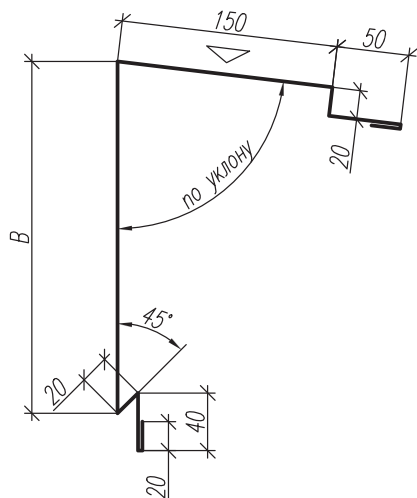
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

ФЭ-НК4 (Фасонный Элемент Кровельный 4).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

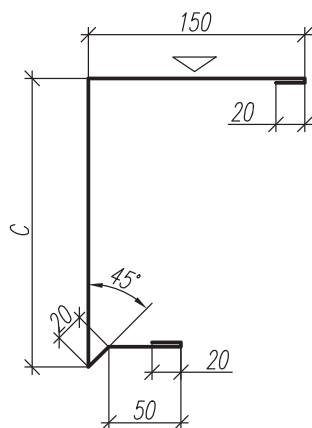


S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
B, мм	200	210	230	250	270	300	325	350	400	450
Развертка, мм	520	530	550	570	590	620	645	670	720	770
Максимальная длина изделия**, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250	1250
Масса, кг***	6.12	6.24	6.48	6.71	6.95	7.30	7.59	7.89	3.53	3.78
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

ФЭ-НК5 (Фасонный Элемент Кровельный 5).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
C, мм	100	110	130	150	170	200	225	250	300	350
Развертка, мм	360	370	390	410	430	460	485	510	560	610
Масса, кг*	4.24	4.36	4.59	4.83	5.06	5.42	5.71	6.01	6.59	7.2
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм. Теоретическая масса * посчитана из учета длины изделия 3000 мм.

* дана теоретическая масса элемента с максимальной длиной **;

** максимальная длина фасона.

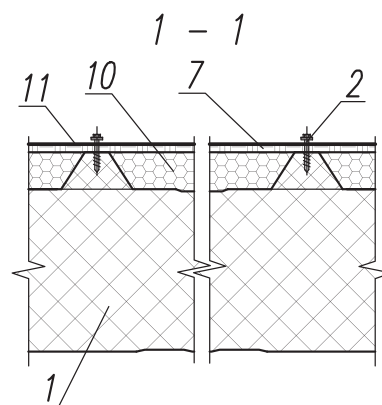
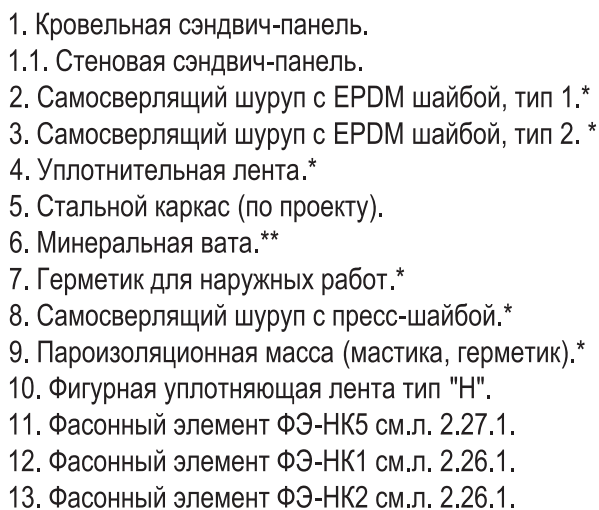
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.27.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

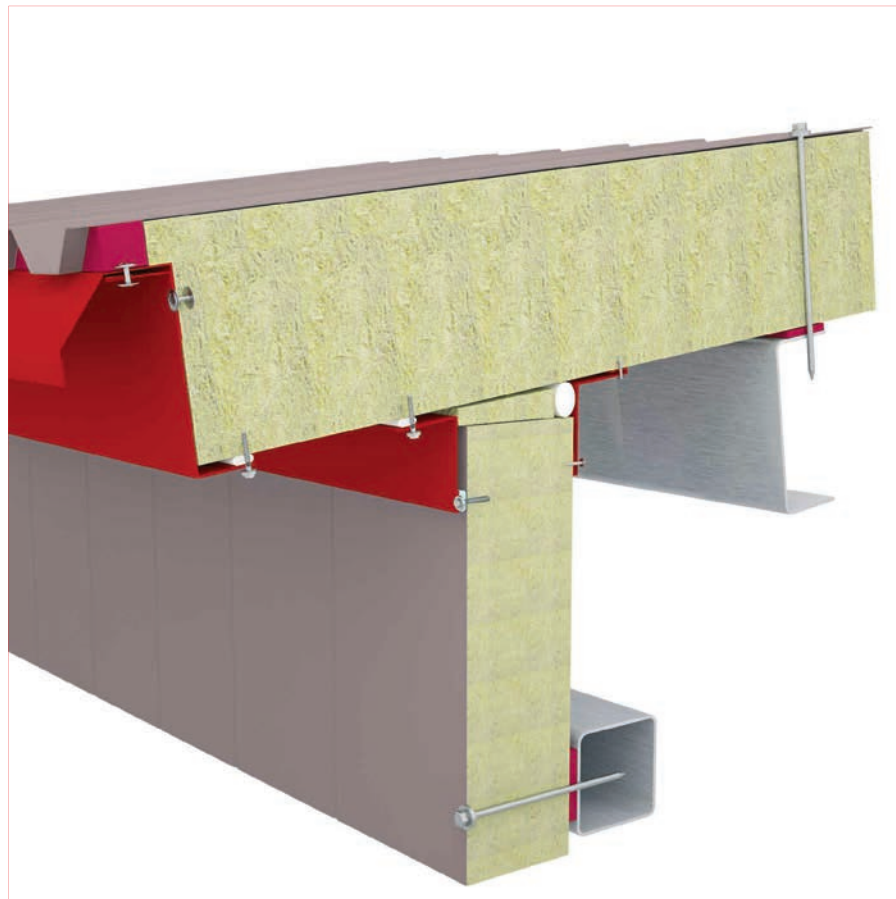


Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

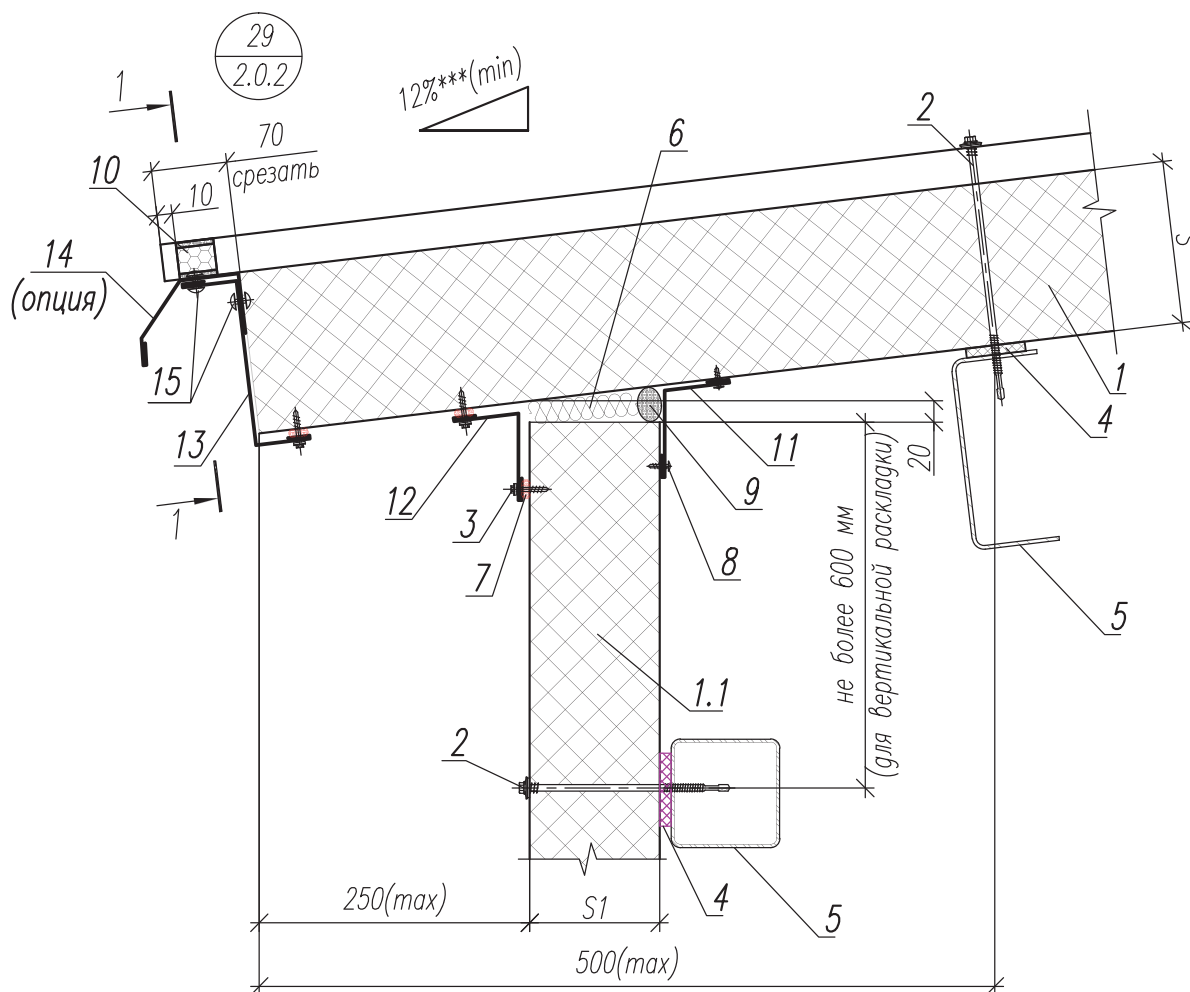
*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

2.28

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фигурная уплотняющая лента тип "В".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК2 см.л. 2.26.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК6 см.л. 2.29.1.
13. Фасонный элемент ФЭ-НК7 см.л. 2.29.1.
14. Фасонный элемент ФЭ-НК8 (опция) см.л. 2.29.1.
15. Комбинированная заклепка.*

ПРИМЕЧАНИЕ:

поз. 13 и поз.14 крепить между собой "на земле".

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

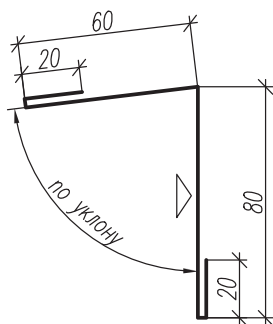
2.29

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



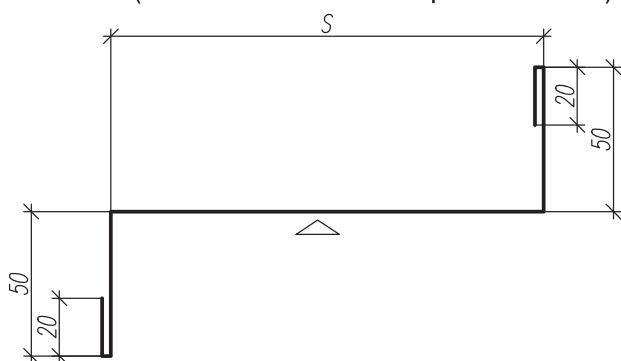
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-НК6 (Фасонный Элемент Кровельный 6).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 180 мм
Масса 2.12 кг

ФЭ-НК7 (Фасонный Элемент Кровельный 7).



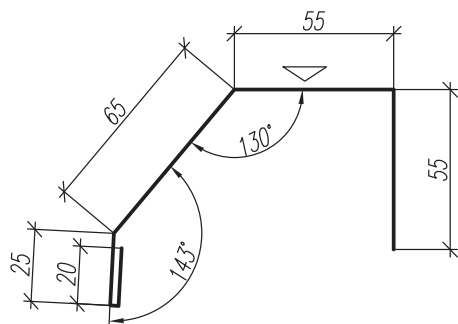
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
Развертка, мм	190	200	220	240	260	290	315	340	390	440
Масса, кг*	2.24	2.36	2.59	2.83	3.06	3.41	3.71	4.00	4.59	5.2
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

*дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

ФЭ-НК8 (Фасонный Элемент Кровельный 8).

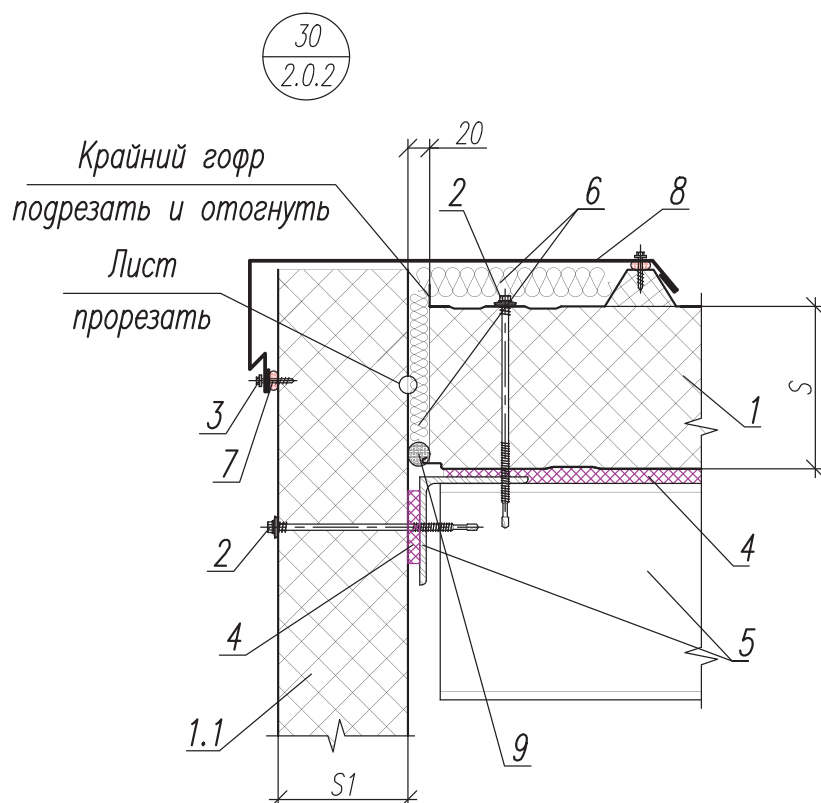


Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 220 мм
Масса 2.59 кг

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

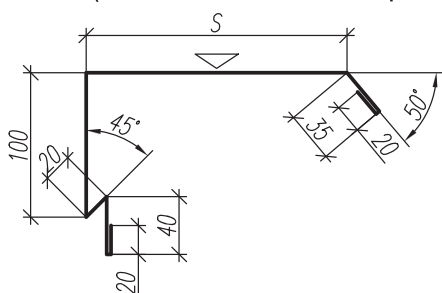


Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

- | | |
|---|---|
| 1. Кровельная сэндвич-панель. | 6. Минеральная вата.** |
| 1.1. Стеновая сэндвич-панель. | 7. Герметик для наружных работ.* |
| 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.* | 8. Фасонный элемент ФЭ-НК9. |
| 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.* | 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).* |
| 4. Уплотнительная лента.* | |
| 5. Стальной каркас (по проекту). | |

ФЭ-НК9 (Фасонный Элемент Кровельный 9).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S1, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	300	310	330	350	370	400	425	450	500	550
Развертка, мм	535	545	565	585	605	635	660	685	735	785
Максимальная длина изделия, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250	1250
Масса, кг***	6.30	6.42	6.65	6.89	7.12	7.48	7.77	8.07	3.61	3.85
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

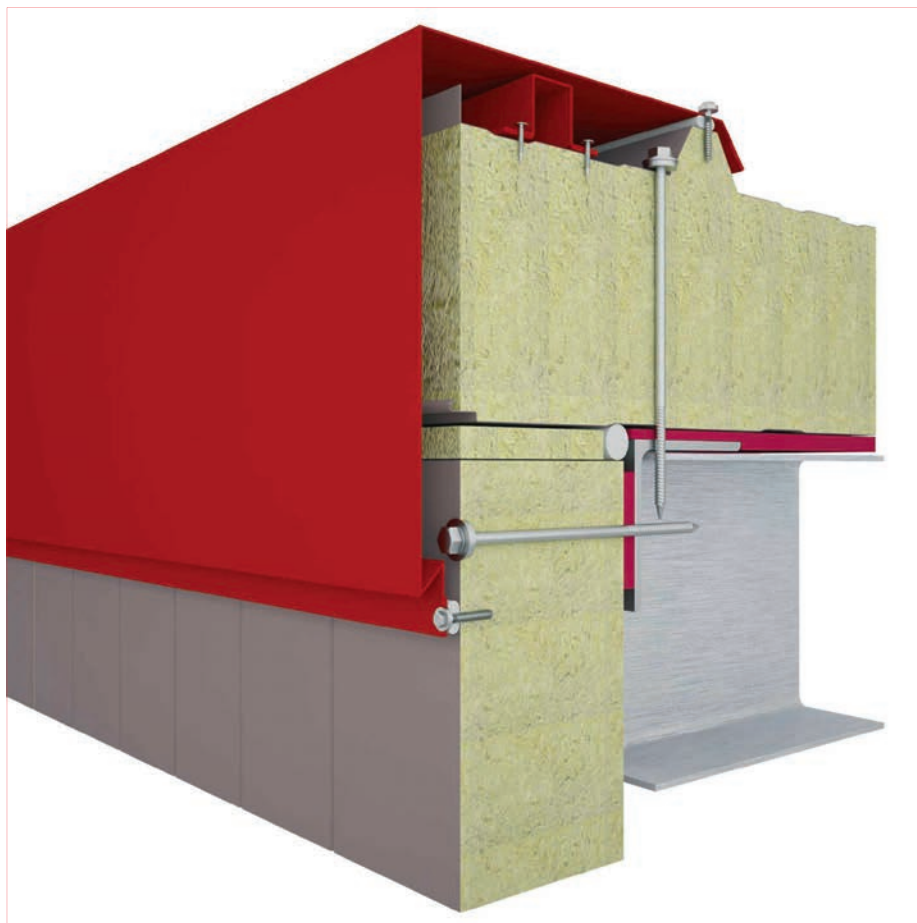
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** дана теоретическая масса элемента максимальной длины, мм;

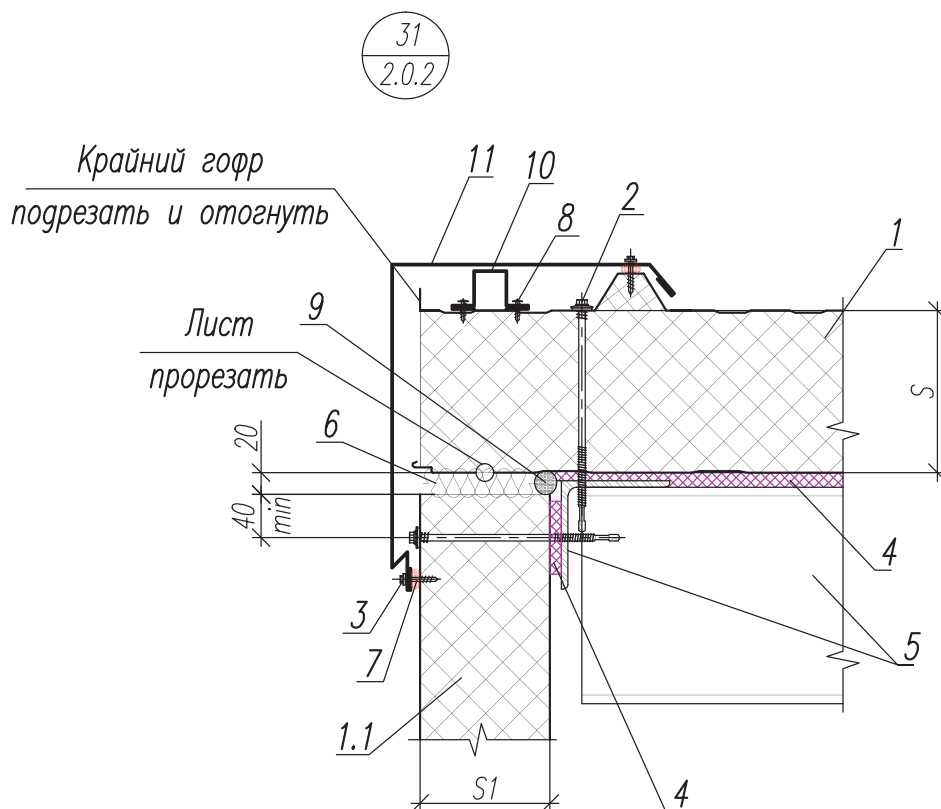
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.30

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



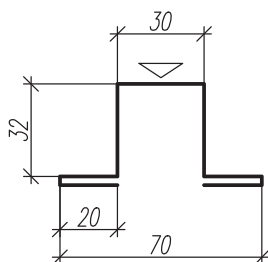
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

- | | |
|---|---|
| 1. Кровельная сэндвич-панель. | 6. Минеральная вата.** |
| 1.1. Стеновая сэндвич-панель. | 7. Герметик для наружных работ.* |
| 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.* | 8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.* |
| 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.* | 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).* |
| 4. Уплотнительная лента.* | 10. Фасонный элемент ФЭ-НК10. |
| 5. Стальной каркас (по проекту). | 11. Фасонный элемент ФЭ-НК11 см.л. 2.31.1. |

ФЭ-НК10 (Фасонный Элемент Кровельный 10).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 174 мм
Масса 2.05 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.31

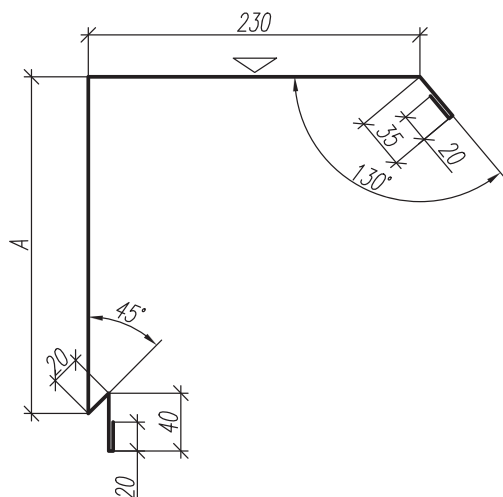
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

ФЭ-НК11 (Фасонный Элемент Кровельный 11).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

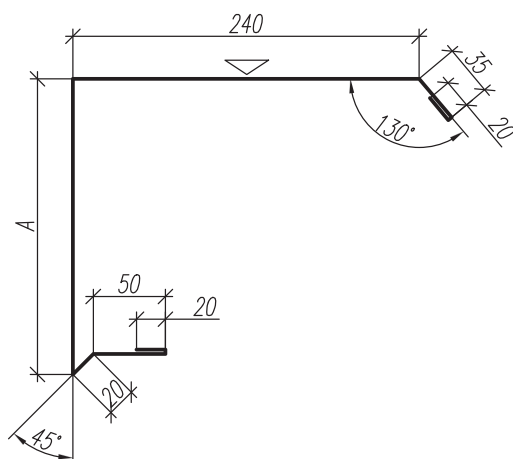


S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	180	190	210	230	250	280	305	330	380	430
Развертка, мм	545	555	575	595	615	645	670	695	745	795
Максимальная длина изделия, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250	1250
Масса, кг*	6.42	6.54	6.77	7.01	7.24	7.59	7.89	8.18	3.66	3.90
Предлагаемый элемент										

В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

ФЭ-НК13 (Фасонный Элемент Кровельный 13).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм



S, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	100	110	130	150	170	200	225	250	300	350
Развертка, мм	485	495	515	535	555	585	610	635	685	735
Максимальная длина изделия, мм	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1250
Масса, кг*	5.71	5.83	6.06	6.30	6.54	6.89	7.18	7.48	8.07	3.61
Предлагаемый элемент										

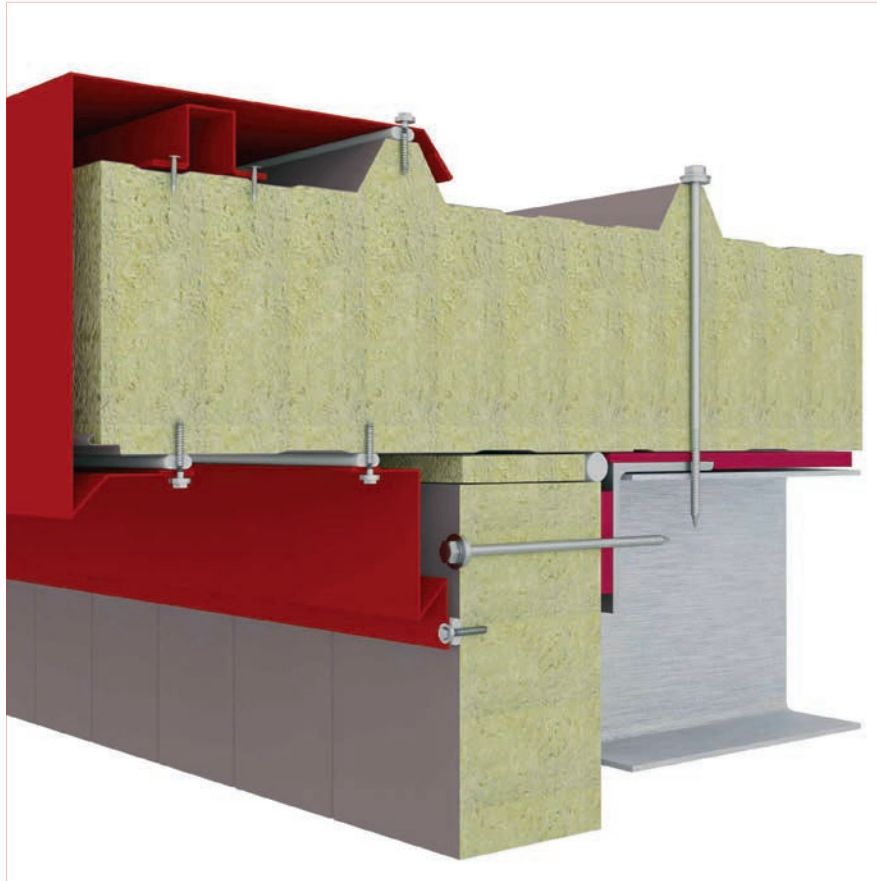
В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

* дана теоретическая масса элемента максимальной длины изделия, мм;

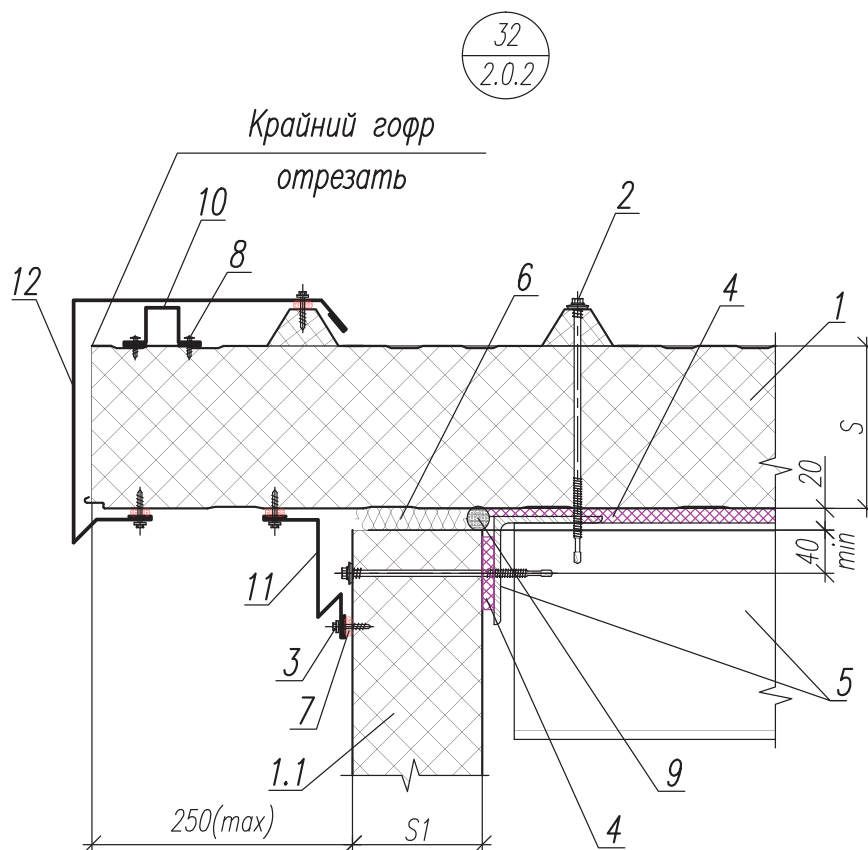
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.31.1

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



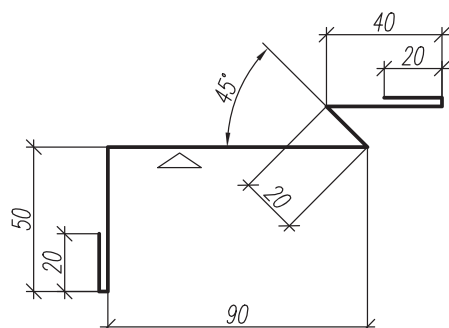
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



- | | |
|---|---|
| 1. Кровельная сэндвич-панель. | 7. Герметик для наружных работ.* |
| 1.1. Стеновая сэндвич-панель. | 8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.* |
| 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.* | 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).* |
| 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.* | 10. Фасонный элемент ФЭ-НК10 см.л.2.31. |
| 4. Уплотнительная лента.* | 11. Фасонный элемент ФЭ-НК12. |
| 5. Стальной каркас (по проекту). | 12. Фасонный элемент ФЭ-НК13 см.л. 2.31.1. |
| 6. Минеральная вата.** | |

ФЭ-НК12 (Фасонный Элемент Кровельный 12).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 240 мм
Масса 2.94 кг

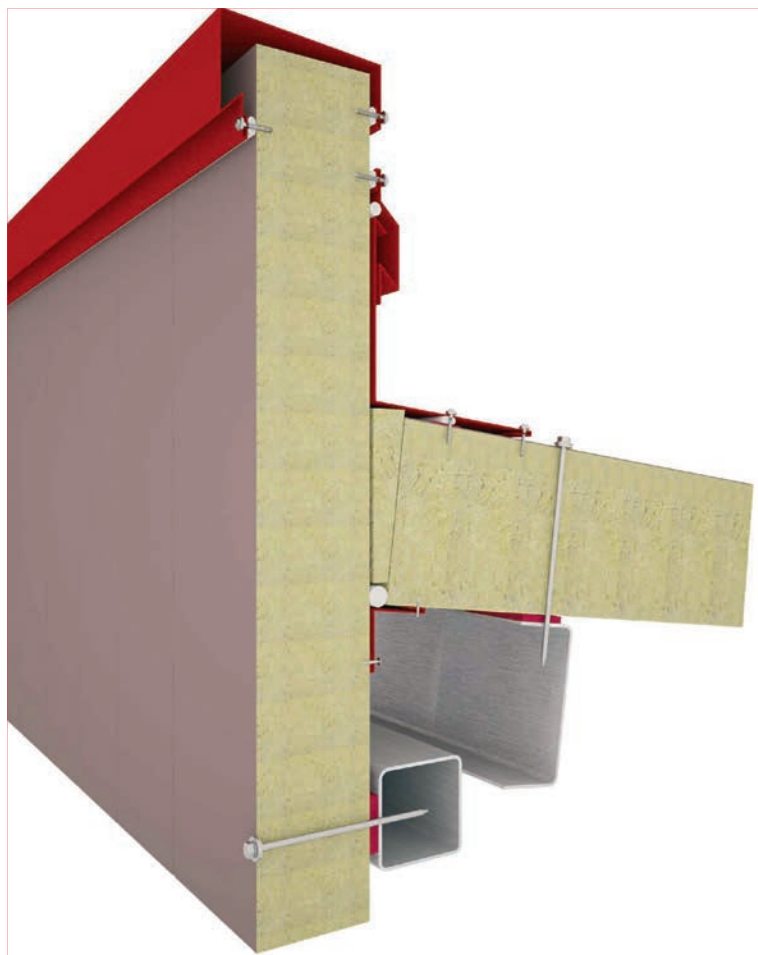


* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

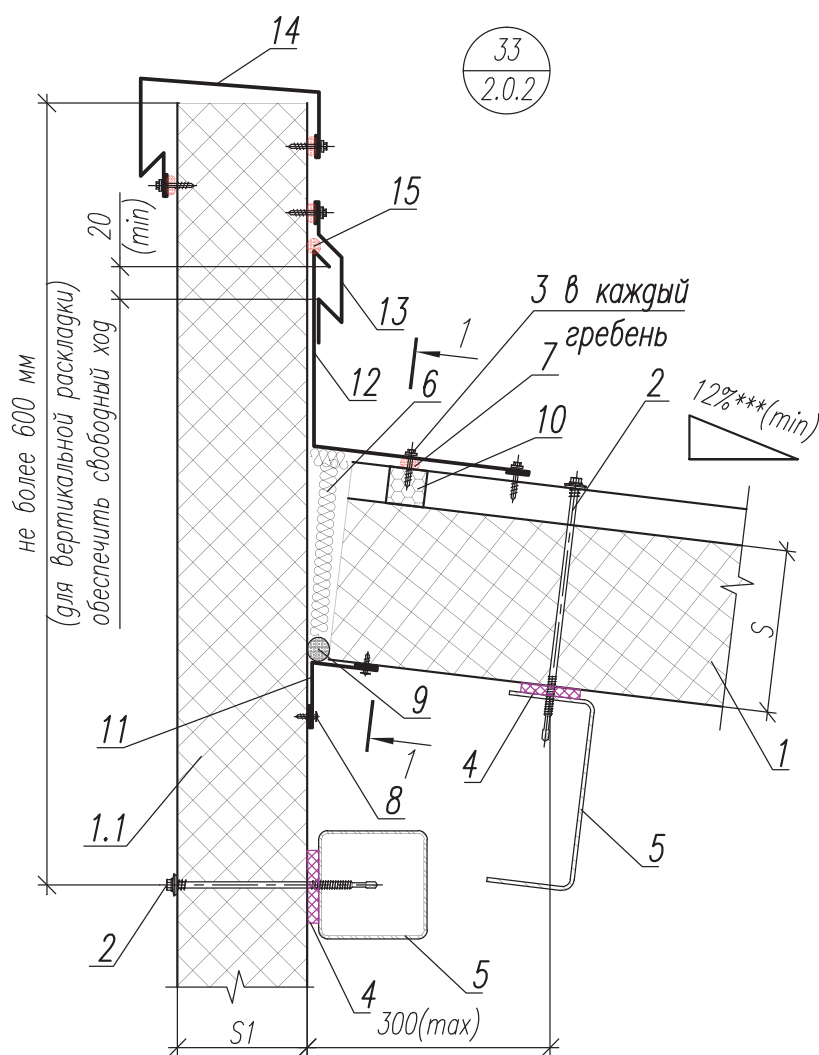
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.32

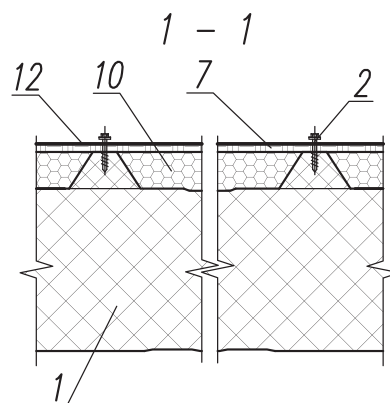
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фигурная уплотняющая лента тип "Н".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК6 см.л. 2.29.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК14 см.л. 2.31.1.
13. Фасонный элемент ФЭ-НК15 см.л. 2.31.1.
14. Фасонный элемент ФЭ-НК16 см.л. 2.31.1.
15. Герметизирующая лента "Герлент-Т".*



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

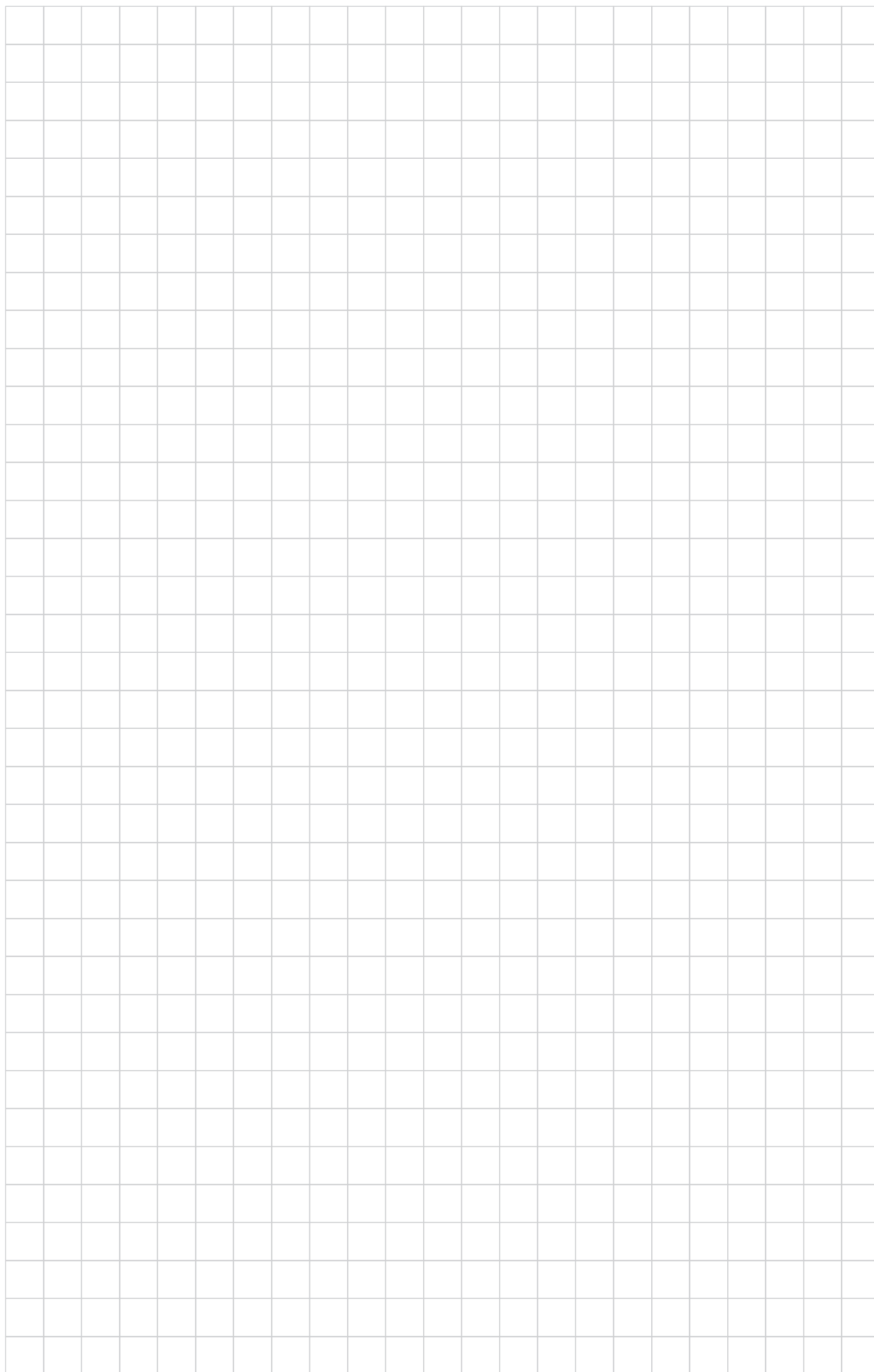
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

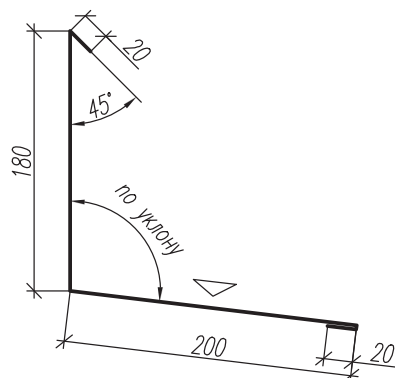
2.33

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



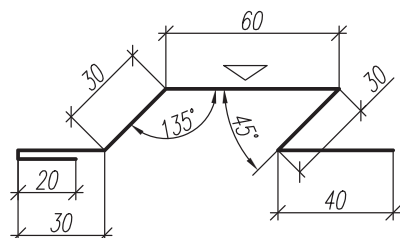
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

ФЭ-НК14 (Фасонный Элемент Кровельный 14).



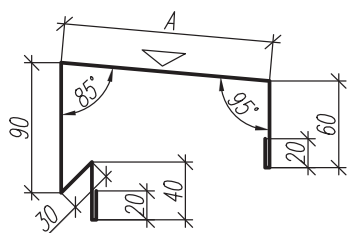
Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 420 мм
Масса 4.94 кг

ФЭ-НК15 (Фасонный Элемент Кровельный 15).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 210 мм
Масса 2.47 кг

ФЭ-НК16 (Фасонный Элемент Кровельный 16).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

S1, мм	50	60	80	100	120	150	175	200	250	300
A, мм	75	85	105	125	145	175	200	225	275	325
Развертка, мм	335	345	365	385	405	435	460	485	535	585
Масса, кг*	3.94	4.06	4.30	4.53	4.77	5.12	5.42	5.71	6.30	6.9
Предлагаемый элемент										

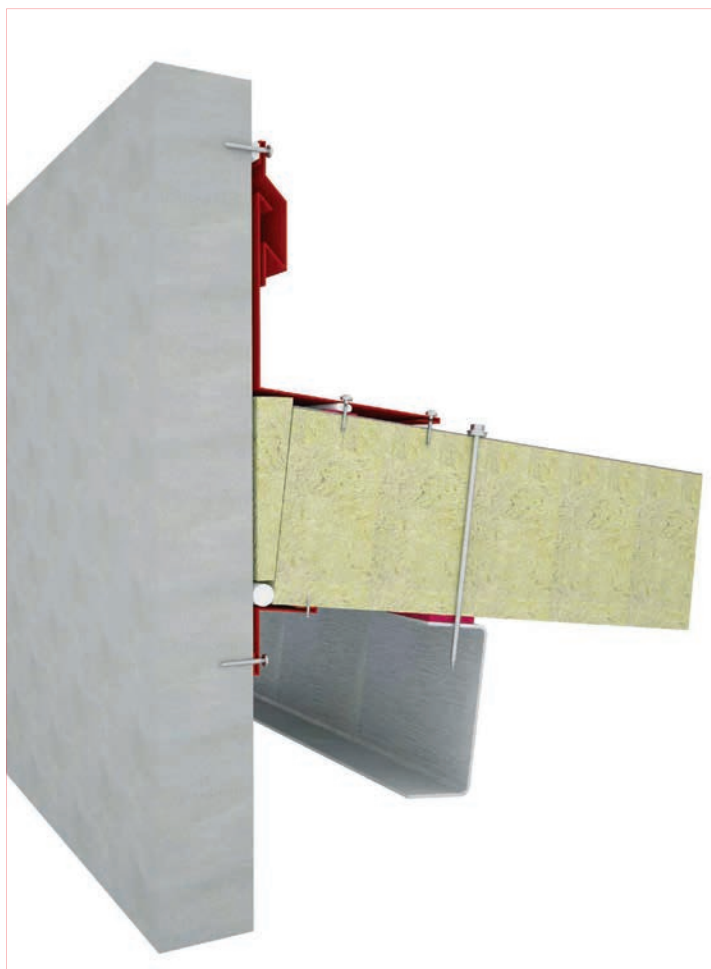
В данной таблице приведены стандартные толщины сэндвич-панелей. При нестандартной толщине необходимо указать нужный параметр S, мм.

* дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм;

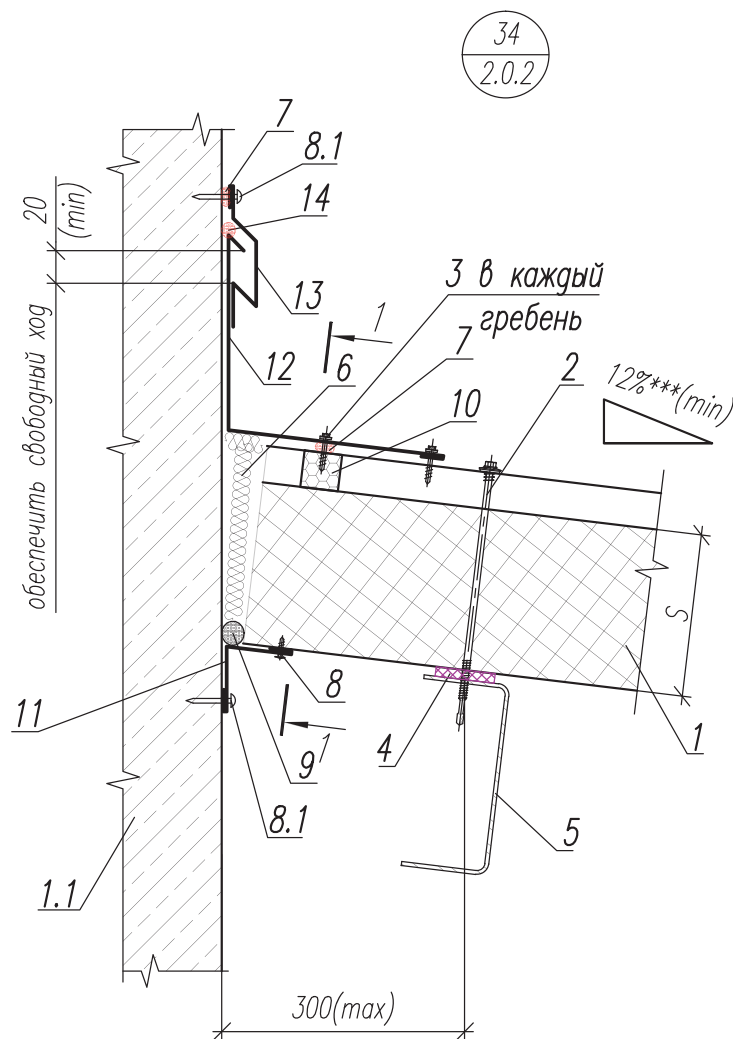
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.33.1

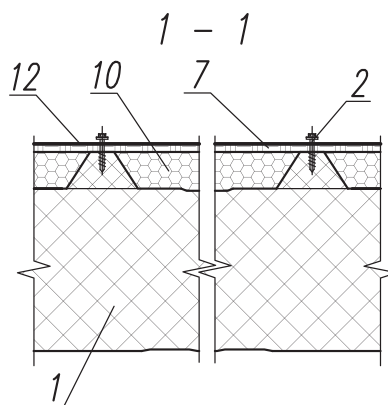
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стена здания (сооружения).
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
- 8.1. Анкер (шаг 600 мм).
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фигурная уплотняющая лента тип "Н".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК6 см.л. 2.29.1.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК14 см.л. 2.33.1.
13. Фасонный элемент ФЭ-НК15 см.л. 2.33.1.
14. Герметизирующая лента "Герлент-Т".



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

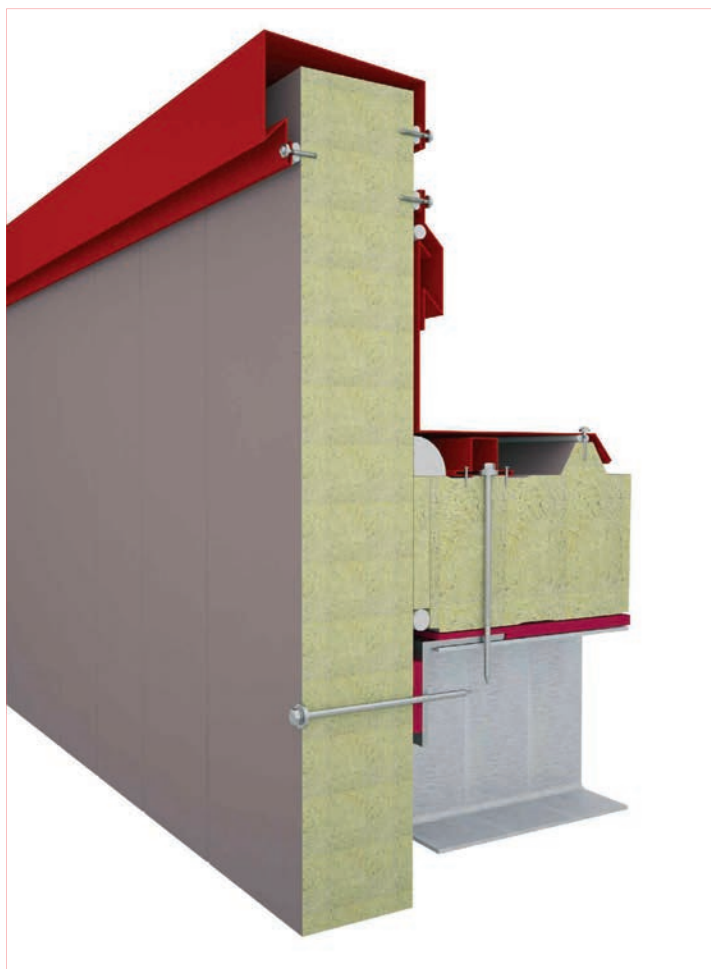
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

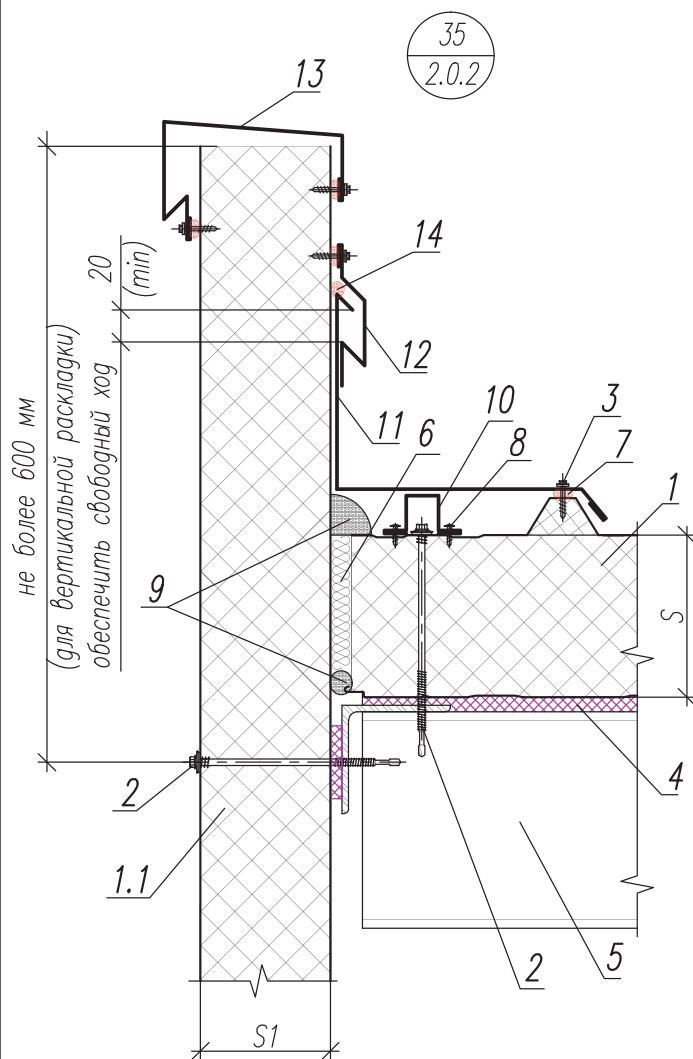
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.34

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

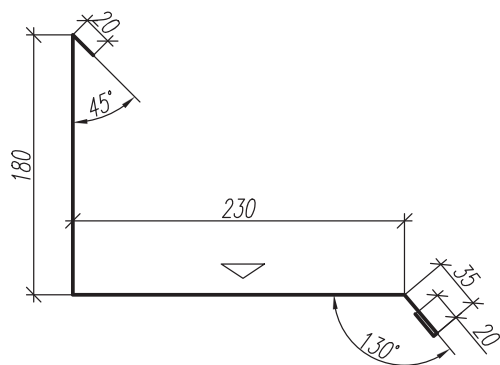


1. Кровельная сэндвич-панель.
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фасонный элемент ФЭ-НК10 см.л. 2.31.
11. Фасонный элемент ФЭ-НК17.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК15 см.л. 2.31.1.
13. Фасонный элемент ФЭ-НК16 см.л. 2.31.1.
14. Герметизирующая лента "Герлен-Т".*

Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей.

ФЭ-НК17(Фасонный Элемент Кровельный 17).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 485 мм
Масса 5.72 кг



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

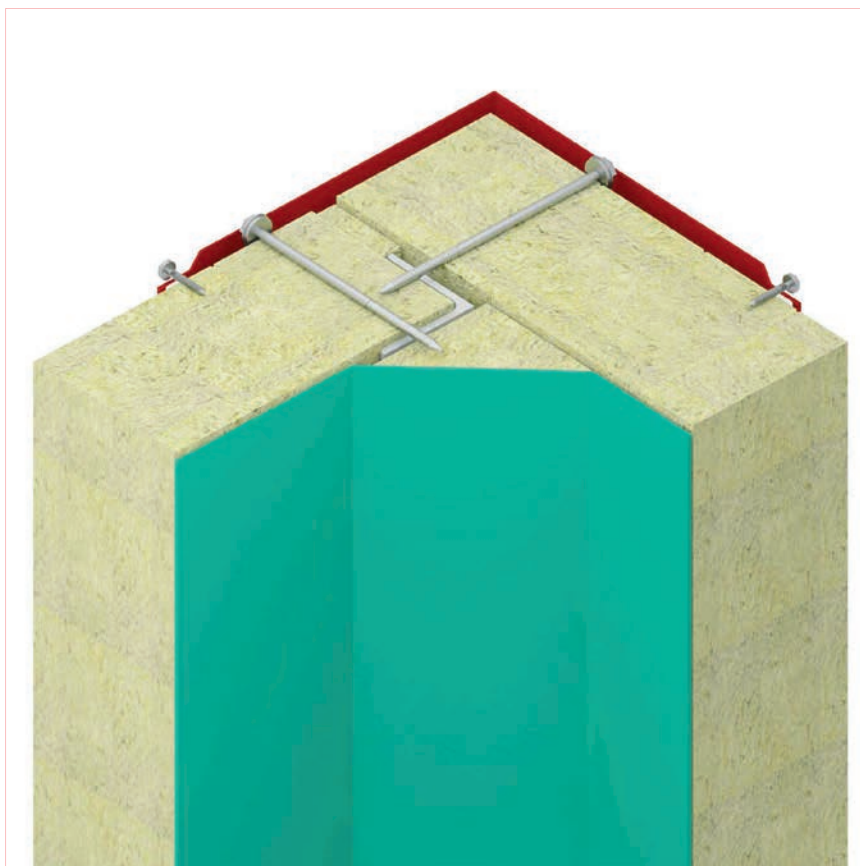
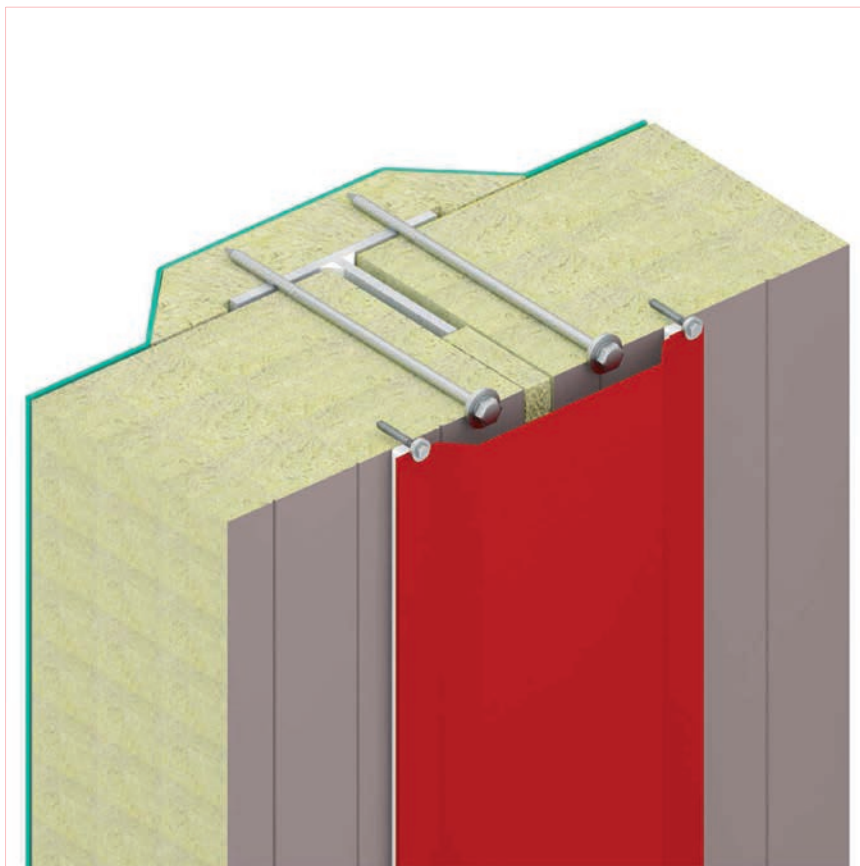
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

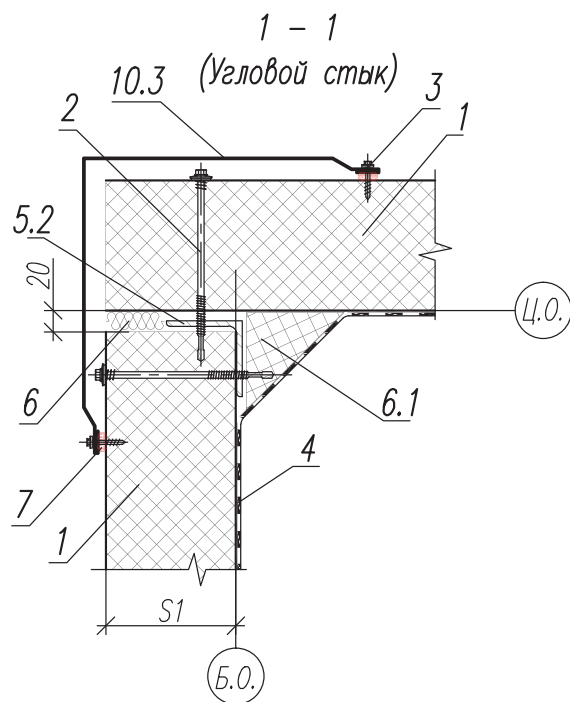
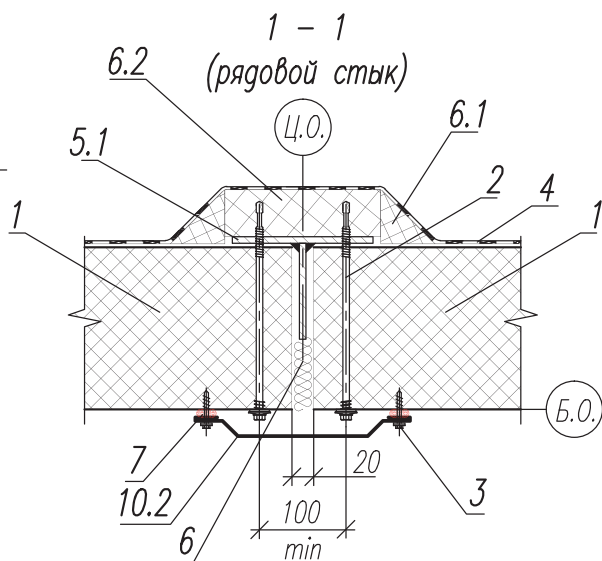
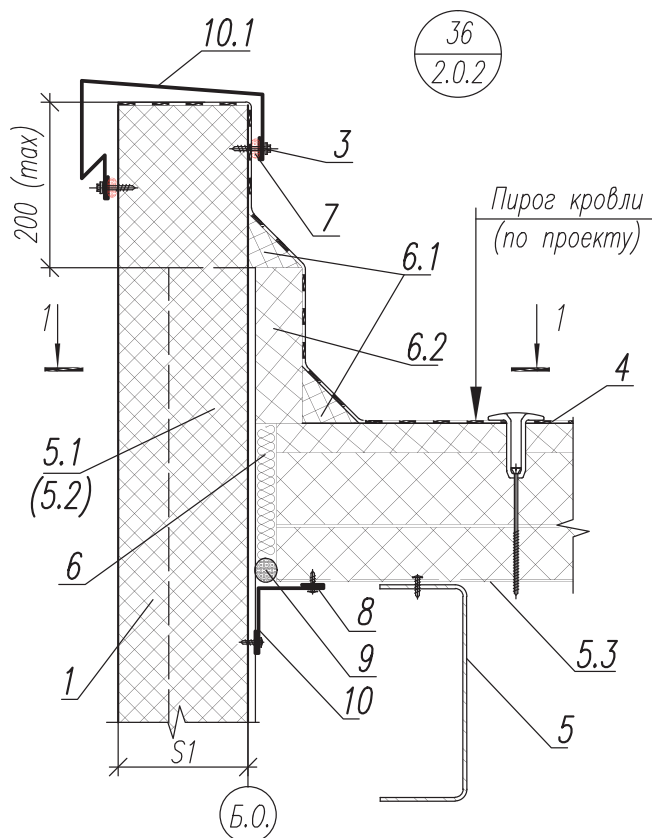
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.35

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Гидроизоляционный "ковер" кровли (по проекту).
5. Стальной каркас (по проекту).
- 5.1 Стальной тавровый элемент (по проекту).
- 5.2 Стальной уголок (по проекту).
- 5.3 Стальной профилированный настил (по проекту).
6. Минеральная вата.**
- 6.1 Минераловатный "клин" (по проекту).***
- 6.2 Минераловатная плита (по проекту).***
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фасонный элемент ФЭ-У3 см.л. 2.8.1.
- 10.1 Фасонный элемент ФЭ-НК16 см.л. 2.31.1.
- 10.2 Фасонный элемент ФЭ-С1 см.л. 2.5.
- 10.3 Фасонный элемент ФЭ-У1 см.л. 2.6.1.

Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты (поз. 6.1 и 6.2) использовать ПБС-С;

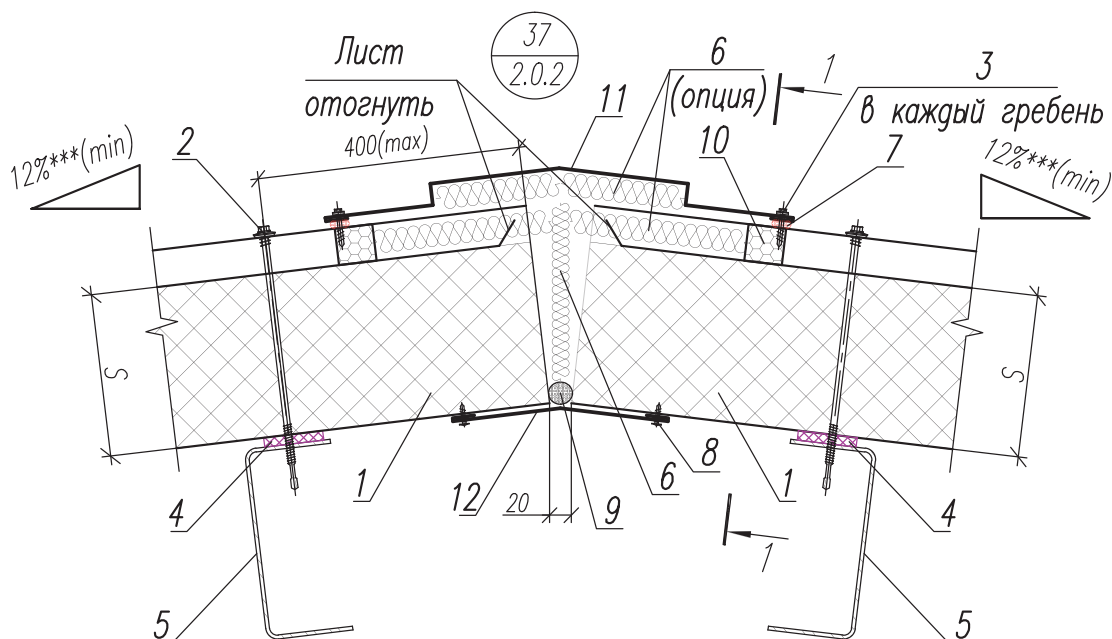
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.36

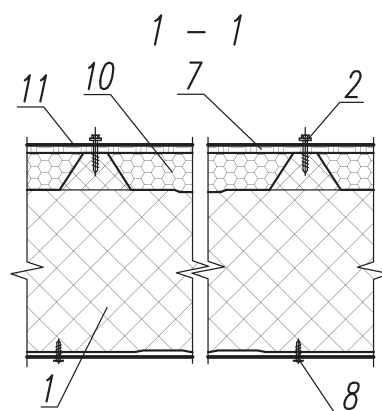
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



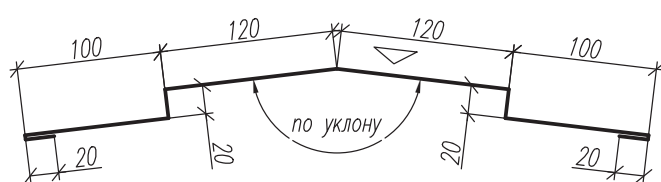
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.**
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Уплотнительная лента тип "Н".
11. Фасонный элемент ФЭ-НК18.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК19.

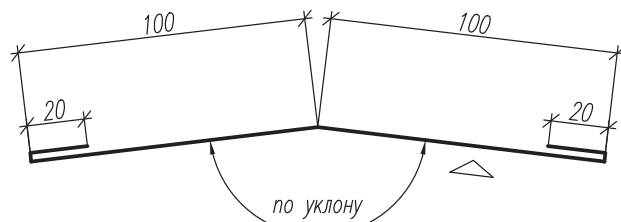


ФЭ-НК18(Фасонный Элемент Кровельный 18).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 520 мм
Масса 6.12 кг

ФЭ-НК19(Фасонный Элемент Кровельный 19).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 240 мм
Масса 2.82 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

**** температурный зазор между сэндвич-панелями рекомендуется принимать по табл.3.3 л.3.10. в зависимости от группы цветности облицовок, толщины сердечника и пролета сэндвич-панели. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОБРАТИТЬ ПРИ МНОГОПРОЛЕТНОЙ схеме работы сэндвич-панели.

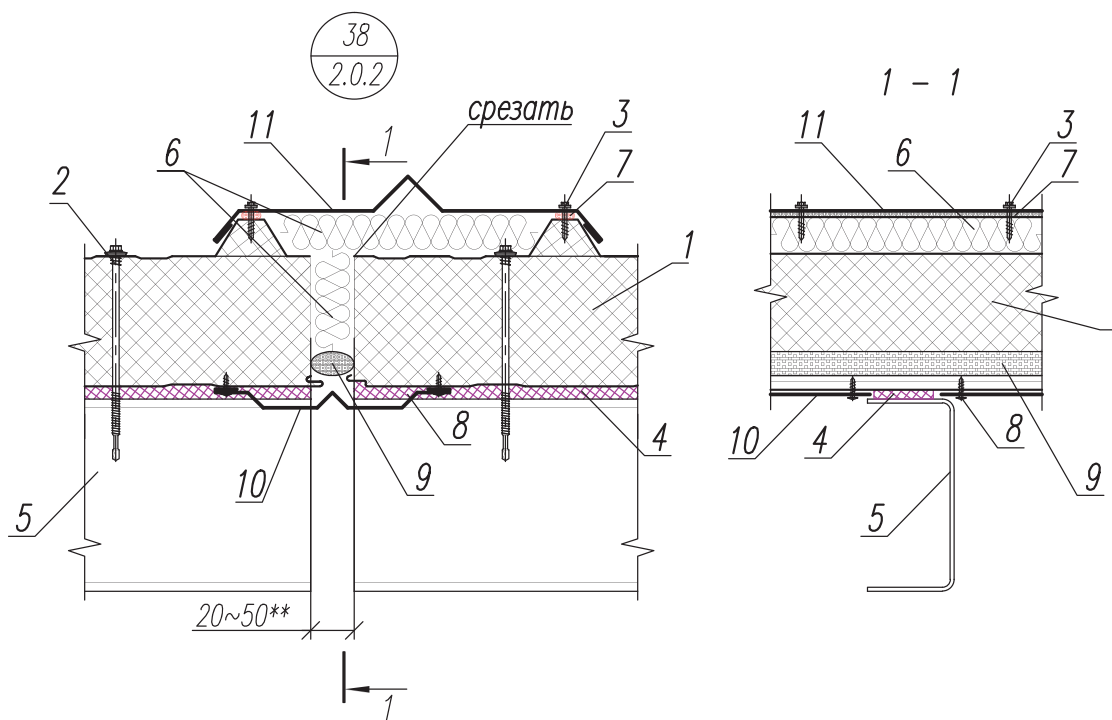
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.37

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



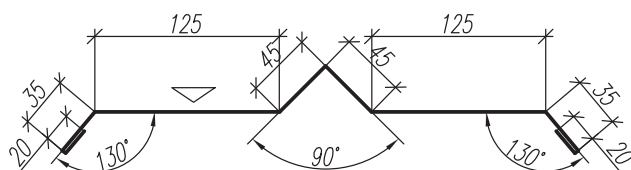
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту).
6. Минеральная вата.
7. Герметик для наружных работ.*
8. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой.*
9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
10. Фасонный элемент ФЭ-НК21а.
11. Фасонный элемент ФЭ-НК20.

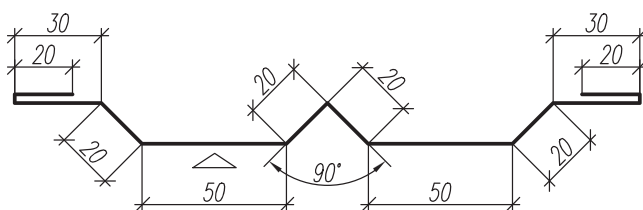
ФЭ-НК20(Фасонный Элемент Кровельный 20).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 450 мм
Масса 5.94 кг



ФЭ-НК20а(Фасонный Элемент Кровельный 20а).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 280 мм
Масса 3.30 кг



* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** при величине стыка более 50 мм, необходимо разрабатывать индивидуальный узел и фасонные элементы.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.38

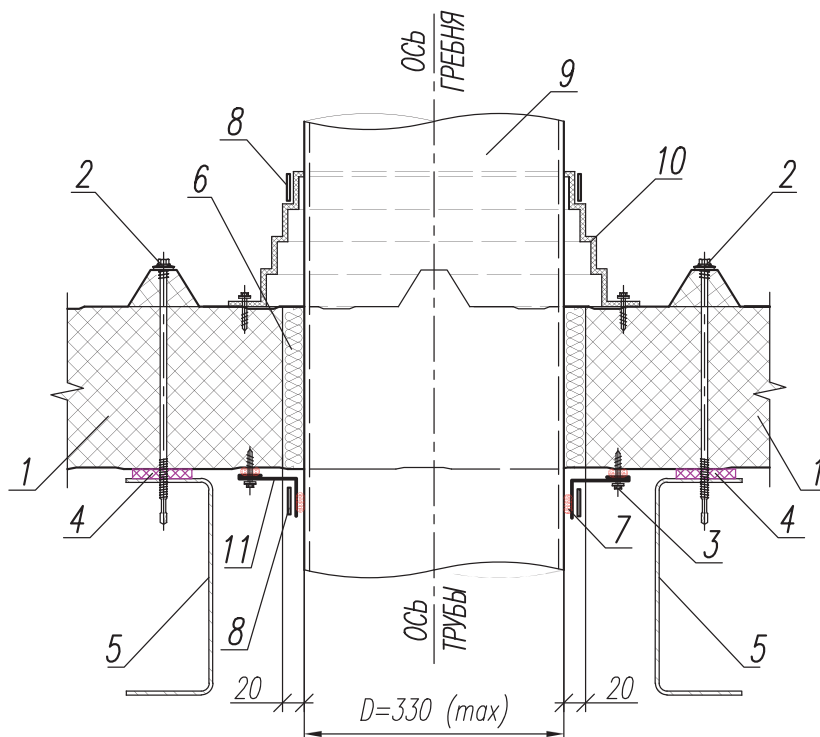
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

39
2.0.2

УЗЕЛ ПРОХОДКИ СКВОЗЬ КРОВЛЮ "ХОЛОДНОЙ" ТРУБОЙ Dmax=330 мм



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту - обармить отверстие).
6. Минеральная вата.
7. Герметик для наружных работ.*
8. Стальной хомут.*
9. "Холодная" труба.*
10. Универсальная манжета, для проходки труб Dmax=330 мм.*
11. Фасонный элемент - изготавливается индивидуально, из двух частей.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.39

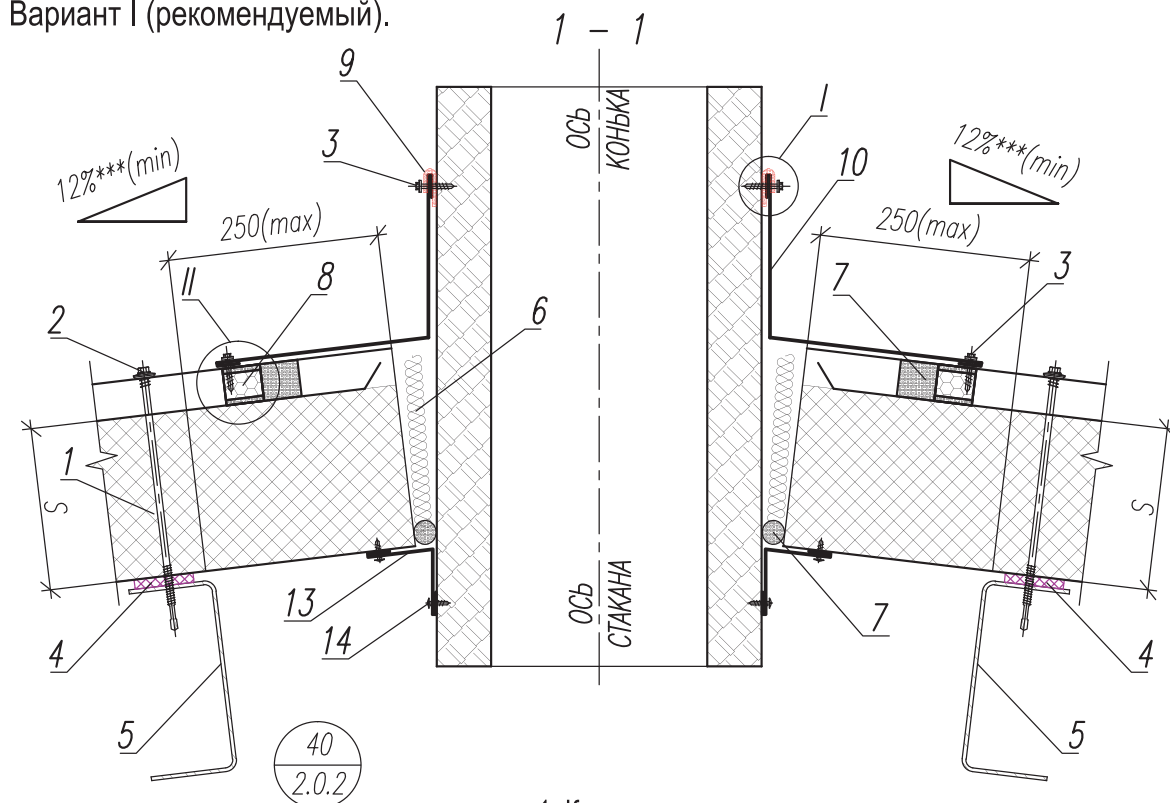
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



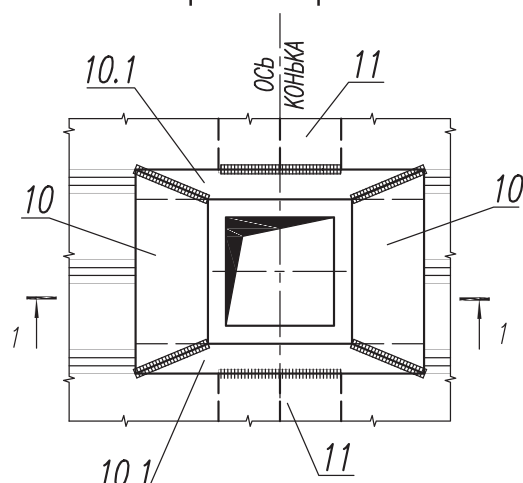
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

УЗЕЛ ПРОХОДКИ СКВОЗЬ КРОВЛЮ СТАКАНОМ ТИПА "СТАМ"

Вариант I (рекомендуемый).

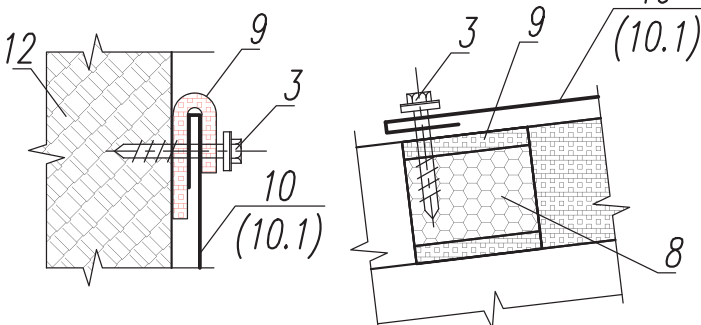


Фрагмент кровли



Узел I

Узел II



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2(шаг 100 мм).*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту - обрешетка отверстия).
6. Минеральная вата.
7. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
8. Уплотнительная лента тип "Н".
9. Герметизирующая лента "Герлен-Т".*
10. Фасонный элемент - изготавливается индивидуально.
- 10.1 Фасонный элемент - изготавливается индивидуально.
11. Фасонный элемент ФЭ-НК18а см.л. 2.41.1.
12. Стакан типа "СТАМ".
13. Фасонный элемент ФЭ-НК6 см.л.2.29.1.
14. Самосверлящий шуруп с прессшайбой.*

ПРИМЕЧАНИЕ:

- поз. 10, 10.1, 11 на монтаже подрезать до необходимых размеров, стыковать между собой саморезами (поз.3) и проклеить герметизирующей лентой (поз.9).
- стакан "СТАМ" и его крепление показаны условно.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

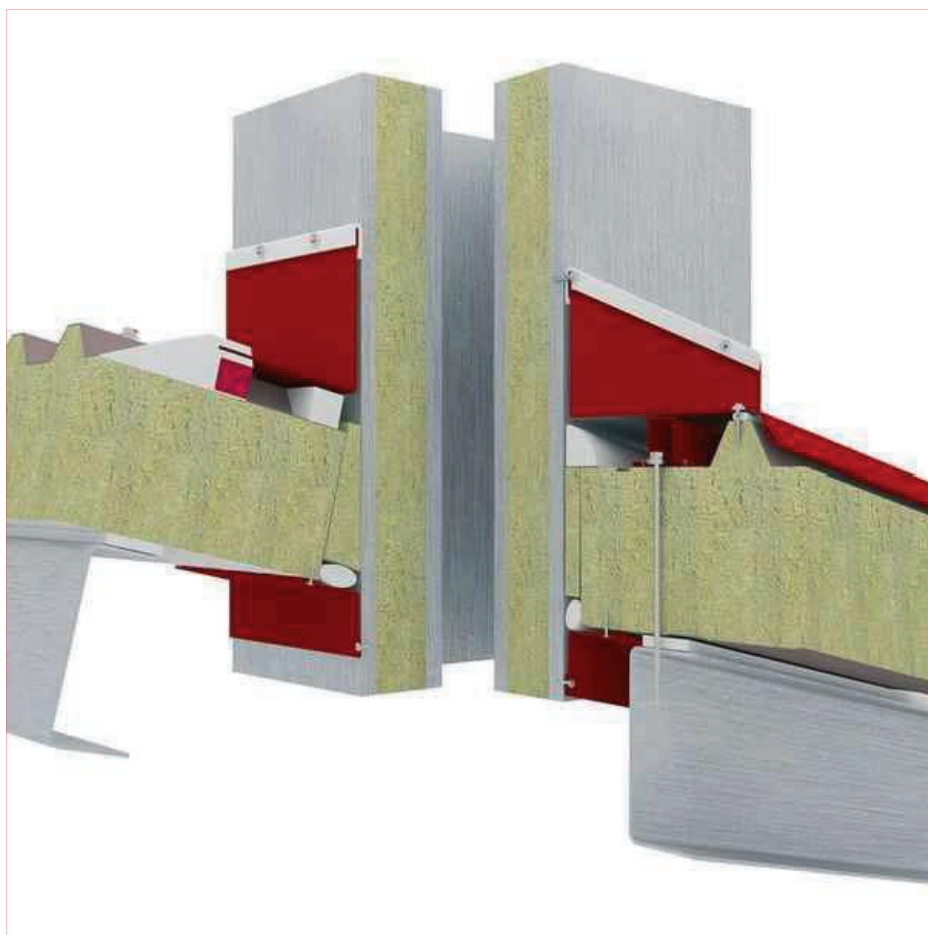
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.40

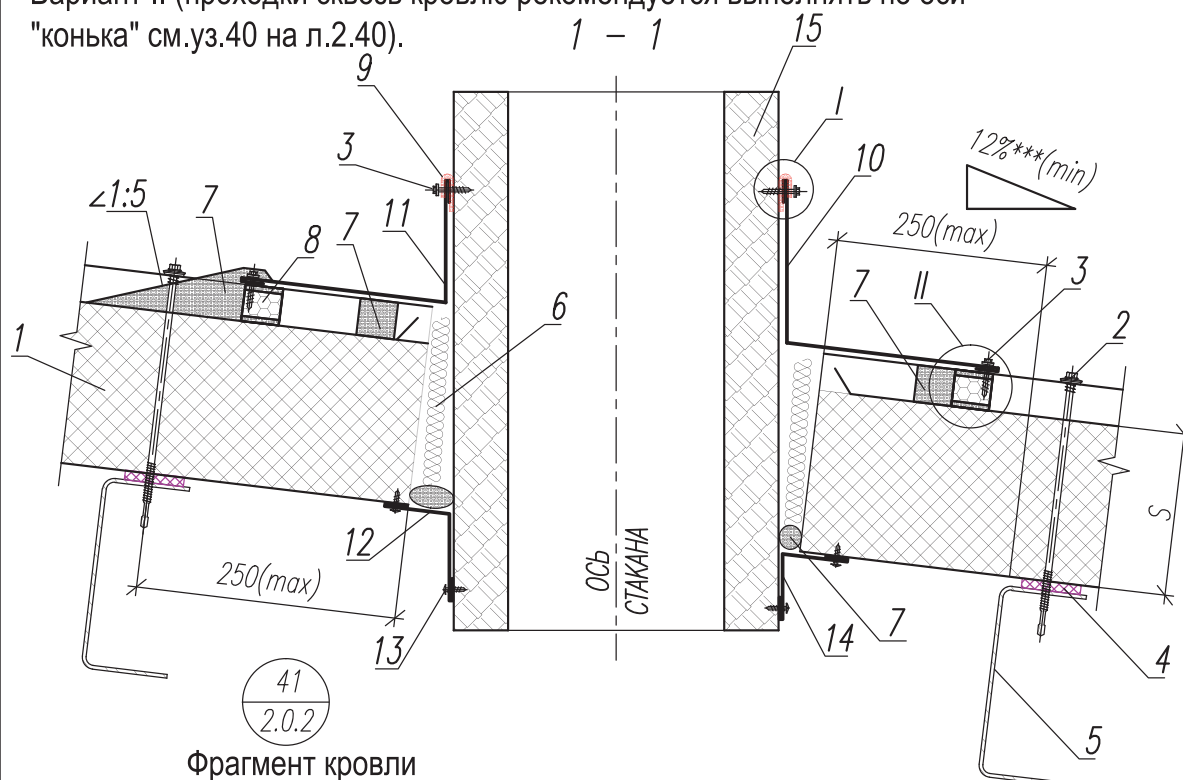
2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ САНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ



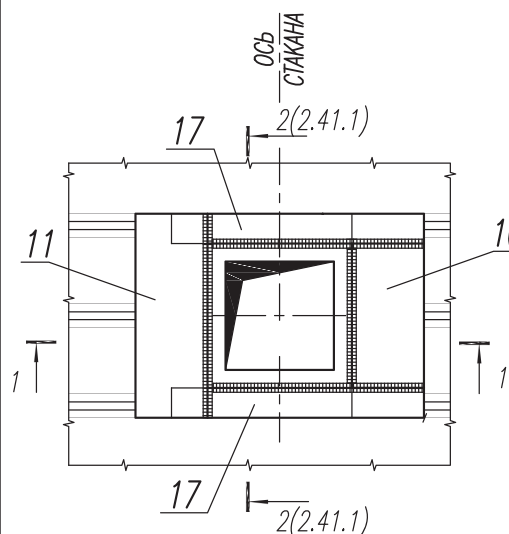
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

УЗЕЛ ПРОХОДКИ СКВОЗЬ КРОВЛЮ СТАКАНОМ ТИПА "СТАМ"

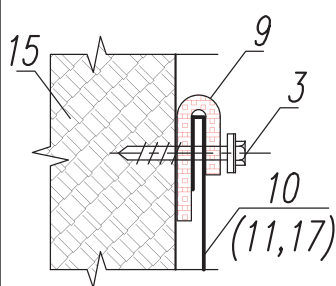
Вариант II (проходки сквозь кровлю рекомендуется выполнять по оси "конька" см. уз.40 на л.2.40).



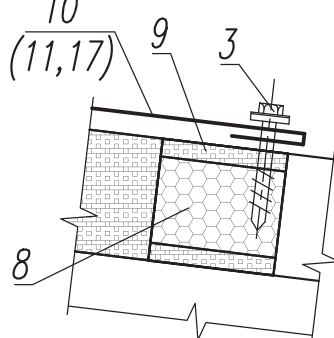
Фрагмент кровли



Узел I



Узел II



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2 (шаг 100 мм).*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту - обрамить отверстие).
6. Минеральная вата.
7. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
8. Уплотнительная лента тип "Н".
9. Герметизирующая лента "Герлен-Т".*
10. Фасонный элемент - изготавливается индивидуально.
11. Фасонный элемент - изготавливается индивидуально.
12. Фасонный элемент ФЭ-НК2 см.л. 2.26.1.
13. Самосверлящий шуруп с прессшайбой (шаг 100 мм).*
14. Фасонный элемент ФЭ-НК6 см.л. 2.29.1.
15. Стакан типа "СТАМ".

ПРИМЕЧАНИЕ:

- работать совместно с листом 2.41.1.
- поз. 10, 11, 17 на монтаже подрезать до необходимых размеров, стыковать между собой саморезами (поз. 3) и проклеить герметизирующей лентой (поз. 9).
- стакан "СТАМ" и его крепление показаны условно.

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.41

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

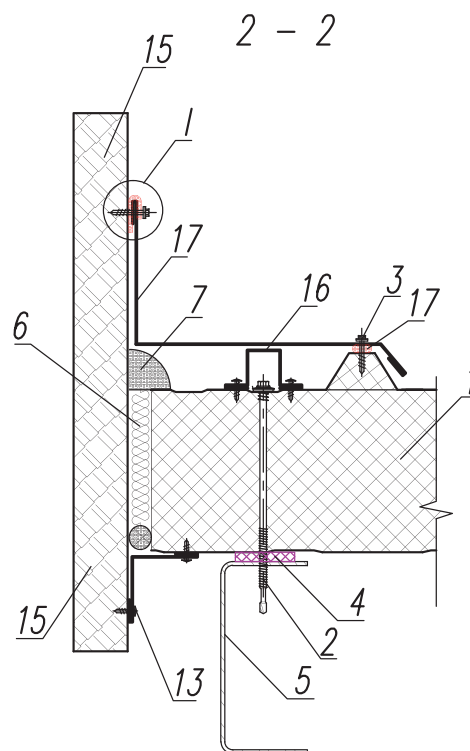
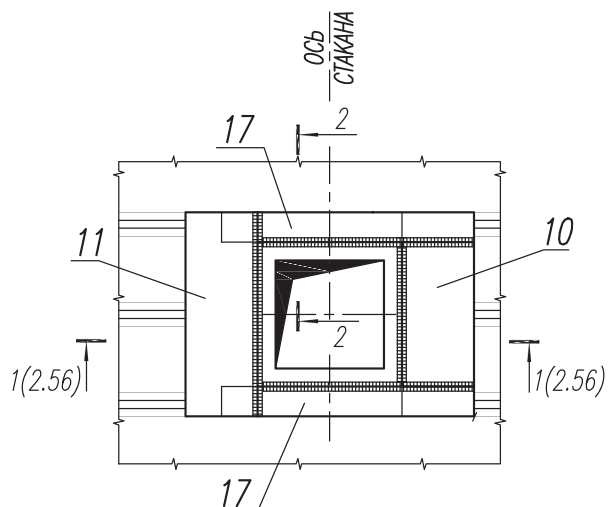


ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

УЗЕЛ ПРОХОДКИ СКВОЗЬ КРОВЛЮ СТАКАНОМ ТИПА "СТАМ"

Вариант II (рекомендуемый).

Фрагмент кровли



1. Кровельная сэндвич-панель.
2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2(шаг 100 мм).*
4. Уплотнительная лента.*
5. Стальной каркас (по проекту - обрамить отверстие).
6. Минеральная вата.
7. Пароизоляционная масса (мастика, герметик).*
9. Герметизирующая лента "Герлен-Т".
13. Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой (шаг 100 мм).*
15. Стакан типа "СТАМ".
16. Фасонный элемент ФЭ-НК10.
17. Фасонный элемент - изготавливается индивидуально.
18. Фасонный элемент ФЭ-УЗ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- работать совместно с листом 2.41.
- поз. 10, 11, 17 на монтаже подрезать до необходимых размеров, стыковать между собой саморезами (поз. 3) и проклеить герметизирующей лентой (поз. 9).
- стакан "СТАМ" и его крепление показаны условно.

ФЭ-НК18а (Фасонный Элемент Кровельный 18а).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 440 мм
Масса 5.19 кг

* см. "Перечень рекомендуемых материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей";

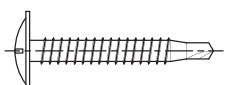
** для панелей серии ЕВРО вместо минеральной ваты использовать монтажную пену;

*** согласно п.3, табл.1 СП 17.13330.2011 "Кровли". Уклон 12% соответствует $\angle \beta \approx 7^\circ$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

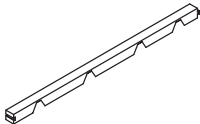
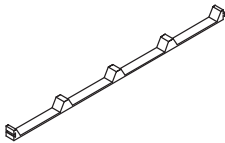
2.41.1

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ
УСТРОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ
"СЭНДВИЧ"-ПАНЕЛЕЙ (начало).*

№ п/п	Наименование (эскиз)	Назначение	Примечание
1	2	3	4
1.1.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. 	Крепление сендвич-панели к стальным конструкциям толщиной $t=2-6$ мм.	5.5/6.3x85...230**
			5.5x65...275**
1.2.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. 	Крепление сендвич-панели к стальным конструкциям толщиной $t=4-12$ мм.	5.5/6.3x85...350**
			5.5x65...285**
1.3.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. 	Крепление сендвич-панели к стальным конструкциям толщиной $t=8-16$ мм.	5.5/6.3x85...285**
			5.5x65...315**
1.4.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. 	Крепление сендвич-панели к стальным конструкциям толщиной $t=4-25$ мм.	5.5/6.3x130...315**
1.5.	Шуруп с EPDM шайбой, тип 1. 	Крепление сендвич-панели к ж/б конструкциям	6.3x105...305**
			6.3x95...275**
2.1.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2. 	Крепление фасонных элементов к сендвич-панелям и между собой, с наружной стороны здания. Крепление кровельных сэндвич-панелей между собой по длине.	4.8x19**
			4.8x20**
3.1.	Самосверлящий шуруп с пресс-шайбой. 	Крепление фасонных элементов к сендвич-панелям и между собой, с внутренней стороны здания.	4.2x14...20**
4.1.	Заклепка комбинированная вытяжная 	Крепление стальных тонколистовых элементов между собой	4.8x6...12**

* данная таблица носит рекомендательный характер, окончательный выбор материалов и изделий выполняется исполнителем работ по возведению ограждающих конструкций.
** типоразмер метизов уточняется при рабочем проектировании.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ (продолжение).*

№ п/п	Наименование (эскиз)	Назначение	Примечание
1	2	3	4
5.1.	Уплотнительная лента	Уплотнение и пароизоляция между внутренней облицовкой сэндвич-панели и несущими конструкциями.	—
6.1.	Бутил-каучуковый шнур	Уплотнение стыка сэндвич-панелей между собой, по длинной стороне (стык шип-паз) устанавливается в паз.	Ø4...5 мм
7.1.	Фигурная уплотняющая лента, тип "Н" 	Уплотнение стыков и свесов кровельных сэндвич-панелей по гребням.	ГК "Мосстрой-31" Размеры соответствуют профилированию наружной облицовки кровельной сэндвич-панели.
7.2.	Фигурная уплотняющая лента, тип "В" 	Уплотнение стыков и свесов кровельных сэндвич-панелей под гребнями.	ГК "Мосстрой-31" Размеры соответствуют профилированию наружной облицовки кровельной сэндвич-панели.
8.1.	Герметик для наружных работ	1. Уплотнение стыка сэндвич-панелей между собой, по длинной стороне (стык шип-паз) наносится на шип. 2. Герметизация примыканий фасонных элементов к сэндвич-панелям и между собой. 3. Герметизация примыкания заполнений проемов и ограждающих конструкций.	Рабочий диапазон температур: -40...+120°C.
9.1.	Влагонепроницаемая самоклеящаяся лента	Уплотнение стыков между элементами заполнения проемов и сэндвич-панелями снаружи.	ООО "Завод герметизирующих материалов"
9.2.	Паро-влагонепроницаемая самоклеящаяся лента	Уплотнение стыков между элементами заполнения проемов и сэндвич-панелями изнутри.	ООО "Завод герметизирующих материалов"
9.3.	Паро-влагонепроницаемая самоклеящаяся с двух сторон лента	Уплотнение стыков между фасонными элементами, несущими конструкциями, сэндвич-панелями, в местах потенциальных протечек кровли.	ТУ5772-009-05108038-98

* данная таблица носит рекомендательный характер, окончательный выбор материалов и изделий выполняется исполнителем работ по возведению ограждающих конструкций.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

2.43

2. УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ (окончание).*

№ п/п	Наименование (эскиз)	Назначение	Примечание
1	2	3	4
10.1	Пароизоляционная масса	Герметизация и пароизоляция соединений сэндвич-панелей и конструкций проходок сквозь кровлю.	Абрис-СМ, Гермокров, Кромас.
11.1	Универсальная манжета, для проходки труб $D_{max}=330$ мм.	Уплотнение и герметизация при проходке труб сквозь кровлю(стены).	материал манжеты EPDM или Силикон
12.1	Минеральная вата $\gamma=35...50$ кг/м.куб.	Уплотнение стыков между сэндвич-панелями "Классик", стык без замка.	—
12.2	Нерасширяющаяся монтажная пена	Уплотнение стыков между сэндвич-панелями "Евро", стык без замка.	—

* данная таблица носит рекомендательный характер, окончательный выбор материалов и изделий выполняется исполнителем работ по возведению ограждающих конструкций.



Технический каталог

**ограждающих трехслойных сэндвич-панелей
с утеплителем из минеральной ваты**

и пенополистирола

Версия 4.2

2.1. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ

Содержание:

Глава 1. Общие данные. Технические характеристики.

1.1. Введение	1.1.
1.2. Область применения	1.2.
1.3. Особенности сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.3.
1.4. Характеристики материалов и компонент для сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.6.
1.5. Сэндвич-панелей. Типы и обозначения. Характеристики.	1.8.
1.7. Огнестойкость сэндвич-панелей.	1.15.

Глава 2. Узлы крепления стеновых и кровельных сэндвич-панелей.

Узлы крепления стеновых сэндвич-панелей	2.1.
Узлы крепления кровельных сэндвич-панелей	2.24.
Рекомендуемые изделия и материалы	2.42.

Глава 2.1. Противопожарные стены и перегородки.

Общие рекомендации по устройству противопожарных стен и перегородок	2.1.1.
Узловые решения противопожарных стен и перегородок	2.1.2.

Глава 3. Несущая способность сэндвич-панелей.

Несущая способность сэндвич-панелей <u>КЛАССИК</u>	3.1.
Несущая способность сэндвич-панелей <u>ЕВРО</u>	3.5.
Исх.№03-1149 от 09.06.2014 г. из ЦНИИПСК им. Мельникова. "Разъяснения об ограничении прогиба стеновых "сэндвич"-панелей согласно СП 20.13330.2011."	3.12.
3.1.1 Методика расчета несущей способности сэндвич-панелей с примерами.	3.1.1.

Глава 4. ТЕПЛОТЕХНИКА

Методика теплотехнического расчета здания(сооружения) построенного с применением сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" с примерами	4.1.
---	------

Разработчики данного Технического Каталога выражают искреннюю благодарность:

Ладзь Н. Ю. (ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Беляеву В.Ф.(ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Умняковой Н.П. (НИИСФ РААСН)
 Андрейцевой К.С. (НИИСФ РААСН)
 Смирнову В.А. (НИИСФ РААСН)
 Левиной Ю.Н. (НИИСФ РААСН)

за помощь, консультации, предоставление материалов при разработке данной документации.

2.1. Общие рекомендации по устройству противопожарных стен и перегородок.

Все узловые решения представленные в данной главе выполнены согласно рекомендациям Академии ГПС МЧС РОССИИ и прошли испытания на предел огнестойкости.
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 29-22-2013.

2.1.1. При устройстве противопожарных преград возможно использование только "сэндвич"-панелей серии **КЛАССИК** производства ГК "Мосстрой-31".

2.1.2. При устройстве противопожарных преград определенной степени огнестойкости из сэндвич-панелей производства ГК "Мосстрой-31" в качестве несущих элементов должны быть использованы конструкции со степенью огнестойкости не менее, чем степень огнестойкости сэндвич-панелей. Например для стены огнестойкостью EI 150, возможно использование несущих колонн с R не менее 150.

2.1.3. Для фасонных элементов (нащельников) использовать стальной лист с толщиной не менее $t=0.5$ мм.

2.1.4. Установку фасонных элементов производить по всей высоте стены.

2.1.5. Зазор стыка и примыкания сэндвич-панелей заполнять негорючей минеральной ватой толщиной не менее 30 мм. Элемент крепится по высоте стыка с помощью саморезов диаметром 4,8х19 с прессшайбой, шаг саморезов не более 300 мм (см. узлы данной главы). При этом пространство в узлах между сэндвич-панелями толщиной 120 мм и более, рекомендуется заполнять огнестойким противопожарным герметиком.

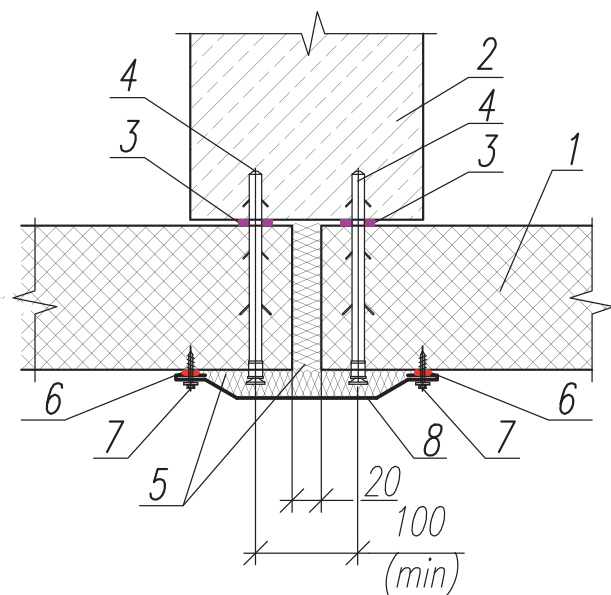
2.1.6. Крепление сэндвич-панелей к негорючему (бетонному и пр.) каркасу производить с помощью стальных анкеров 10х80 с шагом 600 мм. Места примыкания панелей к основанию защищать фасонными элементами (нащельниками) из стального листа толщиной не менее $t=0.5$ мм, заполненными минеральной ватой. Толщина минеральной ваты не менее 30 мм.

2.1.7. Фасонные элементы крепить к полу с помощью пружинных анкеров 4,8х32 с шагом 300 мм. К "сэндвич"-панели фасонные элементы крепить с помощью саморезов диаметром 4,8х19 с прессшайбой, шаг саморезов не более 300 мм. При этом в местах примыкания сэндвич-панелей к основанию с двух сторон проложить уплотнительной терморасширяющаяся полосой.

Во всех вариантах примыкания стены к колоннам или другим несущим строительным конструкциям стыковые соединения защищаются теплоизолирующими объемными фасонными элементами из стального листа толщиной не менее $t=0.5$ мм. В полость фасонных элементов укладывать минераловатные плиты толщиной 30 мм или аналоги.

ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД
НЕУКОСНИТЕЛЬНО СЛЕДОВАТЬ РЕКОМЕНДАЦИЯМ ДАННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО КАТАЛОГА.

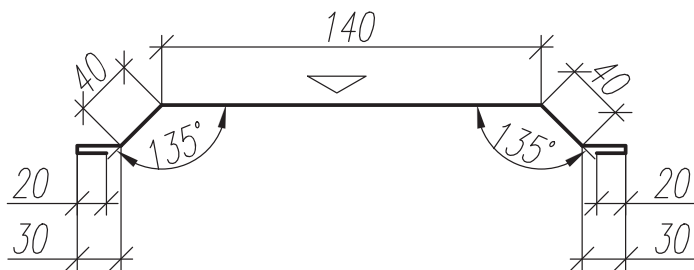
КРЕПЛЕНИЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ К ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЕ



1. Стеновая сэндвич-панель
2. Ж/б колонна.
3. Термоуплотнительная лента.
4. Распорный анкер.
5. Минеральная вата (легкая).
6. Герметик огнестойкий.
7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С1/е.

ФЭ-С1/е (Фасонный Элемент Стеновой 1/е).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 320 мм
Масса 3.77 кг

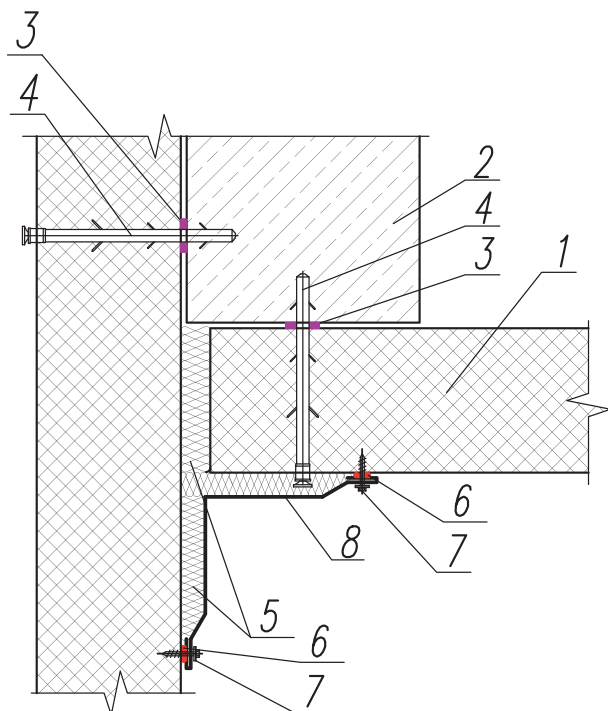


2.1.2

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

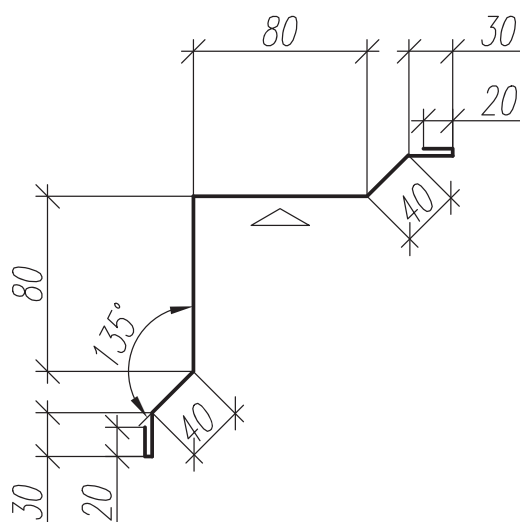


КРЕПЛЕНИЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПО ВНУТРЕННЕМУ УГЛУ К ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЕ



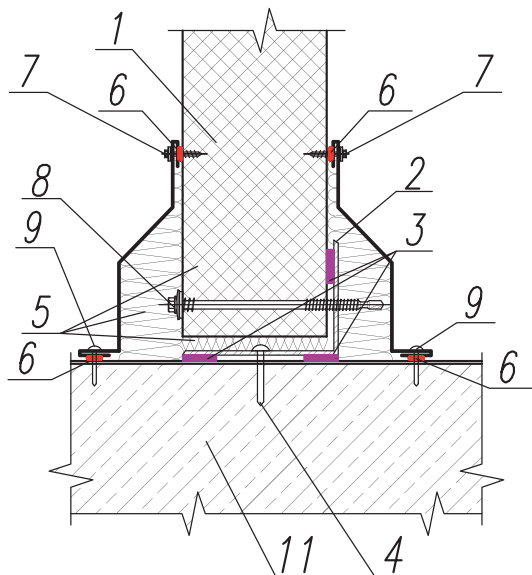
1. Стеновая сэндвич-панель
2. Ж/б колонна.
3. Термоуплотнительная лента.
4. Распорный анкер.
5. Минеральная вата (легкая).
6. Герметик огнестойкий.
7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
8. Фасонный элемент ФЭ-УЗ/б.

ФЭ-УЗ/б (Фасонный Элемент Угловой 3/б).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 340 мм
Масса 4.01 кг

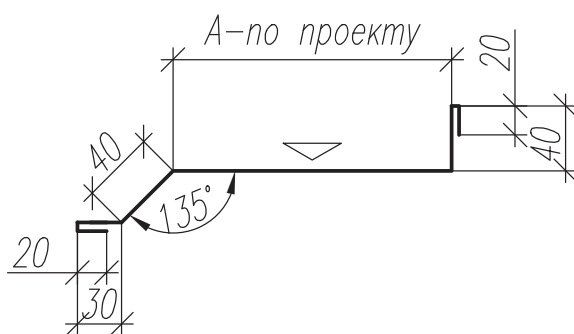
ПРИМЫКАНИЕ К ОСНОВАНИЮ (ПОЛУ).



1. Стеновая сэндвич-панель .
2. Стальной несущий элемент (по проекту).
3. Термоуплотнительная лента.
4. Распорный анкер.
5. Минеральная вата (легкая).
6. Герметик огнестойкий.
7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
8. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1. *
9. Пружинный анкер.
10. Фасонный элемент ФЭ-Ц10.
11. Основание.

ФЭ-Ц10 (Фасонный Элемент Цокольный 10).

Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

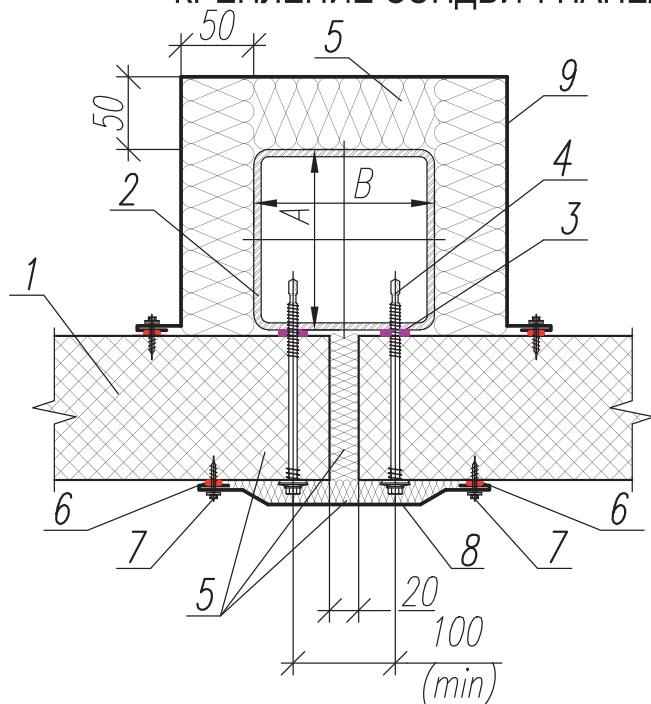


2.1.4

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

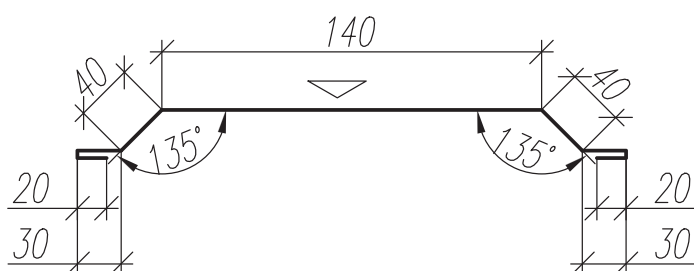


КРЕПЛЕНИЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ К СТАЛЬНОЙ СТОЙКЕ



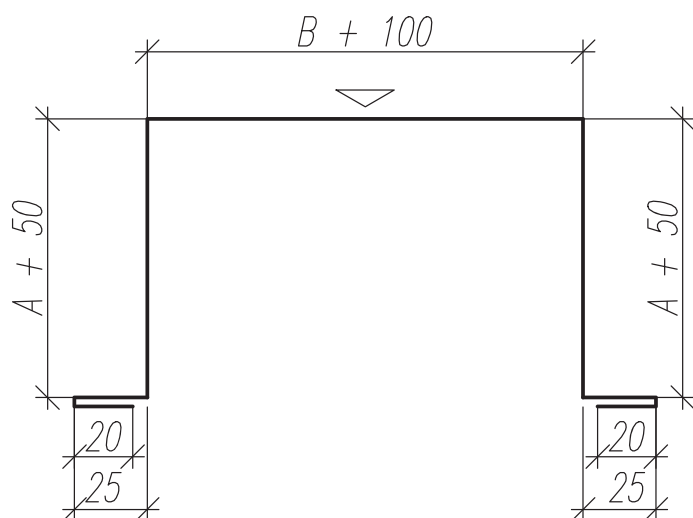
1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Стальной несущий элемент (по проекту).
3. Термоуплотнительная лента.
4. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
5. Минеральная вата (легкая).
6. Герметик огнестойкий.
7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
8. Фасонный элемент ФЭ-С1/е.
9. Фасонный элемент ФЭ-2.

ФЭ-С1/е (Фасонный Элемент Стеновой 1/е).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 320 мм
Масса 3.77 кг

ФЭ-С2 (Фасонный Элемент Стеновой 2).

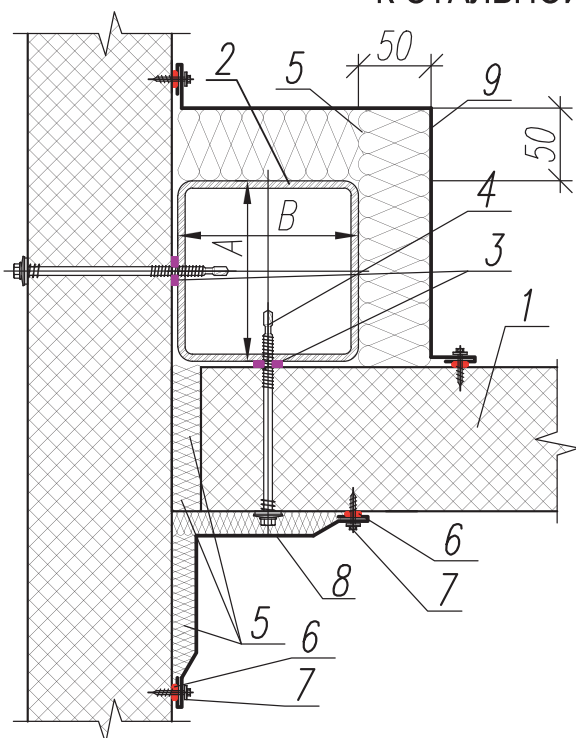


Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

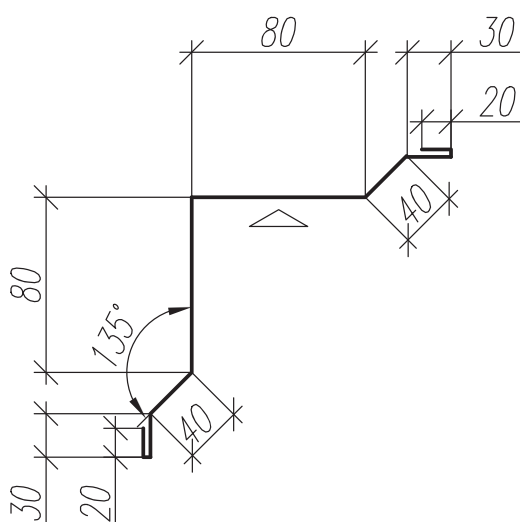
2.1.5

КРЕПЛЕНИЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПО ВНУТРЕННЕМУ УГЛУ К СТАЛЬНОЙ СТОЙКЕ



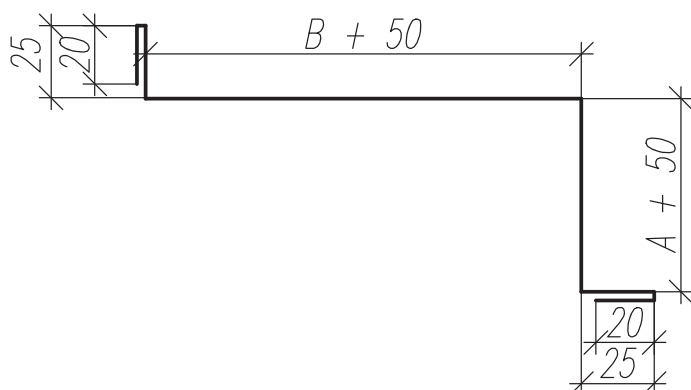
1. Стеновая сэндвич-панель.
2. Стальной несущий элемент (по проекту).
3. Термоуплотнительная лента.
4. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1.*
5. Минеральная вата (легкая).
6. Герметик огнестойкий.
7. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2.*
8. Фасонный элемент ФЭ-У3/6.
- Фасонный элемент ФЭ-С5.

ФЭ-У3/6 (Фасонный Элемент Угловой 3/6).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм
Развертка 340 мм
Масса 4.01 кг

ФЭ-С5 (Фасонный Элемент Стеновой 5).



Длина детали 3000 мм
Толщина материала 0.5 мм

2.1.6

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



Технический каталог
ограждающих трехслойных сэндвич-панелей
с утеплителем из минеральной ваты
и пенополистирола
Версия 4.2

3. НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ
"СЭНДВИЧ"-ПАНЕЛЕЙ

Содержание:

Глава 1. Общие данные. Технические характеристики.

1.1. Введение	1.1.
1.2. Область применения	1.2.
1.3. Особенности сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.3.
1.4. Характеристики материалов и компонент для сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31"	1.6.
1.5. Сэндвич-панелей. Типы и обозначения. Характеристики.	1.8.
1.7. Огнестойкость сэндвич-панелей.	1.15.

Глава 2. Узлы крепления стеновых и кровельных сэндвич-панелей.

Узлы крепления стеновых сэндвич-панелей	2.1.
Узлы крепления кровельных сэндвич-панелей	2.24.
Рекомендуемые изделия и материалы	2.42.

Глава 2.1. Противопожарные стены и перегородки.

Общие рекомендации по устройству противопожарных стен и перегородок	2.1.1.
Узловые решения противопожарных стен и перегородок	2.1.2.

Глава 3. Несущая способность сэндвич-панелей.

Несущая способность сэндвич-панелей <u>КЛАССИК</u>	3.1.
Несущая способность сэндвич-панелей <u>ЕВРО</u>	3.5.
Исх.№03-1149 от 09.06.2014 г. из ЦНИИПСК им. Мельникова. "Разъяснения об ограничении прогиба стеновых "сэндвич"-панелей согласно СП 20.13330.2011."	3.12.
3.1.1 Методика расчета несущей способности сэндвич-панелей с примерами.	3.1.1.

Глава 4. ТЕПЛОТЕХНИКА

Методика теплотехнического расчета здания(сооружения) построенного с применением сэндвич-панелей ГК "Мосстрой-31" с примерами	4.1.
---	------

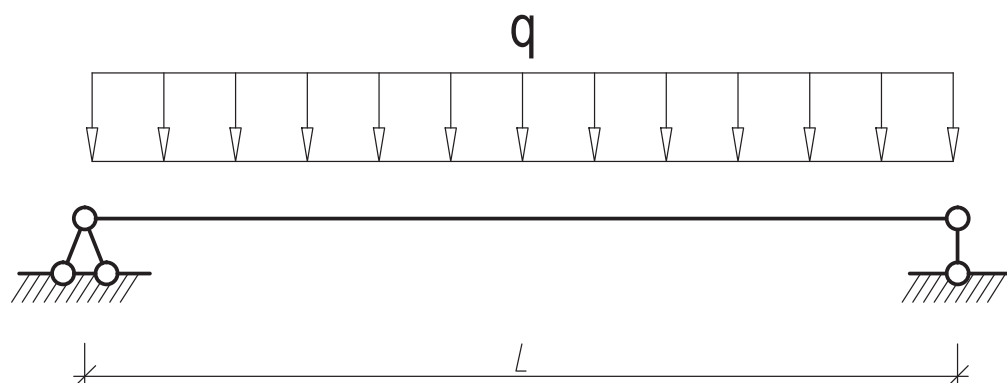
Разработчики данного Технического Каталога выражают искреннюю благодарность:

Ладзь Н. Ю. (ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Беляеву В.Ф.(ЦНИИПСК им. Мельникова)
 Умняковой Н.П. (НИИСФ РААСН)
 Андрейцевой К.С. (НИИСФ РААСН)
 Смирнову В.А. (НИИСФ РААСН)
 Левиной Ю.Н. (НИИСФ РААСН)

за помощь, консультации, предоставление материалов при разработке данной документации.

Несущая способность **стеновых** панелей **КЛАССИК**.

Расчетная схема - однопролетная балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м ²													Ширина опоры, мм	
	Пролет (L), м														
	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0		
50	123	84	53	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
60	146	127	91	62	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
80	159	138	112	100	87	71	50	36	-	-	-	-	-		
100	176	157	136	127	106	91	78	67	47	32	-	-	-		
120	207	168	150	143	123	110	95	77	67	54	38	-	-	50	
150	263	183	160	152	136	125	95	84	76	73	64	53	38	60	
200	303	216	185	178	164	151	127	114	103	96	86	76	68	70	
250	367	259	220	208	190	185	163	142	121	109	100	94	85	80	
300	413	312	284	261	223	208	189	165	146	127	116	108	98	90	
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м ² , при ширине опоры 40 мм.														
120	160	137	120	107	96	87	80	74	60	49	31	-	-	40	
150									69	64	60	53	38		
200												56	53		
250															
300															

Примечания:

- Толщина панелей приравняна к толщине сердечника.
- Плотность материала сердечника (минеральной ваты) не менее 100 кг/м³.
- Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
- При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=55^{\circ}\text{C}$.
- Допускаемый прогиб панелей L/100, при L≤6м; L/150, при L=12 м, промежуточные значения предельного прогиба допускается рассчитывать интерполяцией.*
- При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины зазора между "сэндвич"-панелями от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл.3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, зазор между "сэндвич"-панелями принимать согласно табл.3.3 на л.3.10.

* обоснование ограничения допускаемого прогиба, см. л.3.12 (письмо).

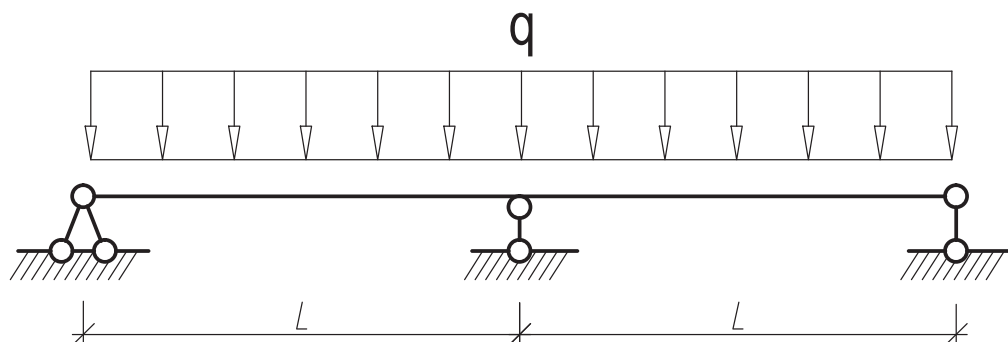
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

3.1

3. НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Несущая способность **стеновых** панелей **КЛАССИК**.

Расчетная схема - двухпролетная(многопролетная) балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при разности температур облицовок ΔT=0°C.										Ширина опоры, мм	
	Пролет (L),м										крайней	средней
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0		
50	205	149	116	95	76	66	38	-	-	-	60	60
60	214	177	138	96	81	70	42	-	-	-		
80	237	180	140	106	89	77	68	51	35	-		
100	250	182	142	116	98	85	75	57	49	43		
120	277	202	158	127	107	92	81	72	65	60		
150	305	223	174	142	120	104	91	81	73	67		
200	359	264	207	169	142	123	108	96	86	78		
250	388	285	224	183	154	133	117	104	94	82		
300	415	306	241	197	166	143	126	112	101	89		
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при разности температур облицовок ΔT=0°C, и ширине опор 60 мм.											
120	186	164	124	107	99	85	75	67	61	55	60	60
150	229	176	135	119	100	86	76	68		56		
200	231	178	148	121	102	88	77	69	62			
250	240	190	149	122	103	89	78			70		
300	260	191	150	123	104	90	79					

Примечания:

1. Толщина панелей приравнена к толщине сердечника.
2. Плотность материала сердечника (минеральной ваты) не менее 100 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. Допускаемый прогиб панелей $L/100$, при $L \leq 6\text{ м}$; $L/150$, при $L=12\text{ м}$, промежуточные значения предельного прогиба допускается рассчитывать интерполяцией.*
5. При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины пролета сэндвич-панели от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл.3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, пролет сэндвич-панелей принимать согласно табл. 3.4, 3.5 на л. 3.11.

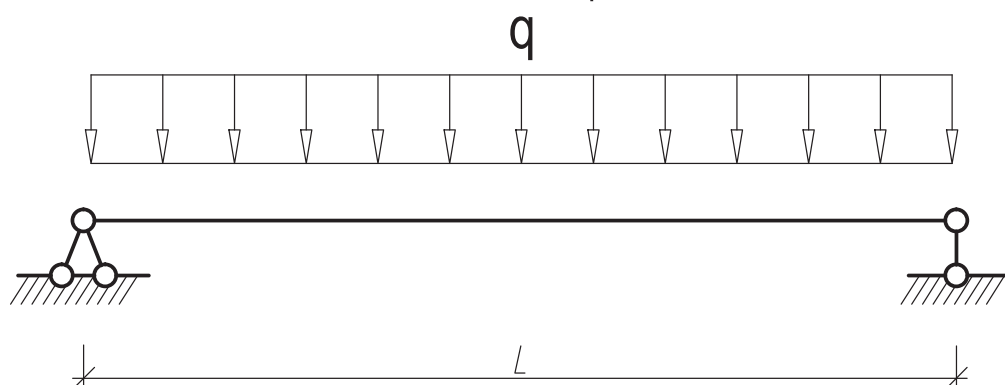
* обоснование ограничения допускаемого прогиба, см. л.3.12 (письмо).

3.2

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

Несущая способность **кровельных** панелей **КЛАССИК**.

Расчетная схема - однопролетная балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м²						Ширина опоры, мм
	Пролет (L), м						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	
50	421	274	201	142	87	55	60
60	507	331	243	161	102	67	
80	681	446	328	200	133	92	
100	854	560	378	239	164	119	
120	1027	675	426	276	194	143	70
150	1287	840	503	336	243	184	80
200	1719	968	570	436	324	252	90
250	2152	1141	698	476	382	320	100
300	2586	1314	826	589	398	337	120
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при ширине опоры 60 мм.						
120	907	595	366	228	154	109	60
150	1067	767	443	288	203	149	
200	1599	819	503	346	284	187	
250	2032	978	601	436	307	218	
300	2466	1023	672	488	378	320	

Примечания:

1. Толщина панелей приравнена к толщине сердечника.
2. Плотность материала сердечника (минеральной ваты) не менее 100 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$.
5. При расчете несущей способности учтена эксплуатационная нагрузка 120 кг, по центру панели.
6. Допускаемый прогиб панелей $L/150$.
7. При разработке проекта, **особое внимание** обратить на зависимость величины зазора между сэндвич-панелями от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, зазор между сэндвич-панелями принимать согласно табл. 3.3 на л.3.10.

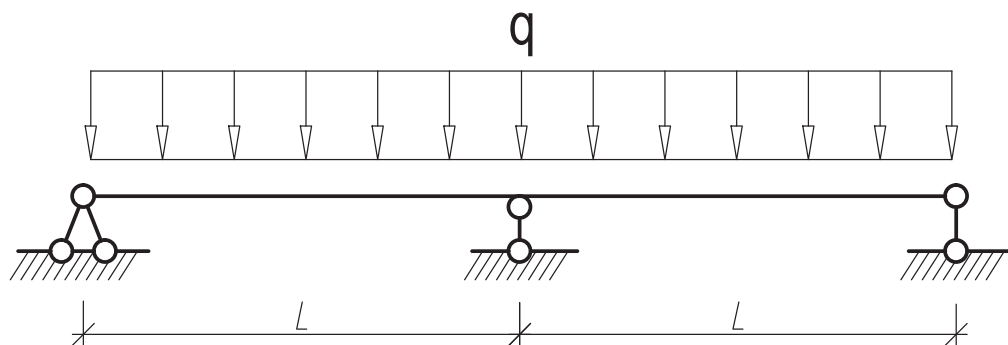
ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

3.3

3. НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Несущая способность **кровельных** панелей **КЛАССИК**.

Расчетная схема - двухпролетная(многопролетная) балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м².						Ширина опоры, мм	
	Пролет (L), м						крайней	средней
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5		
50	320	216	153	96	-	-	60	80
60	353	243	188	125	57	-		
80	407	325	204	144	104	77		
100	550	362	298	198	139	114		
120	594	460	342	246	182	153		90
150	712	549	415	274	204	188		100
200	979	680	486	314	219	201		110
250	1378	745	504	362	283	251		120
300	-	1268	959	693	430	309		130
Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при ширине опор 80 мм.								
120	528	360	262	196	188	147	60	80
150	631	509	355	241	195	164		
200	747	574	394	258	212	182		
250	1168	626	437	297	241	210		
300	1391	978	824	568	408	255		

Примечания:

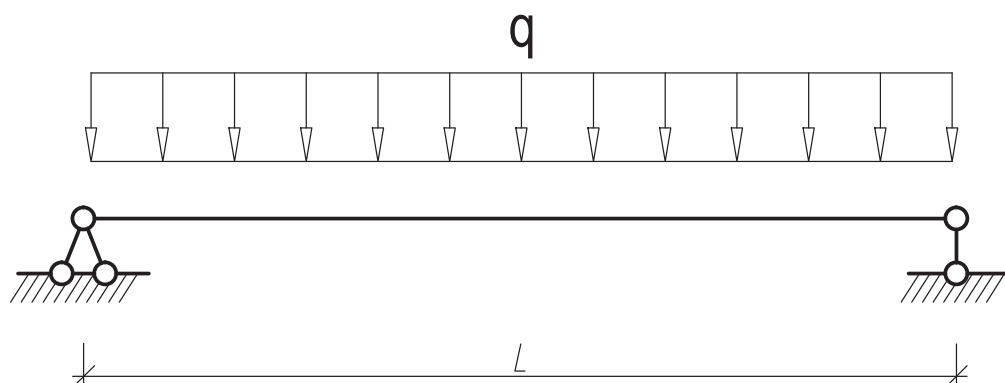
1. Толщина панелей приравняна к толщине сердечника.
2. Плотность материала сердечника (минеральной ваты) не менее 100 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$.
5. При расчете несущей способности учтена эксплуатационная нагрузка 120 кг, по центру панели.
6. Допускаемый прогиб панелей $L/150$.
7. При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины пролета сэндвич-панели от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, пролет сэндвич-панелей принимать согласно табл. 3.4, 3.5 на л.3.11.

3.4

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

Несущая способность **стеновых** панелей **ЕВРО**.

Расчетная схема - однопролетная балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м ²													Ширина опоры, мм
	Пролет (L), м													
	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	
50	133	96	59	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
60	160	118	90	67	44	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	214	157	120	95	77	64	54	35	-	-	-	-	-	
100	268	197	151	119	96	80	67	57	49	33	-	-	-	
120	322	236	181	143	116	96	80	69	59	52	41	-	-	50
150	389	296	227	179	145	120	101	86	74	64	57	50	41	60
200	437	375	302	239	193	160	134	114	99	86	76	67	60	70
250	486	416	364	299	242	200	168	143	123	108	95	84	75	80
300	534	458	401	290	290	240	202	172	148	129	113	100	90	90
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м ² , при ширине опоры 40 мм.													
120	291	236	181	143	116	96	80	69	59	52	41	-	-	40
150		250	219	179	145	120	101	86	74	64	57	50	41	
200				194	179	159	134	114	99	86	76	67	60	
250							146	135	123	108	95	84	75	
300									125	117	109	100	90	

Примечания:

- Толщина панелей приравняна к толщине сердечника.
- Плотность материала сердечника (ПБС-С) не менее 13 кг/м³.
- Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
- При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=55^{\circ}\text{C}$.
- Допускаемый прогиб панелей $L/100$, при $L \leq 6\text{м}$; $L/150$, при $L=12\text{ м}$, промежуточные значения предельного прогиба допускается рассчитывать интерполяцией.*
- При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины зазора между сэндвич-панелями от **группы ЦВЕТА** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, зазор между сэндвич-панелями принимать согласно табл. 3.3 на л.3.10.

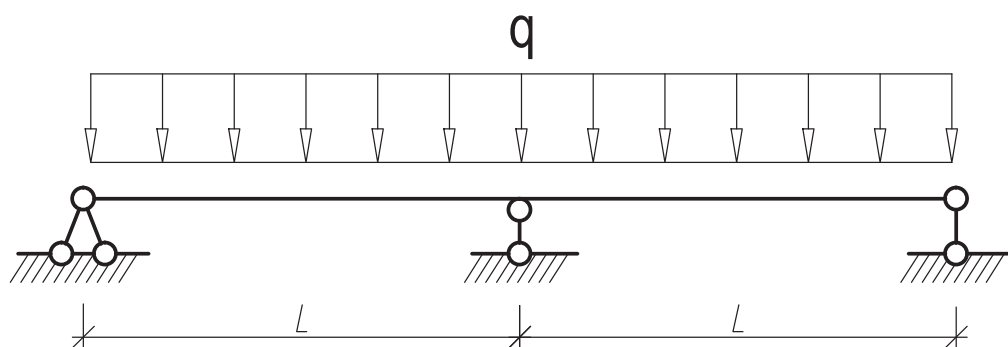
* обоснование ограничения допускаемого прогиба, см. л.3.12 (письмо).

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

3.5

Несущая способность стеновых панелей **ЕВРО**.

Расчетная схема - двухпролетная(многопролетная) балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при разности температур облицовок $\Delta T=0^{\circ}\text{C}$.										Ширина опоры, мм	
	Пролет (L), м										крайней	средней
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0		
50	431	314	246	130	103	86	66	53	43	36	40	60
60	435	317	248	148	110	96	81	64	52	43		
80	442	321	251	166	125	109	96	86	72	59		
100	448	325	254	167	141	122	107	96	87	76		
120	497	362	282	185	156	135	119	106	96	88		70
150	548	399	312	212	179	155	136	122	110	100		80
200	647	473	370	259	218	188	165	148	133	121		100
250	699	512	401	306	258	222	195	174	157	143		110
300	750	551	432	353	297	256	225	200	181	164		120
Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при разности температур облицовок $\Delta T=0^{\circ}\text{C}$, и ширине опор 60 мм.												
120	362	263	205	168	142	123	108	97	87	80	40	60
150	365	266	208	170	143	124	109	97	88	80		
200	370	270	211	172	145	125	110	98	89	81		
250	373	273	214	175	174	127	111	99	90	82		
300	375	275	216	176	149	128	113	100	90	82		

Примечания:

1. Толщина панелей приравнена к толщине сердечника .
2. Плотность материала сердечника (ПБС-С) не менее 13 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. Допускаемый прогиб панелей $L/100$, при $L \leq 6$ м; $L/150$, при $L=12$ м, промежуточные значения предельного прогиба допускается рассчитывать интерполяцией.*
5. При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины пролета сэндвич-панели от **группы цвета** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, пролет сэндвич-панелей принимать согласно табл. 3.4, 3.5 на л.3.11.

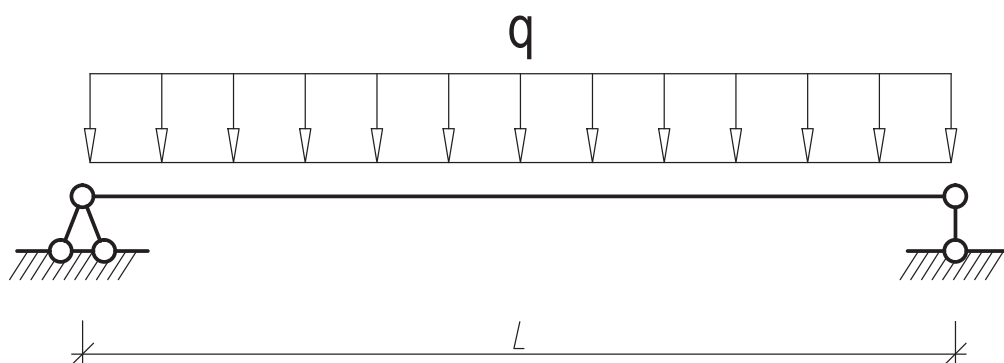
* ограничение допускаемого прогиба , см. л.3.12(письмо).

3.6

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

Несущая способность **кровельных** панелей **ЕВРО.**

Расчетная схема - однопролетная балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м²						Ширина опоры, мм
	Пролет (L), м						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	
50	234	150	110	82	65	53	60
60	307	198	143	110	89	73	
80	454	295	215	168	136	113	
100	600	392	287	224	183	153	
120	747	488	359	281	230	193	70
150	967	633	467	367	300	252	80
200	1333	875	646	509	417	352	90
250	1572	1032	762	600	492	415	100
300	1856	1219	901	710	582	491	120
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при ширине опоры 60 мм.						
120	547	379	243	197	165	132	60
150	659	524	349	252	207	187	
200	966	727	553	434	358	226	
250	1287	830	615	498	397	342	
300	1563	1033	820	670	458	384	

Примечания:

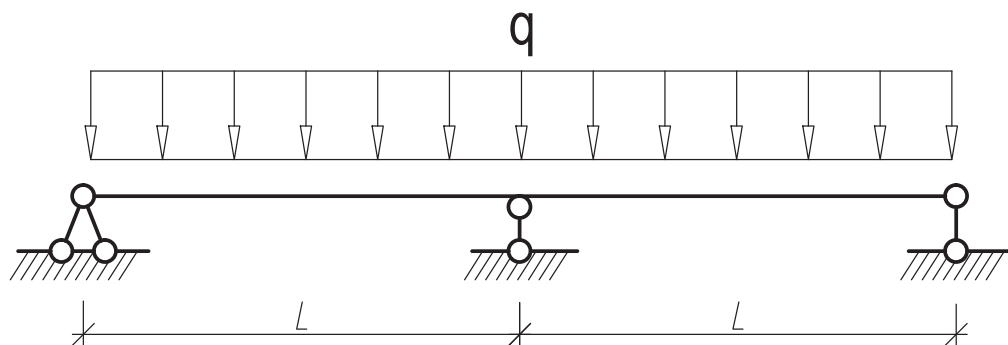
1. Толщина панелей приравнена к толщине сердечника.
2. Плотность материала сердечника (ПБС-С) не менее 13 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$.
5. При расчете несущей способности учтена эксплуатационная нагрузка 120 кг, по центру панели.
6. Допускаемый прогиб панелей $L/150$.
7. При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины зазора между сэндвич-панелями от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, зазор между сэндвич-панелями принимать согласно табл. 3.3 на л.3.10.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

3.7

Несущая способность **кровельных** панелей **ЕВРО**.

Расчетная схема - двухпролетная(многопролетная) балка.



Толщина панели, мм	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м².						Ширина опоры, мм	
	Пролет (L),м						крайней	средней
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5		
50	403	244	156	118	87	75	60	80
60	504	310	213	155	117	106		
80	812	530	372	277	215	181		
100	911	618	469	357	280	225		
120	1071	728	553	437	346	335		90
150	1231	903	671	528	433	364		100
200	1462	984	731	576	471	397		110
250	1579	1063	791	623	510	429		120
300	1694	1140	849	669	548	461		130
	Максимальная расчетная равномерно распределенная нагрузка (q) кг/м², при ширине опор 80 мм.							
120	911	657	421	419	289	208	60	80
150	1161	791	527	443	341	243		
200	1313	884	634	422	392	319		
250	1468	893	705	485	427	346		
300	1526	938	792	539	462	373		

Примечания:

1. Толщина панелей приравняна к толщине сердечника.
2. Плотность материала сердечника (ПСБ-С) не менее 13 кг/м³.
3. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5 мм.
4. При расчете несущей способности панелей учтена разность температур наружной и внутренней поверхности $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$.
5. При расчете несущей способности учтена эксплуатационная нагрузка 120 кг, по центру панели.
6. Допускаемый прогиб панелей $L/150$.
7. При разработке проекта, **особое внимание обратить** на зависимость величины пролета сэндвич-панели от **ГРУППЫ ЦВЕТА** (см. табл. 3.1, 3.2, л. 3.9) наружной облицовки, пролет сэндвич-панелей принимать согласно табл. 3.6, 3.7 на л.3.11.

3.8

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства **сэндвич-панелей**.

Зависимость температуры нагрева НАРУЖНЕЙ ОБЛИЦОВКИ от ее ЦВЕТА.

Таблица 3.1.

ГРУППА ЦВЕТА	Отражающая способность Rg, %*	Максимальная температура наружной облицовки, °С	Примеры цветовой гаммы	
			RAL	RR (RUUKKI)
I (Очень светлые цвета)	75 - 90	+55	1013, 1015, 7035, 9001, 9002, 9010, 1018	20, 21, 143, 807
II (Светлые цвета)	40 - 74	+65	1002, 6011, 7032, 7004, 1014	24, 34, 40, 210
III (Темные цвета)	8 - 39	+80	5010, 6011, 3003, 5005, 6002	35, 41

Разность температур между НАРУЖНЕЙ и ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКАМИ в летний период.

Таблица 3.2.

ГРУППА ЦВЕТА	Отражающая способность Rg, %*	Максимальная температура наружной облицовки, °С	Разность температур облицовок, °С** $\Delta T = T_1 - T_2$
I (Очень светлые цвета)	75 - 90	+55	+30
II (Светлые цвета)	40 - 74	+65	+40
III (Темные цвета)	8 - 39	+80	+55

Примечания:

1*. Rg - отражающая способность относительно оксида магния.

2**. Разность температур ΔT , рассчитана исходя из предположения, что внутри помещения $T_1 = +25^\circ\text{C}$.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

3.9

3. НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Зависимость линейного температурного расширения
НАРУЖНЕЙ ОБЛИЦОВКИ от ГРУППЫ ЦВЕТА и ПРОЛЕТА.*

Таблица 3.3.

Пролет, м	ΔТ, °С** (Группа цвета)	Линейное расширение наружной облицовки при толщине панели, мм***					
		80	100	120	150	200	250/300
3.0	30 (I)	6	5	4	3	2	-
	40 (II)	7	6	5	4	3	2
	55 (III)	9	8	6	5	4	3
4.5	30 (I)	13	11	8	6	4	3
	40 (II)	15	12	10	8	6	5
	55 (III)	21	17	14	11	8	7
6.0	30 (I)	23	20	16	11	10	8
	40 (II)	27	22	18	14	11	9
	55 (III)	38	30	25	20	15	12
7.5	30 (I)	39	32	25	20	15	12
	40 (II)	42	34	28	22	17	14
	55 (III)	59	47	38	31	23	19
9.0	30 (I)	58	46	38	22	21	18
	40 (II)	61	49	40	24	24	20
	55 (III)	85	68	57	33	33	28

Примечания:

1*. Определение ГРУППЫ ЦВЕТА наружной облицовки см. табл. 3.1, л.3.9.

2**. Разность температур ΔТ, °С см. табл. 3.2, л.3.9.

3***. Данная величина определяет размер зазора между стеновыми сэндвич-панелями при горизонтальном монтаже, см. л. 2.5.

4. Данные приведены для сэндвич-панелей с наружными облицовками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0.5, 0.6, 0.7 мм.

5. Работать совместно с л.л. 3.4-3.9, 3.11.

6. Данные приведенные в табл.3.3 носят рекомендательный характер.

3.10

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.



Максимально допустимый (рекомендованный) пролет при двухпролетной(многопролетной) схеме крепления стеновой сэндвич-панели, в зависимости от ГРУППЫ ЦВЕТА.

Таблица 3.4.*

Толщина панели, мм	Группа цвета наружной облицовки		
	I	II	III
50	2.6	2.0	1.5
60	2.8	2.4	1.6
80	3.0	2.4	2.2
100	3.3	2.7	2.4
120	3.7	3.1	2.7
150	4.3	3.7	3.0
200	5.1	4.6	3.5
250	6.0	5.5	3.8
300	6.9	6.0	4.5

Согласно природно-климатических воздействий действующих в центральных регионах РФ (включая воздействие солнечной радиации), **ГК МОССТРОЙ-31** рекомендует следующие пролеты для стеновых сэндвич-панелей, работающих по двухпролетной(многопролетной) схеме:

Таблица 3.5.*

Тип панели	Толщина, мм	Пролет, м*
<u>КЛАССИК</u>	до 120	3.5
	свыше 120	3.0
<u>ЕВРО</u>	до 120	не более 3.5
	свыше 120	

Максимально допустимый (рекомендованный) пролет при двухпролетной(многопролетной) схеме крепления кровельной сэндвич-панели, в зависимости от ГРУППЫ ЦВЕТА.

Таблица 3.6.*

Толщина панели, мм	Группа цвета наружной облицовки		
	I	II	III
50	2.8	2.2	2.0
60	3.0	2.6	2.3
80	3.2	2.7	2.5
100	3.5	2.9	2.8
120		3.3	3.0
150		3.5	3.3
200			3.5
250			
300			

Согласно природно-климатических воздействий действующих в центральных регионах РФ (включая воздействие солнечной радиации), **ГК МОССТРОЙ-31** рекомендует следующие пролеты для кровельных сэндвич-панелей, толщиной **120** мм, работающих по двухпролетной (многопролетной) схеме:

Таблица 3.7.*

Тип панели	Толщина, мм	Уклон кровли, °	Пролет, м*
<u>КЛАССИК</u>	до 120	7-12	1.5-2.0
	свыше 120	более 12	2.0-2.5
<u>ЕВРО</u>	до 120	7-12	2.0-2.5
	свыше 120	более 12	2.5-3.0

* Таблицы №№ 3.4-3.7 носят рекомендательный характер.

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.

3.11

3. НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ им. Н. П. МЕЛЬНИКОВА



ЦНИИПСК

им. МЕЛЬНИКОВА
(Основан в 1880 г.)



Российская Федерация,
117997, Москва,
ул. Архитектора Власова, 49

"09" 06 2014г.

№ 05-1449

Телефон: +7 (495) 660-79-00
Телеграф: МОСКВА БАШНЯ
Телефакс: +7 (495) 660-79-40
E-mail: info@stako.ru
<http://www.stako.ru>

На письмо от 13.05.2014 г.

И.О. директора завода «Мособлстрой-31»
Т.А. Качмазову
e-mail: D.Epishov@head.ms31.ru

В ответ на ваш запрос (письмо от 13.05.14г.) касаясь величины прогиба стеновой «сэндвич»-панели отвечаем следующие:

В соответствии с требованиями СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»:
«Приложение Е. п.Е.2.4.3 Горизонтальные предельные прогибы стоек и ригелей фахверка, а так же навесных стеновых панелей от ветровой нагрузки, ограничиваемые исходя из конструктивных требований, следует принимать равным $L/200$, где L расчетный пролет стоек или панелей. «Конструктивные требования» определяются в П.15.1.1. 6) конструктивных требований (обеспечение целостности примыкающих друг к другу элементов конструкций, их стыков, обеспечение заданных уклонов.»

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что при применении стеновых «сэндвич»-панелей производства ГК «МОССТРОЙ-31» при отсутствии конструктивных требований, возможно, ограничить прогиб панели величиной $1/100$ при пролете до 6.0 м (включительно) и $1/150$ при пролете 12.0 м; промежуточные значения прогиба рассчитывать линейной интерполяцией; т.к. величина прогиба более чем на 50% зависит от пульсационной составляющей ветровой нагрузки, которая является кратковременной. Перемещение конструкций от данной составляющей ветровой нагрузки практически не воспринимается глазом как статическая деформация.

С уважением,
директор института

Н.И. Пресняков



ГОСТ Р ИСО 9001, CERT RS

3.12

ГК "Мосстрой-31" оставляет за собой право вносить изменения в настоящий технический каталог в связи с развитием производства сэндвич-панелей.