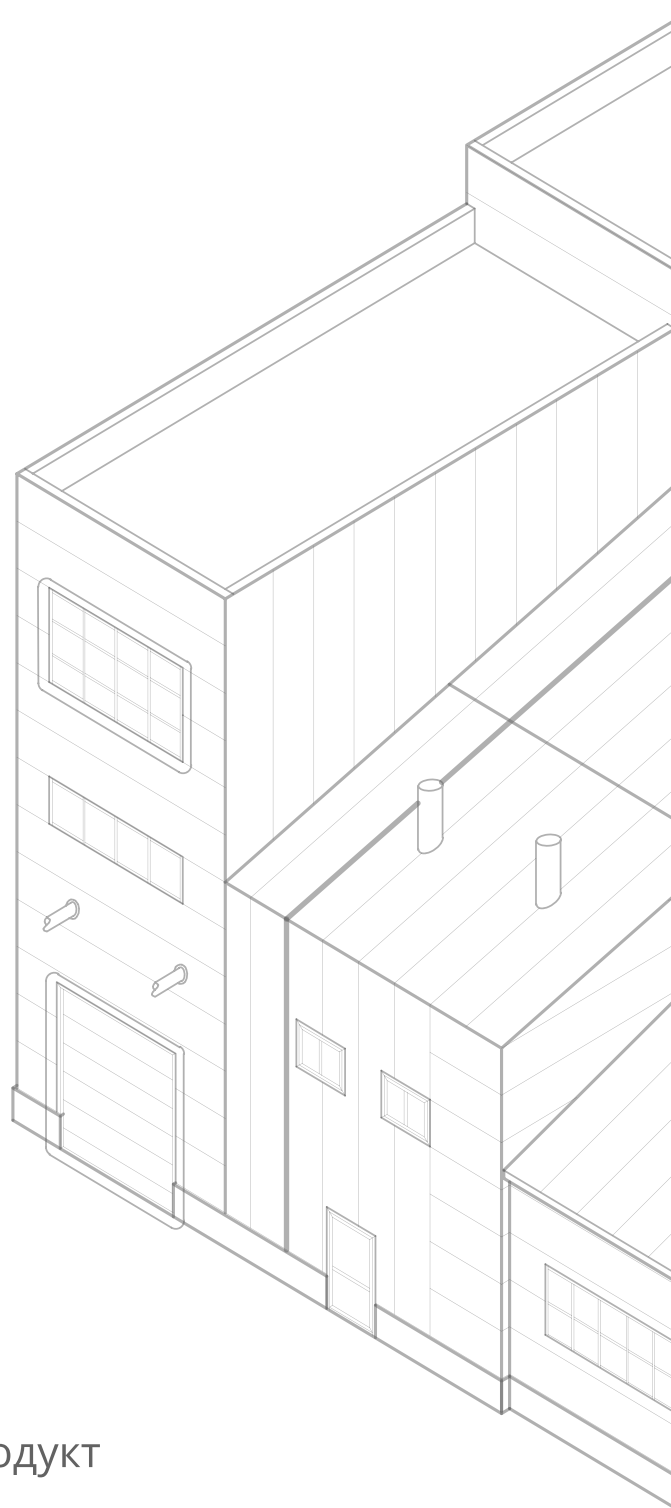




ВЕКТОРСТАЛЬ

ТОНКАЯ ГРАНЬ МЕЖДУ ТЕПЛОМ И ХОЛОДОМ



КАТАЛОГ

ПЕРЕДОВЫХ РЕШЕНИЙ

Трёхслойные сэндвич-панели — продукт от ГК «ВекторСталь»

// г. Липецк, ул. Юношеская, д. 43, лит. Б

СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация о ГК «ВекторСталь»	4
Принципы ГК «ВекторСталь»	5
Галерея проектов	6
Характеристика производственных мощностей	7
Система качества заводов ГК «ВекторСталь»	7
Общие сведения о сэндвич-панелях	8
Преимущества сэндвич-панелей	8
Область применения сэндвич-панелей	8
Комплекующие материалы и компоненты	9
Стальные обшивки	9
Полимерные покрытия	10
Длины панелей и группы цветов RAL	11
Сердечник (минеральная вата, пенополистирол)	13
Клей	14
Стеновые сэндвич-панели (линия Duemas Technology)	15
Кровельные сэндвич-панели (линия Duemas Technology)	16
Противопожарные перегородки	17
Звукоизоляционные сэндвич-панели	18

СОДЕРЖАНИЕ

Вентилируемые сэндвич-панели	18
ЛСК-П (легкосбрасываемые конструкции смещаемого типа на базе сэндвич-панелей)	19
Технические характеристики сэндвич-панелей	20
Несущая способность	20
Теплопроводность	24
Звукоизоляция	27
Огнестойкость	27
Каталог технических решений	28
Схема расположения основных узлов стен	29
Схема расположения основных узлов кровли	30
Соединение панели с цоколем	31
Стыковка стеновых панелей	34
Узлы крепления оконного блока	42
Узлы крепления ворот	45
Узлы крепления кровельных панелей	48
Внутренний водосточный желоб	59
Противопожарные перегородки	60
Рекомендации по транспортировке, монтажу и эксплуатации сэндвич-панелей	63
Транспортировка и хранение сэндвич-панелей	64
Требования к проведению монтажных работ	67
Крепежные элементы	75
Приложение 1	78
Приложение 2 -5	82
Приложение 6	86

ГРУППА КОМПАНИЙ «ВЕКТОРСТАЛЬ»

Один из ведущих производителей на рынке стройматериалов
Первый завод ГК «ВекторСталь» был открыт в 2015 году

НАПРАВЛЕНИЯ НАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

ПРОИЗВОДСТВО СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

с различными видами теплоизоляции

ПРОИЗВОДСТВО ФАСОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ



ГЛАВНЫХ ПРИНЦИПА

■ БЕЗУПРЕЧНОЕ КАЧЕСТВО И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Мы оперируем фактами: от жесткого входного контроля материалов до регулярной поверки автоматизированных линий. **Наше качество продукции подтверждено** полным пакетом сертификатов и сотрудничеством исключительно с крупнейшими отечественными и мировыми поставщиками сырья

■ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СКОРОСТЬ

Использование панелей «ВекторСталь» позволяет существенно снизить нагрузку на фундамент и уменьшить металлоемкость несущих конструкций. Благодаря высокой готовности материалов, возведение объектов происходит в **кратчайшие сроки** без привлечения тяжелой спецтехники

■ ВЫСОКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СТАНДАРТЫ

Наши ограждающие конструкции обеспечивают отличную теплоизоляцию, значительно **сокращая будущие расходы** на отопление помещений. Готовые объекты отличаются современным внешним видом и ремонтпригодностью, что гарантирует **долгий срок службы** и минимальные затраты на обслуживание



//СКЛАД



//ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



//ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕХ



//ФРАГМЕНТ ФАСАДА

8 МЛН М²

Годовой объем производства

13 ТЫС М³

Цеха отапливаемые

8 ГА

Открытые площадки

ЗАВОДЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

г. Липецк, г. Воскресенск, г. Кимры

Четыре автоматические линии по производству сэндвич-панелей с различными теплоизоляционными наполнителями

Гидравлический гибочный пресс компании DURMA (Турция)

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ГК «ВЕКТОРСТАЛЬ»

Качество продукции ГК «ВекторСталь» подтверждено всеми необходимыми сертификатами:

- Сертификат пожарной безопасности (кровельные панели с минеральной ватой)
- Сертификат пожарной безопасности (стеновые панели с минеральной ватой)
- Сертификат пожарной безопасности (стеновые и кровельные панели с пенополистиролом)
- Санитарно-эпидемиологическое заключение
- Техническое заключение по оценке пожарной безопасности

Процесс производства сэндвич-панелей осуществляется в соответствии с ГОСТ и ТУ
Производится входной контроль материалов, комплектующих и контроль готовой продукции
Внедрена система менеджмента качества ISO 9001-2015 (идентичная системе ISO 9001:2008)

ПРЕИМУЩЕСТВА СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Сэндвич-панели — современный инновационный строительный материал, используемый для возведения зданий и сооружений различного назначения с использованием стальных и железобетонных каркасов

- Менее массивные фундаменты
- Низкая материалоемкость каркасов и опорных конструкций
- Простота монтажа и демонтажа
- Более короткие сроки окупаемости
- Высокие теплоэнергоэффективные характеристики конструкций
- Эксплуатационные расходы в разы ниже

ГК «ВЕКТОРСТАЛЬ» ПРИМЕНЯЮТ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ:

- Производственных объектов и промышленных предприятий
- Спортивных комплексов, выставочных и бизнес-центров
- Складских комплексов и логистических терминалов
- Станций техобслуживания и автозаправочных станций
- Объектов энергетики, котельных и тепловых узлов
- Объектов торговой недвижимости, зданий пищевой промышленности

Стеновые и кровельные сэндвич-панели заводов ГК «ВекторСталь» отвечают всем физико-техническим требованиям, предъявляемым к ограждающим конструкциям:

По несущей способности и устойчивости конструкций

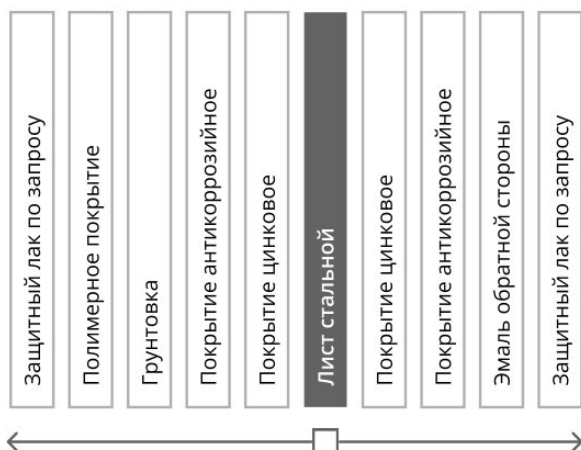
По нормативным требованиям к теплоизоляции

По нормативным требованиям к пожарной безопасности

*и других видов мобильных и быстровозводимых зданий

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПОНЕНТЫ

Структура стального листа



Материалом для изготовления наружных и внутренних облицовок сэндвич-панелей служит холоднокатаный горячеоцинкованный прокат с лакокрасочным покрытием по ГОСТ 34180-2017

Современные полимерные покрытия выполняют не только защитную, но и декоративную функции.

Разнообразие цветов и фактур современных полимерных покрытий позволяет реализовывать проекты, отвечающие всем требованиям современной архитектуры

Технические характеристики стального листа и характеристики полимерных покрытий для обшивок

	Полиэстер SP	Полиуретан PUR	Поливинилденфторид PVDF
Толщина, мм	0,5-0,8	0,5-0,8	0,5-0,8
Содержание цинка, г/м²	до 275**	до 275**	до 275**
Поверхность	Текстурированная, гладкая	Текстурированная	Гладкая
Толщина лакокрасочного покрытия, мкм	20-30***	35-50	20-60***
Максимальная температура эксплуатации, С⁰	120	120	120
Пластичность для профилирования	3	4	4
Цветостойкость (выгорание)	4	5	5
Коррозийная стойкость	3	5	4
Устойчивость к механическим воздействиям	3	5	4

** согласно действующему ГОСТ;

*** ГОСТ 34180-2017;

**** показатели п. 6-9 носят справочный характер и даны для сравнения.

Помимо указанных в данной главе стандартных вариантов исполнения обшивок, обшивки сэндвич-панелей могут быть изготовлены из других материалов, например, из нержавеющей стали, а также с уникальными вариантами покрытия. Наши специалисты всегда готовы рассмотреть возможность изготовления нестандартных изделий в соответствии с Техническим Заданием от Заказчика.

ПО ВАШЕМУ ЖЕЛАНИЮ ГК «ВЕКТОРСТАЛЬ» ИЗГОТОВИТ ПАНЕЛИ С ЛЮБЫМ ТИПОМ ПОКРЫТИЙ

Полиэстер

Покрытие на основе полиэфира

Полиэстер - это разумный и экономически выгодный выбор, если здание не находится в условиях среднеагрессивной окружающей среды. Сэндвич-панели с таким покрытием широко применяются в гражданском и в промышленном строительстве, как в качестве ограждающего контура зданий, так и для внутренних перегородок

- Выдерживает высокую температуру до 120°C
- Стойкость к атмосферным воздействиям
- Хорошие показатели цветостойкости
- Толщина покрытия составляет 20-30 мкм
- Высокая пластичность и долговечность
- Огромный выбор цветовых решений

Полиуретан

Покрытие на основе модифицированного полиамидом полиуретана

- Стойкость к влиянию хим. активных компонентов окружающей среды
- Долгий срок службы без потери характеристик: яркости цвета и целостности покрытия
- Выдерживает высокие температуры до 120°C
- Толщина покрытия составляет 35-50 мкм
- Шелковисто-матовая структурная поверхность
- Отлично профилируется, легко и без повреждений подвергается фальцовке и монтажу
- Повышенная устойчивость к механическим воздействиям

PVDF Покрытие. Состоит из поливинилденфторида (80%) и акрила (20%), толщина покрытия 20-60 мкм

PVDF — частично фторированный полимер, который отличается самыми высокими прочностными свойствами и твердостью. PVDF рекомендуется к использованию на производствах особо чистых веществ, а также в полупроводниковой и фармацевтической промышленности.

- Устойчивость к атмосферным воздействиям
- Высокие антикоррозионные и грязеотталкивающие свойства
- Выдерживает диапазон температур от -60°C до +120°C
- Стойкий цвет благодаря особому пигменту
- Матовый, глянцевый или металлический оттенки
- Богатая цветовая гамма и пластичность

Рекомендуемые максимальные длины панелей в зависимости от группы цвета по отражающей способности

Толщина панели, мм	Макс. длина L (прогиб $\leq L/200$ от темп. возд.), мм		
	ГРУППА I	ГРУППА II	ГРУППА III
50	5300	4000	3000
60	6400	4800	3500
80	8500	6400	4600
100	9000	8000	6000
120	10000	9000	7000
150	12000	10000	8700

ГРУППЫ ЦВЕТОВ RAL

Цвета разделены на группы в зависимости от степени нагрева поверхности солнечными лучами

ГРУППА I	ГРУППА II	ГРУППА III
1013 1015 1016	1000 1001 1002 1003 1004	2002 3000 3004 3005
1018 1026 2007	1005 1006 1007 1011 1012	3009 3011 3013 3016
6019 7035 9001	1014 1017 1019 1020 1021	3020 4001 4002 4004
9002 9003 9010	1023 1024 1027 1028 1032	4008 5002 5005 5007
9016	1033 1034 2000 2001 2003	5009 5010 5013 5021
	2004 2005 2008 2009 2010	6002 6005 6008 6010
	2011 2012 3012 3014 3015	6020 7013 7015 7016
	3017 3018 3022 3024 3026	7021 7024 8004 8007
	4003 4005 4009 5012 5014	8011 8014 8016 8017
	5015 5018 5024 6011 6013	8019 8025 9004 9005
	6017 6018 6021 5027 6033	
	6034 7000 7001 7002 7003	
	7004 7023 7030 7032 7033	
	7034 7036 7037 7038 7040	
	7042 7044 7045 7046 7047	
	8001 8003 8023 9006 9007	
	9018	

Покрытие Print Colour Полимерное покрытие для оцинкованной стали на основе полиэстера

Его преимущество во множестве рисунков и расцветок, которые наносят на оцинкованный стальной лист способом фотоофсетной печати. Расцветки с имитацией фактуры дерева, камня, кирпичной кладки, черепицы, плитки, придают листу с покрытием Print Colour неповторимый вид

Покрытие специального назначения

- Покрытие для алюминия и нержавеющей стали
- Покрытие с эффектом «металлик», «перламутр», «хамелеон», «блеск»
- Покрытие лаком «Антиграфити»



ЦВЕТОВАЯ ГАММА. СТАНДАРТНЫЕ ЦВЕТА ПОКРЫТИЙ RAL **

При выборе цвета панелей учитывайте как влияет цвет на отражательную способность поверхностей. Темные поверхности больше нагреваются в летнее время, что приводит к тепловым деформациям обшивок. Чтобы избежать последствий тепловой деформации, таких как вздутие внешней облицовки, образование поперечных складок, отдавайте предпочтение цветам с высоким уровнем отражательной способности: RAL9003, RAL9002, RAL9006, RAL1015, RAL1018, светлым цветам и оттенкам, а также следуйте рекомендациям технических специалистов ГК «ВекторСталь»

*Гост 34180-2017

**При заказе панелей нестандартных цветов увеличиваются сроки изготовления и стоимость.



СЕРДЕЧНИК МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Волокнистый теплоизоляционный материал из расплава горных пород.
Среди преимуществ:

Негорючесть, стойкость
к деформациям

Паропроницаемость
и негигроскопичность

Низкий коэффициент
теплопроводности

Безопасность
для окружающей среды

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ*

Вид панели	Стеновые панели	Кровельные панели
Плотность, не менее	105 кг/м ³ **	105 кг/м ³ **
Теплопроводность, λ_D , не более	= 0,041 Вт/(м*К)	= 0,041 Вт/(м*К)
Теплопроводность, λ_A , не более	≤0,044 Вт/(м*К)	= 0,044 Вт/(м*К)
Теплопроводность, λ_B , не более	≤0,049 Вт/(м*К)	= 0,049 Вт/(м*К)
Нормативный предел прочности на сжатие материала сердцевины, не менее	0,06Н/мм ²	0,07 Н/мм ²
Нормативный предел прочности на растяжение (разрыв слоев) материала сердцевины, не менее	0,1 Н/мм ²	0,12 Н/мм ²
Нормативный предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевины, не менее	0,06Н/мм ²	0,067 Н/мм ²
Влажность, % по массе	не более 1	не более 1
Содержание органических веществ, % по массе	не более 4,5	не более 4,5
Водопоглощение при полном погружении за 24 часа, % по объему	не более 1,5	не более 1,5
Водопоглощение при частичном погружении за 24 часа, % по массе	не более 0,8	не более 0,8

*Данные показатели соответствуют ГОСТ 32603-2021

**Плотность свыше 120 кг/м³ - по согласованию с заказчиком

ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

Теплоизоляционный материал белого цвета, на 98% состоящий из воздуха. Производится беспрессовым способом из полистирола путем термального вспенивания гранул при воздействии газообразователя

- Устойчивость к нагрузкам, небольшой вес
- Низкий коэффициент теплопроводности
- Экологичность, химическая стойкость
- Негигроскопичность, высокая прочность

Технические характеристики пенополистирола

Плотность	12-15 кг/м ³
Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5) °С, Вт/(м*К), не более	0,036-0,039 Вт/(м*К)
Группа горючести	Г 1
Прочность на сжатие при 10% деформации, не менее	40 кПа
Предел прочности при изгибе, не менее	50 кПа
Водопоглощение при полном погружении, не более	2%
Влажность, не менее	12%

КЛЕЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ

В качестве связующего звена между сердечником и стальными обшивками в сэндвич-панелях используется двухкомпонентная полиуретановая композиция из полиола и изоцианата. Компонент А - это синтезированная жидкость, не содержащая разрушающих озонный слой веществ, которая при реакции с компонентом В создает высокореактивный вспененный адгезив. Он особенно подходит для непрерывного производства сэндвич-панелей со стальными обшивками и сердечниками из минеральной ваты и пенополистирола

Технические характеристики клея

Пропорция А:В	по весу 1:1, 18, по объему 1:1
Вязкость, при 23 °С	А - 850±100 мПа*s В - 210±50 мПа*s
Удельный вес, при 20 °С	А-1,02 В-1,24
Время загустения	12-16секунд
Время образования нитей	35-40 секунд
Время прекращения липкости	44-49 секунд
Номинальная плотность свободного вспенивания	100-110 кг/м ³

СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

DUEMASTECHNOLOGY



Z-LOCK

с прямым стыком по утеплителю



Z-LOCK

с лабиринтным стыком по утеплителю



SECRET-FIX

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Длина, мм	от 1100 мм до 18 000 мм									
Ширина монтажная, мм*	600 (700, 800, 900) мм, 1000 мм, 1190 мм, 1200 мм, 1150 мм									
Вес панелей с минеральной ватой**, кг/м	13,5	14,6	16,8	19,0	21,2	24,5	27,8	30,0	35,5	41,0
Вес панелей с пенополистиролом***, кг/м	9,0	9,2	9,6	10,0	10,4	11,0	11,6	12,0	13,0	14,0

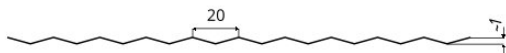
*ширина для панелей с замком Secret-Fix с толщиной 80, 100, 120, 150 мм; 1000 мм — нестандартная ширина для панелей с замком Secret-Fix

**при толщине металла 0,5 мм и плотности минеральной ваты 110 кг/м³

***плотность пенополистирола 25 кг/м³

ВИДЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ 1200 ММ*

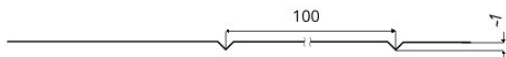
MICRO RIB 20/25/30



TRADITIONAL 9 RIB



VEE RIB 100/150/200



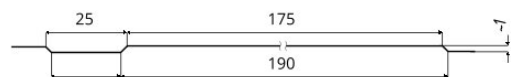
ГЛАДКИЙ ПРОФИЛЬ FLAT



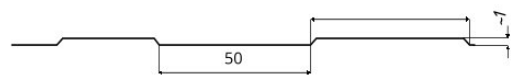
TRADITIONAL 11 RIB



TRADITIONAL 5 RIB



TRAPEZOIDAL 50/50



КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

DUEMASTECHNOLOGY



ROOF LOCK

С прямым и лабиринтным стыком по утеплителю

- Двустороннее использование
- Повышает огнестойкость конструкции
- Эстетичный вид
- Облегчает монтаж
- Используется при ширине панелей 1000 мм



ФАЛЬЦЕВОЕ ЗАМКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

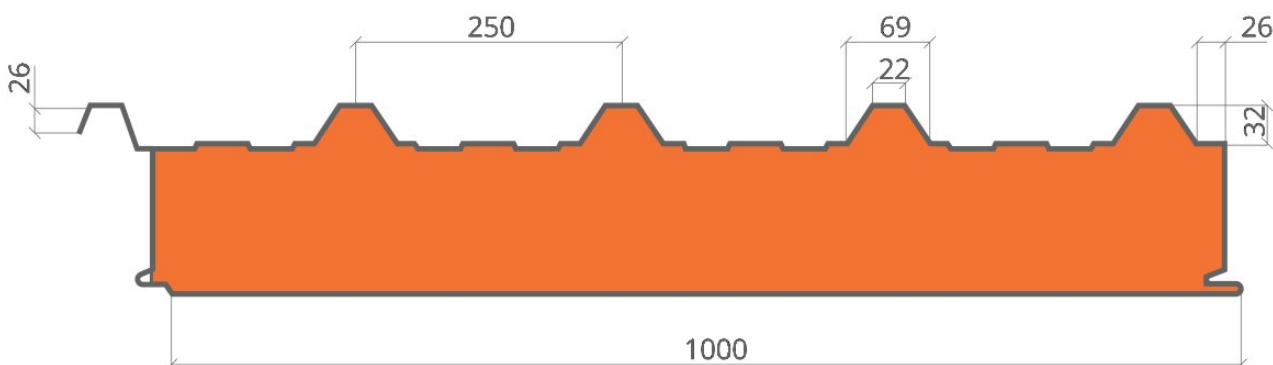
- Эстетичный вид
- Экономичность
- Прочность соединения (надежность стыка)
- Используется при ширине панелей 1176 мм (+)
- Легкость монтажа

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КРОВЕЛЬНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

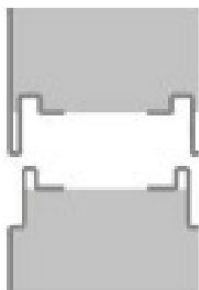
Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Длина, мм	от 1100 мм до 18 000 мм									
Ширина монтажная, мм*	1000 мм, 1176 мм - фальцевая кровля									
Вес панелей с минеральной ватой**, кг/м	14,5	15,6	17,8	20,0	22,2	25,5	28,8	31,0	36,5	42,0
Вес панелей с пенополистиролом***, кг/м	10,25	10,5	11,6	11,5	12,0	12,75	13,5	14,0	15,25	16,5

*при толщине металла 0,5 мм и плотности минеральной ваты 110 кг/м³

** плотность пенополистирола 25 кг/м³

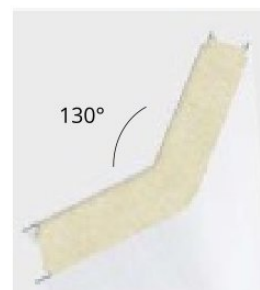


ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ



СТЕНОВОЙ ЗАМОК Z-LOCK

- Двустороннее использование
- Повышает огнестойкость конструкции
- Эстетичный вид
- Облегчает монтаж



УГЛОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

Оборудование ГК «ВекторСталь» позволяет изготовить закругленные сэндвич-панели с углом от 90 до 130 градусов для вертикального и горизонтального монтажа
Угловые сэндвич-панели ГК «ВекторСталь» с базальтовым утеплителем выпускаются согласно ТУ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Толщина панели, мм	120	150	200	250
Длина, мм	от 1100 мм до 18 000 мм			
Ширина монтажная, мм*	1000 мм, 1200 мм, 1190 мм			
Вес панелей с минеральной ватой**, кг/м	22,2	25,7	31,4	37,2

* при толщине металла 0,5 мм и плотности минеральной ваты 110 кг/м³

Заключение от ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» по оценке пожарно-технических характеристик конструкций противопожарных стен с использованием панелей стеновых со стальными обшивками и минераловатным утеплителем производства ГК «ВекторСталь»:

Предел огнестойкости противопожарной преграды, образованной панелями трехслойными стеновыми толщиной не менее 120 мм со стальными обшивками и минераловатным утеплителем, изготовленными ГК «ВекторСталь» по ТУ, закрепленными на каркасе из несущих элементов, имеющих предел огнестойкости не менее R 150, составляет REI 150

Класс пожарной опасности противопожарной преграды, образованной панелями трехслойными стеновыми толщиной не менее 120 мм со стальными обшивками и минераловатным утеплителем, изготовленными ГК «ВекторСталь», закрепленными на каркасе из несущих элементов, имеющих предел огнестойкости не менее R 150, соответствует классу пожарной опасности K0 (45)

Предел огнестойкости узлов примыкания конструкций противопожарных стен составляет EI 150

ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ



Z-LOCK

с прямым стыком по утеплителю



Z-LOCK

с лабиринтным стыком по утеплителю

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Тип панели	Длина, L	Рабочая ширина, В	Условная толщина **
1	от 1100 до 18000* включ.	600-1200	50*, 60*, 80, 100, 120, 150, 170, 180, 200, 250, 300*
2	от 1100 до 18000* включ.	600-1190	80, 100, 120, 150, 170, 180, 200, 250, 300*

* по согласованию

** округленная номинальная толщина Н

ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ



Z-LOCK

с прямым стыком по утеплителю

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Длина, L	Рабочая ширина, В	Условная толщина **
от 1100 до 7000*	600-1200	80, 100, 120, 150, 170, 180, 200, 250*

* по согласованию

ВИДЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ И ВЕНТИЛИРУЕМЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

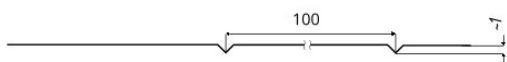
ГЛАДКИЙ ПРОФИЛЬ FLAT



TRADITIONAL 9 RIB



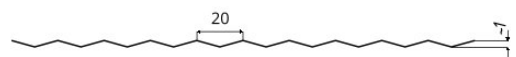
VEE RIB 100/150/200



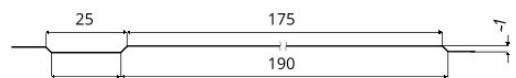
TRADITIONAL 11 RIB



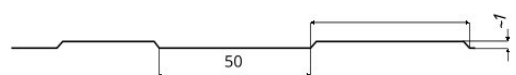
MICRO RIB 20/25/30



TRADITIONAL 5 RIB



TRAPEZOIDAL 50/50



ИНДЕКС ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЯ

Толщина панели	Измеряемый показатель, ед. измерения	Нормативное значение к ИП	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний
80	Индекс звукопоглощения α_w	Не менее 0,9	ГОСТ 31704-2011	1,00 Класс А
100	Индекс звукопоглощения α_w	Не менее 0,9	ГОСТ 31704-2011	0,95 Класс АL
150	Индекс звукопоглощения α_w	Не менее 0,9	ГОСТ 31704-2011	1,00 Класс А

ЛЕГКО СБРАСЫВАЕМЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СМЕЩАЕМОГО ТИПА НА БАЗЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

ЛСК-П выполняют функцию противовзрывных предохранительных конструкций для сохранения жизни и здоровья персонала, целостности оборудования и конструкций

**ЛСК-П ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ
СНИЖЕНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО
ДАВЛЕНИЯ ПРИ ДЕТОНАЦИИ:**

- | Пылегазовоздушных горючих смесей
- | Взрывоопасных жидкостей и материалов в зданиях и сооружениях

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

Несущая способность — это максимальная нагрузка, которую могут воспринимать строительные конструкции без достижения предельных состояний (ГОСТ 27751-2014). При расчете несущей способности для сэндвич-панелей во внимание принимаются в первую очередь два вида нагрузок: ветровые нагрузки (для стеновых панелей), снеговые нагрузки (для кровельных панелей)

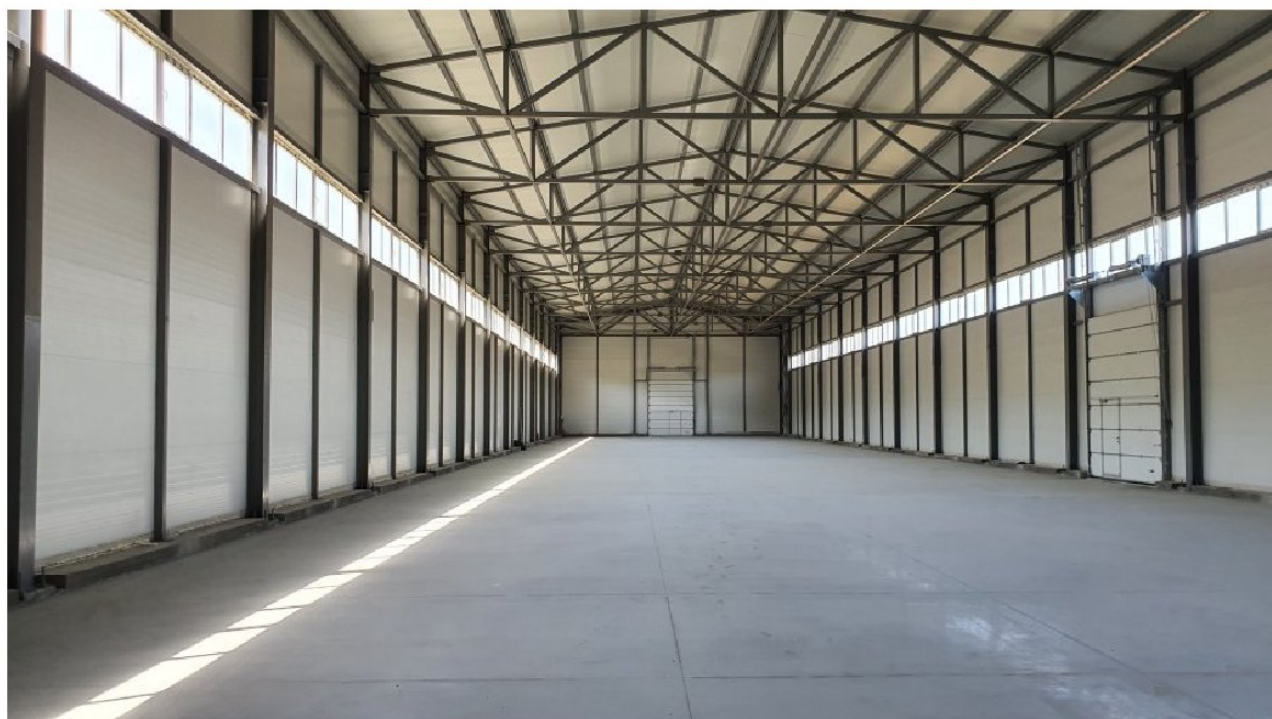
УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ:

- Толщина панелей равна толщине утеплителя
- Плотность минеральной ваты — не менее 105 кг/м³
- Толщина металлических обшивок принята 0,5 мм
- Ширина внешних опор не должна быть менее 60 мм
- Разность температур внешней и внутренней поверхностей панелей — 55°C
- Допускаемый прогиб принят L/200 пролета

Допустимые расчетные нагрузки на стеновые панели различной толщины при однопролетной схеме нагружения при прогибе L/200

Несущая способность стеновых панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке, кг/м²*

Толщина панели, мм	Длина пролета, м												
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
50	160,80	114,90	94,43	81,27	69,14	58,04	48,00	38,98	31,00	24,06	18,15	13,28	9,45
80	209,85	167,80	141,90	124,02	107,40	92,03	77,93	65,09	53,50	43,17	34,10	26,29	19,73
100	224,00	182,90	155,80	139,83	124,69	110,37	96,89	81,23	72,40	61,40	51,22	41,88	33,36
120	239,40	198,90	162,80	148,01	133,81	120,20	107,18	94,75	82,90	71,64	60,97	50,89	41,40
150	270,50	219,10	182,90	165,73	149,32	133,68	118,82	104,73	91,40	78,84	67,06	56,04	45,79
170	281,90	228,20	193,21	175,52	158,59	142,42	127,02	112,38	98,51	85,40	73,05	61,47	50,64
200	304,99	235,60	204,05	185,76	168,25	151,52	135,58	120,42	106,05	92,46	79,66	67,64	56,40
220	316,20	246,30	208,20	189,62	171,86	154,92	138,80	123,50	109,01	95,34	82,49	70,45	59,24
250	327,86	256,20	209,81	190,99	173,06	156,04	139,91	124,67	110,34	96,90	84,36	72,72	61,98



Допустимые расчетные нагрузки на стеновые панели различной толщины при многопролетной схеме нагружения при прогибе $L/200$

Несущая способность стеновых панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке, $\text{кг}/\text{м}^2$ *

Толщина панели, мм	Длина пролета, м														
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
50	168,20	129,40	102,10	79,89	69,70	60,20	51,39	43,26	35,82	29,07	23,00	13,28	12,93	8,92	5,60
80	210,90	177,40	152,10	123,90	102,83	90,23	78,35	67,17	56,72	46,97	37,94	26,29	22,02	15,13	8,95
100	248,30	208,90	174,60	143,20	121,88	107,62	94,08	81,25	69,13	57,72	47,03	41,88	27,78	19,23	11,39
120	280,80	228,40	190,90	161,50	138,50	122,91	108,02	93,83	80,33	67,53	55,43	50,89	33,32	23,30	13,99
150	309,30	251,90	209,50	176,54	158,90	141,91	125,57	109,88	94,84	80,45	66,70	56,04	41,16	29,36	18,20
170	329,90	264,60	220,30	189,30	169,44	151,93	135,02	118,71	102,99	87,87	73,34	61,47	46,08	33,34	21,20
200	356,40	285,40	231,30	194,77	177,50	160,62	144,13	128,02	112,29	96,95	82,00	67,64	53,24	39,43	26,02
220	367,90	298,00	241,60	202,10	180,30	164,13	148,20	132,51	117,06	101,85	86,88	70,45	57,66	43,42	29,41
250	383,30	309,98	252,60	210,30	187,41	171,04	154,92	139,05	123,42	108,04	92,90	72,72	63,37	48,97	34,82

*Данные носят рекомендательный характер. Технический отдел предоставит расчёт с учётом особенностей проекта

КРОВЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ

Несущая способность кровельных сэндвич-панелей при равномерно распределенной расчетной нагрузке

УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ:

- Толщина панелей приравнена к толщине утеплителя, плотностью 120 кг/м³
- Ширина опор не должна быть менее 60 мм, допускаемый прогиб L/200
- Данные приведены для панелей с наружными обшивками из стального оцинкованного листа с лакокрасочным покрытием, толщиной 0,5/0,6 мм
- При расчете несущей способности учтена собственная масса панелей и сосредоточенная нагрузка величиной 100 кгс в середине пролета

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА НАРУЖНОЙ ОБШИВКИ ОТ ЕЕ ЦВЕТА

Группа цвета	Отражающая способность Rg*, %	t0 max наружной обшивки, °C	RAL	RR
I (Очень светлые цвета)	75-90	+55	1013, 1015, 7035, 9002, 9003, 9010, 1018	20, 21, 143, 807
II (Светлые цвета)	47-74	+65	1002, 6011, 7032, 7004, 1014	24, 34, 40, 210
III (Темные цвета)	8-39	+80	5010, 6011, 3003, 5005, 6002	35, 41

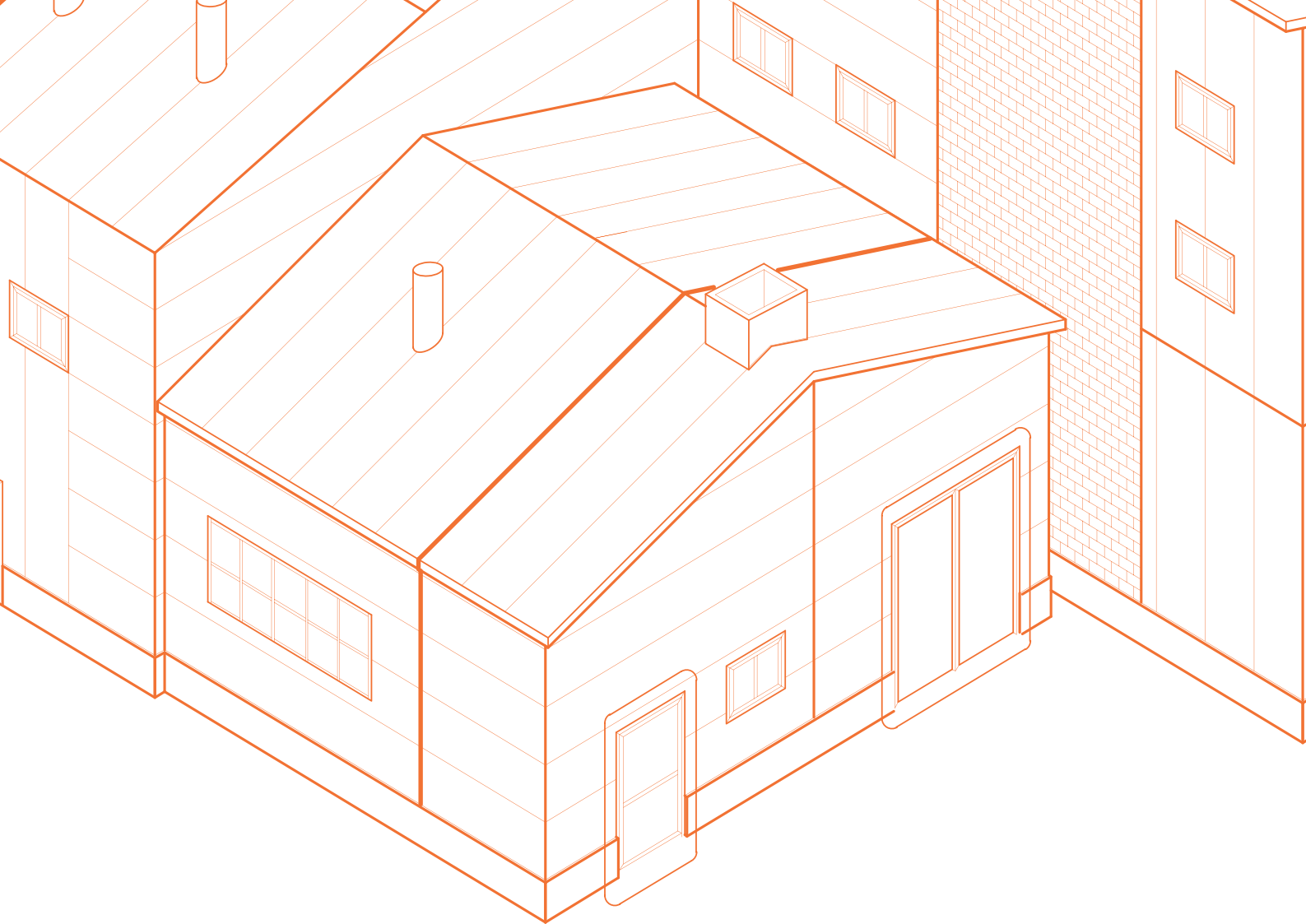
РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУР МЕЖДУ НАРУЖНОЙ И ВНУТРЕННЕЙ ОБШИВКАМИ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Группа цвета	Отражающая способность Rg*, %	t0 max наружной обшивки, °C	Разность температур обшивок, °C**=T1-T2
I (Очень светлые цвета)	75-90	+55	+30
II (Светлые цвета)	47-74	+65	+40
III (Темные цвета)	8-39	+80	+55

* Rg - отражающая способность относительно оксида магния;

** Разность температур T, рассчитана исходя из предложения, что внутри помещения температура T2=+25°C

Внимание! Данные, указанные в таблице, имеют особо важное значение при статическом расчете многопролетной (неразрезной) панели, т.к. от группы цвета зависит максимальный пролет



Значение несущей способности кровельных панелей при равномерно распределённой расчётной нагрузке, кг/м² в зависимости от толщины панели, мм и длины пролёта, м

Толщина панели, мм	Длина пролёта, м								
	1,0	1,25	1,50	1,75	2,0	2,25	2,50	2,75	3,0
50	490,00	441,00	391,00	342,00	293,00	243,00	194,00	144,00	95,00
80	700,00	628,00	555,00	483,00	410,00	338,00	265,00	193,00	120,00
100	780,00	701,00	623,00	544,00	465,00	386,00	308,00	229,00	150,00
120	870,00	784,00	698,00	611,00	525,00	439,00	353,00	266,00	180,00
150	1000,00	907,00	813,00	720,00	627,00	533,00	440,00	346,00	253,00
200	1100,00	1001,00	903,00	804,00	706,00	607,00	508,00	410,00	311,00

*Для расчета нагрузки приняли, что ширина панели равна 1,0 м

**Данные носят рекомендательный характер

***Технический отдел предоставит расчёт с учётом особенностей проекта

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Это способность материала передавать тепло от одной своей части к другой в силу теплового движения молекул. Теплопроводность зависит от средней плотности материала, его структуры, пористости, влажности и средней температуры слоя материала. С увеличением влажности материала теплопроводность резко возрастает, при этом понижаются его теплоизоляционные свойства. Документы регламентирующие характеристики теплоизоляции: СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий». СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий». СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм						0,5				
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм						0,5				
Коэффициент теплопроводности металла, λ , Вт/(м·К)						50				
Коэффициент теплопроводности утеплителя, λ_D , Вт/(м·К)						0,041				
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, α_n , Вт/(м ² ·°С)						23				
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, α_v , Вт/(м ² ·°С)						8,7				
Приведенное сопротивление теплопередаче, R_0 , (м ² ·°С/Вт)	1,378	1,622	2,110	2,597	3,085	3,817	4,549	5,036	6,256	7,476

СТЕНОВЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм						0,5				
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм						0,5				
Коэффициент теплопроводности металла, λ , Вт/(м·К)						50				
Коэффициент теплопроводности утеплителя, λ_D , Вт/(м·К)						0,036				
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $2H$, Вт/(м ² ·°С)						23				
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $2B$, Вт/(м ² ·°С)						8,7				
Приведенное сопротивление теплопередаче, R_0 , (м ² ·°С/Вт)	1,547	1,825	2,381	2,936	3,492	4,325	5,158	5,714	7,103	8,492

СРАВНЕНИЕ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ С ОДИНАКОВОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬЮ:

Кирпич:

Глиняный обыкновенный	102 см	Сэндвич-панель 10 см	Железобетон	340 см
Глиняный эффективный	78 см	Полистеролбетон	Керамзитобетон	132 см
Силикатный цельный	224 см	Шлакобетон	Газопенобетон	60 см

КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм						0,5				
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм						0,5				
Коэффициент теплопроводности металла, λ , Вт/(м·К)						50				
Коэффициент теплопроводности утеплителя, λ_D , Вт/(м·К)						0,041				
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, α_n , Вт/(м ² ·°С)						23				
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $\alpha_{вн}$, Вт/(м ² ·°С)						8,7				
Приведенное сопротивление теплопередаче, R_0 , (м ² ·°С/Вт)	1,378	1,622	2,110	2,597	3,085	3,817	4,549	5,036	6,256	7,476

КРОВЕЛЬНЫЕ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ

Толщина панели, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внешнего металла, мм						0,5				
Толщина утеплителя, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250	300
Толщина внутреннего металла, мм						0,5				
Коэффициент теплопроводности металла, λ , Вт/(м·К)						50				
Коэффициент теплопроводности утеплителя, λ_D , Вт/(м·К)						0,036				
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $2H$, Вт/(м ² ·°С)						23				
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $2B$, Вт/(м ² ·°С)						8,7				
Приведенное сопротивление теплопередаче, R_0 , (м ² ·°С/Вт)	1,547	1,825	2,381	2,936	3,492	4,325	5,158	5,714	7,103	8,492

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче R_{req}, м²·°C/Вт, ограждающих конструкций СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий»

Здания и помещения, коэффициенты а и b	Градусосутки отопительного периода D _d , °C*сут	Стен	Покрытий и перекрытий над проез- дами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и бал- конных две- рей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
1. Жилые, лечебно- профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
коэффициент а	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
коэффициент b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	2000	1,8	2,4	2,0	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5
	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55
коэффициент а	-	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,000025
коэффициент b	-	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25
3. Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
коэффициент а	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
коэффициент b	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15

Примечания:

Значения для величин, отличающихся от табличных, следует определять по формуле: $R_{req} = a \cdot D_d + b$ где D_d - градусо-сутки отопительного периода, °C*сут, для конкретного пункта; а, b - коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий, за исключением графы 6 для группы зданий в поз.1, где для интервала до 6000 °C*сут: a = 0,000075, b = 0,15; для интервала 6000-8000 °C*сут: a = 0,00005, b = 0,3; для интервала 8000 °C*сут и более: a = 0,000025, b = 0,5

ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Для оценки параметра звукоизоляции ограждающих конструкций используют индексы: изоляции воздушного шума (Rw, дБ), приведенного уровня шума (L_{пв}, дБ) и звукоизоляции (RA тран, дБА)

Порядок расчета и нормируемые параметры перечисленных индексов регламентируются СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003), СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий», ГОСТ 27296-2012 (СТ СЭВ 4866-84) «З и С. Методы измерения звукоизоляционных характеристик ограждающих конструкций»

Индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w, дБ и индексы приведенного уровня ударного шума L_{пв}, дБ (для перекрытий) являются нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий производственных предприятий. Звукоизоляция R_a тран, дБА, представляющая собой изоляцию внешнего шума, производимого потоком городского транспорта, является нормируемым параметром звукоизоляции наружных ограждающих конструкций (в том числе окон, остеклений).

Индекс изоляции воздушного шума

Толщина панели	Измеряемый показатель, ед. измерения	Нормативное значение к ИП	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний
80	Индекс изоляции воздушного шума R _w , дБ	Не менее 30	ГОСТ 27296-2012	34
100				33
150				33

ОГНЕСТОЙКОСТЬ

По пожарной опасности строительные конструкции делятся на 4 класса:

- | K0 – непожароопасные
- | K1 – малопожароопасные
- | K2 – умереннопожароопасные
- | K3 – пожароопасные

Общие требования противопожарной защиты помещений, зданий и других строительных сооружений содержатся в основных документах: ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на пожарную опасность», ГОСТ 30403-2012, ФЗ №123 (таблица №23 «Пределы огнестойкости противопожарных преград»)

Толщина панели, мм	60	80	100	120	150	200	250
Огнестойкость стеновых панелей с мин ватой (наружные стены и перегородки), min	EI15	EI 60	E120/I90			EI 150	
Огнестойкость стеновых панелей с мин ватой (в качестве противопожарных стен), min				REI 150			
Предел огнестойкости кровельных панелей с мин ватой при равномерно распределенной нагрузке 240 кг/м ² (без учета собственного веса), min	REI 15	REI 45				REI 90	

Обозначение предельных состояний огнестойкости:

- E — потеря целостности в результате образования в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или открытые языки пламени
- I — потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений
- R — потеря несущей способности вследствие нагрева конструкций или возникновения предельных деформаций
- 90 — цифровое значение соответствует времени достижения предельного состояния в минутах

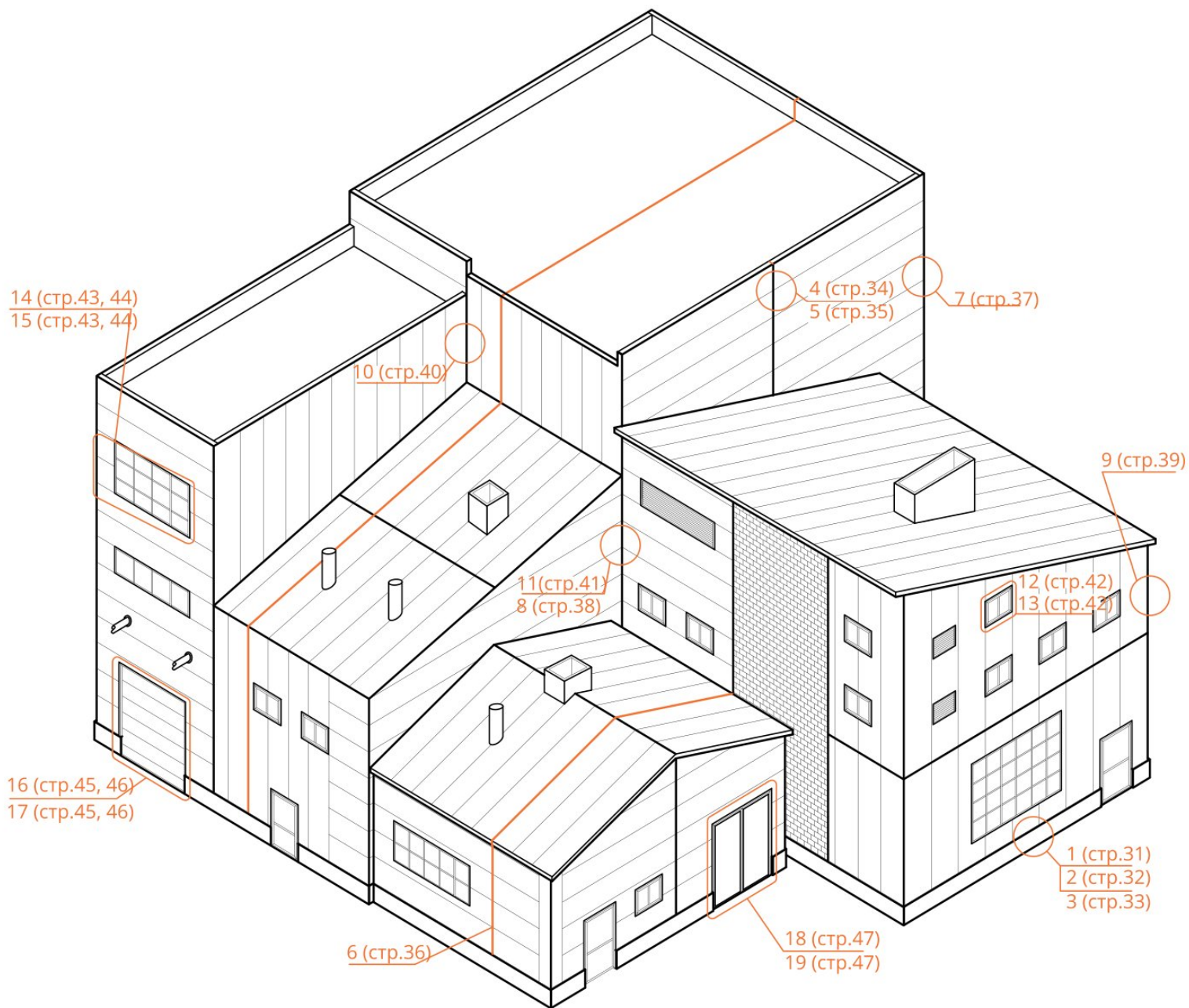


КАТАЛОГ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ
КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТРЕХСЛОЙНЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ
С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

С маркировкой узлов стен



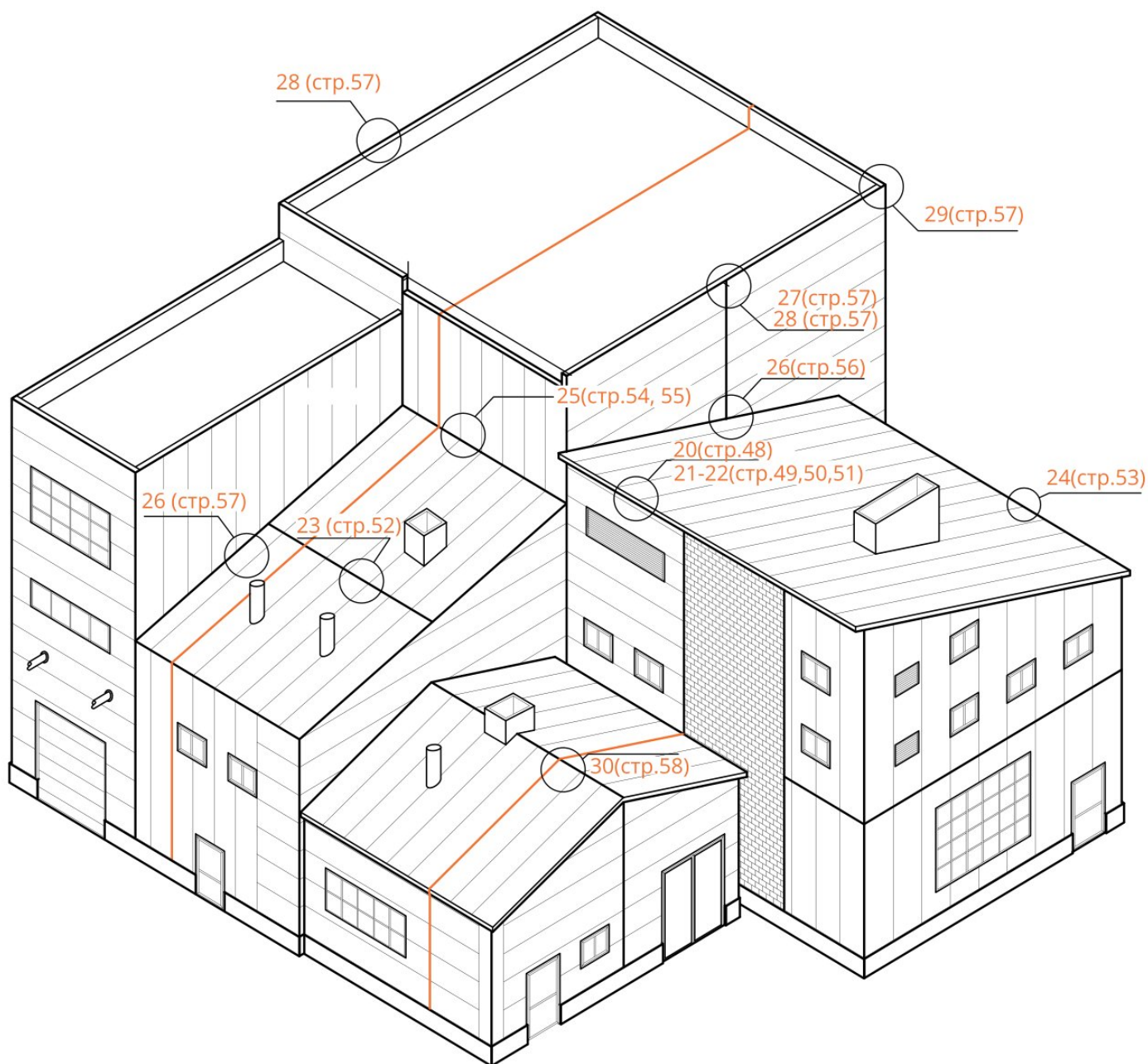
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

6 (стр.36)→ Адрес узла
→ № узла

12 (стр.42)→ Рекомендуемый узел
 13 (стр.42)→ Альтернатива

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

С маркировкой узлов стен



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

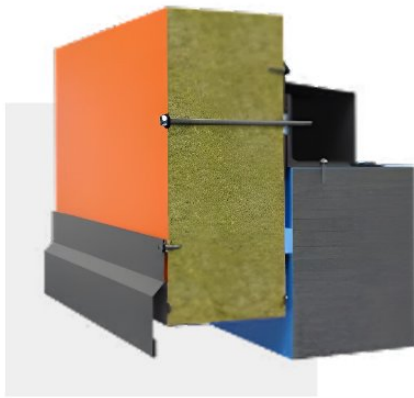
6 (стр.36)→ Адрес узла

.....→ № узла

12 (стр.42)→ Рекомендуемый узел

13 (стр.42)

.....→ Альтернатива

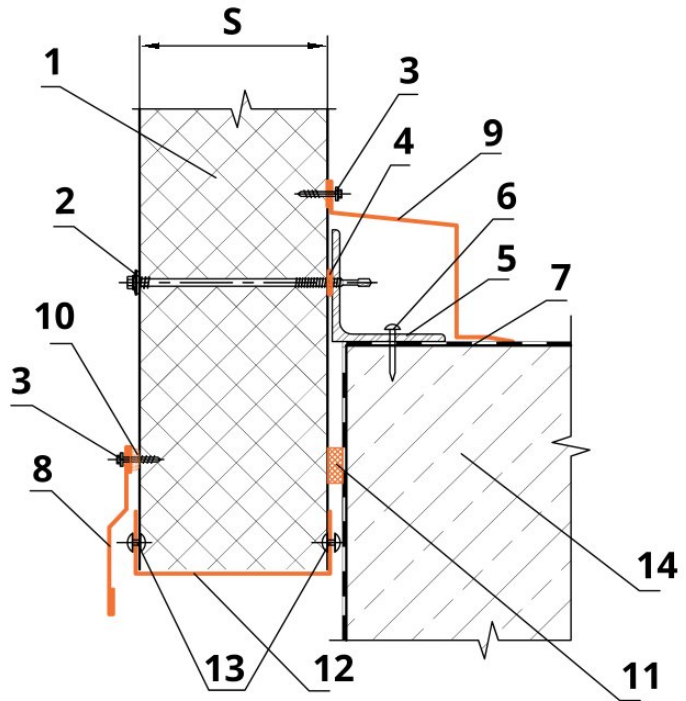


УЗЕЛ 1. ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ

(вариант 1)

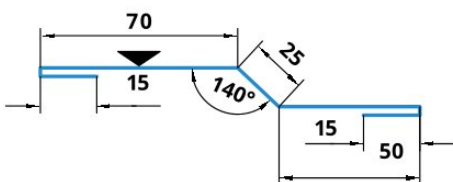
Данный узел применим и для горизонтальной, и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2
- 4. Уплотнительная лента*
- 5. Цокольный ригель (по проекту)
- 6. Анкер (шаг 600 мм)
- 7. Гидроизоляция (по проекту)
- 8. Фасонный элемент Ц-1
- 9. Фасонный элемент Ц-2
- 10. Герметик для наружных работ*
- 11. ПСУЛ*
- 12. Фасонный элемент Ц-2а
- 13. Заклепка (шаг 300)*
- 14. Цоколь (согласно проекту)



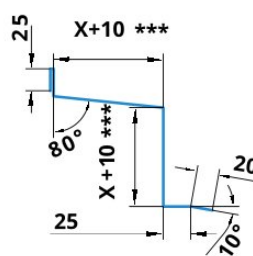
* см. Приложения 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)
 ** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм
 *** где X — размер уголка.

Фасонный элемент Ц-1



Длина детали 3000 мм
 Толщина материала 0,5 мм
 Развертка 175 мм
 Масса 2.06 кг

Фасонный элемент Ц-2



Длина детали до 3000 мм
 Толщина материала 0,5-0,8 мм

При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

Фасонный элемент Ц-2а



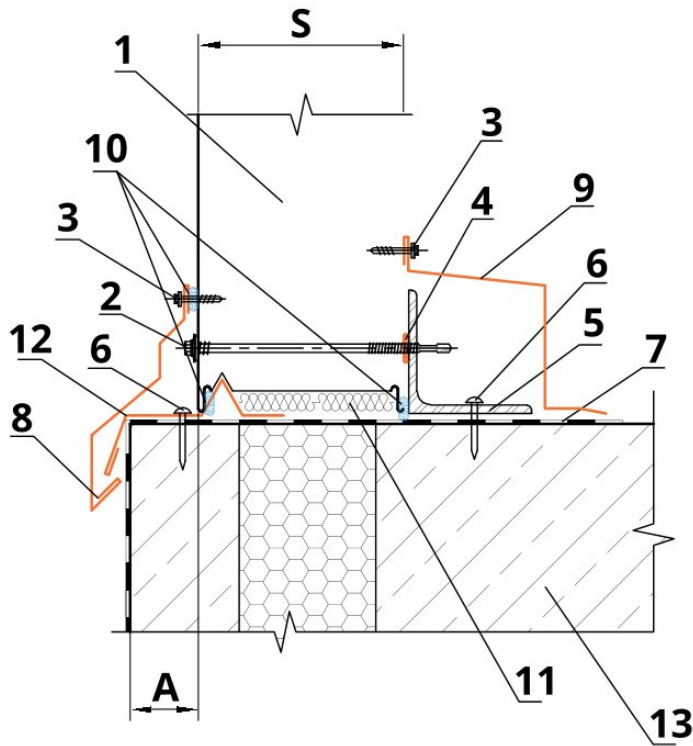
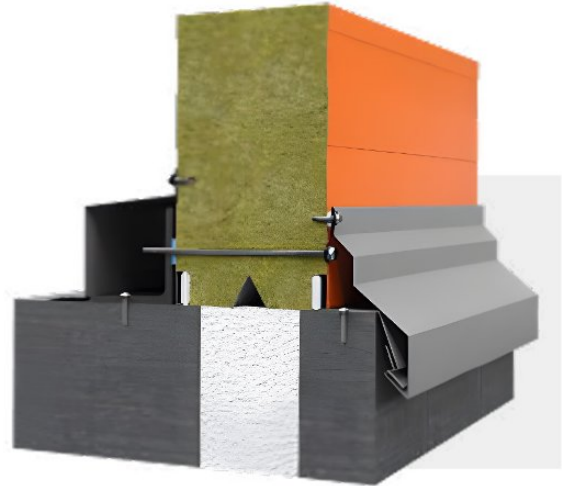
Длина детали до 3000 мм
 Толщина материала 0,5 мм

S, мм	50	60	80	100
A, мм	52	62	82	102
Развертка, мм	152	162	182	205
Масса, кг	1.80	1.91	2.15	2.39

S, мм	120	150	180	200	250
A, мм	122	152	182	202	252
Развертка, мм	222	252	282	302	352
Масса, кг	2.62	2.97	3.33	3.57	4.16

УЗЕЛ 2. ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ

(вариант 2)

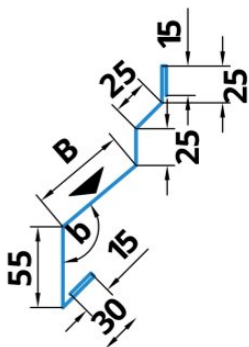


Данный узел применим и для горизонтальной, и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2
- 4. Уплотнительная лента*
- 5. Цокольный ригель (по проекту)
- 6. Анкер (шаг 600 мм)
- 7. Гидроизоляция (по проекту)
- 8. Фасонный элемент Ц-3
- 9. Фасонный элемент Ц-4
- 10. Герметик для наружных работ*
- 11. Минеральная вата
- 12. Фасонный элемент Ц-4
- 13. Цоколь (согласно проекту)

Фасонный элемент Ц-3

*см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм.

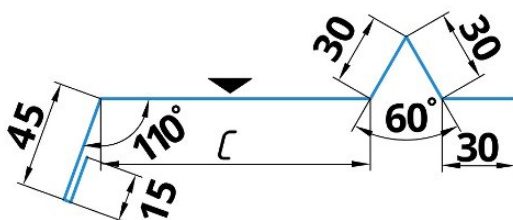


A, мм	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
B, мм	55	65	78	80	90	100	110	122	132	141	151	160
b, °	136	130	125	123	120	117	113	112	110	109	108	107
Развертка, мм	250	260	268	275	285	295	305	312	322	331	341	350
Масса, кг **	2,94	3,06	3,16	3,24	3,36	3,47	3,59	3,682	3,800	3,906	4,024	4,13

При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

Длина детали до 3000 мм
Толщина материала 0,5-08 мм

Фасонный элемент Ц-4



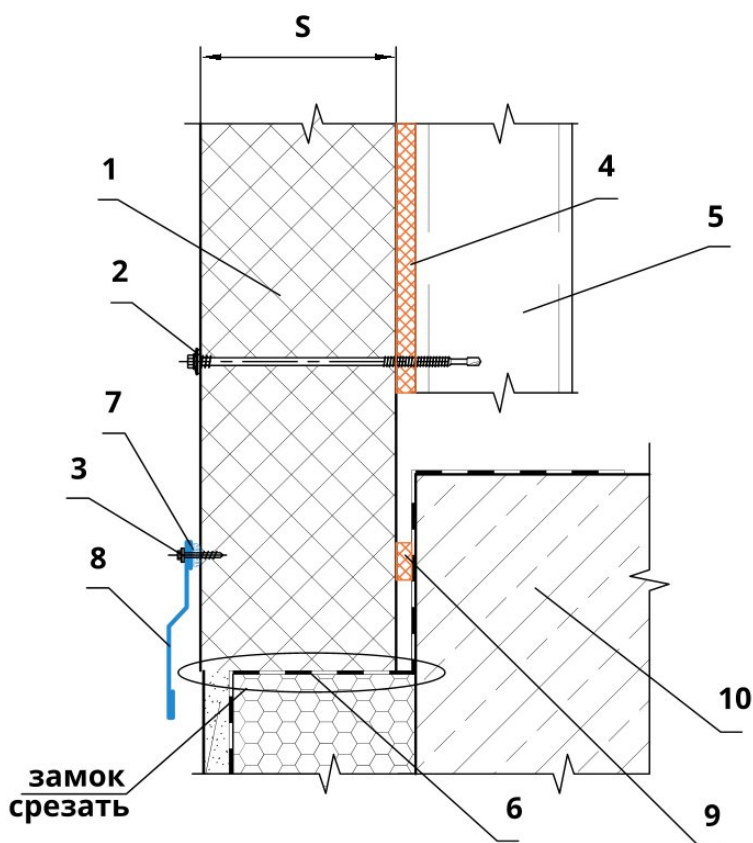
A, мм	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
C, мм	расчитывается индивидуально											
Развертка, мм	235	245	253	260	270	280	285	305	315	320	335	345
Масса, кг **	2,77	2,88	2,97	3,06	3,18	3,3	3,36	3,6	3,72	3,78	3,95	4,07

При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

Длина детали до 3000 мм
Толщина материала 0,5-08 мм

УЗЕЛ 3. ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ

(вариант 3)



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

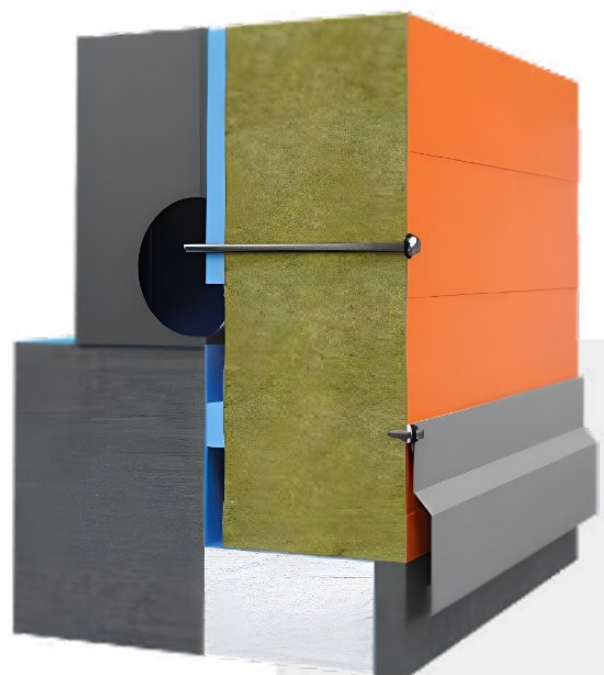
- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2
- 4. Уплотнительная лента*
- 5. Стальная стойка (по проекту)
- 6. Гидроизоляция (по проекту)
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Фасонный элемент Ц-1
- 9. Уплотнительная лента*
- 10. Цоколь (согласно проекту)

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

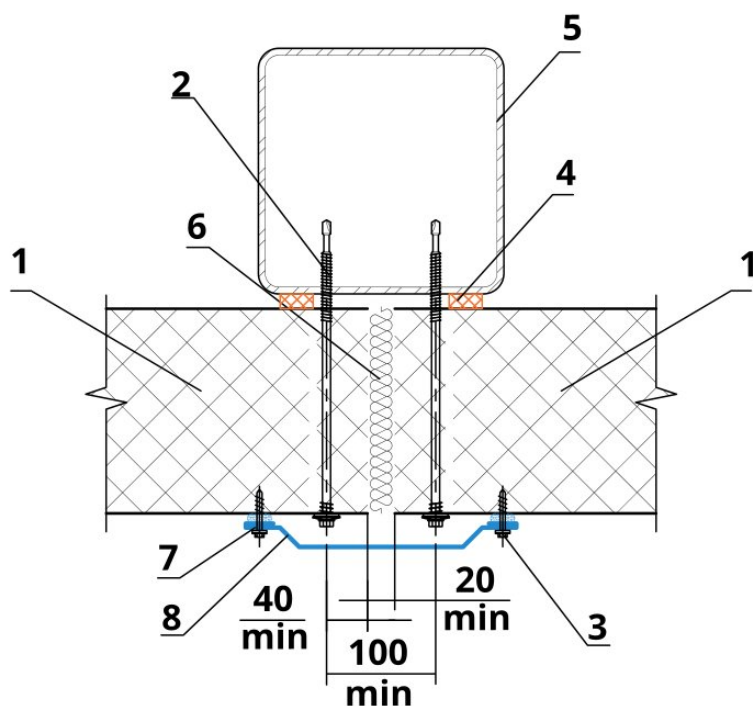
Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5 мм
- Развертка: 175 мм
- Масса: 2.06 кг

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



УЗЕЛ 4. РЯДОВОЙ СТЫК ТОРЦОВ ПАНЕЛЕЙ

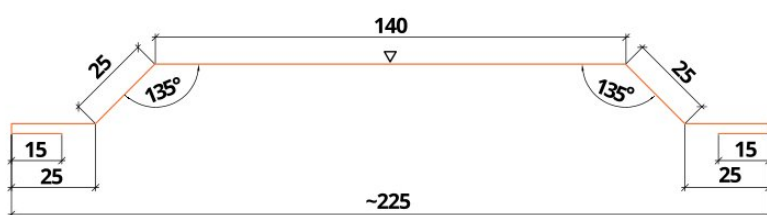


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

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

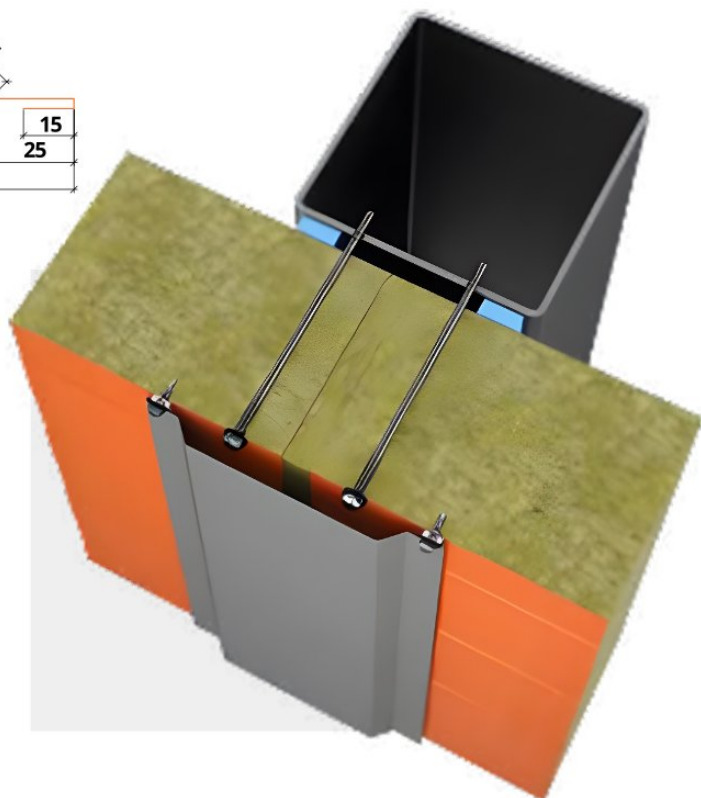
см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

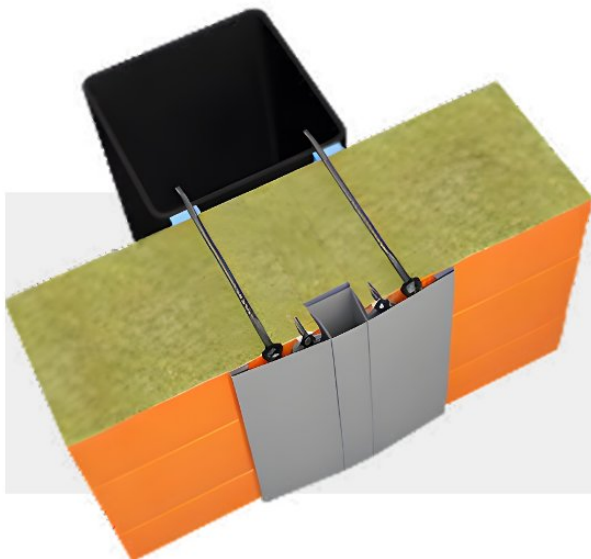
Фасонный элемент Ц-1



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5 мм
- Развертка: 270 мм
- Масса: 3.18 кг





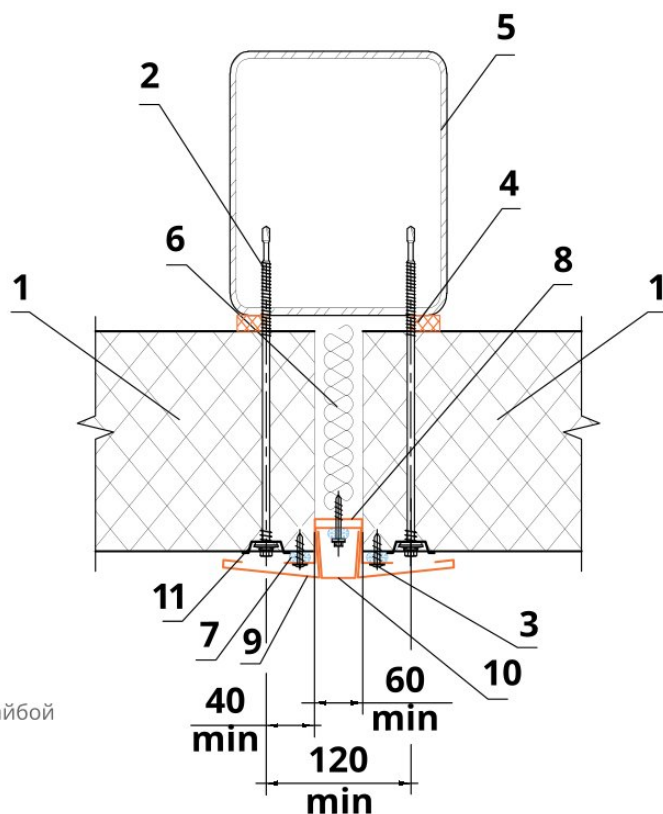
УЗЕЛ 5. РЯДОВОЙ СТЫК

(скрытое крепление)

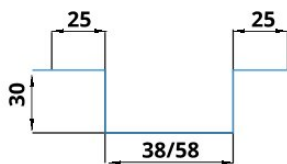
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель ПТСМ
- 2. Минеральная вата
- 3. Самосверлящий шуруп, тип 1 (перед установкой убрать шайбу)
- 4. Стальная стойка (по проекту)
- 5. Герметик для наружных работ*
- 6. Уплотнительная лента*
- 7. Шайба скрытого крепления*
- 8. Заклепка 4x8/самосверлящий саморез, тип 2*
- 9. Заклепка 4x8/самосверлящий саморез, с пресс-шайбой
- 10. Фасонный элемент С-9
- 12. Фасонный элемент С-11**

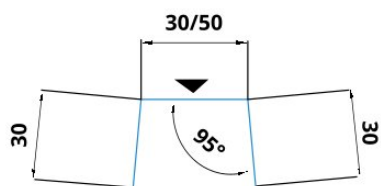
см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей); Минимальная плоскость металлической стойки под крепление панелей 120 мм.



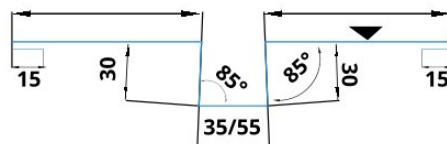
Фасонный элемент С-9



- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 148/168 мм
- Масса: 1.62/186 кг



Фасонный элемент С-10



- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 305/325 мм
- Масса: 3.59/3.82 кг

Фасонный элемент С-11

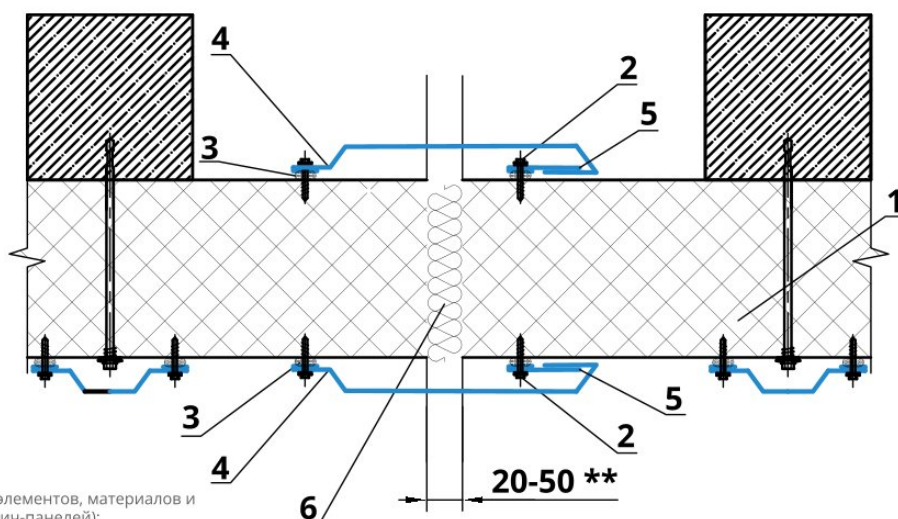
- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 90/110 мм
- Масса: 1.05/1.29 кг

УЗЕЛ 6. ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ

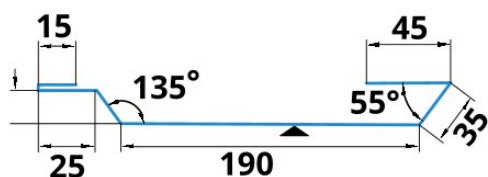
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

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

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);



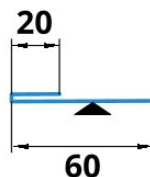
Фасонный элемент С-5



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 330 мм
- Масса: 3.83 кг

Фасонный элемент С-6



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 80 мм
- Масса: 80 мм

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);

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.

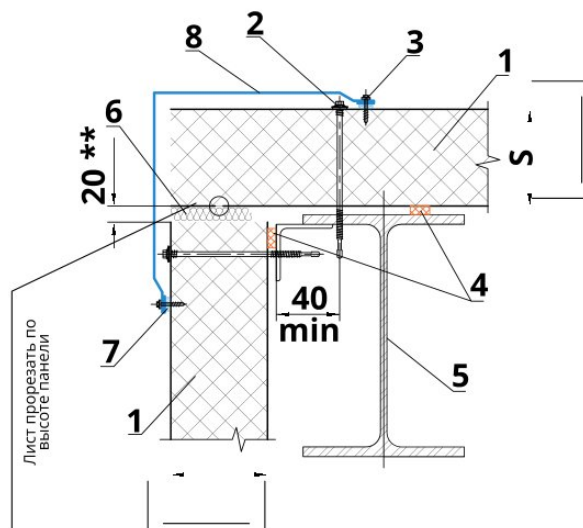
УЗЕЛ 7. НАРУЖНЫЙ УГОЛ ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ РАСКЛАДКЕ

Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

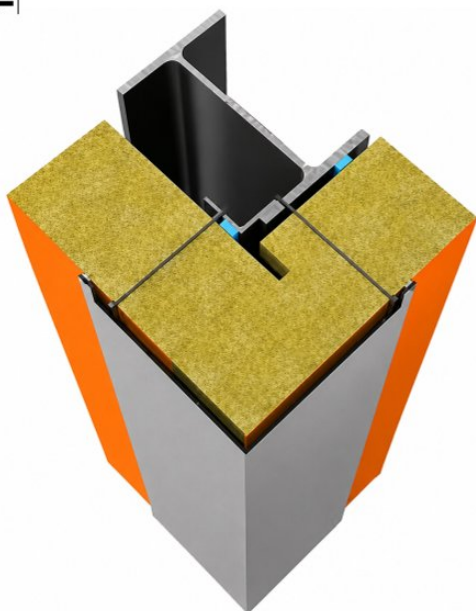
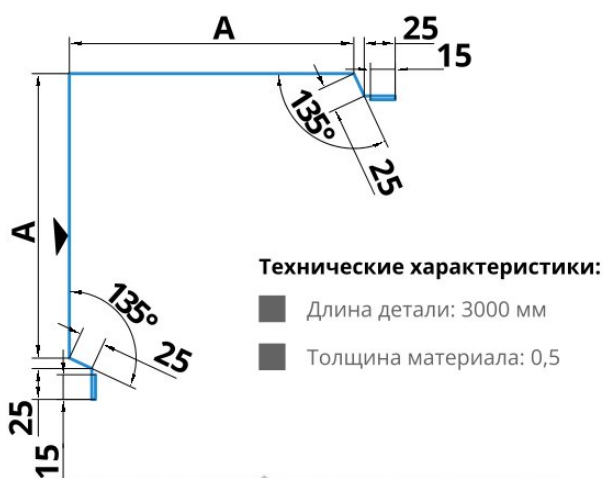
- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 4. Уплотнительная лента
- 5. Стальной каркас
- 6. Минеральная вата
- 7. Герметик для наружных работ
- 8. Фасонный элемент У-1

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм.

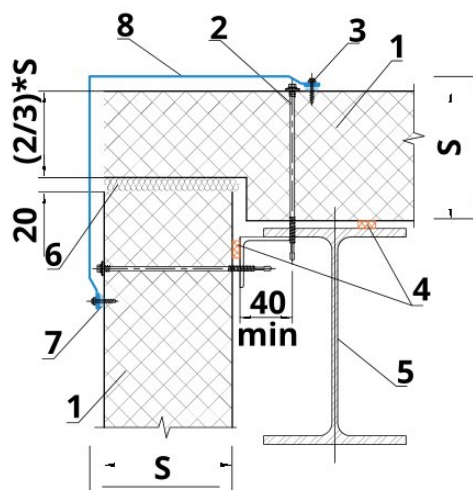
При толщине стеновых панелей $S=50-150$ мм



Фасонный элемент У-1



При толщине стеновых панелей $S>150$ мм



S, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250
A, мм	150	160	180	200	220	250	280	300	350
Развертка, мм	430	450	490	530	570	630	690	730	830
Масса, кг ***	5,06	5,3	5,77	6,24	6,71	7,42	8,12	8,69	9,77

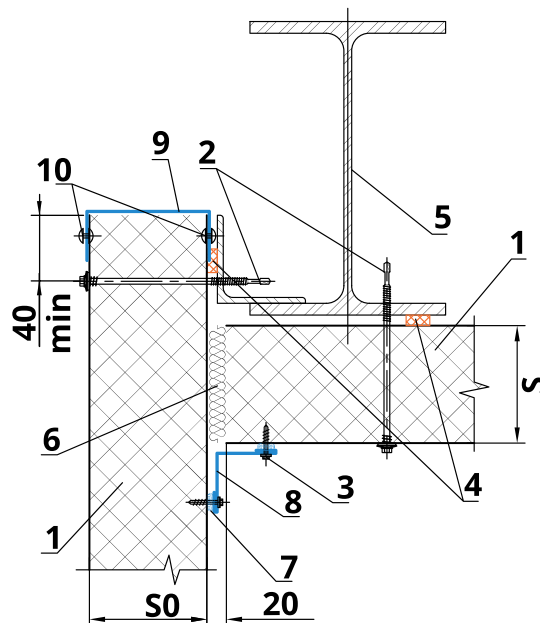
При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

УЗЕЛ 8. ПРИМЫКАНИЕ ПЕРЕГОРОДКИ К НАРУЖНОЙ СТЕНЕ

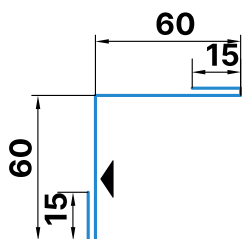
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 4. Уплотнительная лента
- 5. Стальная стойка (по проекту)
- 6. Минеральная вата
- 7. Герметик для наружных работ
- 8. Фасонный элемент У-3
- 9. Фасонный элемент С-2а
- 10. Заклепка шаг 300 мм*

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)** Размер уточнить



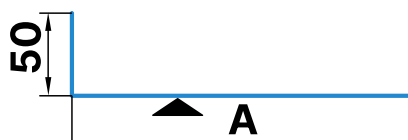
Фасонный элемент У-3



Технические характеристики:

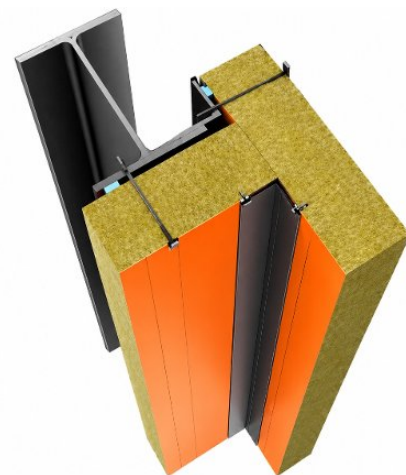
- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 150 мм
- Масса: 1,77 кг

Фасонный элемент С-2а



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5

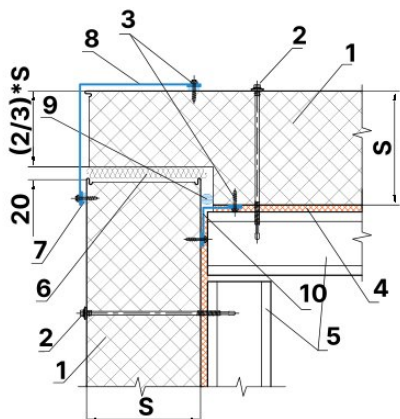


S, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250
A, мм **	52	62	82	102	122	152	182	202	252
Развертка, мм	152	162	182	202	222	252	282	302	352
Масса, кг ***	1.80	1.91	2.15	2.39	2.62	2.98	3.33	3.57	4.16

При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м* дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм.

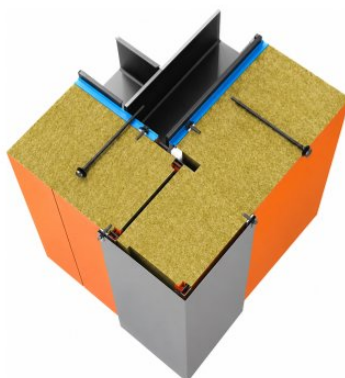
УЗЕЛ 9. НАРУЖНЫЙ УГОЛ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАСКЛАДКЕ

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

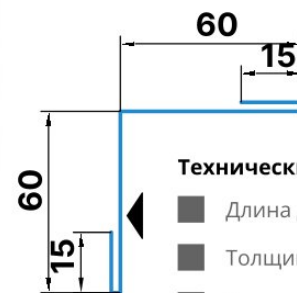


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

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



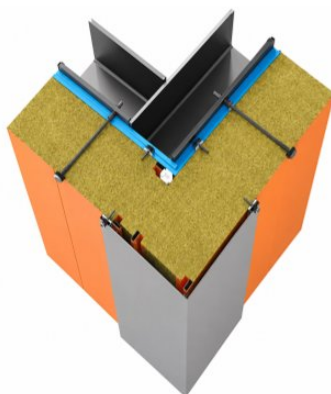
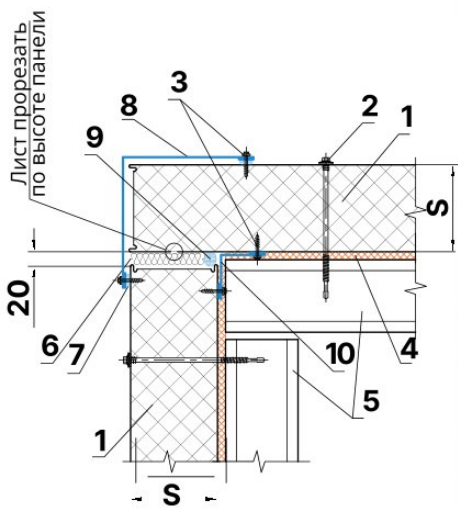
Фасонный элемент У-3



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм
- Развертка: 150 мм
- Масса: 1,77 кг

При развертке элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м



Фасонный элемент У-2



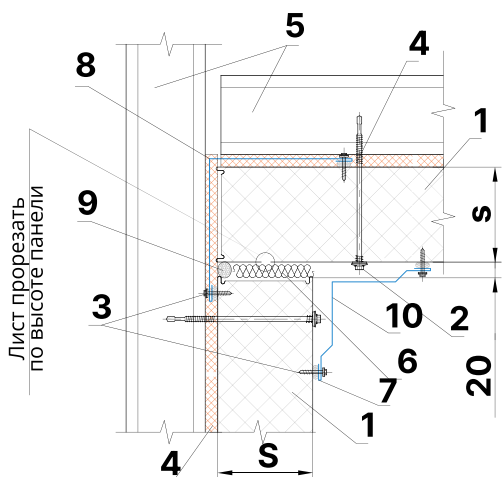
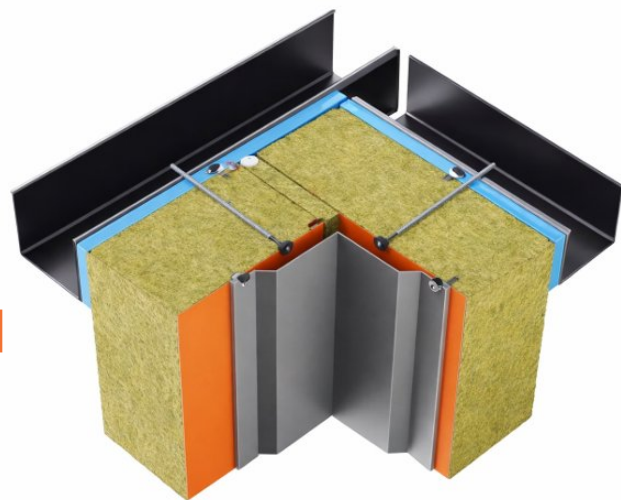
Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5

S, мм	50	60	80	100	120	150	180	200	250
A, мм	100	110	130	150	170	200	170	190	240
Развертка, мм	230	240	290	330	370	430	370	410	510
Масса, кг *	2.71	2.83	3.41	3.89	4.36	5.06	4.36	4.83	6.01

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);*** дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм.

УЗЕЛ 10. ВНУТРЕННИЙ УГОЛ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАСКЛАДКЕ

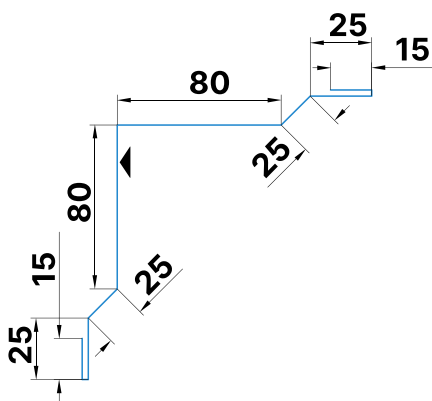


см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

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. Стальная стойка (по проекту)
- 6. Минеральная вата
- 7. Герметик для наружных работ
- 8. Фасонный элемент У-2а
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 10. Фасонный элемент У-3а

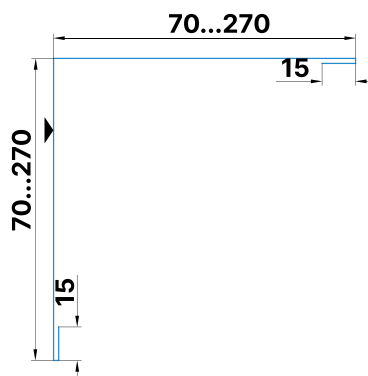
Фасонный элемент У-3а



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 290 мм
- Масса: 3.41 кг

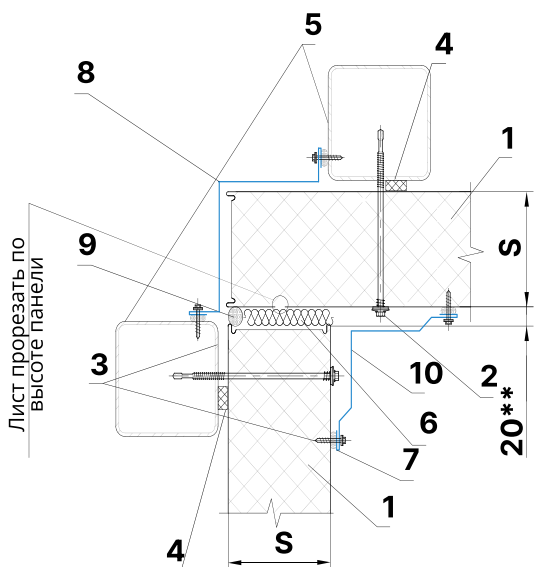
Фасонный элемент У-2а



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 170...570 мм
- Масса: 2,12...6.82 кг

УЗЕЛ 11. ВНУТРЕННИЙ УГОЛ ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ РАСКЛАДКЕ

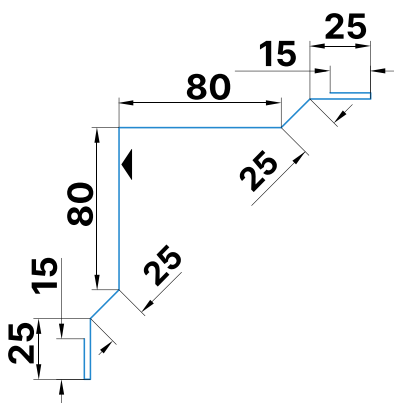


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 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 каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата**
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Фасонный элемент У-4
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 10. Фасонный элемент У-3а

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);** размер Н уточняется по месту;*** при величине стыка более 50 мм, необходимо разрабатывать индивидуальный узел и фасонные элементы.

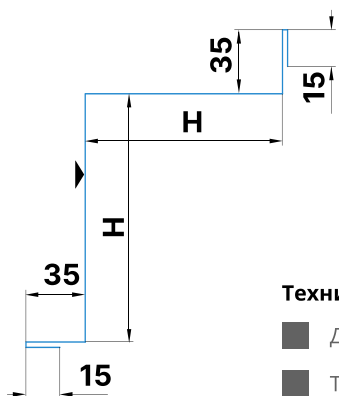
Фасонный элемент У-3а



Технические характеристики:

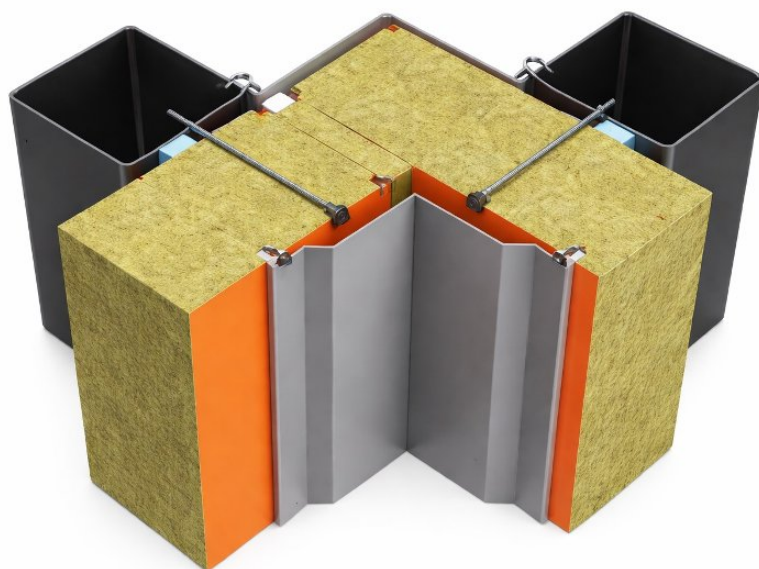
- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 290 мм
- Масса: 3.41 кг

Фасонный элемент У-4



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5-0,8 мм

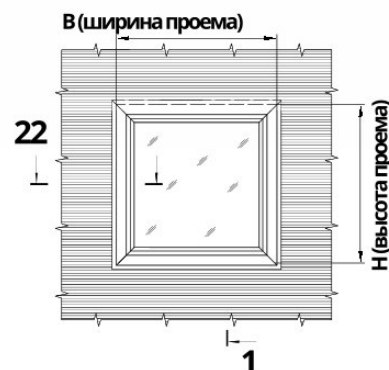
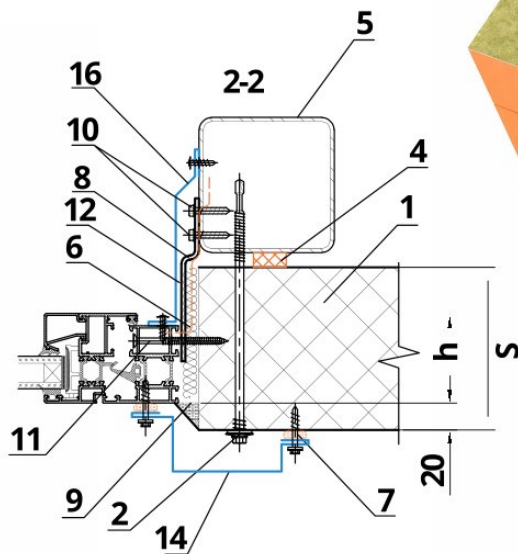
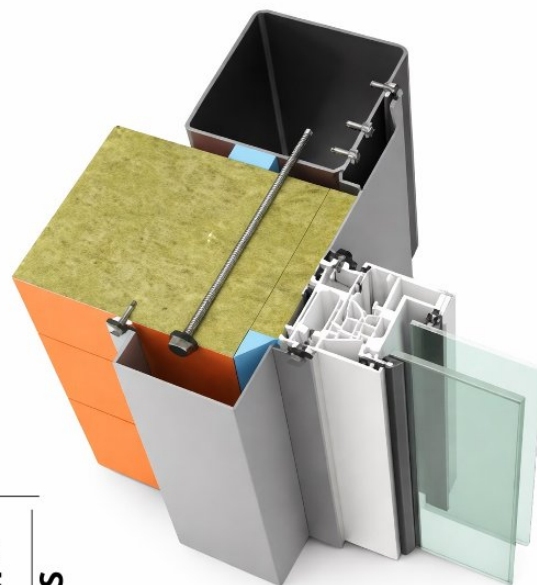
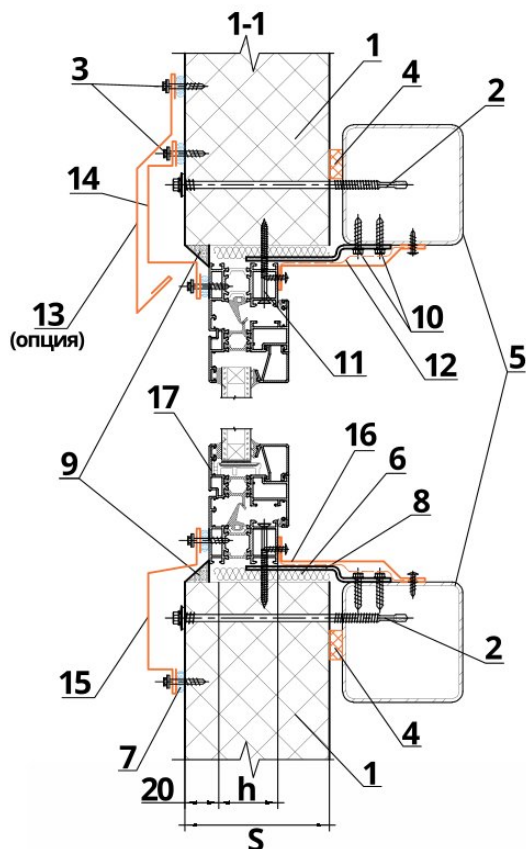


УЗЕЛ 12-13. ОБРАМЛЕНИЕ ОКОННОГО ПРОЕМА

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 каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата**
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Кляймер
- 9. Герметик или влагонепроницаемая лента*
- 10. Самонарезающий винт с прессшайбой*
- 11. Самонарезающий винт для крепления оконных блоков (по проекту)
- 12. Паронепроницаемая лента*
- 13. Фасонный элемент О-1
- 14. Фасонный элемент О-2
- 15. Фасонный элемент О-3
- 16. Фасонный элемент О-4
- 17. Оконный блок

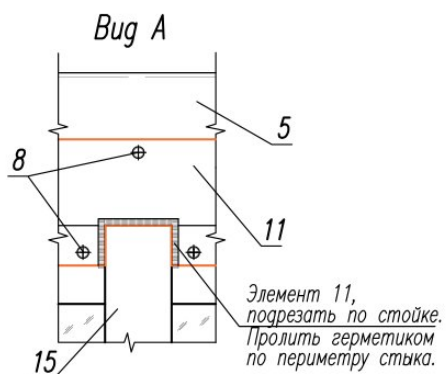
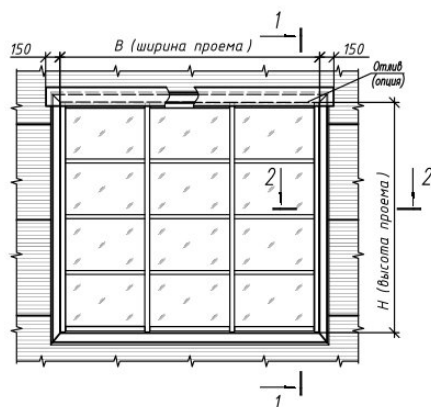
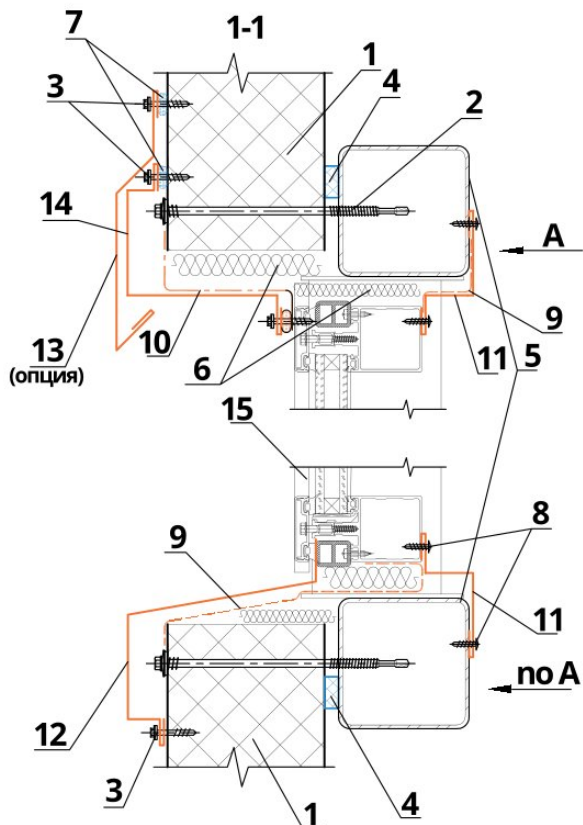
* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)



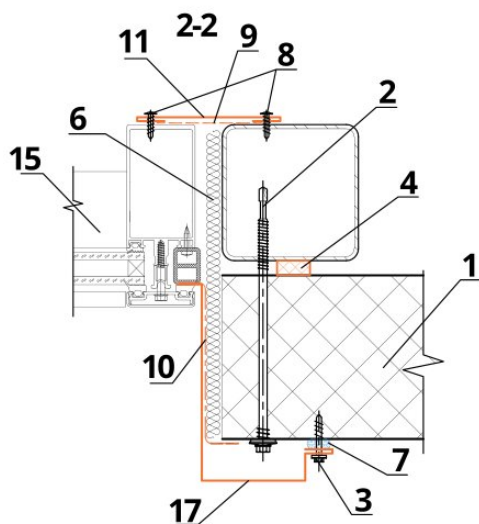
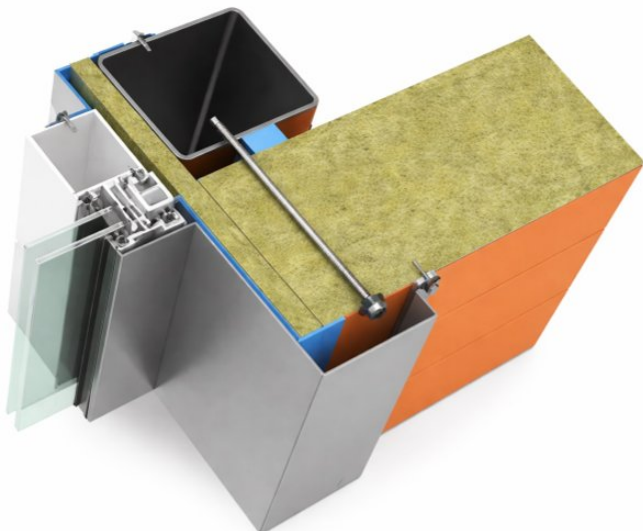
УЗЕЛ 14-15. ОБРАМЛЕНИЕ ВИТРАЖА

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 каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата**
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Самонарезающий болт с прессшайбой (по проекту)
- 9. Паронепроницаемая лента
- 10. Паровлагогагонепроницаемая лента
- 11. Фасонный элемент О-4**
- 12. Фасонный элемент О-3**
- 13. Фасонный элемент О-1**
- 14. Фасонный элемент О-2**
- 15. Конструкция витража (крепить к элементам стального каркаса, согласно проекту)

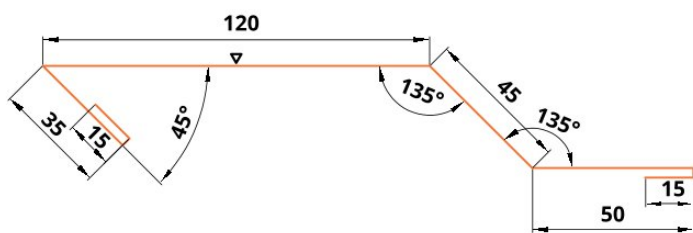


см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей);** Размеры и форма фасонных элементов разрабатываются по результатам исполнительной съемки или по чертежам проектной организации.

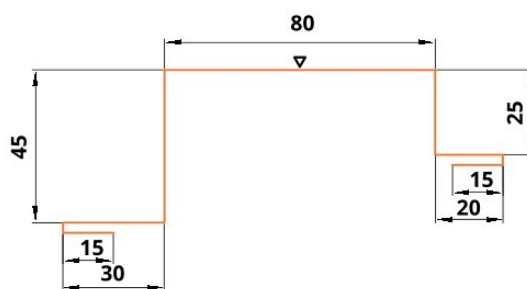


УЗЕЛ 14-15. ОБРАМЛЕНИЕ ВИТРАЖА

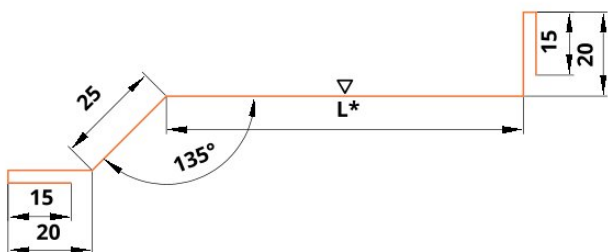
Фасонный элемент 0-1



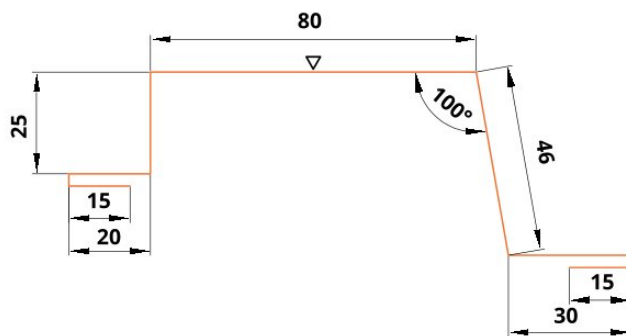
Фасонный элемент 0-2



Фасонный элемент 0-4



Фасонный элемент 0-3



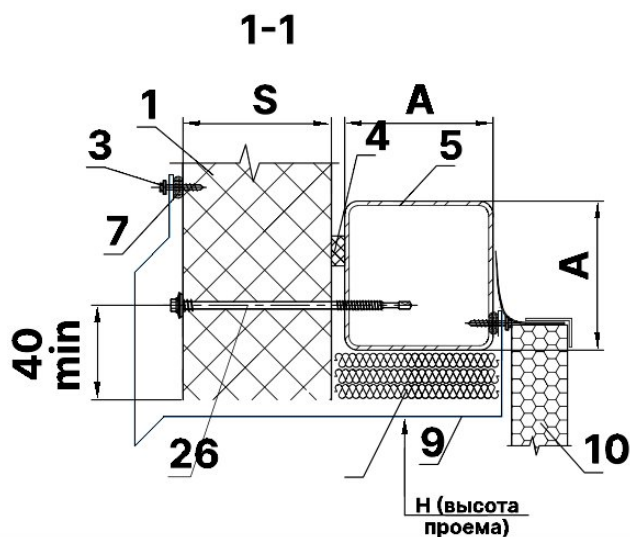
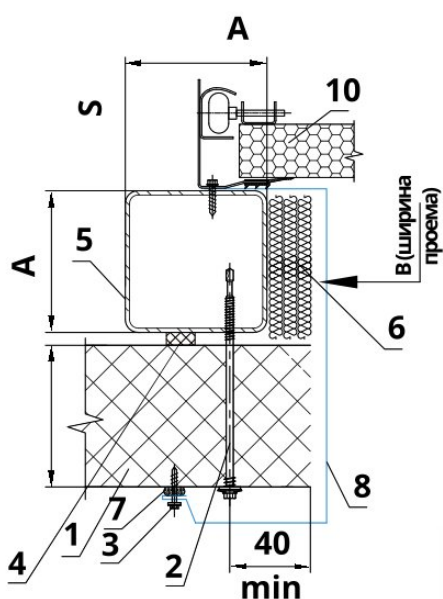
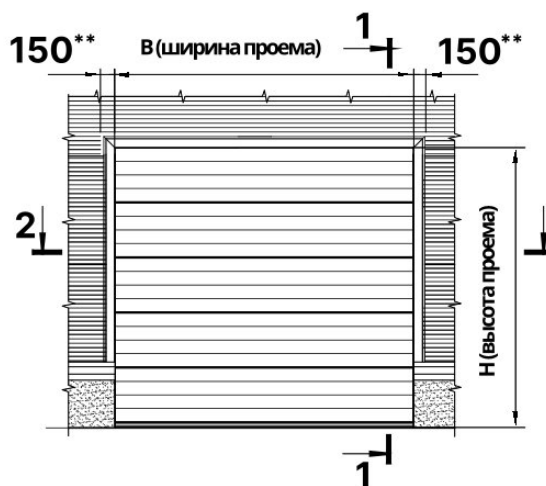
Все буквенные размеры уточняются при монтаже

УЗЕЛ 16-17. ОБРАМЛЕНИЕ ПОДЪЕМНЫХ (СЕКЦИОННЫХ) ВОРОТ

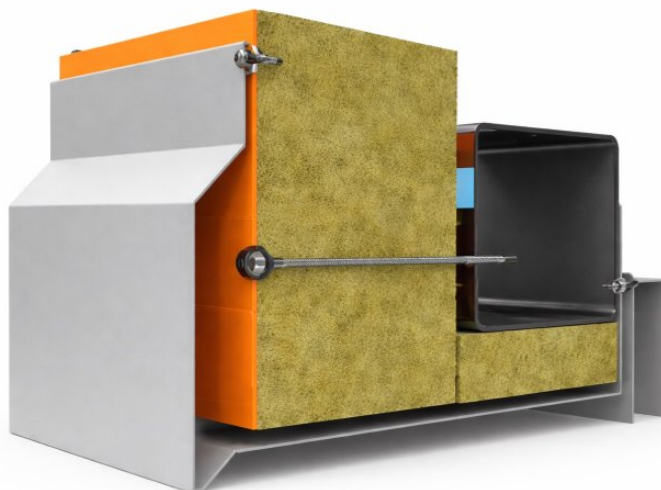
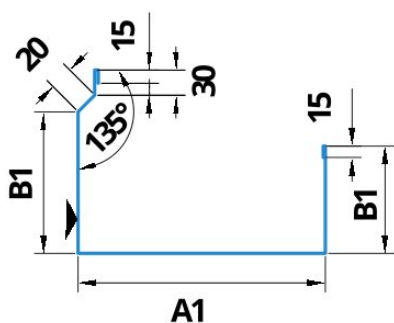
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверляющий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверляющий 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 В-1
- 9. Фасонный элемент В-2
- 10. Конструкция подъемных (секционных) ворот

см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей) Все буквенные размеры уточняются по результатам исполнительной съемки

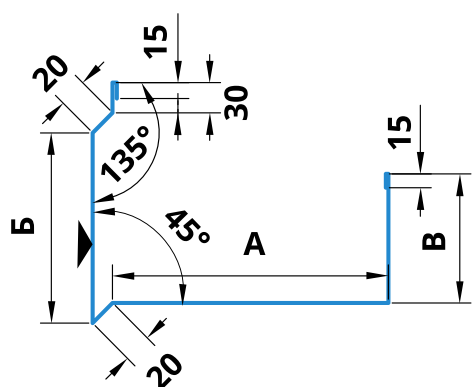


Фасонный элемент В-1

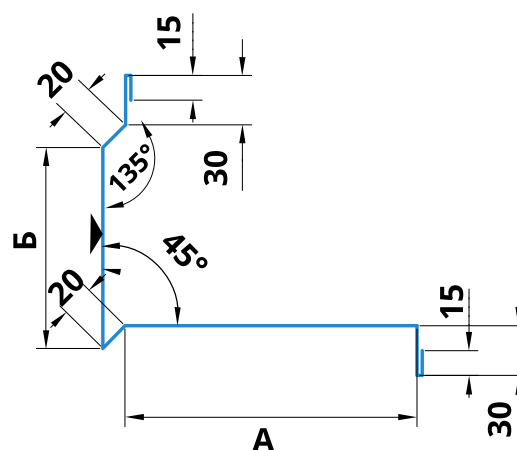


УЗЕЛ 16-17. ОБРАМЛЕНИЕ ПОДЪЕМНЫХ (СЕКЦИОННЫХ) ВОРОТ

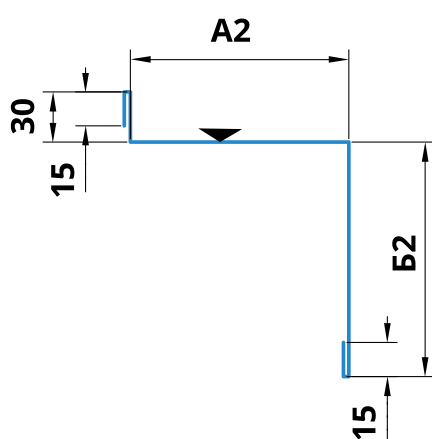
Фасонный элемент В-2



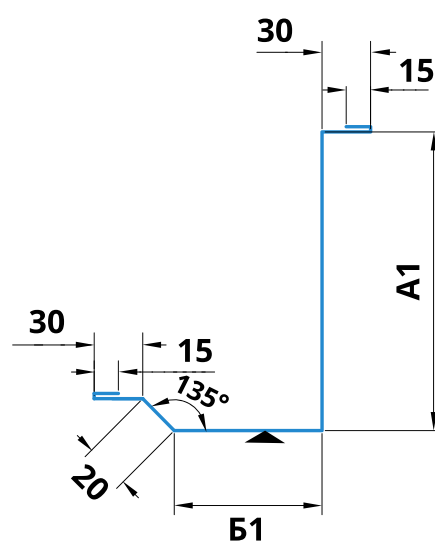
Фасонный элемент В-3



Фасонный элемент В-4

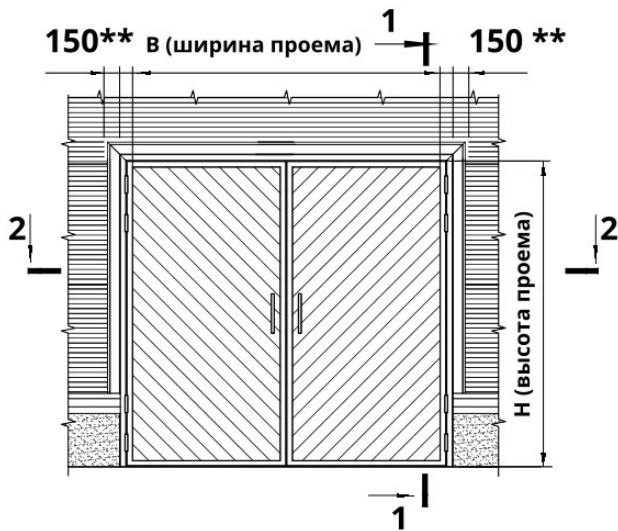


Фасонный элемент В-5



Все буквенные размеры уточняются по результатам исполнительной съемки

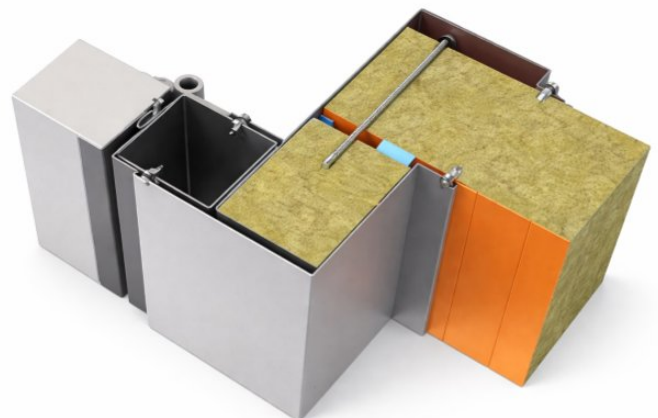
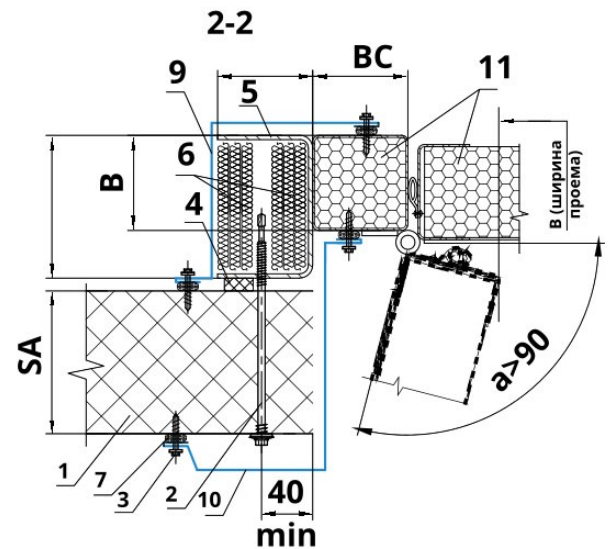
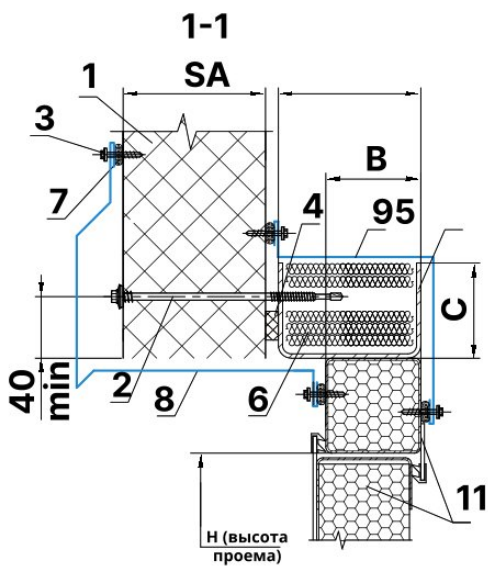
УЗЕЛ 18-19. ОБРАМЛЕНИЕ РАСПАШНЫХ ВОРОТ



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

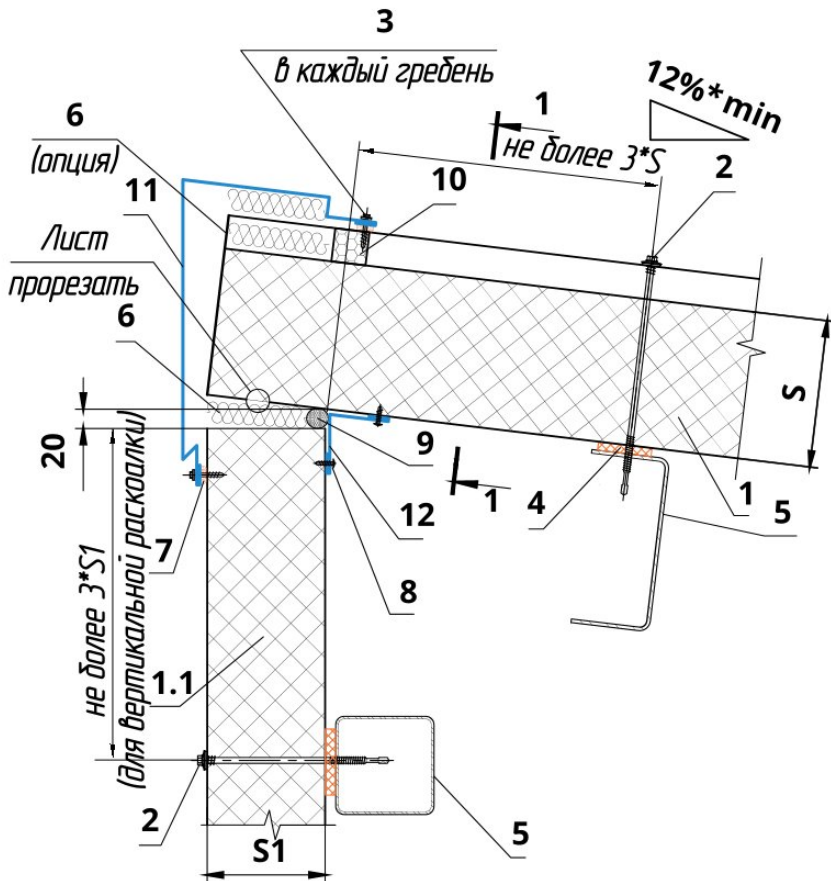
- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 4. Уплотнительная лента*
- 5. Стальной каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата**
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Фасонный элемент В-3
- 9. Фасонный элемент В-4
- 10. Фасонный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

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей).



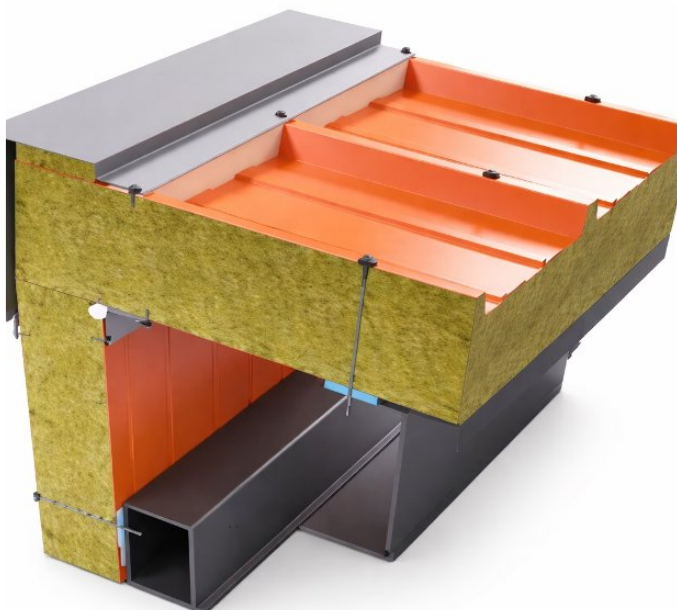
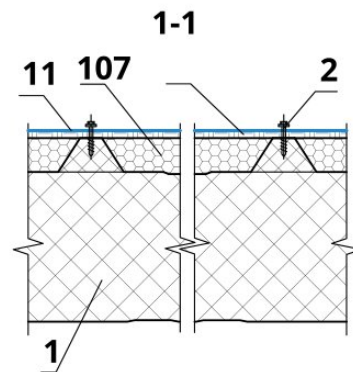
УЗЕЛ 20. ОДНОСКАТНАЯ КРОВЛЯ ПРОДОЛЬНЫЙ КАРНИЗ

(вариант 1)



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

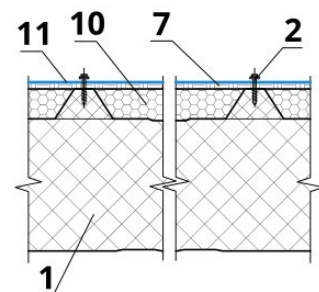
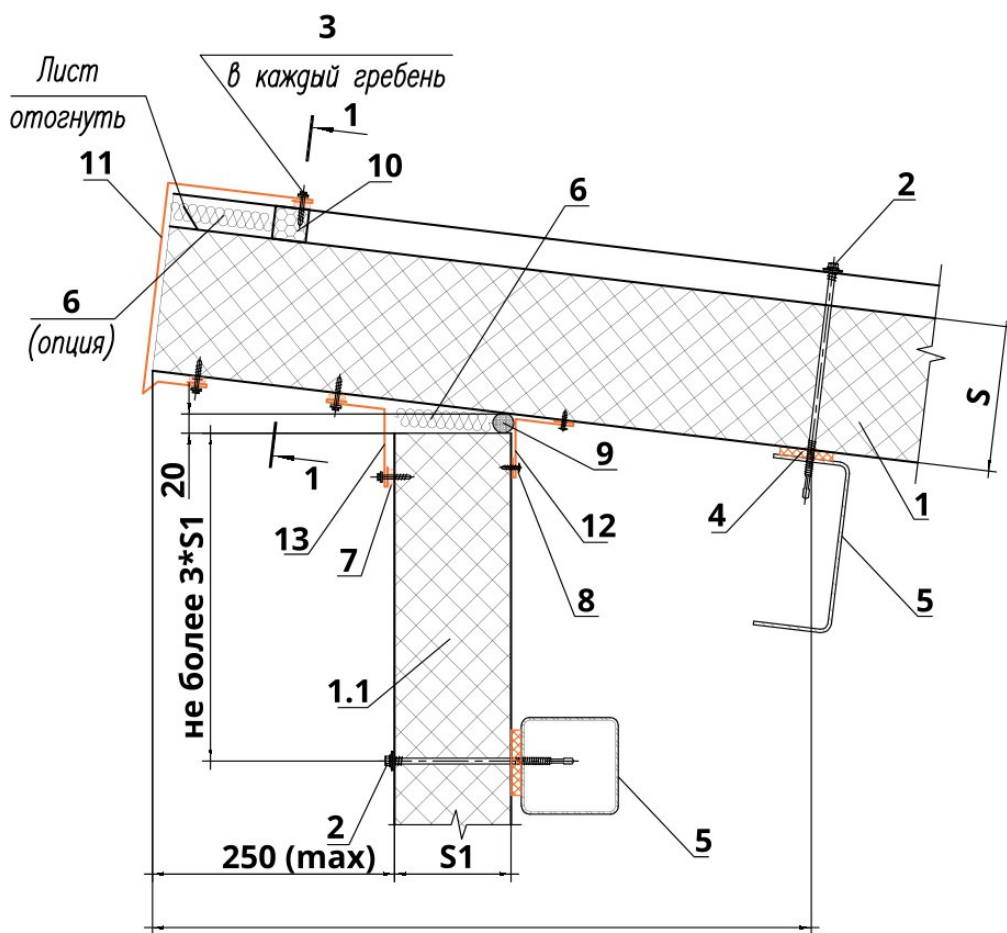
- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1**
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2**
- 4. Уплотнительная лента**
- 5. Стальной каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата
- 7. Герметик для наружных работ**
- 8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой**
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)**
- 10. Фасонный уплотнитель тип НП-32 верх
- 11. Фасонный элемент НК-4
- 12. Фасонный элемент НК-1



* Фасонные элементы к данным узлам разрабатываются индивидуально, так как высота кровельного горба на Duemas различная; ** см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

УЗЕЛ 21. ОДНОСКАТНАЯ КРОВЛЯ ПРОДОЛЬНЫЙ КАРНИЗ

(вариант 2)

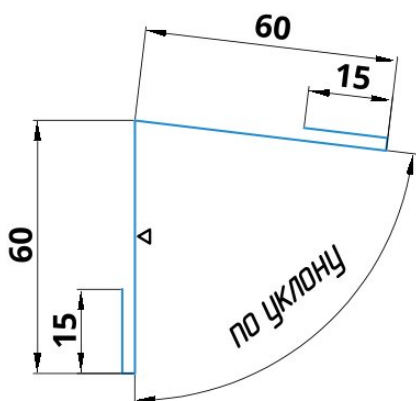


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

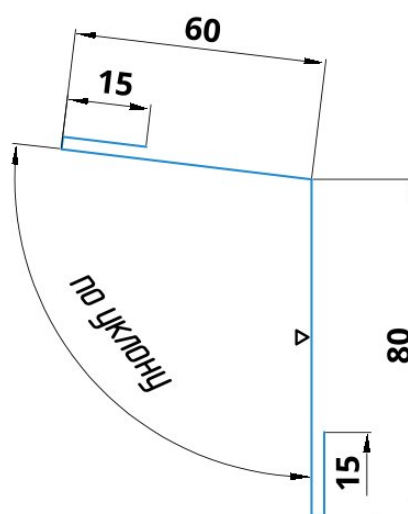
- | | |
|--|---|
| ■ 1. Кровельная сэндвич-панель | ■ 7. Герметик для наружных работ* |
| ■ 1.1. Стеновая сэндвич-панель | ■ 8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой** |
| ■ 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1* | ■ 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)** |
| ■ 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2* | ■ 10. Фасонный уплотнитель тип НП-32 верх |
| ■ 4. Уплотнительная лента** | ■ 11. Фасонный элемент НК-5 |
| ■ 5. Стальной каркас (по проекту) | ■ 12. Фасонный элемент НК-1 |
| ■ 6. Минеральная вата | ■ 13. Фасонный элемент НК-2 |

* Фасонные элементы к данным узлам разрабатываются индивидуально, так как высота кровельного горба на Duemas различная; ** см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

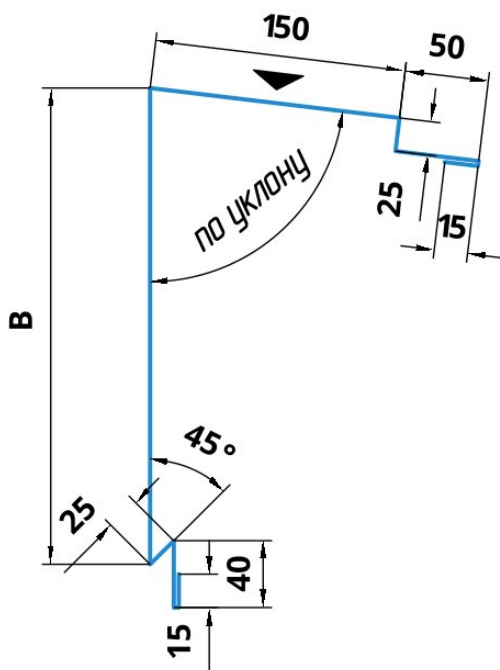
Фасонный элемент НК-1



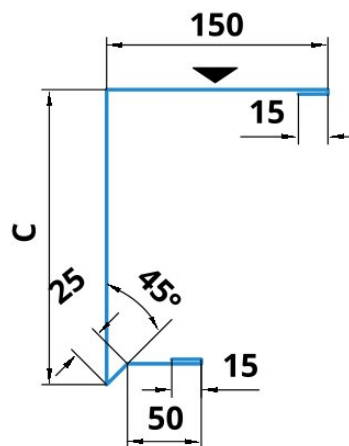
Фасонный элемент НК-2



Фасонный элемент НК-4



Фасонный элемент НК-5

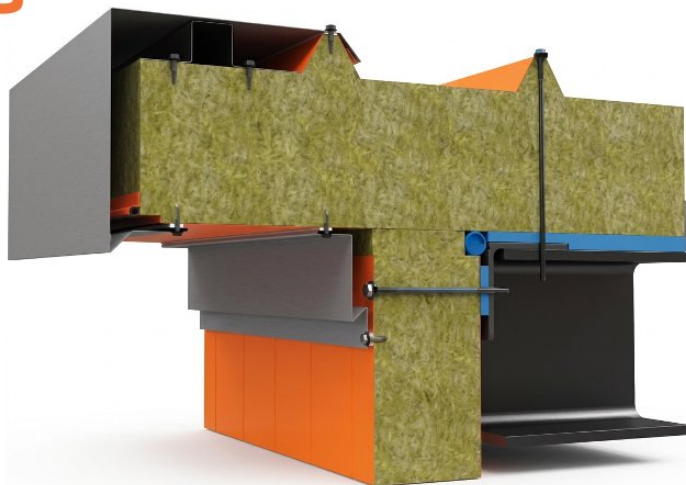
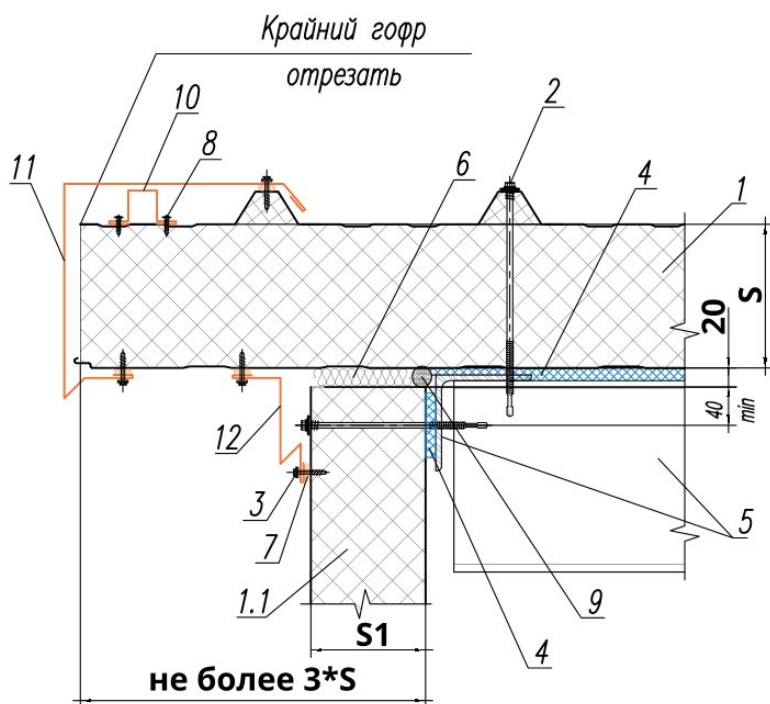


S, мм	60	80	100	120	150	180	200
C, мм	112	132	152	172	202	232	252
Развертка, мм	367	387	407	427	457	487	507
Масса, кг**	4.32	4.56	4.79	5.03	5.38	5.73	5.97

S, мм	60	80	100	120	150	180	200
B, мм	200	220	240	260	290	320	340
Развертка, мм	520	540	560	580	610	640	660
Масса, кг**	6.12	6.36	6.59	6.83	7.18	7.54	7.77

При развертке данных элементов более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м
 ** Дана теоретическая масса элемента длиной 3000 мм.

УЗЕЛ 22. ОДНОСКАТНАЯ КРОВЛЯ ТОРЦЕВОЙ КАРНИЗ



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

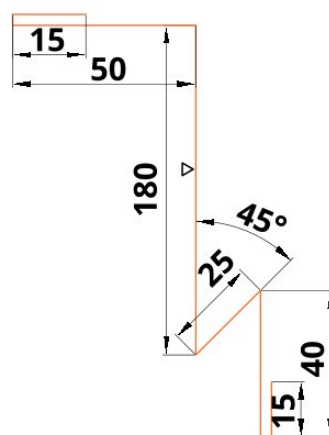
- 1. Кровельная сэндвич-панель
- 1.1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 4. Уплотнительная лента*
- 5. Стальной каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 9. Фасонный элемент У-3
- 10. Фасонный элемент НК-13
- 11. НК-10

S1, мм	60	80	100	120	150	180	200
A, мм	115	135	155	175	205	235	255
Развертка, мм	500	520	540	560	590	620	640
Масса, кг**	5.89	6.12	6.36	6.59	6.95	7.30	7.54

При развертке данного элемента более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м.

* Фасонные элементы к данным узлам разрабатываются индивидуально, так как высота кровельного горба на Puma и Duemas различная; * см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

Фасонный элемент НК-13



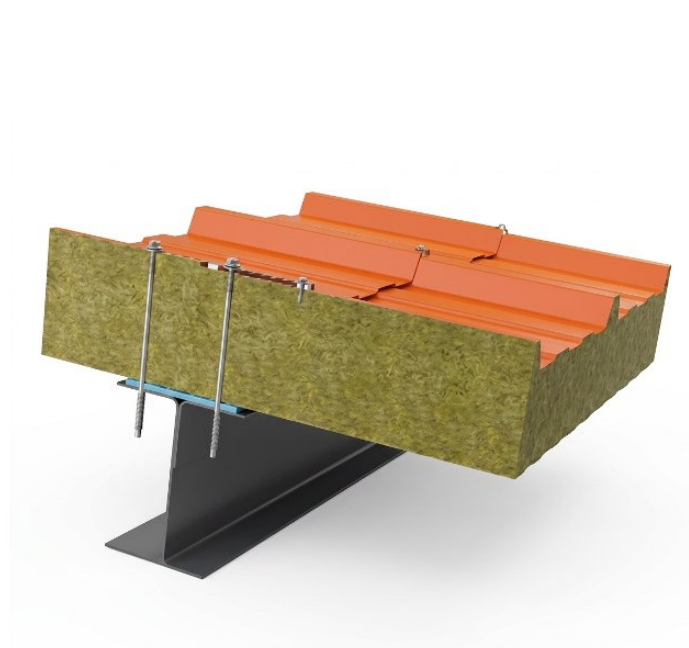
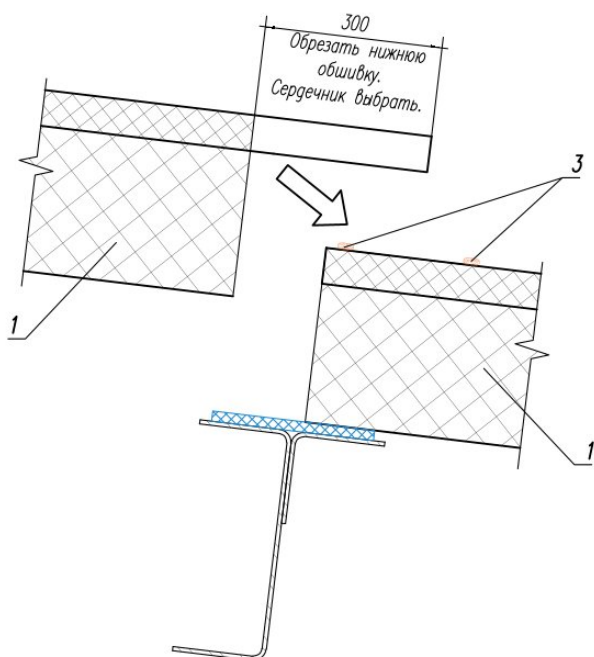
Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 170 мм
- Масса: 2.01 кг

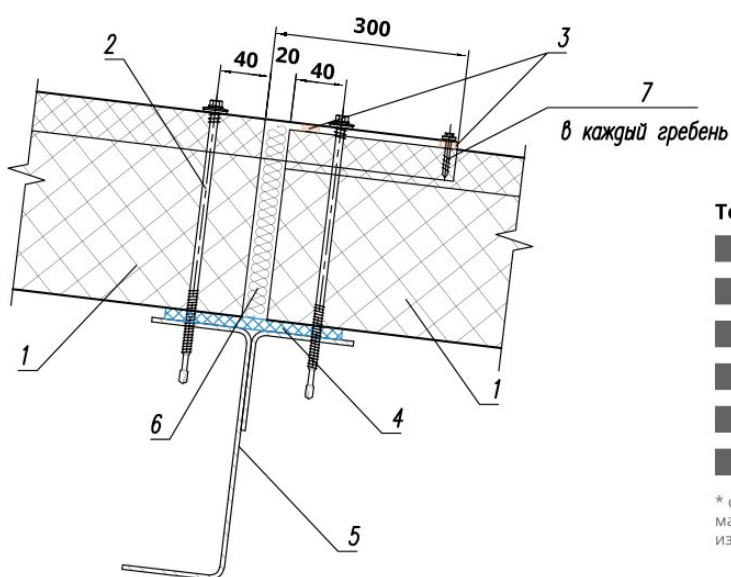
УЗЕЛ 23. СОЕДИНЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ ПО ДЛИНЕ

(стык «поперек» панели)

1. Подготовка к монтажу



2. Окончательный вид стыка

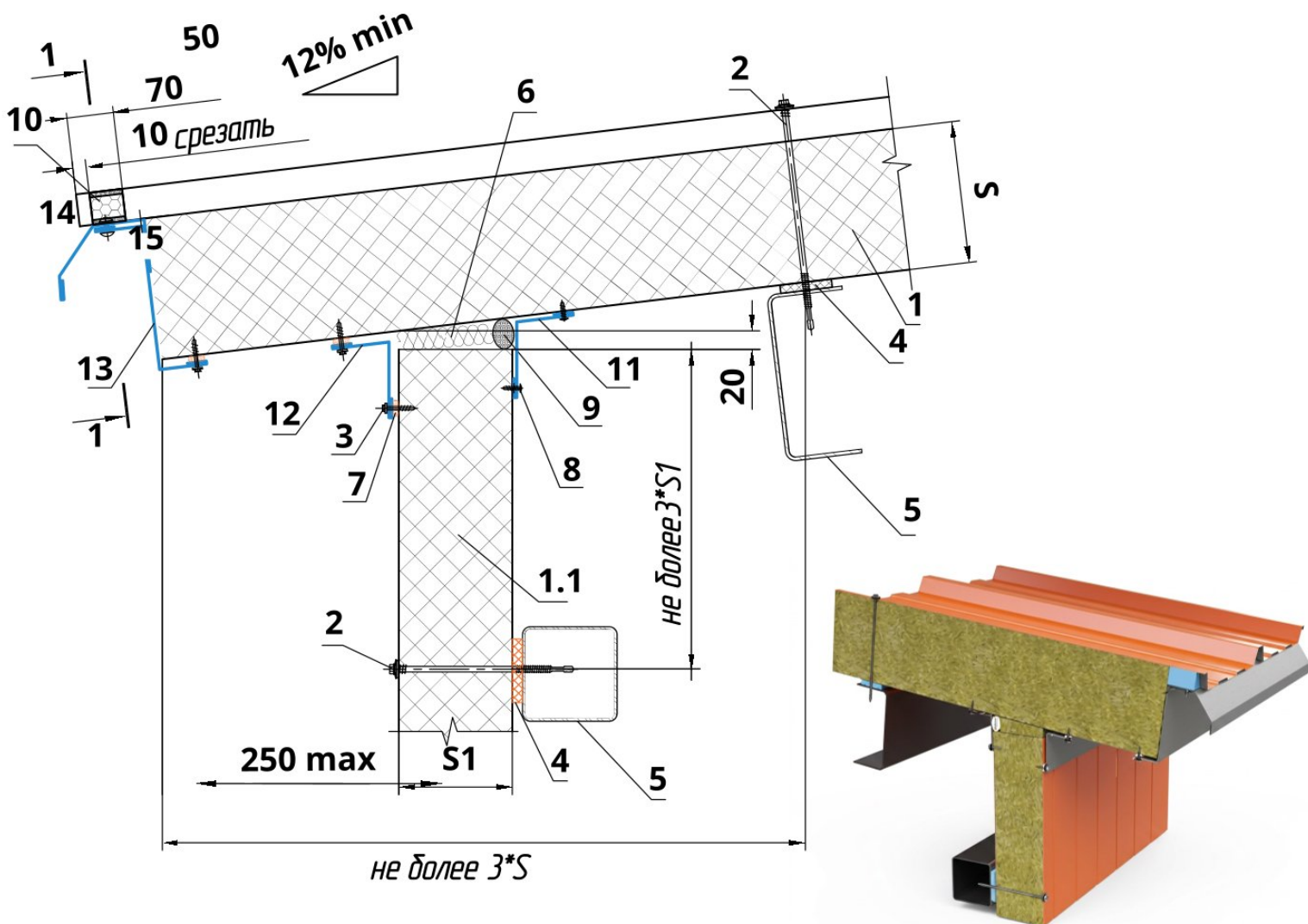


Технические характеристики:

- 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. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей).

УЗЕЛ 24. СВЕС КРОВЛИ

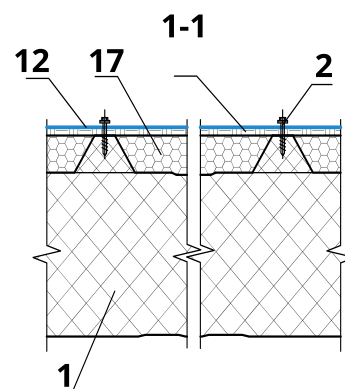
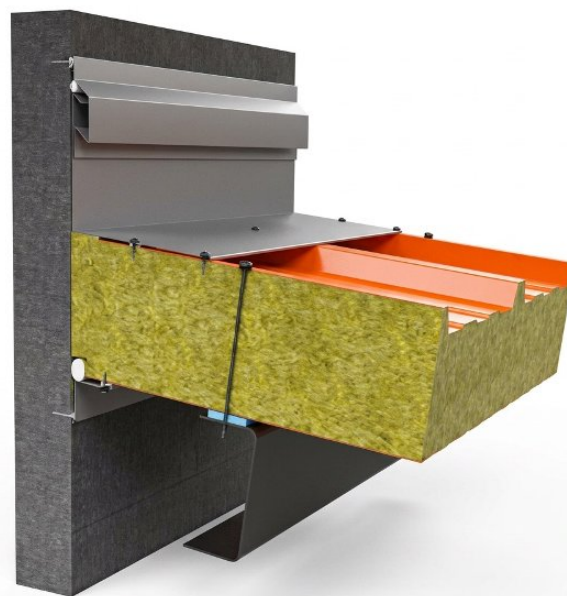
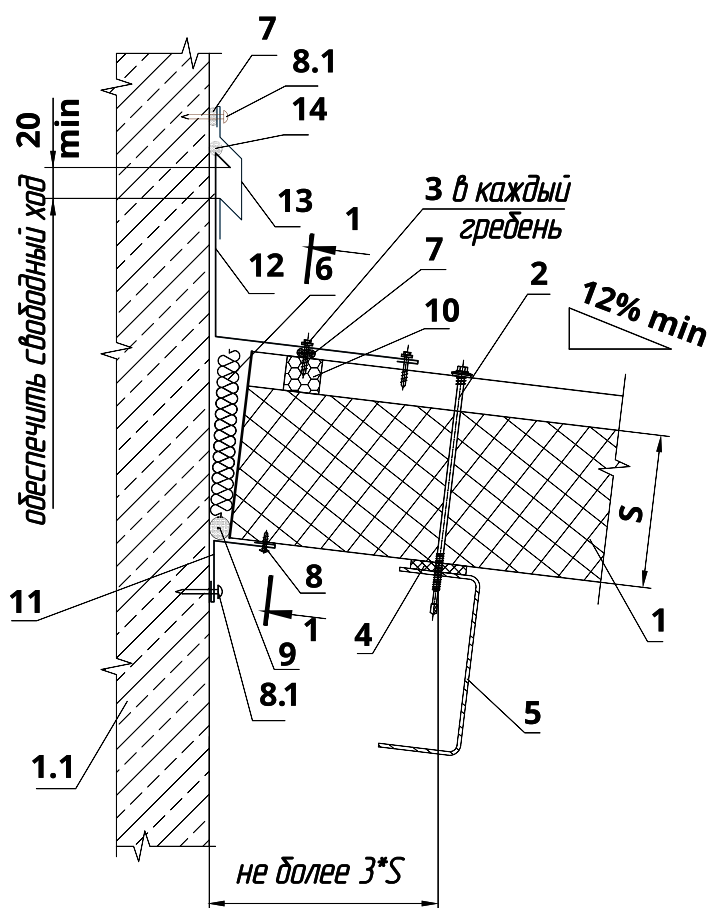


Данный узел применим как для горизонтальной, так и для вертикальной раскладки сэндвич-панелей. При устройстве организованного водостока рекомендуется установка обогревательных ТЭНов в лоток

- | | |
|---|---|
| ■ 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 уплотнитель тип НП-32 низ |
| ■ 4. Уплотнительная лента | ■ 11. Фасонный элемент НК-1 |
| ■ 5. Стальной каркас (по проекту) | ■ 12. Фасонный элемент НК-2 |
| ■ 6. Минеральная вата | ■ 13. Фасонный элемент НК-7 |
| | ■ 14. Фасонный элемент НК8 (опция) |
| | ■ 15. Заклепка* |

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

УЗЕЛ 25. СВЕС КРОВЛИ. ПРИМЫКАНИЕ К ЖЕЛЕЗО-БЕТОННОЙ ИЛИ АРМОКАМЕНОЙ СТЕНЕ



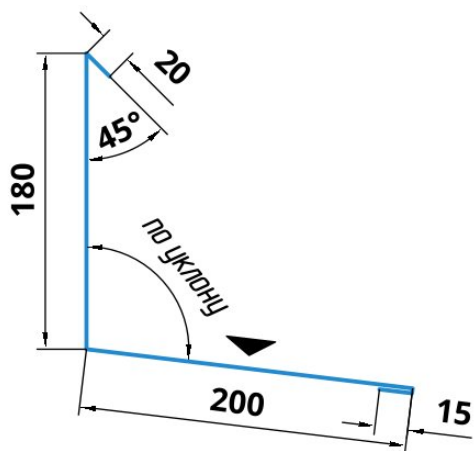
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Кровельная сэндвич-панель
- 1.1. Стена здания
- 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
- 8.1. Анкер (шаг 600 мм)
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)
- 10. Фигурный уплотнитель тип НП-32 верх
- 11. Фасонный элемент НК-1
- 12. Фасонный элемент НК-14
- 13. Фасонный элемент НК-15
- 14. Герметизирующая лента «Герлен-Т»

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

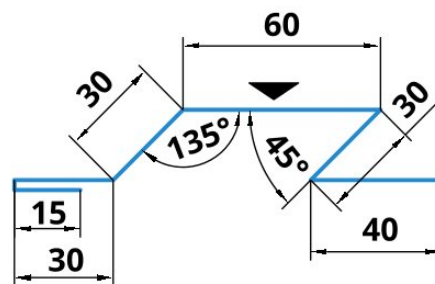
Фасонный элемент НК-14



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 415 мм
- Масса: 4.89 кг

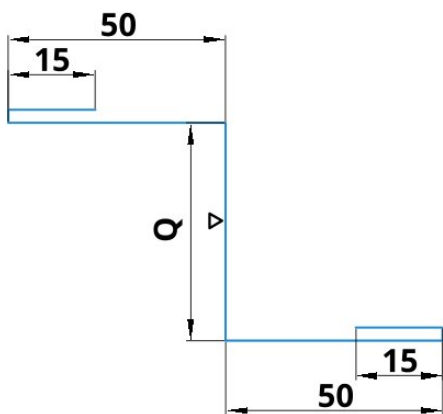
Фасонный элемент НК-15



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 205 мм
- Масса: 2.41 кг

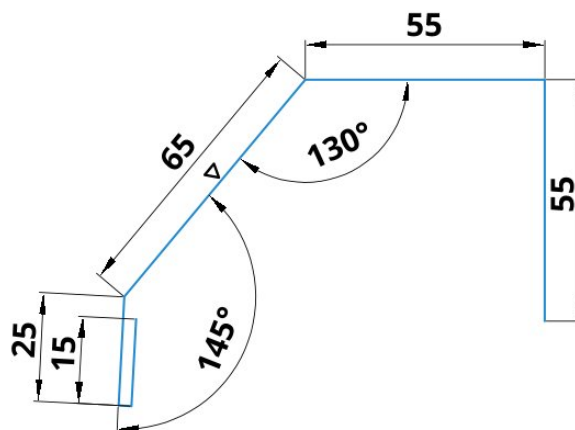
Фасонный элемент НК-7



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- S1 толщина панели

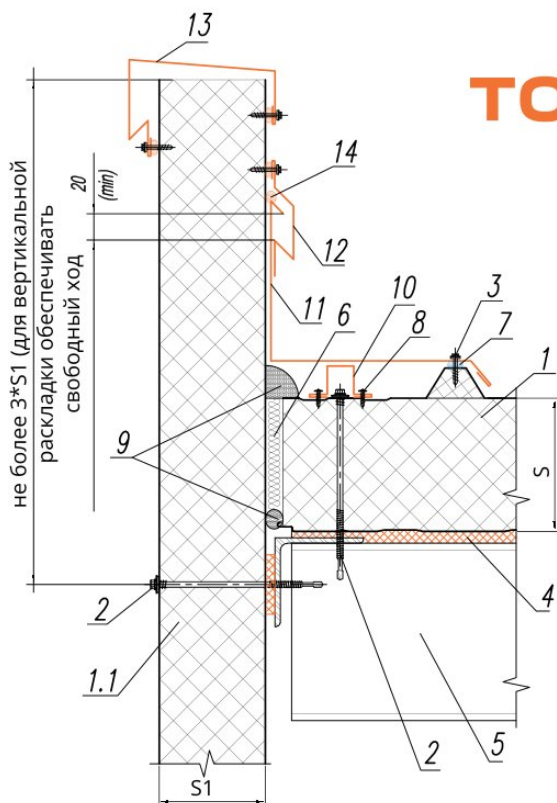
Фасонный элемент НК-8



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5 – 0,7 мм
- Развертка: 215 мм

УЗЕЛ 26. ТОРЦОВЫЙ ПАРАПЕТ



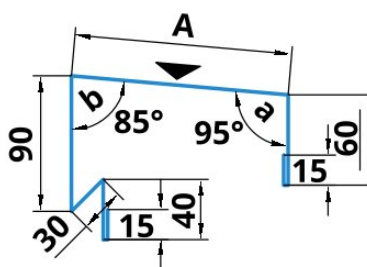
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 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. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 9. Фасонный элемент НК-17
- 10. Фасонный элемент НК-15
- 11. Фасонный элемент НК-16
- 12. Герметизирующая лента «Герлент-Т»

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

** Уточнить по месту

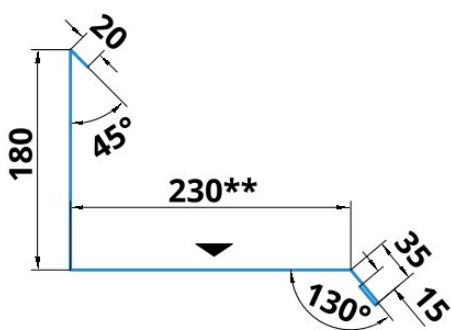
Фасонный элемент НК-16



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5

Фасонный элемент НК-17



Технические характеристики:

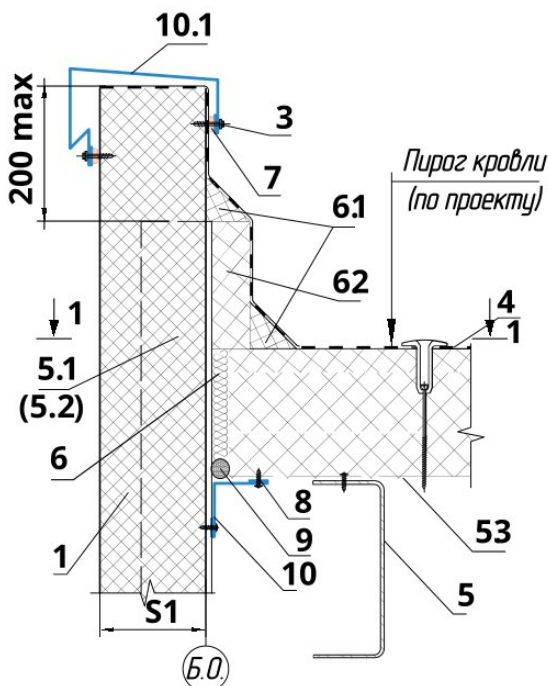
- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 480 мм
- Масса: 5.65 кг



S1, мм	60	80	100	120	150	180	200
A, мм	87	107	127	147	177	207	227
Развертка, мм	337	357	377	397	427	457	477
Масса, кг	3.97	4.4	4.44	4.67	5.03	5.38	5.62

УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

Узел 28

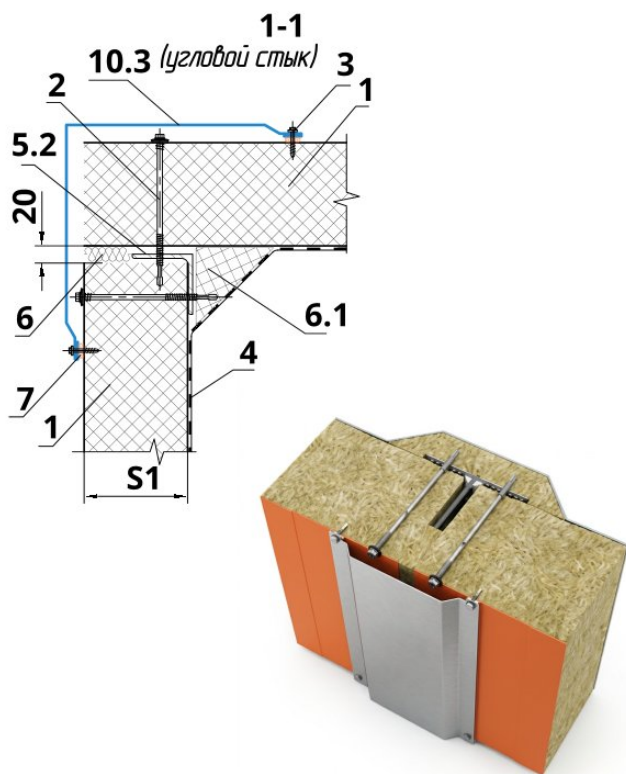


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

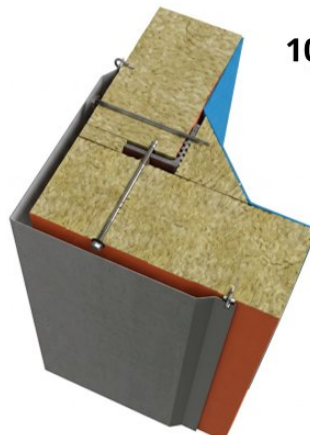
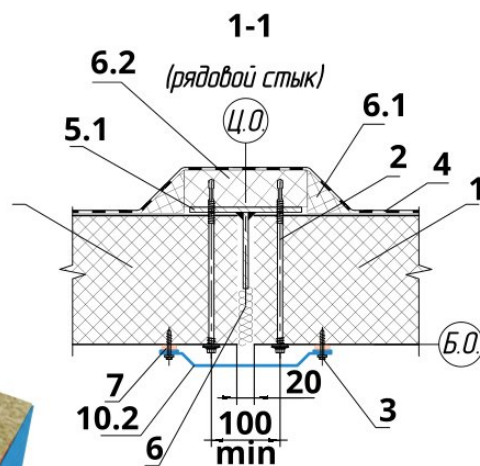
- 1. Стеновая сэндвич-панель
- 2. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 3. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 4. Гидроизоляционный «ковер» кровли (по проекту)
- 5. Стальной каркас (по проекту)
- 5.1 Стальной тавровый элемент (по проекту)
- 5.2 Стальной уголок (по проекту)
- 5.3 Стальной 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 прессшайбой*
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 10. Фасонный элемент У-3
- 10.1 Фасонный элемент НК-16
- 10.2 Фасонный элемент С-1
- 10.3 Фасонный элемент У-1

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

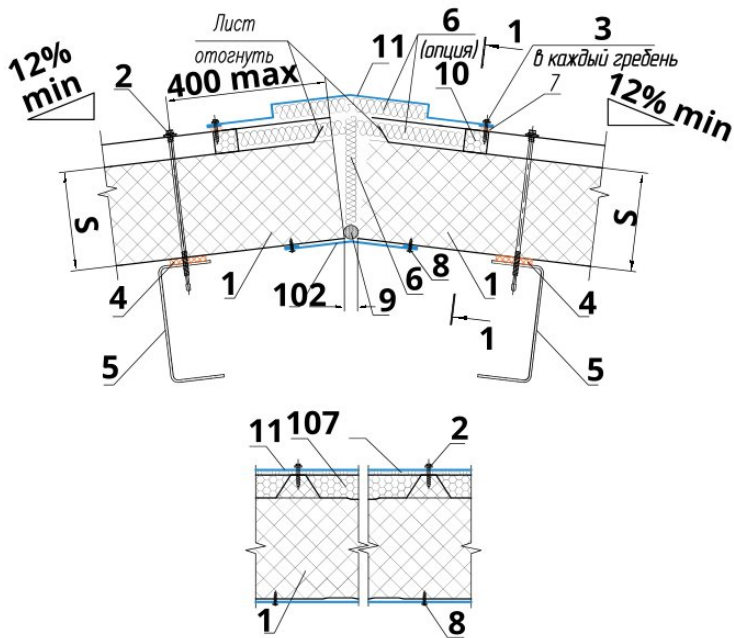
Узел 29



Узел 27



УЗЕЛ 30. КОНЬКОВЫЙ СТЫК

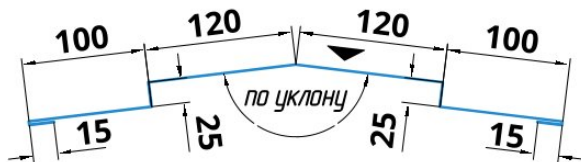


Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 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 каркас (по проекту)
- 6. Минеральная вата*
- 7. Герметик для наружных работ*
- 8. Самосверлящий шуруп с прессшайбой*
- 9. Пароизоляционная масса (мастика, герметик)*
- 10. Фигурный уплотнитель тип НП-32 верх
- 11. Фасонный элемент НК-18
- 12. Фасонный элемент НК-19

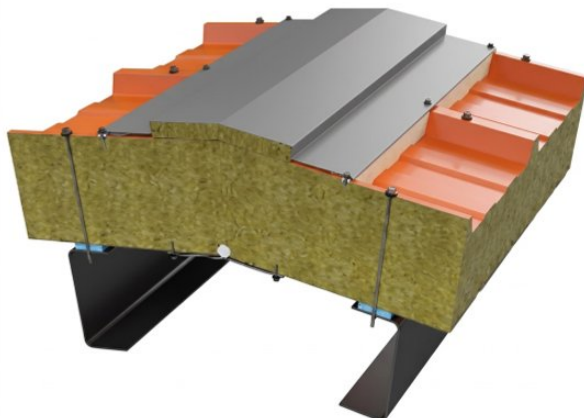
* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей).

Фасонный элемент НК-18

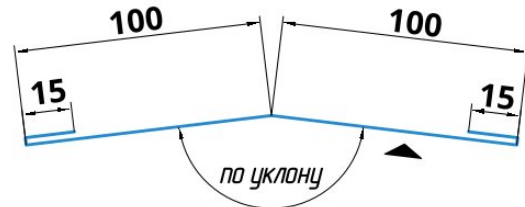


Технические характеристики:

- Длина детали: 2500 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 520 мм
- Масса: 6.12 кг



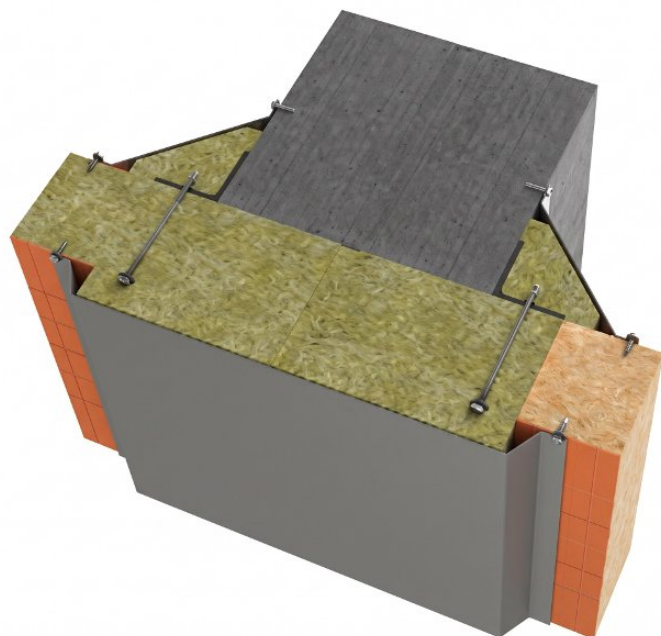
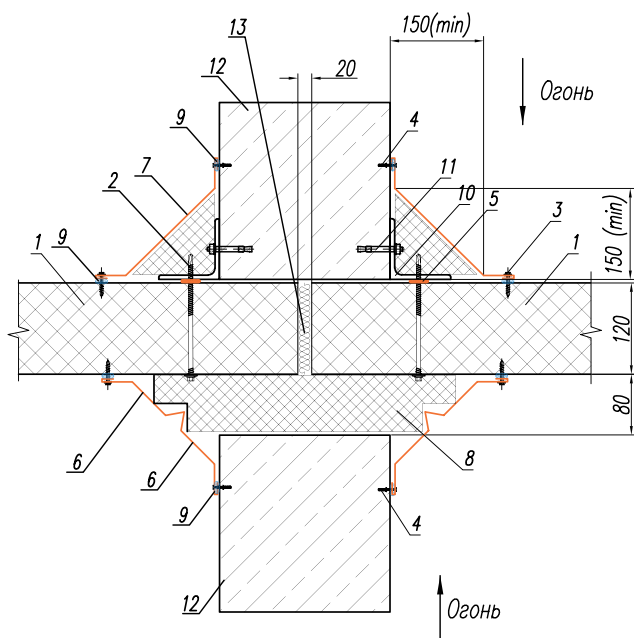
Фасонный элемент НК-19



Технические характеристики:

- Длина детали: 3000 мм
- Толщина материала: 0,5
- Развертка: 230 мм
- Масса: 2.71 кг

УЗЕЛ 31. ПРИМЫКАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ К ЖБ КОЛОННЕ



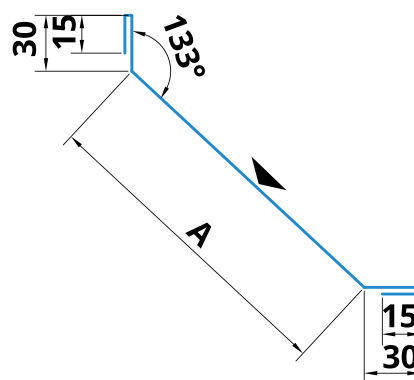
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель «ВекторСталь» $t=120$ и более
- 2. Минеральная вата $\rho=30$ кг/м
- 3. Несущая конструкция
- 4. Минеральная вата $\rho=100$ кг/м
- 5. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 6. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 7. Фасонный элемент ПП-1
- 7.1. Фасонный элемент ПП-2
- 8. Металлический уголок 75 x 5
- 9. Саморез с прессшайбой острый 4,2 x 32+дюбель 6x30
- 10. Герметик термостойкий

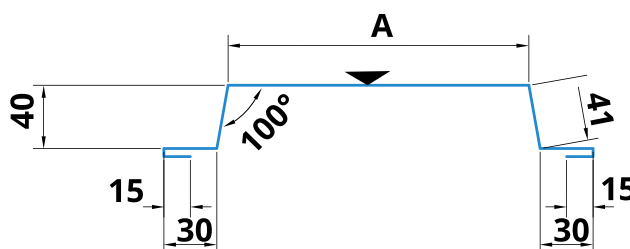
* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей) Все буквенные размеры уточняются при монтаже.

При развертке данных элементов более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

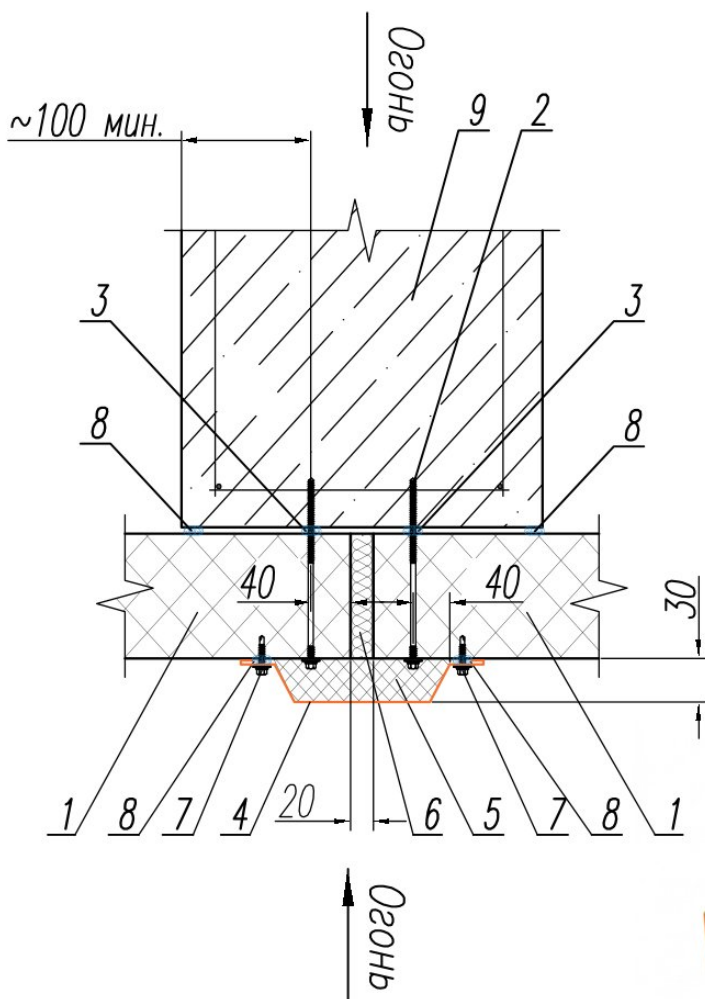
Фасонный элемент ПП-1



Фасонный элемент ПП-2

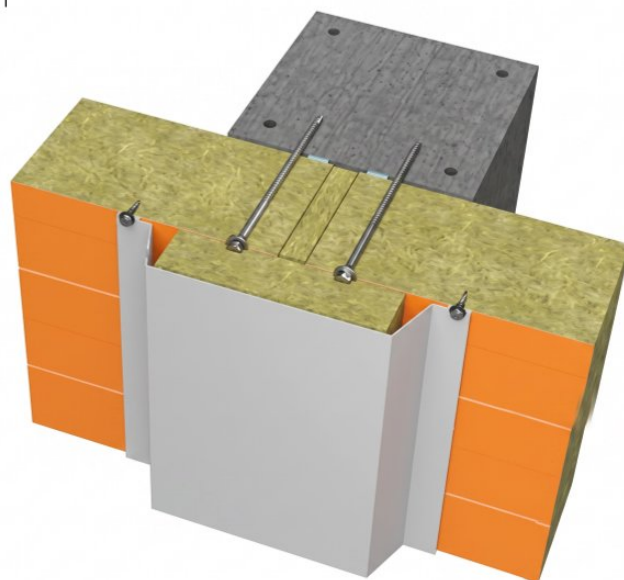


УЗЕЛ 32. ПРИМЫКАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ К ЖБ КОЛОННЕ



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

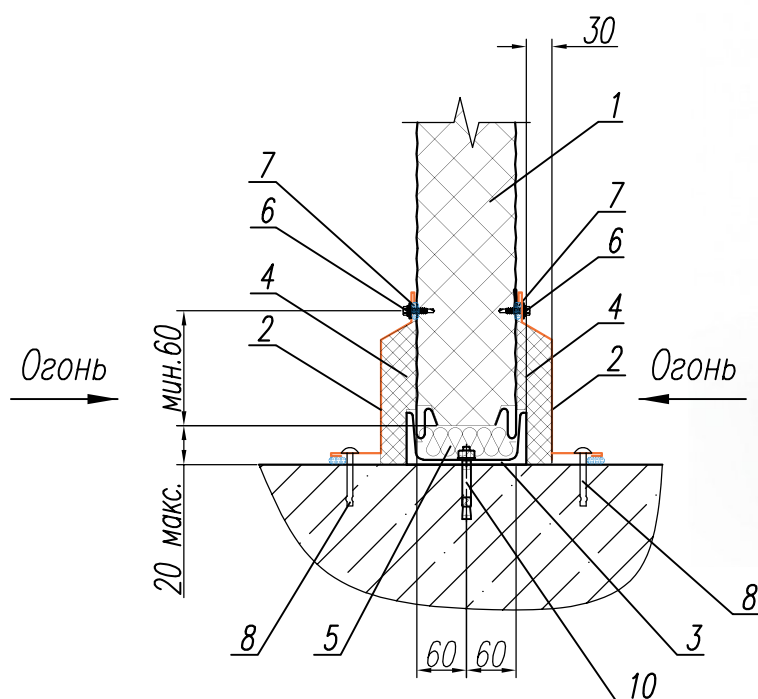
- 1. Стеновая сэндвич-панель «ВекторСталь» t=120 и более
- 2. Минеральная вата $\rho=30$ кг/м³*
- 3. Несущая конструкция
- 4. Минеральная вата $\rho=100$ кг/м³*
- 5. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 6. Шуруп по бетону*
- 7. Фасонный элемент ПП-4
- 8. Герметик термостойкий



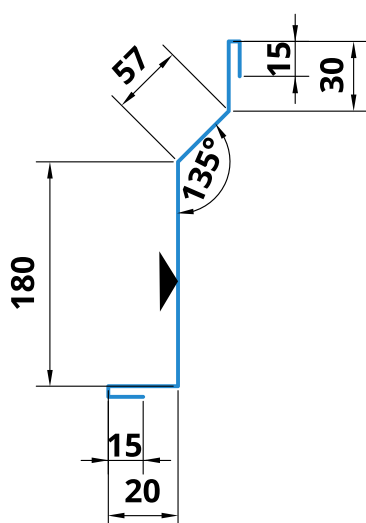
* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей) Все буквенные размеры уточняются при монтаже.

При развертке данных элементов более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

УЗЕЛ 33. ПРИМЫКАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ К ПОЛУ



Фасонный элемент ПП-5



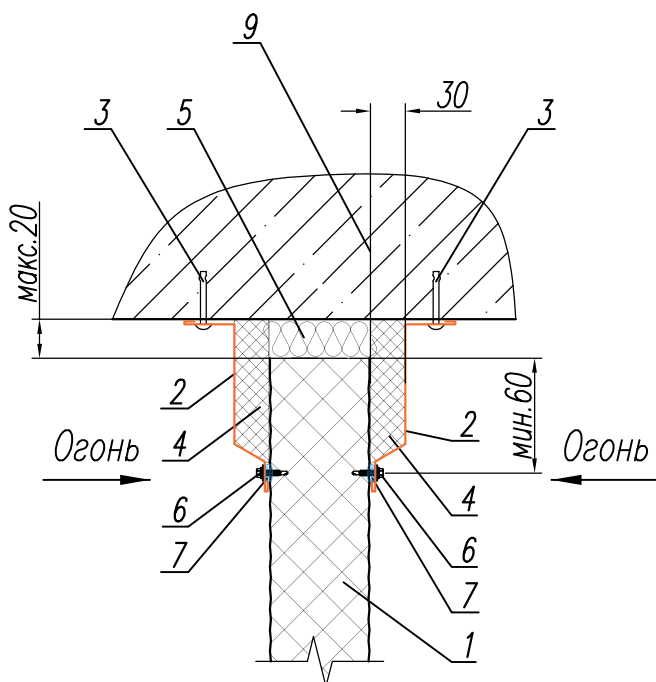
Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель «ВекторСталь» $t=120$ и более
- 2. Минеральная вата $\rho=30$ кг/м³*
- 3. Анкер
- 4. Минеральная вата $\rho=100$ кг/м³*
- 5. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 6. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1*
- 7. Фасонный элемент ПП-5 см. л. 60
- 8. Герметик термостойкий

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)

При развертке данных элементов более 400 мм, длина элемента не может быть больше 2,5 м

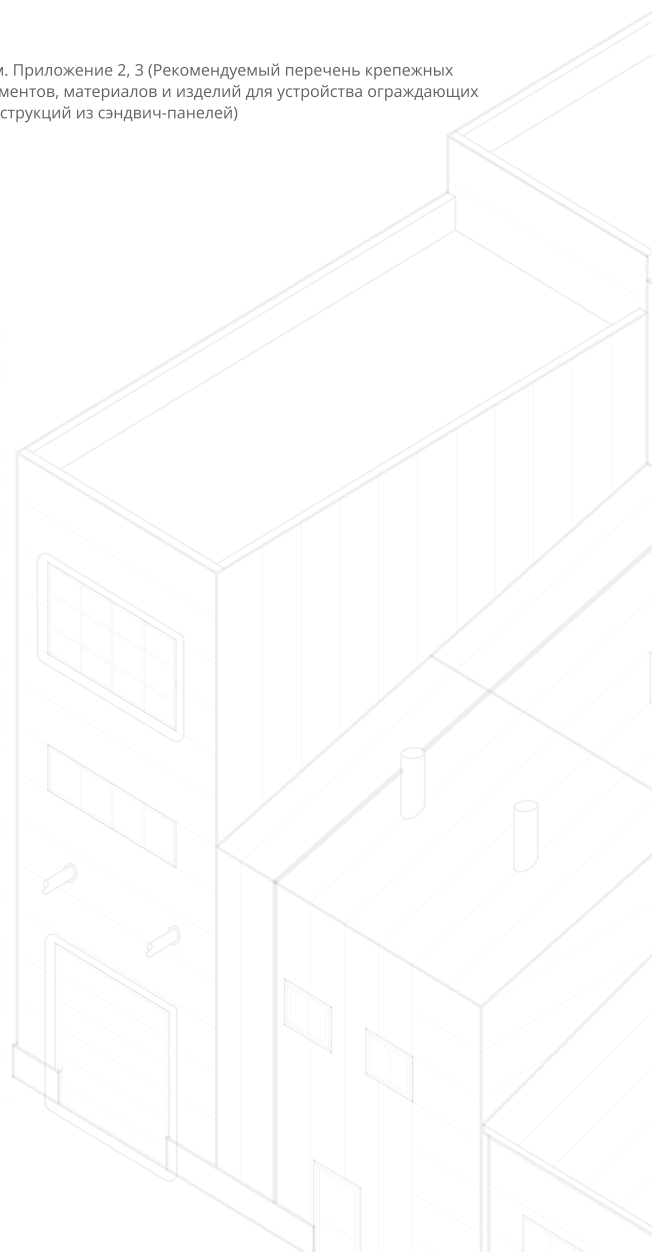
УЗЕЛ 34. ПРИМЫКАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ К ПОТОЛКУ



Данный узел применим для горизонтальной раскладки сэндвич-панелей

- 1. Стеновая сэндвич-панель «ВекторСталь» $t=120$ и более
- 2. Минеральная вата $\rho=30$ кг/м³*
- 3. Несущая конструкция
- 4. Минеральная вата $\rho=100$ кг/м³*
- 5. Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2*
- 6. Фасонный элемент ПП-5
- 7. Герметик термостойкий

* см. Приложение 2, 3 (Рекомендуемый перечень крепежных элементов, материалов и изделий для устройства ограждающих конструкций из сэндвич-панелей)



РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

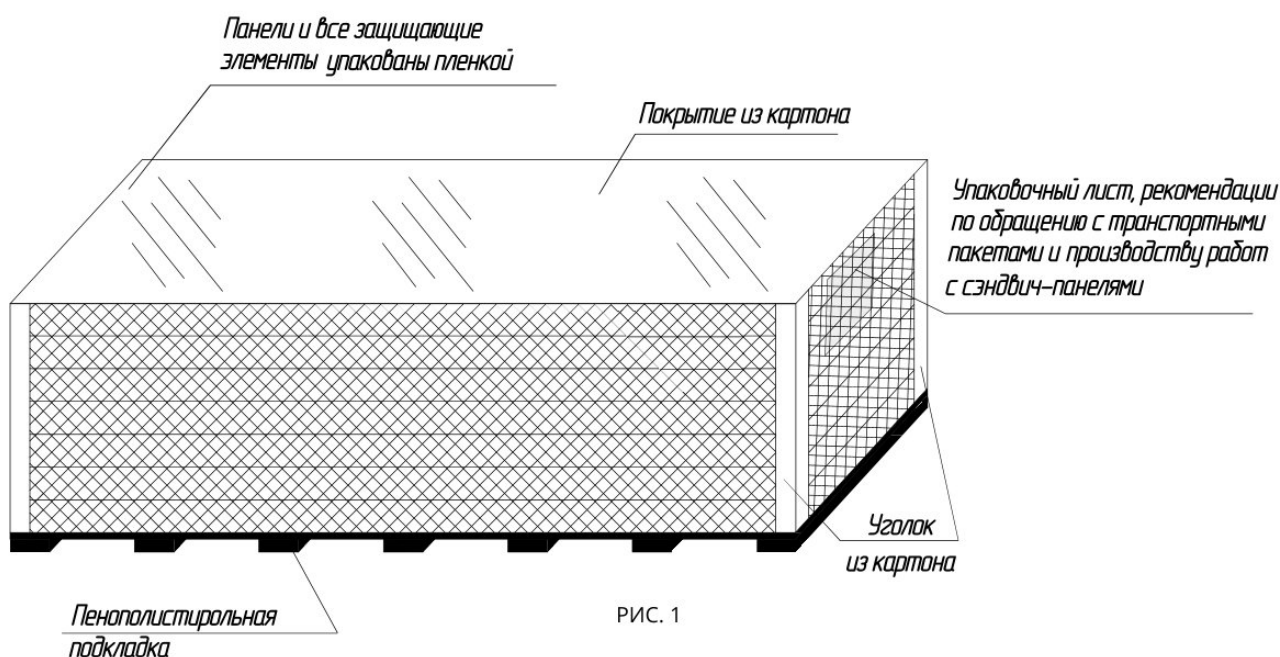
1. Общие указания

Настоящие рекомендации по транспортировке, хранению и монтажу распространяются на трехслойные металлические панели с сердечником из негорючих минераловатных плит или ППС, в качестве наружных, внутренних кровельных панелей и панелей зданий общественного и производственного назначения (далее — панели). Панели изготавливаются в соответствии с ТУ и ГОСТ.

2. Упаковка

Для защиты лакокрасочного покрытия при транспортировке и монтаже в процессе изготовления на верхнюю и нижнюю обшивку панели наносится защитная пленка.

Формирование транспортных пакетов производится в зависимости от типа (стеновая или кровельная), толщины и длины панелей (см. Приложение 4 к настоящему каталогу). Панели укладываются на поперечные пенополистирольные прокладки вместе с другими элементами упаковки, к ним прикрепляются упаковочный лист (содержит всю необходимую информацию для идентификации панелей) и рекомендации по обращению с панелями (см. Приложение 5 к настоящему каталогу), после чего панели накрываются полиэтиленовой пленкой, и на специальной упаковочной установке пакет панелей оборачивается стрейч-пленкой, образуя транспортный пакет (см. рис 1).



ВОЗМОЖНО ИЗМЕНЕНИЕ СХЕМЫ УПАКОВКИ ПАНЕЛЕЙ, НЕ ВЛИЯЮЩЕЕ НА СОХРАННОСТЬ ГРУЗА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Другие виды упаковки

Для перевозки жд или водным транспортом пакеты панелей дополнительно упаковывают в специальные деревянные ящики или транспортные контейнеры, которые загружают и закрепляют от осевых и поперечных смещений согласно «Техническим условиям размещения и крепления грузов на открытом подвижном составе». Размеры и конструкция контейнеров при этом зависят от типа размеров панелей и индивидуальны для каждого заказа.

Ширина стеновых:	1010 мм (*1000 мм) 1200 мм (*1190 мм)
Ширина кровельных:	1100 мм
Длина min:	2500 мм
Длина max:	16000 мм
Высота max:	1200 мм

*Монтажная ширина

3. Транспортировка и разгрузка

2,45М

ширина кузова автомобиля

При перевозке панелей автомобильным транспортом рекомендуется использовать автомобиль с кузовом в виде ровной открытой платформы (без бортов*) шириной 2,45м при укладке транспортных пакетов с панелями в два ряда, соответствовать по длине размеру перевозимых панелей, иметь проушины для крепления и комплект текстильных лент для увязывания не менее 4 шт.

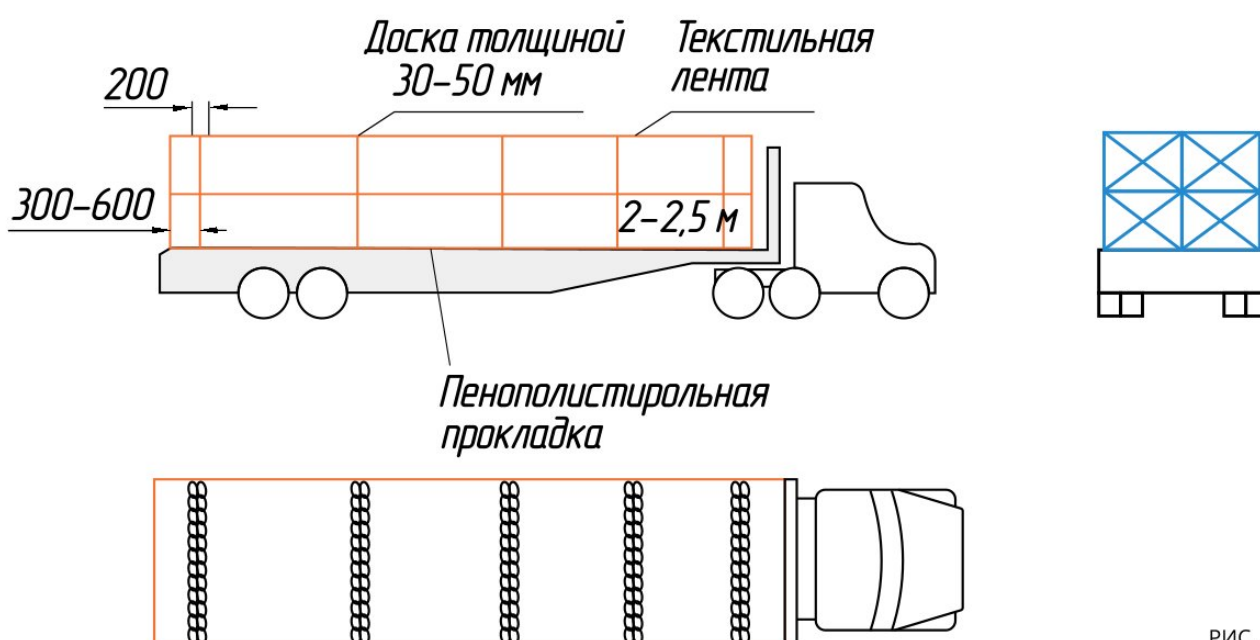


РИС. 2

Допускается для перевозки транспортных пакетов с панелями в два ряда по ширине платформы автомобиля применять тентованные прицепы (евро-фуры) с шириной кузова 2,4-2,45 м (для панелей шириной 1000 мм) и 2,48 м (для панелей шириной 1190 мм).

Пример крепления транспортных пакетов или контейнеров с панелями к железнодорожному полувагону: на полу положить специальные подкладочные брусья (см.рис.3) сечением 125x125мм, затем транспортные пакеты с панелями, согласно схеме погрузки в полувагон, разрабатываемой индивидуально для каждого Заказчика. От поступательных перемещений груз крепится обвязками, торцевыми упорными щитами, боковыми упорными брусьями, при этом обеспечивается также защита кромок панелей от повреждений и деформаций.

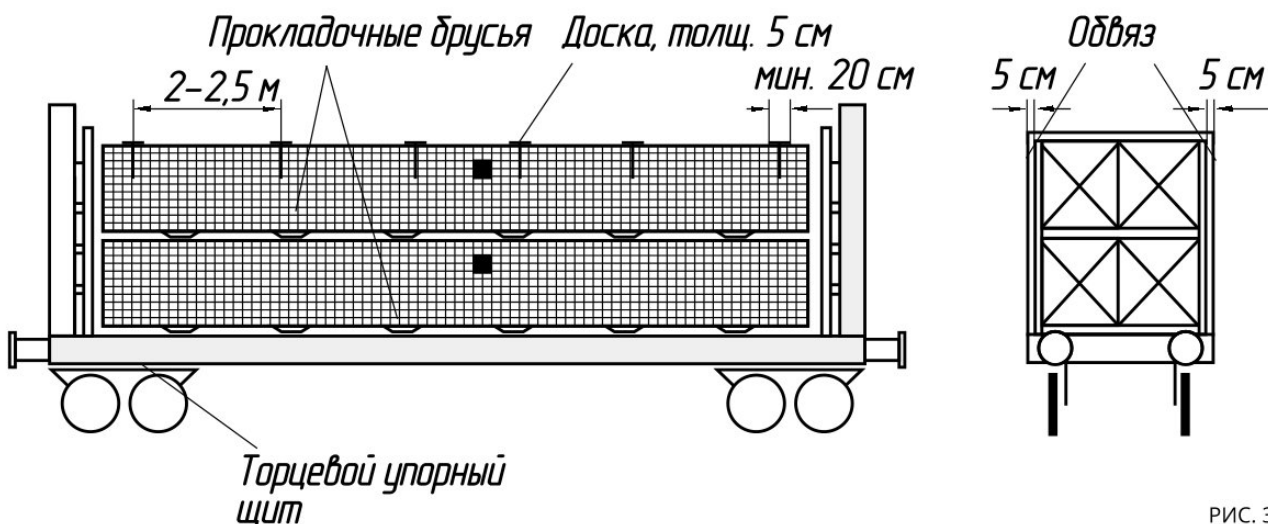


РИС. 3

Внимание! Транспортные пакеты с панелями не должны соприкасаться с боковыми стойками и бортами автомобиля, во избежание их повреждения в результате трения.

Разгрузку транспортных пакетов с панелями можно осуществить краном г/п не менее 5 т при помощи специальной траверсы с закрепляемыми на ней грузовыми стропами (текстильными лентами) на расстоянии макс. 2,5 м. Свес краев пакета не менее 0,5 м, не более 1,25 м. Для качественной выгрузки с помощью кранового оборудования при погрузке возможно закладывать чалки, из расчета две штуки на поддон с одной стороны кузова автомобиля.*

При поднятии обращать внимание на центр тяжести пакета, который должен быть совмещен с центром траверсы (см. рис. 4). Поднимать только по одному транспортному пакету!

*По запросу

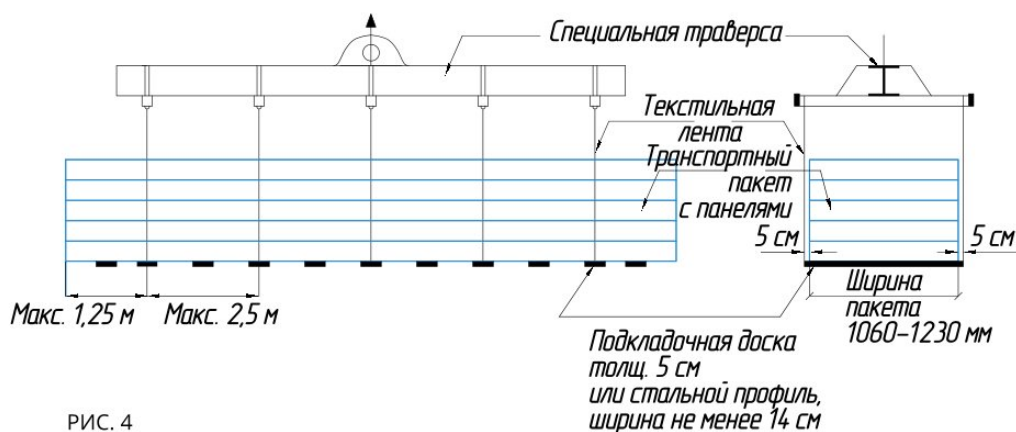


РИС. 4

ВНИМАНИЕ! Запрещается поднимать пакет текстильными стропами без подкладочной доски или стального профиля (швеллера)!

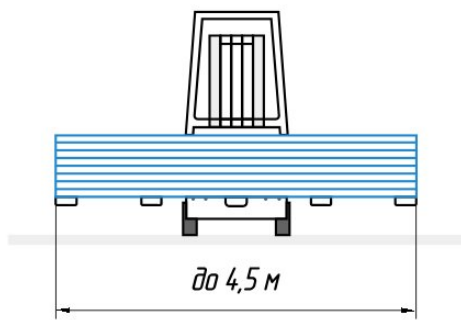


РИС. 5

Разгрузка и перенос пакетов может выполняться краном или автокраном, панелей до 4,5 м – вилочным погрузчиком (см. рис. 4).

Перемещение и отталкивание при помощи острых концов вилок запрещено. При неправильном поднятии нижние панели могут быть повреждены.

4. Складирование и хранение

Панели должны храниться в заводской упаковке в складках закрытого типа или под навесом, защищающим их от воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Допускается кратковременное хранение панелей в заводской упаковке под открытым небом непосредственно перед монтажом, при условии их покрытия материалом для защиты от атмосферных осадков и солнца, т.к. в противном случае снятие защитной пленки с панелей после монтажа может быть затруднено.

Высота штабелирования пакетов с панелями при хранении не должна превышать 2,6 м для стеновых и кровельных панелей, но не более 2 пакетов в высоту.

Площадка для складирования пакетов с панелями должна быть твердой, ровной (отклонения от плоскости не более 1 см на 1 м длины) и иметь уклон до 3 градусов для отвода с площадки дождевых вод (см. рис.6).

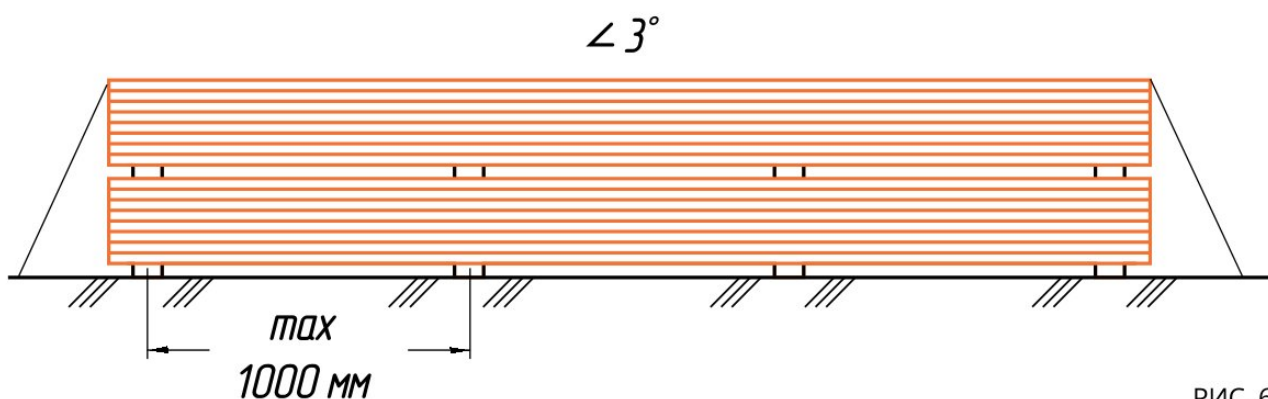


РИС. 6

ВНИМАНИЕ! Складирование пакетов необходимо производить с учетом очередности подачи их на монтаж!

Расстояние между рядами пакетов с панелями назначается с учетом возможности прохода для строповки и не должно быть менее 0,8 м. Хранение панелей более трех месяцев не рекомендуется из-за возможных затруднений со снятием защитной пленки после монтажа!

5. Требования к проведению монтажных работ

Перед началом монтажных работ необходимо убедиться в пригодности строй площадки к выполнению работ. В общем случае это включает в себя:

- Наличие укрепленного дорожного покрытия для обеспечения подъезда к строй площадке грузового автотранспорта с допустимой полезной нагрузкой до 40 т, а также автокранов соответствующей грузоподъемности
- Наличие необходимых складских площадок вблизи от места выполнения работ для размещения строительных материалов
- Наличие соответствующих рабочих площадок с ровным покрытием, имеющим достаточную несущую способность для подъезда передвижных подмостей

6. Рекомендации по монтажу стеновых панелей

Подробные рекомендации по монтажу стеновых панелей указаны в п.7.6. Свода правил из СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

Монтаж панелей начинается с проверки правильности сборки металлического каркаса здания и возведения цоколя (геометрических размеров, вертикальности, плоскостности и т.д.).

Проверить наличие на строительной площадке всех комплектующих материалов, специального инструмента и приспособлений. Определиться с очередностью монтажа панелей. Монтаж стеновых панелей ведется после возведения цоколя и прокладки ему гидроизоляции.

Монтаж панелей ведется с цоколя здания, т.е. снизу вверх. Для снижения плотного прилегания вибрации панелей и на наружные поверхности колонн (при горизонтальной раскладке), ригелей (при вертикальной раскладке) наносится самоклеящаяся уплотнительная лента (вспененный полиэтилен).

Перед монтажом стеновых панелей на цоколь здания устанавливается фасонный или опорный элемент цоколя.

Сэндвич-панели — это навесные элементы ограждающих конструкций, которые необходимо крепить к несущей опорной конструкции. Стеновые панели производства компании «Вектор сталь» могут крепиться в фасадную подконструкцию из стали, дерева или бетона (см.рис. 7).

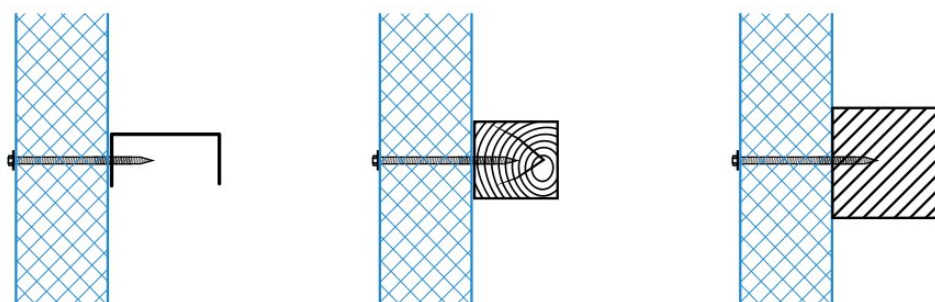
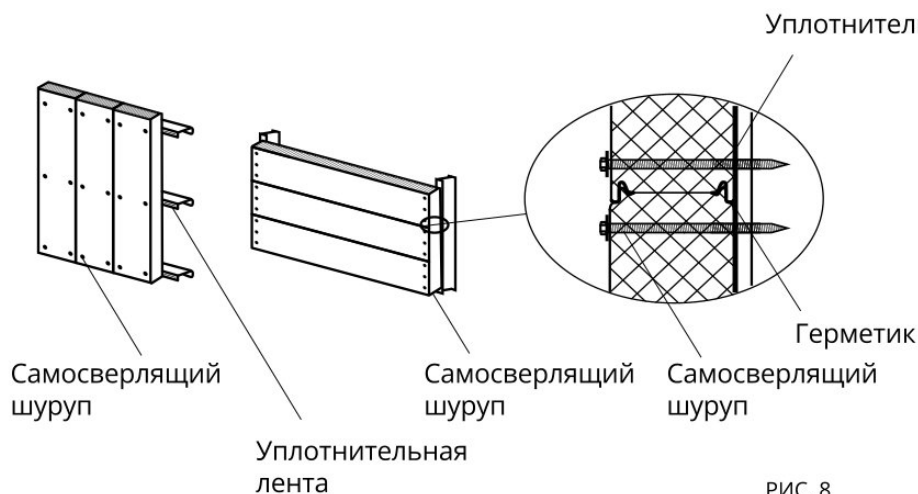


РИС. 7

Цоколь может быть выполнен из кирпича, бетонных камней и т.п., с включением в него слоя теплоизоляции. Следом решается метод монтажа: горизонтальным или вертикальным расположением панелей (с горизонтальной или вертикальной раскладкой), работающих по одно- или многопролетной схеме крепления (см.рис. 8). Перед началом монтажа необходимо удалить скотч из замка панели



Внимание!
Минимальная ширина опоры панелей должна быть не менее 60 мм

РИС. 8

Обратить внимание на правильное расположение панелей, обеспечивающее отвод воды! Для крепления панелей следует использовать специальные самосверлящие шурупы из углеродистой или нержавеющей стали с шайбами и уплотнением из синтетического каучука (EPDM: этилен-пропилен-диен-мономер).

- | При вертикальной раскладке к стальному элементу цоколя и ригелям фахверка.
- | При горизонтальной раскладке панели крепятся к колоннам и к стойкам фахверка.

Зазоры между торцами панелей или торцом и цоколем уплотняют минеральной ватой / пенополистиролом и закрывают фасонными элементами из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием.

Геометрия фасонных элементов подбирается по каталогу или разрабатывается в проекте и согласовывается с технологами завода.

ДО 3000 ММ
Длина фасонных элементов

Фасонные элементы устанавливаются на самоклеящейся уплотнительной ленте или на силиконовом герметике для наружных работ и крепятся к обшивкам панелей самосверлящими шурупами или вытяжными заклепками.

На панели с внутренней и наружной сторон нанесена монтажная пленка для защиты лакокрасочного покрытия при перевозке и в процессе монтажных работ. Перед монтажом пленку нужно удалить с замковой части панели (см. рис. 9). Пленка на наружной стороне панели удаляется сразу после установки. Панели устанавливаются в проектное положение горизонтально или вертикально.

Пленка на наружной и внутренней панели должна быть удалена не позднее одного-двух месяцев с момента изготовления панелей.

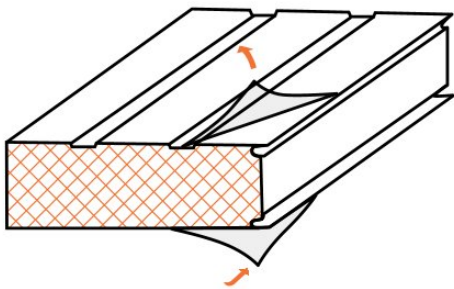


РИС. 9

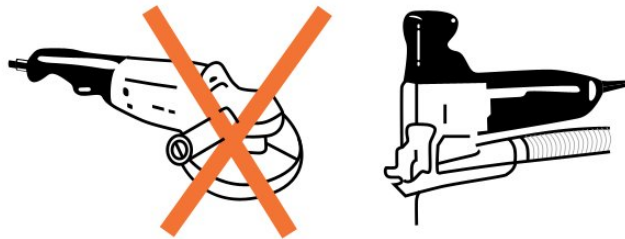


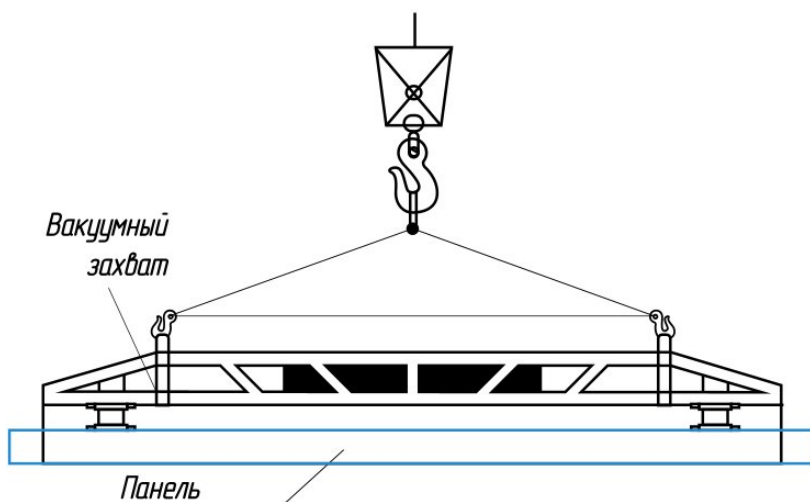
РИС. 10

Для резки панелей, вырезов технологических отверстий необходимо применять инструмент, позволяющий холодную резку (см. рис. 10), не допускающий сильного нагрева металла (электроножницы, электролобзик и т.п.). После резки удалить образовавшуюся стружку с поверхности панели с помощью щетки. Для обеспечения безопасности резка панели должна происходить на земле.

Внимание!

Вырезка производится на месте монтажа электрическим лобзиком после разметки. Обязательно при разметке учитывать монтажные зазоры, составляющие 10-30 мм между панелями и оконными или дверными блоками. После контроля горизонтальности линий реза строительным уровнем с двух сторон панели производится рез по обеим сторонам, прорезается утеплитель и удаляется кусок панели.

Укладку панелей следует начинать с крайней оси каждого отдельного возводимого фасада. При вертикальном монтаже панелей длиной от 6 метров и более, во избежание излома и деформации панелей, рекомендуется использовать вакуумный подъемник. В тех местах, где будет крепиться вакуумный захват к металлической поверхности, нужно удалить защитную пленку (см. рис. 11).



Тип и количество вакуумных захватов см. таб. стр.

РИС. 11

Панели небольшой длины и веса допускается монтировать вручную. Для подъема панелей и переноса их к месту установки при монтаже, наряду с рекомендуемым захватом, допускается применение специальных винтовых захватов с обрезиненными губками, которые навешивают на траверсу (см. рис. 12).

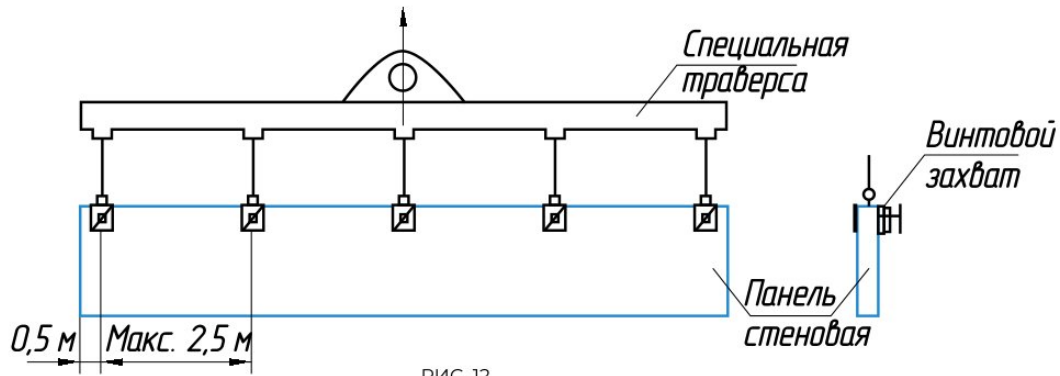


РИС. 12

Решения по перегородкам аналогичны стенам, т. е. с вертикальным и горизонтальным расположением панелей:

- Крепление панелей-перегородок к перекрытию должно исключать возможность передачи на них нагрузки с перекрытия при его прогибе.
- При горизонтальной раскладке панелей (см. рис. 12) расстояние между захватами не должно быть более 2,5 м, свес концов панели от 0,4 до 0,5 м.
- Особое внимание стоит уделять усилию затягивания самосверлящих шурупов. Они должны быть затянуты до упора (см. рис. 13).
- Избегайте излишнего затягивания крепежа, поскольку это снижает его срок службы и может повредить панель. Первым признаком слишком сильного затягивания является появление вмятин на поверхности панели.
- При креплении нужно учитывать мин. расстояние от края панели до оси самореза (40 мм).
- Перед креплением панелей в местах расположения шурупов необходимо удалить защитную пленку (см. рис. 14).



РИС. 13

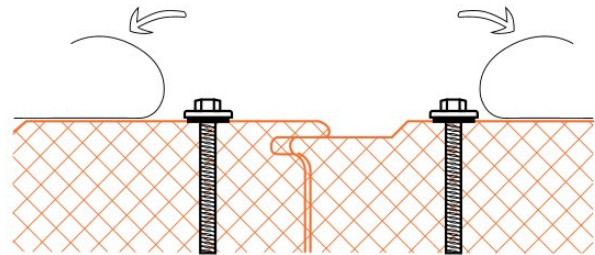


РИС. 14

При определении необходимого количества шурупов должны учитываться:

- Ветровая нагрузка, зависящая от места расположения объекта и от его высоты
- Несущая способность одного крепежного элемента.
- В какой условной зоне фасада находится прикрепляемая панель (см. рис. 15) (панели в крайних зонах более всего подвержены порывам ветра — зона 2)
- Тип объекта (открытый, закрытый и т. п.)

Необходимое количество шурупов определяет проектировщик в соответствии с нормами для данного климатического региона. Варианты размещения шурупов (см. рис. 16).

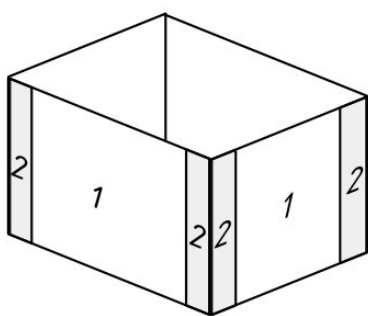


РИС. 15

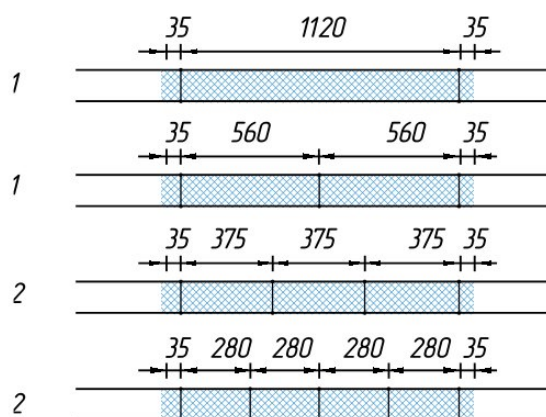


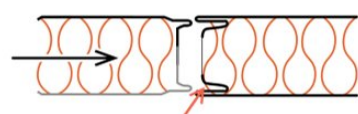
РИС. 16

Уплотнения продольного стыка панелей

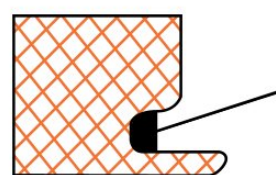
Во время монтажа необходимо обращать внимание на соединение панелей. На продольном соединении между панелями нельзя допускать появления зазора! При нормальных климатических условиях рекомендуется применение герметика в продольном соединении на внутренней (теплой) стороне. Он наносится вручную перед монтажом последующей панели (см. рис. 17). При особых условиях герметик наносится в обе части замка панели.

Герметик или бутил-каучуковый шнур

Помимо герметика может использоваться ППУ клей. Для предотвращения циркуляции воздуха и пара следует тщательно уплотнять стыки между панелями и колоннами. На примыкающую к панели поверхность колонны приклеивается уплотнительная лента. Лента приклеивается с внутренней стороны от линии крепежа, чтобы заодно уплотнить отверстия под крепеж.



Герметик или бутил-каучуковый шнур



Герметик или
бутил-каучуковый
шнур

РИС. 17

7. Установка фасонных элементов

Перед установкой фасонных элементов все монтажные зазоры необходимо заполнить минеральным утеплителем или монтажной пеной в зависимости от материала сердечника сэндвич-панелей.

Все элементы крепятся согласно монтажным чертежам. Минимальный перехлест фасонных элементов — 50 мм, максимальный шаг крепежных элементов — 500 мм.

Следует обращать особое внимание на герметизацию шва между панелью и фасонным элементом, чтобы предотвратить проникновение влаги внутрь конструкции (силиконовый герметик).

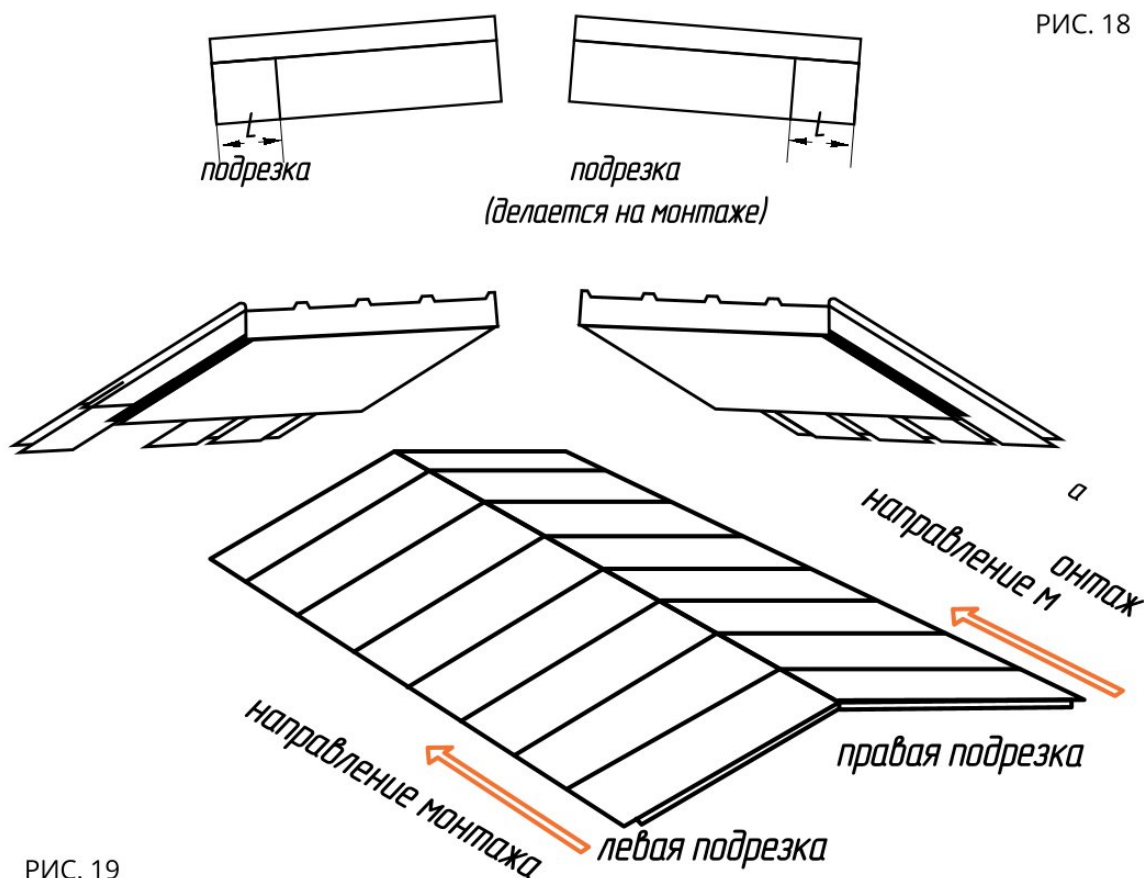
8. Рекомендации по монтажу кровельных панелей

Подробные рекомендации по монтажу стеновых панелей указаны в п. 7.6. Свода правил из СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

При проектировании кровли, наряду с назначением толщины панелей по тепловому расчету, следует учитывать минимальный уклон кровли для кровельных панелей — 10 или 20 % согласно СП 17.1333.2017, рекомендуемые значения расстояния между опорами панелей, а также минимальную ширину опирания панелей.

Монтаж панелей начинается с проверки правильности сборки металлического каркаса здания (геометрических размеров, плоскостности и т. д.), проверки наличия на строительной площадке всех комплектующих материалов, специальных инструментов и приспособлений, и определения очередности монтажа.

Внимание! Первая панель монтируется открытой гофрой в сторону ближайшего торца здания!



Внимание!

Кровельные панели имеют ограниченные свойства в отношении хождения по ним и не предназначены для регулярного хождения, панели нельзя использовать как рабочую площадку. Перемещение по кровельным панелям допускается только по съемным переносным деревянным трапам, установленным между продольными гофрами панелей и имеющим длину не менее величины расстояния между прогонами кровли. Персонал при монтаже панелей не должен собираться группами более двух человек на одной панели, в особенности вблизи проемов, конька и свеса кровли.

Рекомендуется во всех точках выхода на кровлю размещать информацию, извещающую персонал об ограничениях в передвижении по кровельным панелям. Кровельные панели производства компании «ВекторСталь» монтируются с подрезкой внутренней облицовки и выборкой утеплителя, выполняется на месте монтажа — см. рис. 19.

В случае двускатной кровли, левая и правая подрезка позволяют производить одновременный монтаж на обоих скатах с одной и той же стороны. Кровельные панели могут крепиться в прогоны покрытия из стали, дерева или бетона со встроенным стальным профилем. Минимальная ширина промежуточной опоры для кровельных панелей составляет 60 мм.

На панелях с обеих сторон нанесена специальная пленка, которая используется для защиты панелей при транспортировке и монтаже. На внутренней стороне пленка удаляется непосредственно перед монтажом, а на лицевой стороне непосредственно после окончания монтажа панели. В местах крепления накладных элементов и под шурупами пленка удаляется перед монтажом (см. рис. 20).

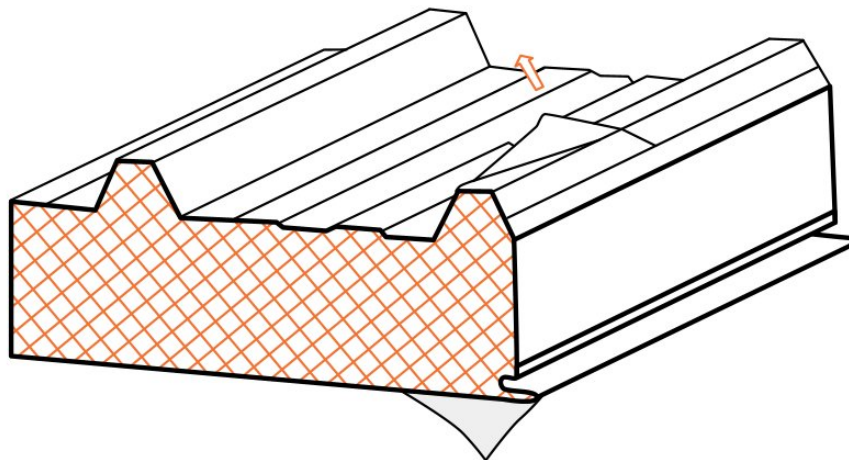


РИС. 20

Для проведения монтажной резки сэндвич-панелей разрешается применение только электроножниц и пил, позволяющих холодную резку. Место резки нельзя перегревать во избежание нарушения антикоррозийной защиты листа. После каждой резки поверхность панелей необходимо тщательно очистить от стружки. Перед началом монтажа каждой панели проверить, чтобы стыкуемые трапеции верхнего профилированного листа были полностью очищены.

Для подъема панелей, переноса и установки их на место монтажа рекомендуется применять вакуумный или механический захват (см. рис. 21). На месте, где вакуумный захват крепится к панели, необходимо устранять защитную пленку. Монтаж кровельных панелей ведется с крайней нижней панели. Следующие панели монтируются согласно схеме (см. рис. 22).

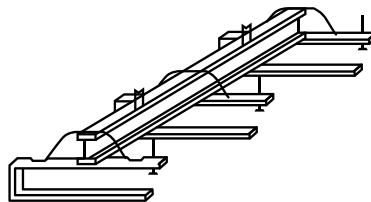
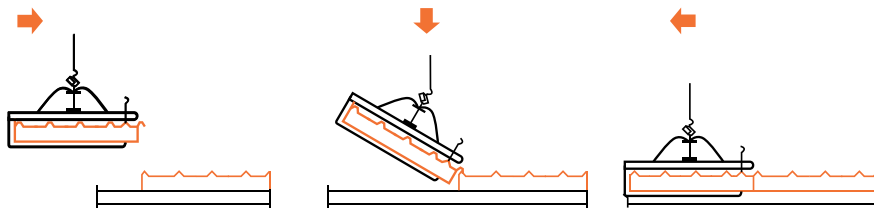


РИС. 21

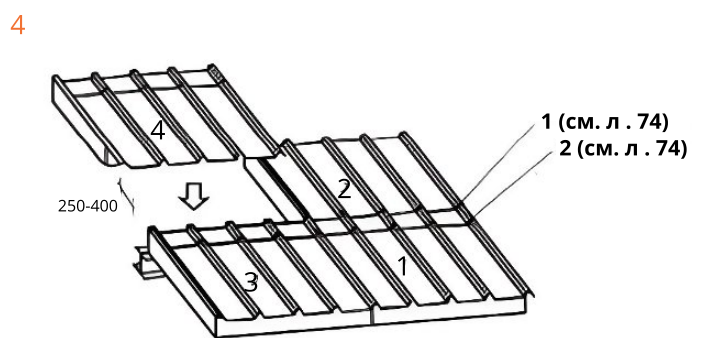
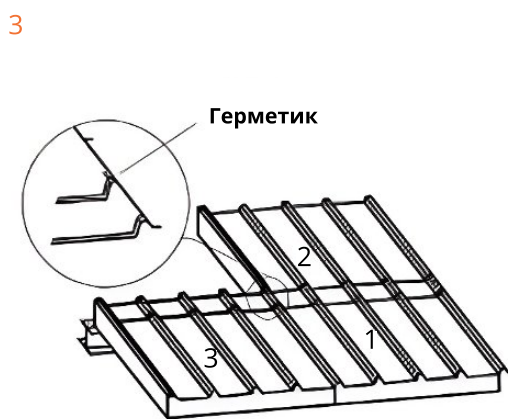
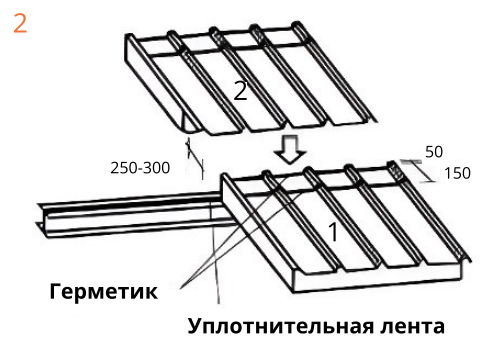
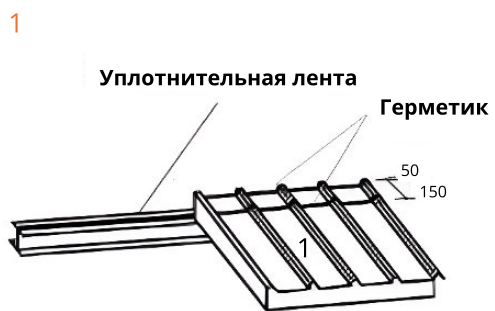
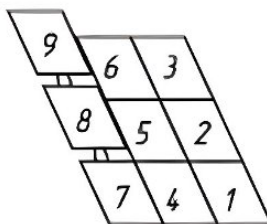


РИС. 22



9. Крепление панелей

Для крепления панелей производства компании «ВекторСталь» следует использовать специальные самосверлящие шурупы из углеродистой или нержавеющей стали с шайбами и уплотнителем из синтетического каучука (бром-этилен-пропилен-диен-мономер). Длина шурупов зависит от толщины применяемых панелей и типа несущей конструкции. Особое внимание уделять усилию затягивания самосверлящих шурупов. Они должны быть затянуты до упора (см. рис. 13).

Избегайте излишнего затягивания крепежа, поскольку это снижает его срок службы и может повредить панель. Первым признаком слишком сильного затягивания является появление вмятин на поверхности панели.

Продольное соединение кровельных панелей

Продольное соединение между панелями необходимо дополнительно соединять шурупами, как показано на рисунке. При соединении кровельных панелей расстояние между двумя соседними шурупами должно быть не более 0,5 м (см. рис. 23).

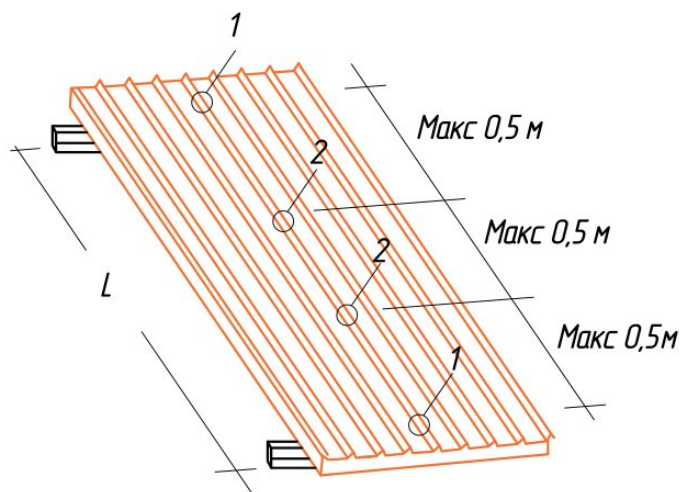
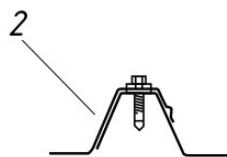
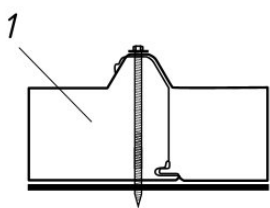


РИС. 23

При определении необходимого количества шурупов должны учитываться:

- Ветровая нагрузка, зависящая от места расположения объекта и от его высоты.
- Несущая способность одного крепежного элемента.
- В какой условной зоне кровли находится прикрепляемая панель (см. рис. 24) (панели в крайних зонах более всего подвержены порывам ветра — зона 2).
- Тип объекта (открытый, закрытый и т. п.)

Необходимое количество шурупов определяет проектировщик в соответствии с нормами для данного климатического региона. Варианты размещения шурупов (см. рис. 25).

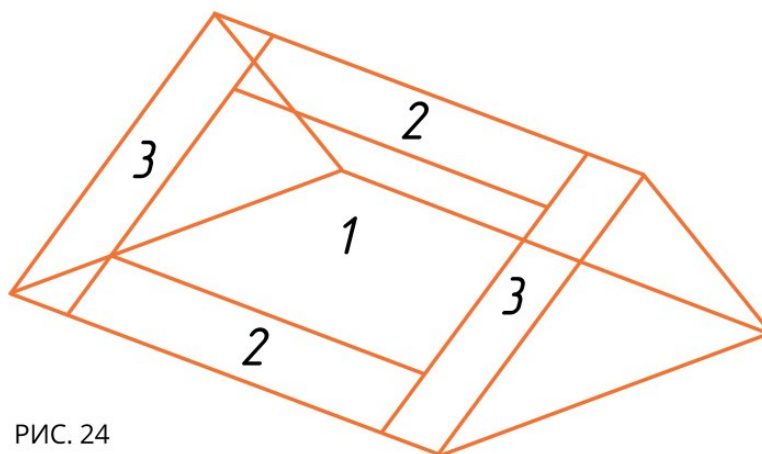


РИС. 24

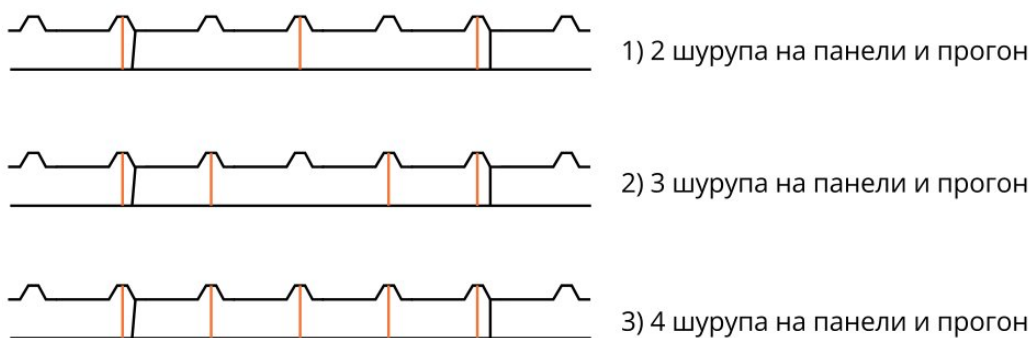


РИС. 25

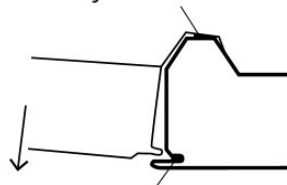
Уплотнение продольного соединения между панелями

Во время монтажа необходимо обращать внимание на соединение панелей. На продольном соединении между панелями нельзя допускать появления зазора! Уплотнение продольного соединения производить всегда, независимо от уклона кровли (силиконовый герметик).

Так же рекомендуется заполнить по плоской части замкового соединения пеноклеем ППУ. (см. рис. 26) Герметик в продольном соединении на внутренней стороне крыши, наносится вручную перед монтажом последующей панели.

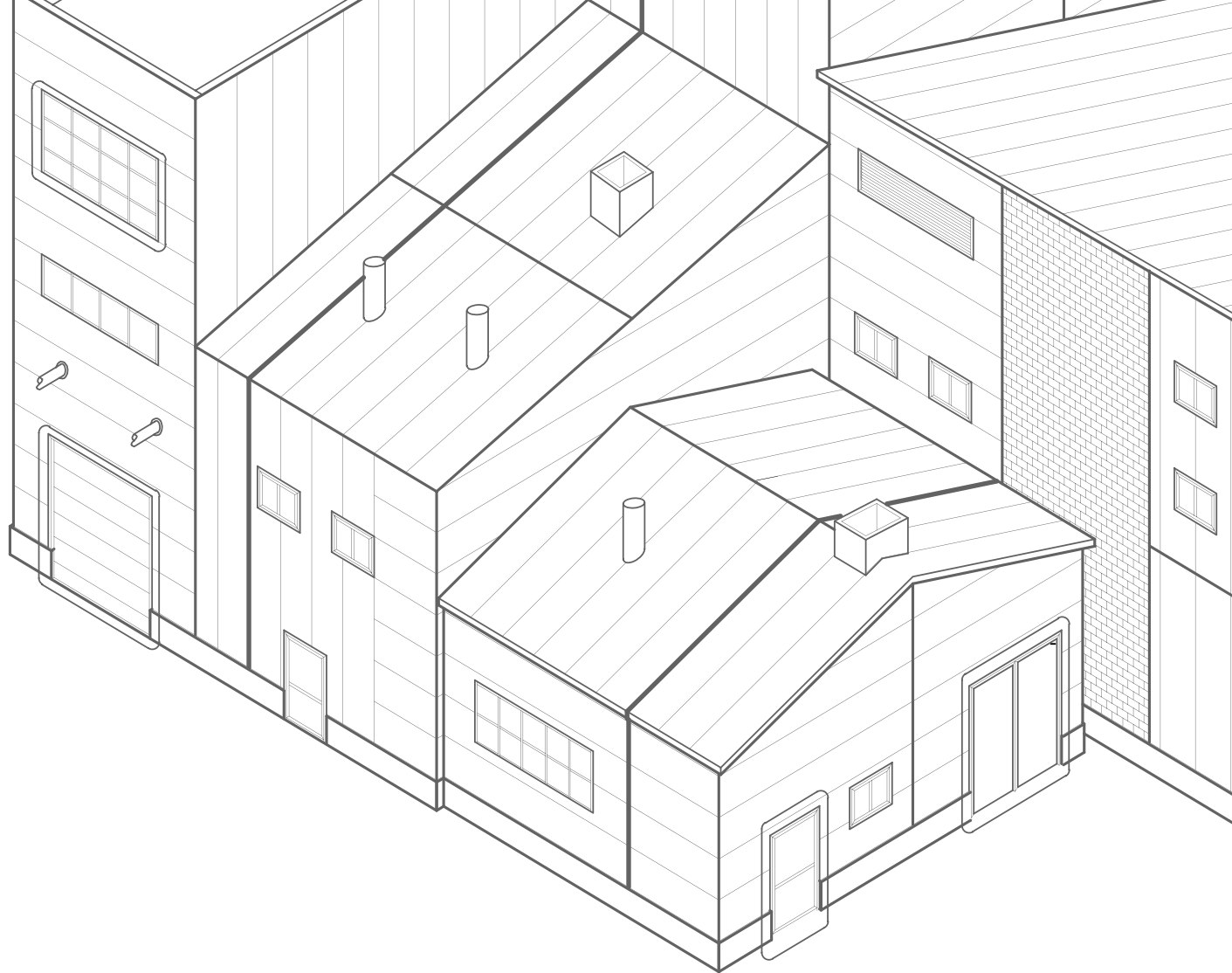
Для предотвращения циркуляции воздуха и пара следует тщательно уплотнять стыки между панелями и прогонами. На примыкающую к панели поверхность прогона приклеивается уплотнительная лента. Лента приклеивается с внутренней стороны от линии крепежа, чтобы заодно уплотнить отверстия под крепеж.

Лента уплотнительная или Герметик



Герметик или
бутил-каучуковый шнур

РИС. 26



10. Общие рекомендации при производстве работ

- Удары по панелям при монтаже, установке креплений, заделке стыков и примыканий не допускаются.
- Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования и арматуры не допускается.
- Не допускается применять для очистки и мытья поверхностей панелей песок, щелочи и другие вещества, которые могут повредить защитные покрытия металлических листов.
- Выполнение монтажных работ следует поручать квалифицированным специалистам, имеющим опыт работ по монтажу строительных металлических конструкций.
- Проектирование панелей стен и покрытий должно осуществляться с учетом длительности снеговой и ветровой нагрузки, температурного перепада и влияния температуры и влажности на прочностные характеристики панелей.
- Для выполнения качественного монтажа сэндвич-панелей необходимо произвести обследование несущих конструкций на отсутствие отклонений от проектных размеров и прямолинейность.

Если такие отклонения имеются, необходимо отрихтовать стеновые ригели перед началом монтажных работ с помощью выступов или специальных элементов. В противном случае неустраненные отклонения неизбежно приведут к негативным последствиям.

Также необходимо обследовать и восстановить, если это необходимо, антикоррозионное покрытие поверхностей металлического каркаса. Перед монтажом сэндвич-панелей следует проверить точность размеров и ровность поверхности цоколя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемая расчетная толщина сэндвич-панелей в зависимости от назначения и климатических условий эксплуатации здания.

№ п/п	Город РФ	ГСОП	Тип помеще- ния*	Rreq, (м ² *°C)/ Вт	Толщина утеплителя, мм	Тип помеще- ния*	Rreq, (м ² *°C)/ Вт	Толщина утеплителя, мм
					Стеновые панели			Кровельные панели
1	Архангельск	6170	1	3,56	200	1	5,29	250
			2	2,90	150	2	3,86	200
			3	2,13	100	3	2,91	150
2	Астрахань	3540	1	2,64	120	1	3,97	200
			2	2,16	100	2	2,88	150
			3	1,64	80	3	2,30	120
3	Барнаул	6120	1	3,54	200	1	5,26	250
			2	2,90	150	2	3,87	200
			3	2,14	100	3	2,92	150
4	Белгород	4180	1	2,86	150	1	4,29	200
			2	2,34	120	2	3,12	150
			3	1,76	80	3	2,45	120
5	Благовещенск	6670	1	3,74	200	1	5,54	250
			2	3,07	150	2	4,10	200
			3	2,25	100	3	3,06	150
6	Брянск	4570	1	3,00	150	1	4,49	200
			2	2,45	120	2	3,26	150
			3	1,83	100	3	2,45	120
7	Братск	7120	1	3,89	200	1	5,76	250
			2	3,19	150	2	4,25	200
			3	2,32	120	3	3,16	150
8	Волгоград	3960	1	2,79	150	1	4,17	200
			2	2,28	120	2	3,04	150
			3	1,79	80	3	2,40	120
9	Вологда	5570	1	3,35	200	1	4,98	250
			2	2,73	150	2	3,64	200
			3	2,02	100	3	2,77	150
10	Воронеж	4530	1	3,00	150	1	4,47	250
			2	2,44	120	2	3,26	200
			3	1,83	100	3	2,53	120
11	Владимир	5010	1	3,15	150	1	4,70	250
			2	2,57	120	2	3,43	200
			3	1,92	100	3	2,64	150
12	Владивосток	4680	1	3,04	150	1	4,54	250
			2	2,49	120	2	3,32	200
			3	1,86	100	3	2,57	150
13	Владикавказ	3410	1	2,59	120	1	3,91	200
			2	2,12	100	2	2,82	150
			3	1,61	80	3	2,26	120
14	Грозный	2740	2	2,02	100	2	2,70	150
			3	1,55	80	3	2,18	120
			1	3,49	200	1	5,19	250
15	Екатеринбург	5520	2	2,86	150	2	3,81	200
			3	2,10	100	3	2,88	150

№ п/п	Город РФ	ГСОП	Тип помеще- ния*	Rreq, (м ² ·°C)/ Вт	Толщина утеплителя, мм		Rreq, (м ² ·°C)/ Вт	Толщина утеплителя, мм	
					Стеновые панели	Тип помеще- ния*		Кровельные панели	
16	Иваново	5230	1	3,23	150	1	4,82	250	
		4800	2	2,64	150	2	3,52	200	
			3	1,96	100	3	2,70	150	
17	Игарка	9660	1	4,78	250	1	7,03	300	
		9090	2	3,93	200	2	5,24	250	
			3	2,82	150	3	3,77	200	
18	Иркутск	6840	1	3,79	200	1	5,62	250	
		6360	2	3,12	150	2	4,16	200	
			3	3,27	120	3	3,10	150	
19	Ижевск	5680	1	3,39	200	1	5,04	250	
		5240	2	2,77	150	2	3,70	200	
			3	2,05	100	3	2,81	150	
20	Йошкар-Ола	5520	1	3,33	200	1	4,96	250	
		5080	2	2,72	150	2	3,63	200	
			3	2,02	100	3	2,77	150	
21	Казань	5420	1	3,30	200	1	4,91	250	
		4990	2	2,70	150	2	3,60	200	
			3	2,00	100	3	2,75	150	
22	Калининград	3650	1	2,68	150	1	4,03	200	
		3260	2	2,18	100	2	2,90	150	
			3	1,65	80	3	2,31	120	
23	Калуга	4810	1	3,08	150	1	4,61	250	
		4390	2	2,52	120	2	3,36	200	
			3	1,88	100	3	2,60	150	
24	Кемерово	6540	1	3,69	200	1	5,48	250	
		6080	2	3,02	150	2	4,03	200	
			3	2,22	100	3	3,02	150	
25	Киров	5870	1	3,45	200	1	5,13	250	
		5410	2	2,82	150	2	3,76	200	
			3	2,08	100	3	2,85	150	
26	Кострома	5300	1	3,26	200	1	4,85	250	
		4860	2	2,66	150	2	3,53	200	
			3	1,97	100	3	2,71	150	
27	Краснодар	2680	1	2,34	120	1	3,54	200	
		2380	2	1,91	100	2	2,56	120	
			3	1,48	80	3	2,10	100	
28	Красноярск	6340	1	3,62	200	1	5,37	250	
		5870	2	2,96	150	2	3,95	200	
			3	2,17	100	3	2,97	150	
29	Курган	5980	1	3,49	200	1	5,20	250	
		5550	2	2,87	150	2	3,82	200	
			3	2,11	100	3	2,88	150	
30	Курск	4430	1	2,95	150	1	4,42	250	
		4040	2	2,41	120	2	3,21	200	
			3	1,81	100	3	2,51	120	
31	Лисаковск	6295	1	3,60	200	1	5,35	250	
		5850	2	2,96	150	2	3,94	200	
			3	2,17	100	3	2,96	150	
32	Липецк	4730	1	3,06	150	1	4,57	250	
		4320	2	2,50	120	2	3,33	200	
			3	1,86	100	3	2,58	150	

№ п/п	Город РФ	ГСОП	Тип помеще- ния*	Rreq, (м²*°С)/ Вт	Толщина утеплителя, мм	Тип помеще- ния*	Rreq, (м²*°С)/ Вт	Толщина утеплителя, мм
					Стеновые панели			Кровельные панели
33	Магадан	7800	1	4,13	200	1	6,10	300
		7230	2	3,37	200	2	4,49	250
			3	2,45	120	3	3,48	200
34	Махачкала	2560	1	2,30	120	1	3,33	200
		2260	2	1,88	120	2	3,33	200
			3	1,45	100	3	2,06	100
35	Москва	4940	1	3,13	150	1	4,67	250
		4520	2	2,56	120	2	3,41	200
			3	1,90	100	3	2,63	150
36	Мурманск	6380	1	3,63	200	1	5,39	250
		4520	2	2,95	150	2	3,93	200
			3	2,17	100	3	2,96	150
37	Нальчик	3260	1	2,54	120	1	3,83	200
		2920	2	2,08	100	2	2,78	150
			3	1,58	80	3	2,24	120
38	Нижний Новгород	5180	1	3,21	150	1	4,80	250
		4750	2	2,63	120	2	3,50	200
			3	1,95	100	3	2,69	150
39	Новгород	4930	1	3,13	150	1	4,67	250
		4490	2	2,55	120	2	3,40	200
			3	1,90	100	3	2,63	150
40	Новосибирск	6600	1	3,71	200	1	5,50	250
		6140	2	3,04	150	2	4,06	200
			3	2,23	120	3	3,04	150
41	Омск	6280	1	3,60	200	1	5,39	250
		5840	2	2,95	150	2	3,94	200
			3	2,17	100	3	2,96	150
42	Оренбург	5310	1	3,26	200	1	4,85	250
		4910	2	2,67	150	2	3,56	200
			3	1,98	100	3	2,73	150
43	Орел	4650	1	3,03	150	1	4,53	250
		4250	2	2,48	120	2	3,30	200
			3	1,85	100	3	2,56	150
44	Пенза	5070	1	3,17	150	1	4,74	250
		4660	2	2,60	120	2	3,46	200
			3	1,93	100	3	2,66	150
45	Пермь	5930	1	3,48	200	1	5,15	250
		5470	2	2,84	150	2	3,81	200
			3	2,09	100	3	2,88	150
46	Петропавловск-Камчатский	5600	1	3,36	200	1	4,58	250
		5080	2	2,72	150	2	3,30	200
			3	2,02	100	3	2,56	150
47	Петрозаводск	5540	1	3,34	200	1	4,97	250
		5060	2	2,72	150	2	3,62	200
			3	2,01	100	3	2,53	120
48	Псков	4580	1	3,00	150	1	4,49	250
		4160	2	2,45	120	2	3,26	200
			3	1,83	100	3	2,54	120
49	Ростов-на-Дону	3520	1	2,63	150	1	3,96	200
		3180	2	2,15	100	2	2,87	150
			3	1,64	80	3	2,29	120
50	Рязань	4890	1	3,11	150	1	4,65	250
		4470	2	2,54	120	2	3,39	200
			3	1,89	100	3	2,62	150
51	Самара	5120	1	3,19	150	1	4,76	250
		4710	2	2,61	120	2	3,78	200
			3	1,94	100	3	2,68	150









№ п/п	Город РФ	ГСОП	Тип помеще- ния*	Rreq, (м ² ·°С)/ Вт	Толщина утеплителя, мм	Тип помеще- ния*	Rreq, (м ² ·°С)/ Вт	Толщина утеплителя, мм
					Стеновые панели			Кровельные панели
52	Санкт-Петербург	4800	1	3,08	150	1	4,60	250
		4360	2	2,51	120	2	3,34	200
			3	1,87	100	3	2,59	150
53	Саранск	5120	1	3,19	150	1	4,76	250
		4700	2	2,61	120	2	3,48	200
			3	1,94	100	3	2,62	150
54	Саратов	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
		4370	2	2,51	120	2	3,34	200
			3	1,87	100	3	2,59	150
55	Салехандр	9170	1	4,61	250	1	6,78	300
		8590	2	3,78	200	2	5,04	250
			3	2,72	150	3	3,65	200
56	Тамбов	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
		4360	2	2,51	120	2	3,35	200
			3	1,87	100	3	2,59	150
57	Тверь	5010	1	3,15	150	1	4,70	250
		4580	2	2,57	120	2	3,43	200
			3	1,92	100	3	2,64	150
58	Томск	6700	1	3,75	200	1	5,55	250
		6230	2	3,07	150	2	4,09	200
			3	2,25	120	3	3,09	150
59	Тула	4760	1	3,07	150	1	4,58	250
		4350	2	2,51	120	2	3,33	200
			3	1,87	100	3	2,59	150
60	Тюмень	6120	1	3,54	150	1	5,26	250
		5670	2	2,90	120	2	3,87	200
			3	2,13	100	3	2,92	150
61	Ульяновск	5380	1	3,28	200	1	4,90	250
		4960	2	2,69	150	2	3,58	200
			3	1,99	100	3	2,69	150
62	Улан-Удэ	7200	1	3,92	200	1	5,80	300
		6730	2	3,22	150	2	4,29	250
			3	2,35	100	3	3,18	200
63	Уфа	5520	1	3,33	200	1	4,96	250
		5090	2	3,73	150	2	3,64	200
			3	2,02	100	3	2,78	150
64	Хабаровск	6180	1	2,56	200	1	5,30	250
		5740	2	2,92	150	2	3,90	200
			3	2,15	100	3	2,94	150
65	Чебоксары	5400	1	3,29	200	1	4,90	250
		4970	2	2,69	150	2	3,60	200
			3	1,99	100	3	2,75	150
66	Челябинск	5780	1	3,42	200	1	5,10	250
		5340	2	2,80	150	2	3,74	200
			3	2,07	100	3	2,84	150
67	Чита	7600	1	4,06	200	1	6,00	300
		7120	2	3,34	200	2	4,45	250
			3	2,42	120	3	3,28	200

По назначению рассматриваемые в работе здания образуют 3 группы:

1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты
2. Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом (расчетная температура внутреннего воздуха 18 град.)
3. Производственные с сухим и нормальным режимами (расчетная температура внутреннего воздуха 18 град.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 / КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ


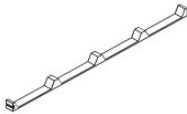
Перечень рекомендуемых крепежных элементов, применяемых при монтаже сэндвич-панелей.

№ п/п	Наименование (эскиз)	Назначение	
1	2	3	
1.1.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 1	Крепление сэндвич-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 сэндвич-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 сэндвич-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 сэндвич-панели к стальным конструкциям толщиной t=4-25 мм	5.5/6.3x130...315
			
1.5.	Шуруп с EPDM шайбой, тип 1	Крепление сэндвич-панели к бетонным конструкциям	6.3x105...305 6.3x95...275
			
2.1.	Самосверлящий шуруп с EPDM шайбой, тип 2	Крепление фасонных элементов к сэндвич-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 прессшайбой	Крепление фасонных элементов к сэндвич-панелям и между собой, с внутренней стороны здания.	4.2x14...20
			
4.1.	Стальная заклепка	Крепление фасонных элементов к сэндвич-панелям и между собой, с внутренней стороны здания.	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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 / КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Перечень рекомендуемых крепежных элементов, применяемых при монтаже сэндвич-панелей.

№ п/п	Наименование (эскиз)	Назначение
12		3
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.
7.1.	Уплотнитель кровельный НП	Уплотнение стыков и свесов кровельных сэндвич-панелей по гребням.
		
7.2.	Уплотнитель кровельный ВП	Уплотнение стыков и свесов кровельных сэндвич-панелей под гребнями.
		
8.1.	Герметик для наружных работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уплотнение стыка сэндвич-панелей между собой, по длинной стороне (стык шип-паз). 2. Герметизация примыканий фасонных элементов к сэндвич-панелям и между собой. 3. Герметизация примыкания заполнений проемов и ограждающих конструкций.
9.1.	Влагонепроницаемая самоклеящаяся лента	Уплотнение стыков между элементами заполнения проемов и сэндвич-панелями снаружи.
9.2.	Паровлагонепроницаемая самоклеящаяся лента	Уплотнение стыков между элементами заполнения проемов и сэндвич-панелями изнутри.
9.3.	Паровлагонепроницаемая самоклеящаяся с двух сторон лента	Уплотнение стыков между фасонными элементами, несущими конструкциями, сэндвич-панелями, в местах потенциальных протечек кровли.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 / НОРМА ЗАГРУЗКИ

Таблица максимальной загрузки стеновых сэндвич-панелей в автотранспорт, м²

Расчет сделан по теоретическим размерам автомобиля

Таблица максимальной загрузки стеновых панелей в автотранспорт

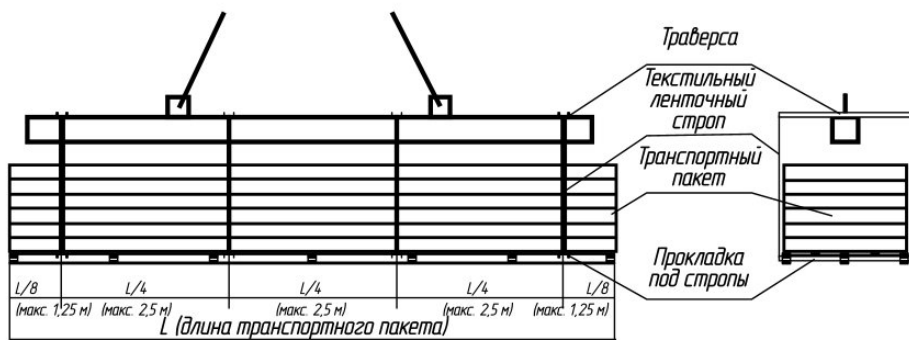
Тип панелей	Толщина, мм	Кол-во панелей в пакете, шт.	Длина панелей, мм											
			2000		4000		6000		8000		10000		12000	
			Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.
Стеновая Ширина 1200 мм	50	20	24	1152,0	12	1152,0	8	1152,0	4	768,0	4	960,0	4	1152,0
	80	12	24	691,2	12	691,2	8	691,2	4	460,8	4	576,0	4	691,2
	100	10	24	576,0	12	576,0	8	576,0	4	384,0	4	480,0	4	576,0
	120	8	24	460,8	12	460,8	8	460,8	4	307,2	4	384,0	4	460,8
	150	7	24	403,2	12	403,2	8	403,2	4	268,8	4	336,0	4	403,2
	180	6	24	345,6	12	345,6	8	345,6	4	230,4	4	288,0	4	345,6
	200	5	24	288,0	12	288,0	8	288,0	4	192,0	4	240,0	4	288,0
250	3	24	172,3	12	172,3	8	172,3	4	115,2	4	144,0	4	172,3	
Стеновая Ширина 1190 мм	50	20	24	1142,4	12	1142,4	8	1142,4	4	761,6	4	666,40	4	1142,4
	80	12	24	685,44	12	685,44	8	685,44	4	456,96	4	523,60	4	685,44
	100	10	24	571,20	12	571,20	8	571,20	4	380,80	4	476,00	4	571,20
	120	8	24	456,96	12	456,96	8	456,96	4	304,60	4	380,80	4	456,96
	150	7	24	399,84	12	399,84	8	399,84	4	266,56	4	333,20	4	399,84
	180	6	24	342,72	12	342,72	8	342,72	4	228,48	4	285,60	4	342,72
	200	5	24	285,60	12	285,60	8	285,60	4	190,40	4	238,00	4	285,60
250	3	24	170,86	12	170,86	8	170,86	4	114,24	4	190,40	4	170,86	
Стеновая Ширина 1000 мм	50	20	24	960,0	12	960,0	8	960,0	4	640,0	4	800,0	4	960,0
	80	12	24	576,0	12	576,0	8	576,0	4	384,0	4	480,0	4	576,0
	100	10	24	480,0	12	480,0	8	480,0	4	320,0	4	400,0	4	480,0
	120	8	24	384,0	12	384,0	8	384,0	4	256,0	4	320,0	4	384,0
	150	7	24	336,0	12	336,0	8	336,0	4	224,0	4	280,0	4	336,0
	180	6	24	288,0	12	288,0	8	288,0	4	192,0	4	240,0	4	288,0
	200	5	24	240,0	12	240,0	8	240,0	4	160,0	4	200,0	4	240,0
250	3	24	143,58	12	143,58	8	143,58	4	96,0	4	120,0	4	143,58	

Таблица максимальной загрузки кровельных панелей в автотранспорт

Тип панелей	Толщина, мм	Кол-во панелей в пакете, шт.	Длина панелей, мм											
			2000		4000		6000		8000		10000		12000	
			Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.	Кол-во пакетов, шт.	Площадь, м.кв.
Кровельная Ширина 1000 мм	80	8	24	284,0	12	284,0	8	284,0	4	256,0	4	320,0	4	284,0
	100	7	24	336,0	12	336,0	8	336,0	4	224,0	4	280,0	4	336,0
	120	6	24	288,0	12	288,0	8	288,0	4	192,0	4	240,0	4	288,0
	150	5	24	240,0	12	240,0	8	240,0	4	160,0	4	200,0	4	240,0
	180	5	24	240,0	12	240,0	8	240,0	4	160,0	4	200,0	4	240,0
	200	4	24	192,0	12	192,0	8	192,0	4	128,0	4	160,0	4	192,0

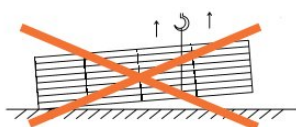
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 / ТРАНСПОРТНАЯ БИРКА

Сопроводительные листы пачек панелей

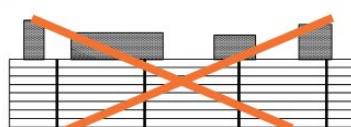


Конструкция типовой серии «сэндвич-панели» Разрешено перемещение только при помощи специальных траверс и текстильных строп

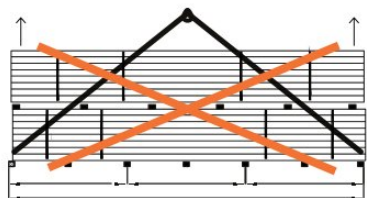
ЗАПРЕЩЕНО



нарушать схемы строповки при проведении погрузочно-разгрузочных работ



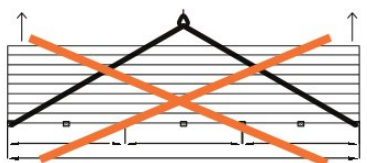
складировать на пакеты другие виды грузов



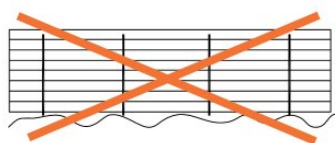
поднимать одновременно два транспортных пакета



складировать пакеты большей длины на пакеты меньшей длины



использовать канатные или цепные стропы



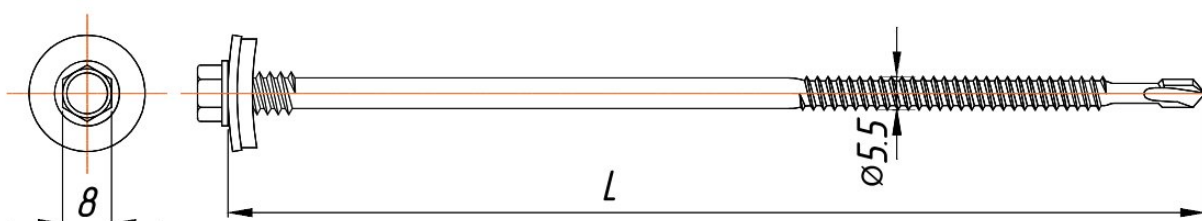
складировать пакеты на неровную поверхность

Знаки манипуляционные по ГОСТ 14 192-96



ПРИЛОЖЕНИЕ 6 / ТРАНСПОРТНАЯ БИРКА

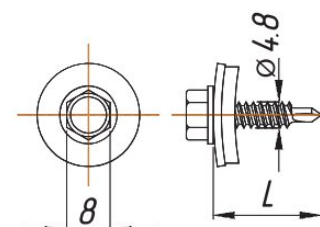
Компания «ВекторСталь» комплектует заказы полным набором крепежных элементов высокого качества. Для производства крепежных элементов используется сталь, отвечающая самым высоким мировым стандартам. Саморезы укомплектованы шайбами из оцинкованной стали с уплотнителем из полимера (EPDM). Головки элементов могут быть выкрашены в необходимый цвет по каталогу RAL



Рекомендуемые длины саморезов для разных по толщине бизнес-моделей

Тип панели / элемента	Толщина панели, мм	Рекомендуемая длина самореза, мм	Допускаемая длина самореза, мм
Стеновые	50	90	100
	60	110	90
	80	130	110
	100	150	130
	120	175	150 - 185
	150	200	185
	200	230	285
Кровельные	60	150	130
	80	175	150 - 185
	100	185	175 - 200
	120	200	230
	150	230	—
	200	285	—
Фасонные	—	200; 230; 285	—

* диаметр всех указанных саморезов составляет 5,5 мм.



Рекомендуемое количество присосок для монтажа сэндвич-панелей ВекторСталь

Марка вакуумного подъемника:

VIAVAC-SB 4, со штатной траверсой и штатным вакуумными присосками (530x100 мм);

Коэффициент динамичности при подъеме = 1,15

ПТС - панель стеновая; ПТК - панель кровельная.

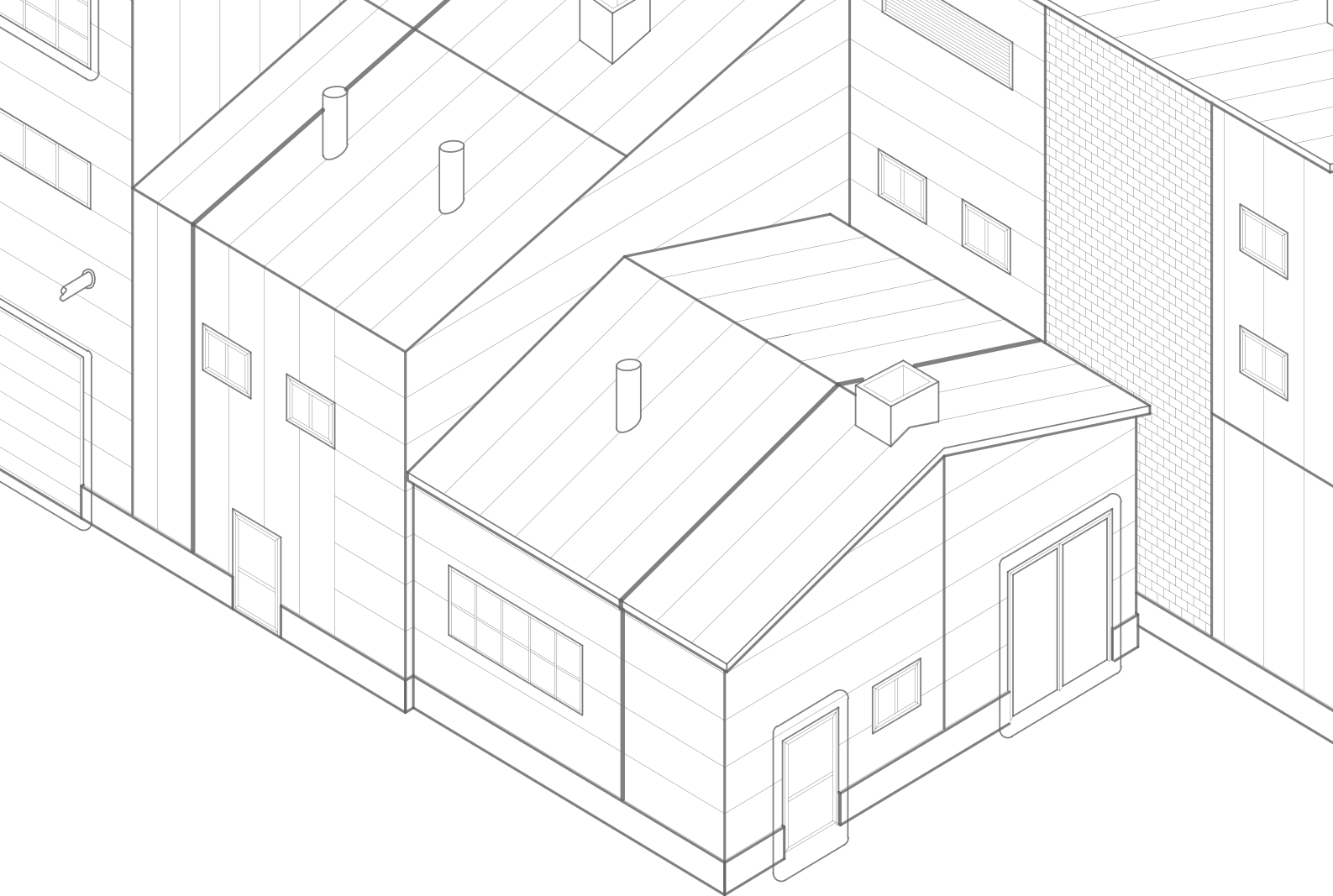
№ п/п	Толщина панели, мм	Количество присосок, шт., при длине и типе панели*													
		3,0 м		4,5 м		6,0 м		7,5 м		9,0 м		10,5 м		12,0 м	
		ПТС	ПТК	ПТС	ПТК	ПТС	ПТК	ПТС	ПТК	ПТС	ПТК	ПТС	ПТК	ПТС	ПТК
1	100	4	4	4	4	4	4	4	6	6	8	6	8	8	8
2	150	4	4	4	4	4	6	6	8	6	8	6	8	8	8
3	180	4	4	4	6	6	8	6	8	6	10	6	10	8	10
4	200	4	6	4	6	6	8	6	10	6	10	8	10	8	10
5	220	4	6	4	6	6	8	6	10	6	10	8	10	8	10
6	250	4	6	6	8	6	8	6	10	6	10	8	10	8	10

*Данные получены аналитическим расчетом, для нормальных условий монтажа, рекомендуется уточнить при разработке ППРК

Все содержащиеся в настоящем издании сведения носят исключительно информационный характер. Информация, представленная в каталоге, не является исчерпывающей. Внешний вид продукции может отличаться по виду от изображенных в издании. Оттенок цвета реальной продукции может отличаться от представленного изображения в связи с техническими возможностями цветопередачи.

Вся представленная в издании информация, касающаяся комплектаций, технических характеристик, цветовых сочетаний, стоимости продукции, услуг, сервисного обслуживания, дополнительного оборудования, условий приобретения и т. п., ни при каких условиях не является публичной офертой, определяемой положениями ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Все товарные знаки, логотипы, фирменные наименования или обозначения (в том числе словесные, изобразительные, объемные и другие обозначения или их комбинации), содержащиеся в данном издании, являются собственностью «ВекторСталь» или третьего лица. Их размещение не может рассматриваться как разрешение или предоставление прав на их использование без предварительного письменного согласия правообладателя.



ВЕКТОРСТАЛЬ

ТОНКАЯ ГРАНЬ МЕЖДУ ТЕПЛОМ И ХОЛОДОМ

// г. Липецк, ул. Юношеская, д. 43, лит. Б