



АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

2023

Все материалы данного альбома носят рекомендательный характер.
Проектирование по каждому конкретному объекту выполняется проектными организациями, имеющими соответствующий допуск СРО.

ООО «ЛСТК Групп» вправе вносить изменения в данный альбом без предварительного извещения.

ООО «ЛСТК Групп»
+7 (391) 222-48-72
hello@lstk-group.pro
www.lstk-group.pro

О компании

Для возведения современных зданий и сооружений необходимо использовать современные методы и качественные строительные материалы. Компания ЛСТК Групп предлагает продукцию, которая позволяет значительно сократить сроки и стоимость строительства, сохраняя при этом надежность, прочность и долговечность объектов.

Одним из основных направлений нашей деятельности является производство металлических трехслойных сэндвич-панелей с утеплителем из минеральной ваты.

Производство сэндвич-панелей осуществляется с применением современной автоматизированной линии, а высокая квалификация персонала, использование высококачественных материалов и системы контроля на всех этапах производства позволяет изготавливать продукцию, соответствующую европейским стандартам качества.

Благодаря внедрению современных технологичных производственных процессов, компания ЛСТК Групп занимает лидирующие позиции, предлагая продукцию с безупречным качеством по конкурентоспособным ценам. Наличие собственной логистики, возможность оказать техническую поддержку клиентам и оптимальные сроки производства обеспечивают повсеместную востребованность наших сэндвич-панелей на всей территории России.



О компании	3
ПРОДУКЦИЯ	7
Структура сэндвич-панели	8
Структура металла	8
Сфера применения сэндвич-панелей	8
Замковые соединения	8
Стеновые панели	9
Кровельные панели	10
Облицовочное покрытие	10
Минераловатный утеплитель	10
Условные обозначения сэндвич-панелей ЛСТК Групп	11
КРОВЛЯ. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ	12
Замок кровельных панелей	13
1.1.1 - Конёк	13
1.1.2 - Конёк	13
1.2.1 - Удлинение кровельных панелей	14
1.2.2 - Удлинение кровельных панелей	14
1.3 - Снегозадержатель	14
1.4 - Односкатная кровля	15
1.5 - Односкатная кровля	15
1.6 - Торцевое сопряжение кровли со стеной	15
1.7 - Торцевое сопряжение кровли со стеной	16
1.8.1 - Свес кровли не более 300 мм, неорганизованный водосток с подрезкой металла и утеплителя	16
1.8.2 - Свес кровли не более 300 мм, неорганизованный водосток с подрезкой утеплителя	16
1.8.3 - Свес кровли более 300 мм, неорганизованный водосток	17
1.9.1 - Свес кровли не более 300 мм, организованный водосток	17
1.9.2 - Свес кровли, организованный водосток	17
1.10.1 - Крепление ограждения кровли	18
1.10.2 - Крепление трубчатого снегозадержателя	18
1.11.1 - Водосточный желоб	18
1.11.2 - Водосточный желоб	19
1.12.1 - Парапет свыше 600 мм*	19
1.12.2 - Парапет не более 600 мм*	19
1.13.1 - Парапет не более 600 мм	20
1.13.2 - Парапет свыше 600 мм без усиления	20
1.13.3 - Парапет свыше 600 мм с усилением	20
1.13.4 - Парапет свыше 600 мм с усилением	21
1.14 - Примыкание кровли к кирпичной, бетонной стене	21
1.15 - Примыкание кровли к кирпичной, бетонной стене	21
1.16 - Примыкание кровельной панели к стеновой	22
1.17 - Примыкание кровельной панели к стеновой	22
1.18 - Кровельный деформационный шов	22
1.19 - Узел прохода через кровлю	23
1.20 - Стыковка кровельных панелей по ширине с учетом наличия между целыми панелями сегментов панелей шириной менее 1000 мм	23
СТЕНА. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ	24
Замок стеновых панелей	25
2.1.1 - Стык вертикальных стеновых панелей	25
2.1.2 - Стык горизонтальных стеновых панелей	25
2.1.3 - Стык стеновых панелей на Ж/Б колонне	26
2.1.4 - Стык стеновых панелей на Ж/Б колонне	26
2.2.1 - Наружный угол. Горизонтальная раскладка	26
2.2.2 - Наружный угол. Вертикальная раскладка	27
2.3.1 - Внутренний угол. Горизонтальная раскладка	27

2.3.2 - Внутренний угол. Вертикальная раскладка.....	27
2.4.1 - Цоколь. Горизонтальная раскладка.....	28
2.4.2 - Цоколь. Горизонтальная раскладка.....	28
2.4.3 - Цоколь. Вертикальная раскладка.....	28
2.4.4 - Цоколь. Вертикальная раскладка.....	29
2.5.1 - Примыкание стеновой панели к кирпичной стене.....	29
2.5.2 - Примыкание стеновой панели к кирпичной стене.....	29
2.6 - Примыкание стеновой панели к стене.....	30
2.7 - Разнотолщинность стеновых панелей.....	30
2.8 - Деформационный шов в стеновых панелях.....	30
2.9 - Обрамление торца парапета.....	31
2.10 - Обрамление торцов панели.....	31
2.11 - Примыкание стеновой панели к плоской кровле без парапета с гидроизоляцией из рулонных кровельных материалов.....	31

ОКНА. ДВЕРИ. ВОРОТА. ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ.....32

3.1.1 - Оконные и дверные проёмы. Горизонтальная раскладка.....	33
3.1.2 - Оконные и дверные проёмы. Горизонтальная раскладка.....	33
3.2.1 - Оконные и дверные проёмы. Вертикальная раскладка.....	33
3.2.2 - Оконные и дверные проёмы. Вертикальная раскладка.....	34
3.3.1 - Оконные и дверные проёмы.....	34
3.3.2 - Оконные и дверные проёмы.....	34
3.4.1 - Оконные и дверные проёмы.....	35
3.4.2 - Оконные и дверные проёмы.....	35
3.5.1 - Обрамление распашных ворот.....	35
3.5.2 - Обрамление распашных ворот.....	36
3.6.1 - Обрамление подъемных ворот.....	36
3.6.2 - Обрамление подъемных ворот.....	36
3.7.1 - Монтаж металлической двери.....	37
3.7.2 - Монтаж металлической двери.....	37

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ПЕРЕГОРОДКАМ.....38

4.1 - Стык стеновых панелей в месте замкового соединения.....	39
4.2 - Примыкание стеновой панели к перекрытию.....	39
4.3.1 - Стык панелей на колонне.....	39
4.3.2 - Стык панелей на колонне.....	40
4.4.1 - Угловой стык панелей.....	40
4.4.2 - Угловой стык панелей.....	40
4.5 - Наружный угол.....	41
4.6.1 - Примыкание стеновой панели к кровле.....	41
4.6.2 - Примыкание стеновой панели к кровле.....	41
4.7 - Огнезащита колонны сэндвич-панелями.....	42
4.8 - Огнезащита колонны сэндвич-панелями.....	42

ФАСОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....43

Фасонные элементы для стандартных узлов.....	44
Фасонные элементы для противопожарных узлов.....	57

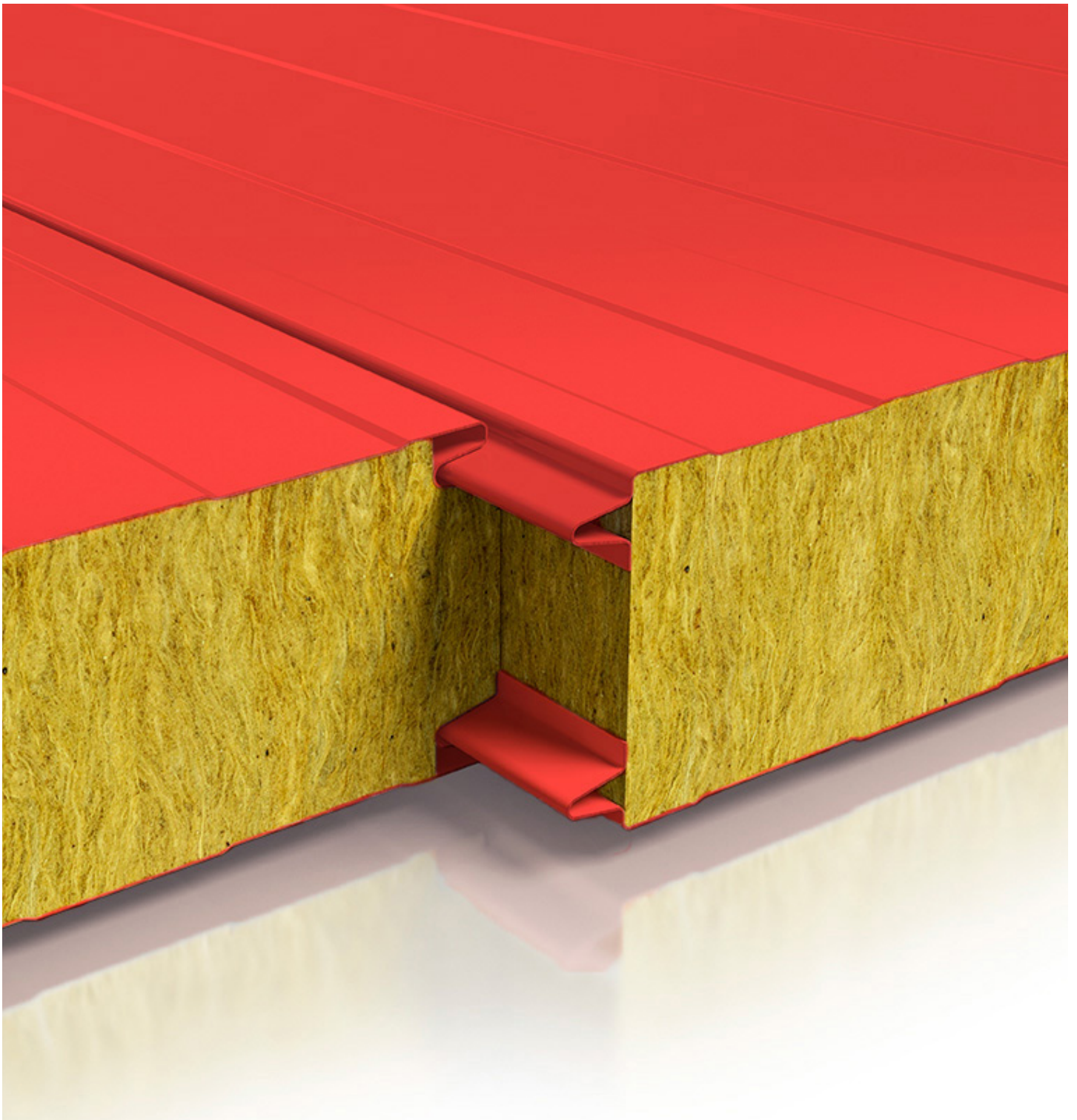
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.....60

Водосток.....	65
---------------	----

МОНТАЖ.....66

Подготовка к монтажу сэндвич-панелей.....	67
Общие инструкции по монтажу.....	67
Основные требования к монтажу кровельных панелей.....	68
Основные требования к монтажу стеновых панелей.....	70
Рекомендации для подъема панелей.....	72
Консервация незавершенных работ.....	72
Основные требования к монтажу фасонных элементов.....	72
Информация по уходу за сэндвич-панелями.....	72
Шеф-монтаж.....	73
Рекомендации по ремонту и демонтажу поврежденных панелей.....	73

ЛОГИСТИКА	76
Типы упаковки	77
Требования к загрузке палет	78
Оптимальная загрузка стеновых и кровельных панелей.....	80
Общие рекомендации для различных типов перевозки сэндвич-панелей.....	80
ПРОЕКТИРОВАНИЕ	82
Типовые размеры сэндвич-панелей.....	83
Оптимальные типовые размеры фасонных элементов.....	83
Физико-механические свойства минеральной ваты.....	84
Технические характеристики панелей с минеральной ватой.....	84
Тепловой изгиб панелей.....	85
Огнестойкость.....	85
Несущая способность сэндвич-панелей	86
Требования к защитным покрытиям.....	88
СЕРТИФИКАТЫ	90
ПАЛИТРА ЦВЕТОВ	92
Цветовые решения	93



ПРОДУКЦИЯ

Структура сэндвич-панели

- Металлический лист с полимерным покрытием;
- Двухкомпонентный полиуретановый клей;
- Минераловатный утеплитель;
- Замковое соединение.

Структура металла

- Стальной лист;
- Цинковое покрытие;
- Защитное пассивирующее покрытие;
- Слой грунта;
- Отделочное полимерное покрытие на лицевой стороне проката;
- Защитное полимерное покрытие на обратной стороне проката;
- Защитная монтажная плёнка

Сфера применения сэндвич-панелей

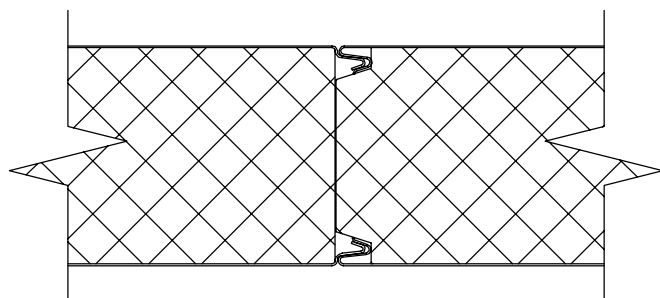
Панели могут быть применены для устройства кровель, стен, перегородок и покрытий при строительстве или реконструкции различных объектов, таких как:

- торгово-промышленные центры;
- торговые предприятия;
- спортивные сооружения;
- административные здания;
- производственные здания и сооружения;
- здания пищевой промышленности;
- жилые и общественные здания;
- сооружения здравоохранения и отдыха;
- автозаправочные станции;
- грузовые терминалы;
- складские помещения.

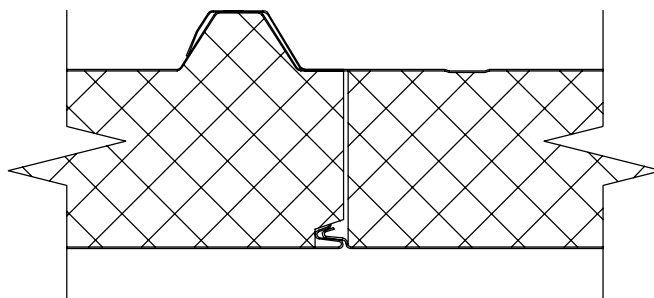
Замковые соединения

Типы соединений с использованием Z-lock:

Открытое крепление стеновых панелей

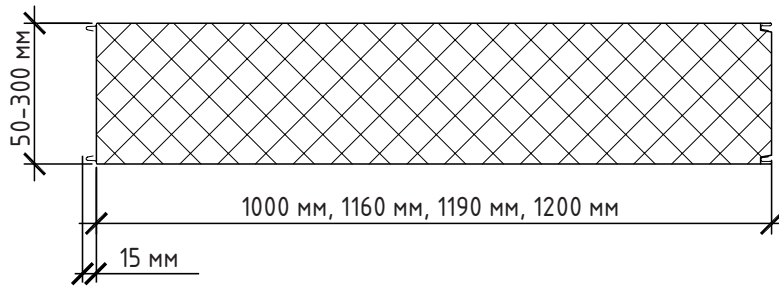


Кровельный замок

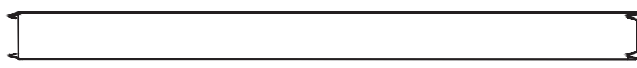


Стеновые панели

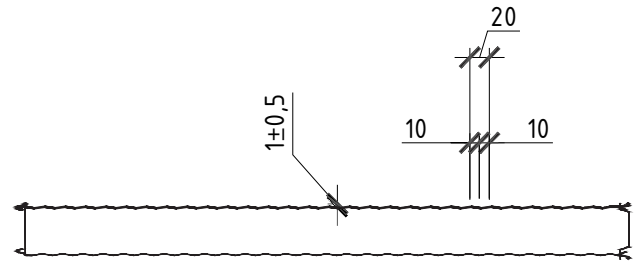
Поперечное сечение стеновой сэндвич-панели



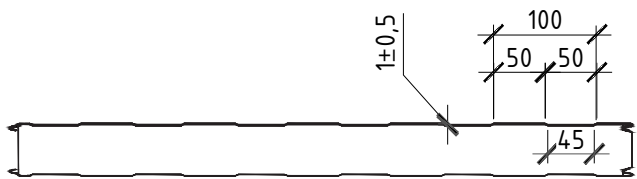
Профилирование



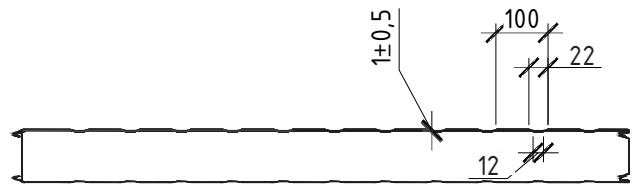
Гладкий (Г)



Волна (В)

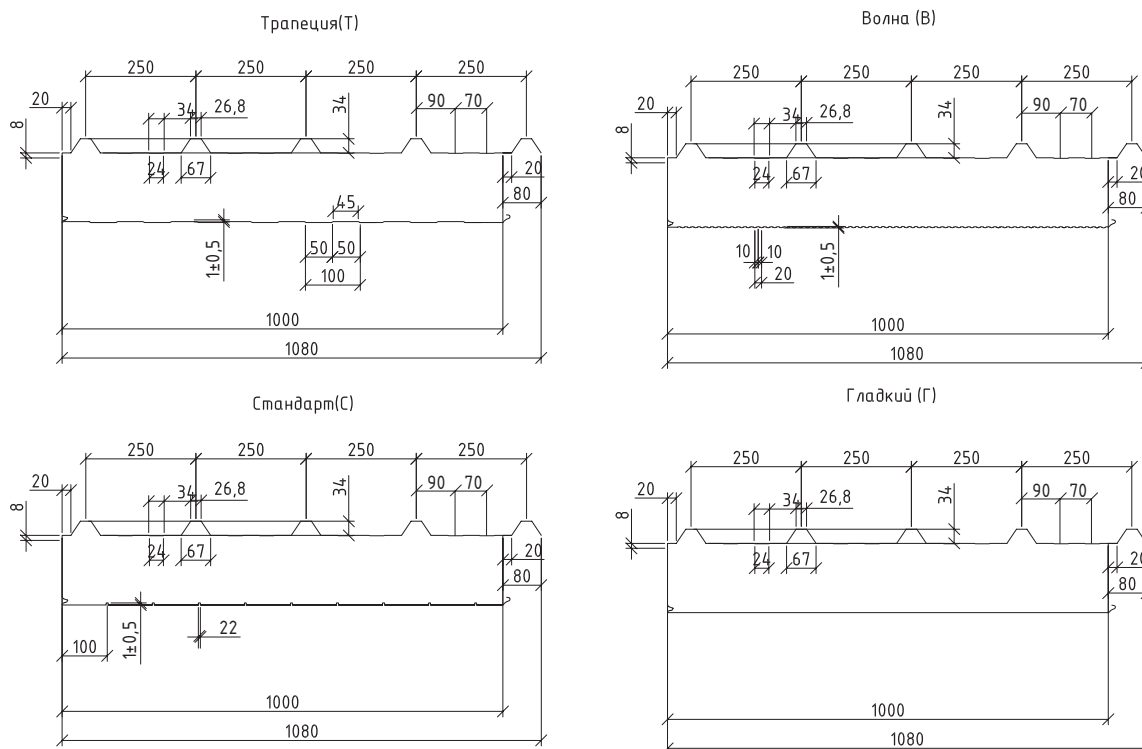


Трапеция (Т)



Стандарт (С)

Кровельные панели



Облицовочное покрытие

Облицовочное покрытие

Мы используем материалы соответствующие государственным стандартам качества, а именно ГОСТ 14918 и ГОСТ Р 52246-2004 для рулонной стали и ГОСТ Р 52146-200 для полимерных покрытий, производимых на крупнейших металлургических комбинатах России.

Клей

При склеивании используем качественные клеевые системы фирм Hunstman-NMG и Dowizolan, а именно полиуретановые двухкомпонентные клея, благодаря которым достигается долговечность и надежность конечной продукции.

Минераловатный утеплитель

Состав:

Материал состоит из базальтовых волокон с минеральными добавками и связующими веществами, которые улучшают свойства плиты: упругость, гибкость, а так же устойчивость к высоким температурам и влажности.

Характеристики:

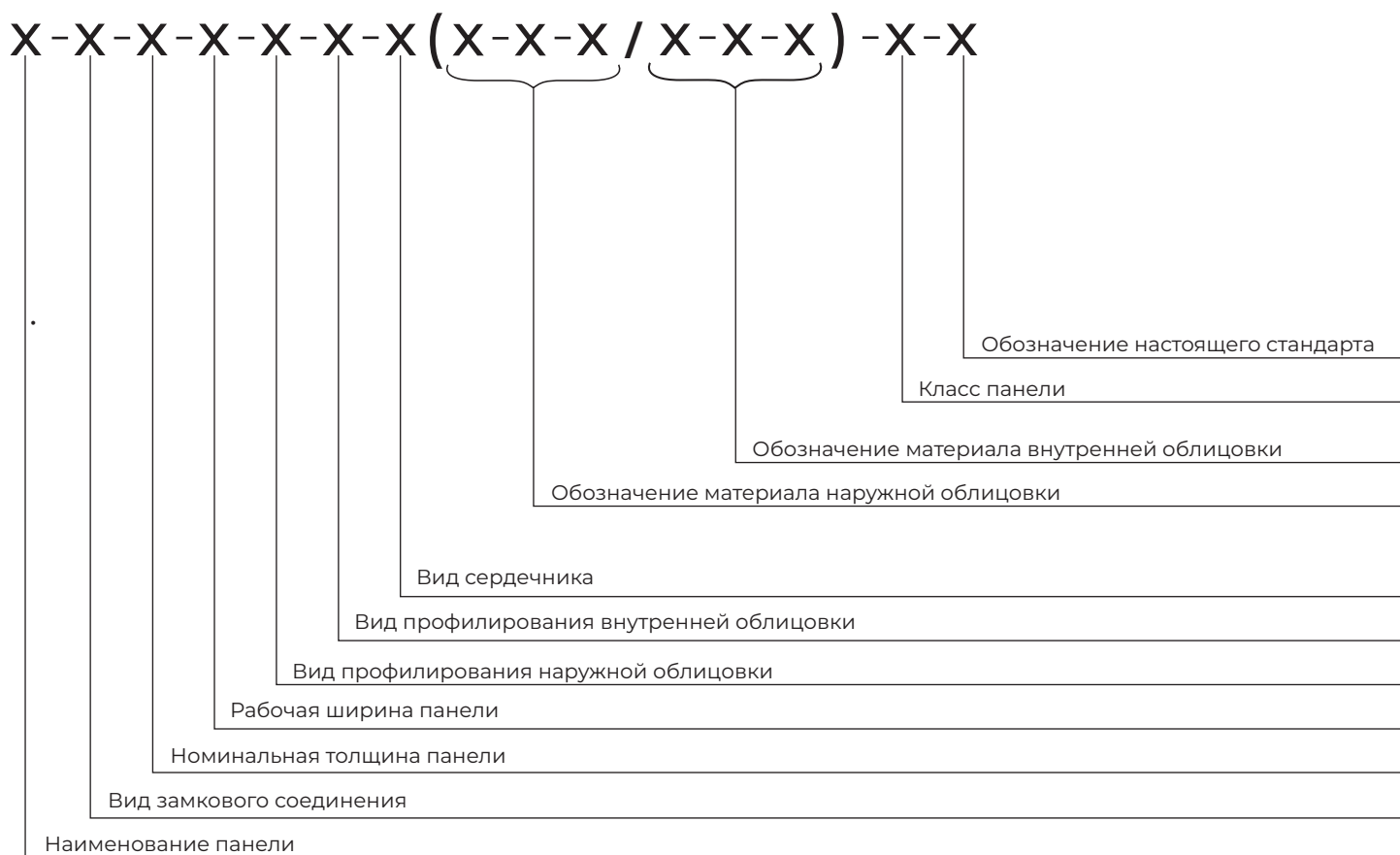
Минеральная плита имеет хорошие тепло- и звукоизоляционные свойства. Материал экологически безопасен и устойчив к воздействию грибка и микробов. Также минеральная вата позволяет избежать конденсата на поверхности стен. Материал относится к классу негорючих материалов, что позволяет эффективно препятствовать распространению пламени и применяется в качестве противопожарной изоляции и огнезащиты.

При изготовлении сэндвич-панелей используется перпендикулярное расположение волокон, что позволяет обеспечить максимальную прочность на сжатие. Одной из важных характеристик материалов на основе минеральной ваты является крайне низкая усадка и сохранение размеров на протяжении всего срока использования здания. Это позволяет избежать появления «мостиков холода» на стыках теплоизоляционных плит. Теплоизоляционные и механические свойства минеральной ваты не ухудшаются со временем и остаются на первоначальном уровне в течение многих лет.

Преимущества:

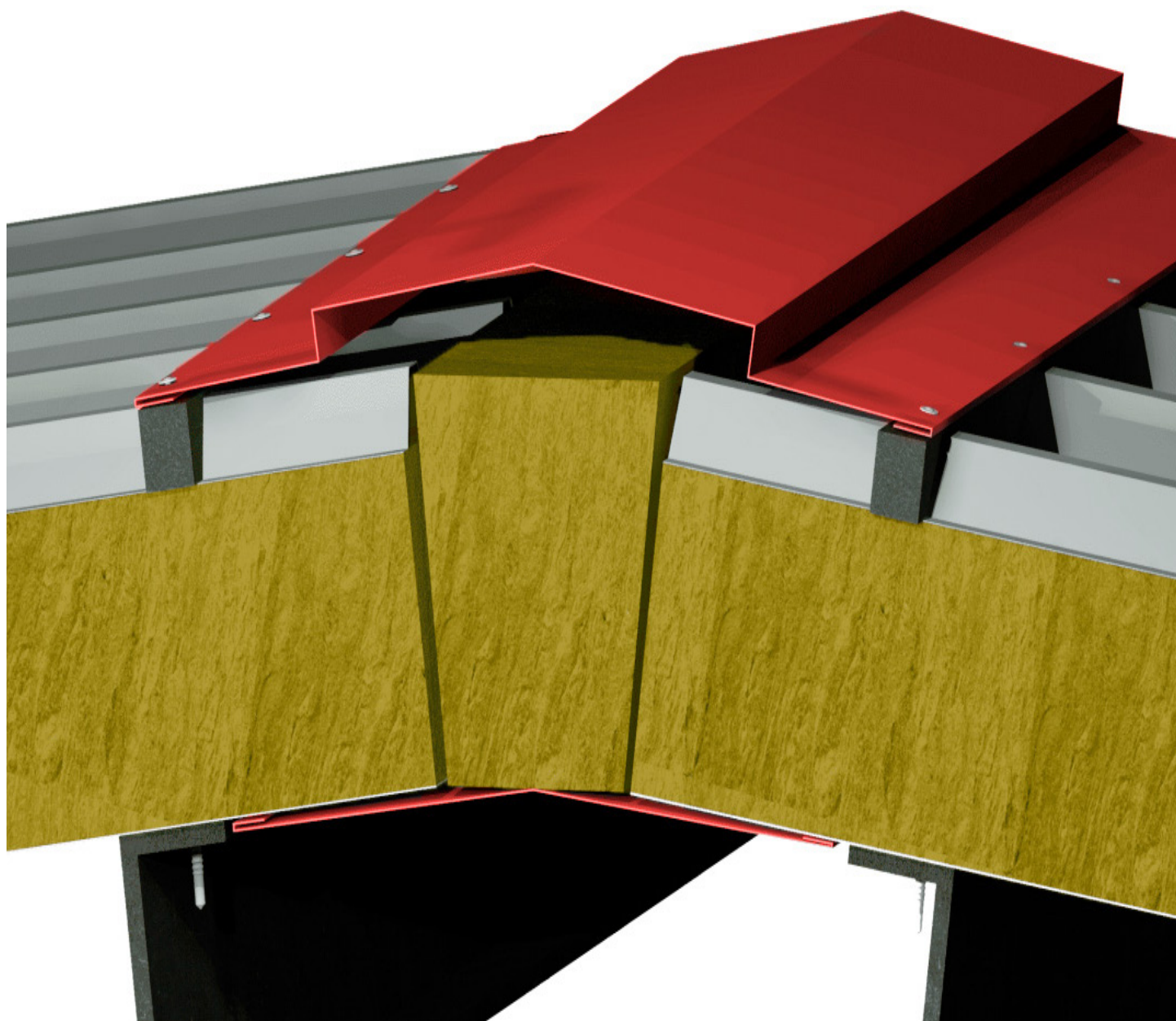
- Высокие теплоизоляционные свойства
- Высокие звукоизоляционные свойства
- Экологичность
- Долговечность
- Устойчивость к нагрузкам
- Негорючесть
- Негигроскопичность
- Устойчивость к температурным деформациям

Условные обозначения сэндвич-панелей ЛСТК Групп



Пример условного обозначения трехслойной сэндвич-панели (ТСП), с замком (Z), условной толщиной 120 мм, рабочей шириной 1000 мм, с наружной облицовкой волна (В), с внутренней облицовкой трапеции (Т), с сердечником из минеральной ваты (МВ) с наружной облицовкой: покрытие - полиэстер (ПЭ), цвет - [RAL 5005 (синий)], толщина металла - 0,5 мм; с внутренней облицовкой: покрытие - полиэстер (ПЭ), цвет - [RAL 9003 (белый)] и толщина металла - 0,5 мм, 1-го класса, по ГОСТ 32603-2021: ТСП-Z-120-1000-В-В-МВ (ПЭ RAL 5005-0,5/ПЭ RAL 9003-0,5) - 1-й класс - ГОСТ 32603-2021 4.7.4. ЛСТК Групп.

Расшифровка обозначения указана на сайте изготовителя. Допускаются другие типы условных обозначений с иной последовательностью характеристик, в т.ч. с дополнительной информацией.

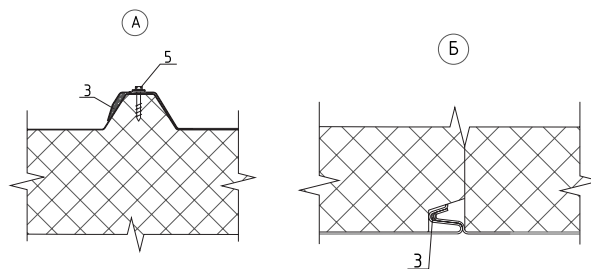
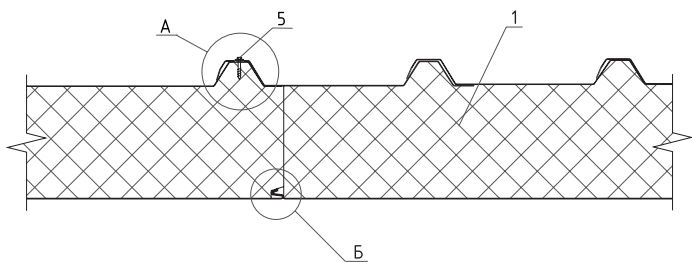


КРОВЛЯ

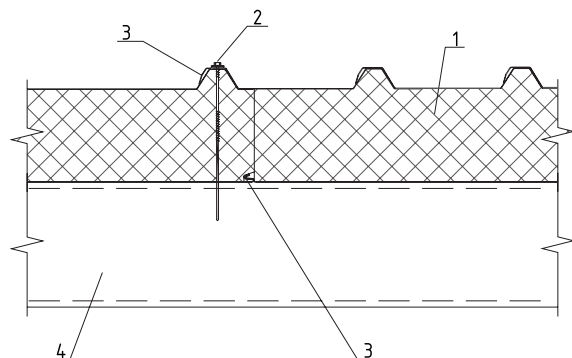
ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

Замок кровельных панелей

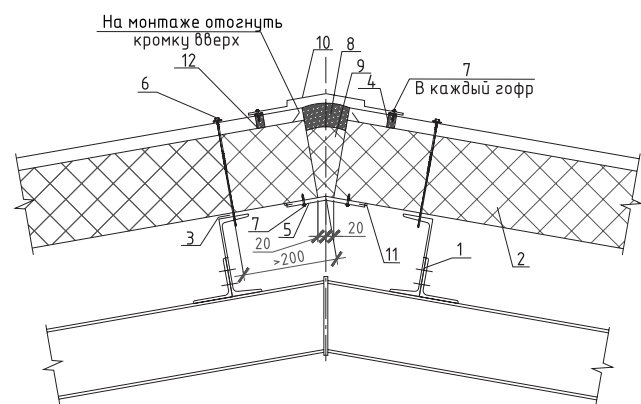
В пролете



На опоре

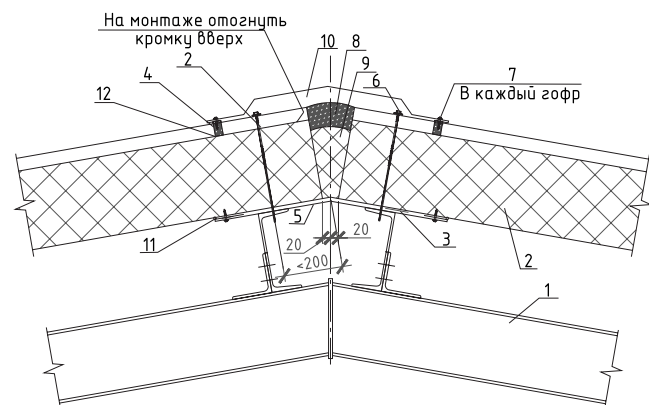


1.1.1 - Конёк



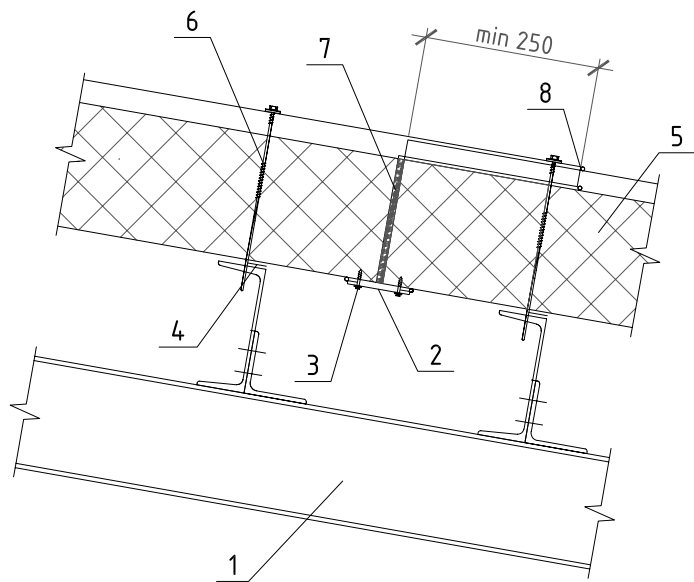
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 4 - Уплотнитель профилообразный (верхний)
- 5 - Фасонный элемент ФЭ2
- 6 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 7 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Утеплитель (минвата)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ1
- 11 - Герметик универсальный
- 12 - Клей-герметик (по контуру профиля)

1.1.2 - Конёк



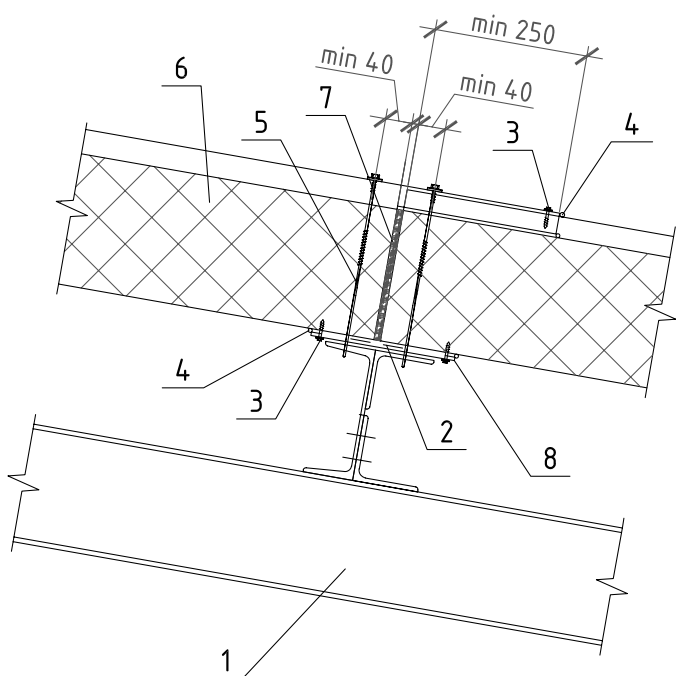
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 4 - Уплотнитель профилообразный (верхний)
- 5 - Фасонный элемент ФЭ39 (установить до начала монтажа панелей)
- 6 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 7 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Утеплитель (минвата)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ1.1
- 11 - Герметик универсальный
- 12 - Клей-герметик (по контуру профиля)

1.2.1 - Удлинение кровельных панелей



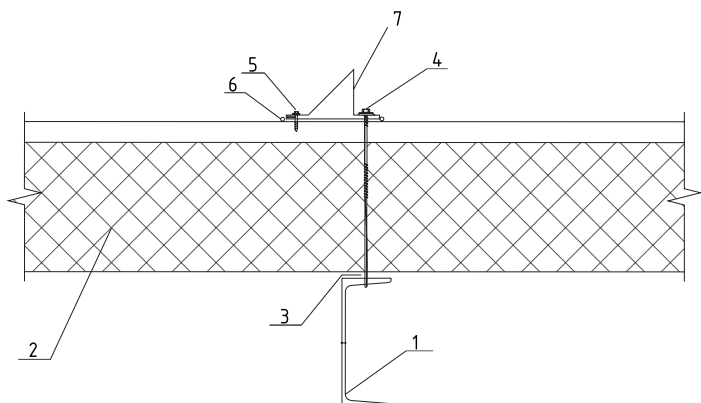
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ32.1
- 3 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 4 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 5 - Панель кровельная
- 6 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 7 - Пена монтажная
- 8 - Герметик универсальный

1.2.2 - Удлинение кровельных панелей



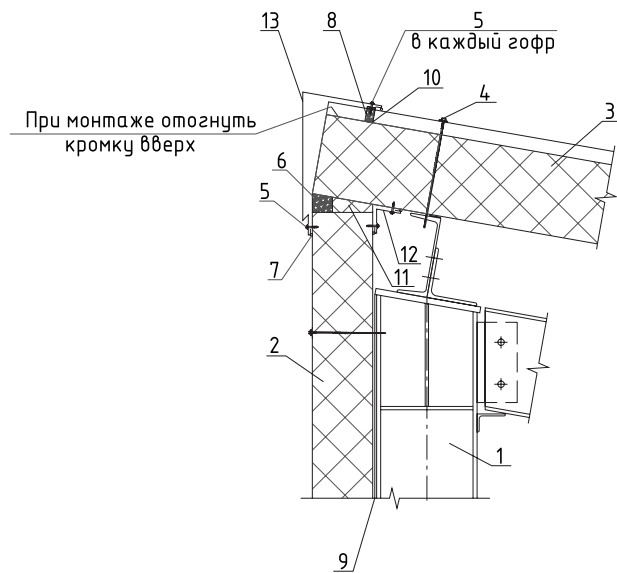
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 3 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм. в каждый гофр)
- 4 - Герметик универсальный
- 5 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 6 - Панель кровельная
- 7 - Пена монтажная
- 8 - Фасонный элемент ФЭ32.2

1.3 - Снегозадержатель



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (в каждый гофр)
- 6 - Герметик универсальный
- 7 - Снегозадержатель СЗ

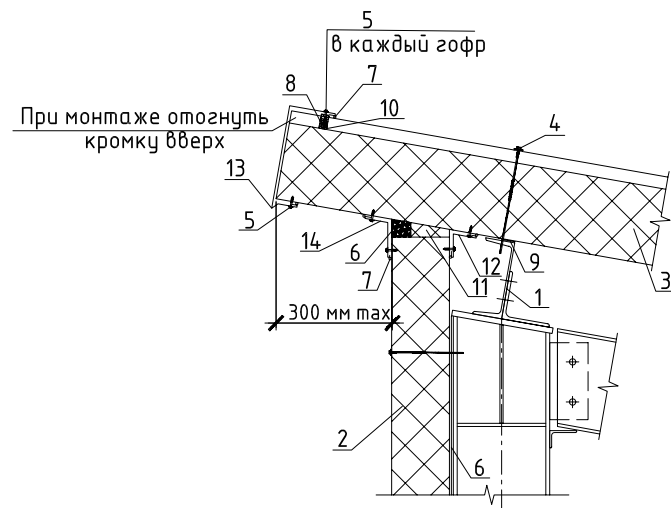
1.4 - Односкатная кровля



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стенная
- 3- Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилеобразный (верхний)
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ3.2
- 13 - Фасонный элемент ФЭ4

* Применимость ФЭ3.2 согласовать с проектной организацией

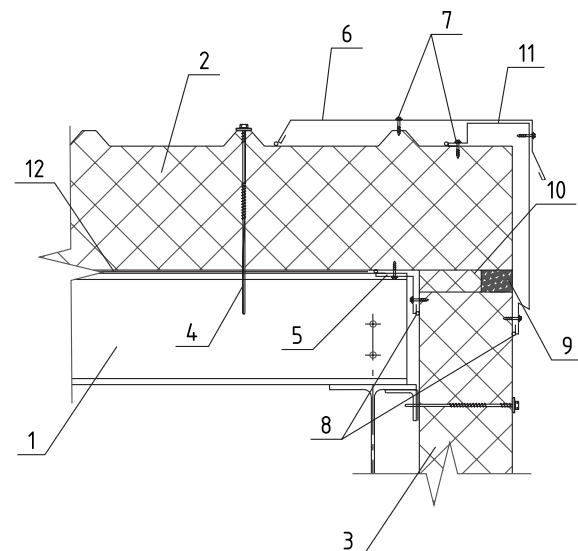
1.5 - Односкатная кровля



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стенная
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилеобразный (верхний)
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ3.2
- 13 - Фасонный элемент ФЭ5
- 14 - Фасонный элемент ФЭ3

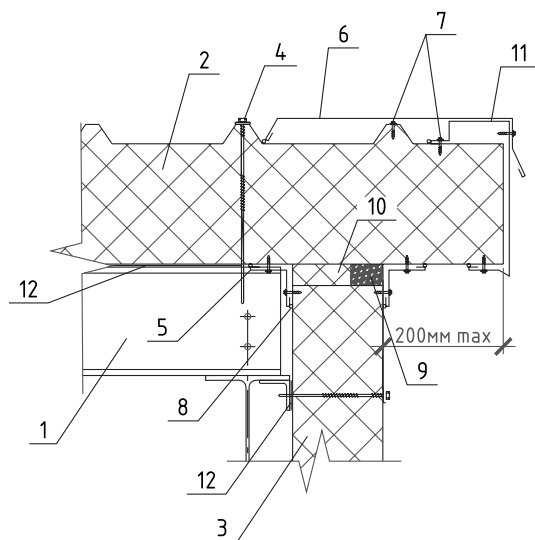
* Применимость ФЭ3.2 согласовать с проектной организацией

1.6 - Торцевое сопряжение кровли со стеной



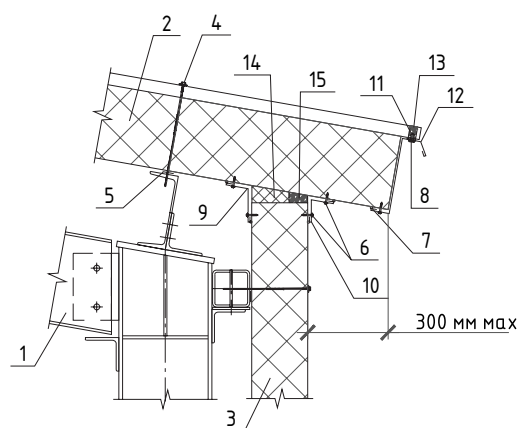
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Панель стенная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 6 - Фасонный элемент ФЭ7
- 7 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 8 - Герметик универсальный
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Утеплитель (минвата)
- 11 - Фасонный элемент ФЭ6
- 12 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

1.7 - Торцевое сопряжение кровли со стеной



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Фасонный элемент ФЭЗ.1
- 6 - Фасонный элемент ФЭ7
- 7 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 8 - Герметик универсальный
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Утеплитель (минвата)
- 11 - Фасонный элемент ФЭ18
- 12 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

1.8.1 Свес кровли не более 300 мм, неорганизованный водосток с подрезкой металла и утеплителя

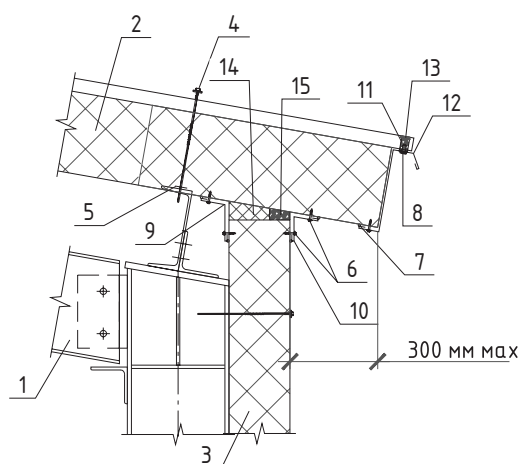


- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Заклепка (шаг 300мм)
- 9 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 10 - Фасонный элемент ФЭЗ.2
- 11 - Уплотнитель профилеобразный (нижний)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ8
- 13 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 14 - Утеплитель (минвата)
- 15 - Пена монтажная

* Подрезку свеса кровельной панели выполнить до начала монтажа

** Применить ФЭЗ согласовать с проектной организацией

1.8.2 Свес кровли не более 300 мм, неорганизованный водосток с подрезкой утеплителя

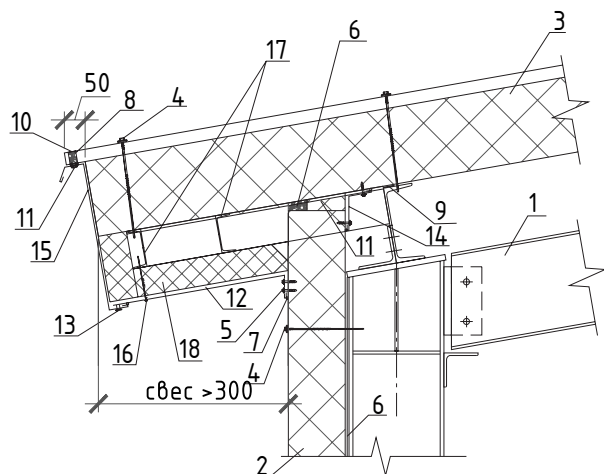


- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Заклепка (шаг 300мм)
- 9 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 10 - Фасонный элемент ФЭЗ.2
- 11 - Уплотнитель профилеобразный (нижний)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ8.2
- 13 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 14 - Утеплитель (минвата)
- 15 - Пена монтажная

* Подрезку свеса кровельной панели выполнить до начала монтажа

** Применить ФЭЗ согласовать с проектной организацией

1.8.3 Свес кровли более 300 мм, неорганизованный водосток



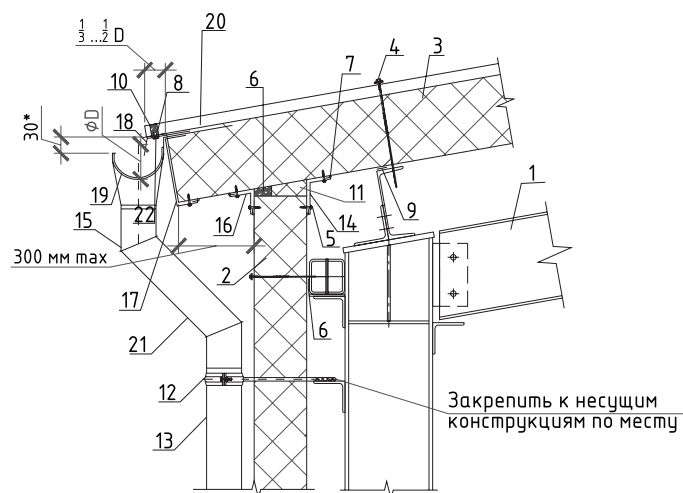
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилообразный (нижний)
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭЗ.3
- 13 - Заклепка (шаг 300мм)
- 14 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 15 - Фасонный элемент ФЭЗ-увеличенный. Размер принять в соответствии с конструкциями света и толщины утепления
- 16 - Шуруп саморез с шайбой (шаг 500мм)
- 17 - Дополнительные конструкции каркаса для поддержания свеса кровли
- 18 - Жесткий минераловатный утеплитель плотностью не менее 100 кг/м³

* Подрезку свеса кровельной панели выполнить до начала монтажа

** Применить ФЭЗ согласовать с проектной организацией

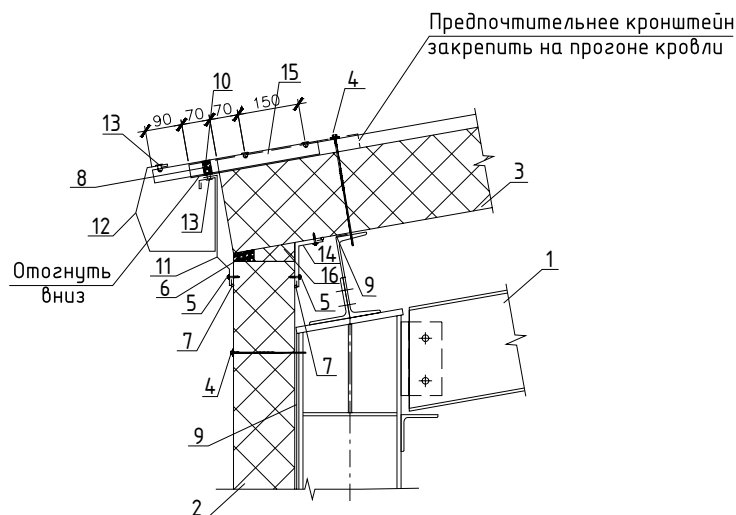
Данный узел справедлив для организованного и неорганизованного водостока. В случае применения данного узла с организованным водостоком фасонный элемент ФЭЗ необходимо заменить на фасонные элементы ФЭЗ.1 увеличенный и ФЭЗ.2

1.9.1 Свес кровли не более 300 мм, организованный водосток



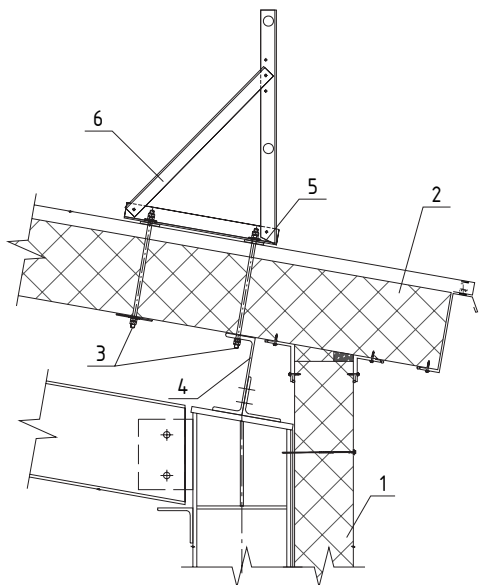
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилообразный (нижний)
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Держатель трубы
- 13 - Труба водосточная
- 14 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 15 - Воронка выпускная
- 16 - Фасонный элемент ФЭЗ.2
- 17 - Фасонный элемент ФЭЗ.1
- 18 - Фасонный элемент ФЭЗ.2
- 19 - Желоб водосточный
- 20 - Винт самонарезающий 5,5x25 (с увеличенным сверлом)
- 21 - Держатель желоба
- 22 - Колено трубы
- 23 - Заклепка (шаг 300мм)

1.9.2 - Свес кровли, организованный водосток



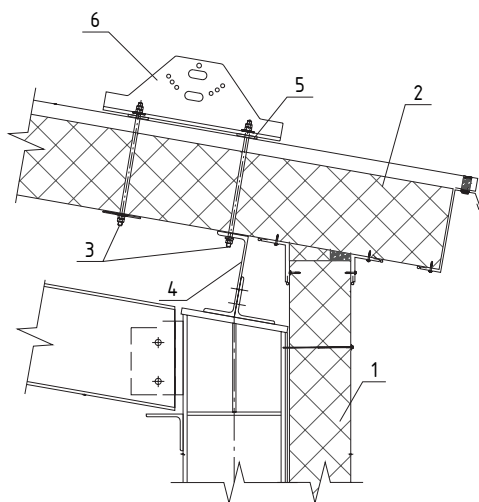
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилообразный (нижний)
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 12 - Фасонный элемент ВД1 (водосток)
- 13 - Заклепка (шаг 300мм)
- 14 - Фасонный элемент ФЭЗ
- 15 - Кронштейн КК1
- 16 - Утеплитель (минвата)

1.10.1 - Крепление ограждения кровли



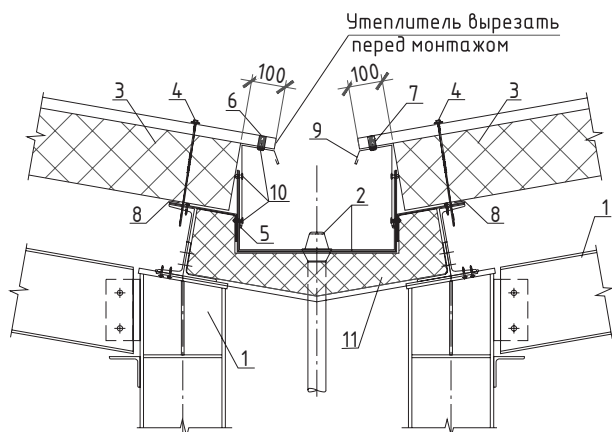
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Комплект деталей КД4
- 4 - Элемент каркаса (кровельный прогон)
- 5 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6 - Ограждение кровельное (шаг опор 1м)

1.10.2 Крепление трубчатого снегозадержателя



- 1 - Панель стеновая
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Комплект деталей КД4
- 4 - Элемент каркаса (кровельный прогон)
- 5 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6 - Снегозадержатель трубчатый (шаг опор 0.75-1.0м)

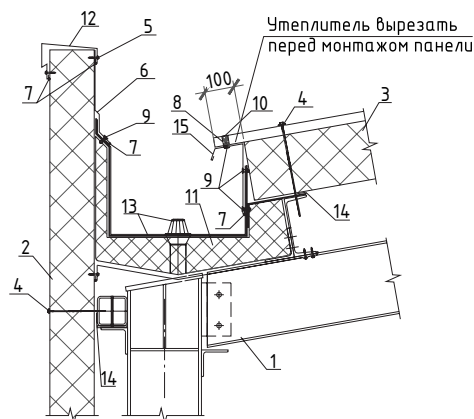
1.11.1 - Водосточный желоб



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Конструкция водостока
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Герметик универсальный
- 6 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 7 - Уплотнитель профилеобразный (нижний)
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9 - Фасонный элемент ФЭ8.1
- 10 - Заклепка (шаг 300мм)
- 11 - Утеплитель (минвата)

* Подрезку свеса кровельной панели выполнить до начала монтажа!

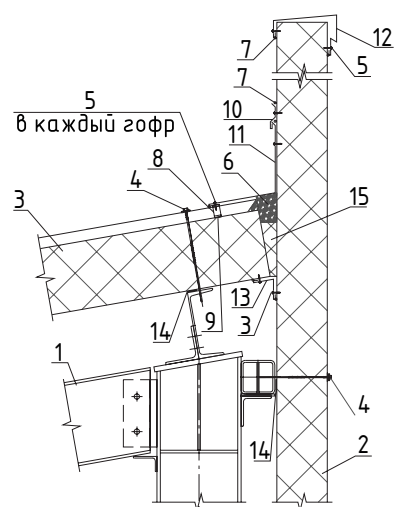
1.11.2 - Водосточный желоб



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ12
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилеобразный (нижний)
- 9 - Заклепка (шаг 300мм)
- 10 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ10
- 13 - Конструкция водостока
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 15 - Фасонный элемент ФЭ8.1

* Подрезку свеса кровельной панели выполнить до начала монтажа!

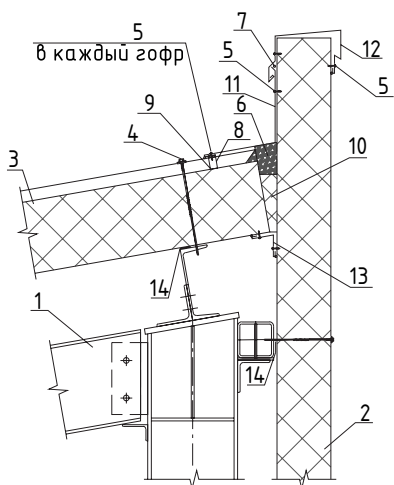
1.12.1 - Парапет свыше 600 мм*



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилеобразный (верхний)
- 9 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ14
- 11 - Фасонный элемент ФЭ13
- 12 - Фасонный элемент ФЭ10
- 13 - Фасонный элемент ФЭ3.2
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 15 - Утеплитель (минвата)

При отсутствии дополнительных конструкций каркаса для крепления парапета, высоту парапета рекомендуется принимать не более 2-3 толщин стеновой сэндвич-панели. Парапет с высотой, превышающей это значение, нуждается в дополнительных подконструкциях

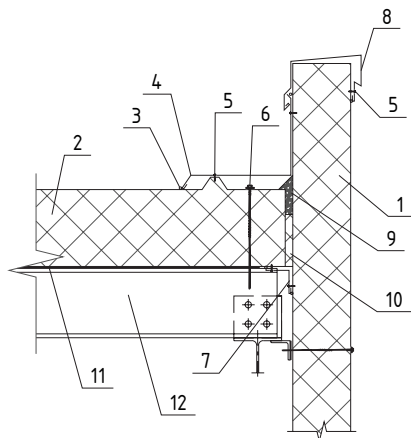
1.12.2 - Парапет не более 600 мм*



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Пена монтажная
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Уплотнитель профилеобразный (верхний)
- 9 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 10 - Утеплитель (минвата)
- 11 - Фасонный элемент ФЭ13
- 12 - Фасонный элемент ФЭ11
- 13 - Фасонный элемент ФЭ3.2
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

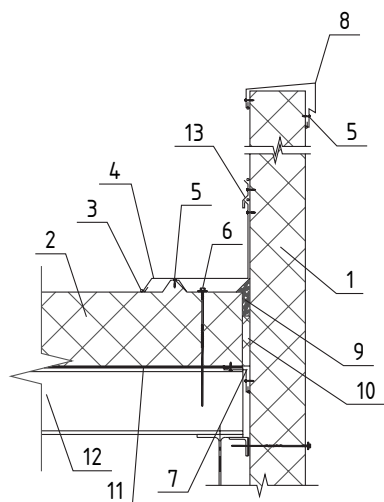
При отсутствии дополнительных конструкций каркаса для крепления парапета, высоту парапета рекомендуется принимать не более 2-3 толщин стеновой сэндвич-панели. Парапет с высотой, превышающей это значение, нуждается в дополнительных подконструкциях

1.13.1 - Парапет не более 600 мм



- 1 - Панель стеновая
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Герметик универсальный
- 4 - Фасонный элемент ФЭ40
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Шуруп саморез с шайбой
- 7 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 8 - Фасонный элемент ФЭ11
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Утеплитель (минвата)
- 11 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 12 - Элемент каркаса (показан условно)

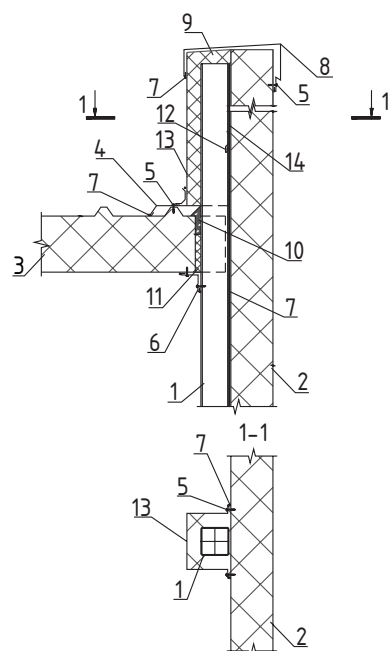
1.13.2 - Парапет свыше 600 мм без усиления



- 1 - Панель стеновая
- 2 - Панель кровельная
- 3 - Герметик универсальный
- 4 - Фасонный элемент ФЭ40
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Шуруп саморез с шайбой
- 7 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 8 - Фасонный элемент ФЭ10
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Утеплитель (минвата)
- 11 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 12 - Элемент каркаса (показан условно)
- 13 - Фасонный элемент ФЭ14

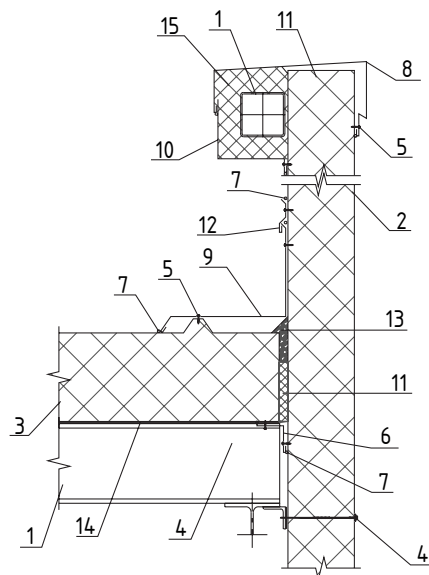
При отсутствии дополнительных конструкций каркаса для крепления парапета, высоту парапета рекомендуется принимать не более 2-3 толщин стеновой сэндвич-панели. Парапет с высотой, превышающей это значение, нуждается в дополнительных подконструкциях

1.13.3 - Парапет свыше 600 мм с усилением



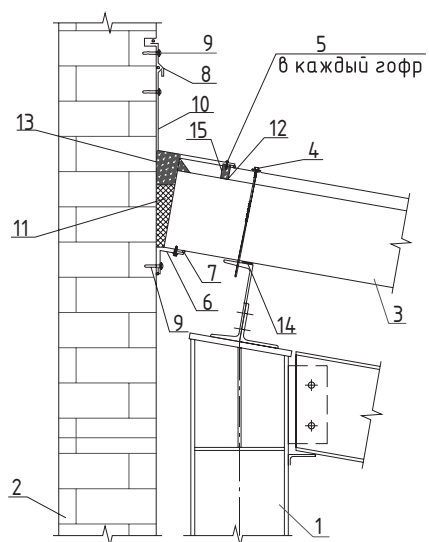
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Фасонный элемент ФЭ54
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ10.1
- 9 - Закlepка
- 10 - Пена монтажная
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ14
- 13 - Фасонный элемент ФЭ53
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 15 - Жесткий минераловатный утеплитель плотностью не менее 100кг/м³
- 16 - Фасонный элемент ФЭ40

1.13.4 - Парапет свыше 600 мм с усилением



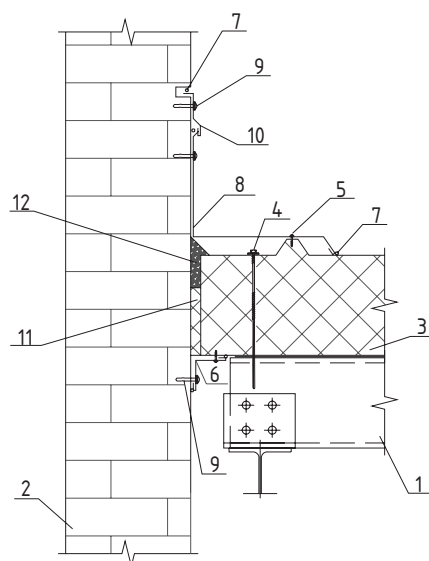
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ10.1
- 9 - Заклепка
- 10 - Фасонный элемент ФЭ48
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Фасонный элемент ФЭ14
- 13 - Пена монтажная
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 15 - Жесткий минераловатный утеплитель плотностью не менее 100кг/м³
- 16 - Фасонный элемент ФЭ40

1.14 - Примыкание кровли к кирпичной, бетонной стене



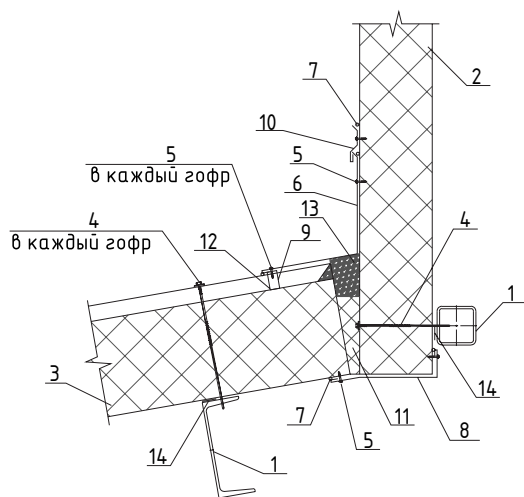
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Стена
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ3.2
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ4.1
- 9 - Дюбель-гвоздь (шаг 500мм)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ13
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 13 - Пена монтажная
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 15 - Уплотнитель профилообразный (верхний)

1.15 - Примыкание кровли к кирпичной, бетонной стене



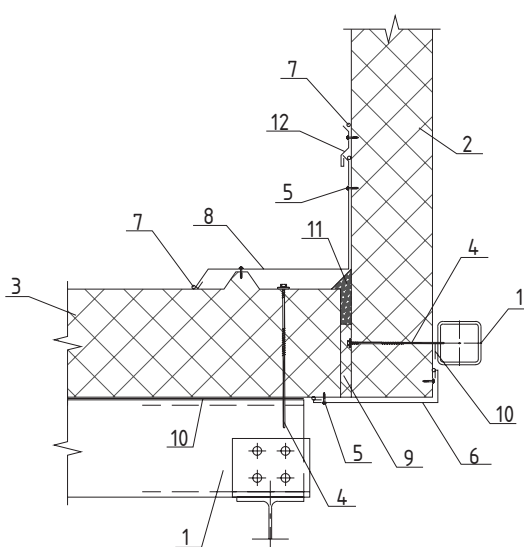
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Стена
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой (в каждый гофр)
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ4.0
- 9 - Дюбель-гвоздь (шаг 500мм)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ4.1
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Пена монтажная
- 13 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

1.16 - Примыкание кровельной панели к стеновой



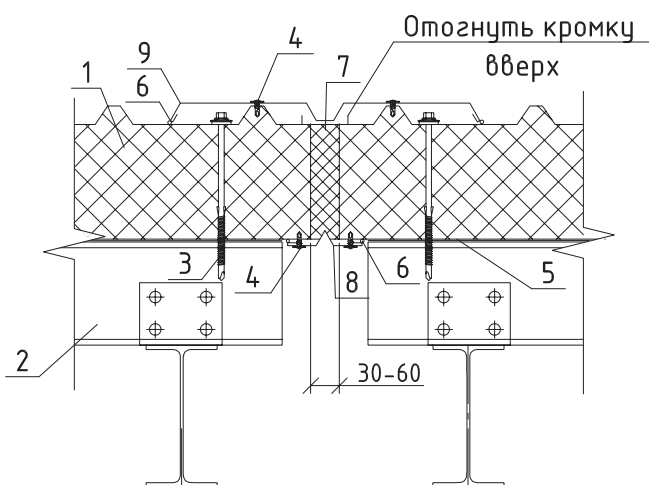
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ13
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ17
- 9 - Уплотнитель профлеобразный (верхний)
- 10 - Фасонный элемент ФЭ14
- 11 - Утеплитель (минвата)
- 12 - Клей-герметик (по контуру профиля)
- 13 - Пена монтажная
- 14 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

1.17 - Примыкание кровельной панели к стеновой



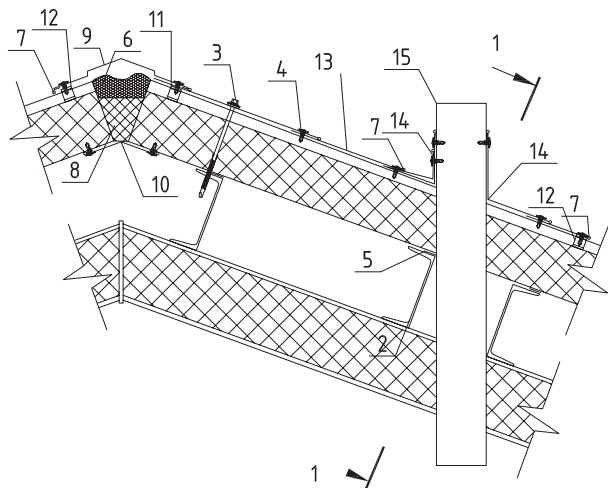
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Панель стеновая
- 3 - Панель кровельная
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ36
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ40
- 9 - Утеплитель (минвата)
- 10 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 11 - Пена монтажная
- 12 - Фасонный элемент ФЭ14

1.18 Кровельный деформационный шов

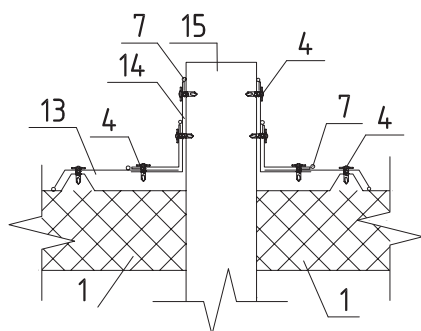


- 1- Панель кровельная
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Герметик универсальный
- 7- Утеплитель (минвата)
- 8- Фасонный элемент ФЭ42
- 9- Фасонный элемент ФЭ43

1.19 - Узел прохода через кровлю



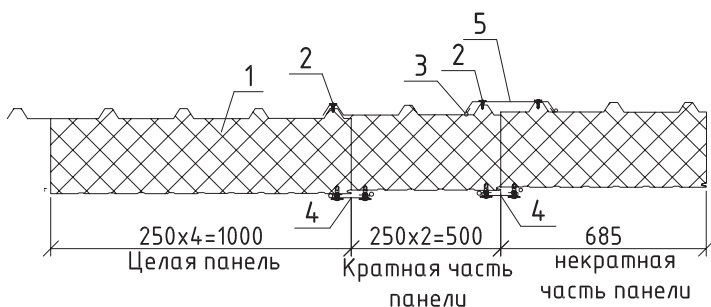
1-1



- 1- Панель кровельная
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ1(ФЭ1.1)
- 10- Фасонный элемент ФЭ2(ФЭ3.9)
- 11-Уплотнитель профилеобразный (верхний)
- 12- Клей-герметик (по контуру профиля)
- 13- Листовой металл для перекрытия гофр кровельной панели от конька (или выступающей части здания над кровлей) до места прохода через кровлю
- 14- Фасонный элемент (вырезать и установить по месту)
- 15- Элемент, пересекающий кровлю

1.20 - Стыковка кровельных панелей по ширине с учетом наличия между целыми панелями сегментов панелей шириной менее 1000 мм

Рекомендуется крепить кровельные панели таким образом, чтобы их ширина была кратна шагу гофры (250мм). Если это выполнено, то дополнительный элемент для закрытия гофр не требуется. Если ширина панели совпадает с шагом гофры, то необходимо удалить нижний лист металла и минеральную вату, чтобы гофры могли быть наложены на соседнюю панель.



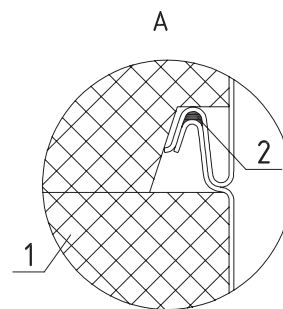
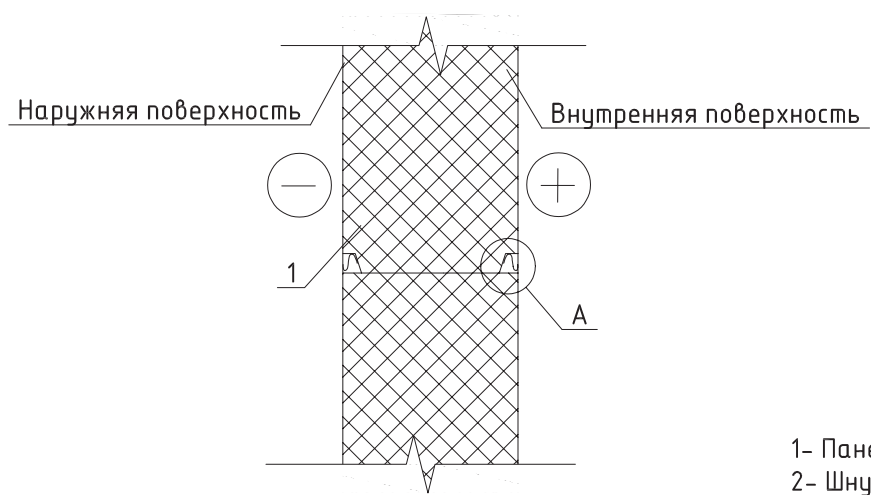
- 1- Панель кровельная
- 2- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 3- Герметик универсальный
- 4- Фасонный элемент ФЭ3.2.1
- 5- Фасонный элемент ФЭ5.2



СТЕНА

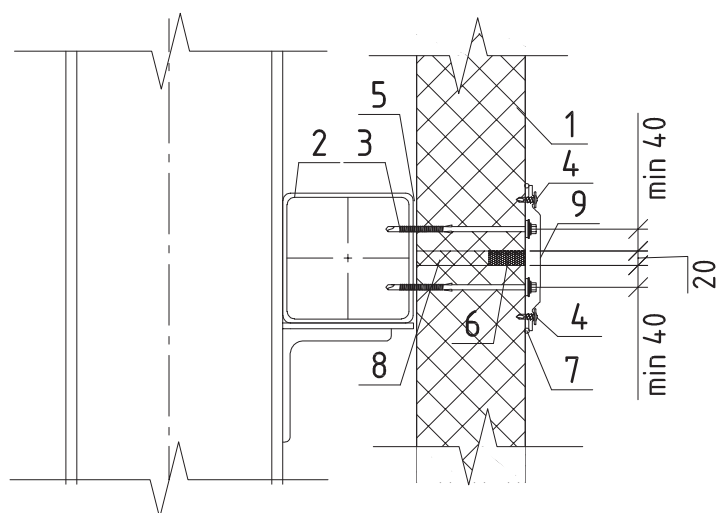
ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

Замок стеновых панелей



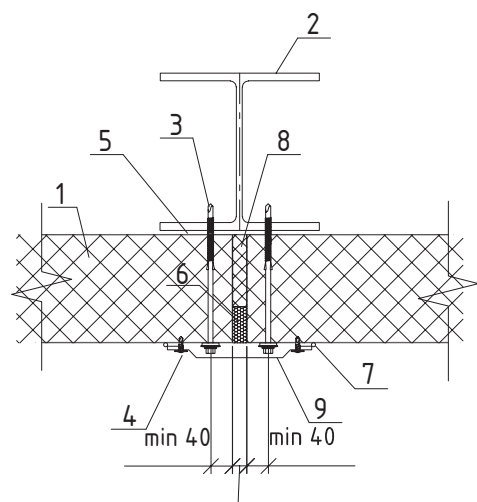
- 1- Панель стеновая
- 2- Шнур бутиловый/Герметик универсальный

2.1.1 - Стык вертикальных стеновых панелей



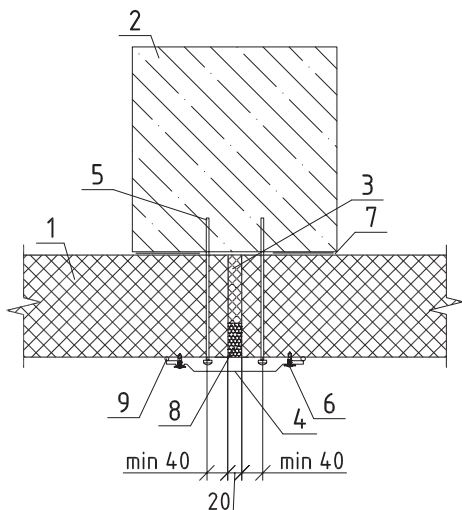
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ20

2.1.2 - Стык горизонтальных стеновых панелей



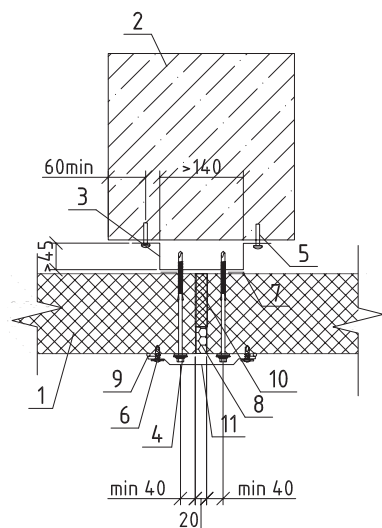
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ20

2.1.3 - Стык стеновых панелей на Ж/Б колонне



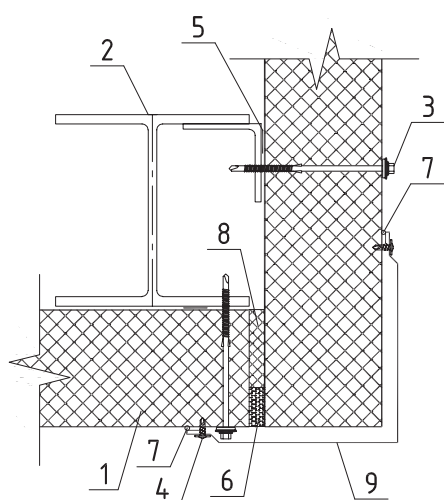
- 1- Панель стеновая
- 2- Ж\Б Колонна
- 3- Утеплитель (минвата)
- 4- Фасонный элемент ФЭ20
- 5- Шуруп по бетону
- 6- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 7- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 8- Пена монтажная
- 9- Герметик универсальный

2.1.4 - Стык стеновых панелей на Ж/Б колонне



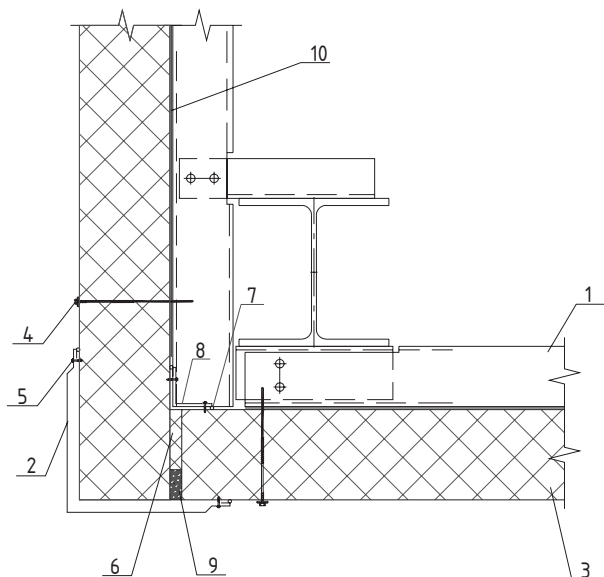
- 1- Панель стеновая
- 2- Железобетонная колонна
- 3-Элемент каркаса (показан условно)
- 4- Шуруп саморез с шайбой
- 5-Дюбель-гвоздь (шаг 500мм)
- 6-Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 7-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 8- Пена монтажная
- 9- Герметик универсальный
- 10-Утеплитель (минвата)
- 11-Фасонный элемент ФЭ20

2.2.1 - Наружный угол. Горизонтальная раскладка



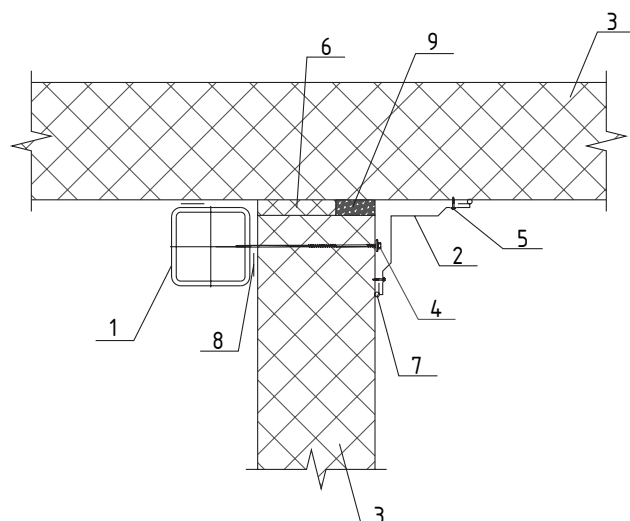
- 1- Панель стеновая
- 2-Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4-Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8-Утеплитель (минвата)
- 9-Фасонный элемент ФЭ44

2.2.2 - Наружный угол. Вертикальная раскладка



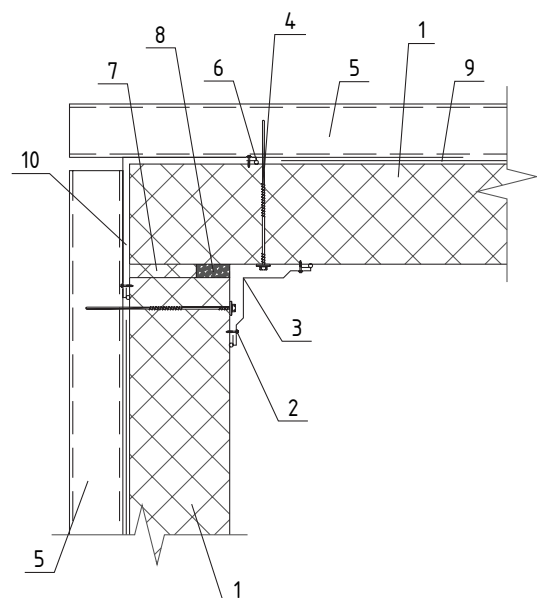
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ44
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ3.1
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

2.3.1 - Внутренний угол. Горизонтальная раскладка



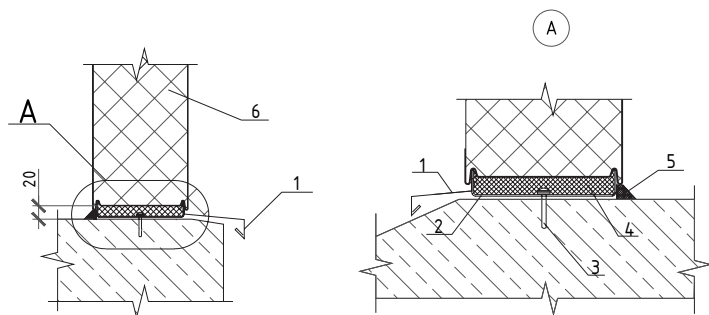
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ44.1
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик универсальный
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9 - Пена монтажная

2.3.2 - Внутренний угол. Вертикальная раскладка



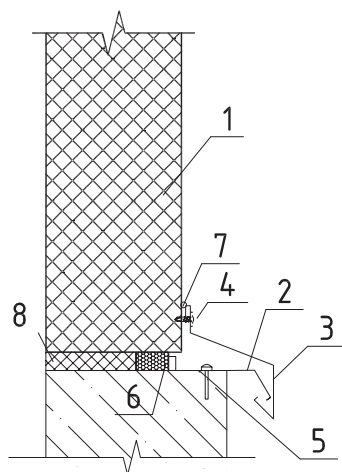
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 3 - Фасонный элемент ФЭ44.1
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Элемент каркаса (показан условно)
- 6 - Герметик универсальный
- 7 - Утеплитель (минвата)
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Фасонный элемент ФЭ25

2.4.1 - Цоколь. Горизонтальная раскладка



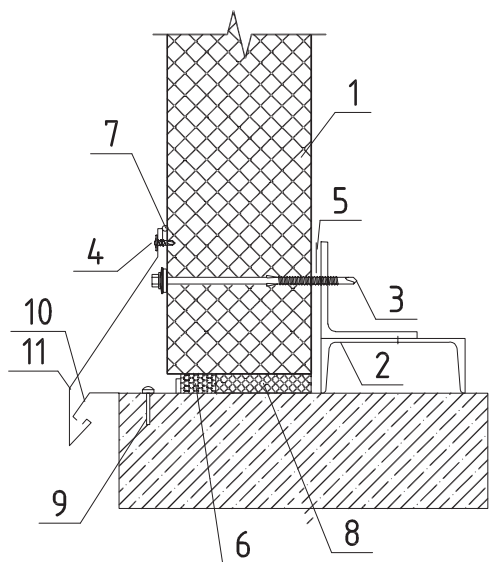
- 1 - Фасонный элемент ФЭ24
- 2 - Профиль холодногнутый ПГ1
- 3 - Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 4 - Утеплитель (минвата)
- 5 - Герметик универсальный
- 6 - Панель стеновая

2.4.2 - Цоколь. Горизонтальная раскладка



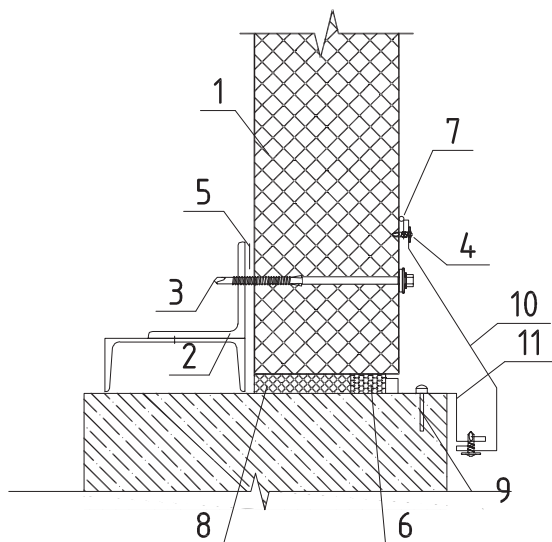
- 1- Панель стеновая
- 2- Фасонный элемент ФЭ22
- 3- Фасонный элемент ФЭ23
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5- Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)

2.4.3 - Цоколь. Вертикальная раскладка



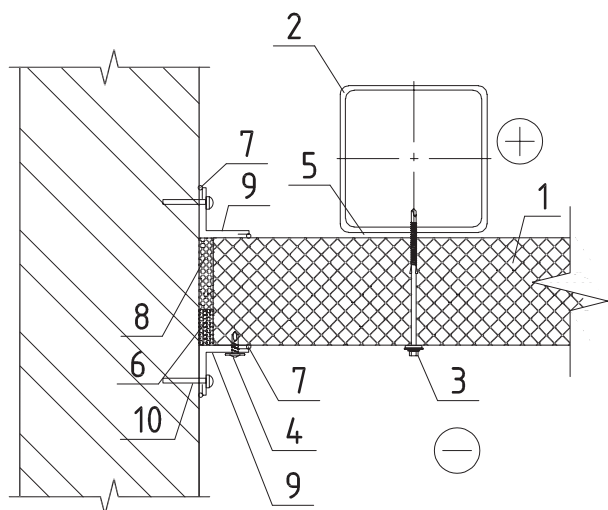
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 10-Фасонный элемент ФЭ22
- 11-Фасонный элемент ФЭ23

2.4.4 - Цоколь. Вертикальная раскладка



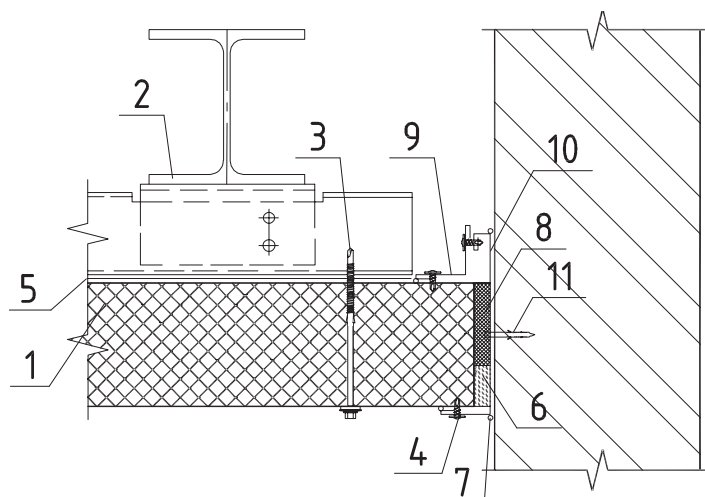
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 10-Фасонный элемент ФЭ15
- 11-Фасонный элемент ФЭ16

2.5.1 - Примыкание стеновой панели к кирпичной стене



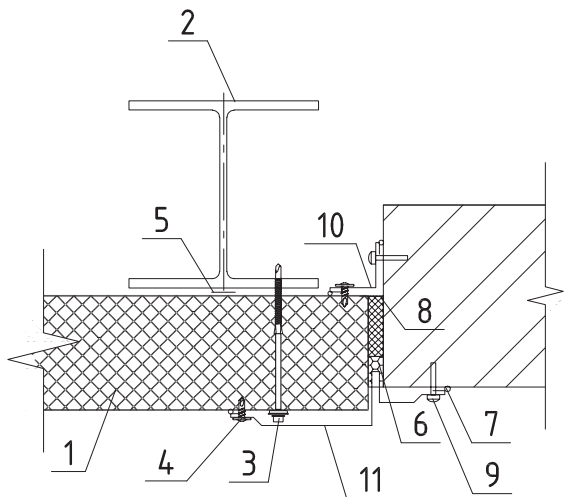
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ3.1
- 10-Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)

2.5.2 - Примыкание стеновой панели к кирпичной стене



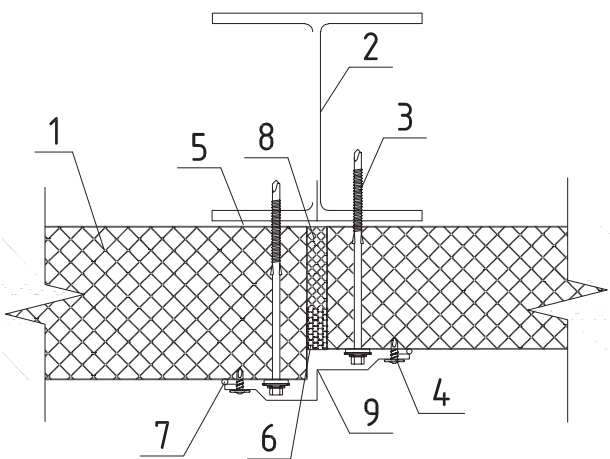
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ3.1
- 10-Фасонный элемент ФЭ26
- 11-Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)

2.6 - Примыкание стеновой панели к стене



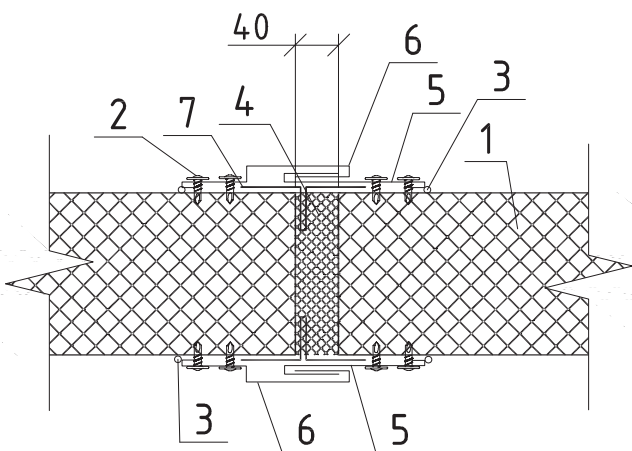
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 10-Фасонный элемент ФЭ3.1
- 11-Фасонный элемент ФЭ19

2.7 - Разнотолщинность стеновых панелей



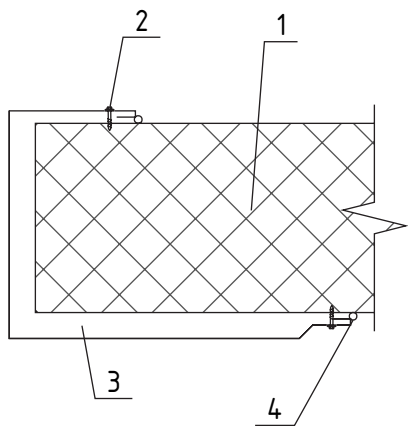
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса (показан условно)
- 3- Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6- Пена монтажная
- 7- Герметик универсальный
- 8- Утеплитель (минвата)
- 9- Фасонный элемент ФЭ46

2.8 - Деформационный шов в стеновых панелях



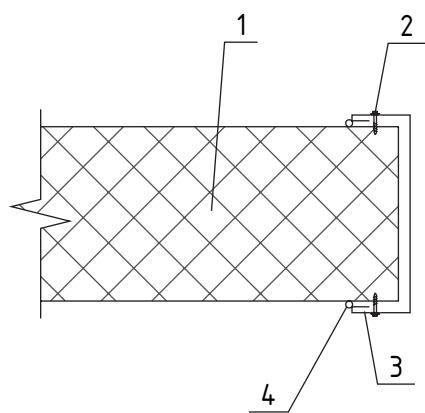
- 1- Панель стеновая
- 2- Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 3- Герметик универсальный
- 4- Утеплитель (минвата)
- 5- Фасонный элемент ФЭ50
- 6- Фасонный элемент ФЭ51
- 7- Герметизирующая самоклеящаяся лента

2.9 - Обрамление торца парапета



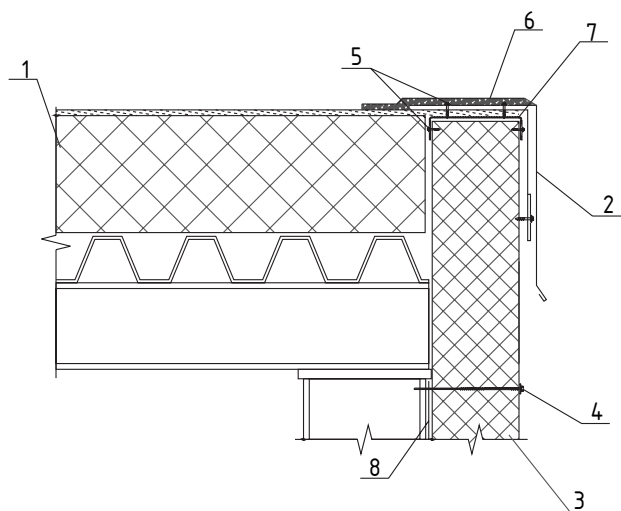
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 3 - Фасонный элемент ФЭ47
- 4 - Герметик универсальный

2.10 - Обрамление торцов панели



- 1 - Панель стеновая
- 2 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 3 - Фасонный элемент ФЭ38
- 4 - Герметик универсальный

2.11 - Примыкание стеновой панели к плоской кровле без парапета с гидроизоляцией из рулонных кровельных материалов



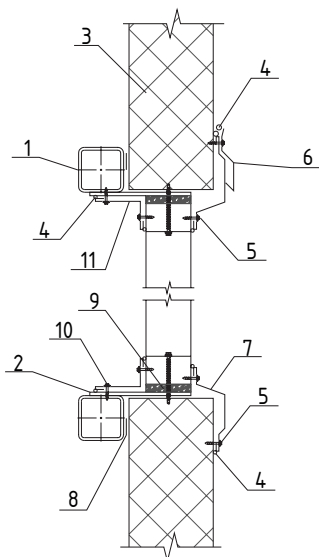
- 1 - Плоская кровля с гидроизоляцией из рулонных кровельных материалов
- 2 - Фасонный элемент ФЭ45
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Винт самонарезающий с прессшайбой 4,2x19 шаг 300мм
- 6 - Рулонный кровельный материал (крепить в соответствии с видом материала)
- 7 - Обрамление панели ВШ
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная



ОКНА / ДВЕРИ / ВОРОТА

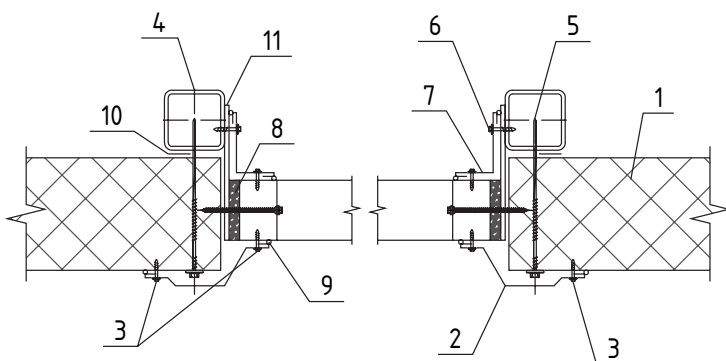
ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ

3.1.1 - Оконные и дверные проёмы. Горизонтальная раскладка



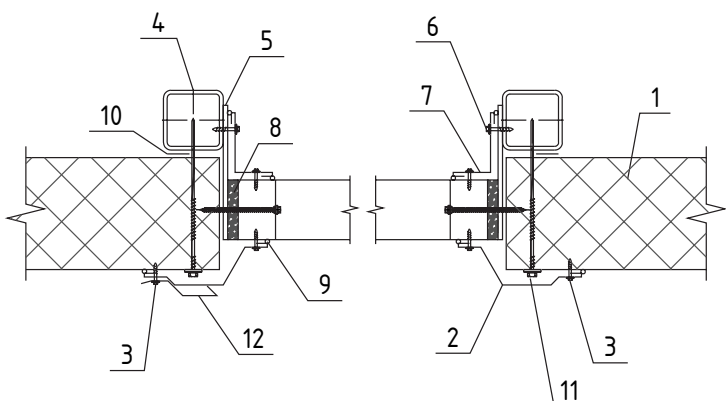
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6\text{мм}$, шаг 500мм
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Герметик универсальный
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ30
- 7 - Фасонный элемент ФЭ29
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 11 - Фасонный элемент ФЭ34

3.1.2 - Оконные и дверные проёмы. Горизонтальная раскладка



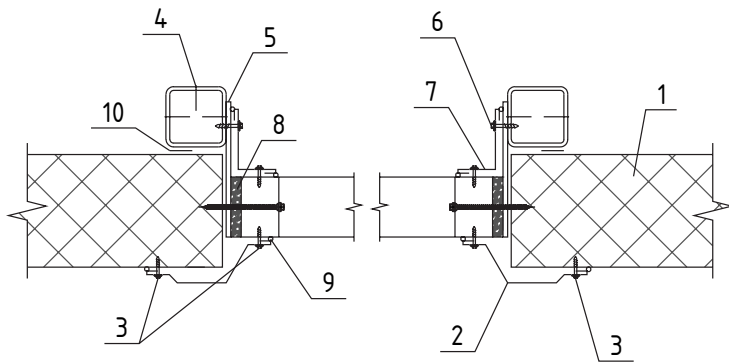
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Фасонный элемент ФЭ29
- 3 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 4 - Элемент каркаса (показан условно)
- 5 - Шуруп саморез с шайбой
- 6 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 7 - Фасонный элемент ФЭ34
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Герметик универсальный
- 10 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 11 - Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6\text{мм}$, шаг 500мм

3.2.1 - Оконные и дверные проёмы. Вертикальная раскладка



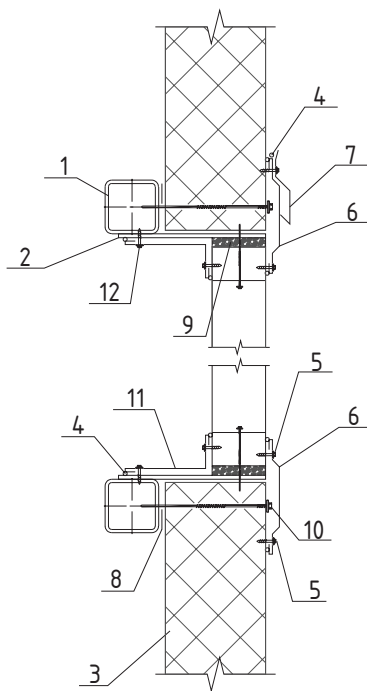
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Фасонный элемент ФЭ29
- 3 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 4 - Элемент каркаса (показан условно)
- 5 - Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6\text{мм}$, шаг 500мм
- 6 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 7 - Фасонный элемент ФЭ34
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Герметик универсальный
- 10 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 11 - Шуруп саморез с шайбой
- 12 - Фасонный элемент ФЭ30

3.2.2 - Оконные и дверные проёмы. Вертикальная раскладка



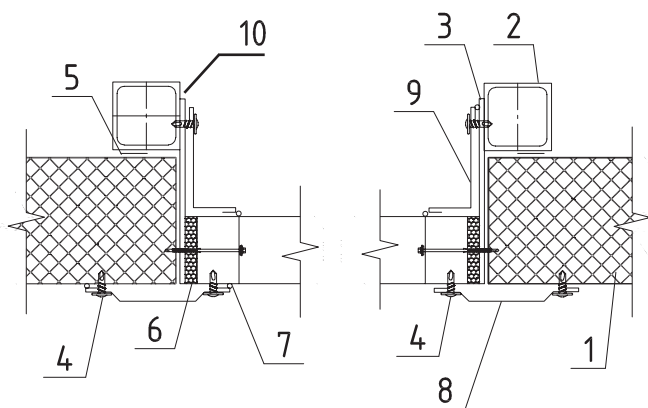
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Фасонный элемент ФЭ29
- 3 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 4 - Элемент каркаса (показан условно)
- 5 - Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6$ мм, шаг 500мм
- 6 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 7 - Фасонный элемент ФЭ34
- 8 - Пена монтажная
- 9 - Герметик универсальный
- 10 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

3.3.1 - Оконные и дверные проёмы



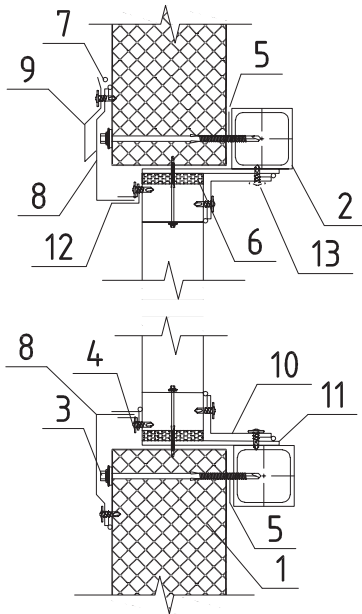
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6$ мм, шаг 500мм
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Герметик универсальный
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ21
- 7 - Фасонный элемент ФЭ30
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9 - Пена монтажная
- 10 - Шуруп саморез с шайбой
- 11 - Фасонный элемент ФЭ34
- 12 - Винт самонарезающий 5,5x25

3.3.2 - Оконные и дверные проёмы



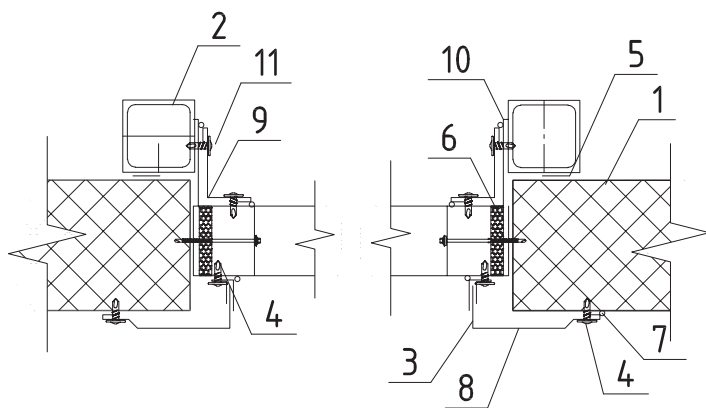
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3- Пластина мет. (ПМ1), $\delta=6$ мм, шаг 500мм
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6-Пена монтажная
- 7-Герметик универсальный
- 8- Фасонный элемент ФЭ21
- 9- Фасонный элемент ФЭ34
- 10- Винт самонарезающий 5,5x25

3.4.1 - Оконные и дверные проёмы



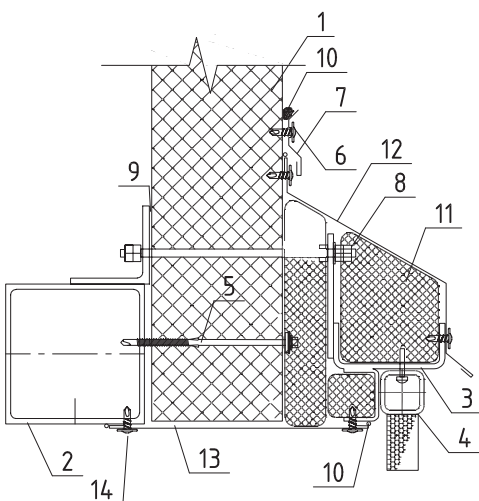
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3-Шуруп саморез с шайбой
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6-Пена монтажная
- 7-Герметик универсальный
- 8- Фасонный элемент ФЭ28
- 9- Фасонный элемент ФЭ30
- 10-Фасонный элемент ФЭ34
- 11-Пластина мет. (ПМ1),δ=6мм, шаг 500мм
- 12-Фасонный элемент ФЭ27
- 13-Винт самонарезающий 5,5x25

3.4.2 - Оконные и дверные проёмы



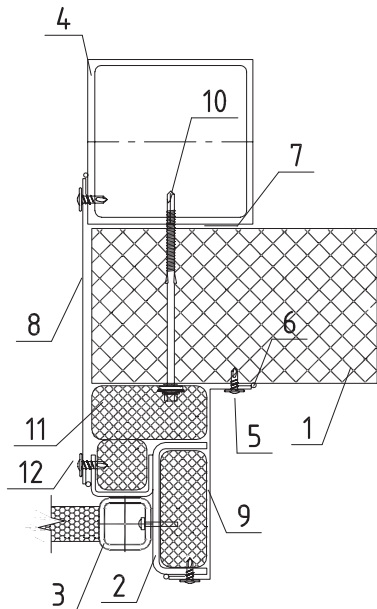
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3-Фасонный элемент ФЭ27
- 4- Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 6-Пена монтажная
- 7-Герметик универсальный
- 8- Фасонный элемент ФЭ28
- 9- Фасонный элемент ФЭ30
- 10-Фасонный элемент ФЭ34
- 11-Винт самонарезающий 5,5x25

3.5.1 - Обрамление распашных ворот



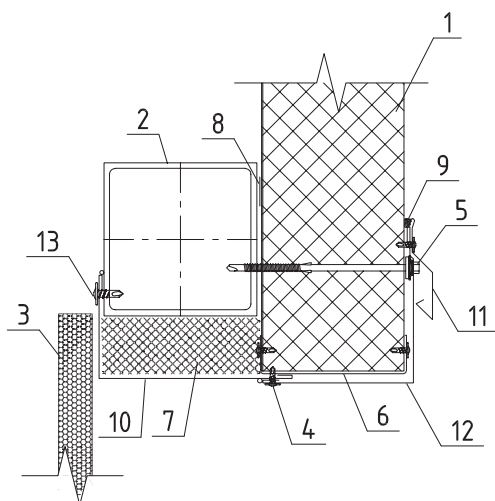
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3-Каркас рамы ворот
- 4-Комплект распашных ворот
- 5-Шуруп саморез с шайбой
- 6-Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 7-Фасонный элемент ФЭ14
- 8- Комплект элементов крепления рамы
- 9- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10-Герметик универсальный
- 11-Утеплитель (минвата)
- 12-Фасонный элемент ФЭ31
- 13-Фасонный элемент ФЭ33
- 14-Винт самонарезающий 5,5x25

3.5.2 - Обрамление распашных ворот



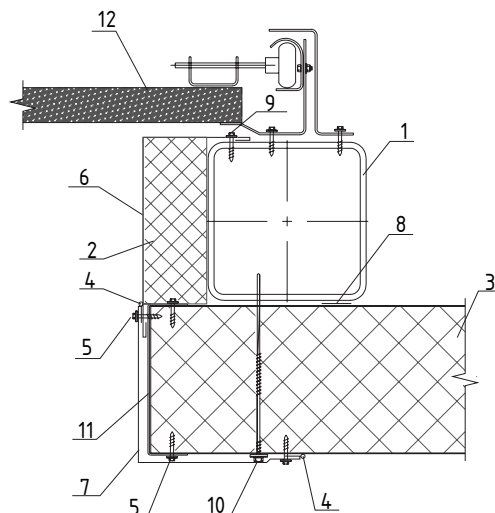
- 1- Панель стеновая
- 2-Каркас рамы ворот
- 3-Комплект распашных ворот
- 4- Элемент каркаса(условно)
- 5-Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 6-Герметик универсальный
- 7-Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 8- Фасонный элемент ФЭ33
- 9- Фасонный элемент ФЭ48
- 10-Шуруп саморез с шайбой
- 11-Утеплитель (минвата)
- 12-Винт самонарезающий 5,5x25

3.6.1 - Обрамление подъемных ворот



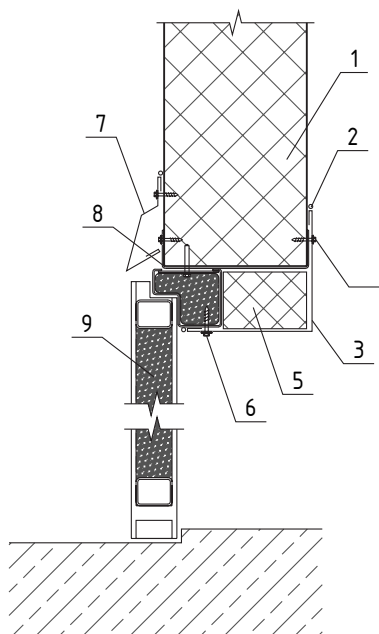
- 1- Панель стеновая
- 2- Элемент каркаса(условно)
- 3-Полотно ворот
- 4-Винт самонарезающий 4,8x19(шаг 300мм)
- 5-Шуруп саморез с шайбой
- 6-Обрамление проёма ВШ
- 7-Утеплитель (минвата)
- 8- Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9- Герметик универсальный
- 10-Фасонный элемент ФЭ36
- 11-Фасонный элемент ФЭ30
- 12-Фасонный элемент ФЭ49
- 13-Винт самонарезающий 5,5x25

3.6.2 - Обрамление подъемных ворот



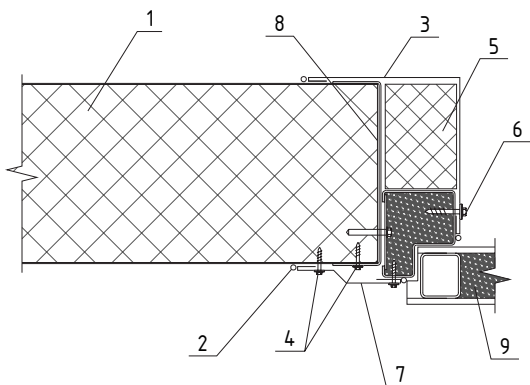
- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Утеплитель (минвата)
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Герметик универсальный
- 5 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 6 - Фасонный элемент ФЭ36
- 7 - Фасонный элемент ФЭ49
- 8 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 9 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 10 - Шуруп саморез с шайбой
- 11 - Обрамление проёма ВШ
- 12 - Полотно ворот

3.7.1 - Монтаж металлической двери



- 1 - Панель стеновая
- 2 - Герметик универсальный
- 3 - Фасонный элемент ФЭ36
- 4 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5 - Утеплитель (минвата)
- 6 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 7 - Фасонный элемент ФЭ35
- 8 - Обрамление проёма ВШ
- 9 - Полотно двери

3.7.2 - Монтаж металлической двери

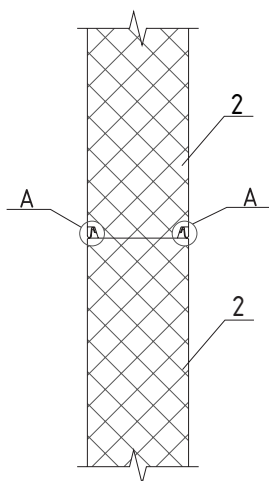


- 1 - Панель стеновая
- 2 - Герметик универсальный
- 3 - Фасонный элемент ФЭ36
- 4 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300мм)
- 5 - Утеплитель (минвата)
- 6 - Винт самонарезающий 5,5x25
- 7 - Фасонный элемент ФЭ35
- 8 - Обрамление проёма ВШ
- 9 - Полотно двери



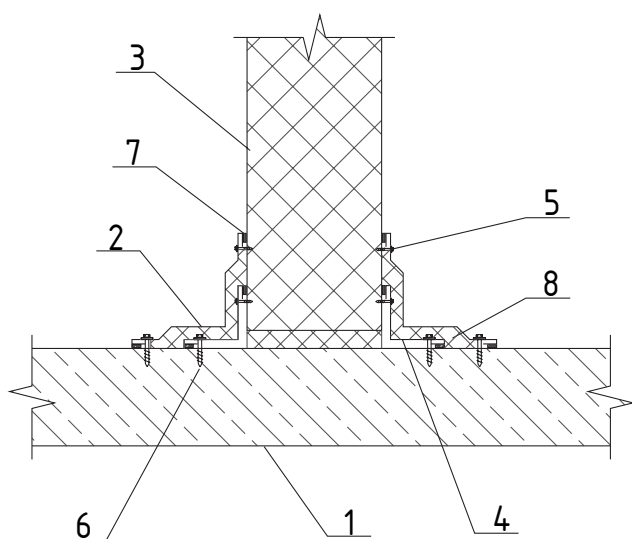
АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ПЕРЕГОРОДКАМ

4.1 - Стык стеновых панелей в месте замкового соединения



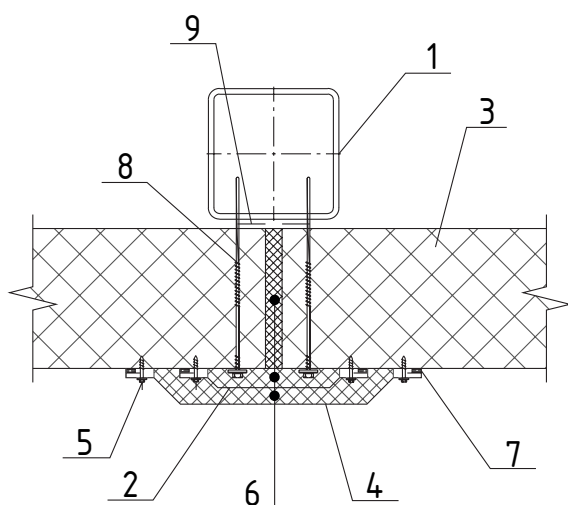
- 1 - Герметик противопожарный
- 2 - Панель стеновая

4.2 - Примыкание стеновой панели к перекрытию



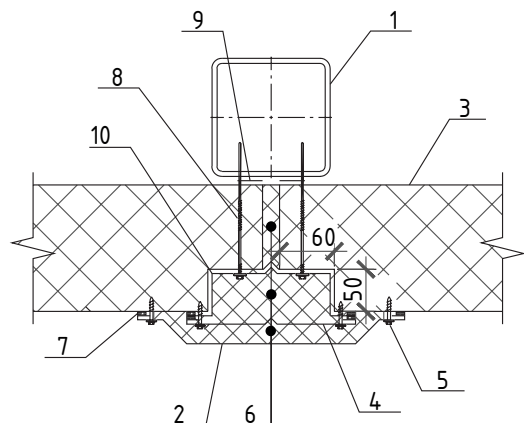
- 1 - Плита перекрытия
- 2 - Фасонный элемент ФЭ0г-9
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭЗ.1 (t=0,7мм)
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Дюбель-гвоздь 6x60 (шаг 500мм)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Утеплитель (минвата)

4.3.1 - Стык панелей на колонне



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ20 (t=0,7мм)
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭ0г-3
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Шуруп саморез с шайбой
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

4.3.2 - Стык панелей на колонне

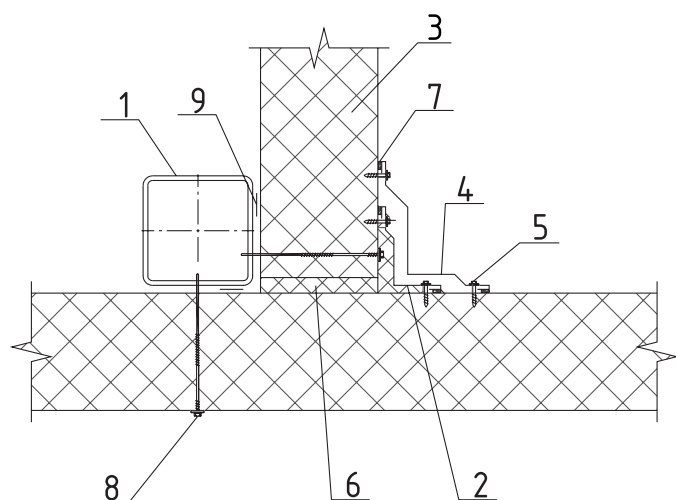


- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ02-3
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭ02-2
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Шуруп саморез с шайбой
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Фасонный элемент ФЭ02-1

Примечание:

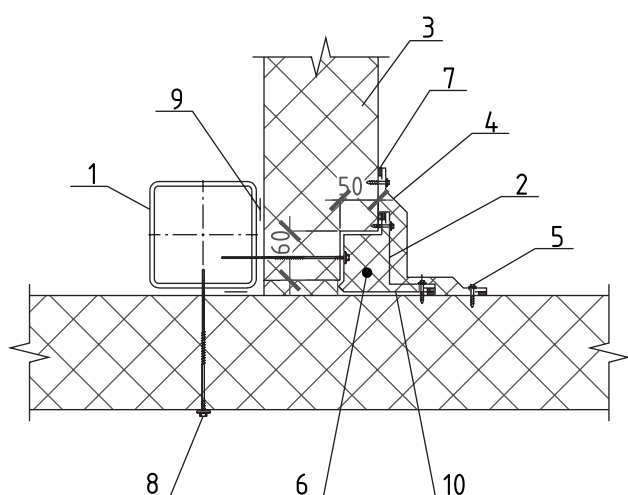
- 1. Фасонный элемент ФЭ02-1 устанавливается перед подъемом панели к месту монтажа.

4.4.1 - Угловой стык панелей



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ02-8
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭ02-6
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Шуруп саморез с шайбой
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная

4.4.2 - Угловой стык панелей

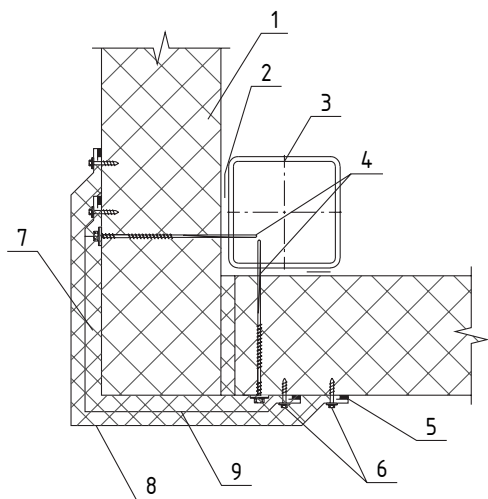


- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ02-5
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭ02-6
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Шуруп саморез с шайбой
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Фасонный элемент ФЭ02-4

Примечание:

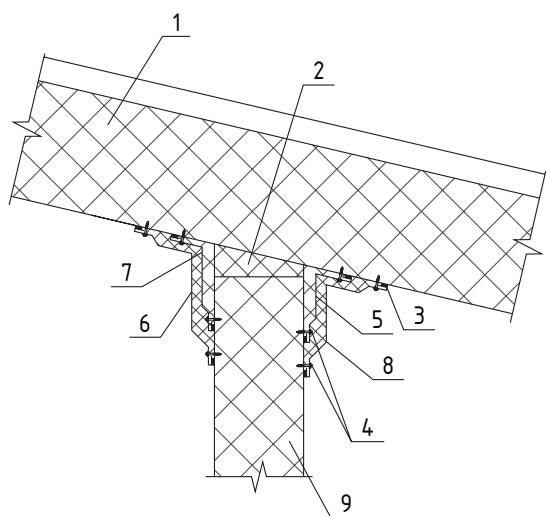
- 1. Фасонный элемент ФЭ02-4 устанавливается перед подъемом панели к месту монтажа.

4.5 - Наружный угол



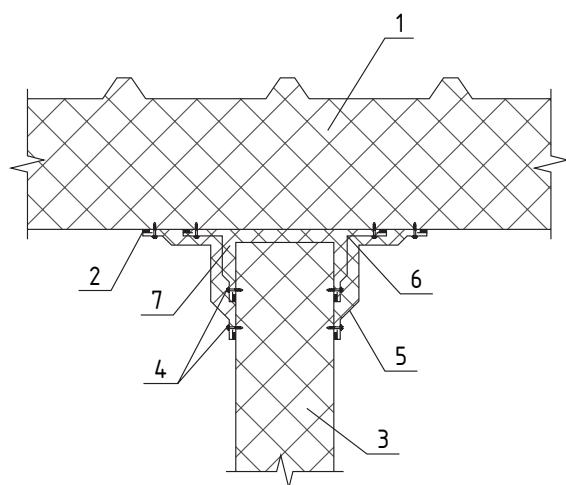
- 1 - Панель стеновая
- 2 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 3 - Элемент каркаса (показан условно)
- 4 - Шуруп саморез с шайбой
- 5 - Герметик противопожарный
- 6 - Винт самонарезающий 4,8х19 (шаг 300 мм)
- 7 - Утеплитель (минвата)
- 8 - Фасонный элемент ФЭ02-7
- 9 - Фасонный элемент ФЭ44 (t=0,7мм)

4.6.1 - Примыкание стеновой панели к кровле



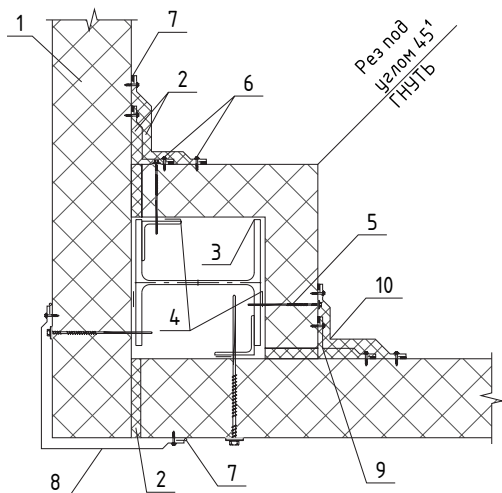
- 1 - Панель кровельная
- 2 - Утеплитель (минвата)
- 3 - Герметик противопожарный
- 4 - Винт самонарезающий 4,8х19 (шаг 300мм)
- 5 - Фасонный элемент ФЭ02-8.2
- 6 - Фасонный элемент ФЭ02-6.1
- 7 - Фасонный элемент ФЭ02-8.1
- 8 - Фасонный элемент ФЭ02-6.2
- 9 - Панель стеновая

4.6.2 - Примыкание стеновой панели к кровле



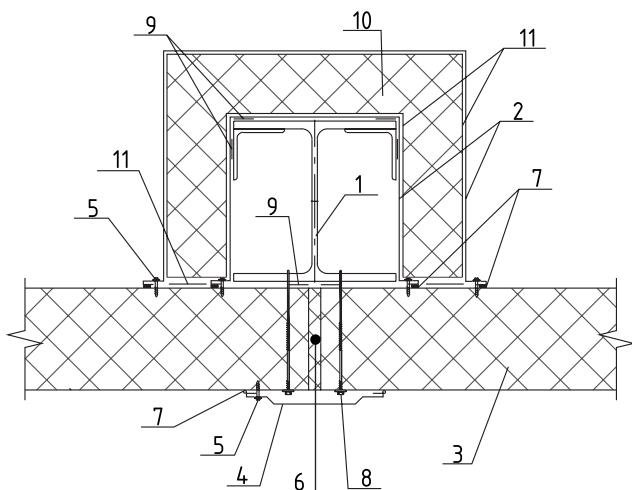
- 1 - Панель кровельная
- 2 - Герметик противопожарный
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Винт самонарезающий 4,8х19 (шаг 300мм)
- 5 - Фасонный элемент ФЭ02-6
- 6 - Фасонный элемент ФЭ02-8
- 7 - Утеплитель (минвата)

4.7 - Огнезащита колонны сэндвич-панелями

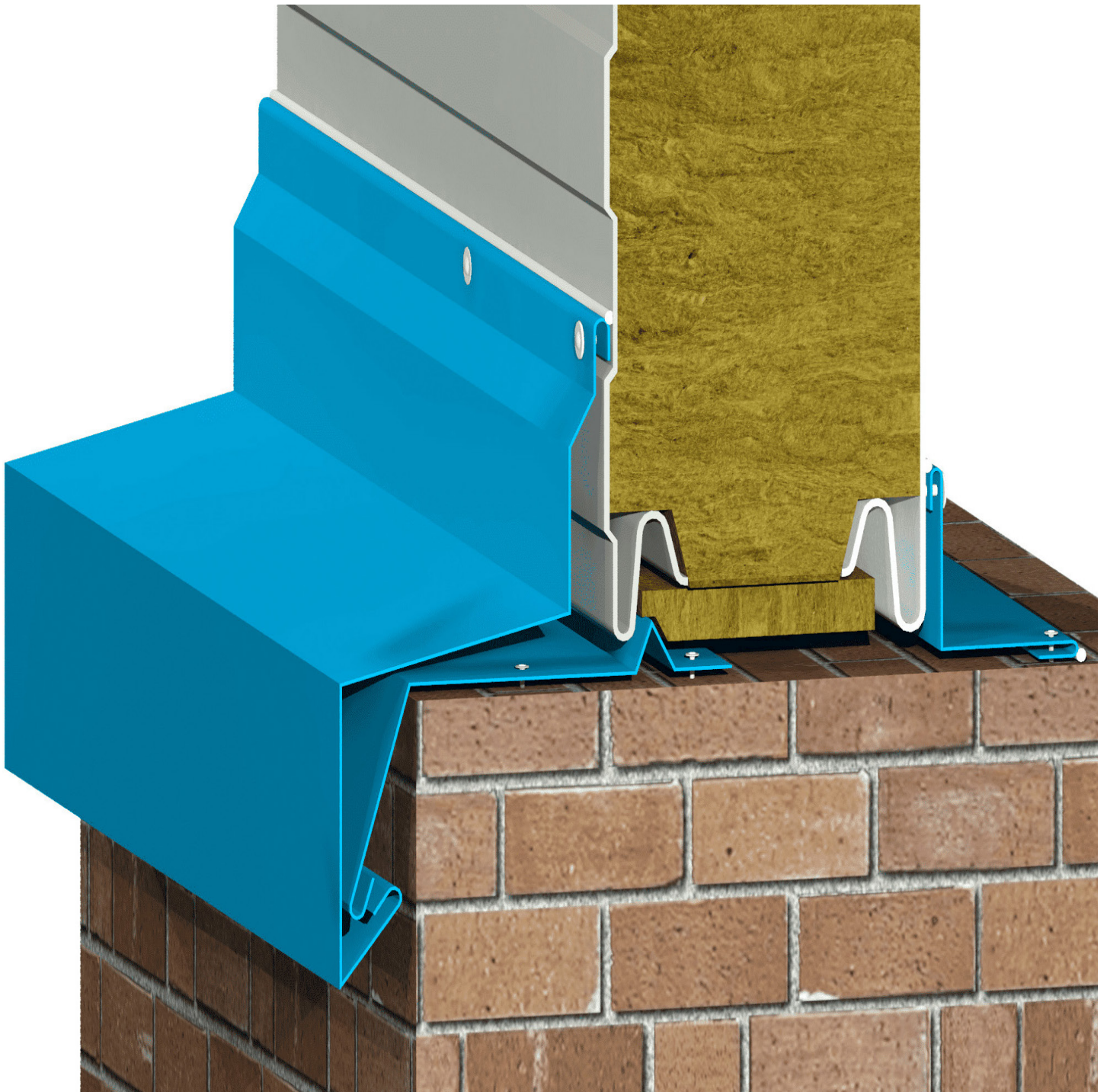


- 1 - Панель стеновая
- 2 - Утеплитель (минвата)
- 3 - Элемент каркаса (показан условно)
- 4 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 5 - Шуруп саморез с шайбой
- 6 - Винт самонарезающий 4,8x19 (шаг 300 мм)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Фасонный элемент ФЭ44
- 9 - Фасонный элемент ФЭ02-8
- 10 - Фасонный элемент ФЭ02-6

4.8 - Огнезащита колонны сэндвич-панелями



- 1 - Элемент каркаса (показан условно)
- 2 - Фасонный элемент ФЭ02-10
- 3 - Панель стеновая
- 4 - Фасонный элемент ФЭ20
- 5 - Винт самонарезающий 4.8x19 (шаг 300 мм)
- 6 - Утеплитель (минвата)
- 7 - Герметик противопожарный
- 8 - Шуруп саморез с шайбой
- 9 - Лента самоклеящаяся уплотнительная
- 10 - Жесткий минераловатный утеплитель плотностью не менее 100кг/м³
- 11 - Термостойкий клей с адгезией к стали не менее 1,0 МПа



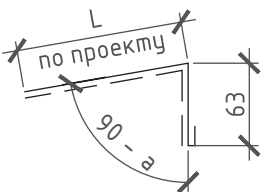
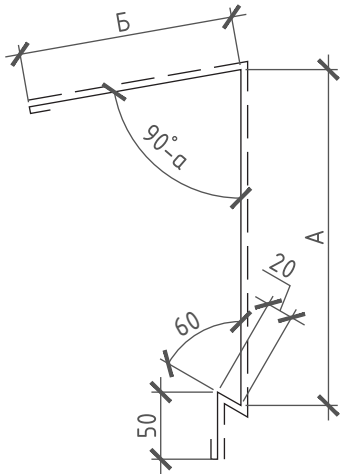
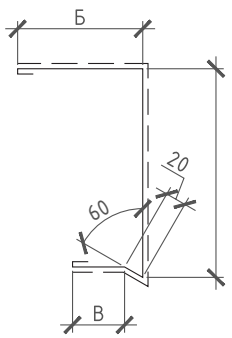
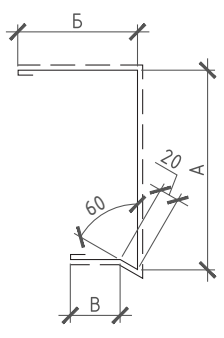
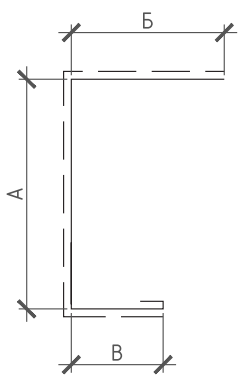
ФАСОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ1		2400	417	1.1.1, 1.19
ФЭ1.1		2400	833	1.1.2, 1.19
ФЭ2		2400	250	1.1.1, 1.19
ФЭ3		2400	156	1.5, 1.8.1, 1.8.2, 1.8.3, 1.9.1, 1.9.2
ФЭ3.1		2400	156	1.6, 1.7, 1.13.1, 1.13.2, 1.13.3, 1.13.4, 1.15, 2.2.2, 2.5.1, 2.5.2, 2.6, 4.2
ФЭ3.2		2400	156	1.4, 1.5, 1.8.1, 1.8.2, 1.9.1, 1.12.1, 1.12.2, 1.14

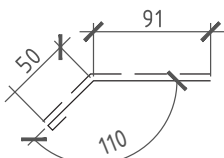
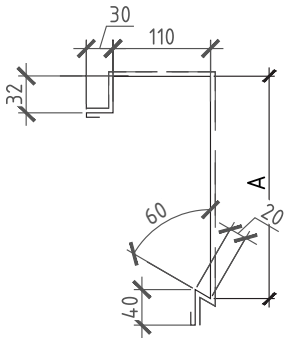
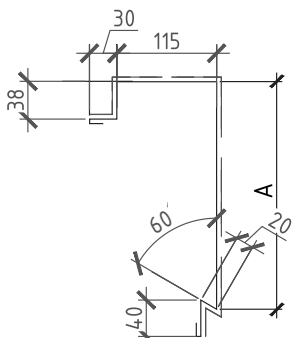
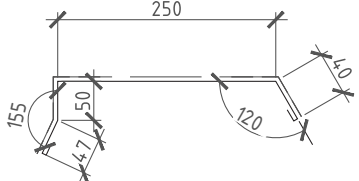
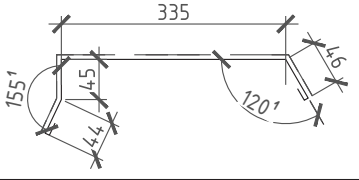
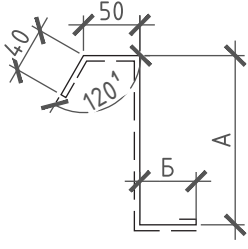
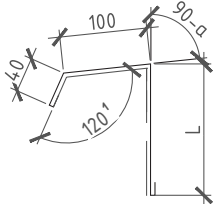
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ3.3		2400	78+L	1.8.3
ФЭ4/50 ФЭ4/80 ФЭ4/100 ФЭ4/120 ФЭ4/150 ФЭ4/180 ФЭ4/200 ФЭ4/250 ФЭ4/300		2400	417 500 500 500 547 625 625 625 750	1.4
ФЭ5-П/50 ФЭ5-П/80 ФЭ5-П/100 ФЭ5-П/120 ФЭ5-П/150 ФЭ5-П/180 ФЭ5-П/200 ФЭ5-П/250 ФЭ5-П/300		2400	313 357 357 417 417 469 469 547 625	1.5
ФЭ5-М/50 ФЭ5-М/80 ФЭ5-М/100 ФЭ5-М/120 ФЭ5-М/150 ФЭ5-М/180 ФЭ5-М/200 ФЭ5-М/250 ФЭ5-М/300		2500	313 357 357 417 417 469 469 547 625	1.5
ФЭ5.1/50 ФЭ5.1/80 ФЭ5.1/100 ФЭ5.1/120 ФЭ5.1/150 ФЭ5.1/180 ФЭ5.1/200 ФЭ5.1/250 ФЭ5.1/300		2400	208 250 250 313 313 357 357 417 469	1.9.1

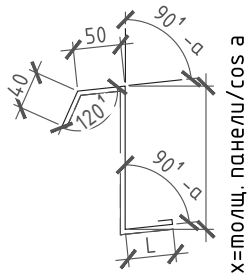
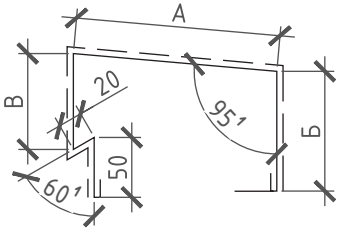
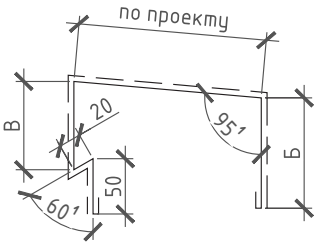
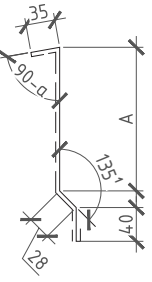
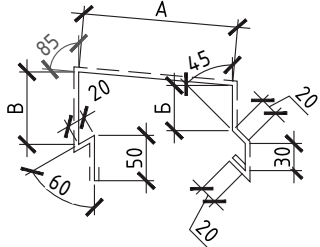
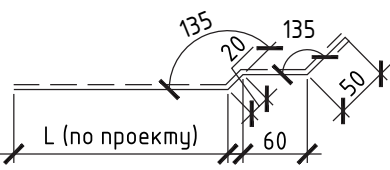
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ5.2		2400	156	1.91
ФЭ6-П/50 ФЭ6-П/80 ФЭ6-П/100 ФЭ6-П/120 ФЭ6-П/150 ФЭ6-П/180 ФЭ6-П/200 ФЭ6-П/250 ФЭ6-П/300		2400	417 469 469 500 500 547 625 625 721	1.6
ФЭ6-М/50 ФЭ6-М/80 ФЭ6-М/100 ФЭ6-М/120 ФЭ6-М/150 ФЭ6-М/180 ФЭ6-М/200 ФЭ6-М/250 ФЭ6-М/300		2400	417 469 500 500 547 547 625 625 721	1.6
ФЭ7-П		2400	417	1.6, 1.7
ФЭ7-М		2400	500	1.6, 1.7
ФЭ8/50 ФЭ8/80 ФЭ8/100 ФЭ8/120 ФЭ8/150 ФЭ8/180 ФЭ8/200 ФЭ8/250 ФЭ8/300		2400	250 250 313 313 313 357 417 417 500	1.8.1, 1.8.3
ФЭ8.1		2400	170 + L	1.11.1, 1.11.2

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ8.2		2400	120 +L+X	1.8.2
ФЭ9/50 ФЭ9/80 ФЭ9/100 ФЭ9/120 ФЭ9/150 ФЭ9/180 ФЭ9/200 ФЭ9/250 ФЭ9/300		2400	208 250 250 313 313 357 357 417 469	1.9.2
ФЭ10/50 ФЭ10/80 ФЭ10/100 ФЭ10/120 ФЭ10/150 ФЭ10/180 ФЭ10/200 ФЭ10/250 ФЭ10/300		2400	417 469 500 500 547 547 625 625 721	1.11.2 1.12.1 1.13.2
ФЭ10.1/50 ФЭ10.1/80 ФЭ10.1/100 ФЭ10.1/120 ФЭ10.1/150 ФЭ10.1/180 ФЭ10.1/200 ФЭ10.1/250 ФЭ10.1/300		2400		1.13.3 1.13.4
ФЭ11/50 ФЭ11/80 ФЭ11/100 ФЭ11/120 ФЭ11/150 ФЭ11/180 ФЭ11/200 ФЭ11/250 ФЭ11/300		2400	417 417 417 469 469 500 547 625 625	1.12.2 1.13.1
ФЭ12		2400	145+L	1.11.2

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ13		2400	230+L	1.12.1 1.12.2 1.14 1.16
ФЭ14		2400	156	1.12.1 1.13.2 1.13.3 1.13.4 1.16 1.17 3.5.1
ФЭ15		2400	160+L	2.4.4
ФЭ16		2400	125+L	2.4.4
ФЭ17/50 ФЭ17/80 ФЭ17/100 ФЭ17/120 ФЭ17/150 ФЭ17/180 ФЭ17/200 ФЭ17/250 ФЭ17/300		2400	208 250 250 313 313 357 357 417 469	1.16
ФЭ18-П/50 ФЭ18-П/80 ФЭ18-П/100 ФЭ18-П/120 ФЭ18-П/150 ФЭ18-П/180 ФЭ18-П/200 ФЭ18-П/250 ФЭ18-П/300		2400	417 417 417 469 469 500 547 625 625	1.7

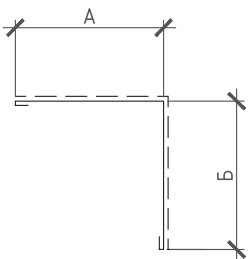
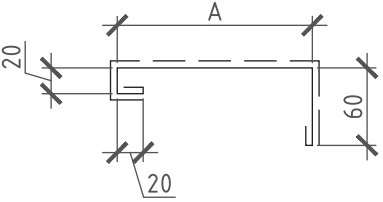
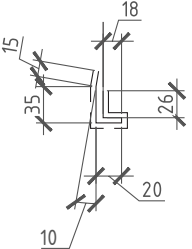
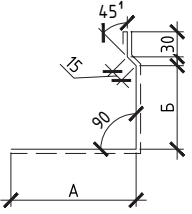
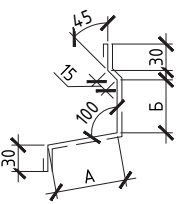
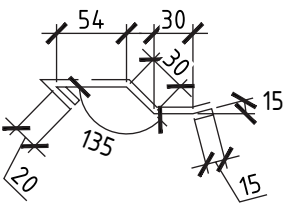
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

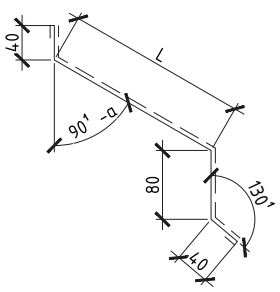
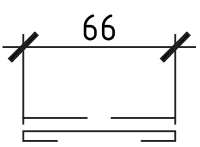
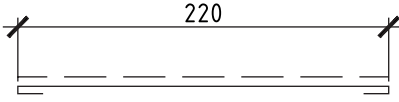
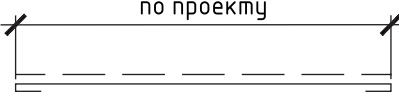
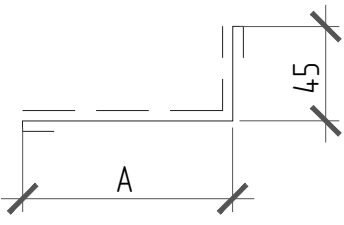
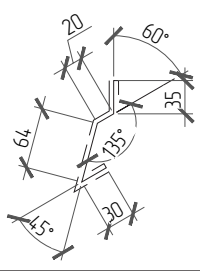
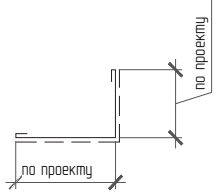
Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ18-М/50 ФЭ18-М/80 ФЭ18-М/100 ФЭ18-М/120 ФЭ18-М/150 ФЭ18-М/180 ФЭ18-М/200 ФЭ18-М/250 ФЭ18-М/300		2400	417 417 469 469 500 547 547 625 721	1.7
ФЭ19		2400	325+A+L	2.6
ФЭ20		2400	250	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 4.3.1 4.8
ФЭ21		2400	208	3.3.1 3.3.2
ФЭ22		2400	80+L	2.4.2 2.4.3
ФЭ23		2400	150+L	2.4.2 2.4.3
ФЭ24		2400	100+L	2.4.1

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ25/50 ФЭ25/80 ФЭ25/100 ФЭ25/120 ФЭ25/150 ФЭ25/180 ФЭ25/200 ФЭ25/250 ФЭ25/300		2400	313 417 417 417 500 547 625 750 750	2.3.2
ФЭ26/50 ФЭ26/80 ФЭ26/100 ФЭ26/120 ФЭ26/150 ФЭ26/180 ФЭ26/200 ФЭ26/250 ФЭ26/300		2400	230 260 280 300 330 360 380 430 480	2.5.2
ФЭ27		2400	114	3.4.1 3.4.2
ФЭ28/80 ФЭ28/100 ФЭ28/120 ФЭ28/150 ФЭ28/180 ФЭ28/200 ФЭ28/250 ФЭ28/300	 <small>*размер А указан с учётом размещения окна на 1/3 толщины стены от наружной грани сэндвич-панели</small>	2400	179 208 208 208 208 250 250 250	3.4.1 3.4.2
ФЭ29/80 ФЭ29/100 ФЭ29/120 ФЭ29/150 ФЭ29/180 ФЭ29/200 ФЭ29/250 ФЭ29/300	 <small>*размер А указан с учётом размещения окна на 1/3 толщины стены от наружной грани сэндвич-панели</small>	2400	ФЭ29/80 ФЭ29/100 ФЭ29/120 ФЭ29/150 ФЭ29/180 ФЭ29/200 ФЭ29/250 ФЭ29/300	3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2
ФЭ30		2400	179	3.1.1 3.2.1 3.3.1 3.4.1 3.6.1

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов				
Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ31		2400	190+L	3.5.1
ФЭ32.1		2400	96	1.2.1
ФЭ32.2		2400	250	1.2.2
ФЭ33		2400		3.5.1 3.5.2
ФЭ34/50-200 ФЭ34/250-300		2400	179 250	3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.3.1 3.3.2 3.4.1 3.4.2
ФЭ35		2400	179	3.7.1
ФЭ36		2400		1.17 3.6.1 3.6.2 3.7.1 3.7.2

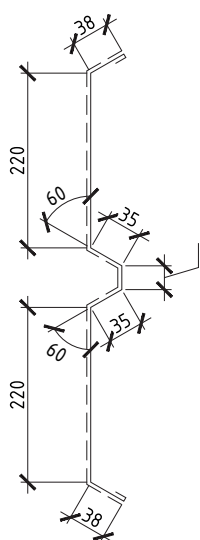
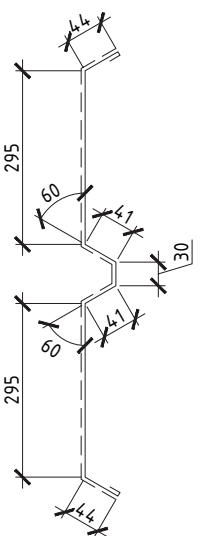
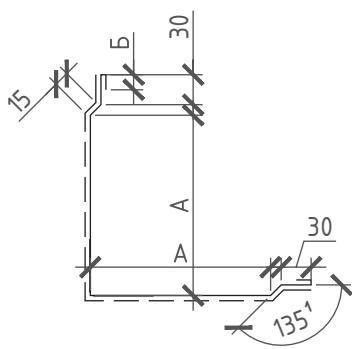
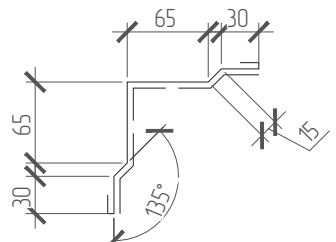
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ37		2400	139	3.7.2
ФЭ38/50 ФЭ38/80 ФЭ38/100 ФЭ38/120 ФЭ38/150 ФЭ38/180 ФЭ38/200 ФЭ38/250 ФЭ38/300		2400	179 208 250 250 313 313 357 417 469	2.10
ФЭ39		2400	547	1.1.2 1.19
ФЭ40-П		2400	340+L	1.13.1 1.13.2 1.13.3 1.13.4 1.15 1.17
ФЭ40-М		2400	426+L	1.13.1 1.13.2 1.13.3 1.13.4 1.15 1.17
ФЭ41		2400	179	1.14 1.15
ФЭ42		2400	250	1.18

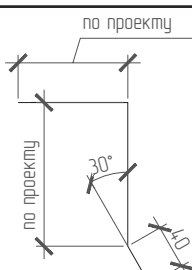
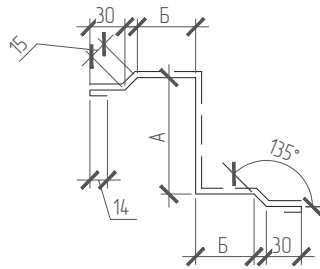
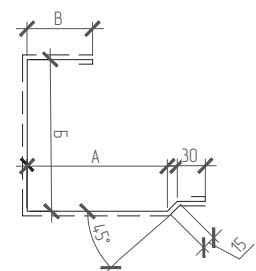
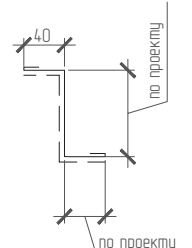
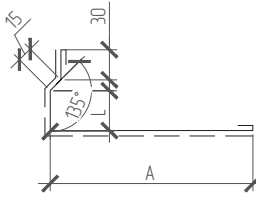
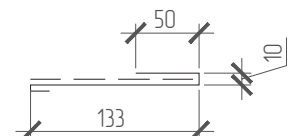
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ43-П		2400	646	1.18
ФЭ43-М		2400	820	1.18
ФЭ44/50 ФЭ44/80 ФЭ44/100 ФЭ44/120 ФЭ44/150 ФЭ44/180 ФЭ44/200 ФЭ44/250 ФЭ44/300		2400	417 469 625 625 833 833 833 880	2.2.1 2.2.2 4.5 4.7
ФЭ44.1		2400	250	2.3.1 2.3.2

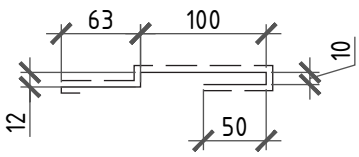
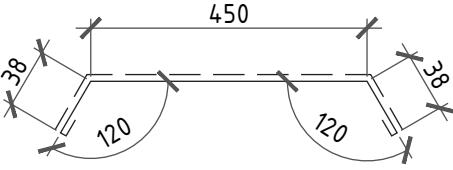
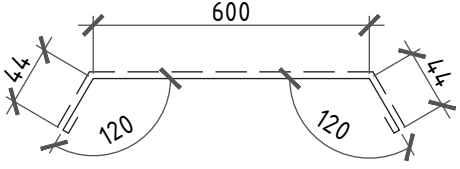
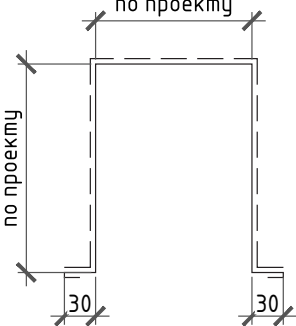
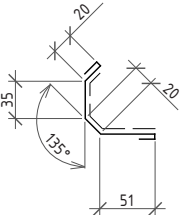
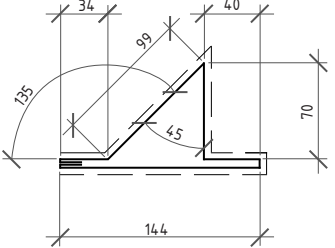
Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ45		2400	55+L	2.11
ФЭ46/50 ФЭ46/80 ФЭ46/100 ФЭ46/120 ФЭ46/150 ФЭ46/180 ФЭ46/200 ФЭ46/250 ФЭ46/300		2400	313 313 417 417 417 417 469 625	2.7
ФЭ47/50 ФЭ47/80 ФЭ47/100 ФЭ47/120 ФЭ47/150 ФЭ47/180 ФЭ47/200 ФЭ47/250 ФЭ47/300		2400	417 417 547 547 547 750 750 750 833	2.9
ФЭ48		2400	70+L	3.5.2 1.13.4
ФЭ49/50 ФЭ49/80 ФЭ49/100 ФЭ49/120 ФЭ49/150 ФЭ49/180 ФЭ49/200 ФЭ49/250 ФЭ49/300	 <small>Примечание: размер L принимается по проекту</small>	2400	130+L 160+L 180+L 200+L 230+L 260+L 280+L 330+L 380+L	3.6.1 3.6.2
ФЭ50		2400	208	2.8

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭ51		2400	250	2.8
ФЭ52-П		2400	556	1.20
ФЭ52-М		2400	718	1.20
ФЭ53		2400	90+L	1.13.3
ФЭ54		2400	156	1.13.3
Снегозадержатель СЗ		2400	417	1.3

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для стандартных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ВД1 (водосток)		2500	625	1.9.2
КК1 (кронштейн)	 * допускается увеличение длины кронштейна в соответствии с проектом	430	164	1.9.2
ВШ/50 ВШ/80 ВШ/100 ВШ/120 ВШ/150 ВШ/180 ВШ/200 ВШ/250 ВШ/300	 оц. 1,5 40 A	1500	133 163 183 203 233 263 283 333 383	2.11 3.6.1 3.6.2 3.7.1 3.7.2
ПГ/50 ПГ/80 ПГ/100 ПГ/120 ПГ/150 ПГ/180 ПГ/200 ПГ/250 ПГ/300	 оц. 1,5 мм оц. 2 мм* 25 A	1500 2980*	75** 105** 125** 145** 175** 205** 225** 275** 325**	2.4.1
ПМ1/50 ПМ1/80 ПМ1/100 ПМ1/120 ПМ1/150 ПМ1/180 ПМ1/200 ПМ1/250 ПМ1/300	 1-1 80 t=6 мм A*	A=120 A=130 A=130 A=150 A=170 A=190 A=200 A=230 A=270	80	3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.3.1 3.3.2 3.4.1 3.4.2
	*длина пластины указана с учетом размещения окна на 1/3 толщины стены от наружной грани сэндвич-панели и ширины полки факверка не менее 80 мм			

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для противопожарных узлов

Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭОг-1	<p>$t=1,5$ мм</p>	2400	300	4.3.2
ФЭОг-2	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	250	4.3.2
ФЭОг-3	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	417	4.3.1 4.3.2
ФЭОг-4	<p>$t=1,5$ мм</p>	2400	285	4.4.2
ФЭОг-5	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	208	4.4.2
ФЭОг-6	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	313	4.4.1 4.4.2 4.6.2 4.7
ФЭОг-6.1	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	313	4.6.1

Фасонные элементы для противопожарных узлов

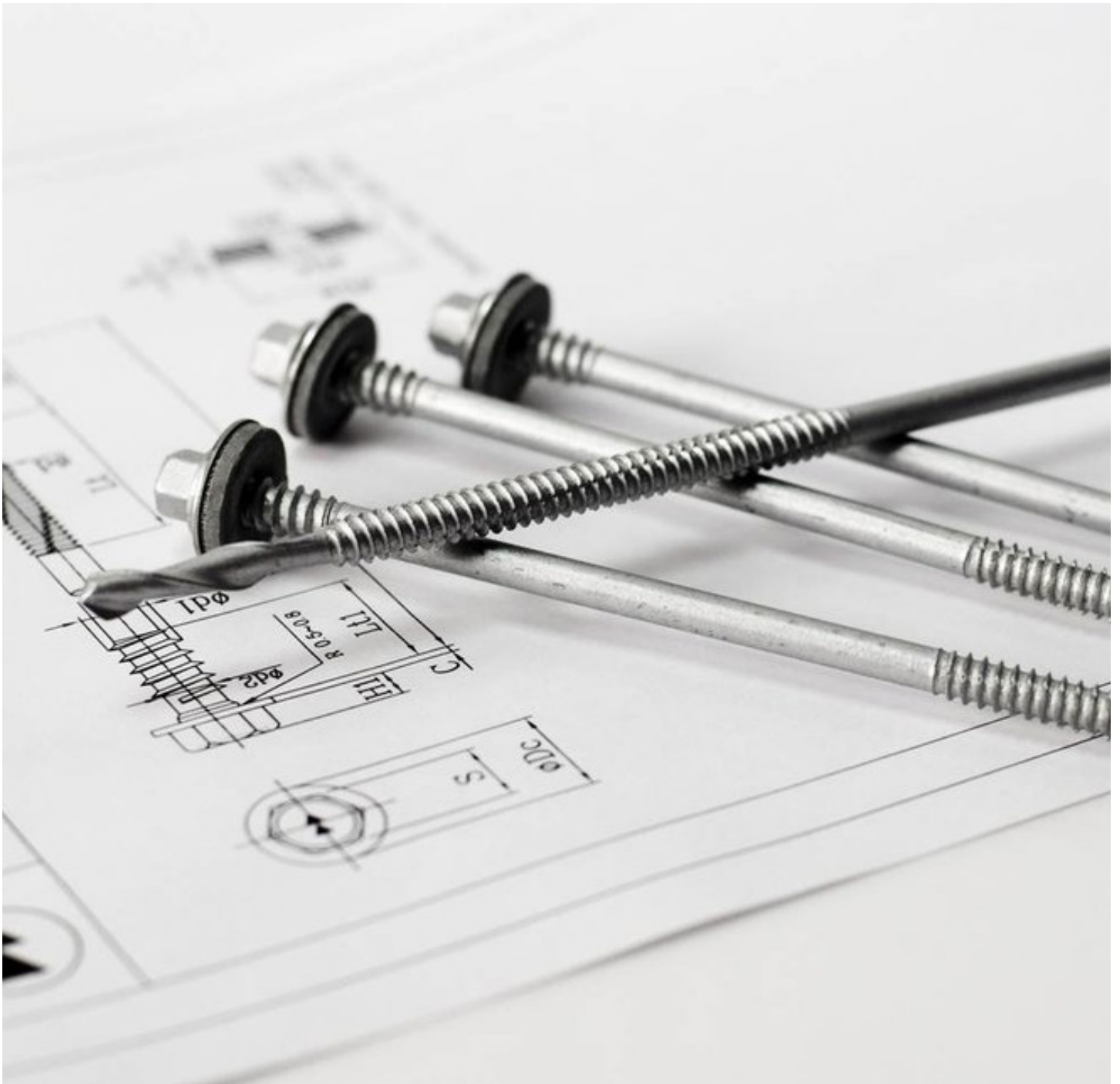
Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭОг-6.2	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	313	4.6.1
ФЭОг-7	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	170+L*2	4.5
ФЭОг-8	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	208	4.4.1 4.7 4.6.2
ФЭОг-8.1	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	208	4.6.1
ФЭОг-8.2	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	208	4.6.1
ФЭОг-9	<p>$t=0,7$ мм</p>	2400	250	4.2

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.

Фасонные элементы для противопожарных узлов


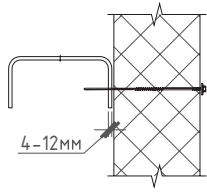
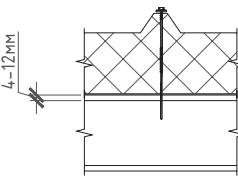
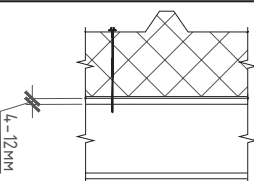

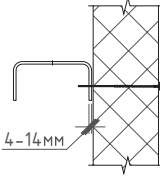
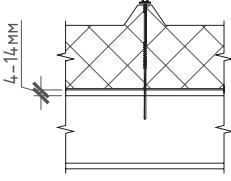
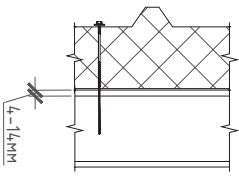
Обозначение	Эскиз	Длина, мм	Развертка, мм	№ узла
ФЭОг-10		2400	90+L	4.8

Длина не обозначенных изгибов на концах деталей составляет 15 мм. На схеме пунктиром отмечена окрашенная область.



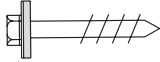
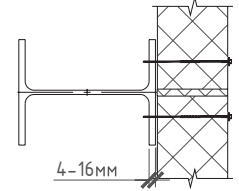
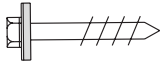
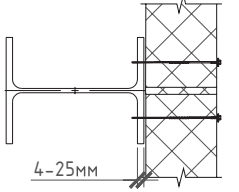
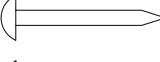
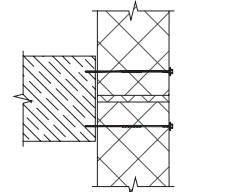

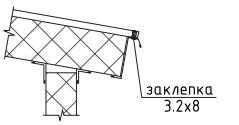
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Комплектующие

Тип доборного элемента	Толщина панели, мм	Длина самореза L, мм		Применение				
		для стеновой панели	для кровельной панели					
<p>Шуруп самосверлящий $\varnothing 5,6,3 \times L^*$</p>  <p>для крепления к металлическим конструкциям с толщиной полки 4-12 мм</p>	40 50 80 100 120 150 180 200 250 300	100 100 130 150 160 190 240 240 290 350	130 130 160 185 200 240 280 290 350 350	 <p>Крепление стеновой панели</p>				
				 <p>Крепление кровельной панели</p>				
				 <p>Крепление кровельной панели для толщины 300 мм</p>				
				<p>Шуруп самосверлящий $\varnothing 5,6,3 \times L^*$</p>  <p>для крепления к металлическим конструкциям с толщиной полки 4-14 мм</p>	80 100 120 150 180 200 250 300	125 145 165 190 235 240 315 350	165 190 235 240 285 285 350 350	 <p>Крепление стеновой панели</p>
								 <p>Крепление кровельной панели</p>
								 <p>Крепление кровельной панели для толщины 300 мм</p>

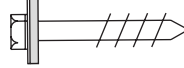
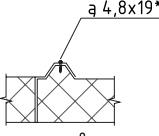
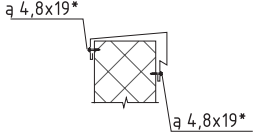

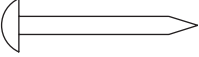
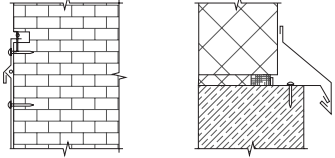
Наименования, отмеченные * могут изменяться в зависимости от номенклатуры поставщиков.




Комплектующие

Тип доборного элемента	Толщина панели, мм	Длина самореза L, мм	Применение
<p>Шуруп самосверлящий HSP14-X(R) 19 5.5/6.3xL*</p>  <p>для крепления к металлическим конструкциям с толщиной полки 4-16 мм</p>	<p>38-63 63-90 73-100 64-110 74-120 104-150 145-200 190-245</p>	<p>105 130 140 150 160 190 240 285</p>	 <p>4-16мм</p> <p>Крепление стеновой панели</p>
<p>Шуруп самосверлящий HSP25-R 19 6.3/7.0xL*</p>  <p>для крепления к металлическим конструкциям с толщиной полки 4-25 мм</p>	<p>50-65 56-90 66-100 76-110 86-120 116-150 166-200 216-250</p>	<p>130 155 165 175 185 215 265 315</p>	 <p>4-25мм</p> <p>Крепление стеновой панели</p>
<p>Шуруп по бетону HCC-X(R) 19 6.3xL*</p>  <p>для крепления к бетонным конструкциям</p>	<p>до 60 до 90 до 110 до 130 до 160 до 210 до 260</p>	<p>105 135 155 175 205 255 305</p>	 <p>Крепление стеновой панели</p>
<p>Заклепка вытяжная</p> 	Любая	3,2x8	 <p>заклепка 3,2x8</p>

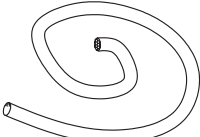
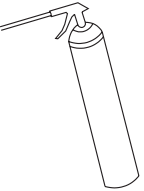
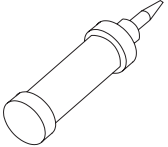
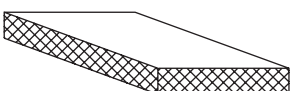
Наименования, отмеченные * могут изменяться в зависимости от номенклатуры поставщиков.

Комплектующие

Тип доборного элемента	Применение
<p>Шуруп самосверлящий</p> 	 <p>а 4,8x19*</p> <p>крепление кровельных панелей вдоль перехлёста гофр, шаг 300 мм</p>  <p>а 4,8x19*</p> <p>а 4,8x19*</p> <p>крепление фасонных элементов к сэндвич панелям</p>  <p>а 5,5x25* с увелич сверлом</p> <p>а 4,8x19*</p> <p>крепление фасонных элементов к металлическим конструкциям</p>
<p>Дюбель-гвоздь 6,0x60</p> 	 <p>крепление фасонных элементов к бетону, кирпичной кладке</p>

<p>Колпачок</p> 	<p>Для шурупов самосверлящих, D=19 мм, любые цвета RAL</p>
<p>Лента уплотнительная</p> 	<p>Уплотнение в местах примыкания сэндвич-панелей к металлическим/железобетонным конструкциям В случае, если сэндвич-панели имеют утеплитель из пенополиизоцианурата, пенополиуретана, пенополистирола, экструдированного пенополистирола между панелями в пространство между замками закладывается широкая уплотнительная лента для более плотного прилегания панелей друг к другу.</p>
<p>Лента герметизирующая самоклеящаяся</p> 	<p>Герметизация в местах расположения вертикальных деформационных швов.</p>

Наименования, отмеченные * могут изменяться в зависимости от номенклатуры поставщиков.

Комплектующие	
Тип доборного элемента	Применение
<p>Шнур бутиловый-О, d=4мм</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - уплотнение продольного стыка (замкового соединения "шип-паз") сэндвич-панелей, монтируется в замок "паз"; - уплотнение продольного стыка кровельных панелей в месте перехлёста гофр.
<p>Пена монтажная</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение монтажных зазоров в местах примыкания и стыках сэндвич-панелей на 1/3 толщины панели.
<p>Герметик силиконовый для наружных работ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - уплотнение продольного стыка (замкового соединения "шип-паз") сэндвич-панелей, монтируется в замок "паз"; - уплотнение продольного и поперечного стыков кровельных панелей; - уплотнение по кромкам и стыкам нащельников.
<p>Минераловатная плита</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение монтажных зазоров в местах примыкания и стыках сэндвич-панелей на 2/3 толщины панели.


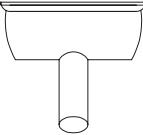
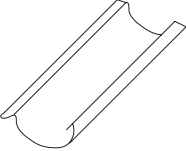
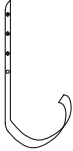

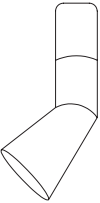
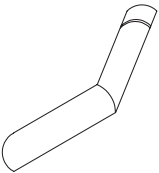
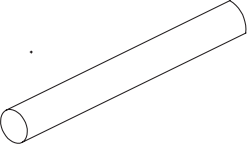
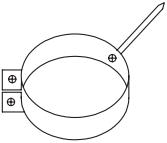
Комплектующие

	Тип доборного элемента	Применение
Уплотнитель профилеобразующий верхний		для уплотнения наружной поверхности профилированной облицовки кровельной панели
Уплотнитель профилеобразующий нижний		для уплотнения внутренней поверхности профилированной облицовки кровельной панели

Комплектующие

Тип доборного элемента	Толщина панели, мм	Длина шпильки L, мм	Применение
Комплект деталей КД4 1. Шайба гровер М10 2. Гайка М10, 4.029 ГОСТ 5915-70 3. Шайба 10.4.029 ГОСТ 11371-78 4. Шайба стальная Ø40 5. Шпилька М10хL с резьбой по всей длине	50	180	Ограждение кровли (снегозадержатель)
	80	210	
	100	230	
	120	250	
	150	280	
	200	330	
250	380		
300	430		

Водосток

Тип доборного элемента	Применение	Тип доборного элемента	Применение
<p>Воронка водосточная</p> 	Для сбора воды с желобов и направления ее в водосточные трубы	<p>Лоток с патрубком</p> 	Для сбора воды с кровли и направления ее в водосточные трубы. Совмещает в себе функции водосточного лотка и водосточной воронки
<p>Лоток водосточный</p> 	Для сбора и отвода дождевой воды с крыш зданий	<p>Держатель желоба</p> 	Для крепления водосточного лотка (желоба) по фасаду здания
<p>Заглушка лотка</p> 	Для закрытия торцов водосточного лотка	<p>Отмет водосточный</p> 	Для крепления водосточного лотка (желоба) по фасаду здания
<p>Колено водосточное</p> 	Для соединения водосточных труб и обхода различных препятствий в конструкции здания	<p>Труба водосточная</p> 	Для отвода воды с кровли здания в нужном направлении
<p>Держатель трубы</p> 	Для крепления водосточной трубы по фасаду здания		



МОНТАЖ

Подготовка к монтажу сэндвич-панелей

Перед началом монтажных работ необходимо ознакомиться с проектной и монтажной документацией, которая должна содержать:

1. Схемы раскладок и спецификации стеновых/кровельных сэндвич-панелей;
2. Чертежи нестандартных узлов крепления к несущим конструкциям;
3. Указания к монтажу сэндвич-панелей и фасонных элементов.

Кроме того, настоятельно рекомендуем ознакомиться с рекомендациями в альбоме технических решений.

Монтажные работы должны выполняться только специалистами с соответствующим опытом выполнения работ по монтажу строительных металлических конструкций.

Не рекомендуется проводить монтаж сэндвич-панелей в дождливую погоду, поскольку это может привести к намоканию утеплителя, что ухудшит теплотехнические свойства панелей и, в некоторых случаях, даже приведет к отслоению стальной обшивки панелей от ламелей утеплителя. Также при выборе погодных условий для монтажа, необходимо учитывать температурный диапазон, в котором можно применять материалы, необходимые для установки, такие как монтажная пена, герметик, уплотнительные ленты и т. д. Рекомендуемый температурный диапазон для монтажа сэндвич-панелей - от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Во время монтажа необходимо учитывать скорость и направление ветра из-за большой площади сэндвич-панелей. Перед окончанием рабочей смены необходимо убедиться в надежном креплении всех саморезов смонтированных панелей, а несмонтированные панели на кровле следует оставлять только связанными в пакеты и закрепленными к несущим конструкциям.

Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо убедиться в отсутствии отклонений от проектных размеров и нарушений антикоррозионного покрытия несущих конструкций. Если выявлены отклонения, их необходимо устранить, а антикоррозионное покрытие несущих конструкций необходимо восстановить.

Перед началом монтажа проверьте точность размеров и ровность поверхности цоколя. Также нужно очистить поверхность панелей от возможных загрязнений уже перед самым началом работ.

Торцы панелей не должны увлажняться в процессе монтажа, а стыковые соединения панелей должны иметь надежную герметизацию.

Общие инструкции по монтажу

1. Начало работ по монтажу стоит начинать с проверки и соответствия проектной и монтажной документации к фактически поставленным элементам.
2. К поверхности несущих конструкций крепиться самоклеящаяся уплотнительная лента типа ППЭ 30х3мм.
3. Если каркас выполнен из дерева или бетона, то необходимо подготовить панель предварительно ее засверлив в местах крепления.
4. Установку панелей рекомендуется начинать с угла здания в фундаментной части.
5. Крепление сэндвич-панелей к несущим конструкциям, крепление фасонных элементов, герметизацию соединений панелей между собой, заделку стыков между панелями следует выполнять в строгом соответствии с рабочей документацией проекта здания.
6. Неправильное расположение панели приведет к проникновению влаги внутрь узла, после к полной потере прочности и разрушению конструкции.
7. Торцевые швы панелей следует уплотнять с внутренней стороны минеральной ватой, с наружной стороны - монтажной пеной, если иное не прописано в проектной документации.
8. Резка панелей газопламенными резаками – не допускается.
9. Резку панелей необходимо выполнять инструментом, не допускающим сильного перегрева металла (электрические ножницы, электрический лобзик).

Поверхность панелей, элементов и узлов рекомендуем очищать от загрязнений(пыли) с помощью моющих средств, не вызывающих повреждений защитного покрытия.

10. Наносить маркировку на панели острыми предметами – запрещено!

11. При небольшом объеме резки будет удобно использовать ручные или электрические ножницы по металлу.

12. Для сверления отверстий рекомендуем использовать электрическую или пневматическую дрель со сменными насадками разной длины.

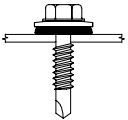
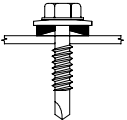
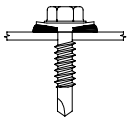
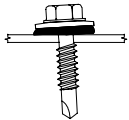
13. Для выполнения монтажной резки рекомендуем использовать электролобзик с мелким профилем зуба.

14. Удары по панели при монтаже и заделке примыканий – не допускаются!

15. Пленка удаляется перед монтажом элементов.

16. Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования и арматуры не допускается.

17. Рекомендуем внимательно контролировать расположение крепежных элементов к плоскости наружной обшивки панели, а именно допускается угол 90 градусов, иное считать браком.

Посадка шурупов			
Правильно	Слабо	Сильно	Косо
			

18. Для монтажа панелей рекомендуется использовать строительные леса, как передвижные, так и стационарные. Рекомендуемый зазор между лесами и несущими конструкциями должен составлять 300 мм. Конструкция строительных лесов следует подобрать так, чтобы исключить возможность повреждения панелей.

19. Расстроповка производится только после закрепления панели к несущей конструкции.

20. Для перемещения по установленным панелям необходимо использовать деревянные настилы и переходные мостики, чтобы избежать повреждения наружного антикоррозионного покрытия. Также при снегопаде необходимо бережно удалять снег с кровли с учетом указанных рекомендаций.

21. В случае возникновения повреждений покрытия при его монтаже применяется ремонтная краска, соответствующая данному типу полимерного покрытия, для восстановления его целостности. Перед нанесением ремонтной краски необходимо провести процедуру обезжиривания и очистки поверхности от ржавчины.

Основные требования к монтажу кровельных панелей

1. Кровельные трехслойные панели используются как несущие конструкции, которые выдерживают снеговую нагрузку и свой вес.

2. Необходимо соблюдать минимально допустимый уклон кровли (не менее 6° или 10%) и максимально допустимое расстояние между опорами, соответствующее техническим характеристикам сэндвич-панелей.

3. Перед монтажом необходимо удалить защитную плёнку с внутренней стороны кровельной панели и на кровельные прогоны нанести уплотнительную ленту. Плёнку с наружной стороны удаляют после окончания монтажа.

4. Панель крепится к опорной конструкции саморезами, затем следует выполнить расстроповку панелей с проверкой целостности материала.

5. Если длина ската кровли превышает длину кровельной панели, монтаж следует начинать от карниза к коньку, при этом нижележащие ряды панелей перекрываются в продольном направлении крыши на 250-300мм.

Скат кровли		Длина нахлеста, мм
в градусах, °	в процентах, %	
6-10	10-18	300
10-20	18-36	250

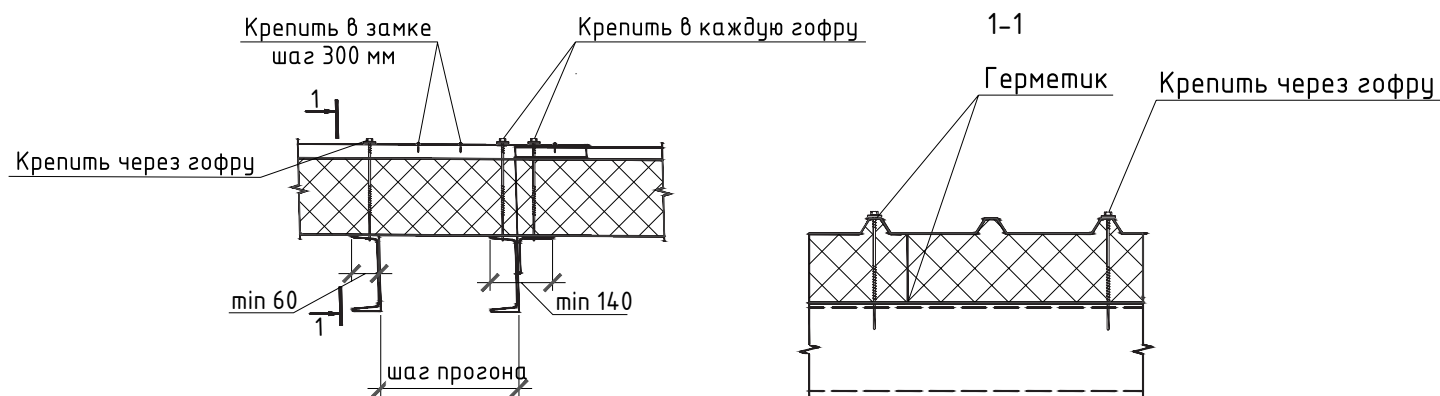
6. Для выполнения поперечного стыка кровельных панелей необходимо:

- В торце верхней панели, на которой выполняется соединение, необходимо отрезать на 250-300 мм (в соответствии с проектной документацией) нижний металлический лист облицовки.
- Необходимо удалить слой утеплителя, особенно в волне верхней облицовки, на величину стыка.
- Перед установкой нижней примыкающей панели на несущие элементы каркаса, необходимо нанести самоклеящуюся уплотнительную ленту. Крепление кровельной панели осуществляется с помощью самонарезающих самосверлящих винтов с двойной резьбой и уплотнительной резиновой шайбой EPDM, устанавливаемых в верхнюю гофру. Направление крепления винтов - от конька кровли к продольному свесу.

7. Минимальная ширина опоры кровельной панели на промежуточной опоре составляет не менее 60 мм, на крайней опоре не менее 80 мм, под стыком кровельных панелей - не менее 140 мм.

8. Для соединения верхней облицовки панели с верхней облицовкой соседней панели необходимо использовать самосверлящие шурупы с шагом 300 мм.

Поперечный и продольный стык кровельных панелей



9. Рекомендуемое количество саморезов при монтаже кровельных сэндвич-панелей:

- Крайние кровельные панели крепятся ко всем прогонам с помощью самосверлящих шурупов, с установкой 4 шурупов на каждый прогон в каждую гофру.
- Средние кровельные панели крепятся к прогонам по карнизу и коньку, а также в районе стыка по длине в каждую гофру с помощью 4 самосверлящих шурупов на каждый прогон. К промежуточным прогонам крепление осуществляется через гофру с установкой 2 шурупов на каждый прогон.

Раскладка кровельных панелей		Схема расположения саморезов на кровельных панелях
Неправильно	Правильно	

Основные требования к монтажу стеновых панелей

Стеновые панели из трех слоев широко используются в качестве самостоятельных стеновых конструкций, которые выдерживают нагрузки от ветра и собственного веса. Они могут быть установлены вертикально или горизонтально.

Вертикальный монтаж:

1. Перед установкой панели необходимо вставить бутиловый шнур во внутренний и наружный замки панели, а наружную часть можно дополнительно заделать силиконовым герметиком.
2. Для надежного соединения замковых устройств нужно использовать специальные прижимные устройства.
3. Перед креплением панели самосверлящими самонарезающими винтами, необходимо проверить ее вертикальное положение при помощи измерительных инструментов или отвеса.
4. Следующую панель можно вставить в замок предыдущей, контролируя вертикальность и плотность прилегания шипа в замке.
5. Если высота здания превышает высоту панели, то монтаж панелей нужно выполнять снизу вверх ярусами, оставляя между ярусами компенсационный шов 20 мм.

Горизонтальный монтаж:

1. Панели можно монтировать на цоколь или без него. В некоторых случаях на цоколь здания устанавливают направляющий холодногнутый профиль ПП.
2. Перед установкой панели нужно вставить бутиловый шнур или силиконовый герметик во внутренний замок панели.
3. Панель укладывается на цоколь пазами вниз, проверяется положение и крепится самонарезающими самосверлящими винтами. Следующая панель устанавливается аналогично, контролируя плотность прилегания шипа.
4. Нельзя располагать панели в перевернутом виде, так как это может привести к проникновению влаги и потере прочности конструкции.

Положение сэндвич-панелей	
Правильное	Неправильное
	

При установке стеновых панелей ширина опорного участка должна быть не менее 80 мм на крайней опоре, не менее 60 мм на промежуточной опоре без стыка панелей и не менее 140 мм при наличии стыка панелей. Расстояние от торца панели до крепежного элемента должно быть не менее 40 мм (смотри рисунок «Ширина опорной площадки»).

Ширина опорной площадки

На промежуточной опоре	На крайней опоре

По ширине стеновых сэндвич-панелей саморезы устанавливаются в порядке, показанном на рисунке «Установка крепежных саморезов по ширине сэндвич-панелей».

Установка крепежных саморезов по ширине сэндвич-панелей	
Вертикальная раскладка панелей	Горизонтальная раскладка панелей

Рекомендации для подъема панелей

Существуют несколько методов подъема панелей с помощью грузоподъемных механизмов:

1. С использованием зажимов рычажного или струбцинного типа с применением страховочных лент
2. Специальных механических захватов, закрепляемых в замок панели
3. С помощью вакуумных присосок.

Необходимо избегать больших прогибов и деформаций замков при перемещении и подаче панелей, чтобы избежать неплотного примыкания панелей в замке и отслоения обшивок от утеплителя. Для более точной подачи панели на место монтажа рекомендуется использовать управляющий трос.

Консервация незавершенных работ

Для защиты сэндвич-панелей от погодных условий рекомендуется ежедневно временно консервировать незавершенные работы. В конце дня незавершенные поверхности сэндвич-панелей необходимо закрыть, чтобы влага не попадала в теплоизоляционный слой. Поэтому рекомендуется производить монтаж фасонных элементов одновременно с установкой сэндвич-панелей. Полиэтиленовую пленку можно использовать для временной консервации, прикрепив ее клейкой лентой.

Основные требования к монтажу фасонных элементов

1. Следуйте проектной документации при установке угловых, торцевых и других фасонных элементов.
2. Устанавливайте фасонные элементы по порядку снизу вверх, начиная с цокольного отлива, а затем следуйте удобному вам порядку, главное, чтобы все узлы были герметичными.
3. Сохраняйте нахлест фасонных элементов не менее 50 мм и герметизацию всех стыков.
4. Помните о том, чтобы необходимо обработать герметиком все фасонные элементы изнутри, потому что герметичность является ключевым фактором долговечности ограждающих конструкций.
5. Используйте самосверлящие шурупы или заклепки на расстоянии 300 мм для крепления фасонных элементов, при необходимости используйте цветные колпачки.
6. Доверьте подгонку и подрезку только опытному специалисту, который имеет опыт жестяных работ.

Информация по уходу за сэндвич-панелями

- Во время монтажа и эксплуатации панели необходимо избегать нарушений защитного покрытия металлических листов.
- Наличие водостока является обязательным для любой кровли. Использование систем антиобледенения на основе нагревательных элементов помогает избежать наледи в водосточных трубах и сосулек на кровле, а также избавляет от необходимости механической очистки кровли.
- Панели необходимо аккуратно очищать от снега.
- Один раз в год необходимо проводить внешний осмотр покрытий панелей и крепежных элементов.
- Для очистки поверхности от загрязнений следует использовать мыльный раствор и мягкую щетку, после чего промыть проточной водой сверху вниз. Не стоит применять растворители, химические

составы или абразивные моющие средства.

- Краску для ремонта панелей можно использовать для восстановления любых повреждений, возникших в результате работ.
- Если повреждена только цинковая поверхность, достаточно одного слоя окраски. Если повреждена окрашенная поверхность, следует нанести два слоя с применением грунтовки. Перед окраской необходимо удалить ржавчину и очистить место повреждения растворителем.

Шеф-монтаж

При необходимости наши эксперты помогут заказчику на стадии подготовки и проектирования работ. Для получения точных размеров каркаса здания, инженер-проектировщик посетит объект. Это поможет избежать дополнительных расходов, связанных с отклонением от проектных размеров при установке металлоконструкций. Кроме того, наша проектная группа ЛСТК Групп использует предоставленные чертежи КМ, чтобы оптимально расположить сэндвич-панели на фасаде и крыше здания, точно подсчитать необходимые материалы для монтажа ограждающих конструкций «под ключ» и дать рекомендации по улучшению и оптимизации.

Все это обеспечивает:

- Минимальный расход материала.
- Соответствие архитектурным замыслам объекта и пожеланию заказчика.
- Упрощение монтажных работ и сокращение сроков строительства.

Рекомендации по ремонту и демонтажу поврежденных панелей

Порядок замены стеновых сэндвич-панелей

1. Необходимо определить количество панелей, которые повреждены.
2. Следующим шагом будет демонтаж фасонных элементов, которые находятся в контакте с поврежденными панелями, а также с одной соседней панелью с обеих сторон от поврежденных панелей.
3. Далее, необходимо выкрутить крепежные самонарезающие винты.
4. Производится демонтаж поврежденных панелей и одной смежной с ними панели (схема 1). При этом, возможно не удалять смежную панель, а закрепить ее временными креплениями.

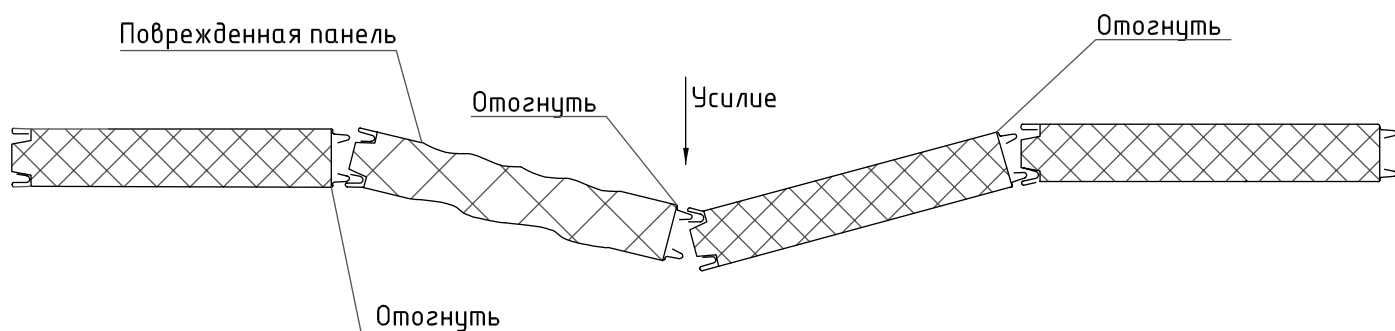


Схема 1

5. Наконец, необходимо подготовить новые панели и временно закрепленную панель, а также нанести герметик или уплотнительную ленту в местах расположения замковых соединений новых и смежной с ними панелей перед установкой.

6. Плавным нажатием на стык примыкающей стороны панели, установите новые панели и временно закрепите их на месте в рамках проекта.
7. Переведите отогнутые замки на сэндвич-панелях обратно в исходное положение. При необходимости, используя самонарезающие винты, плотно скрепите замки друг с другом, чтобы обеспечить плотное прилегание. В случае невозможности закрепить замки, используйте фасонную деталь, чтобы покрыть стык панелей.
8. Закрепите панели к несущим конструкциям.
9. Установите фасонные элементы в проектное положение и закройте их.

Порядок замены кровельных сэндвич-панелей

1. Необходимо определить количество поврежденных панелей.
2. Если панели повреждены, необходимо снять фасонные элементы, которые имеют контакт с поврежденными панелями, а также с одной смежной панелью с каждой стороны от поврежденных панелей.
3. Необходимо выкрутить крепежные самонарезающие винты.
4. Демонтаж поврежденных панелей и одной смежной с ними панели также должен быть выполнен.
5. Новые панели следует подготовить к установке и нанести герметик или уплотнительную ленту в местах новых соединений и смежной с ними панели, где расположены замки.
6. Последние две панели необходимо установить совместно (схема 2).
7. Важно закрепить панели к несущим конструкциям.
8. Не забудьте установить фасонные элементы в проектное положение и закрепить их.

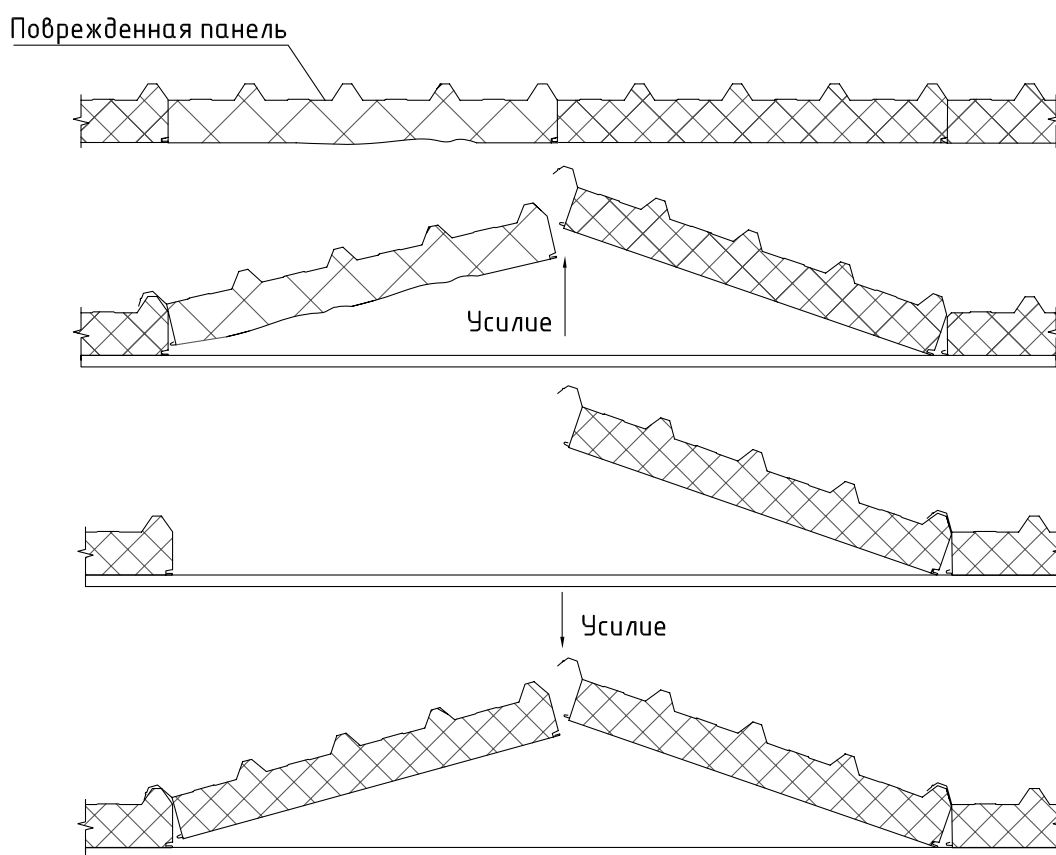
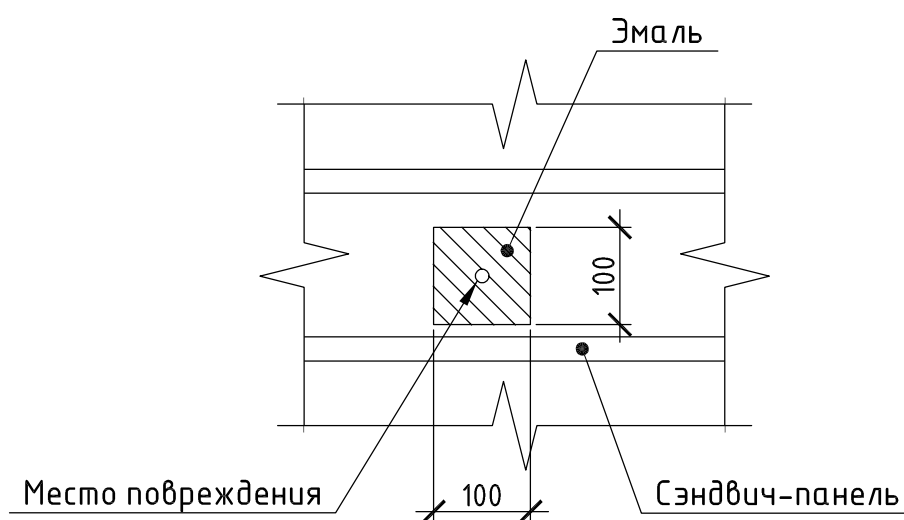


Схема 2

Порядок ремонта сэндвич-панелей

1. Очистите поверхность панелей от загрязнений перед началом ремонта. Если лакокрасочное покрытие повреждено, произведите ремонт в срочном порядке, чтобы предотвратить дальнейшее развитие повреждения и коррозию металлической основы.
2. Если поверхность сэндвич-панели царапана, нанесите один слой краски в цвет панели, если царапина достигает металла, выполните окраску в два слоя с применением грунтовки.
3. Устраните ржавчину в царапинах перед окраской. Прежде нанесения ремонтного лакокрасочного покрытия, обезжирьте поврежденное место. Краску наносите только на поврежденные участки, не расширяйте зону ремонта, чтобы избежать видимой разницы цвета между отремонтированными и первоначальными поверхностями.
4. При выборе краски учитывайте тип заводского покрытия сэндвич-панелей, условия эксплуатации здания, и температуру нанесения краски.
5. При вмятинах и задирах используйте шпатлевки и закрасьте поверхность краской в цвет панели, чтобы восстановить поверхность.





ЛОГИСТИКА

Типы упаковки

Из готовых изделий сэндвич-панелей, после производства, формируются транспортные палеты. Палеты предназначены для транспортировки автомобильным, контейнерным, железнодорожным или водным видом транспорта.

Упаковка типа «Авто».

Сэндвич-панели укладываются стопкой в палету на пенополистирольные прокладки. Дополнительные прокладки устанавливаются с торцов, боков и верхней части. После готовая палета упаковывается со всех сторон стрейч-пленкой образуя герметичную упаковку.

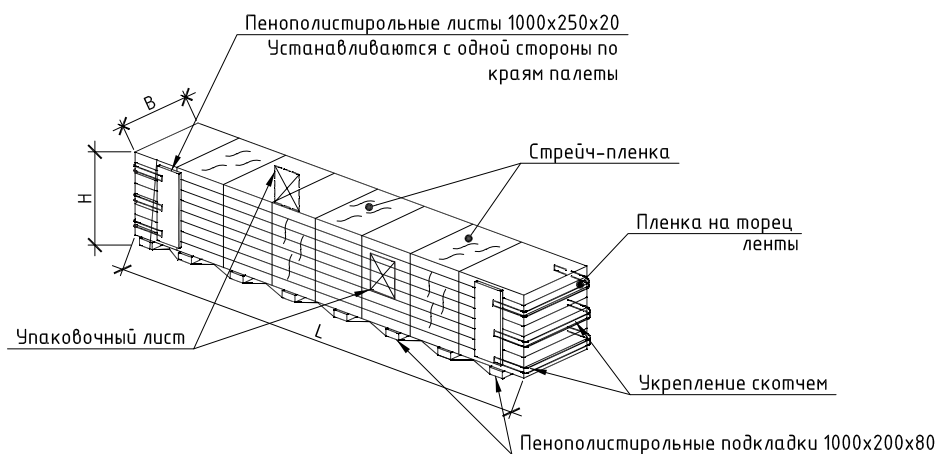


Рис. 1. Упаковка типа «Авто»

Упаковка типа «Водная».

Сэндвич-панели так же укладываются стопкой в палету на пенополистирольные прокладки. Дополнительно собирается конструкция из доски 25x100мм – основа и стойки из доски по периметру и стеновые проставки ДВП.

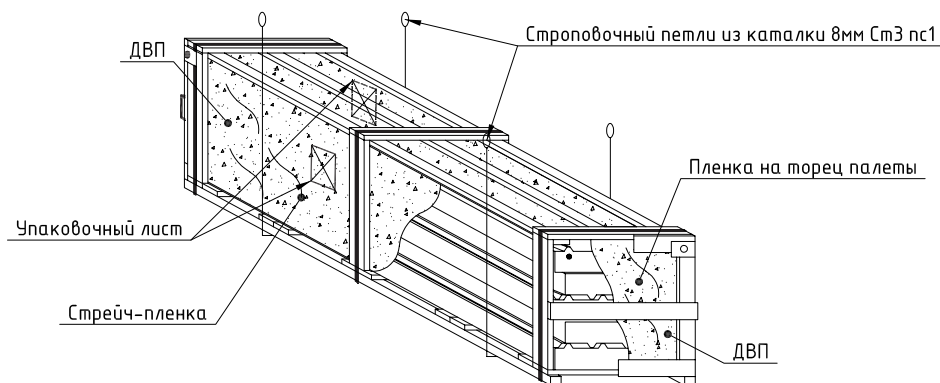


Рис. 2. Упаковка типа «Водная»

Упаковка типа «Ж/Д»

Различается 2 вида упаковки типа «Ж/Д»:

1. Тяжелая – Для сэндвич-панелей длиной более 10 метров изготавливается конструкция из бруса 80x100мм и доски 40x100мм. Основание палета - брус, стойки из доски по периметру и стеновые проставки ДВП. При упаковке сэндвич-панелей менее 10 метров вместо бруса 80x100мм используется брус 40x100 и доска 25x100мм. Палет упаковывается со всех сторон стрейч-пленкой образуя герметичную упаковку.

2. Облегченная – При упаковке готовой продукции используются доски 25x100мм, для формирования основания и стоек, и ДВП.

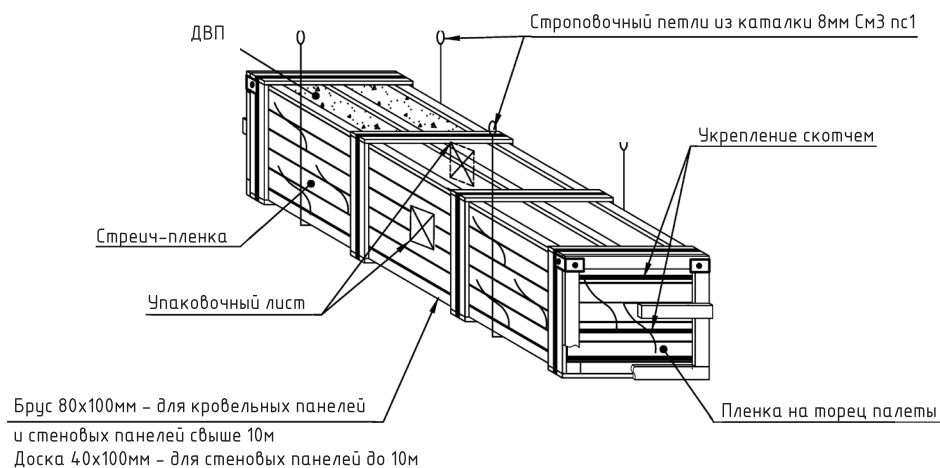


Рис. 3. Упаковка типа «ЖД»

Упаковка типа «Контейнер»

Упаковка типа «Контейнер» для палет нижнего яруса изготавливается на деревянном поддоне, палеты верхнего яруса собираются в упаковке типа «Авто».

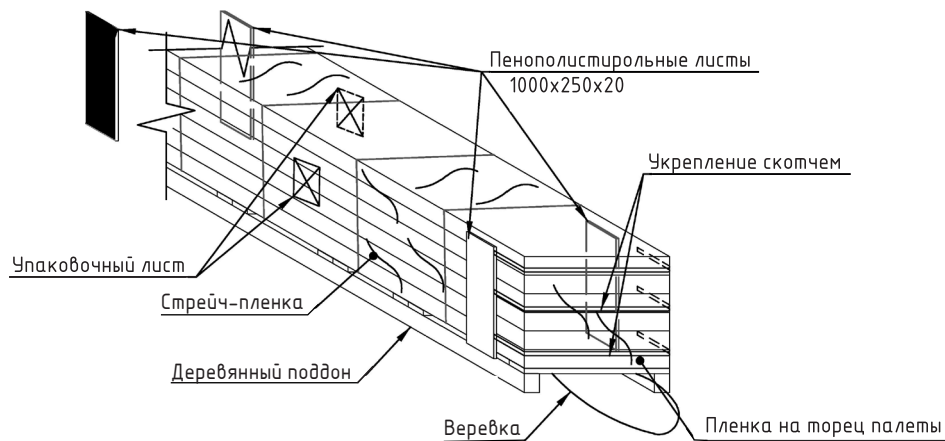


Рис. 4. Упаковка типа «Контейнер»

Требования к загрузке палет

Палеты запрещается толкать или тащить волоком. Упакованные палеты хранятся и складироваются на заранее подготовленной ровной поверхности. На открытом воздухе рекомендуется защищать верхнюю панель от воздействия прямых солнечных лучей и повреждений. В случае разрыва упаковки следует защитить палет от влаги.

Использовать канатные и цепные стропы запрещено. При загрузке палеты поднимают по одной с помощью любых типов кранов грузоподъемностью не менее 3,5 тонны. Для строповки используют траверсу соответствующую расчету длин палет (рис. 5). В случае отсутствия траверсы, строповку разрешено выполнять текстильными стропами зацепленными за грузозахватный механизм. Во избежание замятия нижних сэндвич-панелей при подъеме необходимо использовать подкладочную доску для стропы, выступающую за края палет на 10мм.

При строповке палет длиной менее 6 метров в упаковках типа «Контейнер», допускается использование стропа УСК1 с защитой места соприкосновения с замком пенополистирольными листами.

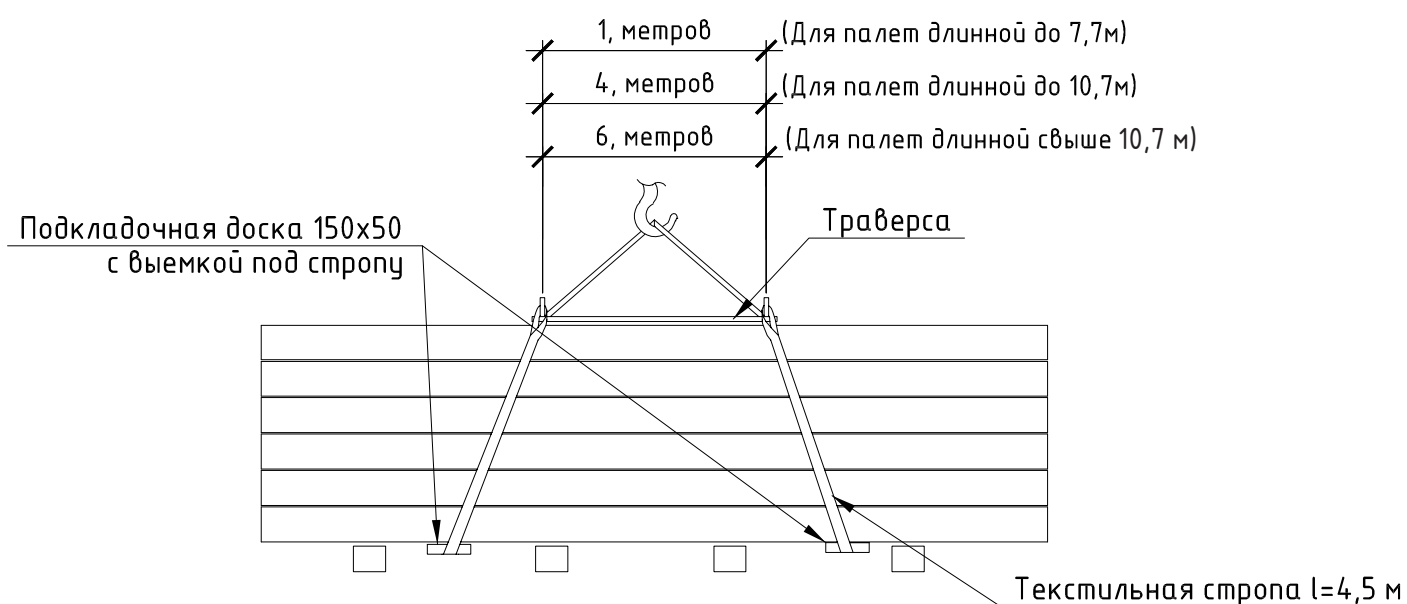


Рис. 5. Строровка палеты с применением траверсы

Схема строповки палеты

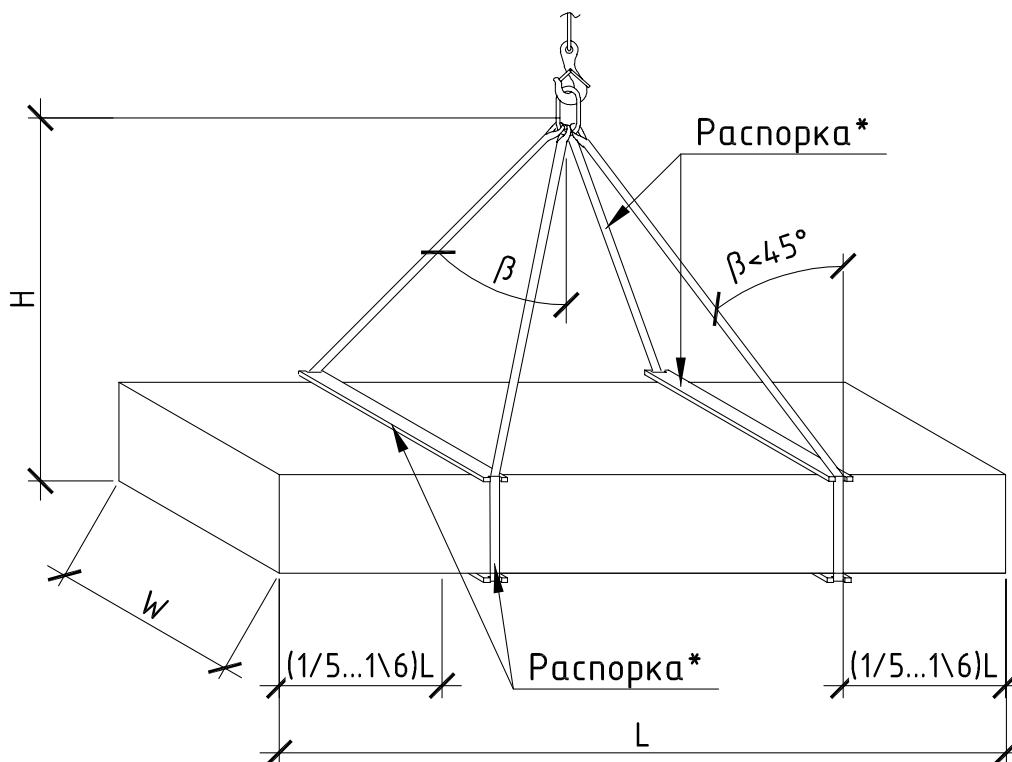


Рис. 6. Стрповка палеты без применения траверсы

Длина палеты (L), м	Масса груза, Тн (мах)	Тип стропы	Высота (H), мм	Угол (β)
0,5-4,5	1,80	СТП 2,0-8,0	3000-3350	31°- 12°
4,5-7,5	2,45	СТП 2,0-8,0	2850	38°
7,5-10	3,40	СТП 4,0-11,0	3910-4560	39°
10-12	4,20	СТП 4,0-11,0	4050	44°

Длина распорки соответствует ширине палеты (W)

!!ВНИМАНИЕ!!
ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ
СТАЛЬНЫЕ КАНАТНЫЕ И ЦЕПНЫЕ СТРОПЫ.

При работе строповочными петлями в Ж/Д упаковке подъем осуществлять медленно, без рывков.
 Запрещается подъем промёрзшего и заваленного груза.

Оптимальная загрузка стеновых и кровельных панелей

СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ (6М X 1200 мм)

ТОЛЩИНА ПАНЕЛЕЙ, ММ	КОЛИЧЕСТВО, м2	Количество палет, шт.	Количество панелей в палете, шт.
50	1209,6	8	21
60	1036,8	8	18
80	806,4	8	14
100	633,6	8	11
120	518,4	8	9
150	403,2	8	7
170	345,6	8	6
180	345,6	8	6
200	288,0	8	5
250	230,4	8	4
300	172,8	8	3

СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ (6М X 1190 мм)

ТОЛЩИНА ПАНЕЛЕЙ, ММ	КОЛИЧЕСТВО, м2	Количество палет, шт.	Количество панелей в палете, шт.
50	1199,52	8	21
60	1028,16	8	18
80	799,68	8	14
100	628,32	8	11
120	514,08	8	9
150	399,84	8	7
170	342,72	8	6
180	342,72	8	6
200	285,60	8	5
250	228,48	8	4
300	171,36	8	3

СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ (6М X 1000 мм)

ТОЛЩИНА ПАНЕЛЕЙ, ММ	КОЛИЧЕСТВО, м2	Количество палет, шт.	Количество панелей в палете, шт.
50	1008	8	21
60	864	8	18
80	672	8	14
100	528	8	11
120	432	8	9
150	336	8	7
170	288	8	6
180	288	8	6
200	240	8	5
250	192	8	4
300	144	8	3

КРОВЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ (6М X 1000 мм)

ТОЛЩИНА ПАНЕЛЕЙ, ММ	КОЛИЧЕСТВО, м2	Количество палет, шт.	Количество панелей в палете, шт.
50	768	8	16
60	624	8	13
80	528	8	11
100	432	8	9
120	384	8	8
150	288	8	6
170	288	8	6
180	240	8	5
200	240	8	5
250	192	8	4
300	144	8	3

Общие рекомендации для различных типов перевозки сэндвич-панелей

Перевозка автомобильным транспортом

При транспортировке стеновых и кровельных панелей автомобилями, часто используются тентовые машины с верхней или боковой растентовкой, а также специализированные автомобили с плоской, безбортовой открытой платформой. Внутренняя ширина кузова должна быть не менее 2,5 метров, а для укладки палет с панелями в два ряда, используются текстильные натяжные ремни, проходящие через крепежные проушины. Для успешной транспортировки, необходимы автомобили с внутрен-

ней шириной не менее 2500 мм для укладки упаковок панелей в два ряда в случае стеновых панелей, и не менее 2120 мм для кровельных. Длина автомобиля также должна соответствовать размеру перевозимых панелей и иметь специальные проушины для крепления и комплект текстильных лент для их надежного увязывания.

Перевозка железнодорожным транспортом

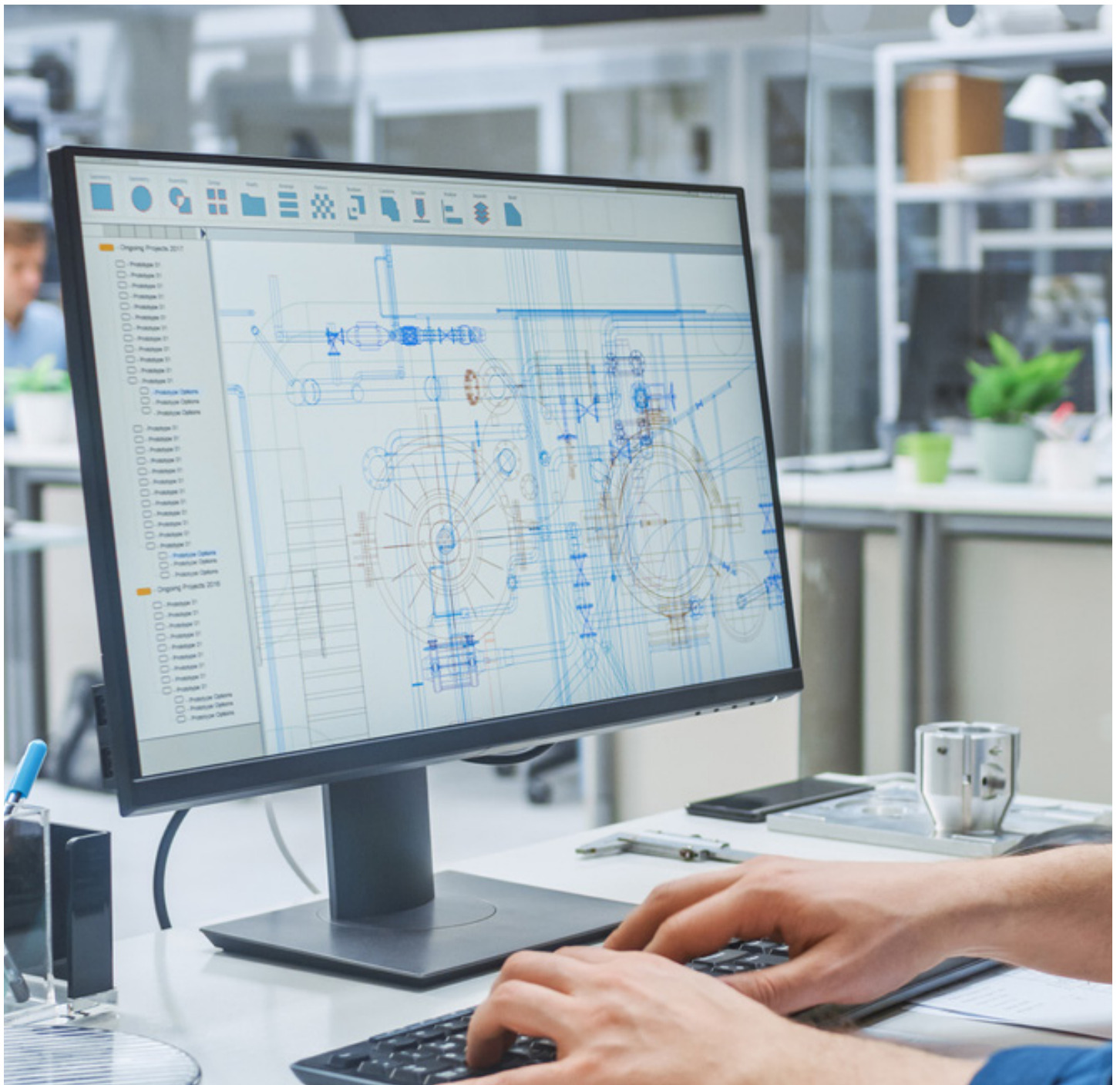
Для обеспечения надежной транспортировки железнодорожным транспортом палеты грузят в металлический контейнер, предварительно упаковав в деревянную обрешетку. Контейнер доставляют на железнодорожную станцию и перегружают на фитинговую платформу.

Перевозка водным транспортом

Для обеспечения надежной транспортировки водным транспортом палеты грузят в металлический контейнер, предварительно упаковав в деревянную обрешетку, к которой добавляются листы ДВП по бокам и сверху палеты. Контейнер доставляется до порта, где в дальнейшем грузиться на судно.

Контейнерная перевозка

Для обеспечения надежной транспортировки различными видами транспорта палеты грузят в металлический контейнер, предварительно упаковав в деревянную обрешетку. Контейнер доставляется до отправного пункта, где перегружается на транспортное средство.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Типовые размеры сэндвич-панелей

Вид панелей	Длина (L), мм	Ширина (B), мм	Толщина (H), мм
Стеновая	2000* - 14000	1000	50, 80, 100, 120, 150, 180, 200, 250, 300
		1160	
	1190		
Кровельная		1200	
		1000	

* Панели менее 2000 мм объединяются между собой и режутся на объекте при монтаже

Примечание:

1. Рекомендуется выбирать размеры сэндвич-панелей согласно проектной документации, учитывая различные факторы, такие как воздействие ветра и землетрясений, теплотехнические свойства материалов, характеристики теплового изгиба, уровень огнестойкости конструкции и т.д.
2. Размеры сэндвич-панелей указаны в таблицах в соответствии со стандартными значениями, однако при необходимости они могут быть изменены с согласия заказчика.

Оптимальные типовые размеры фасонных элементов

Из-за особенностей техпроцесса при изготовлении фасонных элементов, рекомендуется руководствоваться таблицей* при определении ширины разверток и длины фасонных элементов*.

Длина фасонных элементов, мм	Величина разверток ФЭ, мм	
	Развертка	Длина
2000; 2500**	1250/2	625
	1250/3	417
	1250/4	313
	1250/5	250
	1250/6	208
	1250/7	179

Длина фасонных элементов, мм	Величина разверток ФЭ, мм	
	Развертка	Длина
2000; 2500**	1250/8	156
	1250/9	139
	1250/10	125
	1250/11	114
	1250/12	104
	1250/13	96

* При необходимости, можно изменить основные размеры фасонных элементов.

** При подсчете количества декоративных элементов следует учитывать нахлест, который должен быть в диапазоне от 50 до 100 мм.

Физико-механические свойства минеральной ваты

Наименование показателей	Нормативное значение для плит	
	Стеновых панелей	Кровельных панелей
Плотность, кг/м ³	80-140	95-160
Предел прочности на сжатие кПА, не менее	60	100
Теплопроводность при температуре 10°C (283±5К), не более	0,038	0,040
Водопоглощение при полном погружении за 24 часа, % по массе, не более	1,5	1,5
Влажность, % по массе, не более	0,5	0,5
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5

Примечание:

1. Механические нагрузки и теплопроводность минераловатных плит определяется в направлении их волокон.
2. Показатели водопоглощения устанавливаются только для плит, обработанных гидрофобизирующими препаратами.

Технические характеристики панелей с минеральной ватой

Толщина панели, мм	Масса 1 м ² панели, кг		Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² ·°С/Вт, не менее		Индекс звукоизоляции, дБА
	Стеновой	Кровельной	В условиях А	В условиях Б	
50	13,95	15,49	1,19	1,14	41
80	17,10	18,64	1,91	1,82	44
100	19,20	20,74	2,38	2,27	47
120	21,30	22,84	2,86	2,73	48
150	24,45	25,99	3,57	3,41	49
200	29,70	31,24	4,76	4,55	50
250	34,95	36,49	5,95	5,68	50
300	40,20	41,74	7,14	6,82	51

Примечание:

1. Расчет массы одного квадратного метра панелей основан на использовании стального оцинкованного листа толщиной 0,5 мм и минераловатной плиты с плотностью 110±10 кг/м³.
2. Толщина металлических облицовок не учитывается при определении сопротивления теплоотдачи.
3. Индекс изоляции принят на частоте 1000Гц.

Тепловой изгиб панелей

При выборе цветовой гаммы нужно учитывать, **что более темные оттенки цветов притягивают солнечный свет, а светлые отражают его.** Если поверхность панели покрыта более темным цветом, то это приведет к большему нагреву наружной обшивки и к тепловой деформации панели из-за повышенных напряжений. Следовательно, **чем темнее поверхность панели, тем выше ее температура нагрева и тем больше деформация.**

При подобной деформации на панели (в зависимости от типа конструкции) формируются складки либо в центре, если используется однопролетная схема, либо в области монтажа, если используется многопролетная схема.

Важно учесть, что использование длинных панелей (более 8 метров) может привести к температурным деформациям из-за разницы в коэффициентах температурного расширения у минеральной ваты и стали. При воздействии высоких температур, например от солнечного излучения, возникают значительные напряжения в месте склеивания стали и минеральной ваты. Из-за того, что сталь имеет тенденцию к удлинению, а клеевое соединение не позволяет ему это сделать, могут возникнуть деформации в виде складок, пузырей и неровностей. Это происходит потому, что под воздействием тепла клеевое соединение разрушается, сталь отрывается от минеральной ваты и начинает расширяться. В дальнейшем, вернуть ее в первоначальное состояние уже не удастся. Поэтому рекомендуется избегать применения длинных панелей для предотвращения подобных проблем.

Монтажные зазоры также являются не менее важными, поскольку они позволяют сэндвич-панели легко расширяться при нагревании, минимизируя риск деформаций, складок, заломов и волнистой поверхности, которые могут возникнуть при отсутствии зазоров.

Чтобы избежать температурных деформаций, необходимо следовать следующим рекомендациям:

1. Использовать схему закрепления с одним пролетом;
2. Использовать стеновые сэндвич-панели длиной не более 8 метров;
3. Соблюдать зазоры в два сантиметра при соединении сэндвич-панелей;
4. В проекте предусмотреть деформационные швы в стеновых конструкциях;
5. Использовать светлые краски, такие как светло-зеленая или бежевая, чтобы ограничить нагрев панелей до значения менее 80 градусов Цельсия;
6. Использовать облицовки с поверхностями толщиной не менее 0,7 мм;
7. Использовать панели с профилированными поверхностями.

Огнестойкость

Основные свойства сердечника из негорючей минеральной ваты определяют характеристики огнестойкости сэндвич-панелей ЛСТК Групп.

Материал, содержащий минеральные волокна, был проверен на выдерживание температуры выше 1000 С без плавления. В то время, как связующий компонент испаряется при температуре 250 С, волокна остаются неповрежденными, связанными между собой, сохраняя свою прочность и создавая защиту от огня.

Утеплитель, используемый при производстве сэндвич-панелей ЛСТК Групп, относится к категории негорючих (НГ). Благодаря этому свойству, конструкции зданий не подвергаются разрушению на определенное время.

Безопасность от возгорания, обеспечиваемая этими изоляционными материалами, позволяет использовать их в конструкциях сооружений различного назначения.

Огнестойкость здания зависит от огнестойкости его конструкций, поскольку стеновые панели являются навесными ограждающими элементами, а кровельные панели выполняют функцию утепленного настила.

Сэндвич-панели ЛСТК Групп соответствуют самым строгим пожарным нормам и пригодны для постройки зданий, требующих предельно высокой, 1-ой степени огнестойкости.

Пределы огнестойкости стеновых и кровельных панелей.

Обозначение предельных состояний строительных конструкций по огнестойкости:

R - возможность утраты несущей способности из-за обрушения конструкции или достижения предельных деформаций;

E - возможность нарушения целостности за счет образования проникающих сквозь конструкцию трещин или отверстий, через которые могут проникать продукты горения или пламя на необогреваемые поверхности;

I - риск потери теплоизоляционных свойств в результате повышения температуры на необогреваемых поверхностях конструкций до критических значений.

Цифра - время достижения предельного состояния в минутах.

Тип панелей	Толщина панелей							
	50	80	100	150	180	200	250	300
Стеновые панели	EI 45		EI 120	EI 180				
Кровельные панели	REI 30			REI 45		REI 60		

Несущая способность сэндвич-панелей

Минеральная вата	Несущая способность КРОВЕЛЬНЫХ сэндвич-панелей при равномерно-распределенных нагрузках, кг/м ²					
	Многопролетная схема нагружения					
	Толщина панелей, мм	Пролет, м				
		1	1,5	2	2,5	3
50	304	214	169	129	90	
80	472	307	222	172	116	
100	576	361	251	186	142	
120	680	410	280	200	170	
150	841	496	326	226	214	
180	1000	593	393	273	258	
200	1159	689	459	319	300	
250	1292	767	517	362	345	
300	1432	849	579	407	392	

Примечание:

1. Толщина панелей приравнивается к толщине утеплителя;
2. Металлические обшивки имеют толщину 0,5 мм;
3. В расчетах используется минеральная вата с удельным весом 110±10 кг/3, пределом прочности на сжатие 60кПа и пределом прочности на растяжение 100кПа;
4. Опоры имеют ширину 120 мм;
5. Допускаемый прогиб принят по ГОСТ32603-2021

Рекомендуемый шаг кровельных прогонов, основан на успешном опыте их эксплуатации.

- для толщин меньше или равных 120мм – не более 1,5 метра;
- для толщин более 120мм - не более 2 метров.

Минеральная вата	Несущая способность СТЕНОВЫХ сэндвич-панелей при равномерно-распределенных нагрузках, кг/м ²								
	Однопролетная схема нагружения								
	Толщина панелей, мм	Пролёт, м							
		2	3	4	5	6	7	8	9
50	157	87	48						
80	220	141	99	62	41				
100	245	156	122	89	59	39			
120	281	186	140	117	80	54	37		
150	325	207	165	129	98	78	55	40	
180	362	234	187	141	119	103	74	54	
200	382	250	197	156	128	109	88	65	
250	405	275	207	164	134	114	97	82	
300	432	302	220	175	142	121	107	100	

Примечание:

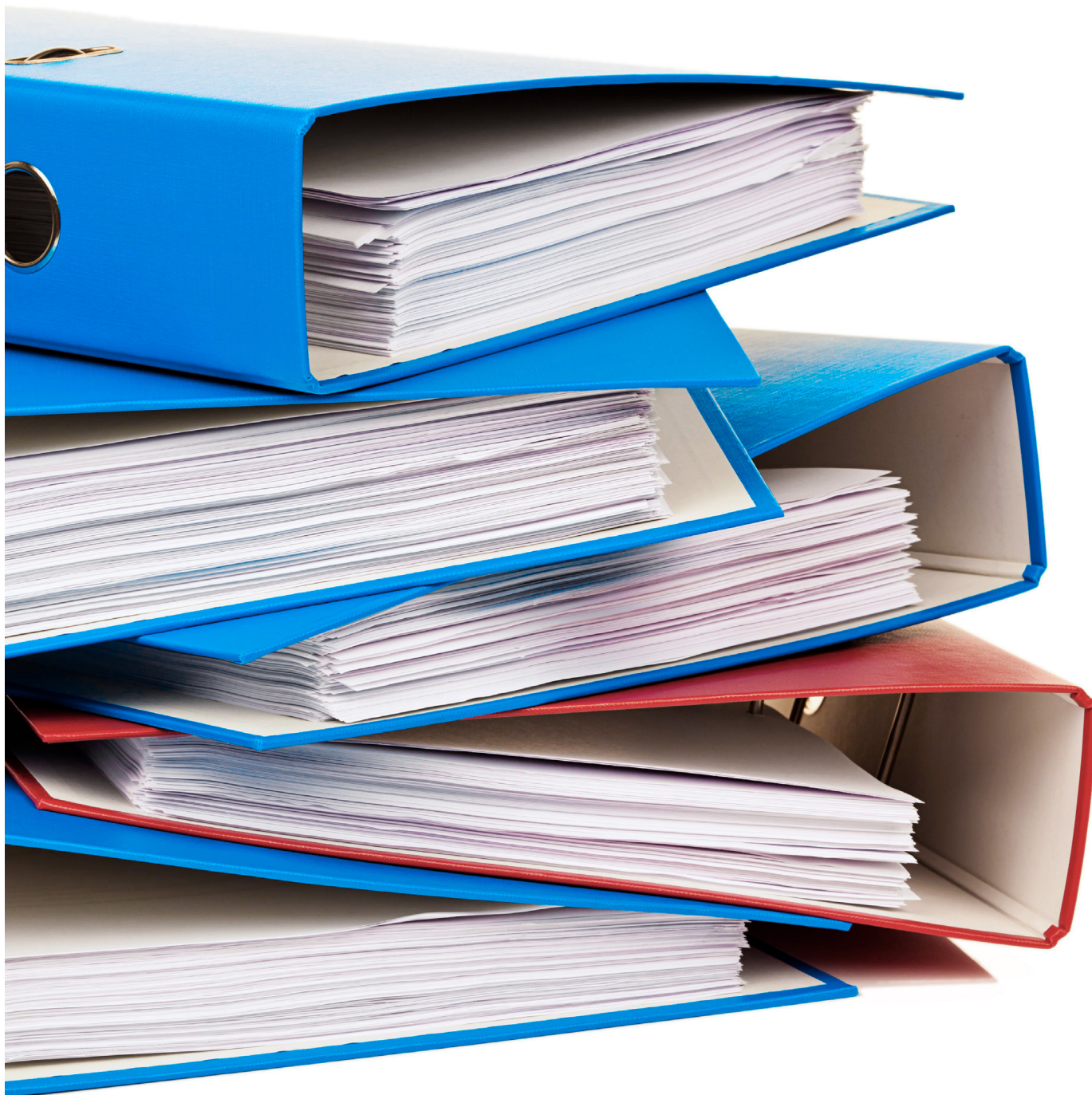
1. Толщина панелей приравнивается к толщине утеплителя;
2. Металлические обшивки имеют толщину в 0,5 мм.
3. Минеральная вата имеет удельный вес в диапазоне от 110 до 120 кг/м³, предел прочности на сжатие составляет 60 кПа, а предел прочности на растяжение - 100 кПа.
4. Опоры имеют ширину 80 мм.
5. Допускаемый прогиб принят по ГОСТ32603-2021

Требования к защитным покрытиям

С помощью полимерных покрытий увеличивается срок службы металлических облицовок, включенных в состав сэндвич-панели, а также улучшаются их декоративные и технические свойства. Покрытие наносится на заводах по специальным технологиям. Свойства металлических облицовок и сэндвич-панели зависят от вида применяемого полимерного покрытия.

	Полиэстер (PE/ПЭ)	Пластизол (Plastisol/ПЛ)	Пурал (Pural/ПУ)	Поливинилиден- фторид (PVDF/ ПВДФ)
Состав	Покрытие на основе полиэфира	Покрытие, состоящее из поливинилхлорида и пластификаторов	Покрытие изготавливают из полиуретана, модифицированного полиамидом	Покрытие, состоящее из поливинилфторида (70%) и акрила (30%)
Краткая характеристика	Относительно недорогое покрытие с глянцевой поверхностью, подходящее для любых климатических условий. Является самым популярным покрытием	Самое устойчивое к механическим повреждениям покрытие. Обладает высокой коррозионной стойкостью, но сравнительно низкой температурной стойкостью и быстро выцветает на солнце. Рекомендуется применять светлые цвета, которые лучше отражают свет, а, значит, меньше нагреваются и выгорают. Имеет тисненую поверхность	Обладает высокой коррозионной устойчивостью и цветостойкостью. Не боится больших суточных перепадов температуры. Имеет шелковистоматовую поверхность. Оптимальное соотношение «цена-качество»	Самое стойкое полимерное покрытие стали к любым немеханическим воздействиям окружающей среды. Применяется в условиях агрессивных сред

	Полиэстер (PE/ПЭ)	Пластизол (Plastisol/ПЛ)	Пурал (Pural/ПУ)	Поливинилиденфторид (PVDF/ПВДФ)
Толщина покрытия, мкм	23-60	100-800	25-70	18-25
Максимальная температура эксплуатации, °С	90	60-80	120	120
Пластичность при °С (Min t°С обработки)	-10	+10	-15	-10
Устойчивость к механическим повреждениям	***	*****	****	****
Цветостойкость	****	***	****	*****
Стойкость к воздействию химически активных веществ	***	****	****	*****



СЕРТИФИКАТЫ

RUSSIAN FEDERATION

№ 0120350

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**
№ РОСС RU.32079.04СПБ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.32079.04СПБ1.OC12.32225
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ», ОГРН 1222400003330, место нахождения и место осуществления деятельности: Россия, 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Авиаторов, дом 62, помещение 184, телефон: +7 (923)307-70-01, email: ferz@lstk-group.pro

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ», ОГРН 1222400003330, место нахождения и место осуществления деятельности: Россия, 660077, Красноярский край, город Красноярск, улица Авиаторов, дом 62, помещение 184, телефон: +7 (923)307-70-01, email: ferz@lstk-group.pro

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
Общество с ограниченной ответственностью «ГАРАНТ», 119017, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Пятницкая, д. 37, помеш. 1/1, офис 184, ИНН: 9705173168, ОГРН: 1227700390741, email: garant.cert@vandex.ru
Аттестат аккредитации № РОСС RU.32079.04СПБ1.OC12

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
Конструкция из панелей металлических трехслойных стеновых типа ТСП-З и кровельных типа ТСП-К, с сердечником из минеральной ваты, выпускаемые по ТУ.25.11.23-001-77902747-2022, ГОСТ 32603-2021 «Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Технические условия». Серийный выпуск. Согласно приложению № 1

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ 30247.094 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования», ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Методы испытания на пожарную опасность». Согласно приложению № 1

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ
Протокол испытаний №28882-ГРН/ПБ-23 от 17.04.2023, Испытательная лаборатория ООО «ГАРАНТ», аттестат аккредитации №РОСС RU.32079.04СПБ1.ИЛ14 от 2022-07-19

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
ТУ.25.11.23-001-77902747-2022, ГОСТ 32603-2021

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации: 2с (ГОСТ Р 53603-2020. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 18.04.2023 по 17.04.2026

Руководитель органа *М.Д. Морозов* М.Д. Морозов
Эксперт *С.Е. Хвощев* С.Е. Хвощев

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

RUSSIAN FEDERATION

№ 0120351

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**
№ РОСС RU.32079.04СПБ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

К сертификату соответствия № РОСС RU.32079.04СПБ1.OC12.32225 (является неотъемлемой частью сертификата соответствия)

Срок действия с 18.04.2023 по 17.04.2026

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
№ РОСС RU.32079.04СПБ1.OC12
Общество с ограниченной ответственностью «ГАРАНТ», 119017, ИНН: 9705173168, ОГРН: 1227700390741, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Пятницкая, д. 37, помеш. 1/1, офис 184, email: garant.cert@vandex.ru

Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

Наименование и обозначение продукции	Обозначение и наименование национального стандарта или свода правил	Подтверждаемые требования национального стандарта или свода правил
Конструкция из панелей трехслойных с облицовками из проката стального рулонного холоднокатаного, горячего шпикования и сердечником из минеральной ваты, выпускаемые по ГОСТ 32603-2021 «Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Технические условия», ТУ.25.11.23-001-77902747-2022	ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции ГОСТ 30403-2012 Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность	Предел огнестойкости: толщиной 50 мм – EI 30; толщиной 80 мм – EI 60; толщиной 100 мм – EI 90; толщиной 120 мм – EI 150; толщиной 150 мм до 300 мм – EI180 Класс пожарной опасности конструкций из панелей стеновых - K0(45)

Руководитель органа *М.Д. Морозов* М.Д. Морозов
Эксперт *С.Е. Хвощев* С.Е. Хвощев

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»
Reg. № РОСС RU.51578.04ОЛНО от 16.11.2016 г.

**Добровольная
ПЭ
сертификация**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.AM05.H22722
Срок действия с 08.12.2022 по 07.12.2025
№ 0021549

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11AM05
Орган по сертификации продукции ООО "Центр сертификации и экспертизы "Тверьэксп". Адрес: 390013, РОССИЯ, Рязанская обл, Рязань г, Ситниковская ул, дом 69а, 38. Телефон 8-916-423-9885, адрес электронной почты: ostvetex@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 32603-2021

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ". ОГРН: 1222400003330, ИНН: 2465345072, КПП: 246501001. Адрес: 660077, РОССИЯ, Красноярский край, г.о. Город Красноярск, г. Красноярск, ул. Авиаторов, дом 62, помещение 184.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ". ОГРН: 1222400003330, ИНН: 2465345072, КПП: 246501001. Адрес: 660077, РОССИЯ, Красноярский край, г.о. Город Красноярск, г. Красноярск, ул. Авиаторов, дом 62, помещение 184.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 001/R-08/12/22 от 08.12.2022 года, выданный Испытательной лабораторией «Омни-эксперт» (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ129)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации: 1с

Руководитель органа *М.А. Шурунова* М.А. Шурунова
Эксперт *А.А. Белянин* А.А. Белянин

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»
Reg. № РОСС RU.51578.04ОЛНО от 16.11.2016 г.

**Добровольная
ПЭ
сертификация**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.AM05.H22723
Срок действия с 08.12.2022 по 07.12.2025
№ 0021551

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11AM05
Орган по сертификации продукции ООО "Центр сертификации и экспертизы "Тверьэксп". Адрес: 390013, РОССИЯ, Рязанская обл, Рязань г, Ситниковская ул, дом 69а, 38. Телефон 8-916-423-9885, адрес электронной почты: ostvetex@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Панели трехслойные с металлическими облицовками и сердечником из минеральной ваты. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 25.11.23-001-77902747-2022

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ". ОГРН: 1222400003330, ИНН: 2465345072, КПП: 246501001. Адрес: 660077, РОССИЯ, Красноярский край, г.о. Город Красноярск, г. Красноярск, ул. Авиаторов, дом 62, помещение 184.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ЛСТК ТЕХНОЛОДЖИ". ОГРН: 1222400003330, ИНН: 2465345072, КПП: 246501001. Адрес: 660077, РОССИЯ, Красноярский край, г.о. Город Красноярск, г. Красноярск, ул. Авиаторов, дом 62, помещение 184.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 001/S-08/12/22 от 08.12.2022 года, выданный Испытательной лабораторией «Омни-эксперт» (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ129)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации: 1с

Руководитель органа *М.А. Шурунова* М.А. Шурунова
Эксперт *А.А. Белянин* А.А. Белянин

Сертификат не применяется при обязательной сертификации



ПАЛИТРА ЦВЕТОВ

Цветовые решения

Сэндвич-панели ЛСТК Групп представлены в широком спектре цветов на основе палитры системы RAL, которая содержит более 100 оттенков. Это обеспечивает возможность создания различных архитектурных решений.

Ral 5002 Ультрамарин	Ral 5005 Синий насыщенный	Ral 5015 Небесно-синий
Ral 5021 Голубая вода	Ral 6029 Зеленая мята	Ral 6002 Зеленая листва
Ral 6005 Зеленый мох	Ral 9003 Сигнально-белый	Ral 9002 Бело-серый
Ral 9006 Светлый алюминий	Ral 7004 Сигнально-серый	Ral 7035 Светло-серый
Ral 1014 Слоновая кость	Ral 1015 Светлая слоновая кость	Ral 1018 Цинково-желтый
Ral 3003 Рубин	Ral 3005 Красное вино	Ral 8017 Темный шоколад

При выборе сэндвич-панелей в нестандартных цветовых оттенках, учитывайте следующее:

Производство сэндвич-панелей с применением базовых оттенков идет быстрее, потому что всегда имеется запас нужного металла.

- Стоимость сэндвич-панелей из нестандартных цветов, как правило, всегда выше.
- Оттенки сэндвич-панелей на фасаде здания могут иметь отличия
- Для того чтобы узнать наличие нужных оттенков и их стоимость, обратитесь к менеджерам ЛСТК Групп.

Обратите внимание, что цвета на мониторе могут значительно отличаться от оригинальных оттенков, полученных при производстве, из-за особенностей передачи цвета. Представленная таблица не является онлайн-каталогом и использована только в информационных целях. Цвета RAL не имеют эквивалентов в системах: CMYK, Pantone, NCS, HTML или RGB.