

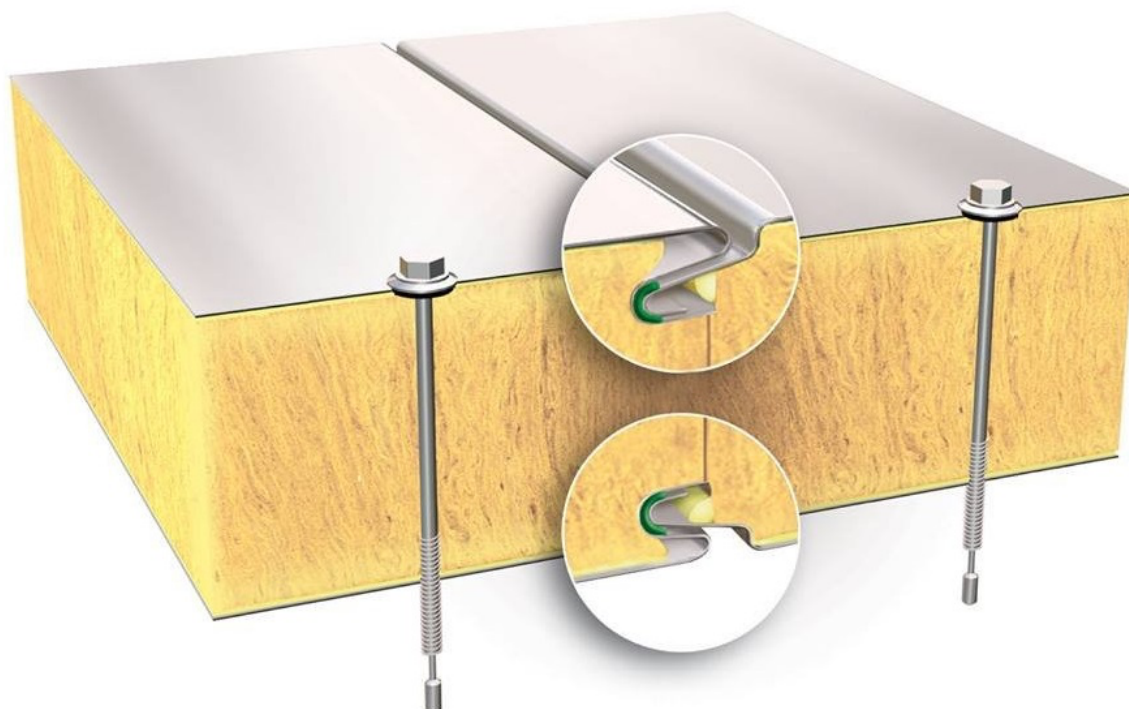
# 1. Крепежные элементы

В качестве крепежа для сэндвич-панелей применяются **специальные саморезы с буром**.

Их использование позволяет устанавливать панели на каркас **без предварительного сверления монтажных отверстий**.

Также это позволяет снизить затраты и сократить сроки строительства.

Изготавливаются саморезы из углеродистой стали. Для защиты от коррозии на них наносится специальное покрытие. Качество изделий в полном объеме соответствует немецкому стандарту DIN7504-K.



## 1.1 Крепление к металлоконструкциям

Если каркас здания выполнен из металлопроката с толщиной **не более 12 мм**, для установки сэндвич-панелей применяются специальные самонарезающие винты.

Они дополнительно оснащаются стальной шайбой с прокладкой, гарантирующей хорошую изоляцию мест соединения.

Материал прокладки – **EPDM\*** серого цвета.

**EPDM** — Этилен-пропиленовые каучуки или синтетические эластомеры. Эта аббревиатура их международное обозначение.

**Таблица 1.1 Типовые размеры и характеристики крепёжных элементов для крепления сэндвич-панелей к металлоконструкциям**

Диаметр/длина, мм	Максимальная проходная способность сверла, мм	Номер сверла	Толщина скрепляемых слоев, мм	Скорость вращения сверла, об/мин
6,3 / 5,5x105	12	5	50-70	1000
6,3 / 5,5x135	12	5	70-100	1000
6,3 / 5,5x155	12	5	80-120	1000
6,3 / 5,5x185	12	5	100-150	1000
6,3 / 5,5x205	12	5	120-170	1000
6,3 / 5,5x215	12	5	130-180	1000
6,3 / 5,5x235	12	5	160-200	1000

## 1.2 Крепление к бетону или кирпичу

Если каркас здания из сэндвич-панелей представлен бетоном, либо кирпичной кладкой - используют саморезы с антикоррозийным покрытием.

Часто такие винты оснащаются шайбой с прокладкой из EPDM.

Материал шайбы – углеродистая или нержавеющая сталь.

**Таблица 1.2 Саморезы для крепления сэндвич панелей к бетону**

Диаметр/длина, мм	Диаметр отверстия, мм	MIN глубина отверстия, мм	MIN заглубление в бетон, мм	Толщина скрепляемых слоев, мм	Скорость вращения сверла, об/мин
6,3x100	5,0 - 5,15	50	40	60	600
6,3x120	5,0 - 5,15	50	40	80	600
6,3x140	5,0 - 5,15	50	40	100	600
6,3x160	5,0 - 5,15	50	40	120	600
6,3x190	5,0 - 5,15	50	40	150	600
6,3x220	5,0 - 5,15	50	40	180	600
6,3x240	5,0 - 5,15	50	40	200	600

### 1.3 Крепление доборных элементов

Крепление фасонных (доборных) элементов с обшивкой панелей осуществляется специальными кровельными саморезами (так называемыми клопами) со стальной шайбой и прокладкой из EPDM.

Также данные винты используются для соединения металлических листов.

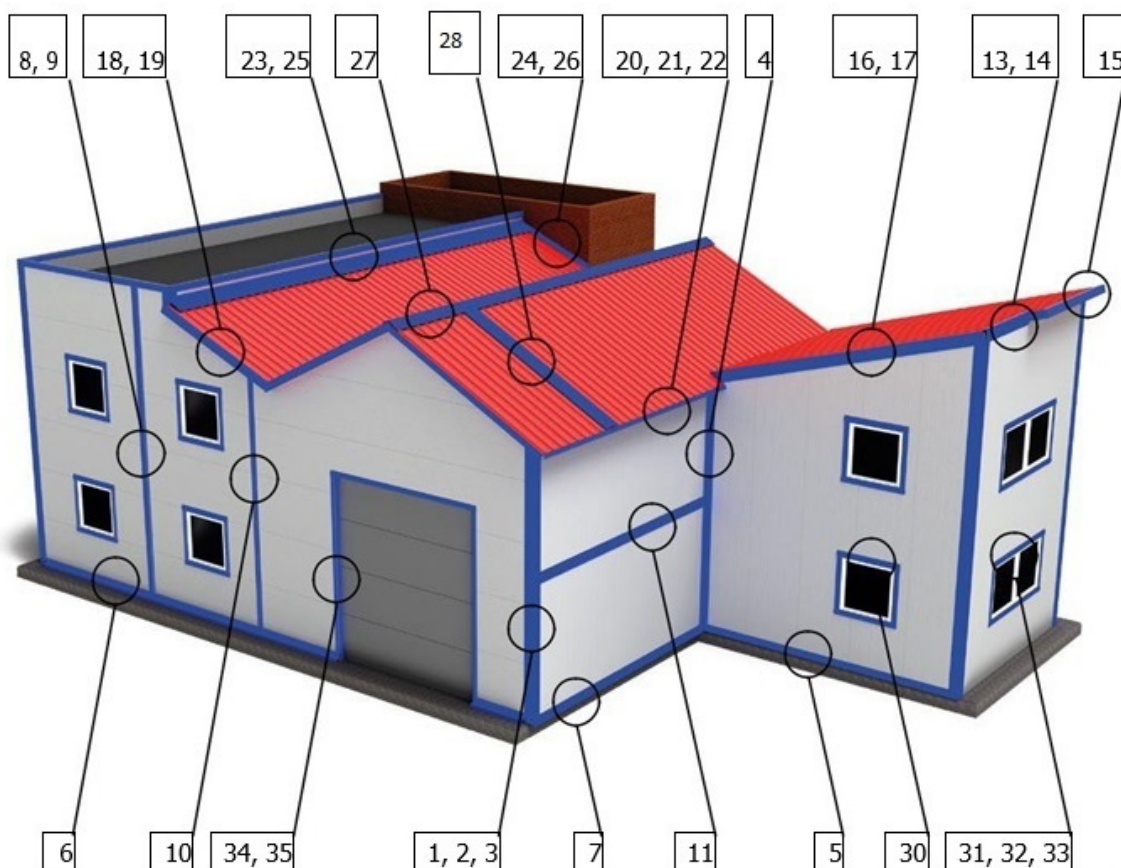
С целью защиты готовой конструкции от воздействий извне и повышения её привлекательности — саморезы укомплектованы пластиковыми колпачками.

**Таблица 1.3 Кровельные саморезы для фасонных элементов**

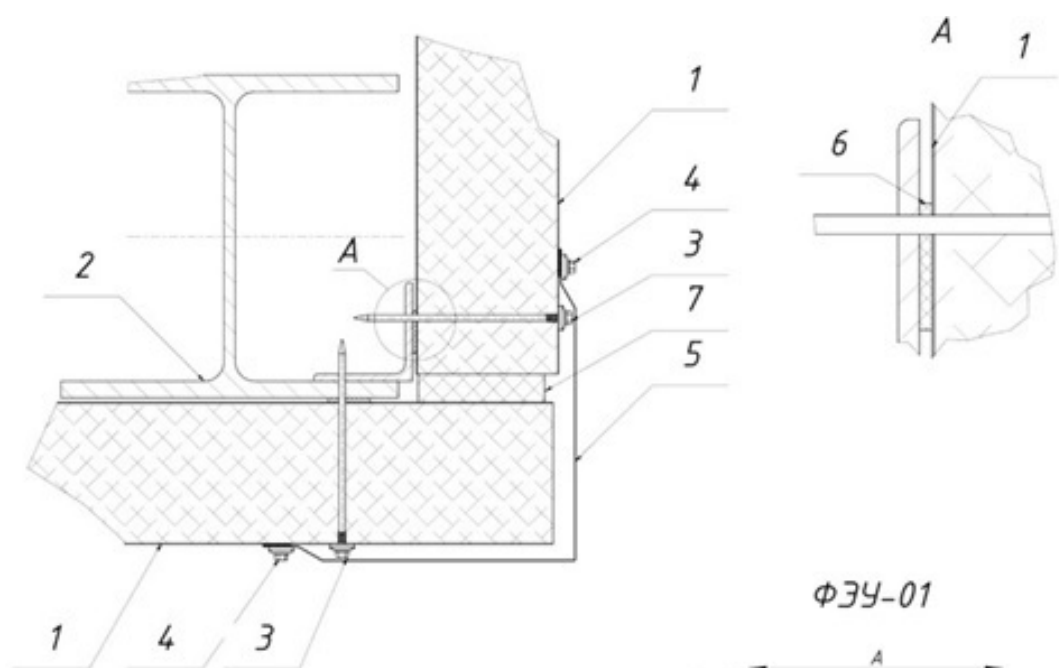
Диаметр/длина, мм	Проходная способность сверла, мм	Номер сверла	Толщина скрепляемых слоев, мм	Скорость вращения сверла, об/мин
4,8x19	2,5	1 умен.	2x1,25	2000

## 2. Фасонные элементы и узлы примыкания панелей

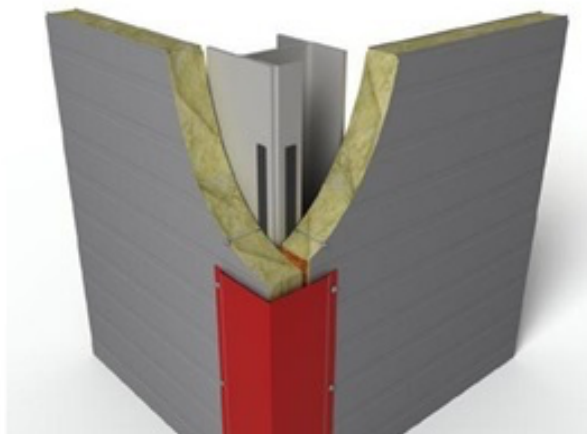
Схема расположения основных фасонных элементов и узлов примыкания сэндвич панелей к металлическим конструкциям.



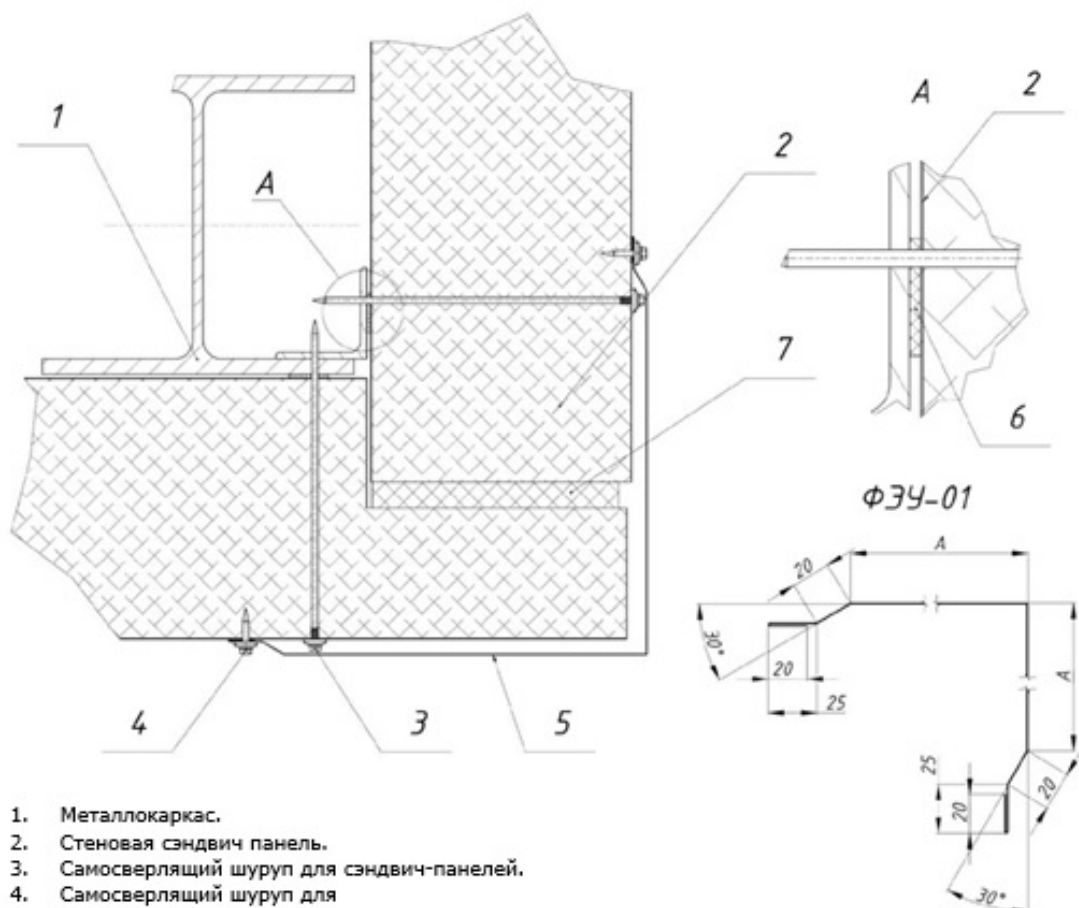
### 2.1 Соединение стеновых панелей по наружному углу. Вариант А



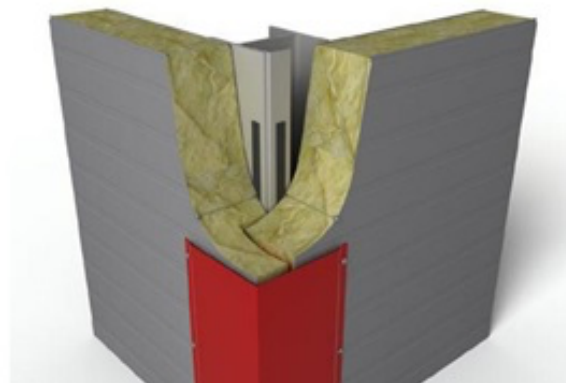
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭУ-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.



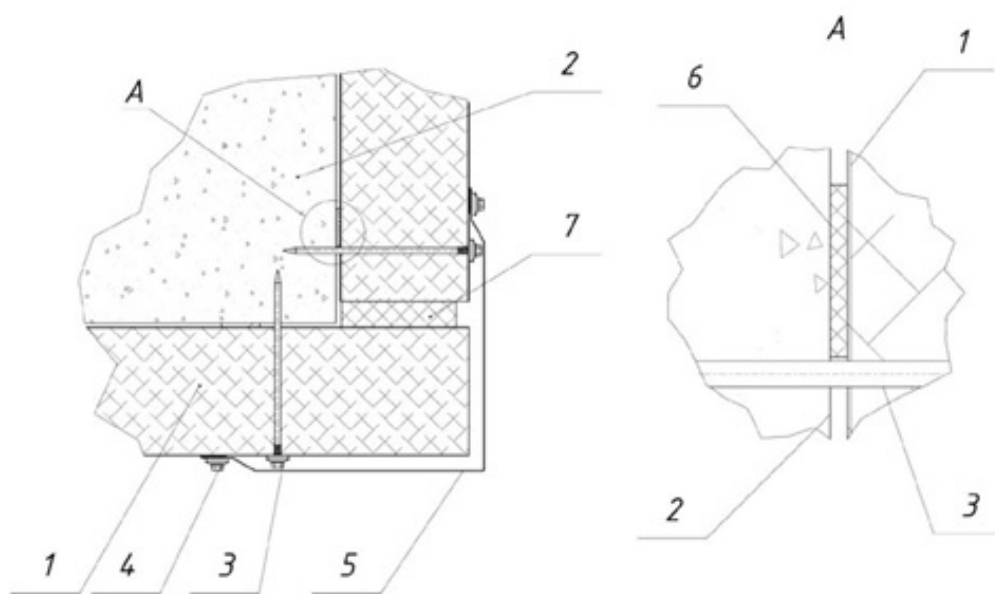
## 2.2 Соединение стеновых панелей по наружному углу. Вариант Б



1. Metallokarкас.
2. Стеновая сэндвич панель.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЗУ-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.

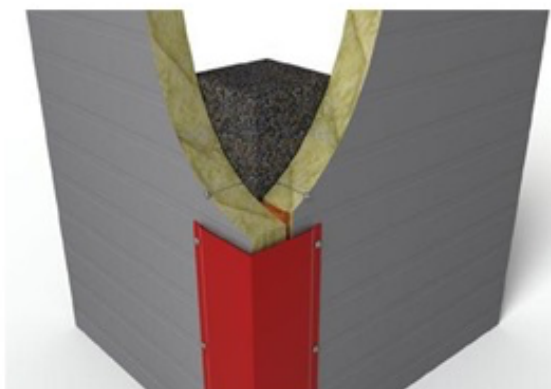
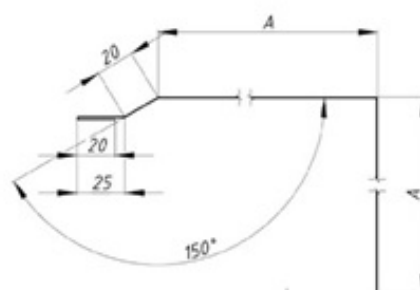


## 2.3 Угловое соединение стеновых панелей на бетонной колонне



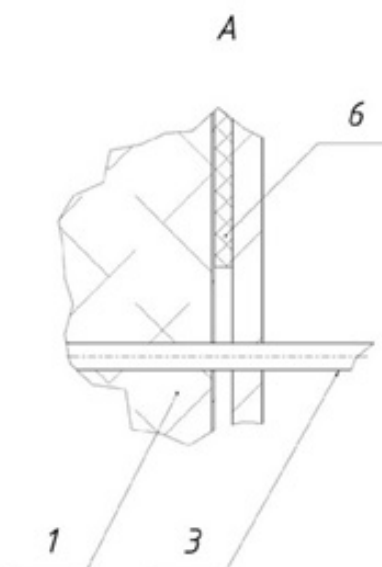
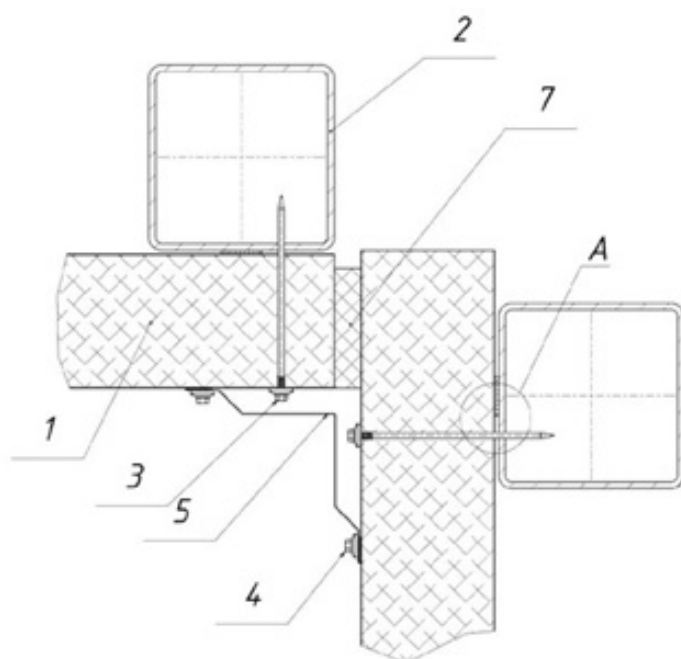
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Бетонная колонна.
3. Дюбель-гвоздь.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭУ-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.

ФЭУ-01

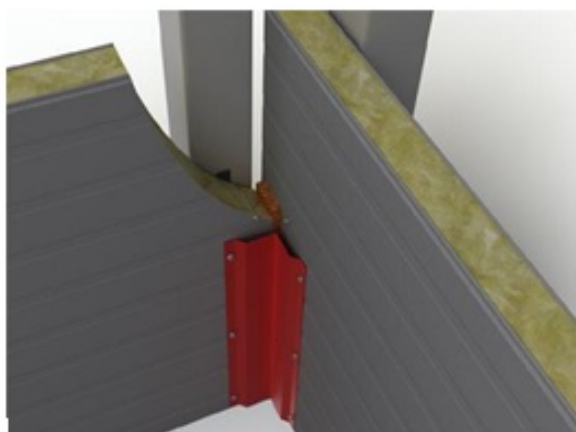
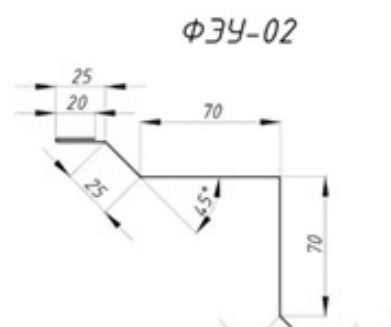


## 2.4 Угловое соединение стеновых панелей по внутреннему углу



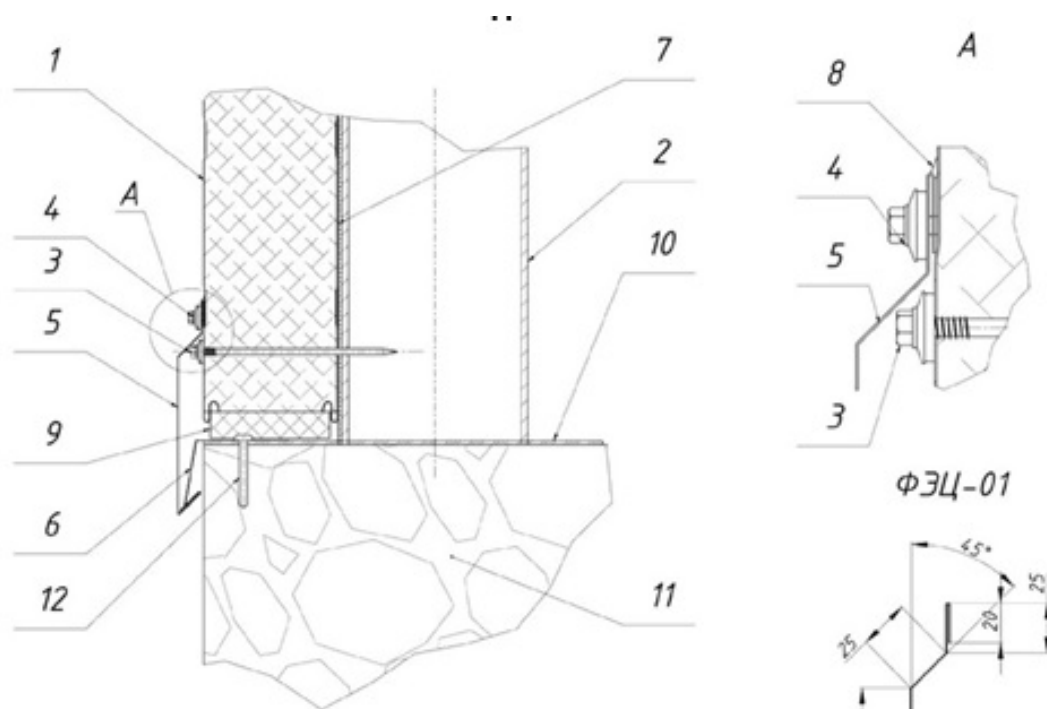


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭУ-02.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.

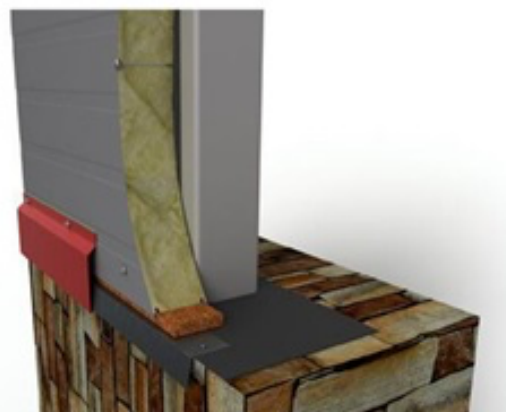
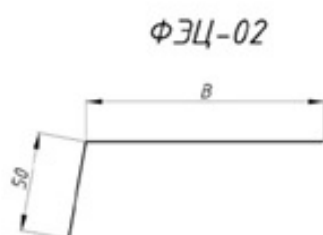


## 2.5 Соединение стеновых панелей с цоколем. Примыкание фундамента без выступа

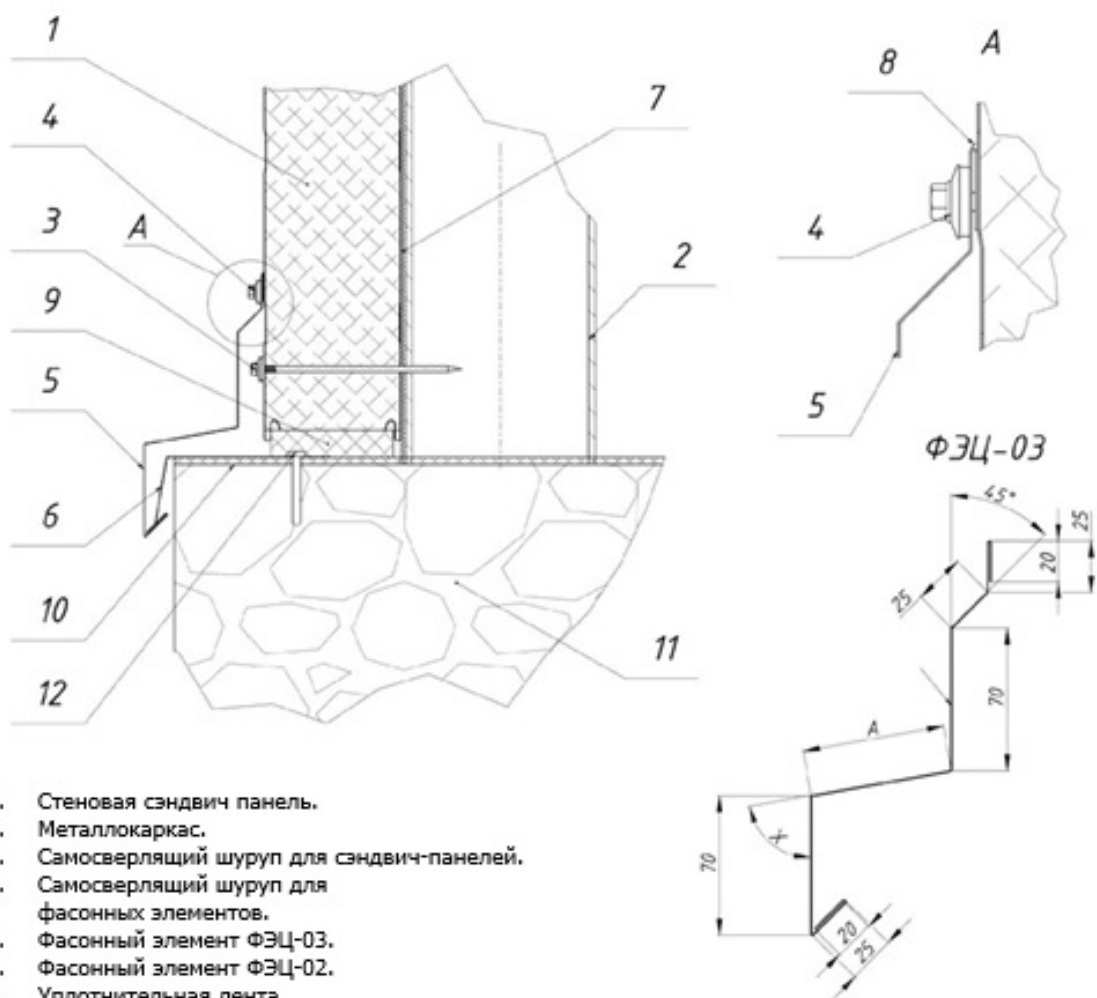




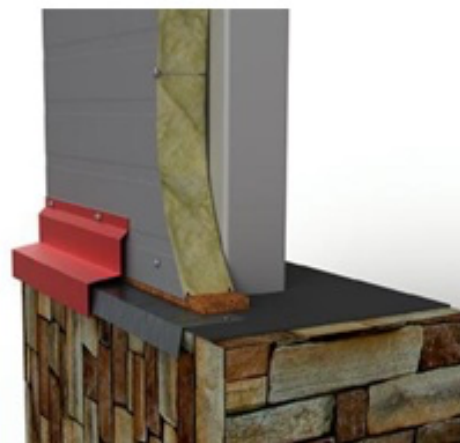
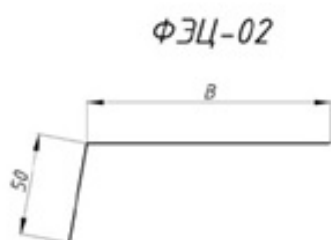
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-01.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-02.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Теплоизоляция.
10. Гидроизоляция.
11. Цоколь.
12. Дюбель.



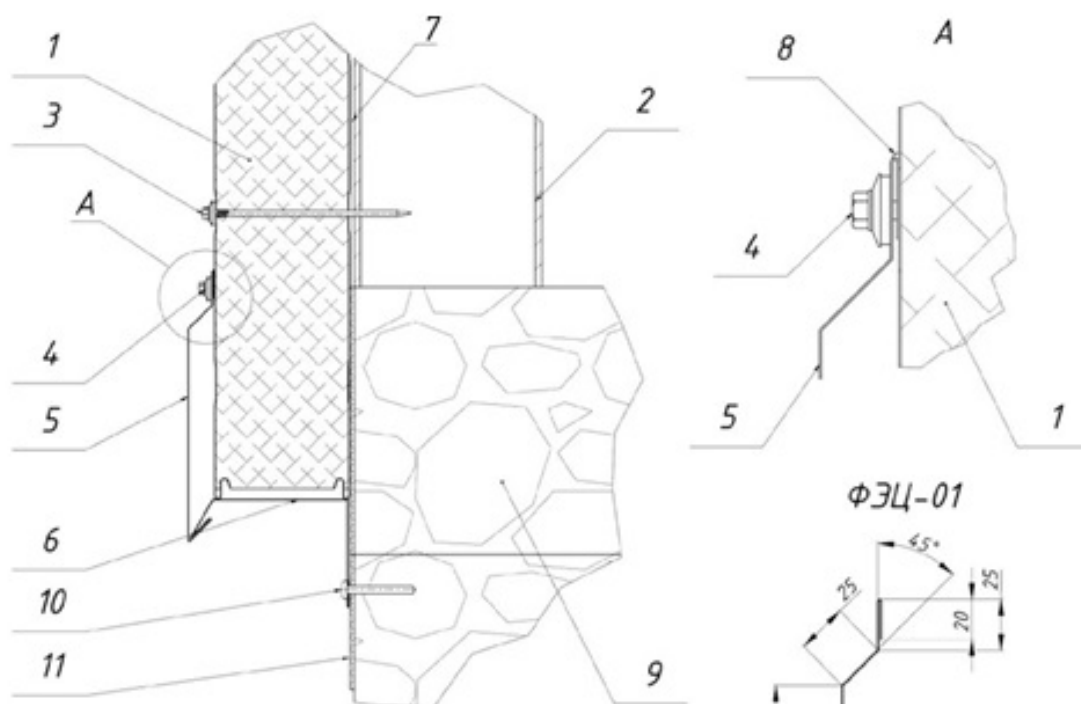
## 2.6 Соединение стеновых панелей с цоколем. Примыкание фундамента с выступом



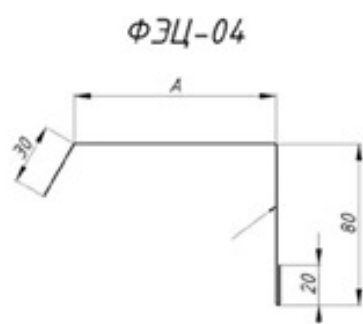
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-03.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-02.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Теплоизоляция.
10. Гидроизоляция.
11. Цоколь.
12. Дюбель.



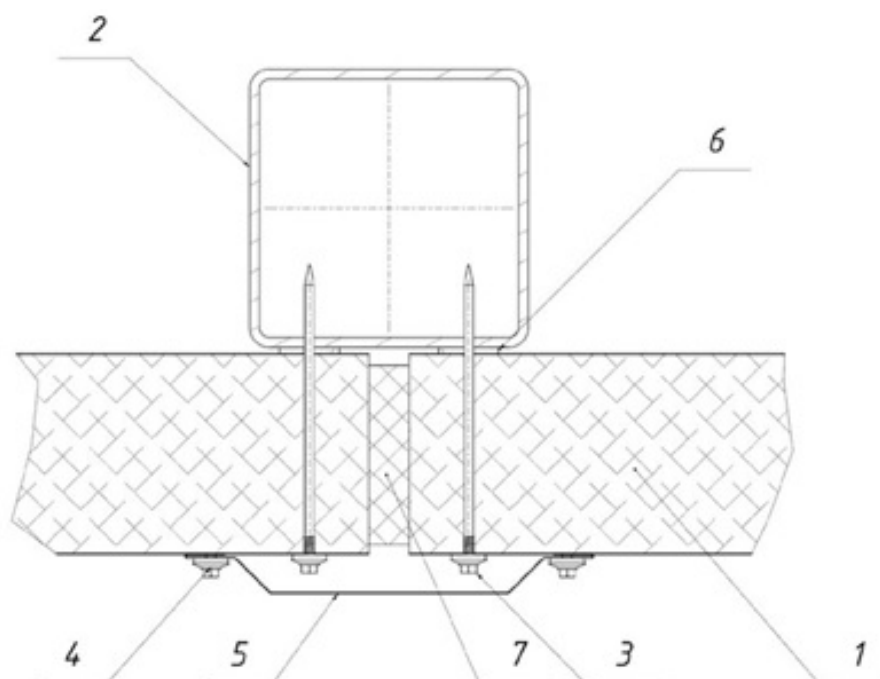
## 2.7 Соединение стеновых панелей с цоколем.Фундамент за панелью



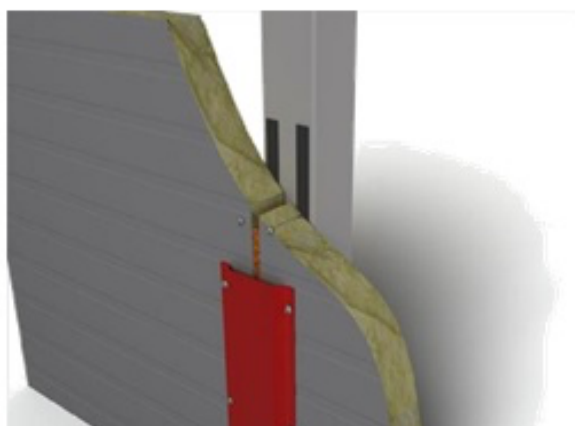
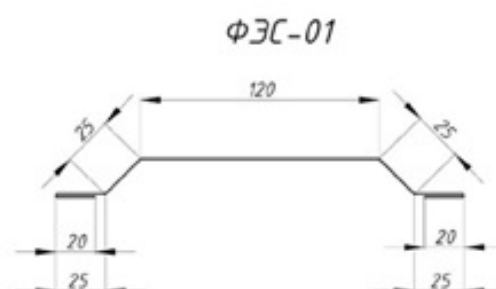
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-01.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-04.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Цоколь.
10. Дюбель.
11. Гидроизоляция.



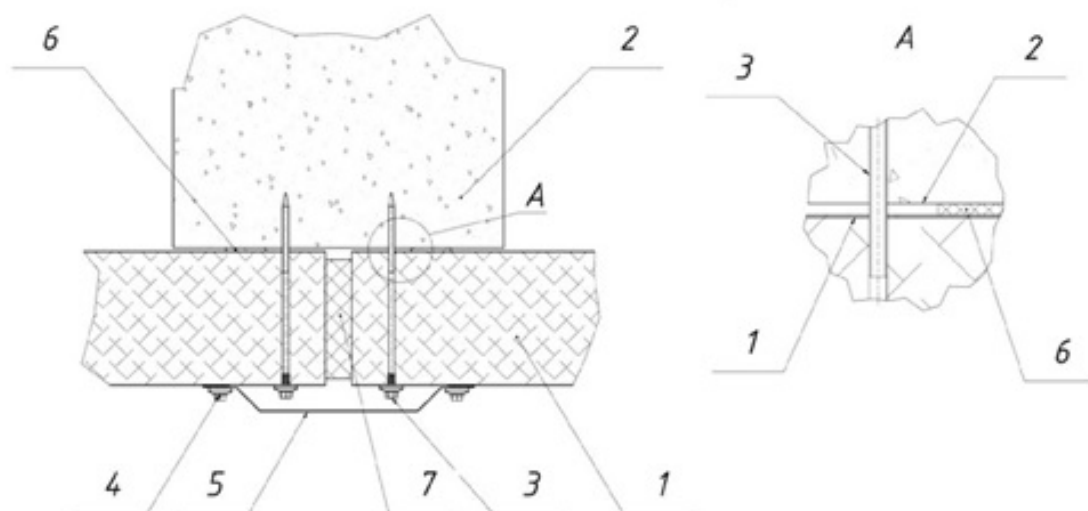
## 2.8 Стыковка стеновых панелей при горизонтальном монтаже



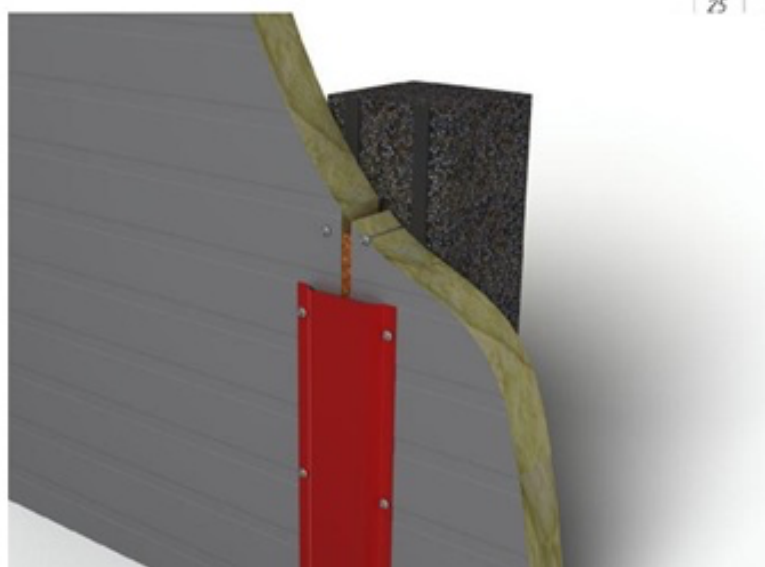
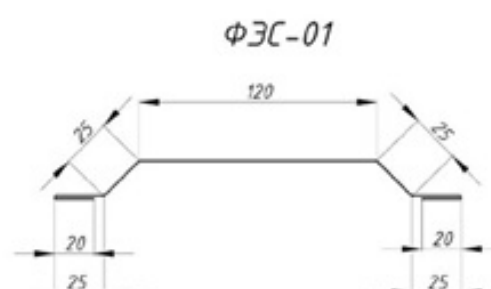
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.



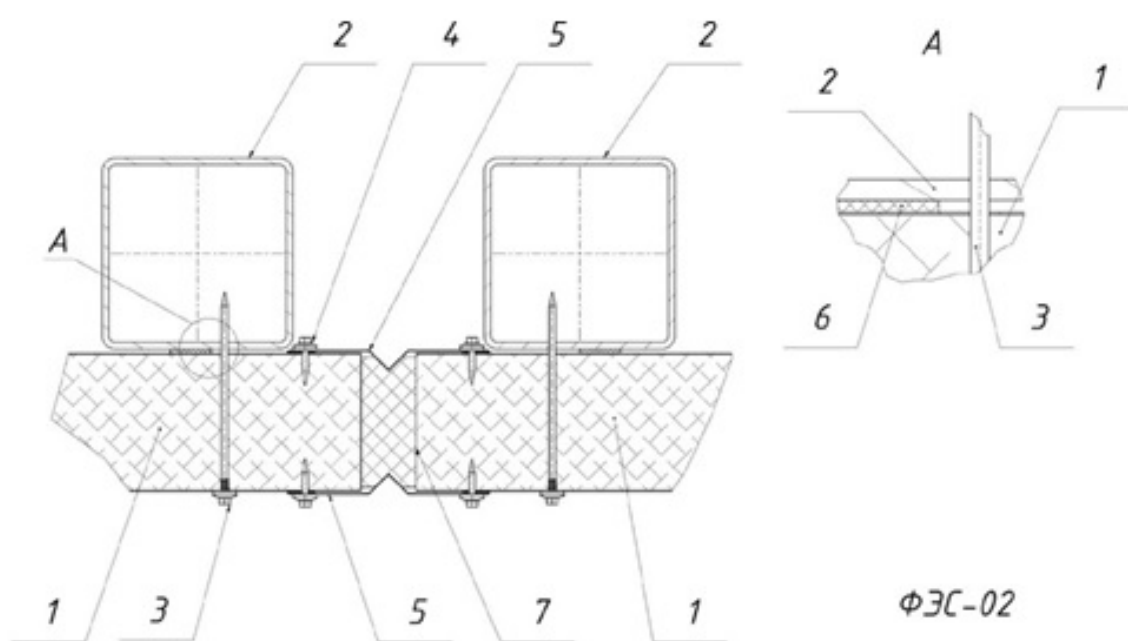
## 2.9 Стыковка стеновых панелей по железобетонной колонне при горизонтальном монтаже



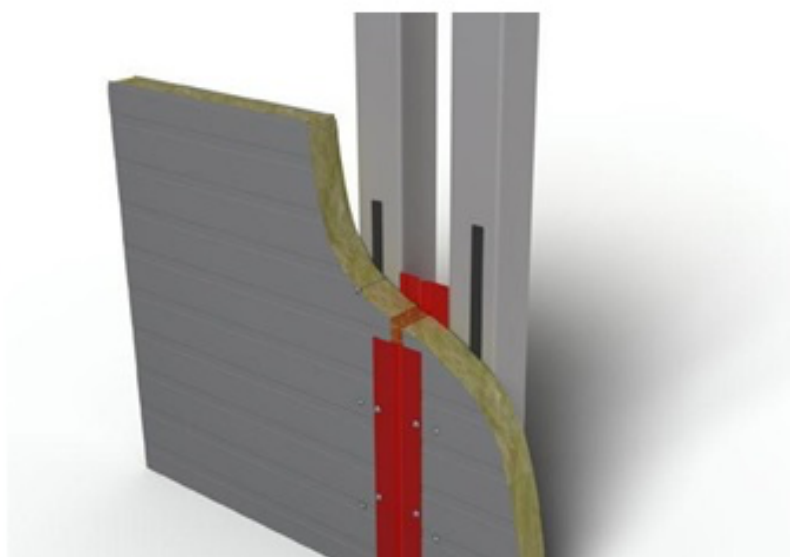
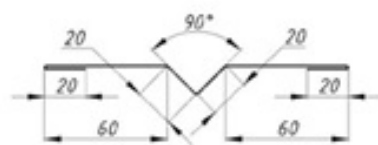
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Бетонная колонна.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.



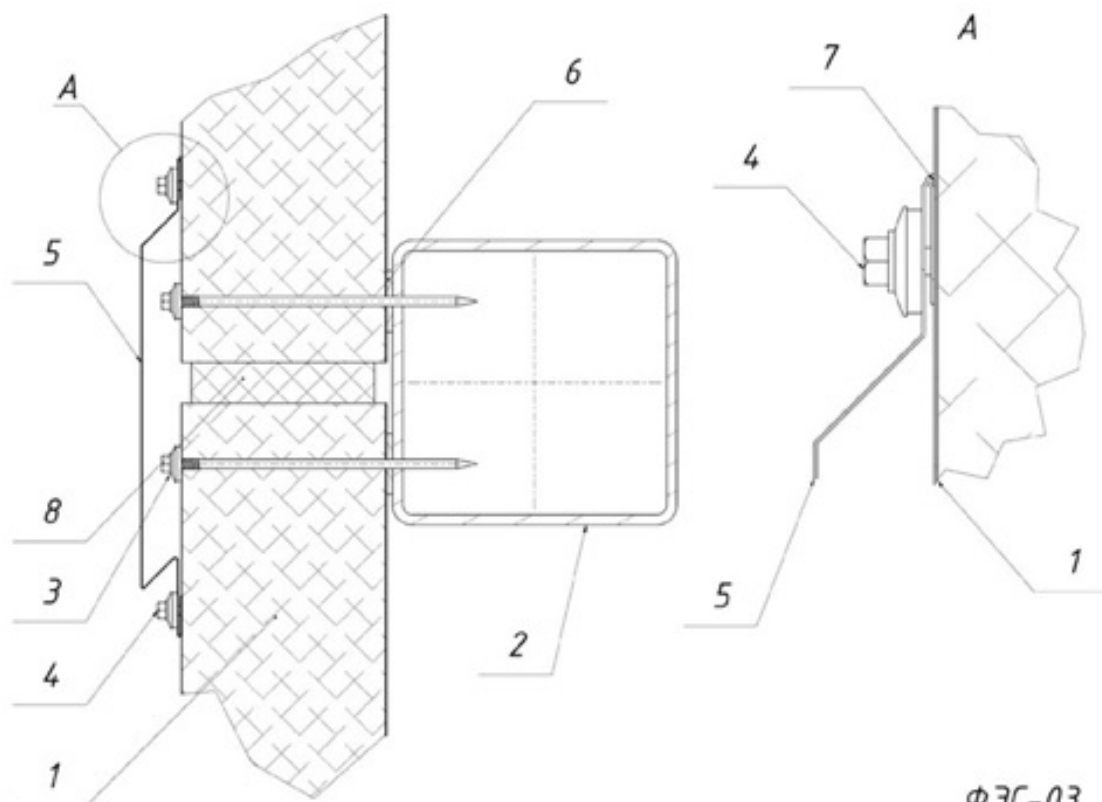
## 2.10 Деформационный шов на стене



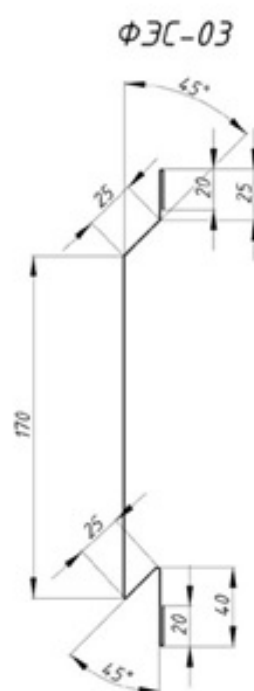
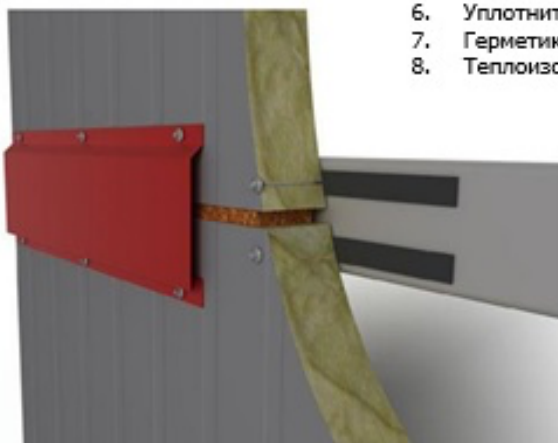
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-02.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.



## 2.11 Стыковка стеновых панелей при вертикальном монтаже

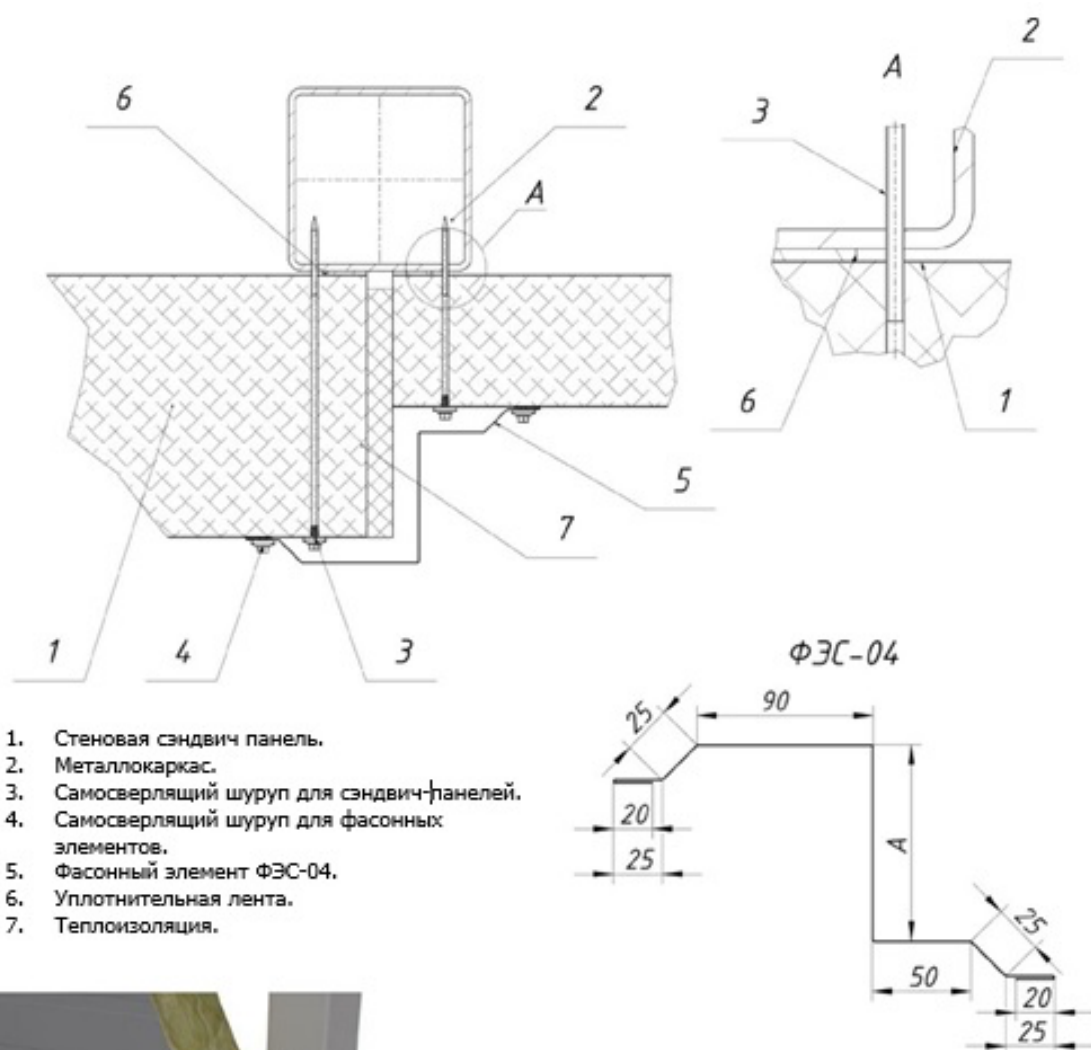


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-03.
6. Уплотнительная лента.
7. Герметик силиконовый.
8. Теплоизоляция.

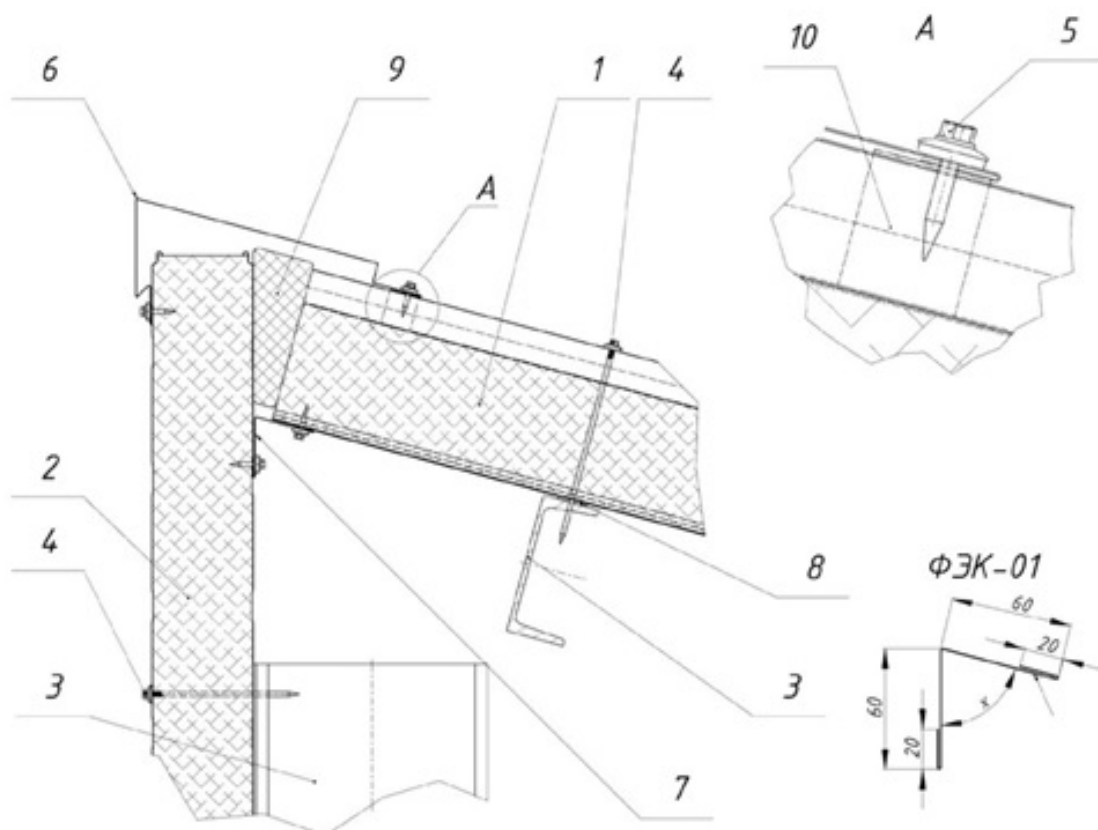


## 2.12 Стыковка стеновых панелей разной толщины



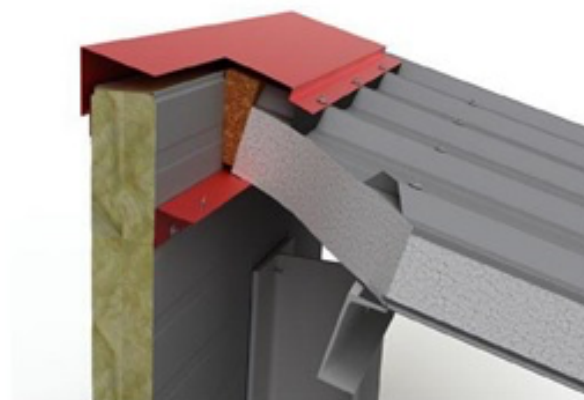
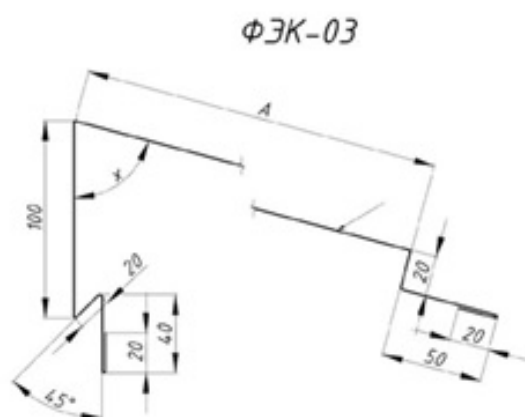


**2.13 Соединение стеновой и кровельной панелей. Начало кровли. Вариант А**

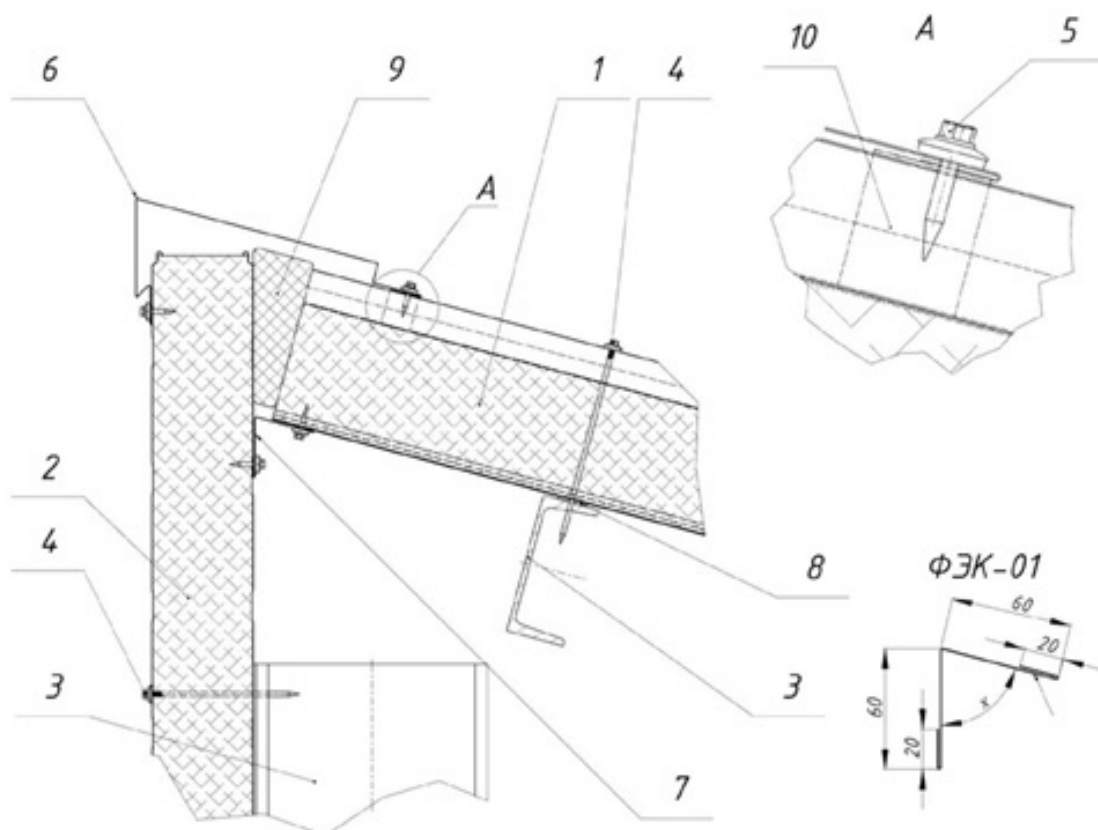


1. Кровельная сэндвич панель.
2. Стеновая сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.

6. Фасонный элемент ФЭК-03.
7. Фасонный элемент ФЭК-01.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН).

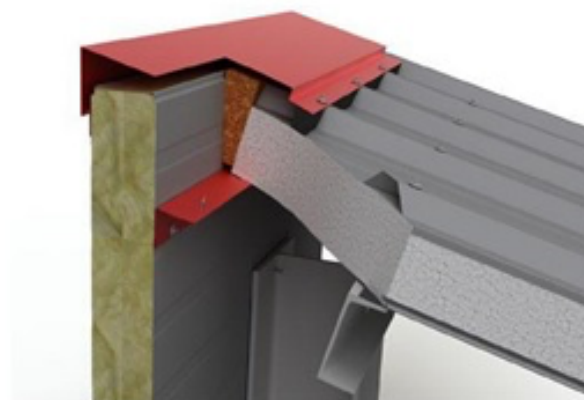
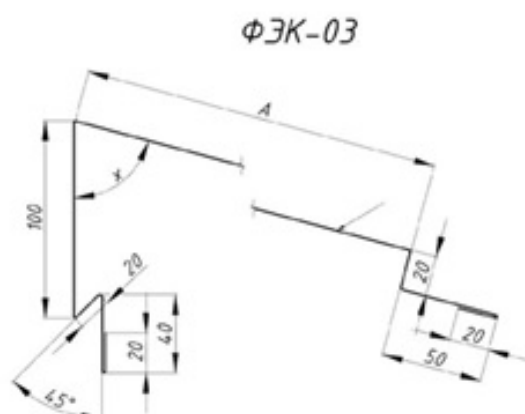


## 2.14 Соединение стеновой и кровельной панелей. Начало кровли. Вариант Б

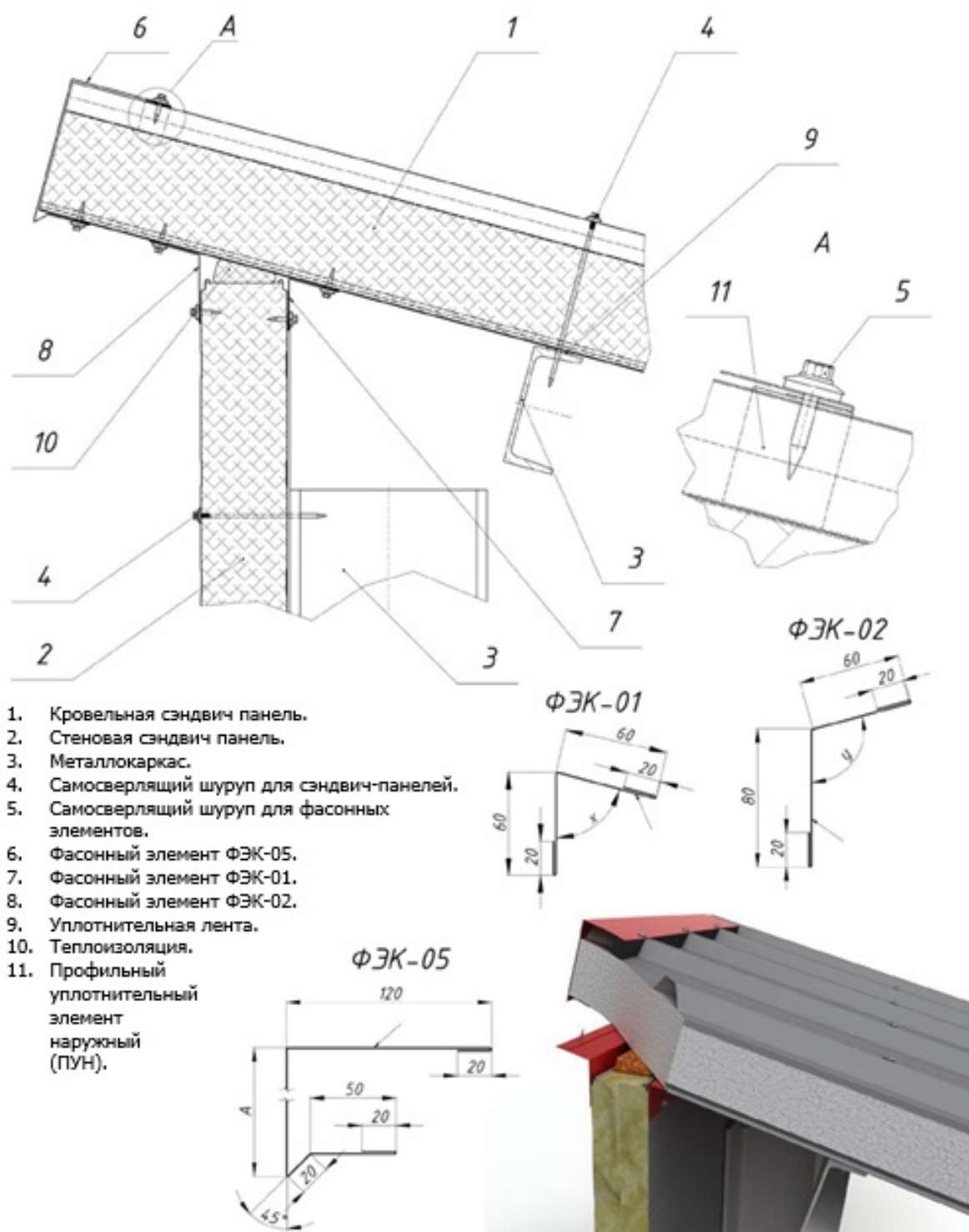


1. Кровельная сэндвич панель.
2. Стеновая сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.

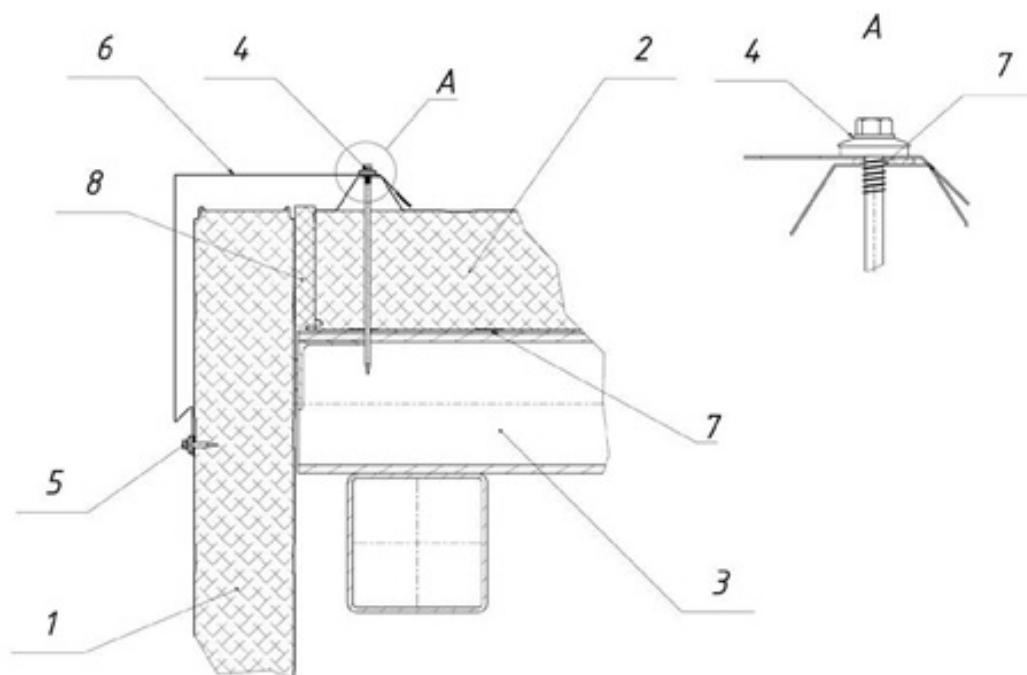
6. Фасонный элемент ФЭК-03.
7. Фасонный элемент ФЭК-01.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН).



## 2.15 Соединение стеновой и кровельной панелей. Начало кровли. Вариант В

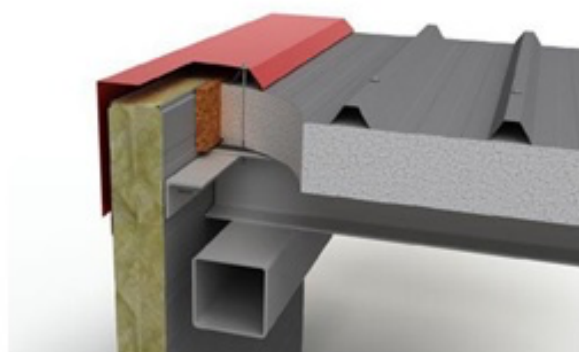
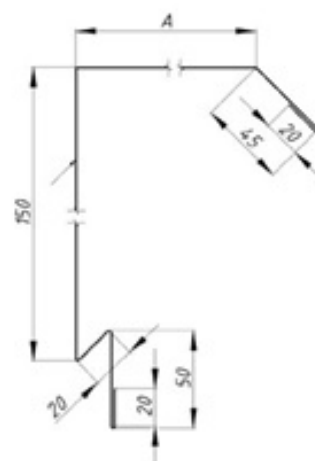


**2.16 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант А**

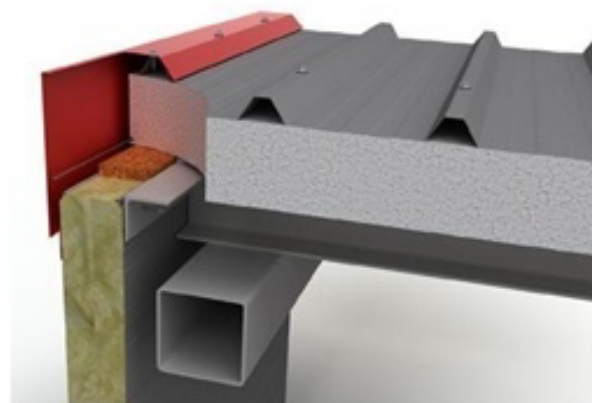
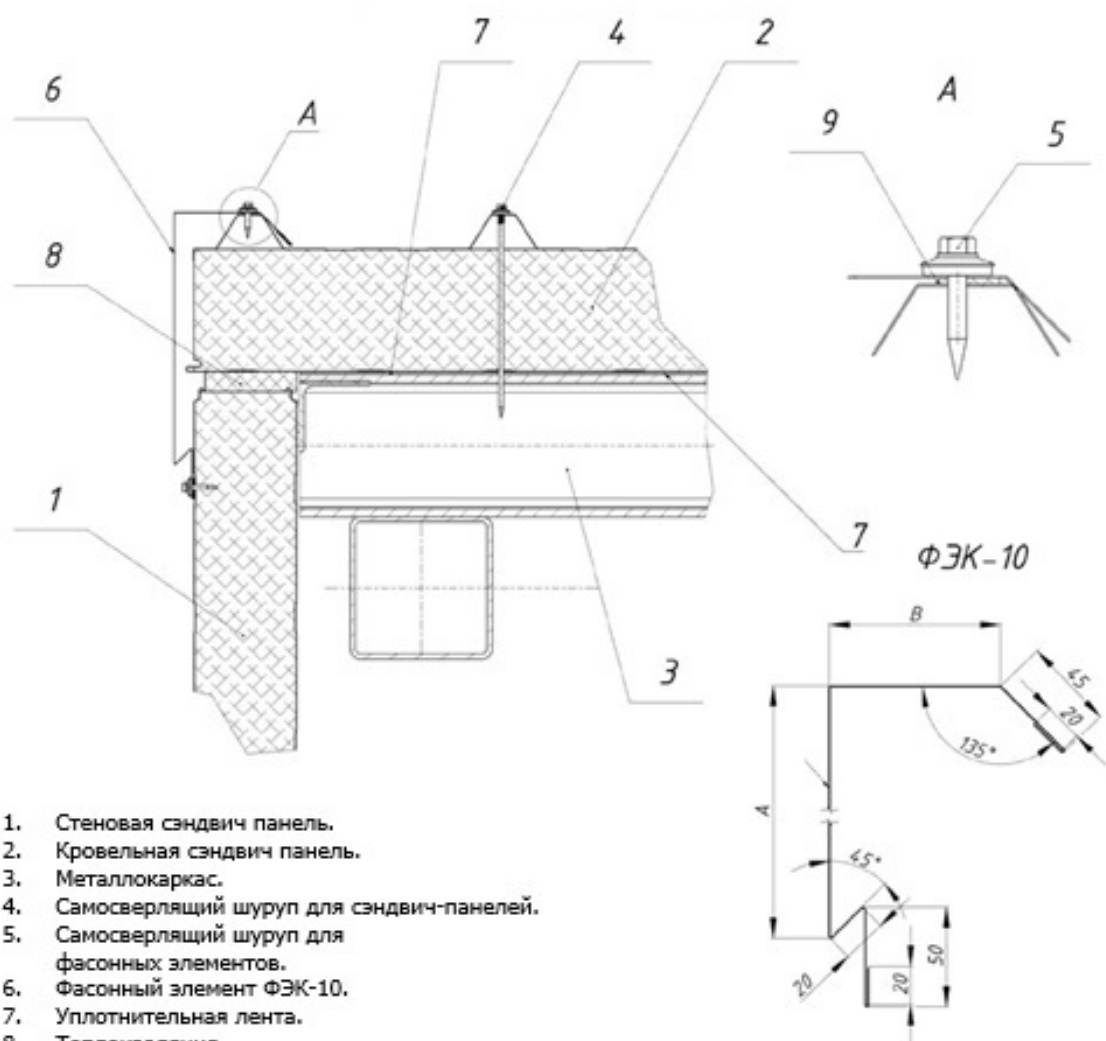


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-08.
7. Уплотнительная лента.
8. Теплоизоляция.

ФЭК-08

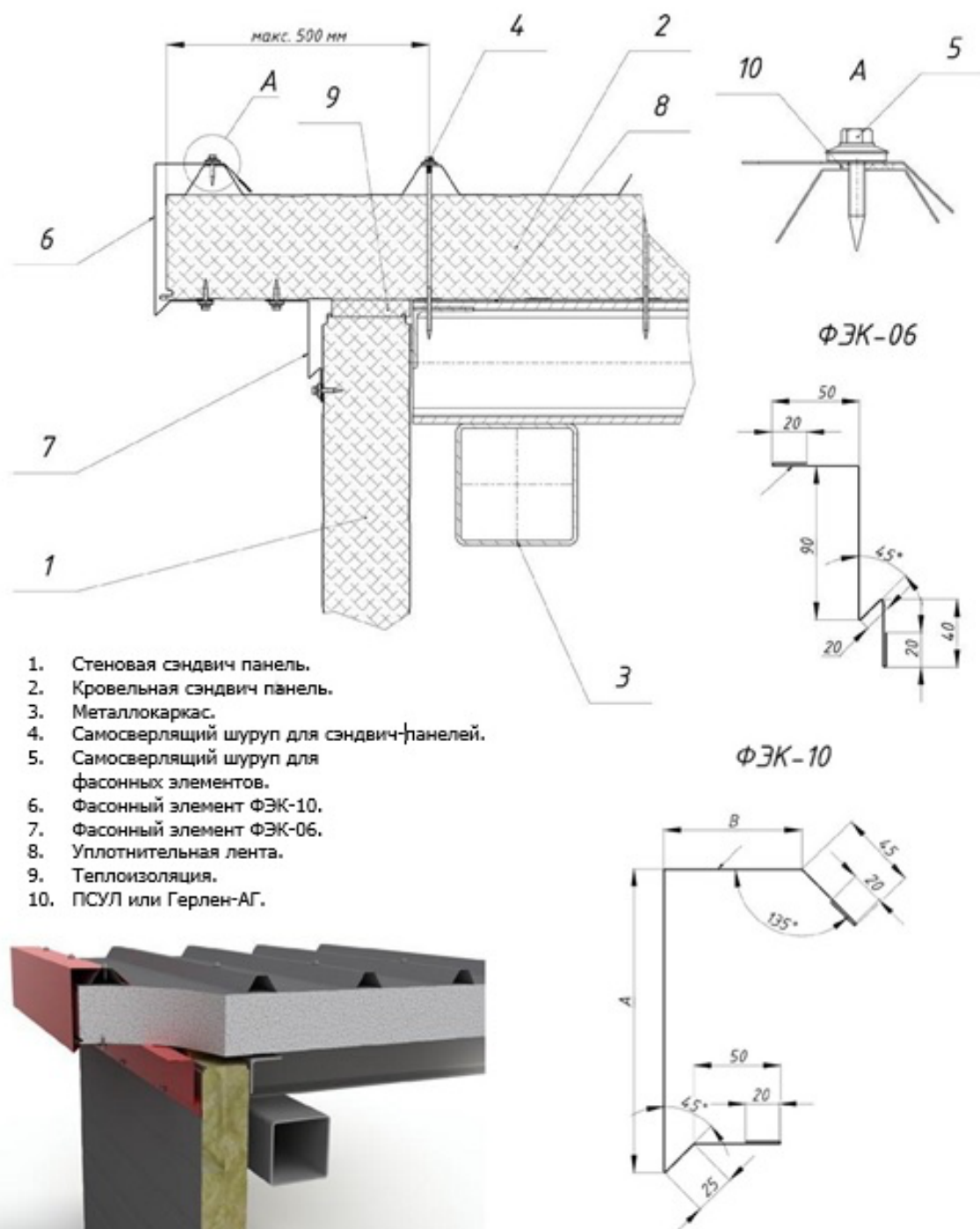


**2.17 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли.  
Вариант Б**



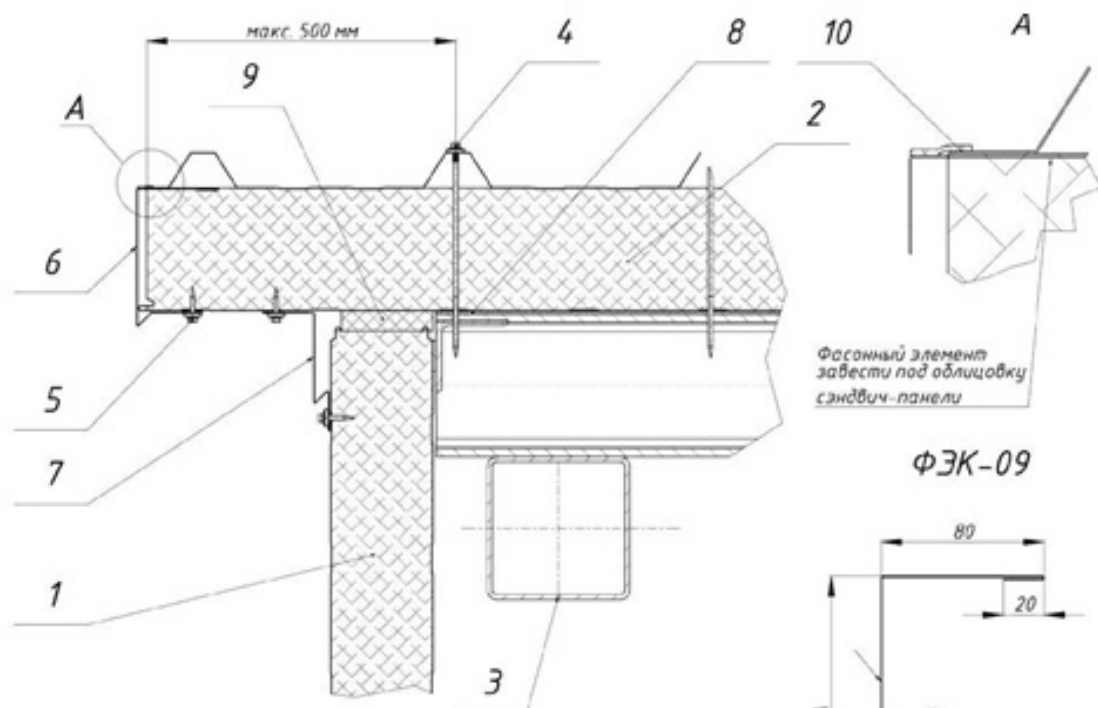
**2.18 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант В**





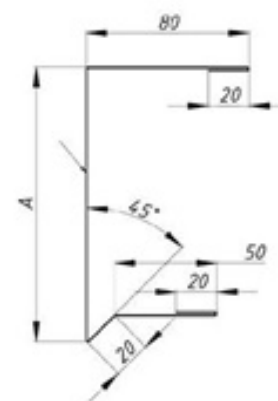
**2.19 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант Г**



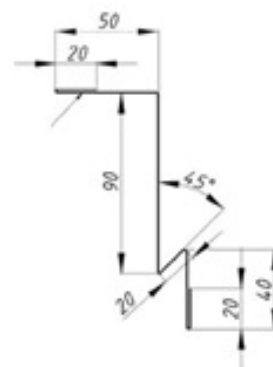


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-09.
7. Фасонный элемент ФЭК-06.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. ПСУЛ или Герлен-АГ.

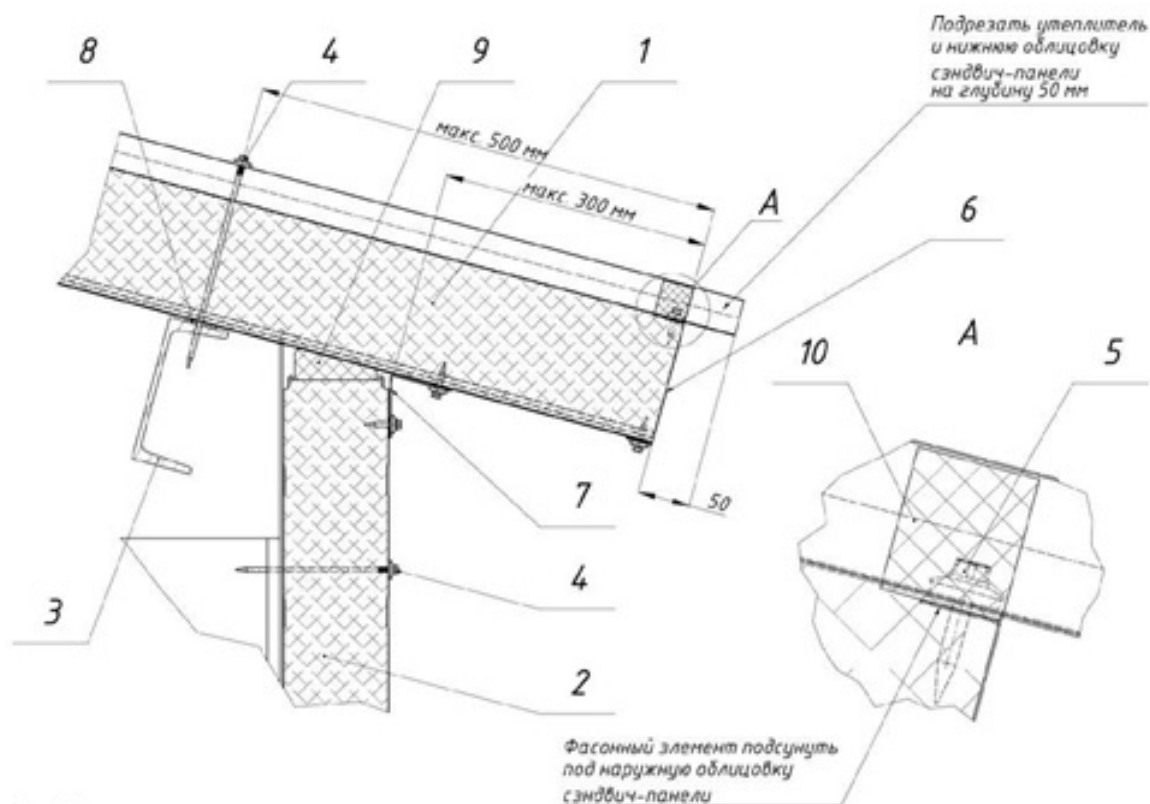
ФЭК-09



ФЭК-06

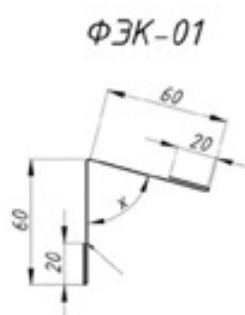


## 2.20 Соединение стеновой и кровельной панелей. Свес кровли. Вариант А



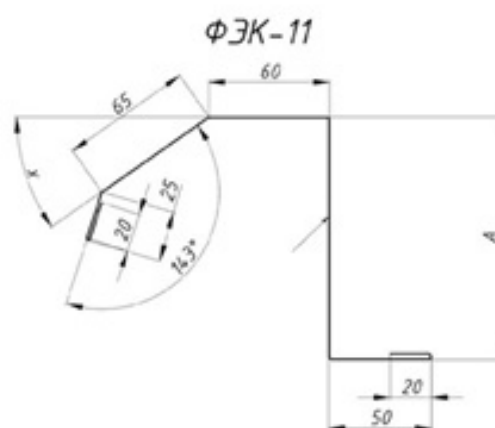
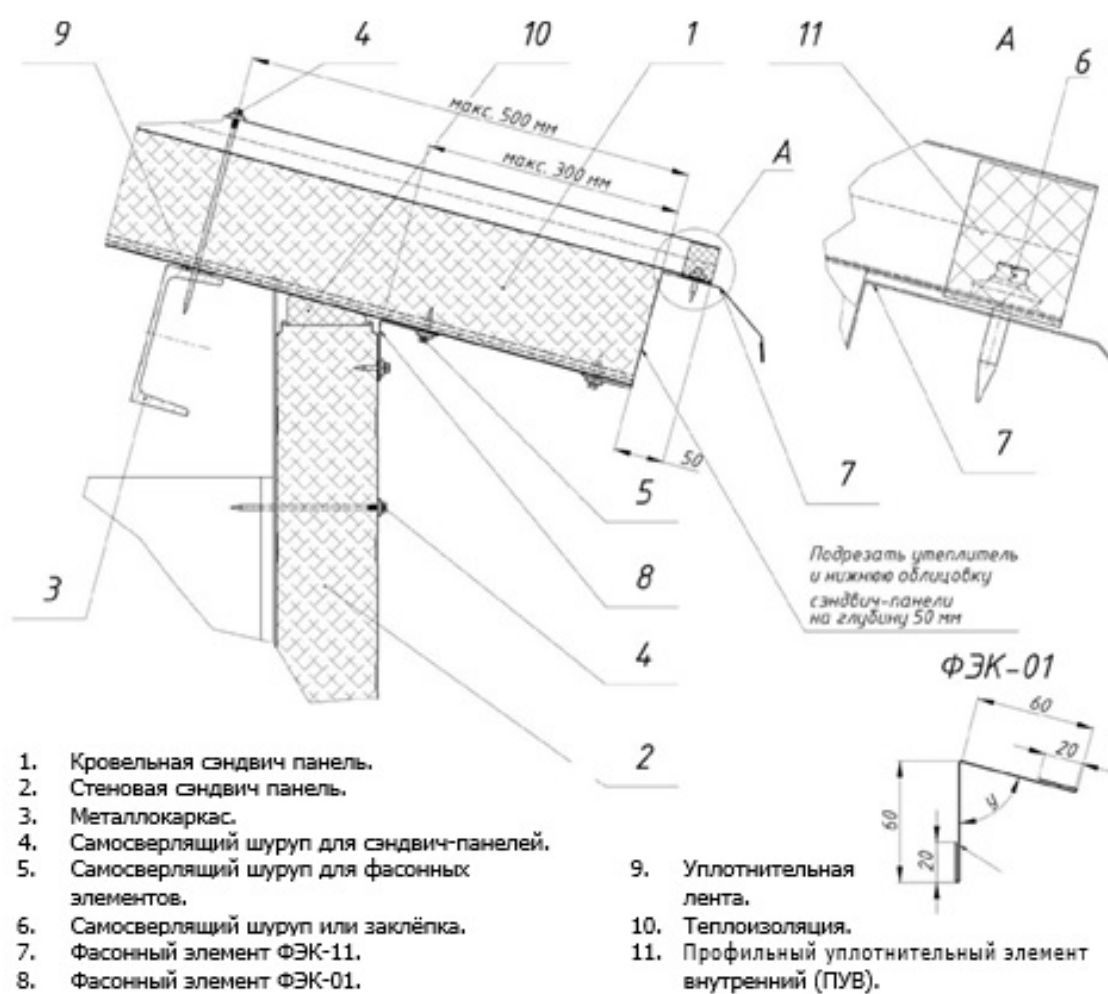
1. Кровельная сэндвич панель.
2. Стеновая сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-07.

7. Фасонный элемент ФЭК-01.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. Профильный уплотнительный элемент внутренний (ПУВ).

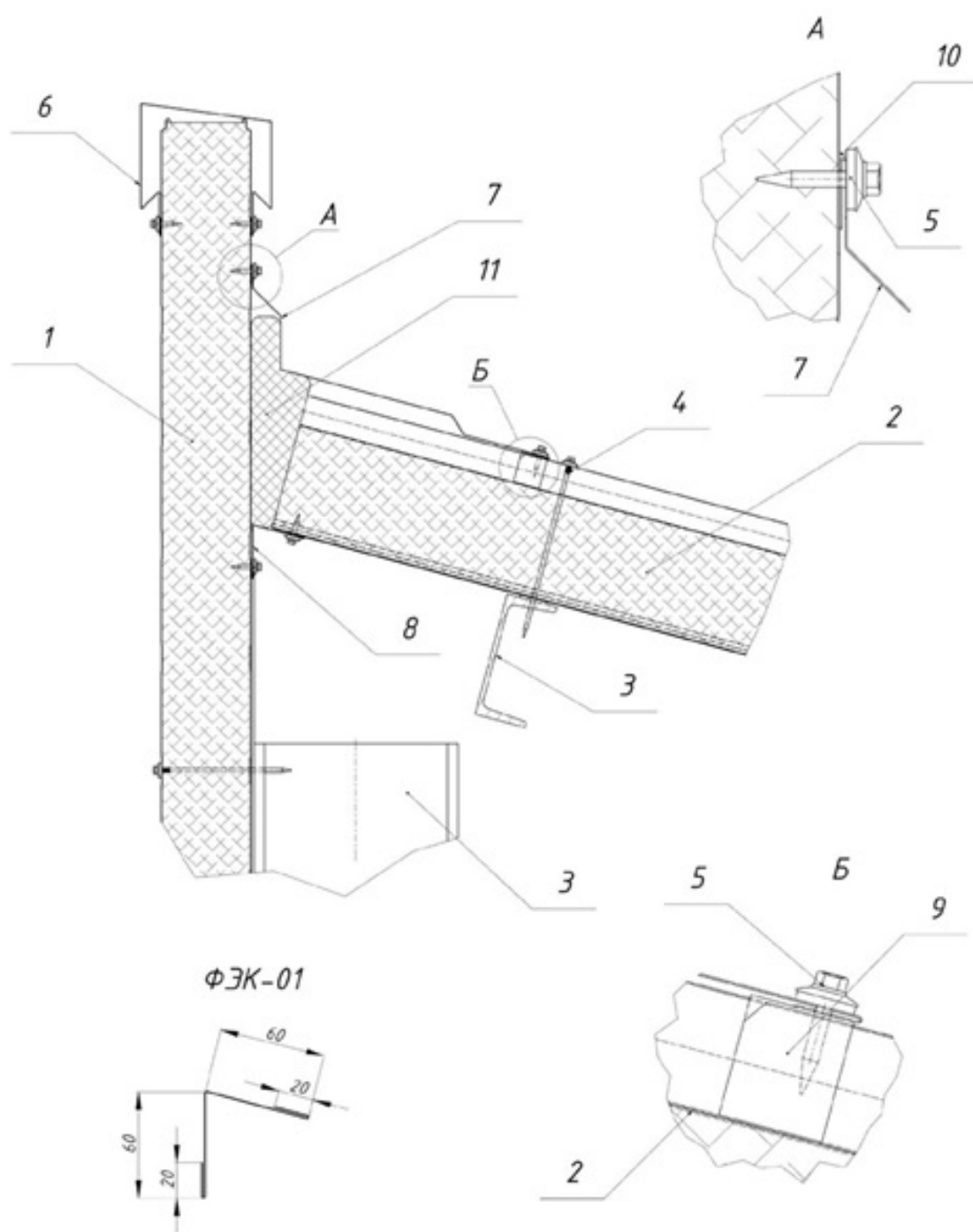


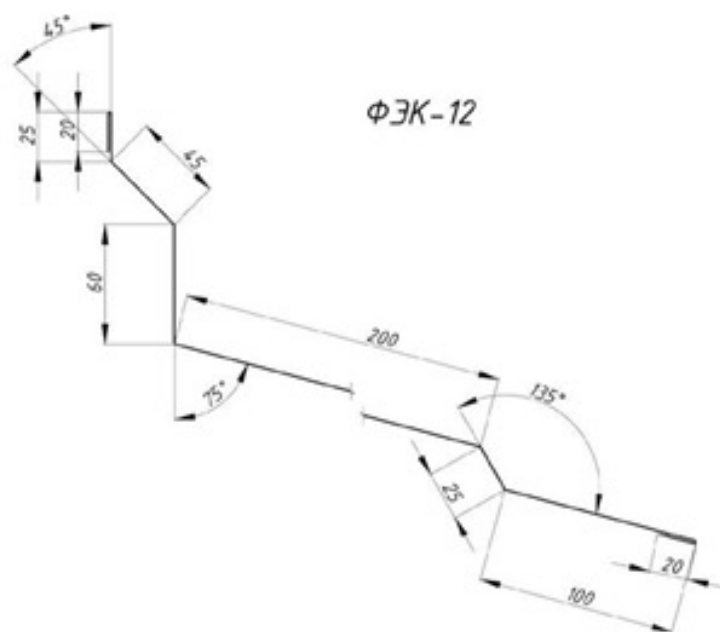
## 2.21 Соединение стеновой и кровельной панелей. Свес кровли. Вариант Б



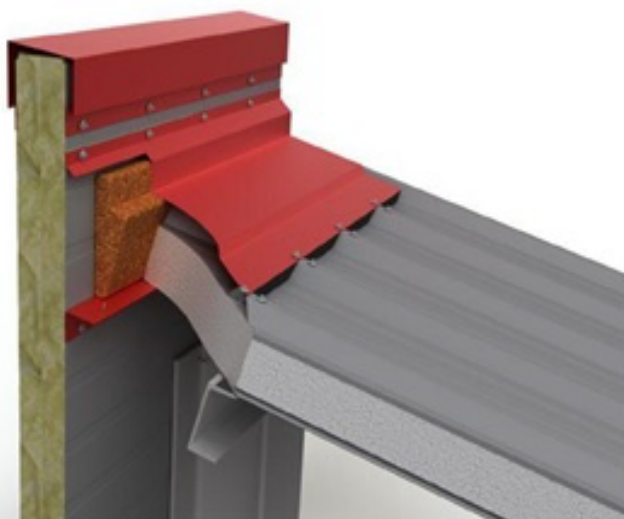
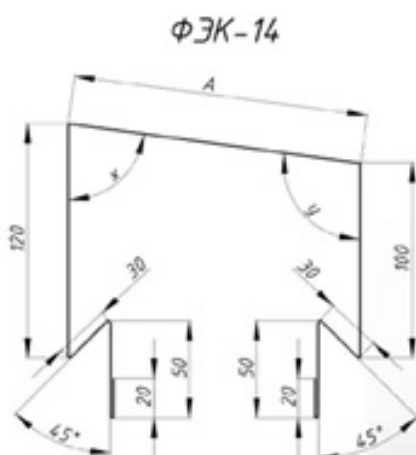


## 2.23 Соединение стеновой и кровельной панелей. Парапет. Начало кровли

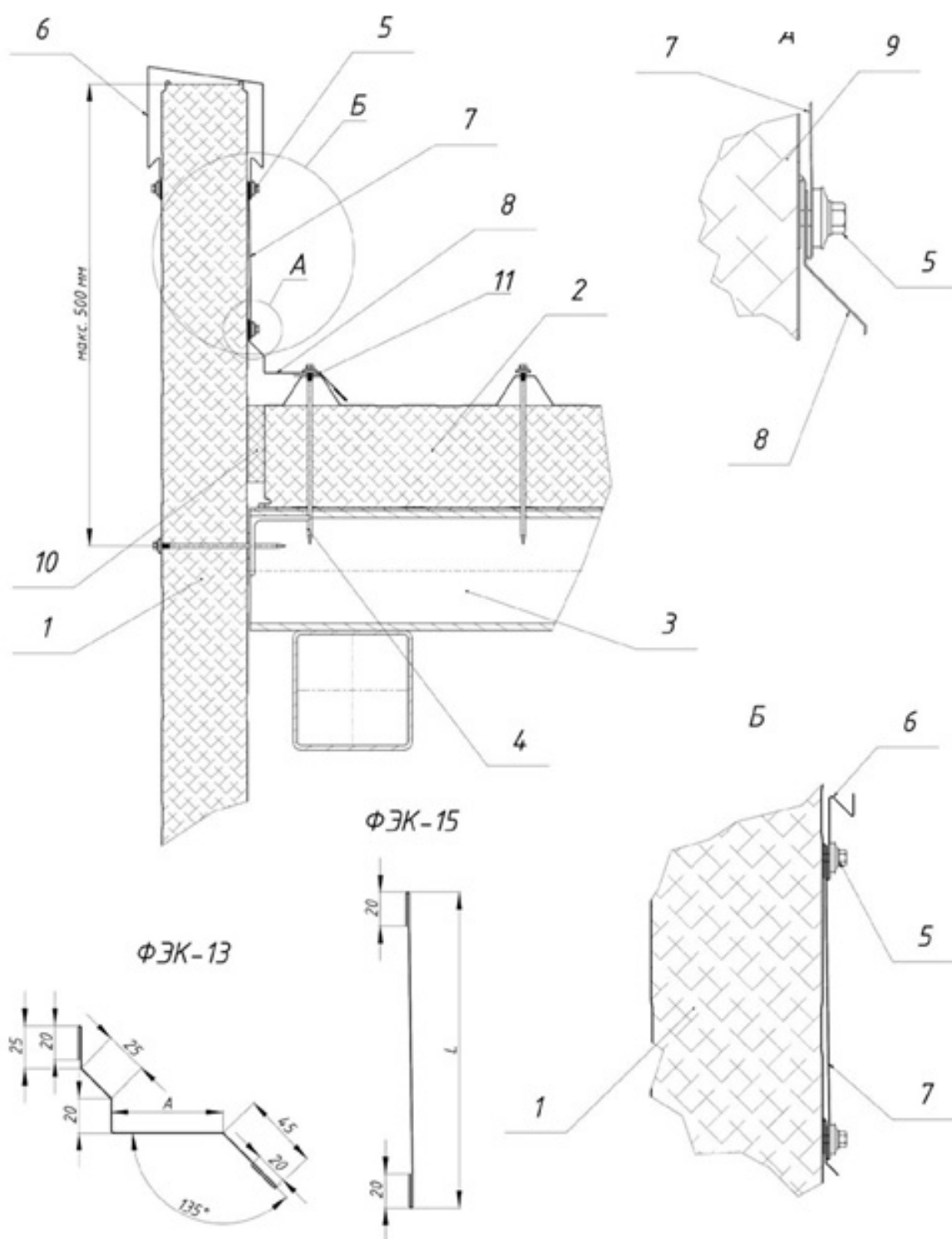




- |  |  |
|--|--|
| 1. Стеновая сэндвич панель.                    | 7. Фасонный элемент ФЭК-12.                          |
| 2. Кровельная сэндвич панель.                  | 8. Фасонный элемент ФЭК-01.                          |
| 3. Металлокаркас.                              | 9. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН). |
| 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.    | 10. Герметик силиконовый.                            |
| 5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов. | 11. Теплоизоляция.                                   |
| 6. Фасонный элемент ФЭК-14.                    |  |



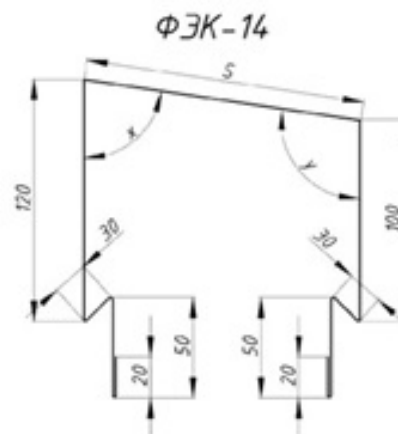
## 2.24 Соединение стеновой и кровельной панелей. Парапет. Торец кровли



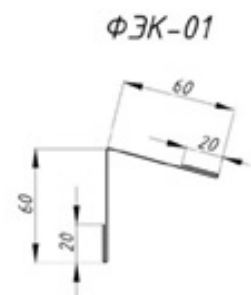
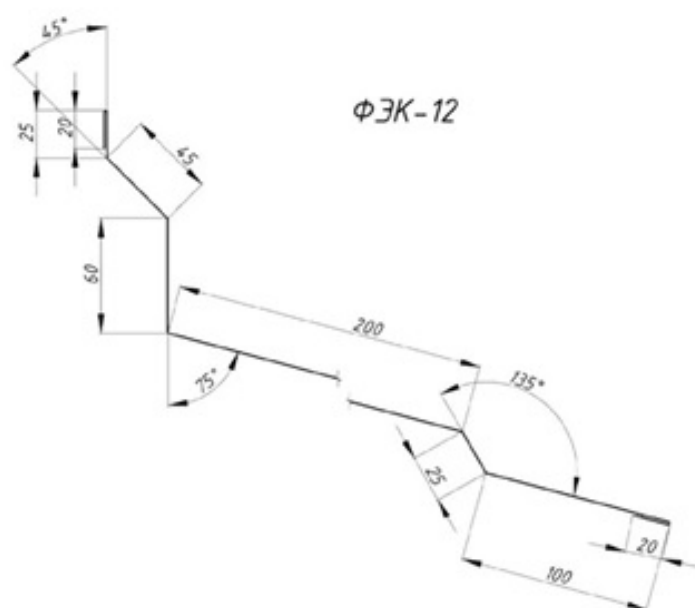


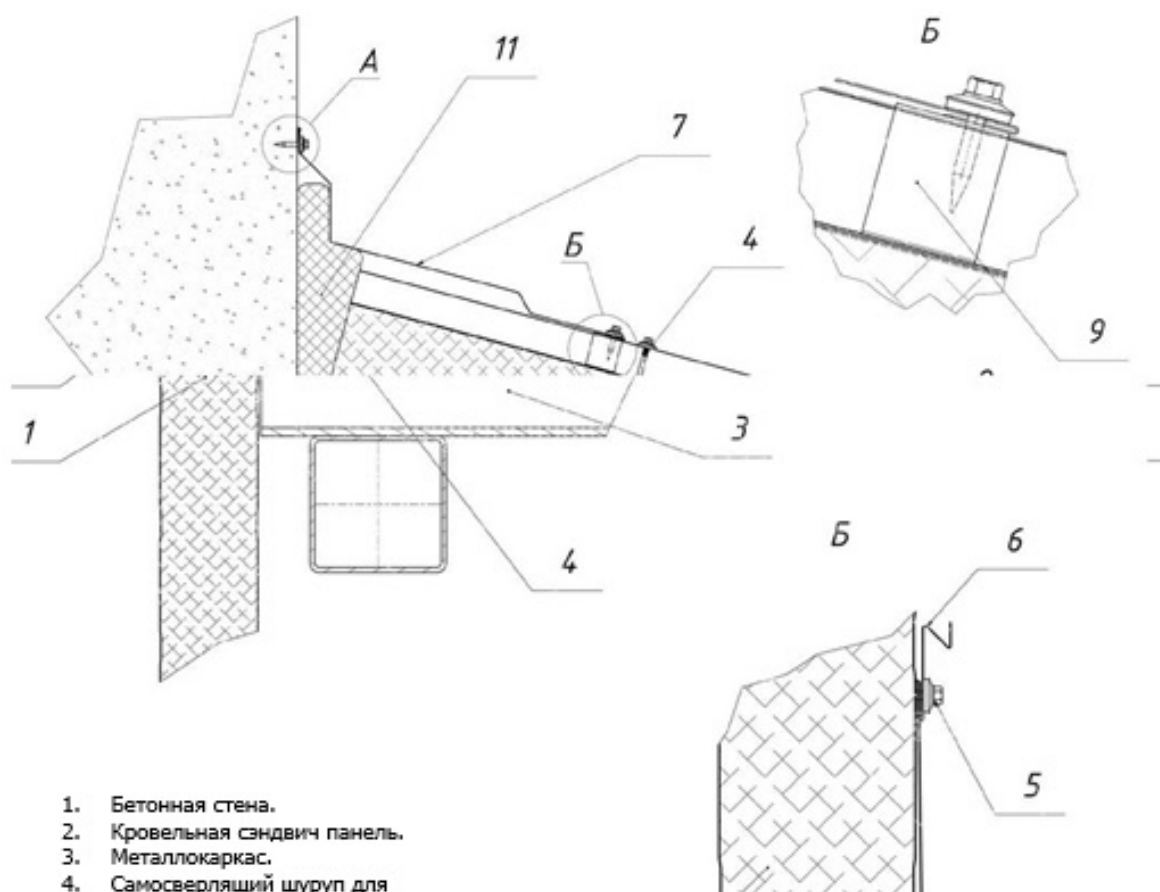
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.

6. Фасонный элемент ФЭК-14.
7. Фасонный элемент ФЭК-15.
8. Фасонный элемент ФЭК-13.
9. Герметик силиконовый.
10. Теплоизоляция.
11. Уплотнительная лента.

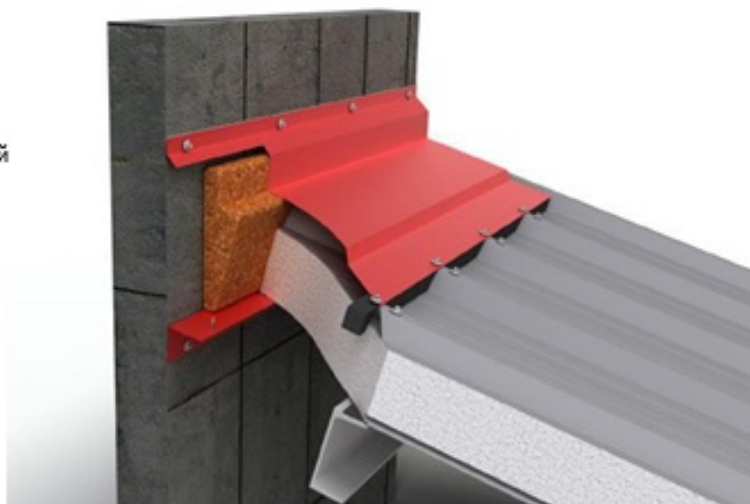


## 2.25 Соединение стены и кровельной панели. Парапет. Начало кровли

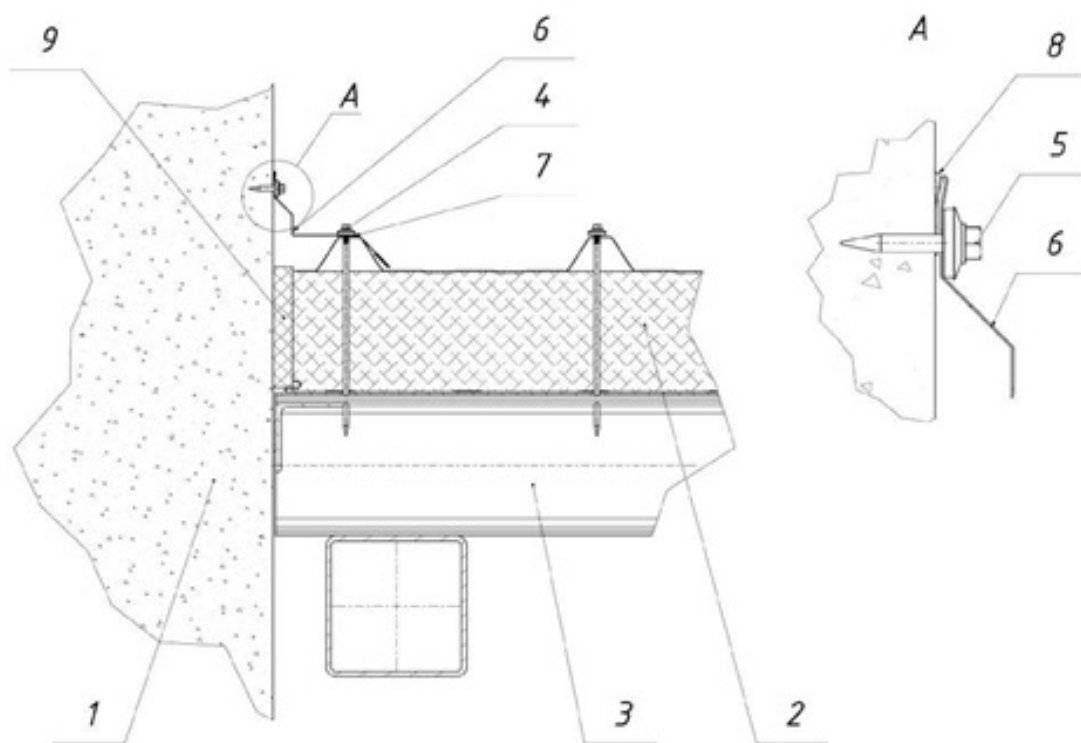




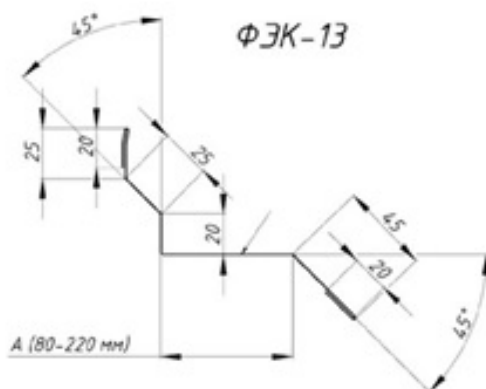
1. Бетонная стена.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Анкерный болт.
7. Фасонный элемент ФЭК-12.
8. Фасонный элемент ФЭК-01.
9. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН).
10. Мастика.
11. Теплоизоляция.



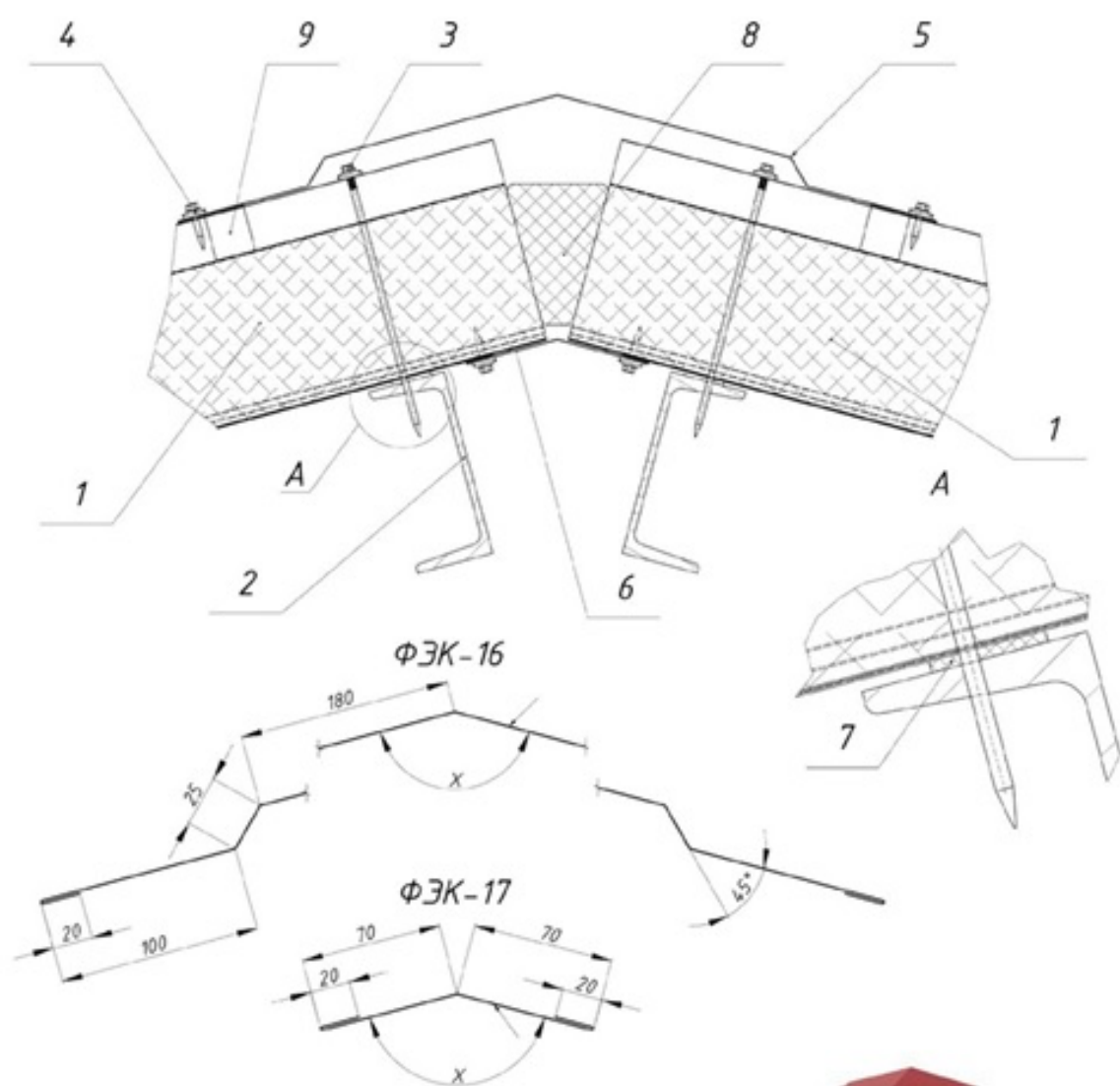
**2.26 Соединение стены и кровельной панели. Парапет. Торец кровли**



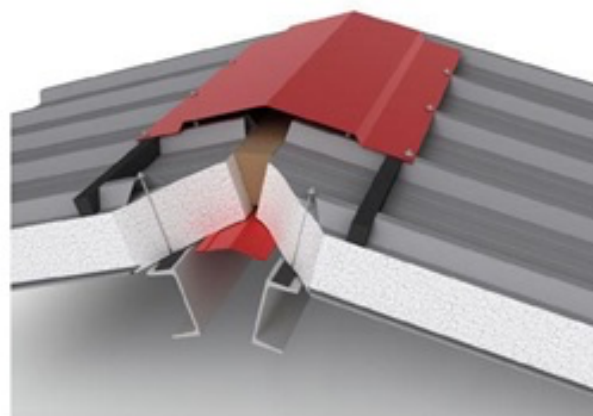
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Бетонная стена.                          | 6. Фасонный элемент ФЭК-13. |
| 2. Кровельная сэндвич панель.               | 7. Уплотнительная лента.    |
| 3. Металлокаркас.                           | 8. Мастика.                 |
| 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей. | 9. Теплоизоляция.           |
| 5. Анкерный болт.                           |                             |



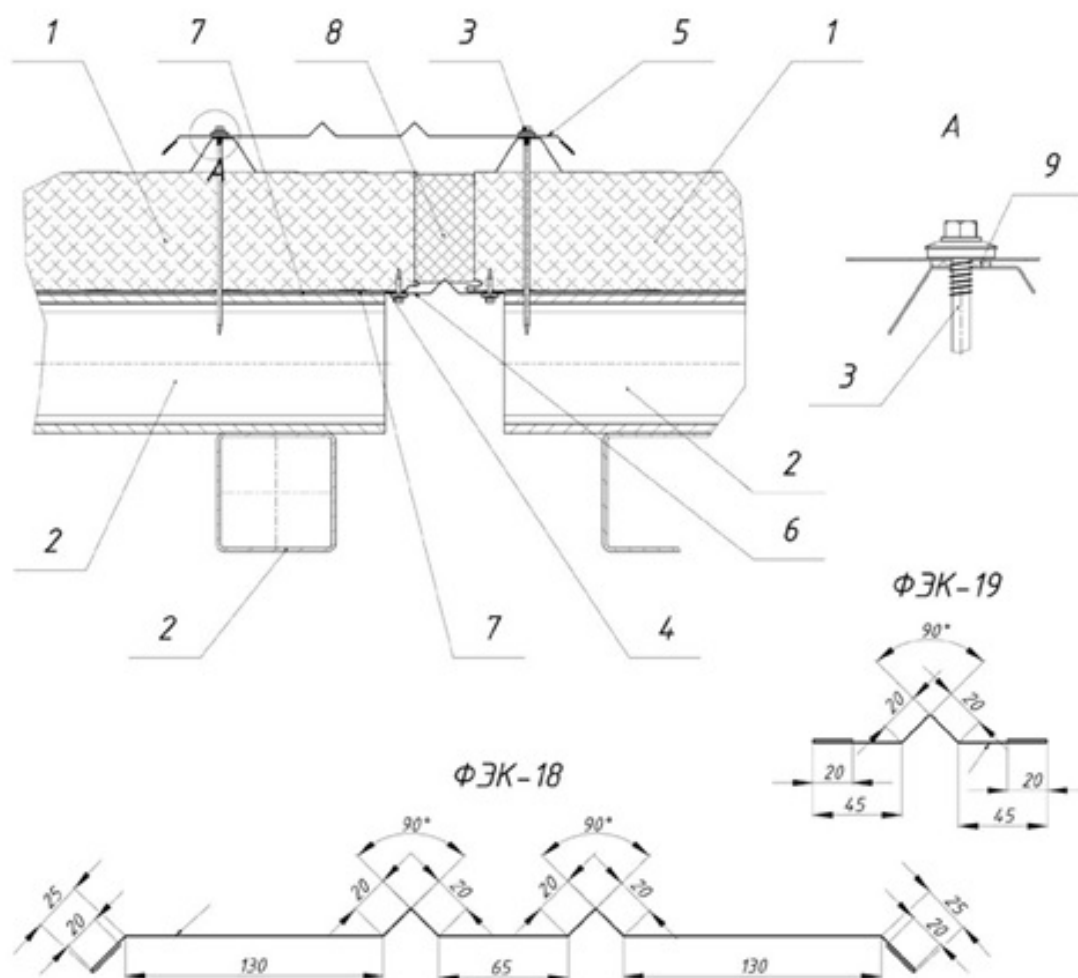
## 2.27 Соединение кровельных панелей в коньке



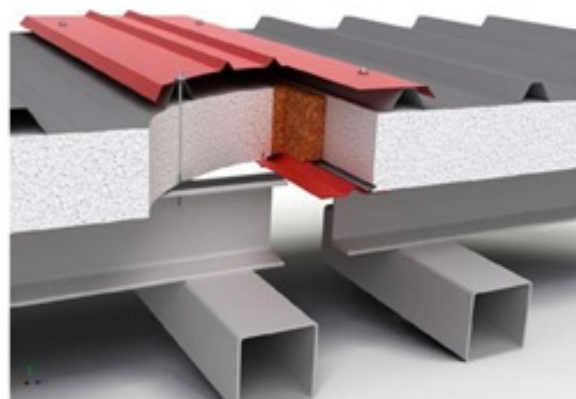
1. Кровельная сэндвич панель.
2. Прогон.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭК-16.
6. Фасонный элемент ФЭК-17.
7. Уплотнительная лента.
8. Теплоизоляция.
9. Профильный уплотнительный элемент.



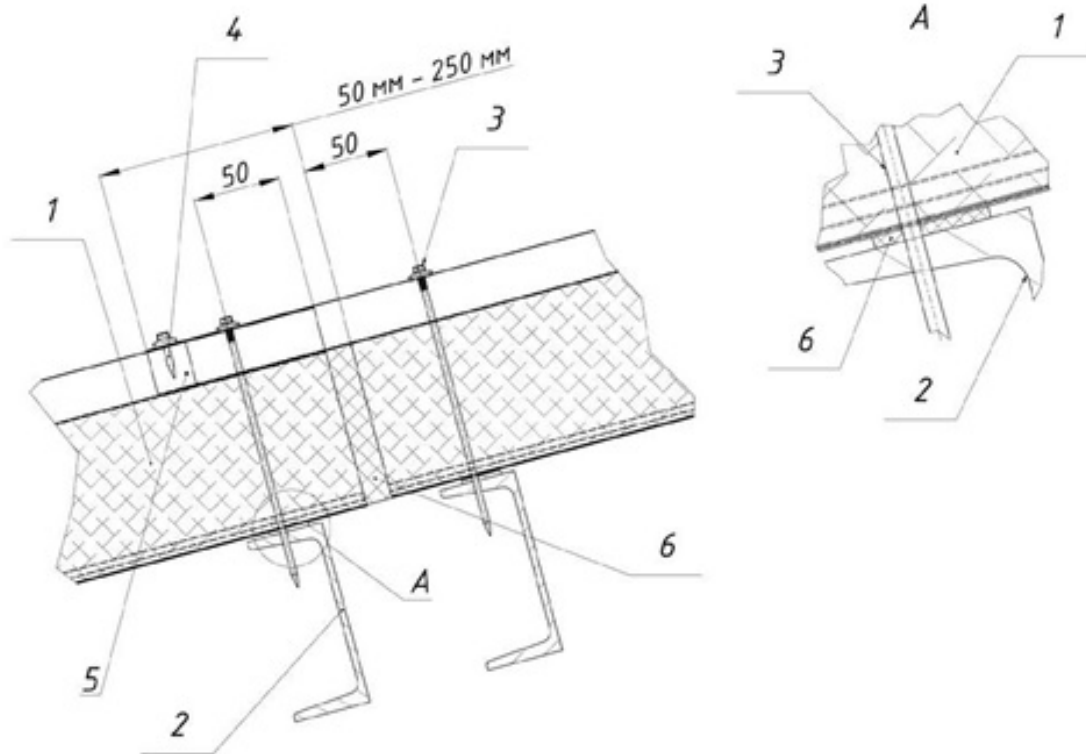
## 2.28 Деформационный шов на кровле



1. Кровельная сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭК-18.
6. Фасонный элемент ФЭК-19.
7. Уплотнительная лента.
8. Теплоизоляция.
9. ПСУЛ или Герлен-АГ.



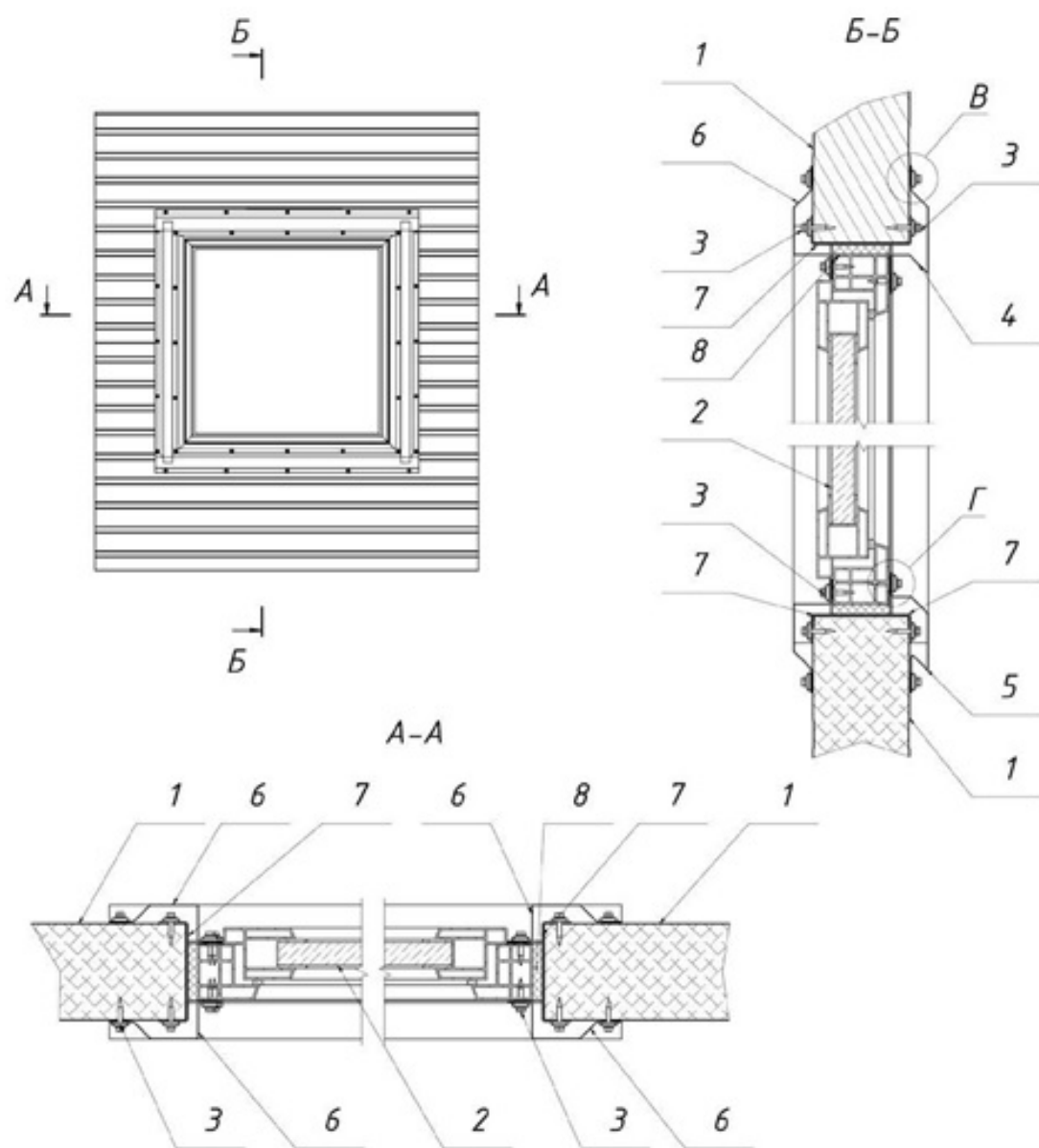
## 2.29 Стыковка кровельных панелей, удлинение



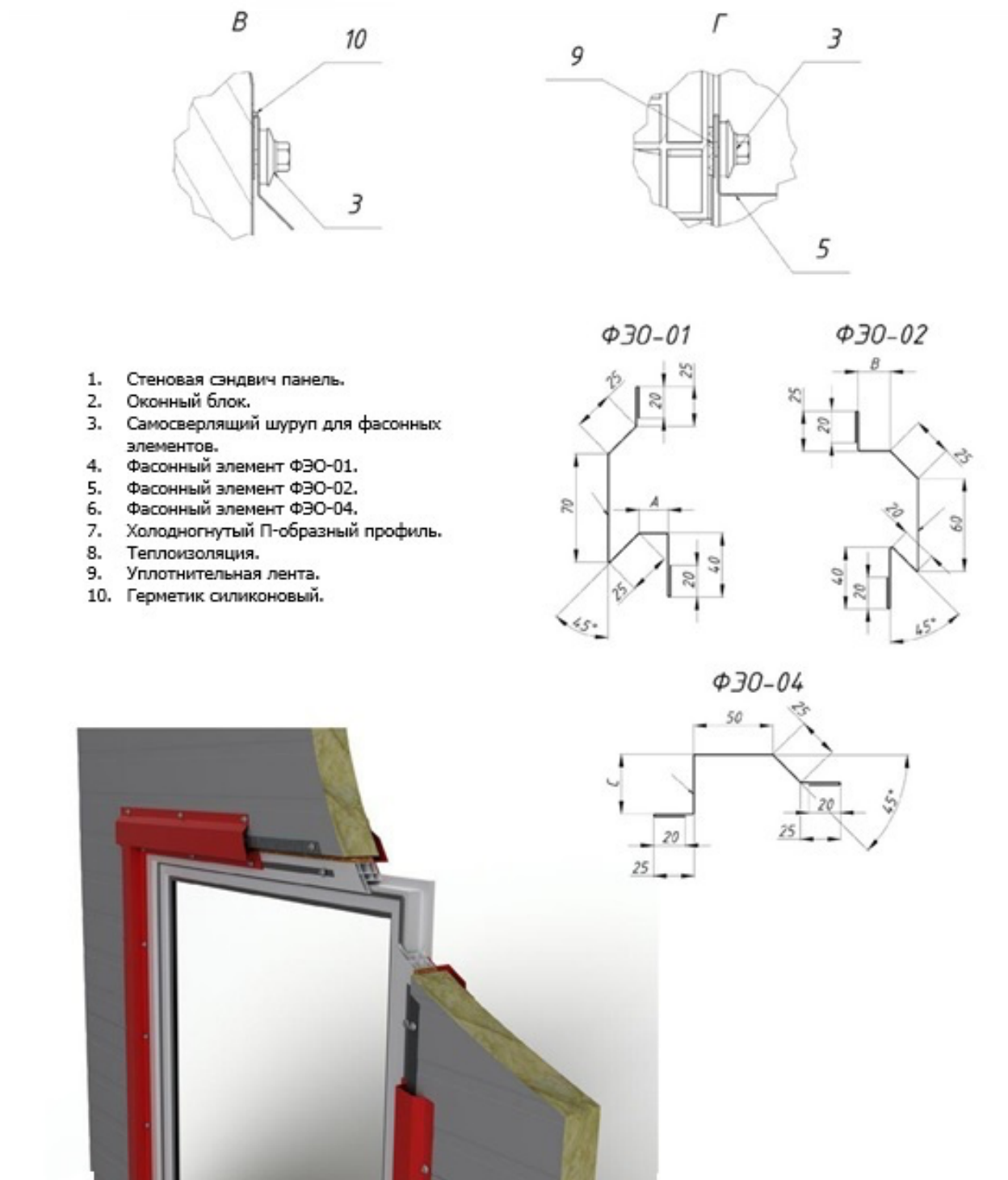
1. Кровельная сэндвич панель.
2. Прогон.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Уплотнительная лента.
6. Утеплитель.



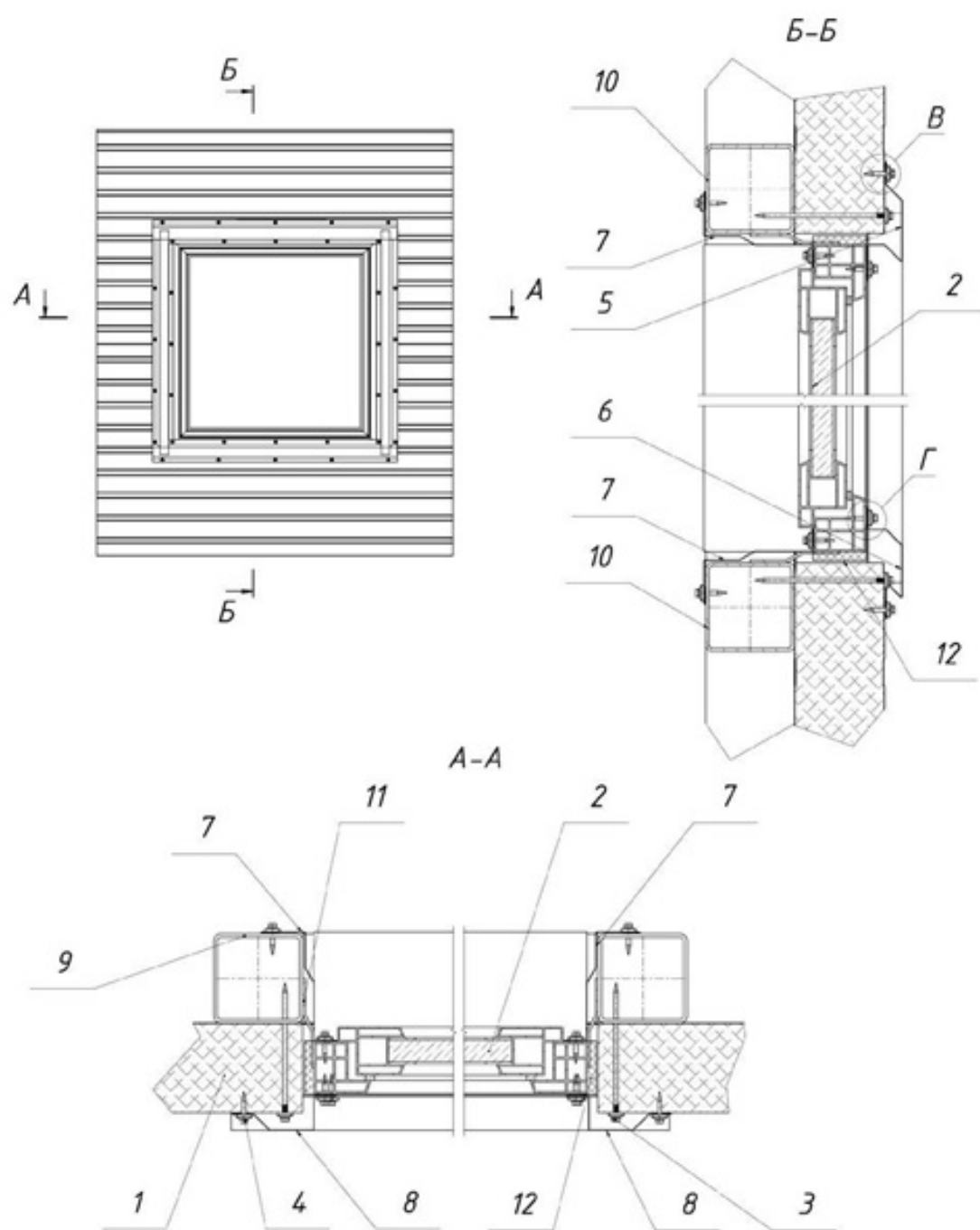
## 2.30 Крепление оконного блока размерами менее 1 м

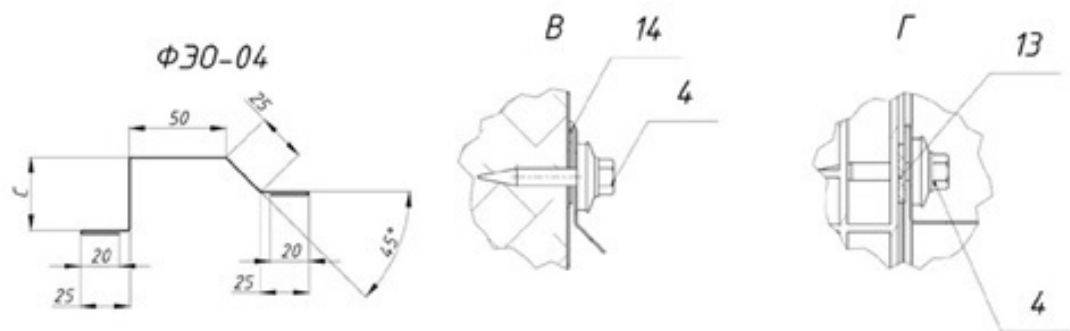




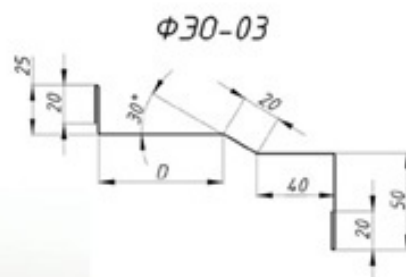
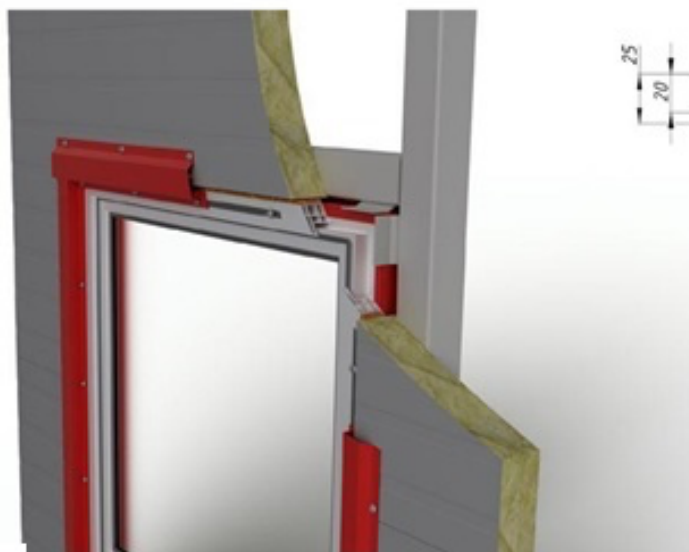
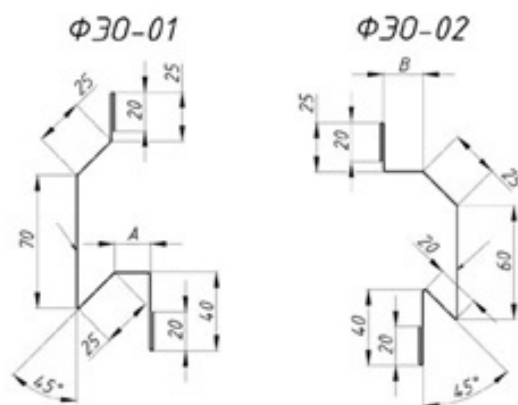


## 2.31 Крепление оконного блока размерами более 1 м

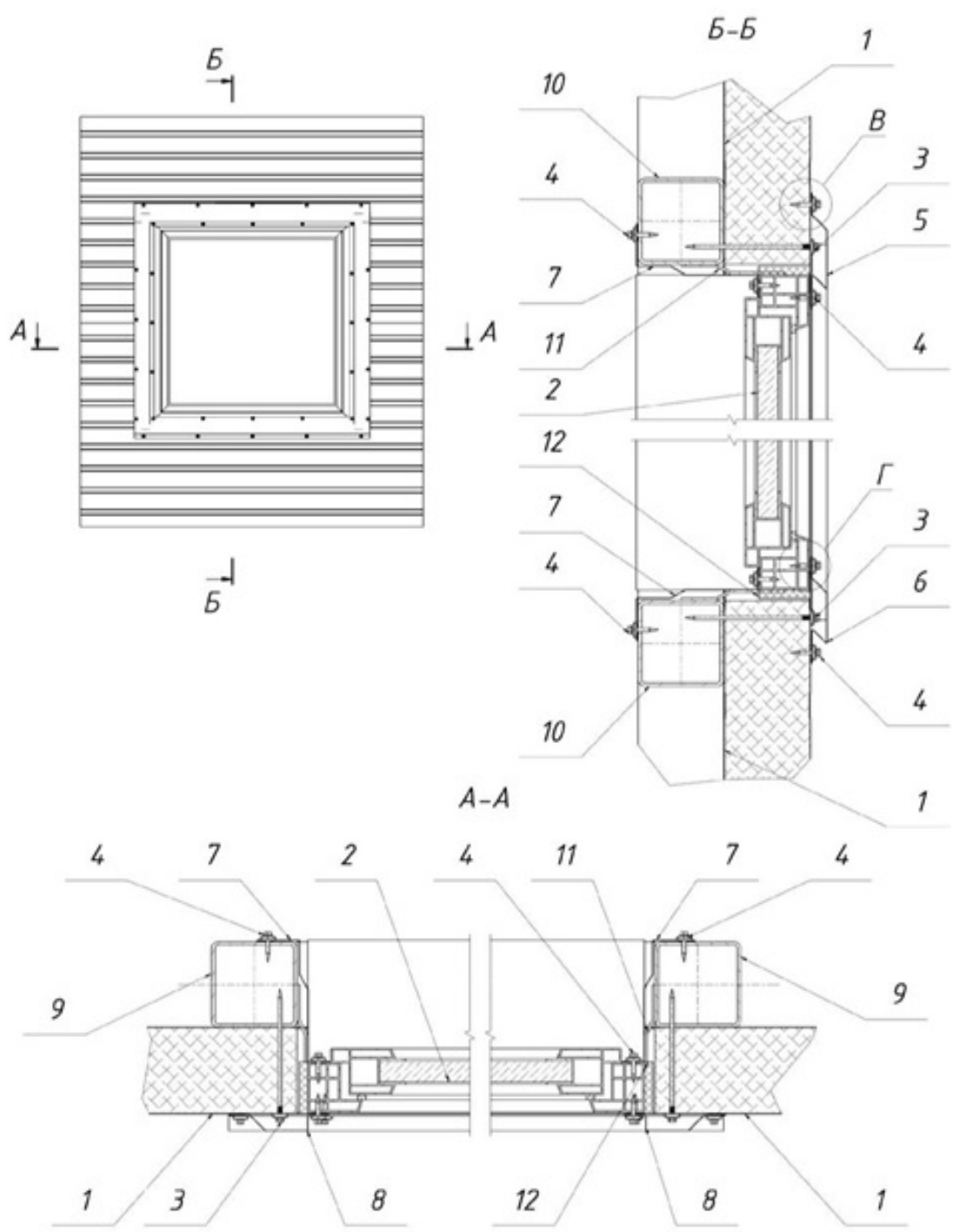


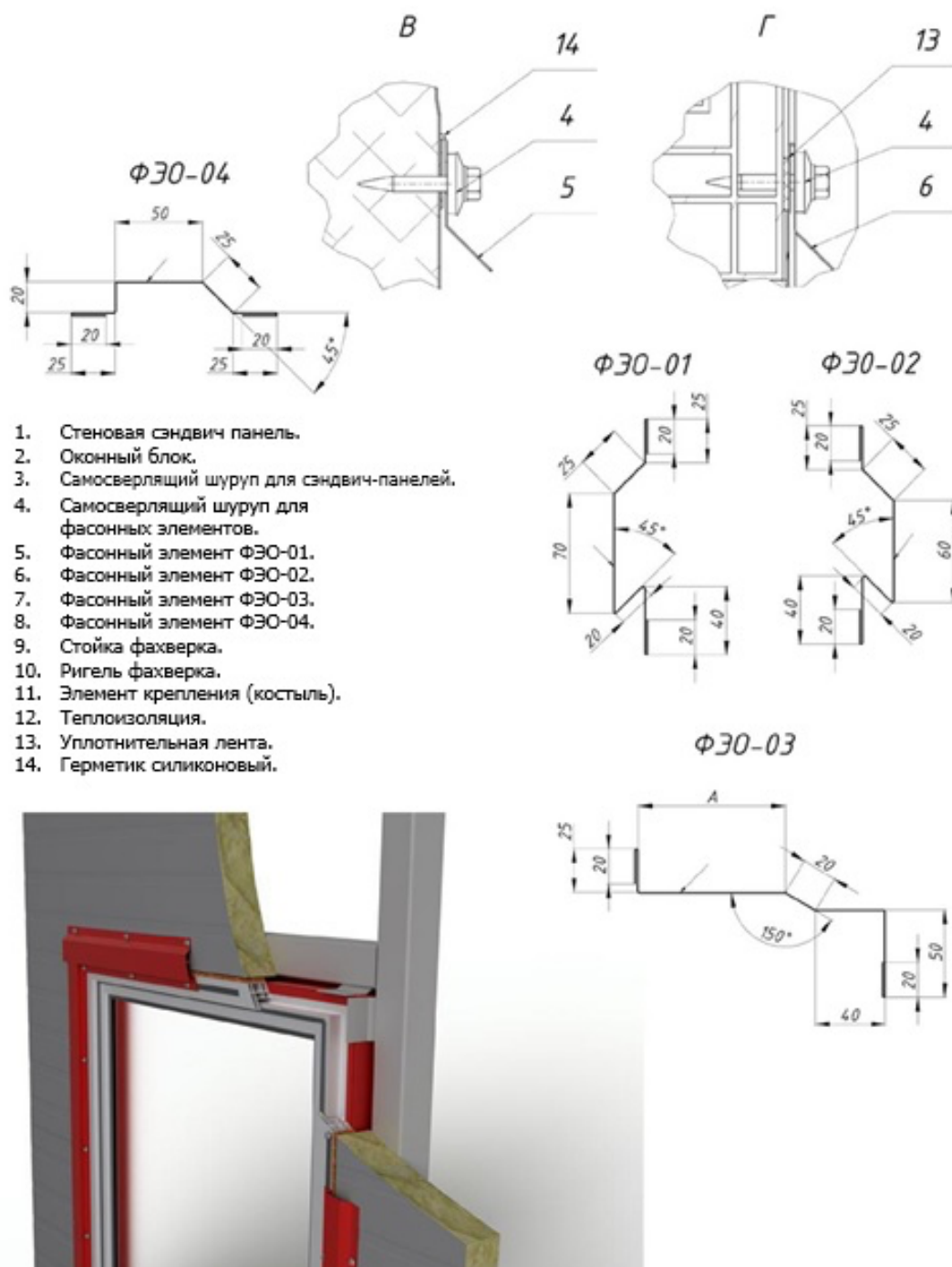


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Оконный блок.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭО-01.
6. Фасонный элемент ФЭО-02.
7. Фасонный элемент ФЭО-03.
8. Фасонный элемент ФЭО-04.
9. Стойка фахверка.
10. Ригель фахверка.
11. Элемент крепления (костыль).
12. Теплоизоляция.
13. Уплотнительная лента.
14. Герметик силиконовый.

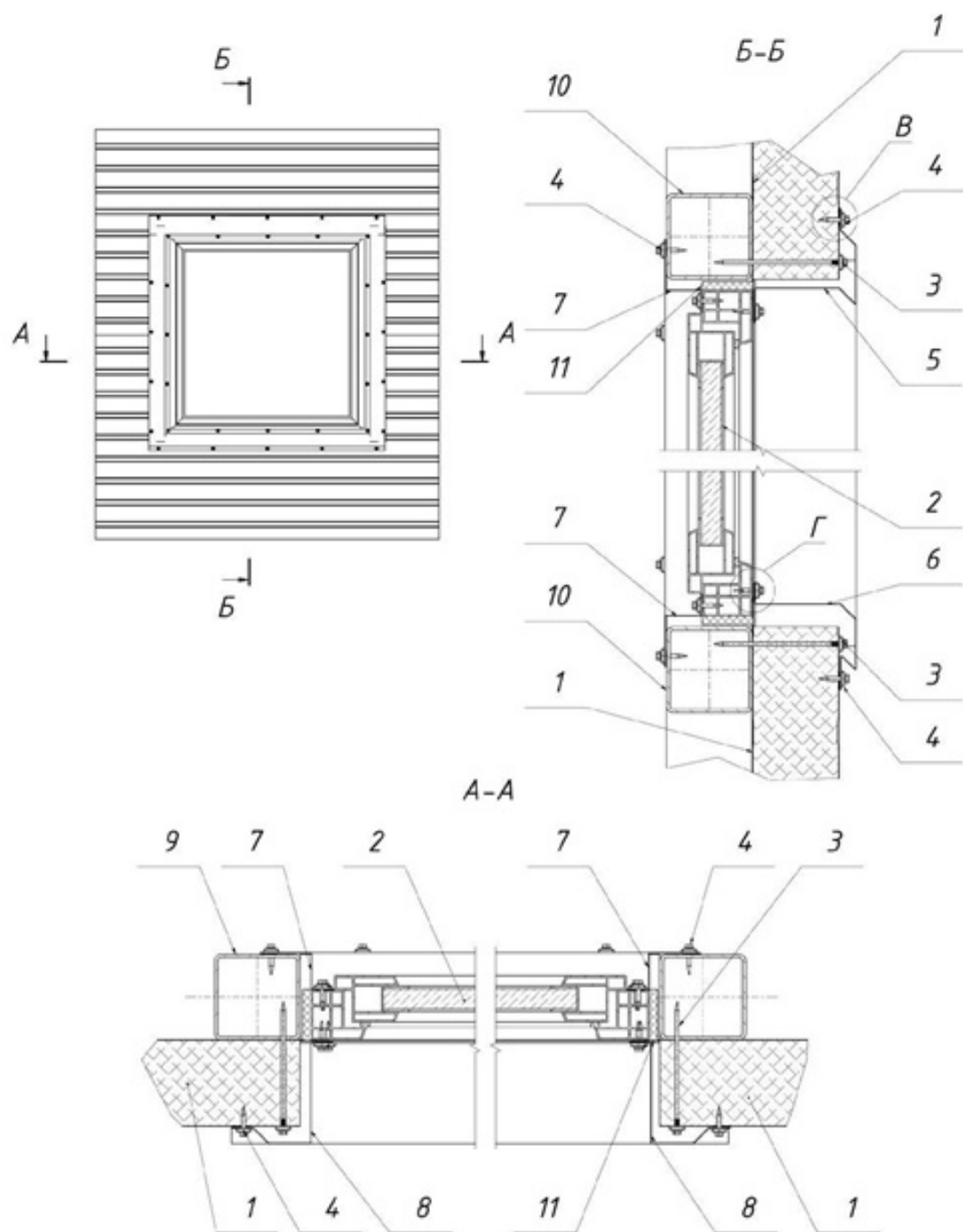


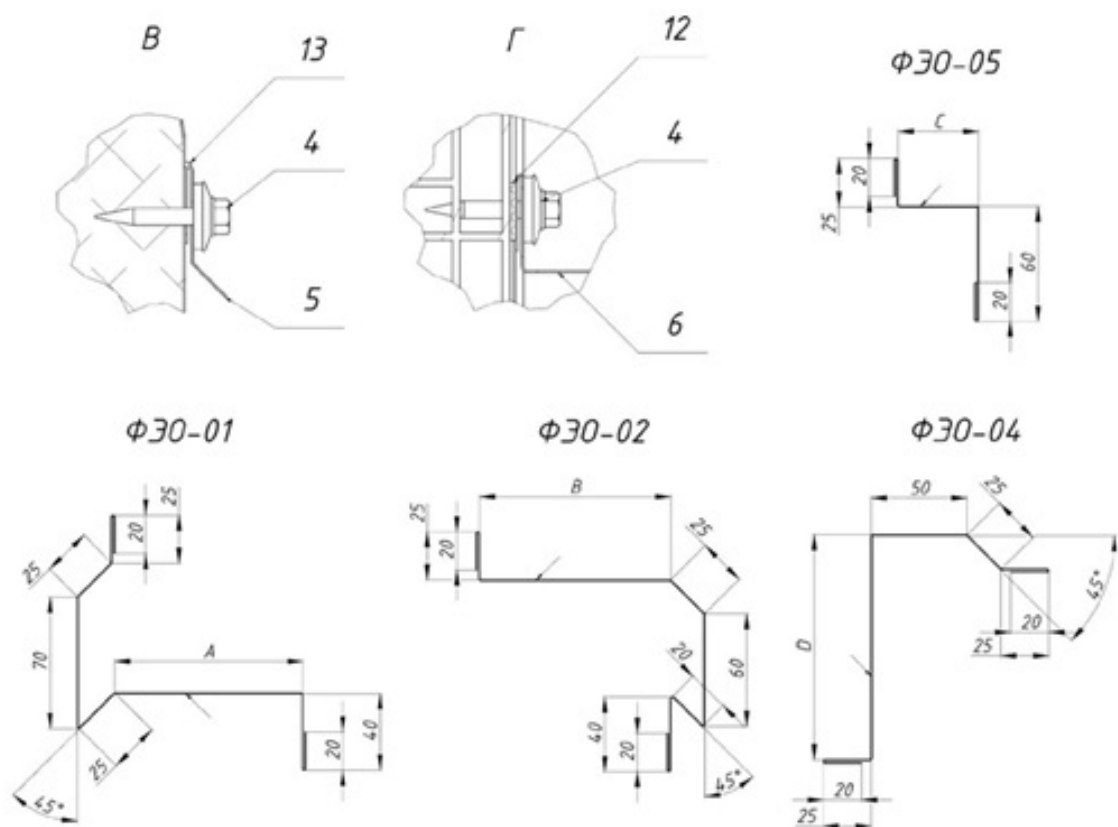
**2.32 Крепление оконного блока заподлицо снаружи сэндвич-панелей**



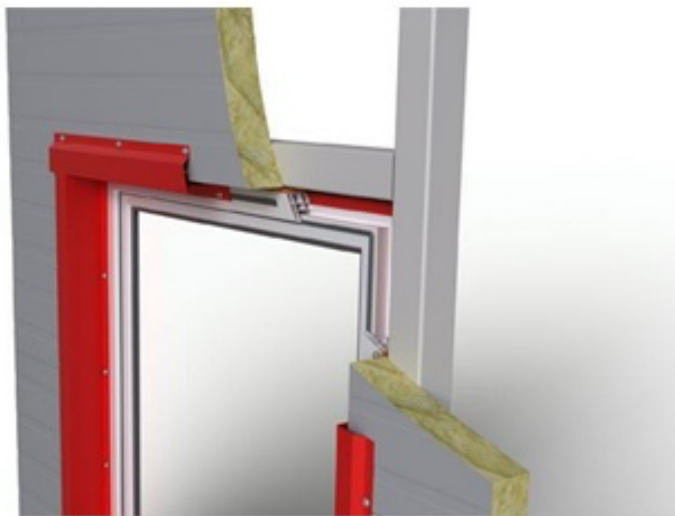


## 2.33 Крепление оконного блока заподлицо изнутри сэндвич-панелей



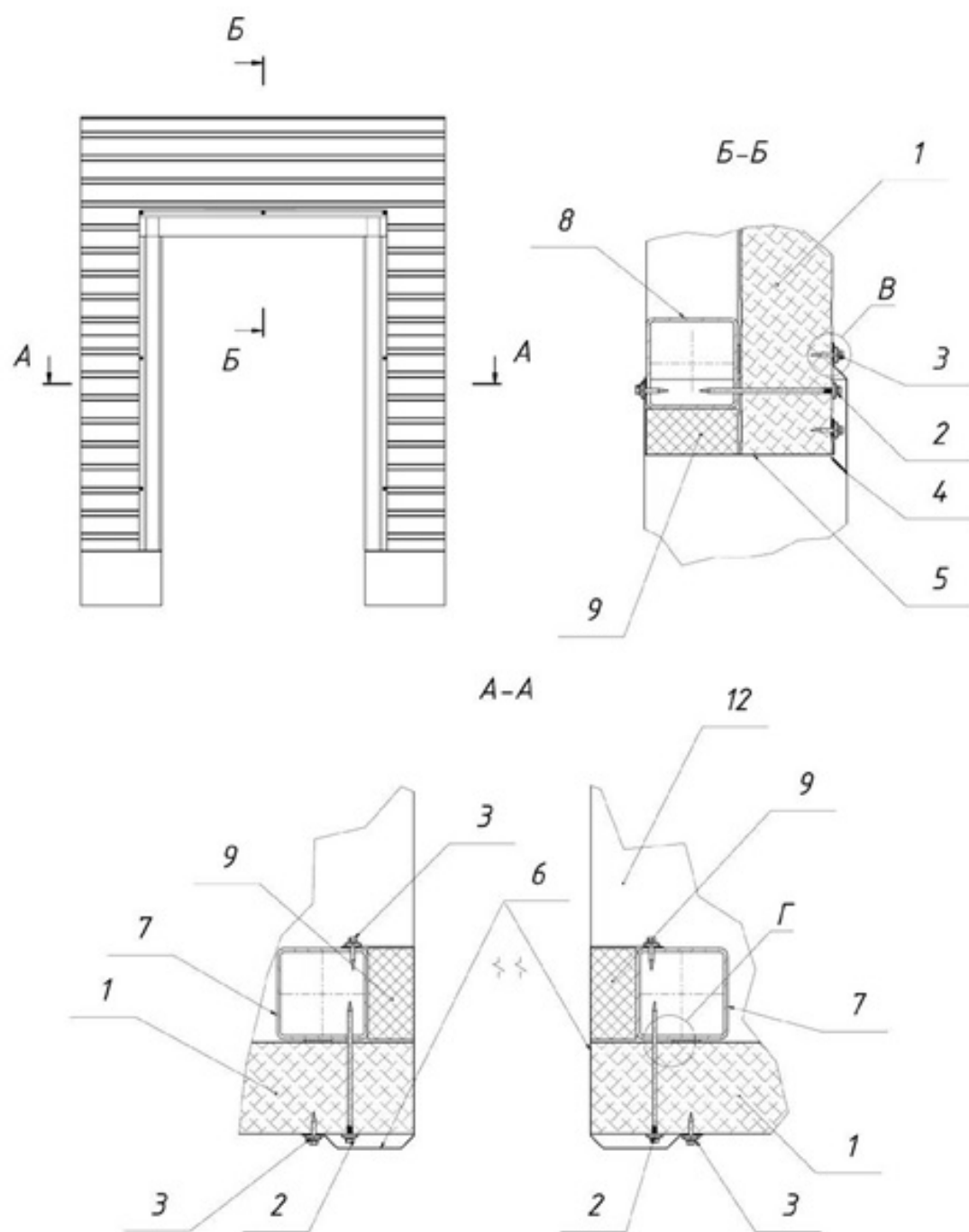


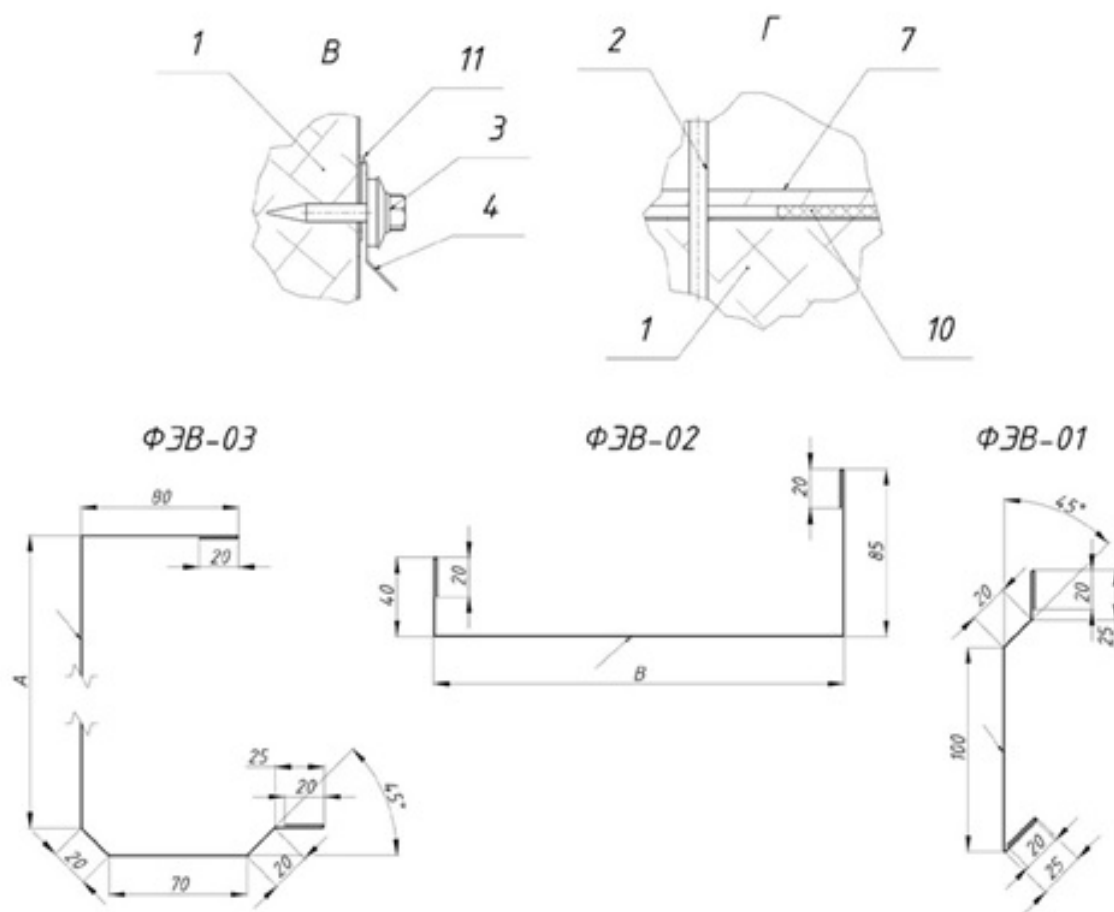
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Оконный блок.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭО-01.
6. Фасонный элемент ФЭО-02.
7. Фасонный элемент ФЭО-05.
8. Фасонный элемент ФЭО-04.
9. Стойка фахверка.
10. Ригель фахверка.
11. Теплоизоляция.
12. Уплотнительная лента.
13. Герметик силиконовый.



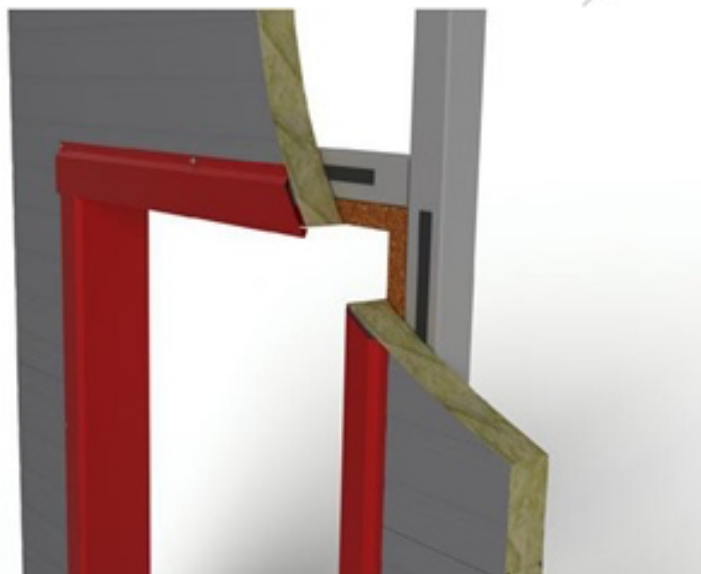
## 2.34 Проём ворот. Вариант А



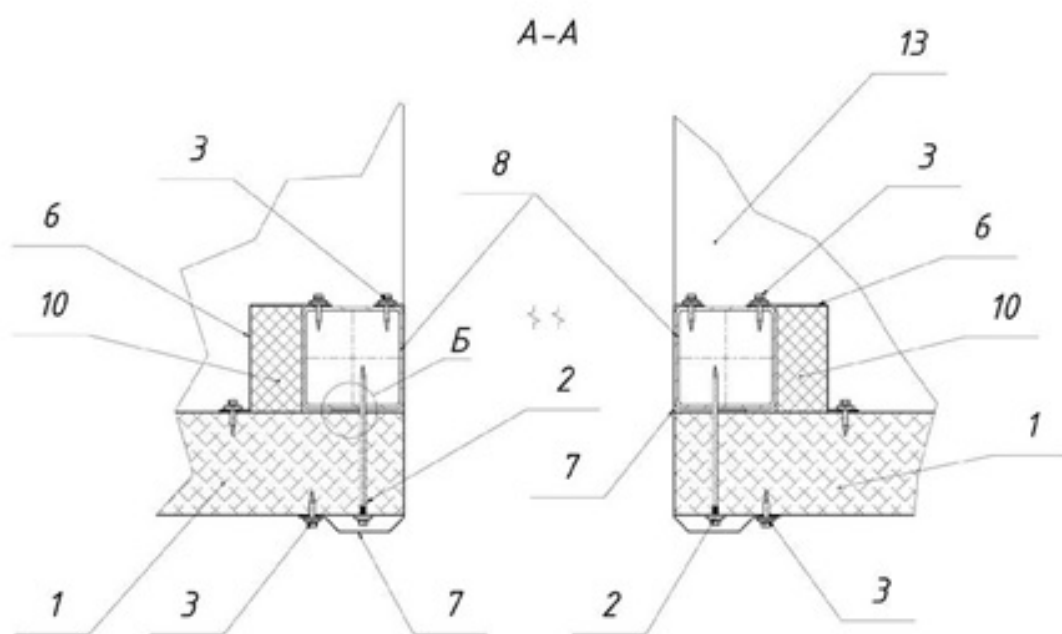
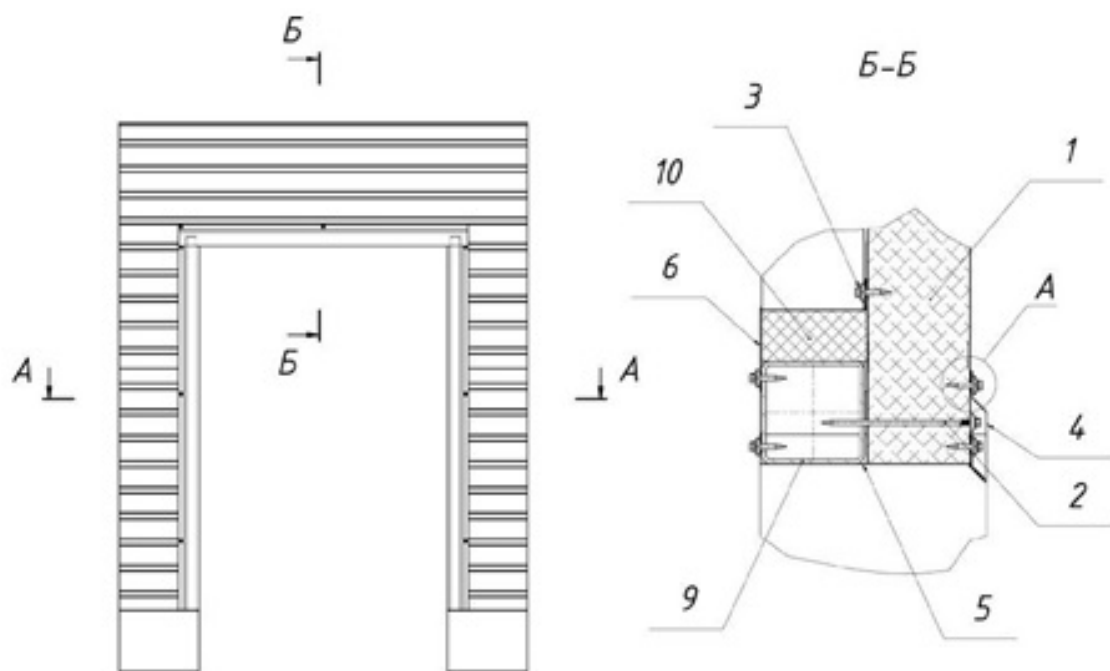


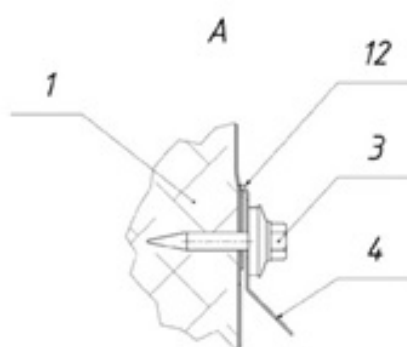


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
3. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
4. Фасонный элемент ФЭВ-01.
5. Фасонный элемент ФЭВ-02.
6. Фасонный элемент ФЭВ-03.
7. Стойка фахверка.
8. Ригель фахверка.
9. Теплоизоляция.
10. Уплотнительная лента.
11. Герметик силиконовый.
12. Цоколь.

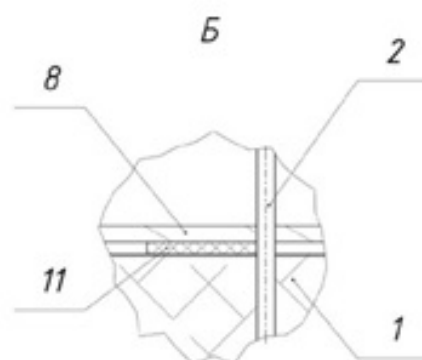


## 2.35 Проём ворот. Вариант Б

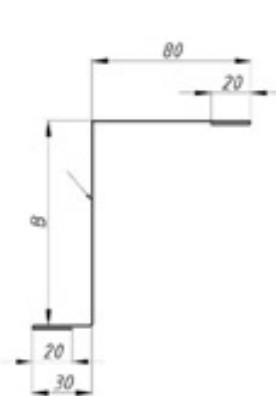




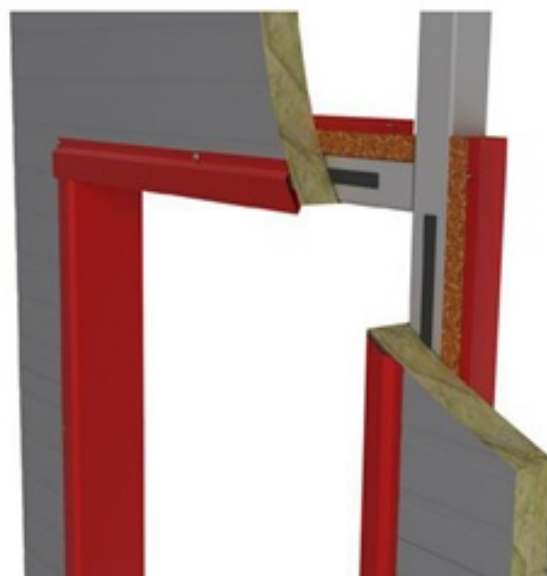
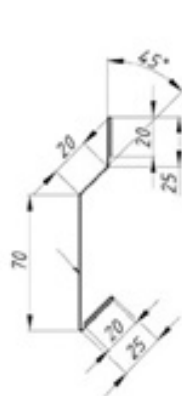
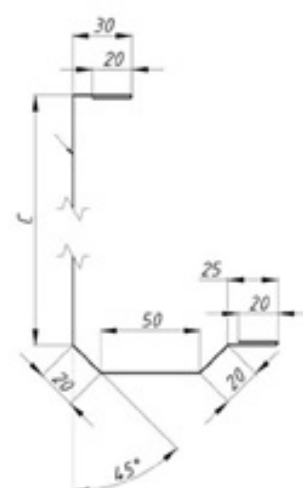
ФЭВ-04



ФЭВ-06



ФЭВ-07



1. Стеновая сэндвич панель.
2. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
3. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
4. Фасонный элемент ФЭВ-04.
5. Фасонный элемент ФЭВ-05.
6. Фасонный элемент ФЭВ-06.
7. Фасонный элемент ФЭВ-07.
8. Стойка фахверка.
9. Ригель фахверка.
10. Теплоизоляция.
11. Уплотнительная лента.
12. Герметик силиконовый.
13. Цоколь.