

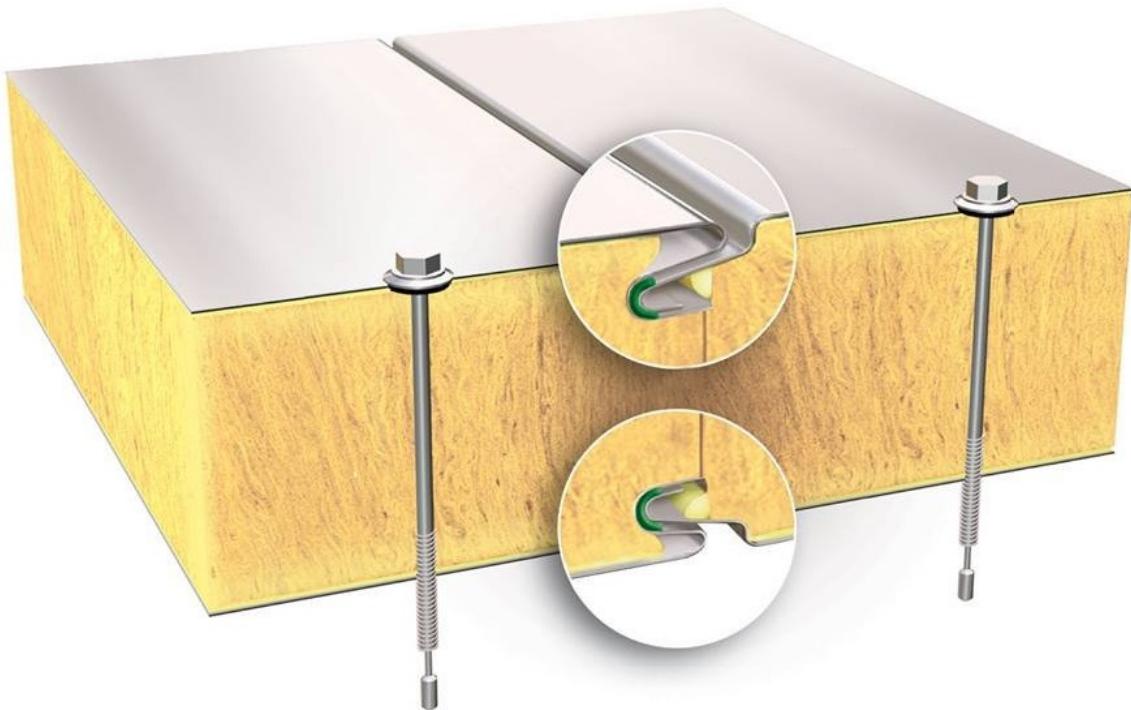
# 1. Крепежные элементы

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-К.



## 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 антакоррозийным 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.

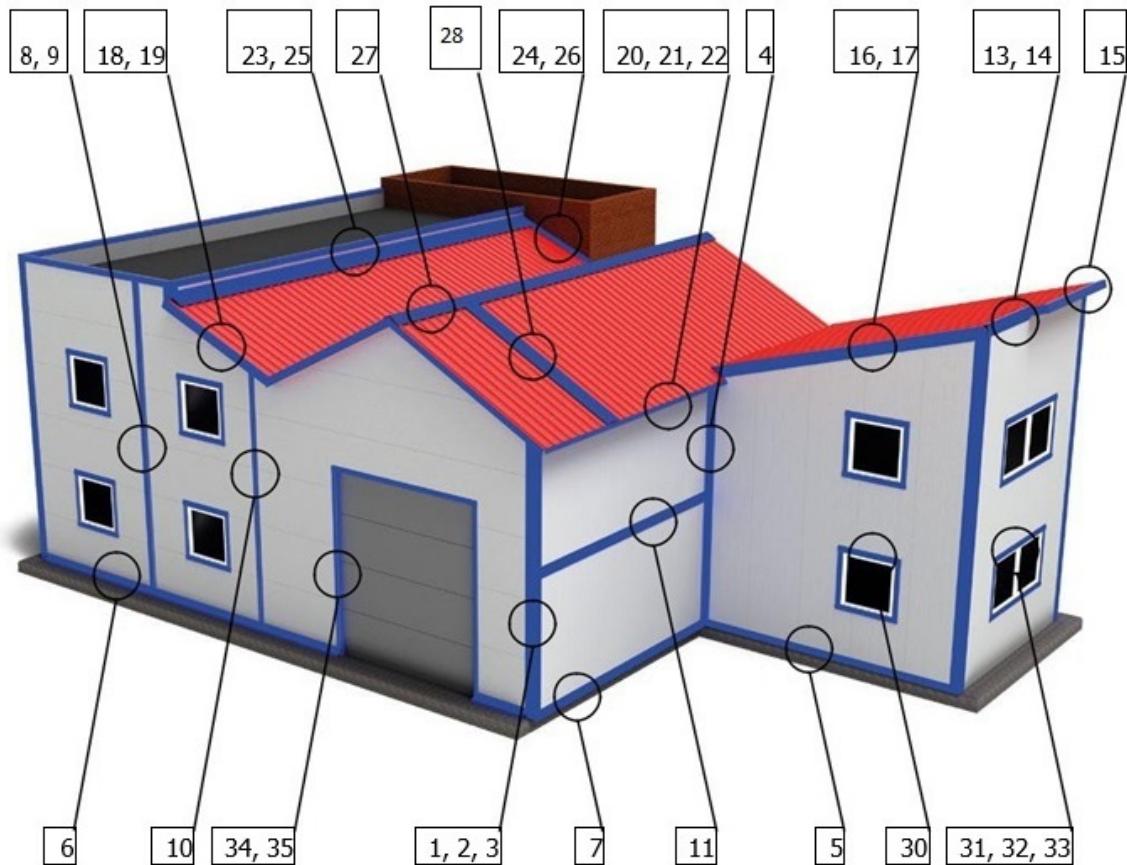
С целью защиты готовой конструкции от воздействий извне и повышения её привлекательности — саморезы укомплектованы пластиковыми колпачками.

Таблица 1.3 Кровельные саморезы для фасонных элементов

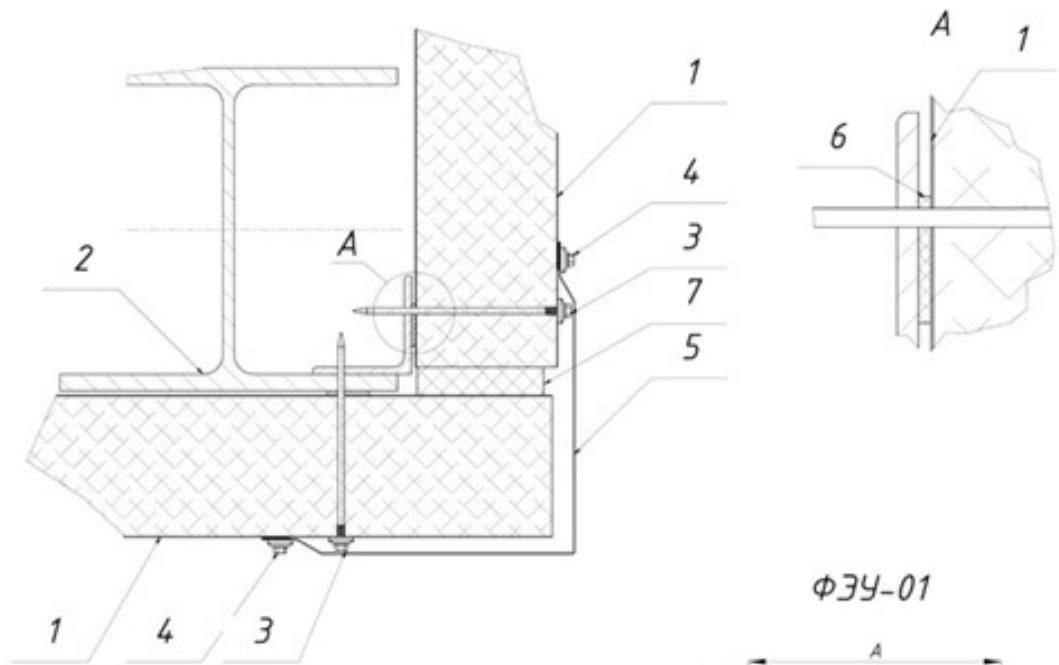
Диаметр/длина, мм	Проходная способность сверла, мм	Номер сверла	Толщина скрепляемых слоев, мм	Скорость вращения сверла, об/мин
4,8x19	2,5	1 умен.	2x1,25	2000

## 2. Фасонные элементы и узлы примыкания панелей

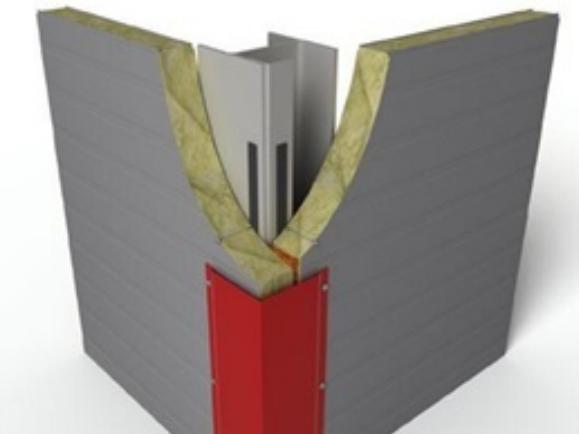
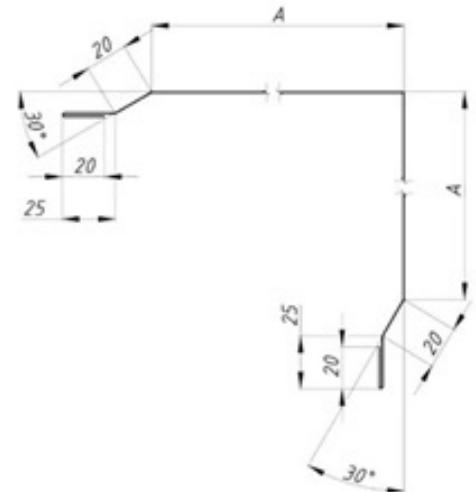
Схема расположения основных фасонных элементов и узлов примыкания сэндвич панелей к металлическим конструкциям.



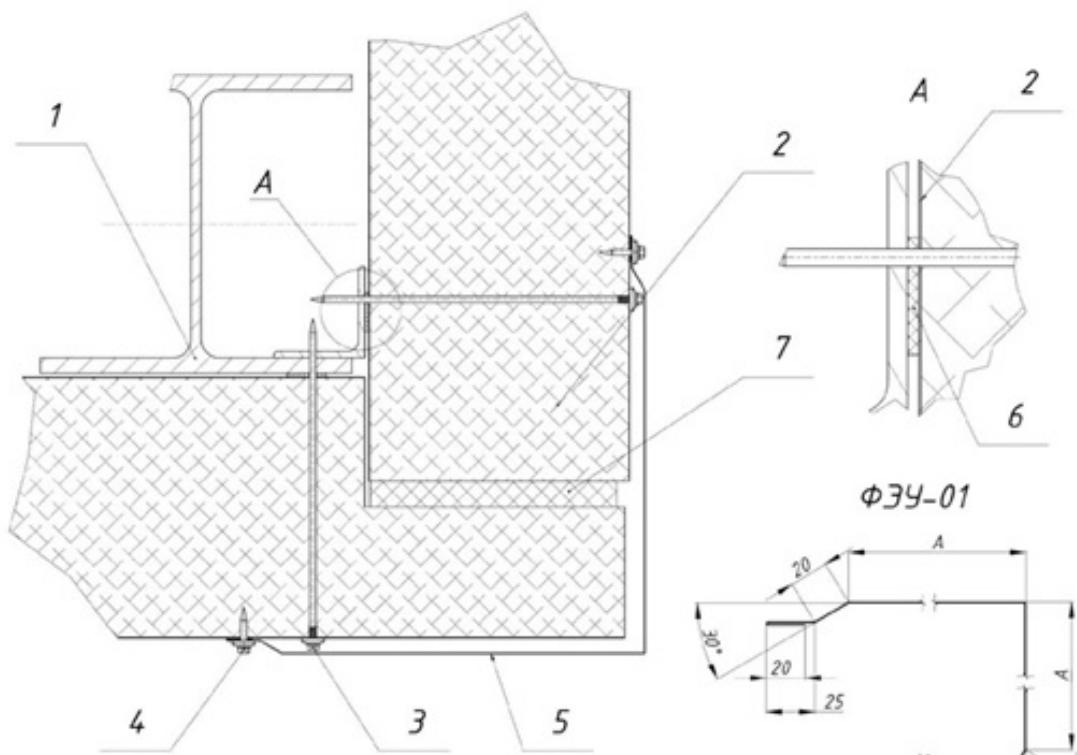
### 2.1 Соединение стеновых панелей по наружному углу. Вариант А



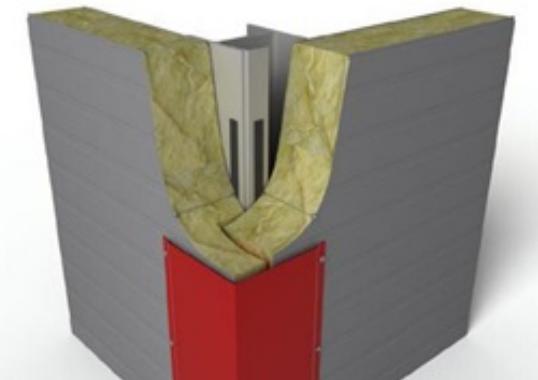
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЗУ-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Техлоизоляция.



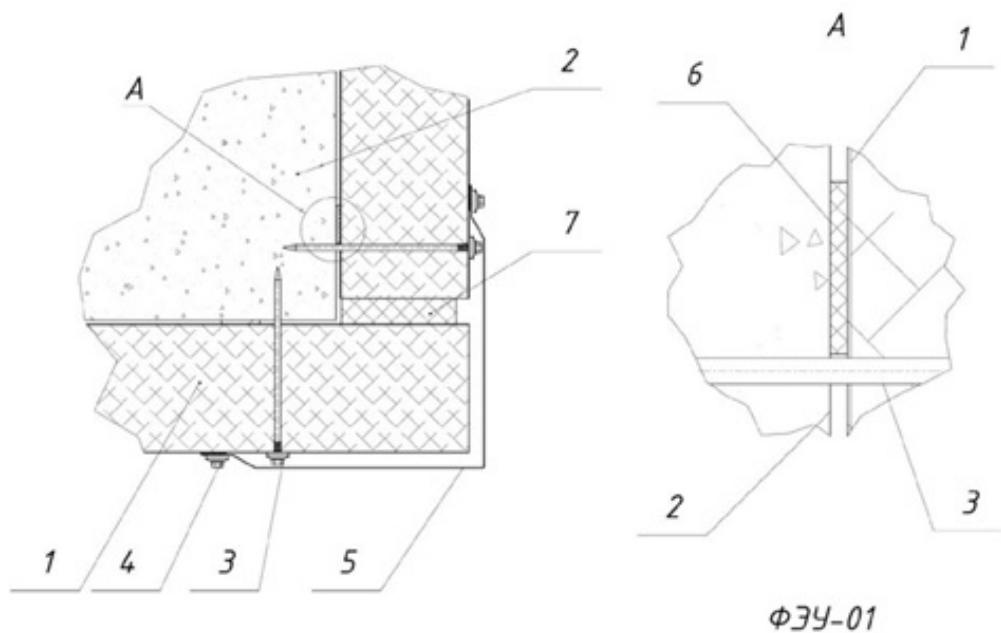
## 2.2 Соединение стеновых панелей по наружному углу. Вариант Б



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

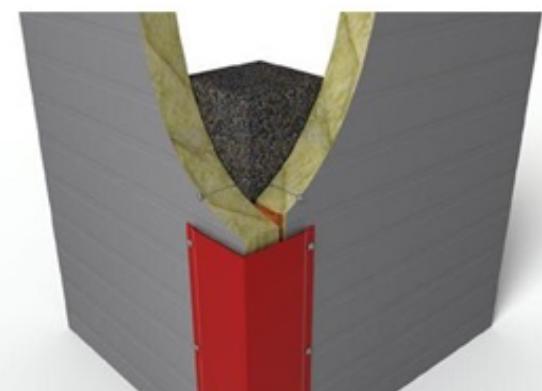
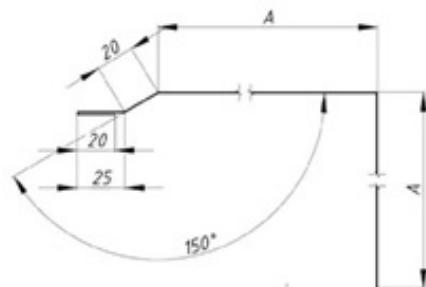


### 2.3 Угловое соединение стеновых панелей на бетонной колонне

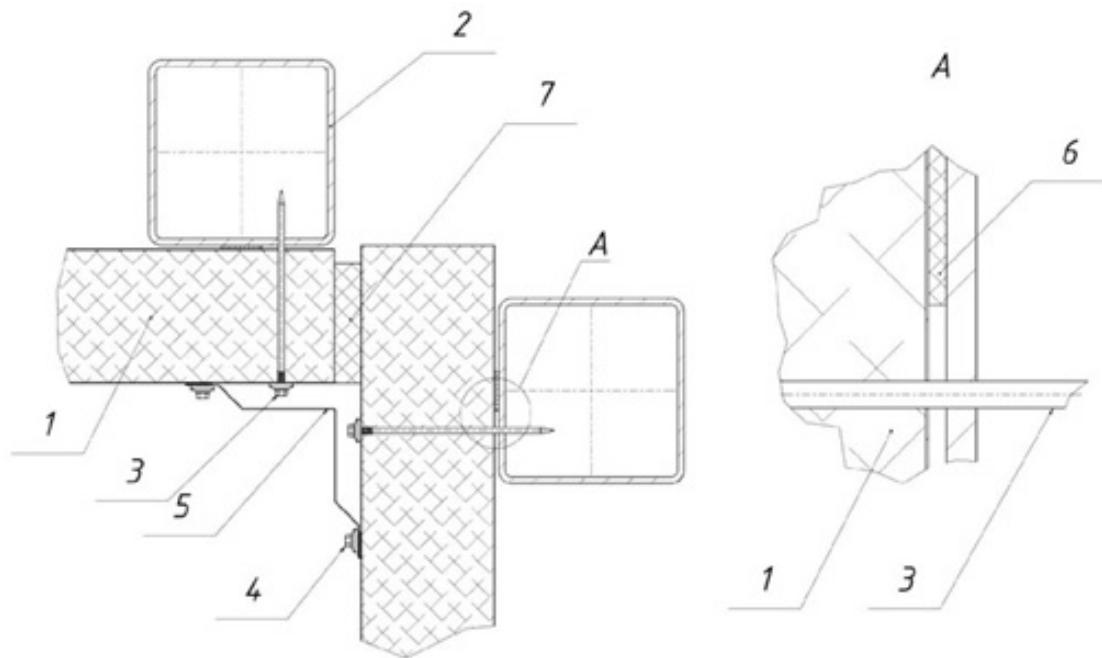


ФЭУ-01

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. Техлоизоляция.

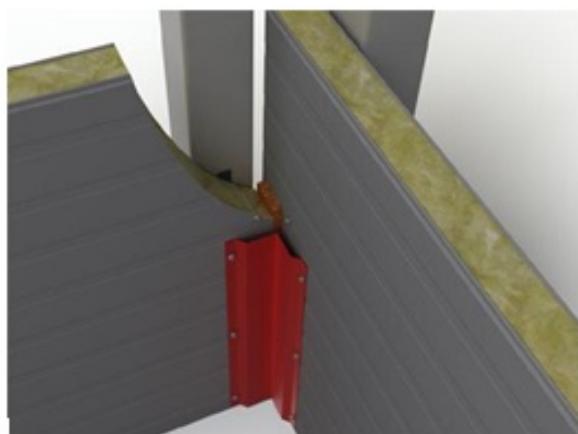
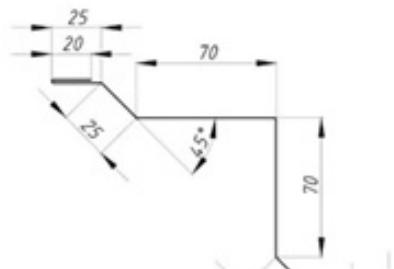


## 2.4 Угловое соединение стеновых панелей по внутреннему углу

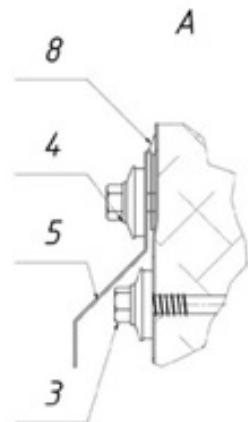
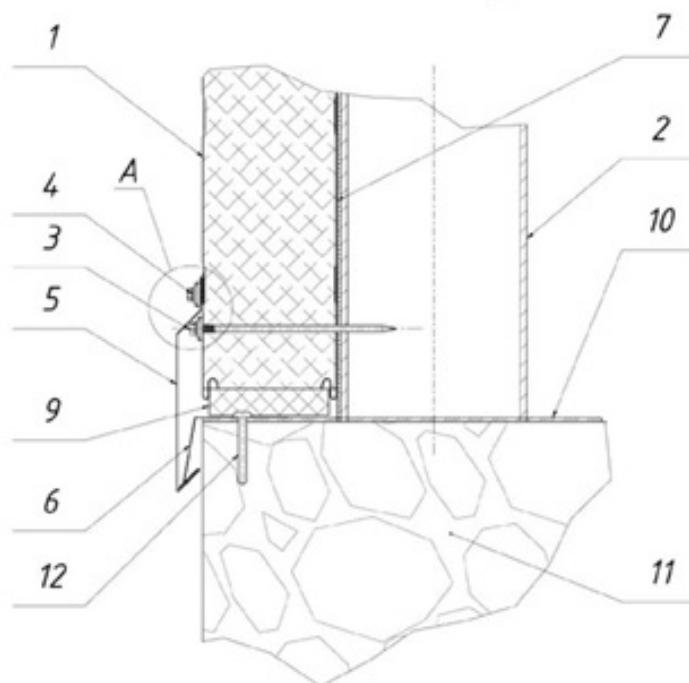


ФЭУ-02

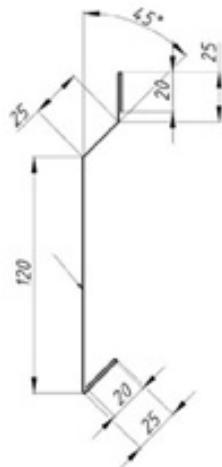
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭУ-02.
6. Уплотнительная лента.
7. Технолизоляция.



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

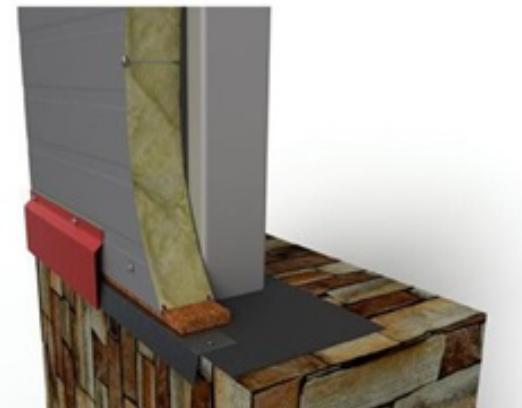
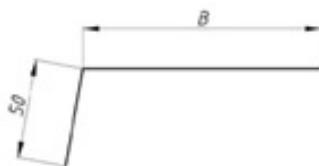


ФЭЦ-01

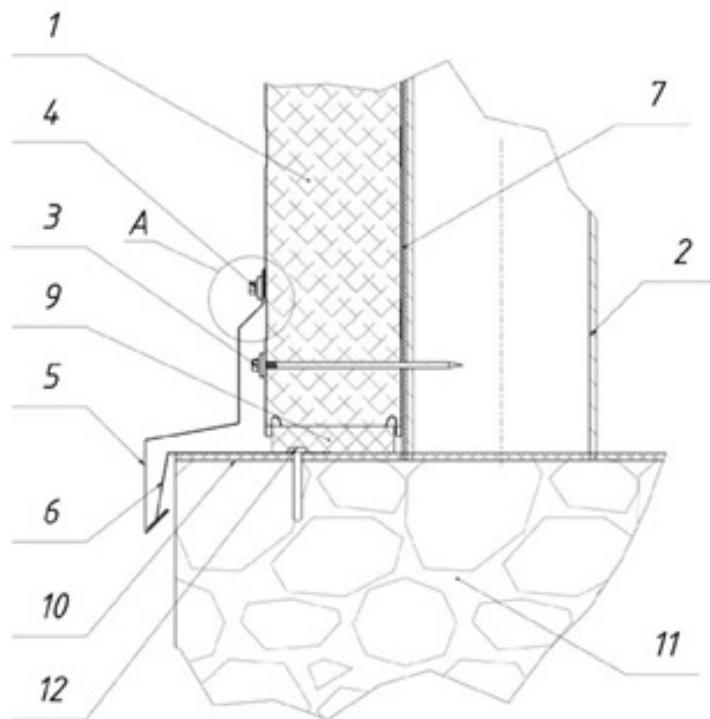


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-01.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-02.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Теплоизоляция.
10. Гидроизоляция.
11. Цоколь.
12. Дюбель.

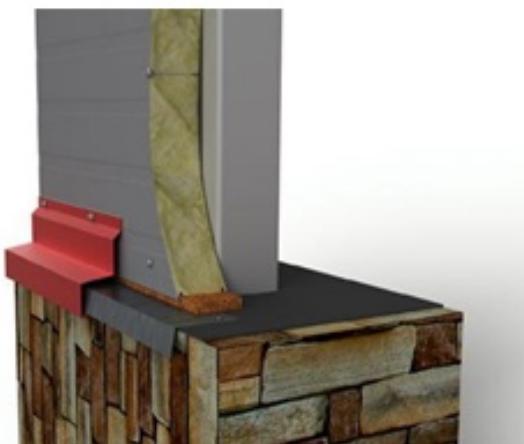
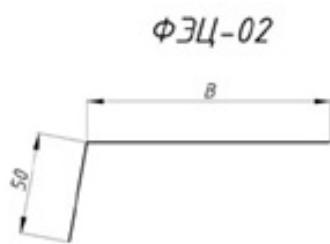
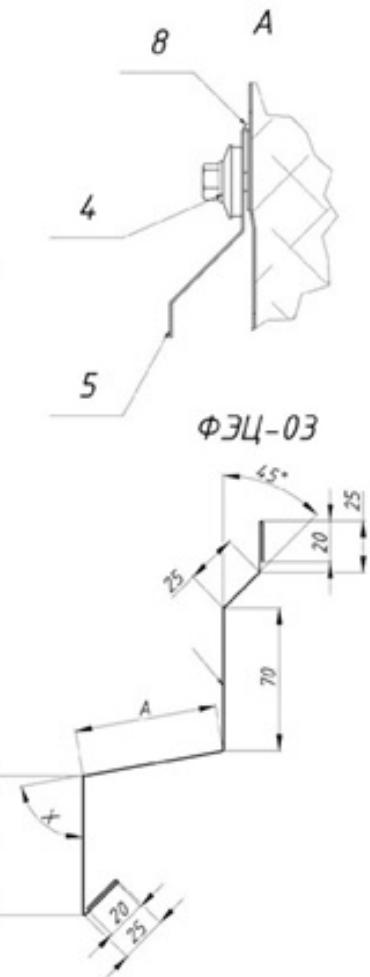
ФЭЦ-02



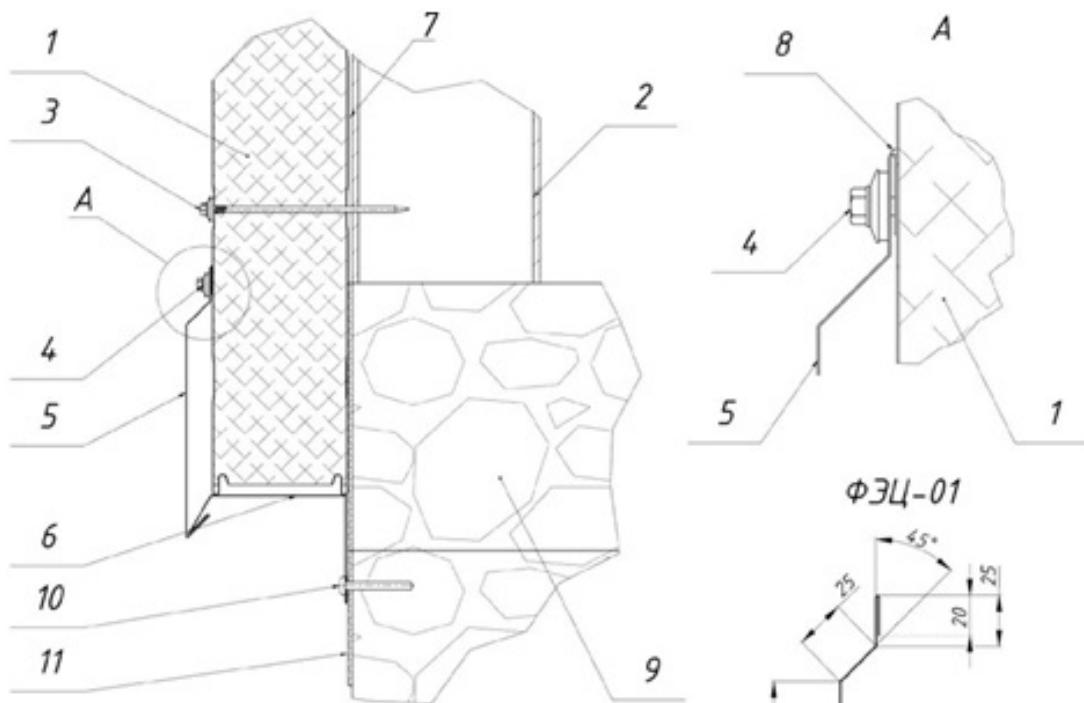
## 2.6 Соединение стеновых панелей с цоколем. Примыкание фундамента с выступом



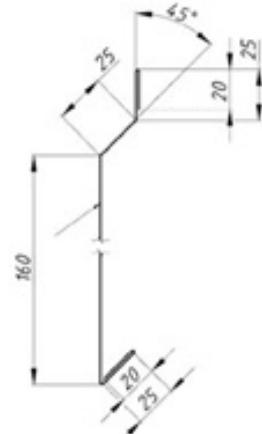
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-03.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-02.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Теплоизоляция.
10. Гидроизоляция.
11. Цоколь.
12. Дюбель.



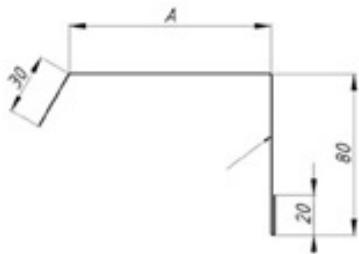
## 2.7 Соединение стеновых панелей с цоколем. Фундамент за панелью



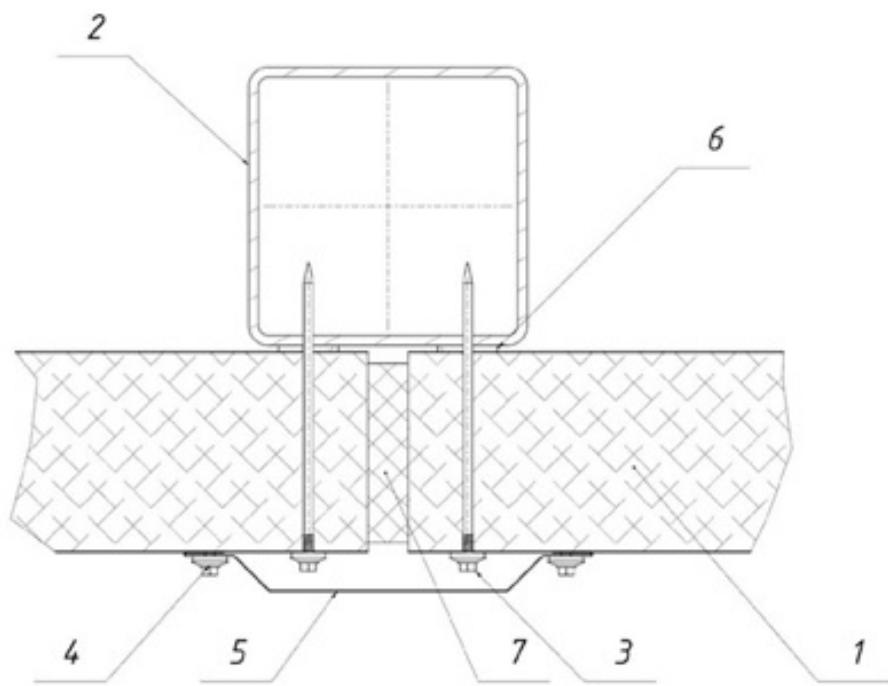
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭЦ-01.
6. Фасонный элемент ФЭЦ-04.
7. Уплотнительная лента.
8. Герметик силиконовый.
9. Цоколь.
10. Дюбель.
11. Гидроизоляция.



ФЭЦ-04

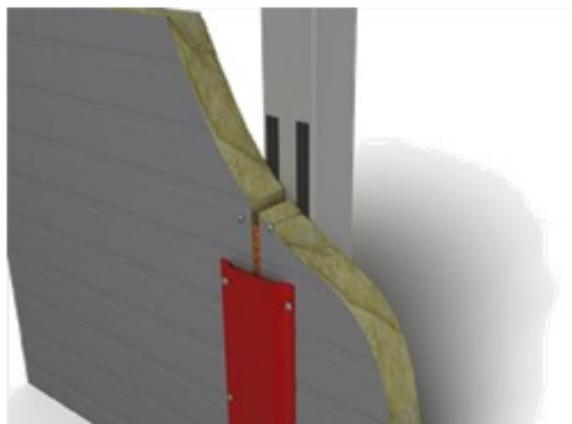
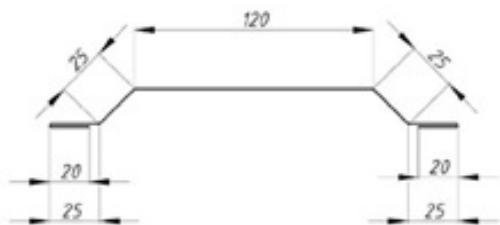


## 2.8 Стыковка стеновых панелей при горизонтальном монтаже

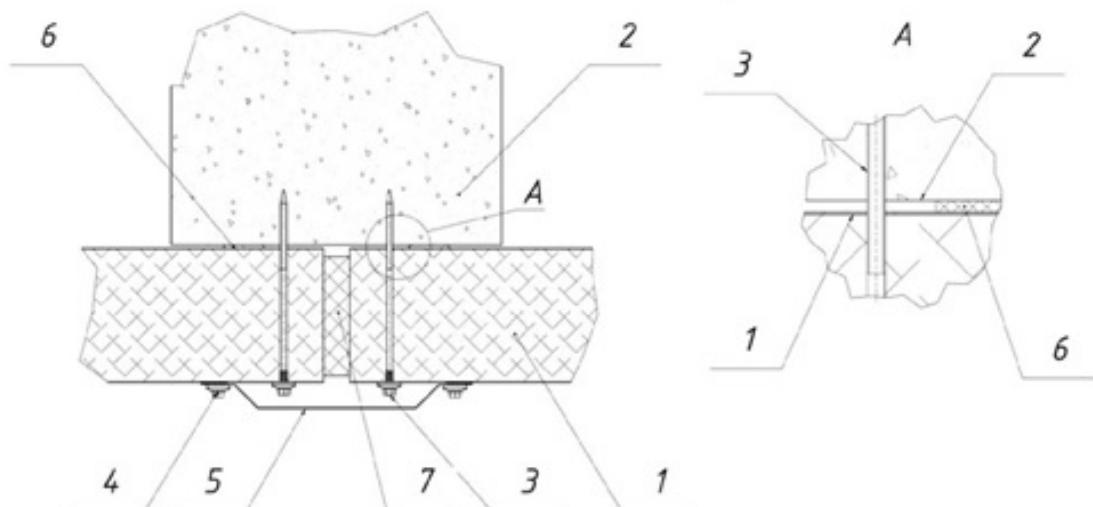


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Технолизоляция.

ФЭС-01

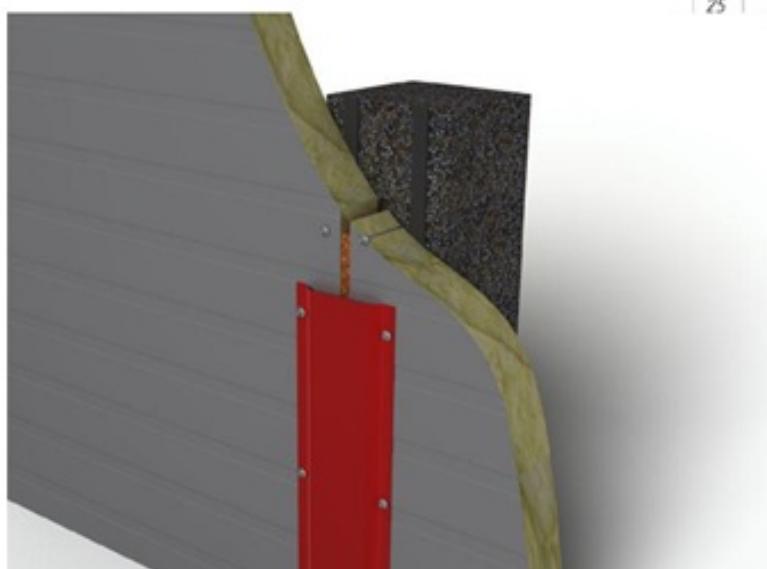


## 2.9 Стыковка стеновых панелей по железобетонной колонне при горизонтальном монтаже

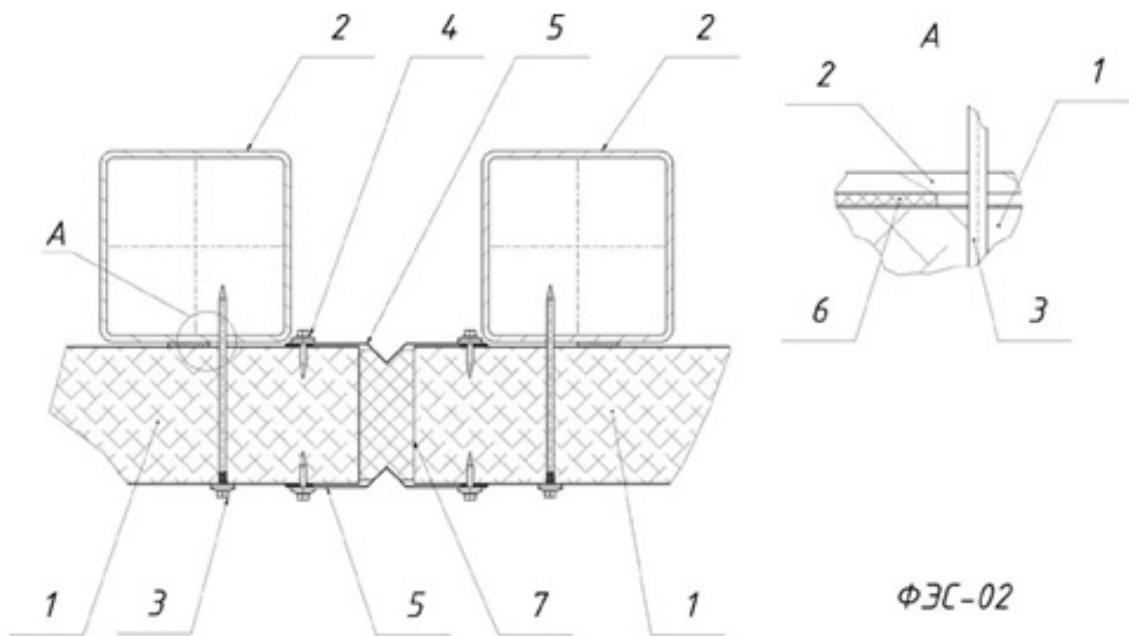


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Бетонная колонна.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-01.
6. Уплотнительная лента.
7. Технолизоляция.

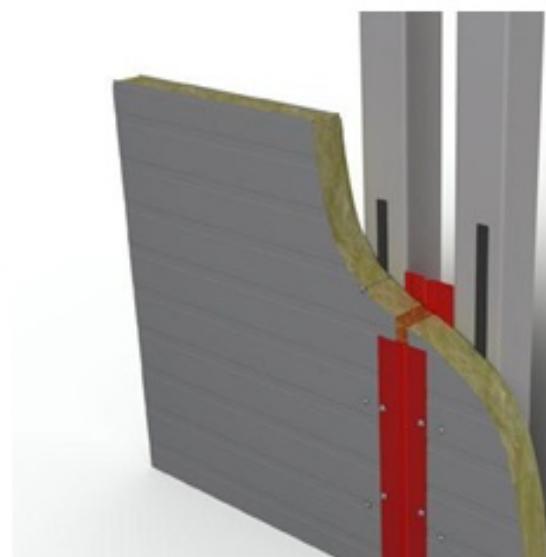
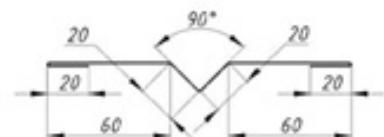
ФЭС-01



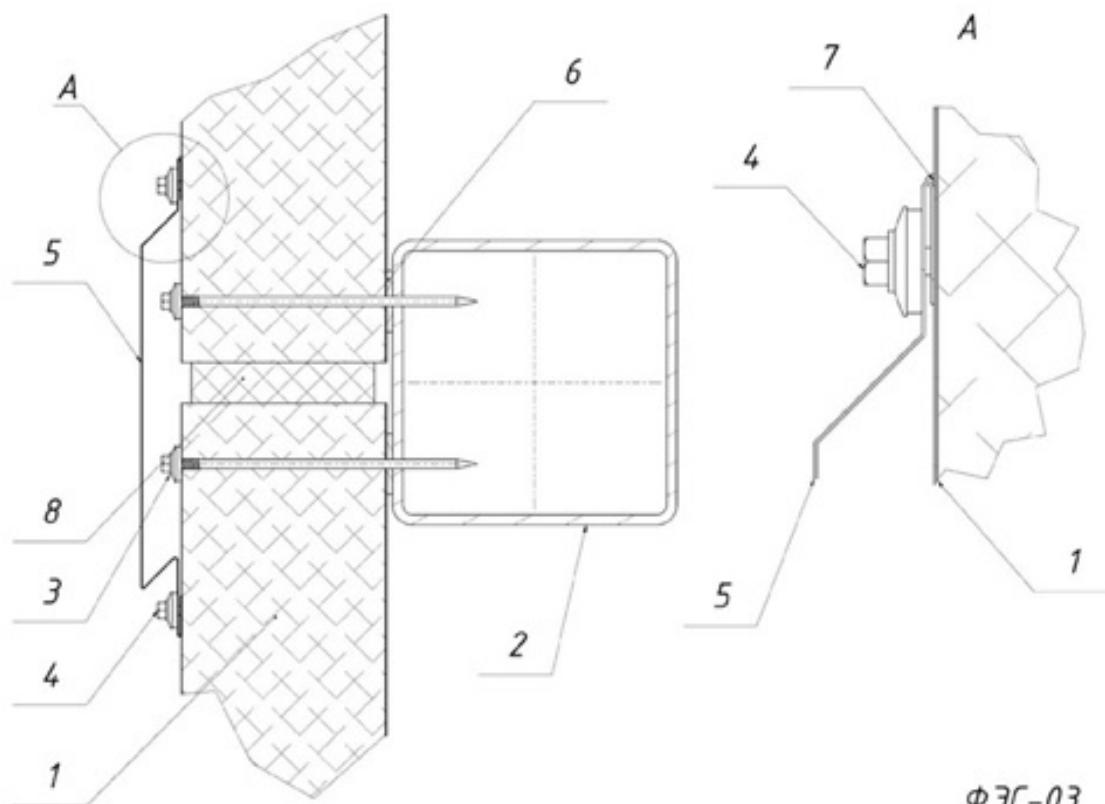
## 2.10 Деформационный шов на стене



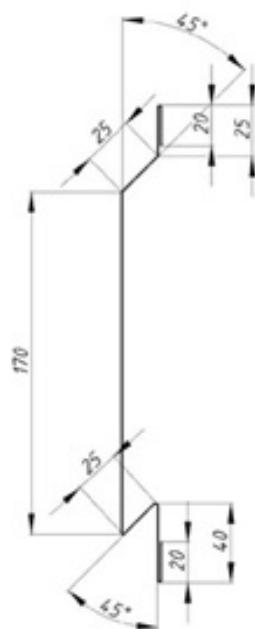
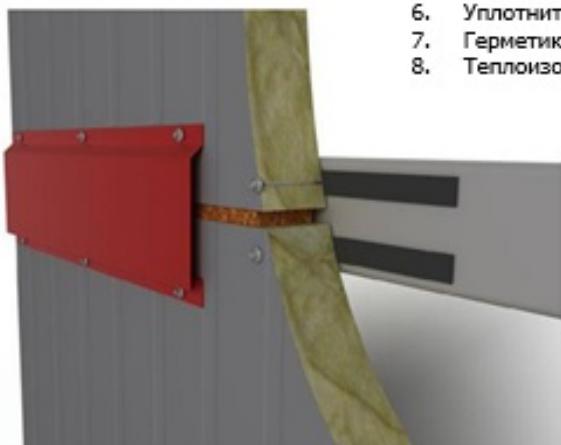
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-02.
6. Уплотнительная лента.
7. Теплоизоляция.



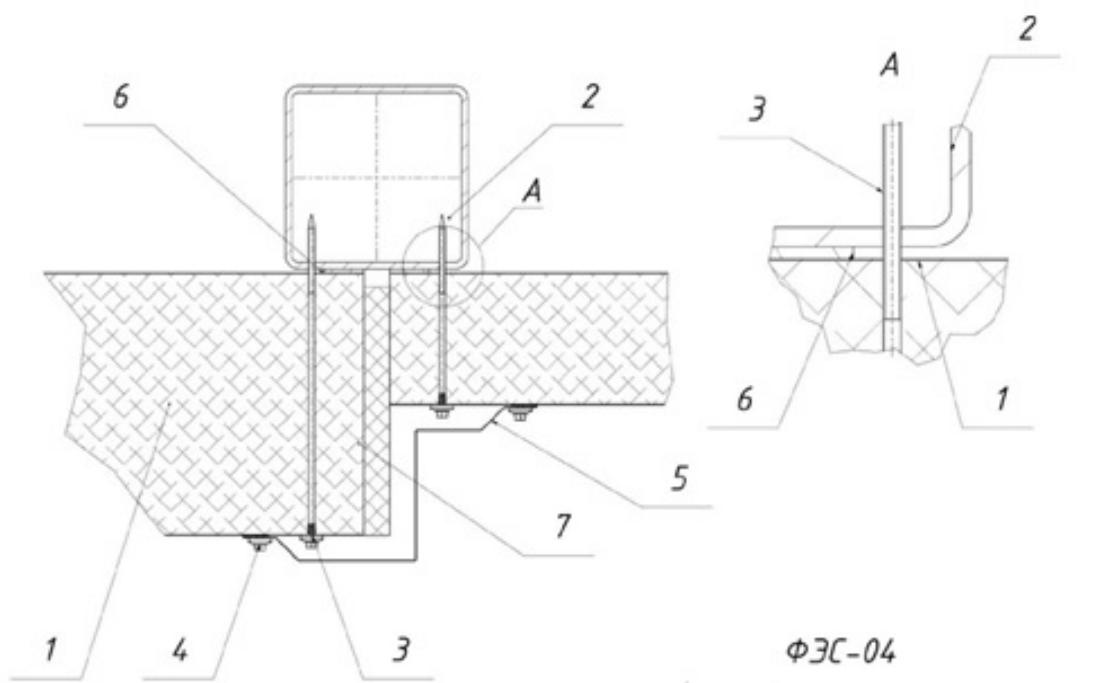
## 2.11 Стыковка стеновых панелей при вертикальном монтаже



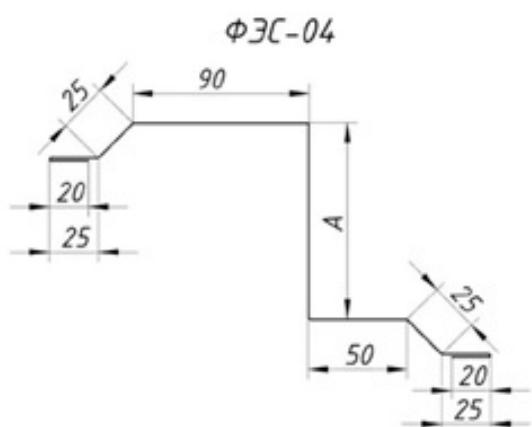
1. Стеновая сэндвич панель.  
 2. Металлокаркас.  
 3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.  
 4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.  
 5. Фасонный элемент ФЭС-03.  
 6. Уплотнительная лента.  
 7. Герметик силиконовый.  
 8. Теплоизоляция.



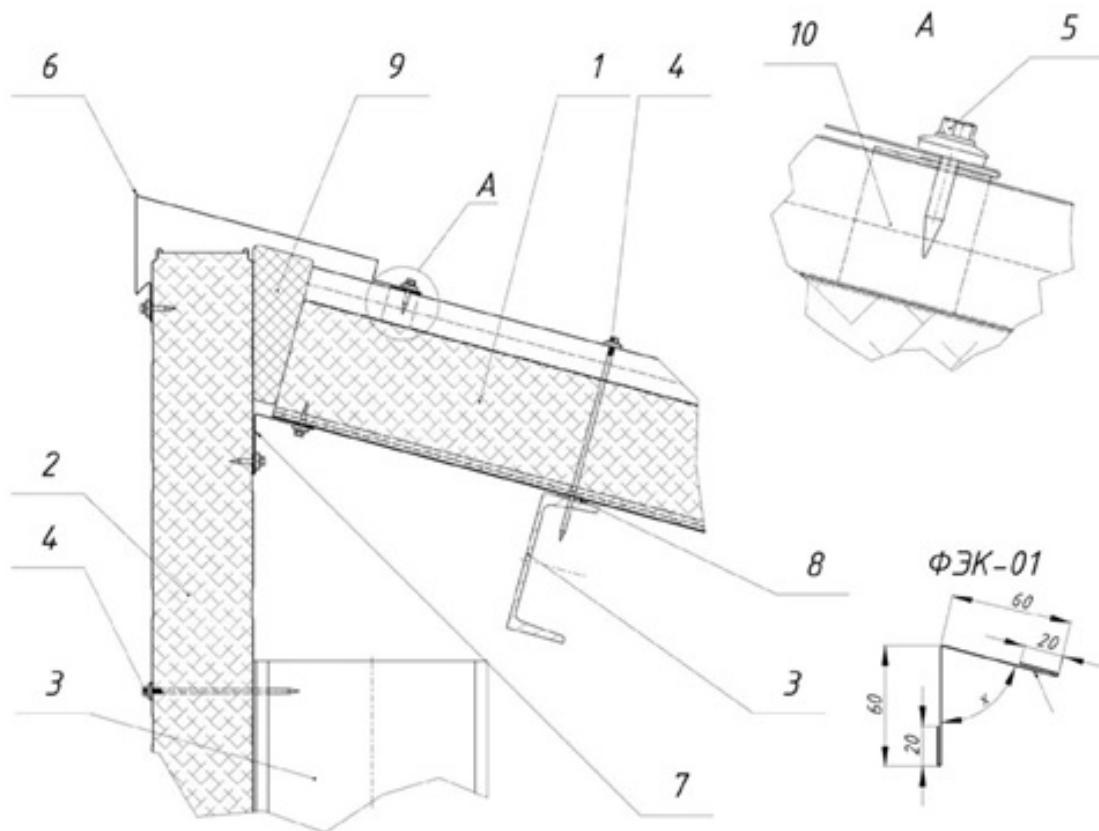
## 2.12 Стыковка стеновых панелей разной толщины



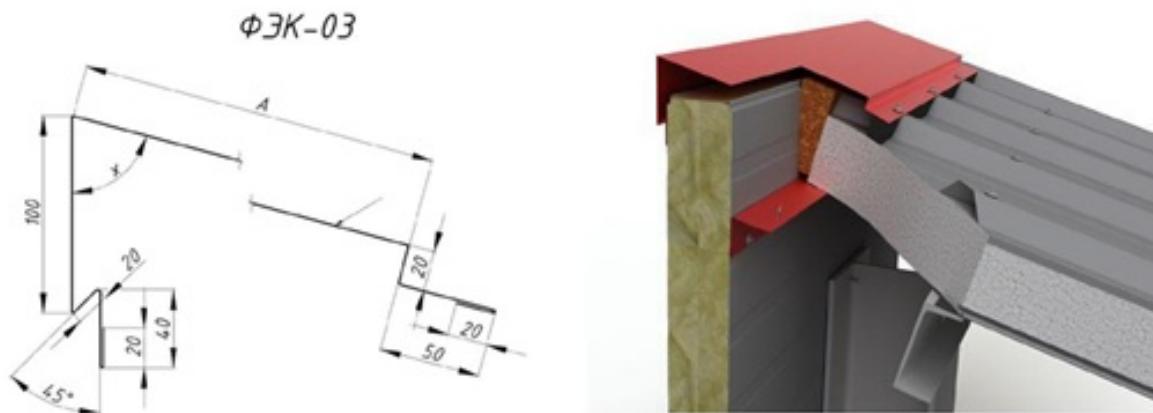
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭС-04.
6. Уплотнительная лента.
7. Технолизоляция.



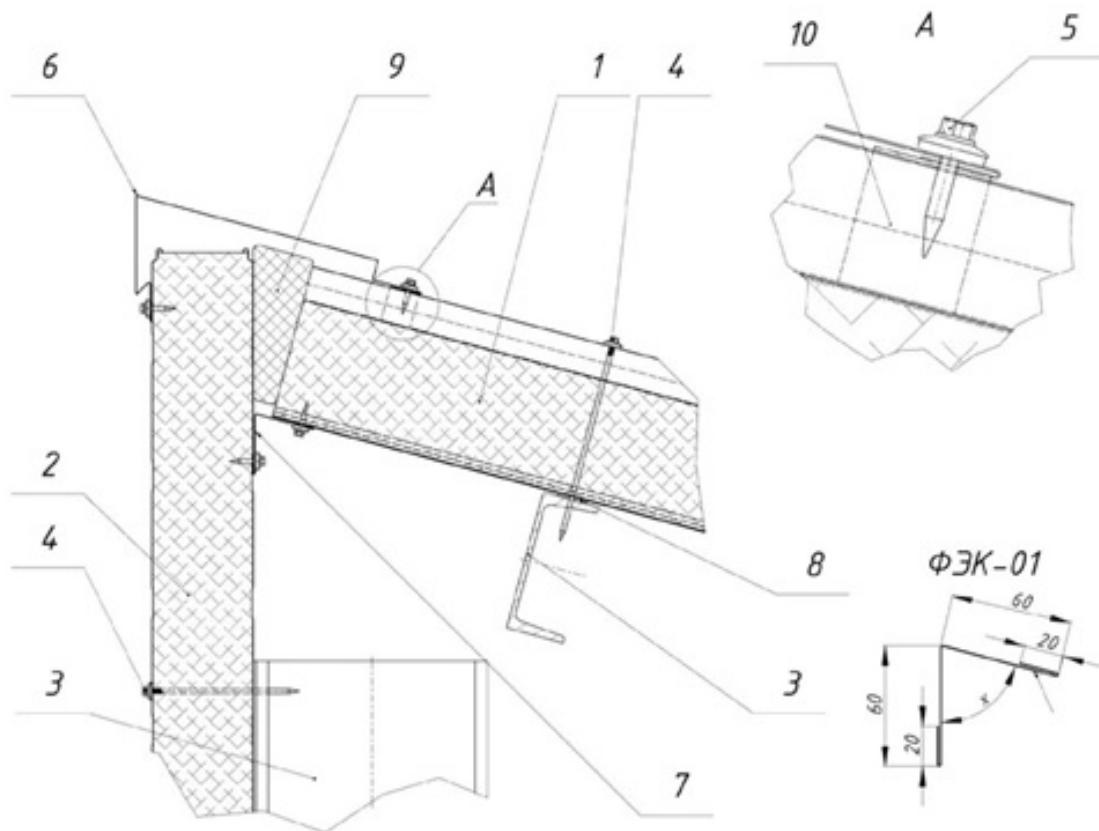
**2.13 Соединение стеновой и кровельной панелей. Начало кровли. Вариант А**



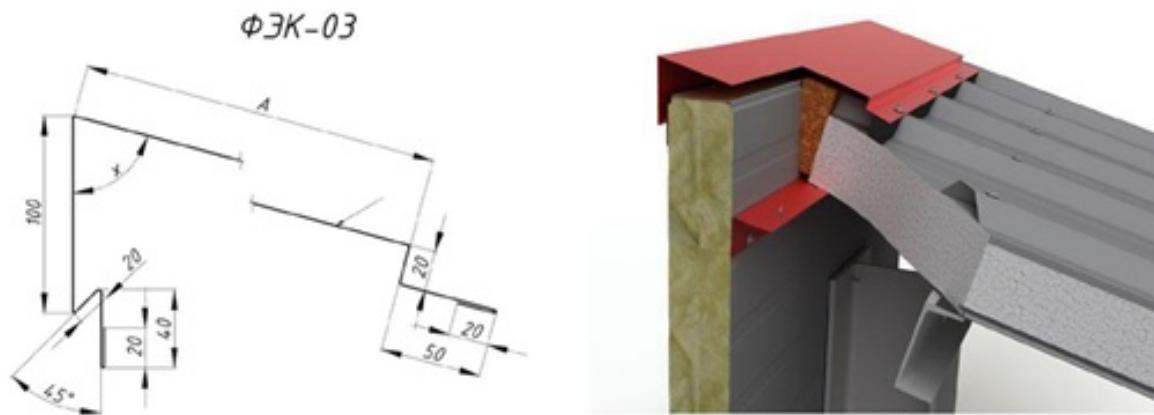
1. Кровельная сэндвич панель.  
 2. Стеновая сэндвич панель.  
 3. Металлокаркас.  
 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.  
 5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.  
 6. Фасонный элемент ФЭК-03.  
 7. Фасонный элемент ФЭК-01.  
 8. Уплотнительная лента.  
 9. Теплоизоляция.  
 10. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН).



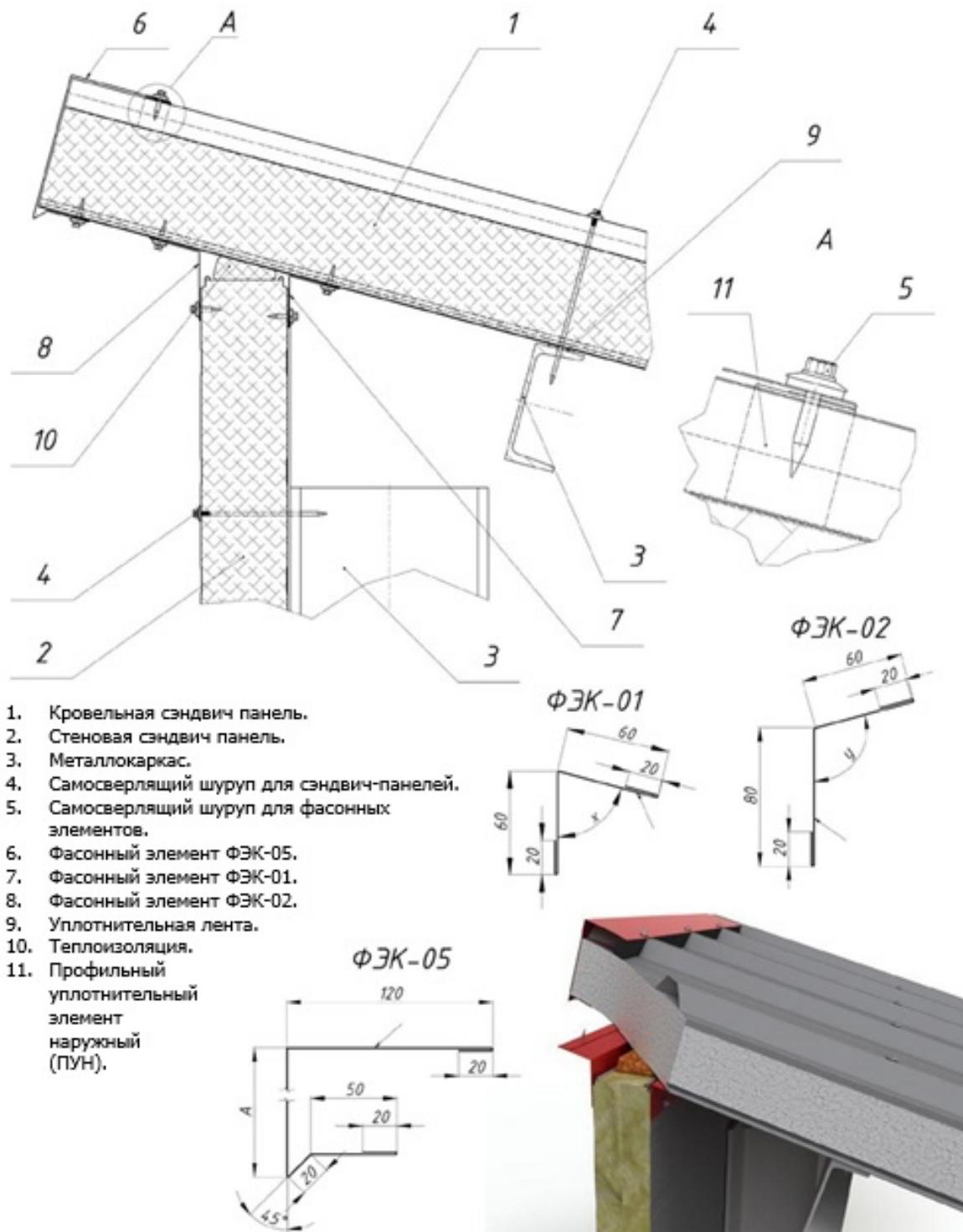
## 2.14 Соединение стеновой и кровельной панелей. Начало кровли. Вариант Б



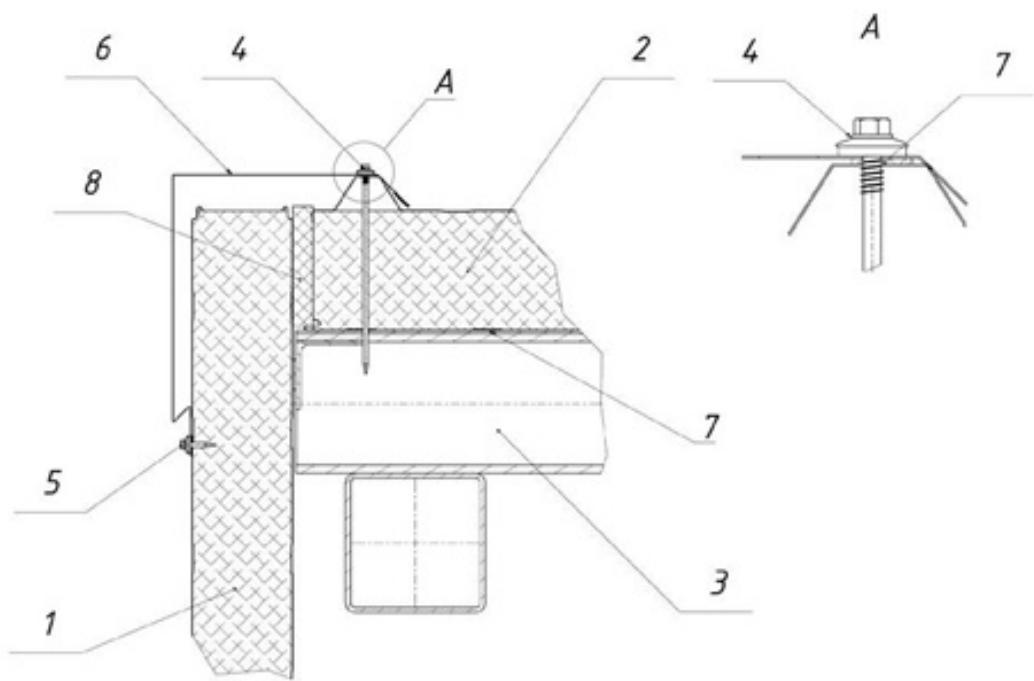
- |  |   |
|--|---|
| 1. Кровельная сэндвич панель.                  | 6. Фасонный элемент ФЭК-03.                           |
| 2. Стеновая сэндвич панель.                    | 7. Фасонный элемент ФЭК-01.                           |
| 3. Металлокаркас.                              | 8. Уплотнительная лента.                              |
| 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.    | 9. Техлоизоляция.                                     |
| 5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов. | 10. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН). |



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

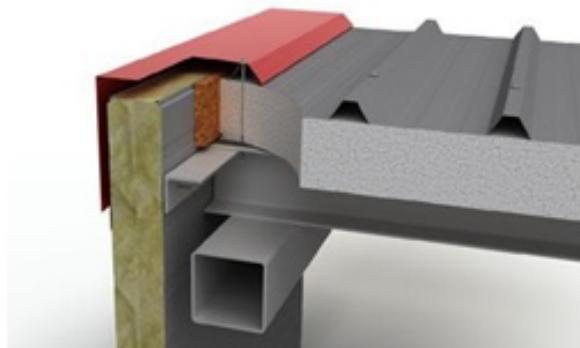
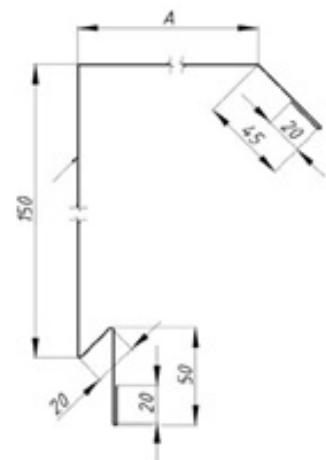


2.16 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант А

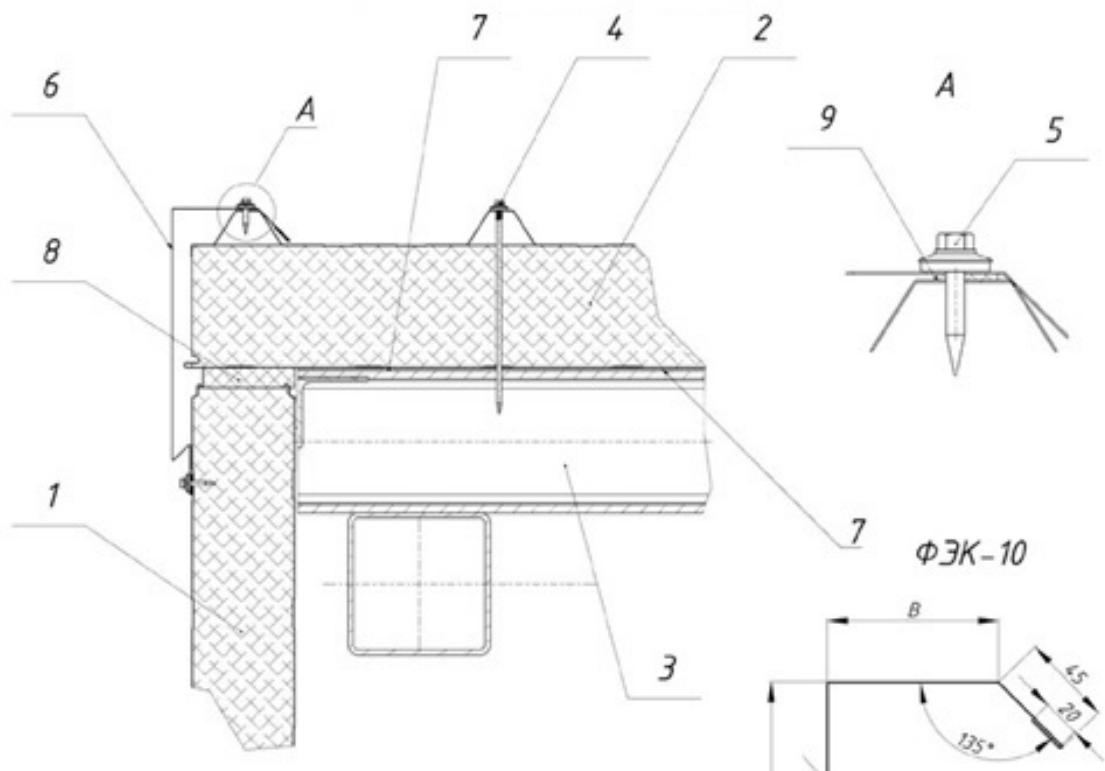


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-08.
7. Уплотнительная лента.
8. Теплоизоляция.

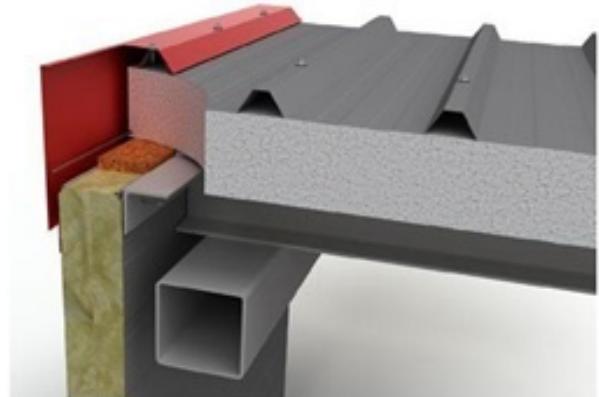
ФЭК-08



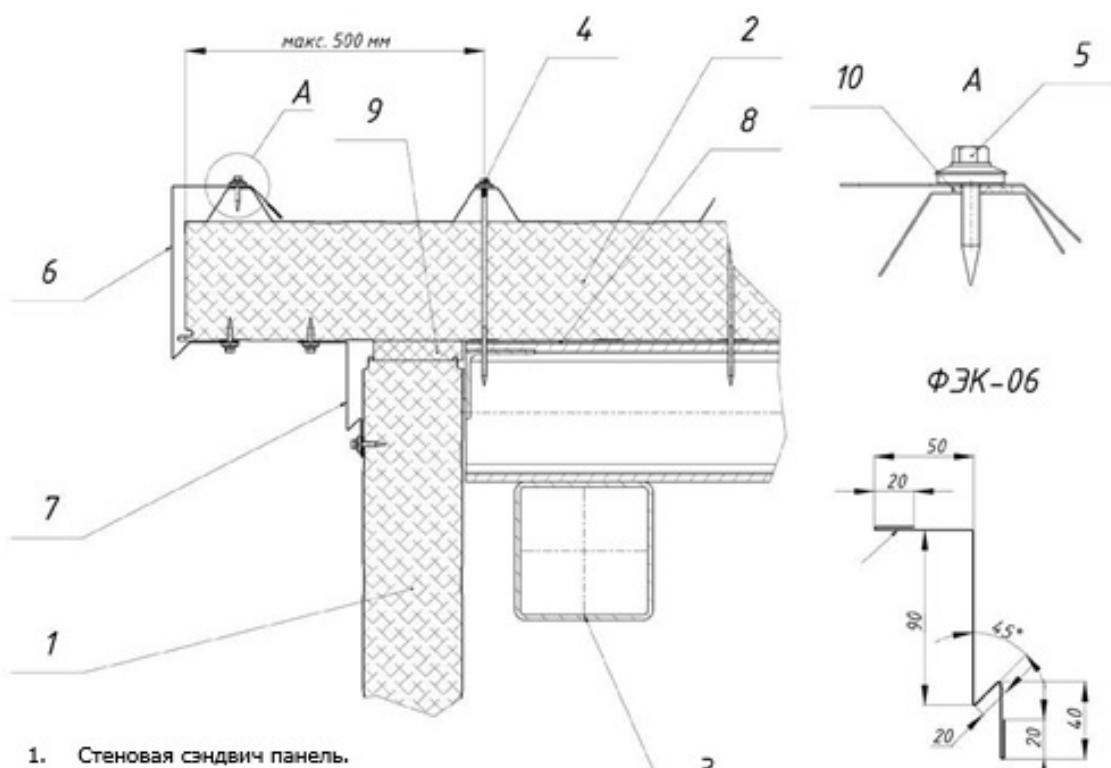
**2.17 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант Б**



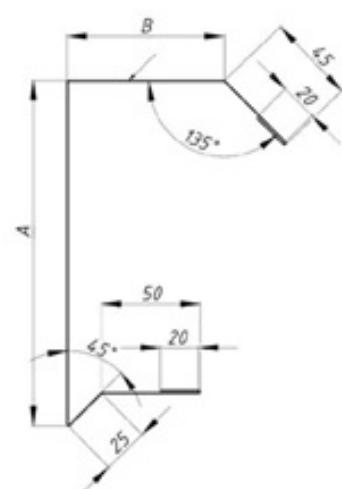
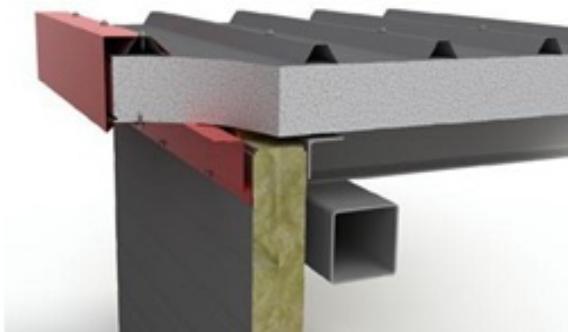
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Уплотнительная лента.
7. Термоизоляция.
8. ПСУЛ или Герлен-АГ.
9. ФЭК-10



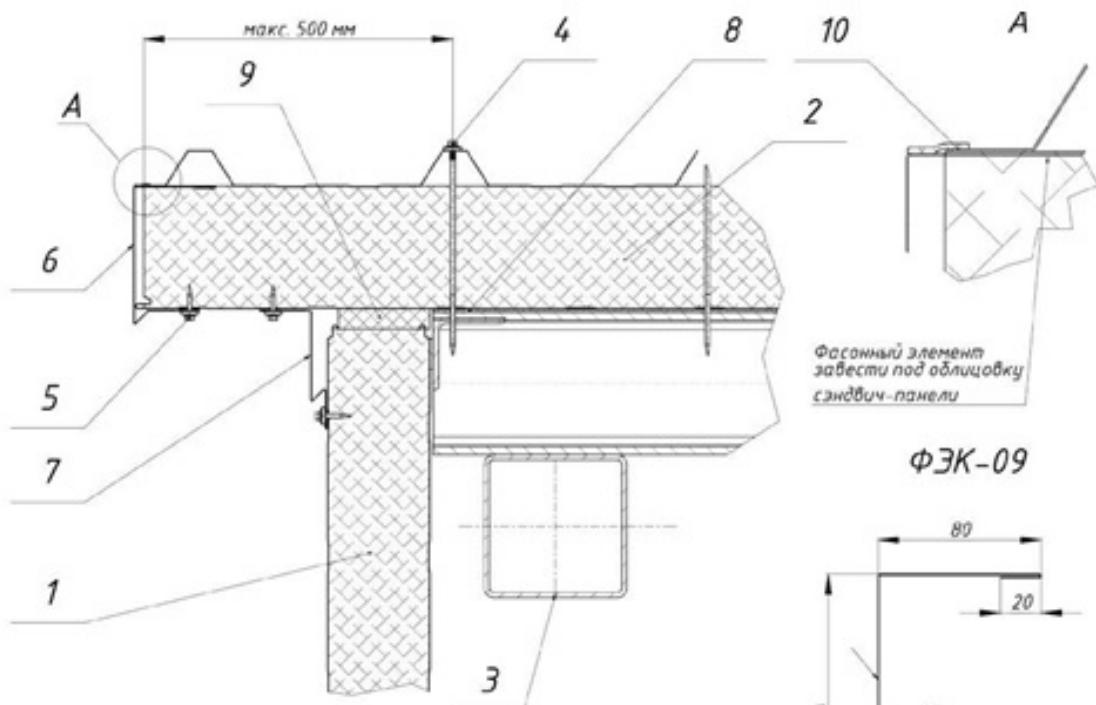
**2.18 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант В**



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-10.
7. Фасонный элемент ФЭК-06.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. ПСУЛ или Герлен-АГ.

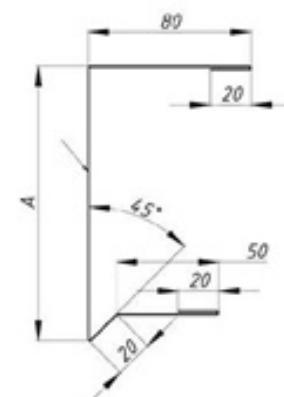


**2.19 Соединение стеновой и кровельной панелей. Торец кровли. Вариант Г**

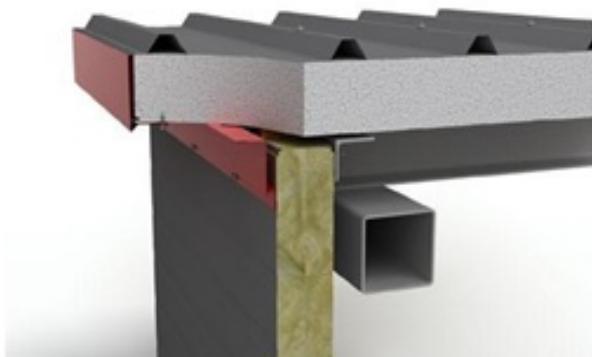
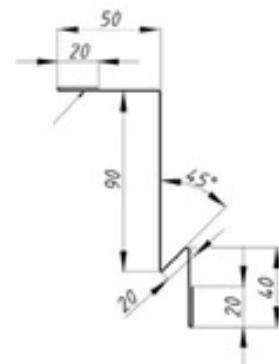


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-09.
7. Фасонный элемент ФЭК-06.
8. Уплотнительная лента.
9. Теплоизоляция.
10. ПСУЛ или Герлен-АГ.

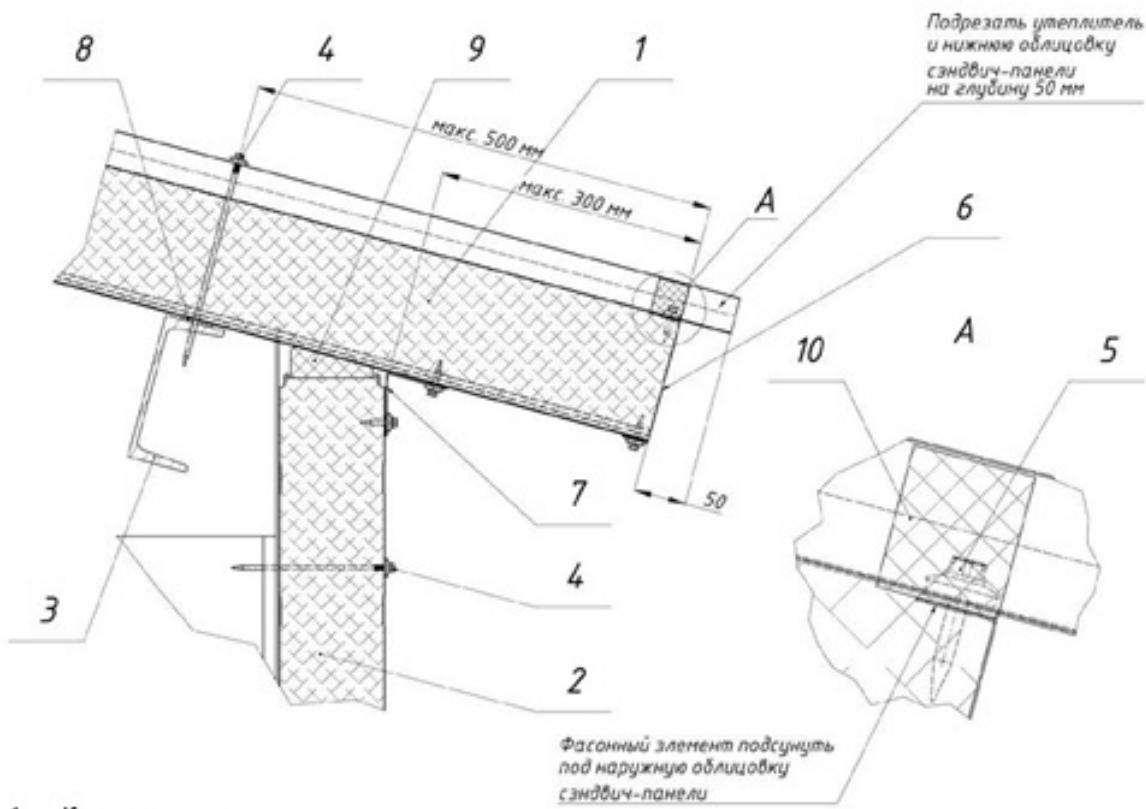
ФЭК-09



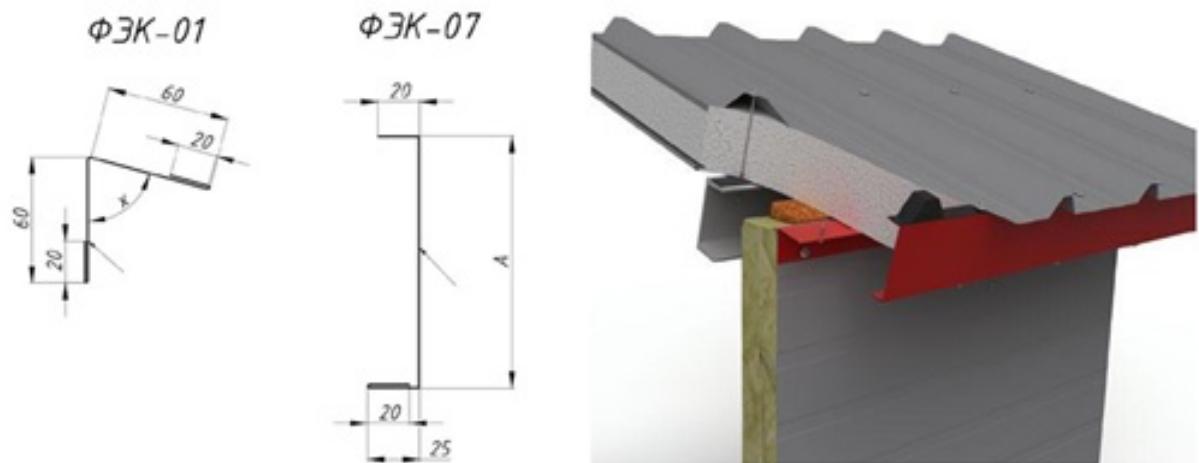
ФЭК-06



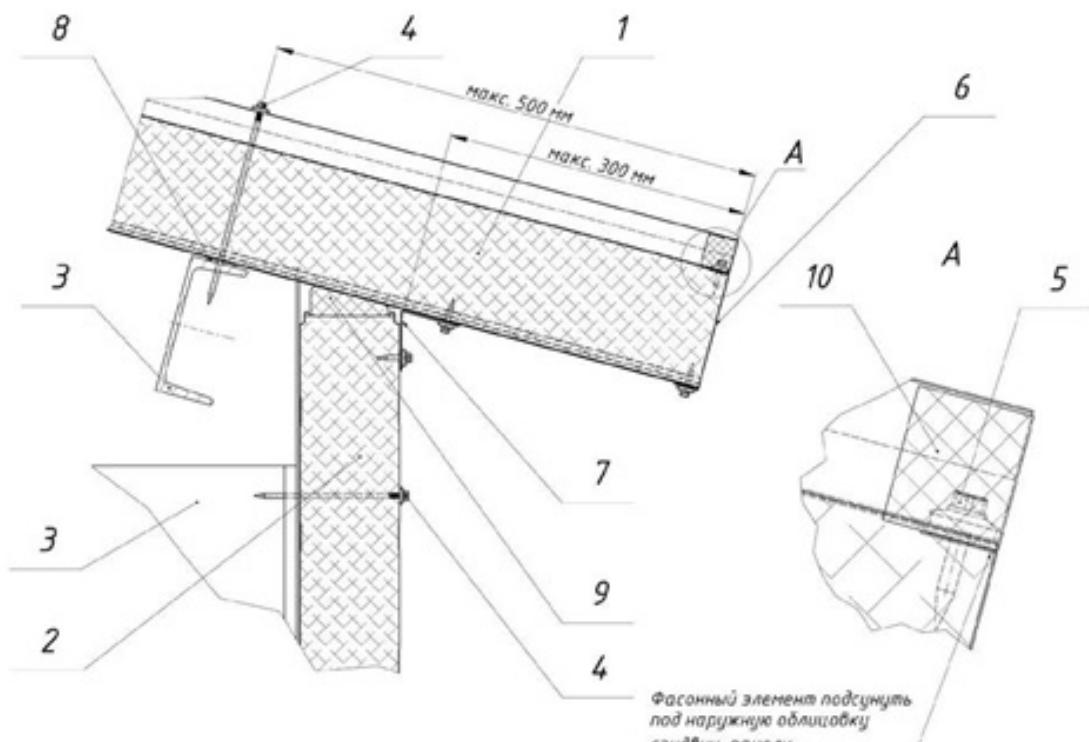
**2.20 Соединение стеновой и кровельной панелей. Свес кровли. Вариант А**



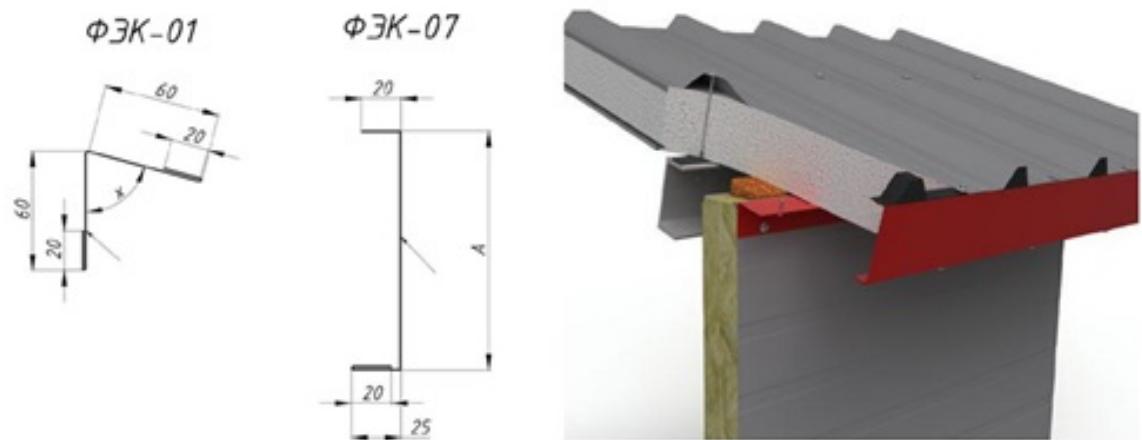
1. Кровельная сэндвич панель.
2. Стеновая сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-07.
7. Фасонный элемент ФЭК-01.
8. Уплотнительная лента.
9. Технолизоляция.
10. Профильный уплотнительный элемент внутренний (ПУВ).



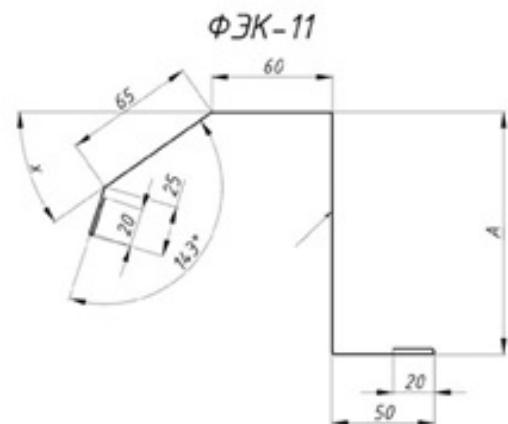
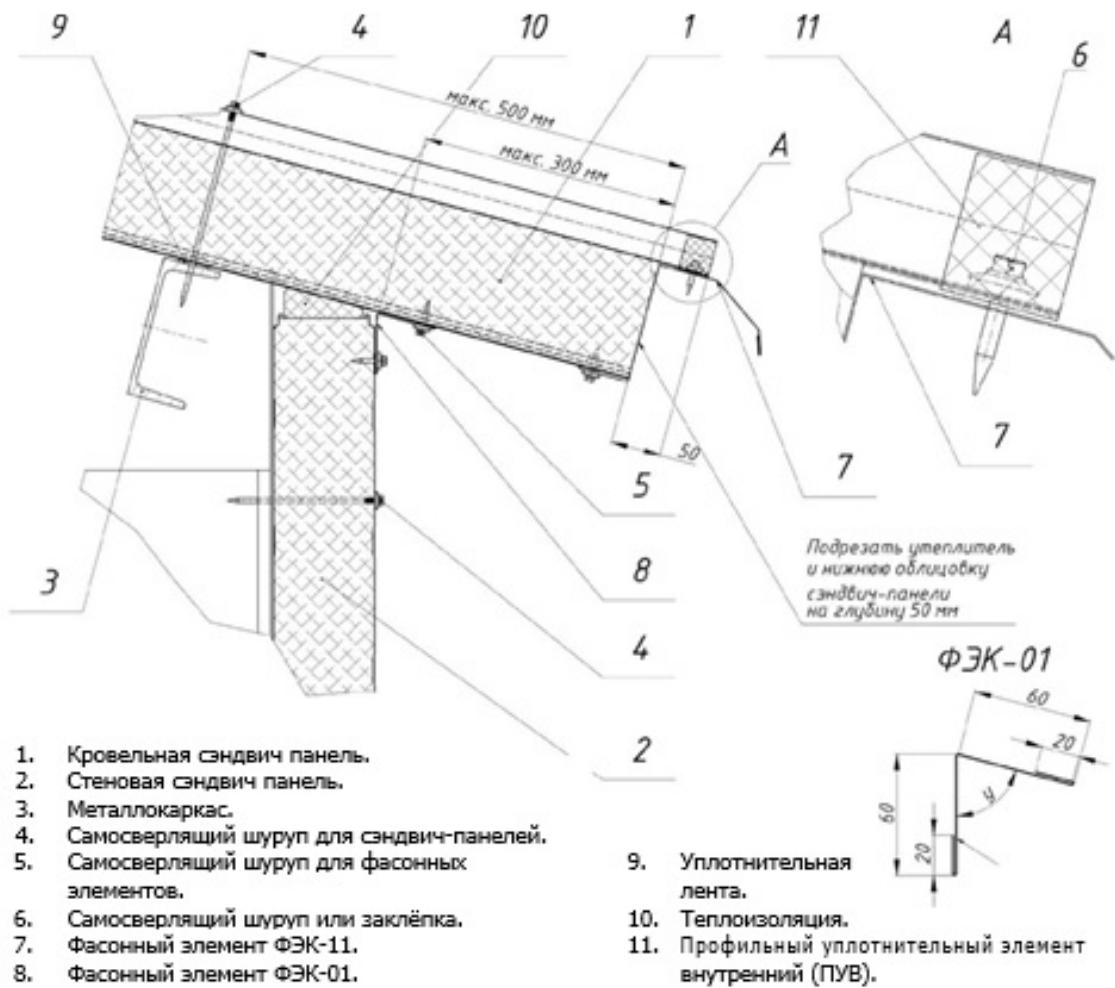
**2.21 Соединение стеновой и кровельной панелей. Свес кровли. Вариант Б**



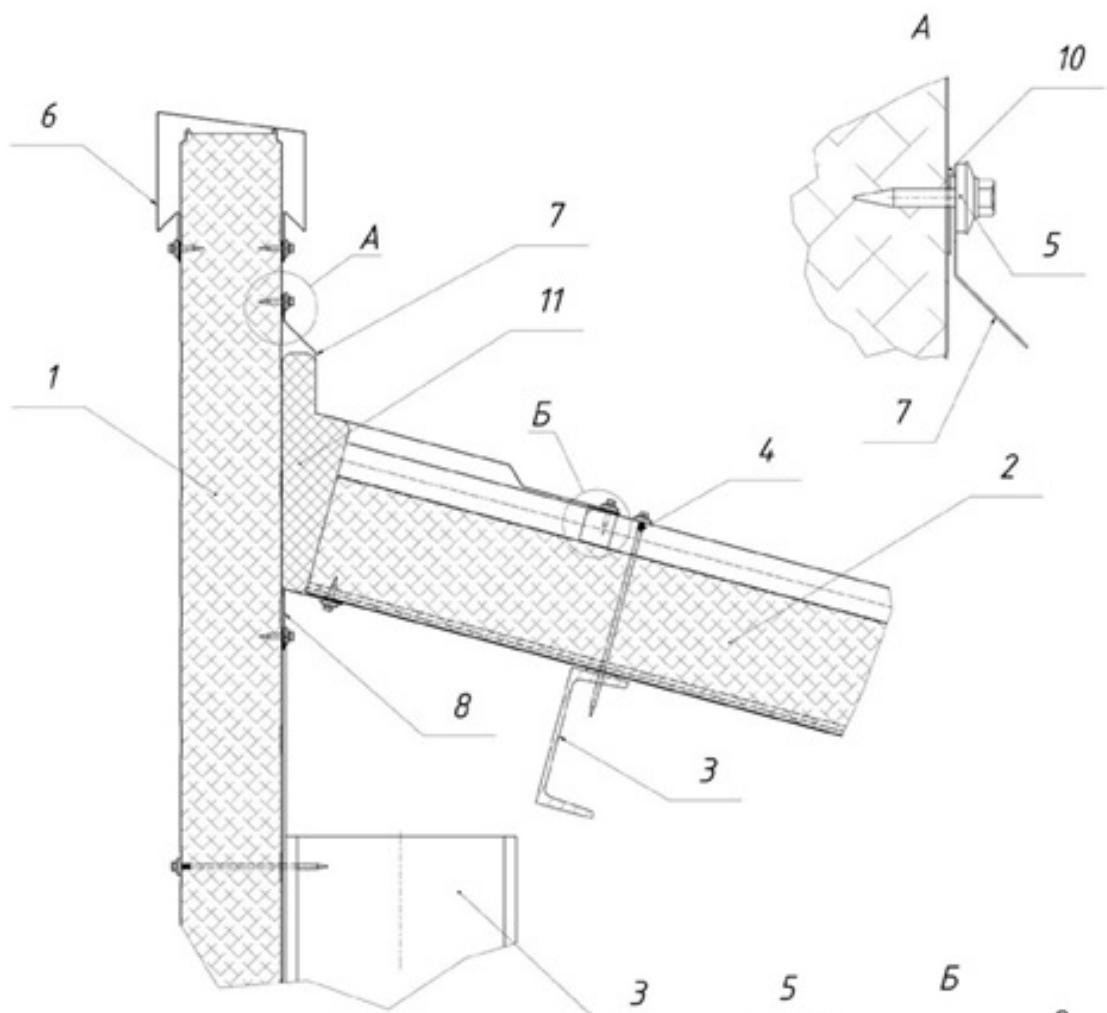
1. Кровельная сэндвич панель.  
 2. Стеновая сэндвич панель.  
 3. Металлокаркас.  
 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.  
 5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.  
 6. Фасонный элемент ФЭК-07.  
 7. Фасонный элемент ФЭК-01.  
 8. Уплотнительная лента.  
 9. Теплоизоляция.  
 10. Профильный уплотнительный элемент внутренний (ПУВ).



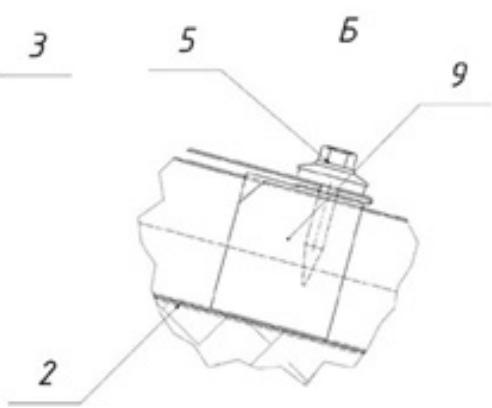
2.22 Соединение стеновой и кровельной панелей. Свес кровли. Вариант В

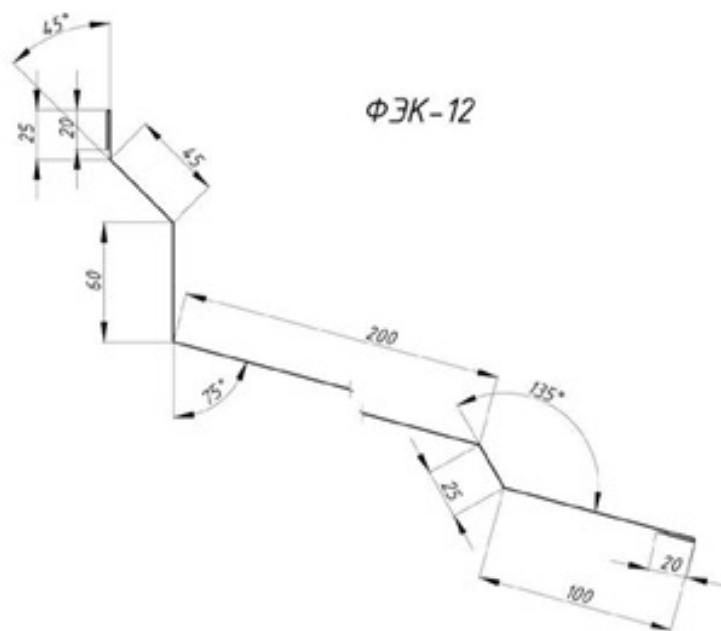


2.23 Соединение стеновой и кровельной панелей. Парапет. Начало кровли

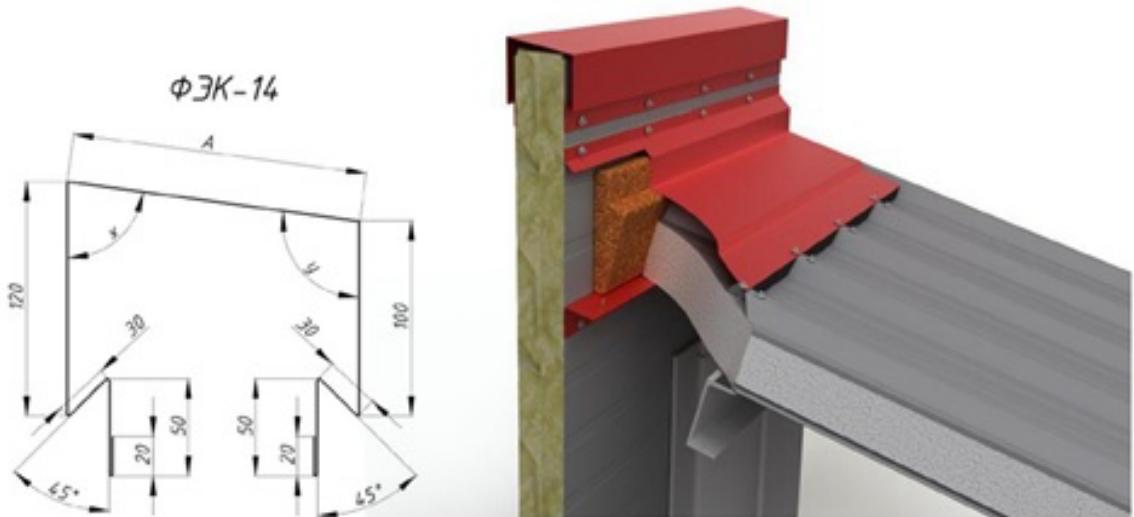


ФЭК-01

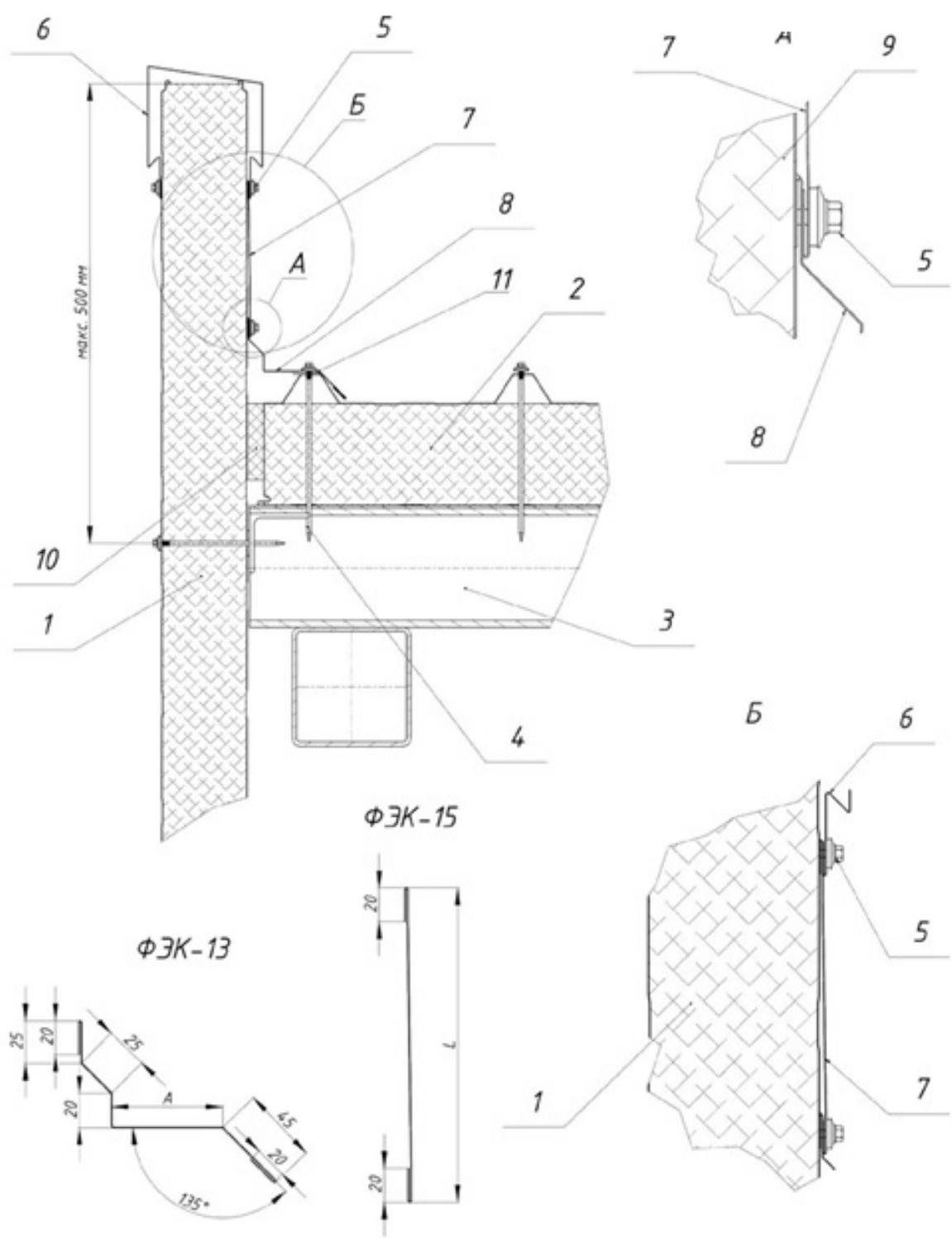




- 1. Стеновая сэндвич панель.
- 2. Кровельная сэндвич панель.
- 3. Металлокаркас.
- 4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
- 5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
- 6. Фасонный элемент ФЭК-14.
- 7. Фасонный элемент ФЭК-12.
- 8. Фасонный элемент ФЭК-01.
- 9. Профильный уплотнительный элемент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

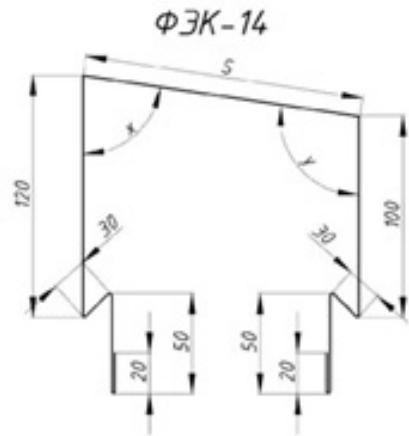


**2.24 Соединение стеновой и кровельной панелей. Парапет. Торец кровли**

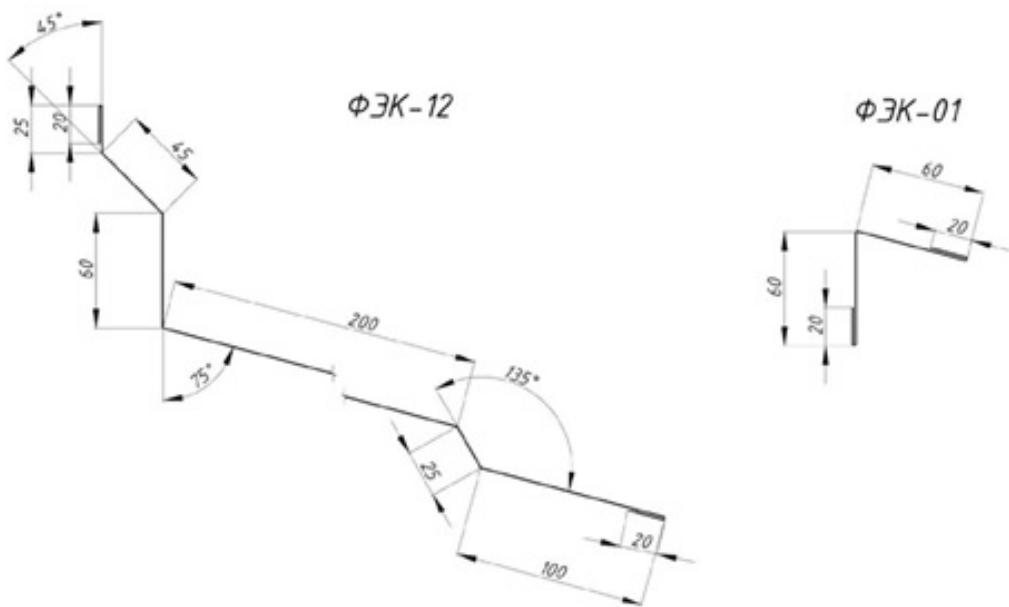


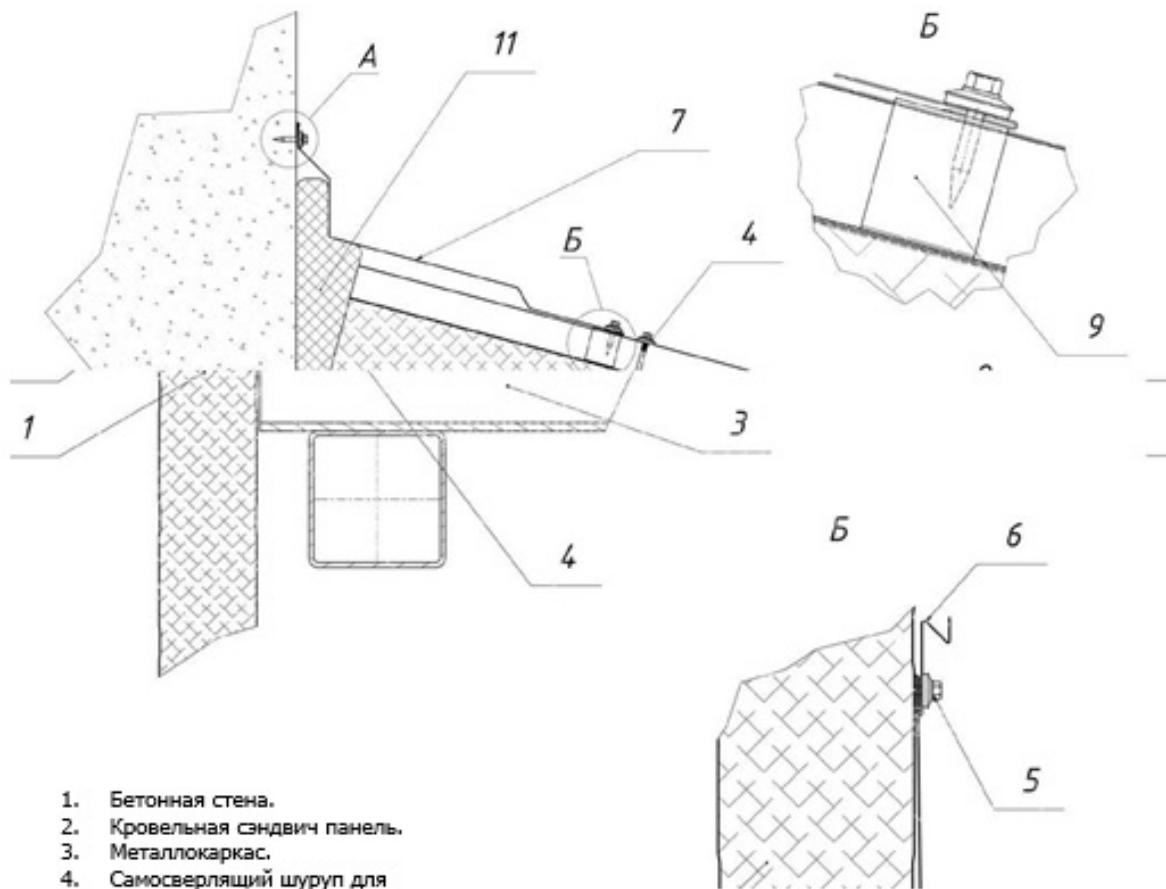
1. Стеновая сэндвич панель.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Фасонный элемент ФЭК-14.
7. Фасонный элемент ФЭК-15.
8. Фасонный элемент ФЭК-13.
9. Герметик силиконовый.
10. Теплоизоляция.
11. Уплотнительная лента.

□

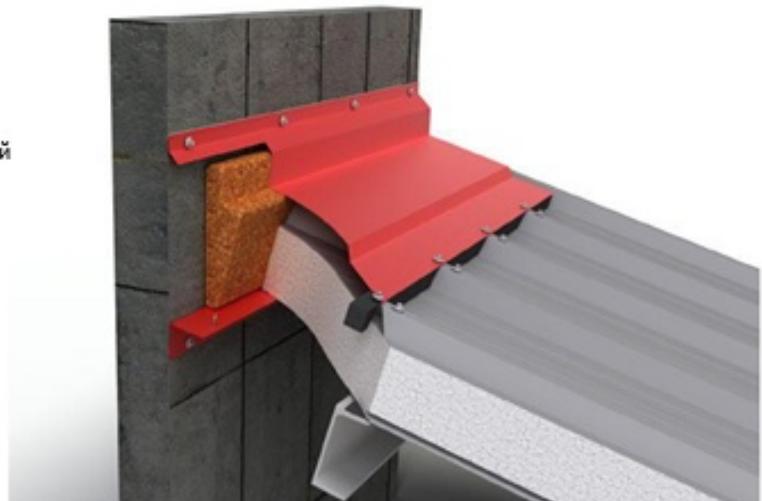


## 2.25 Соединение стены и кровельной панели. Парапет. Начало кровли

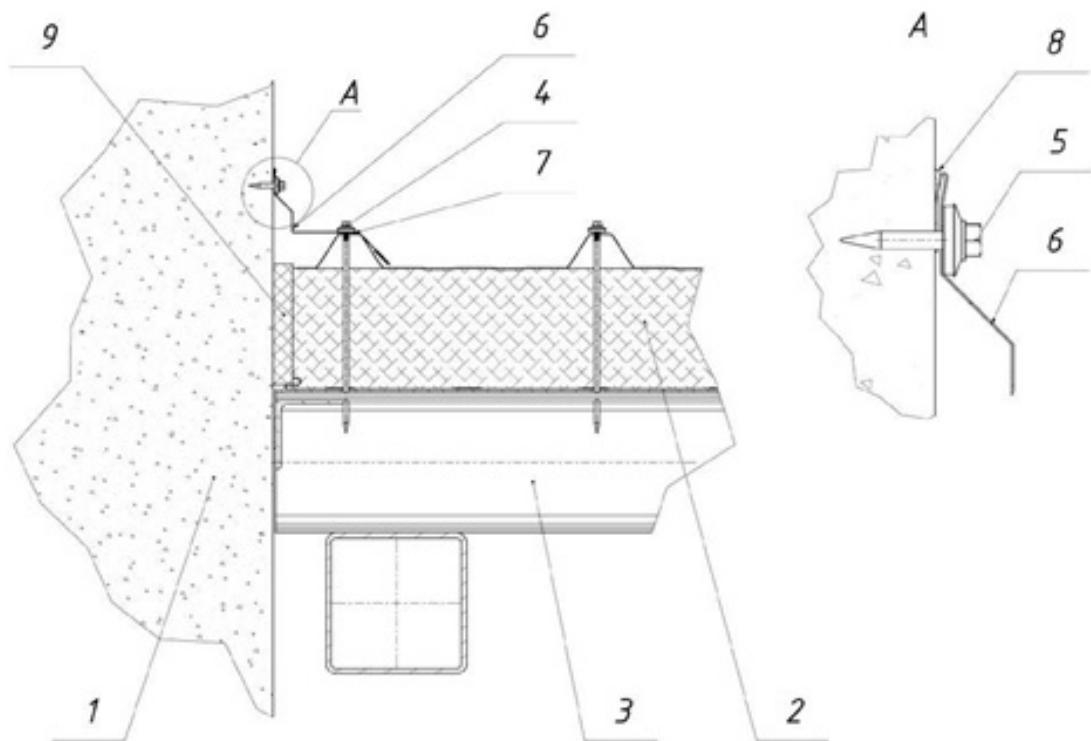




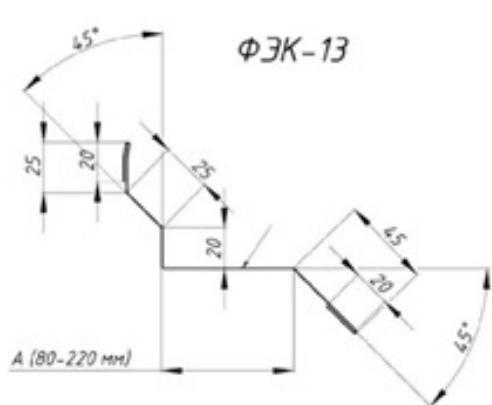
1. Бетонная стена.
2. Кровельная сэндвич панель.
3. Металлокаркас.
4. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
5. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
6. Анкерный болт.
7. Фасонный элемент ФЭК-12.
8. Фасонный элемент ФЭК-01.
9. Профильный уплотнительный элемент наружный (ПУН).
10. Мастика.
11.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



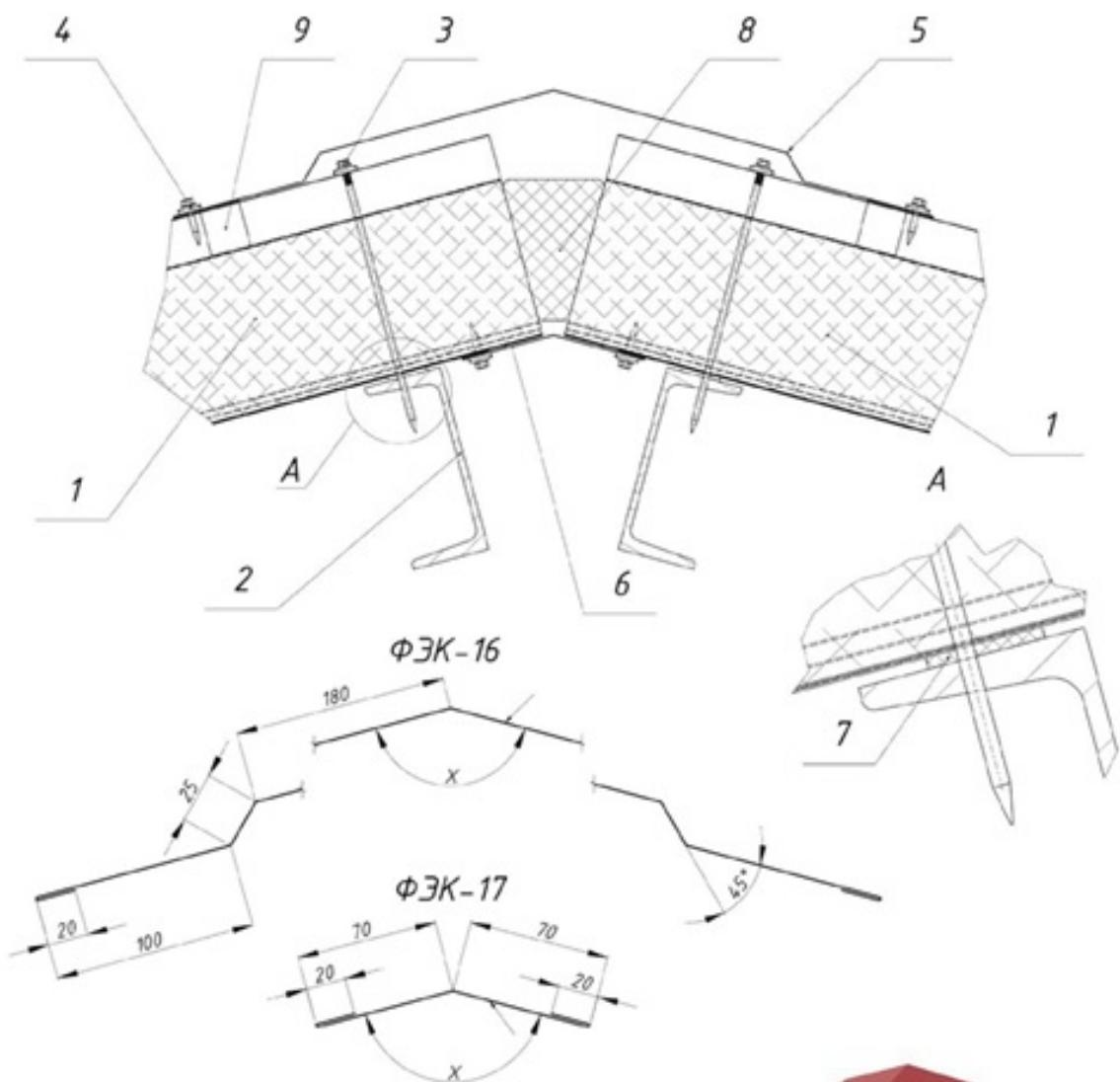
**2.26 Соединение стены и кровельной панели. Парapет. Торец кровли**



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

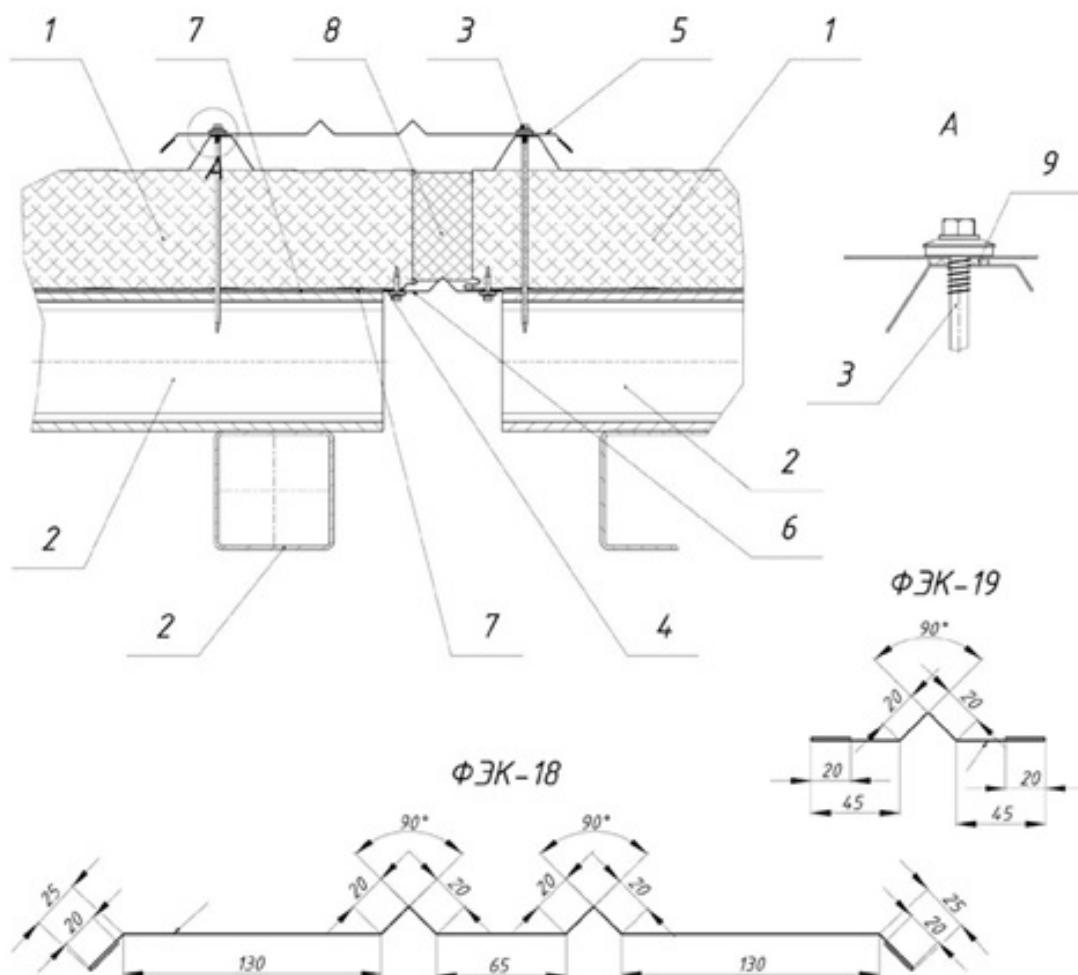


## 2.27 Соединение кровельных панелей в коньке



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.

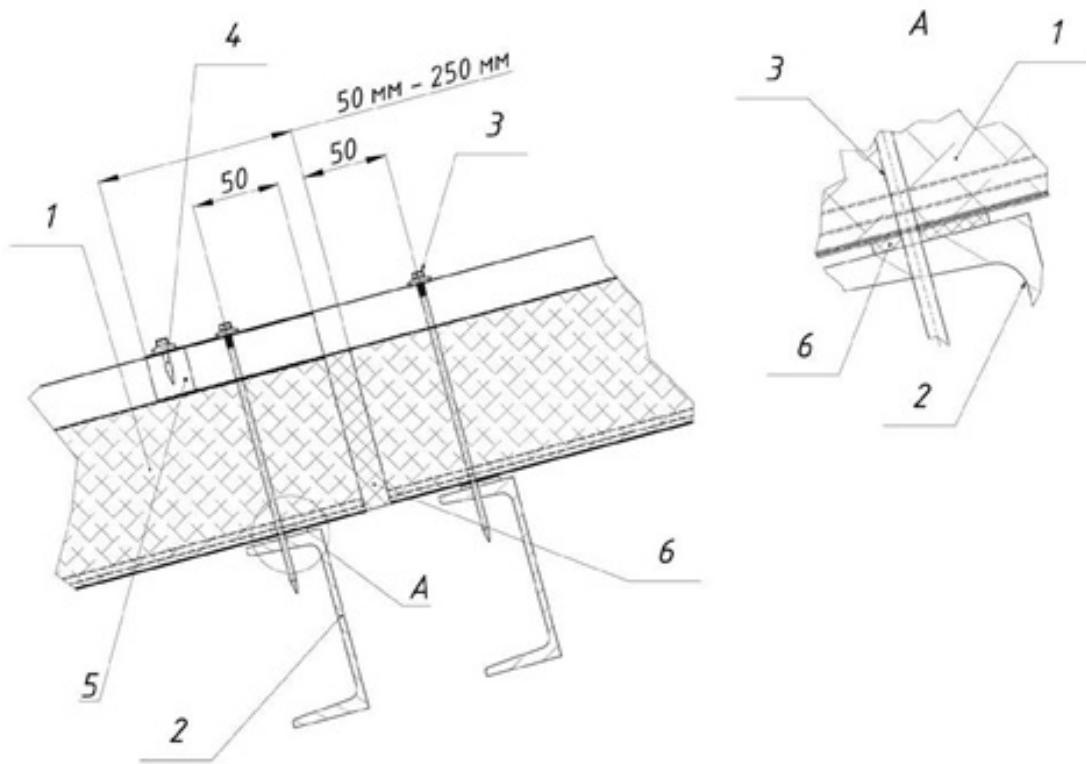
## 2.28 Деформационный шов на кровле



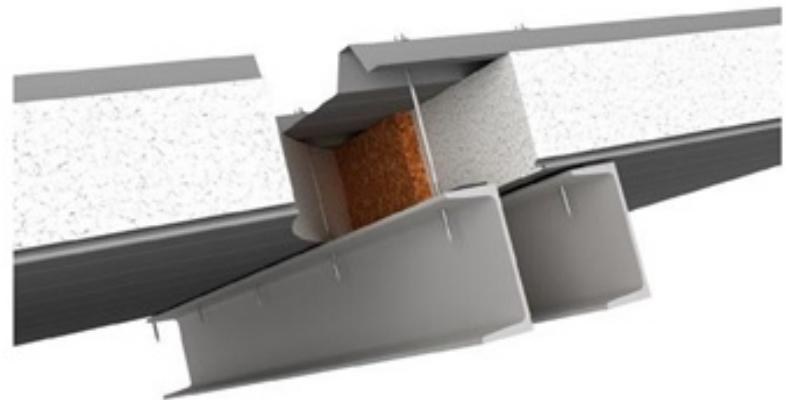
1. Кровельная сэндвич панель.
2. Металлокаркас.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭК-18.
6. Фасонный элемент ФЭК-19.
7. Уплотнительная лента.
8. Теплоизоляция.
9. ПСУЛ или Герлен-АГ.



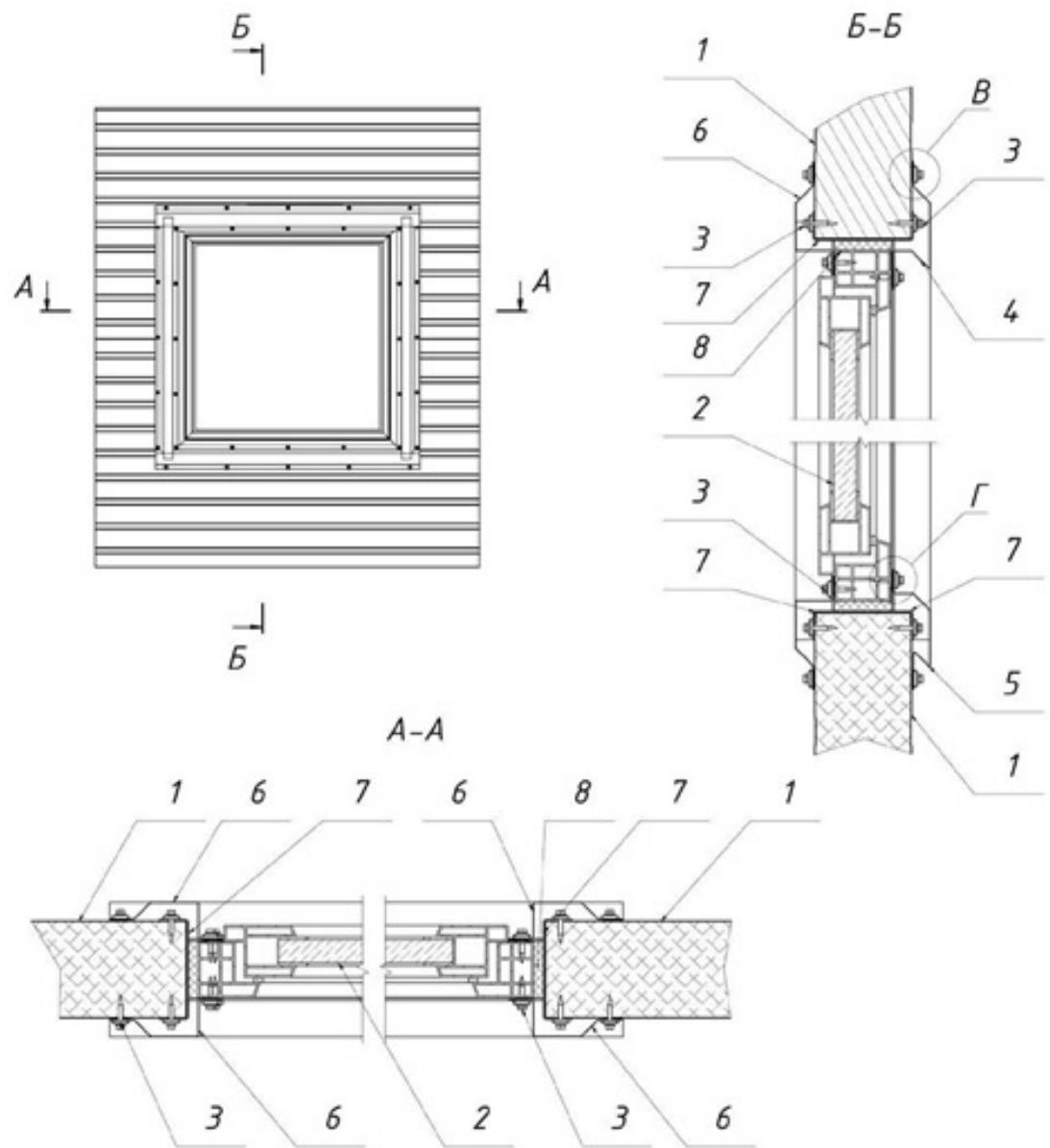
## 2.29 Стыковка кровельных панелей, удлинение

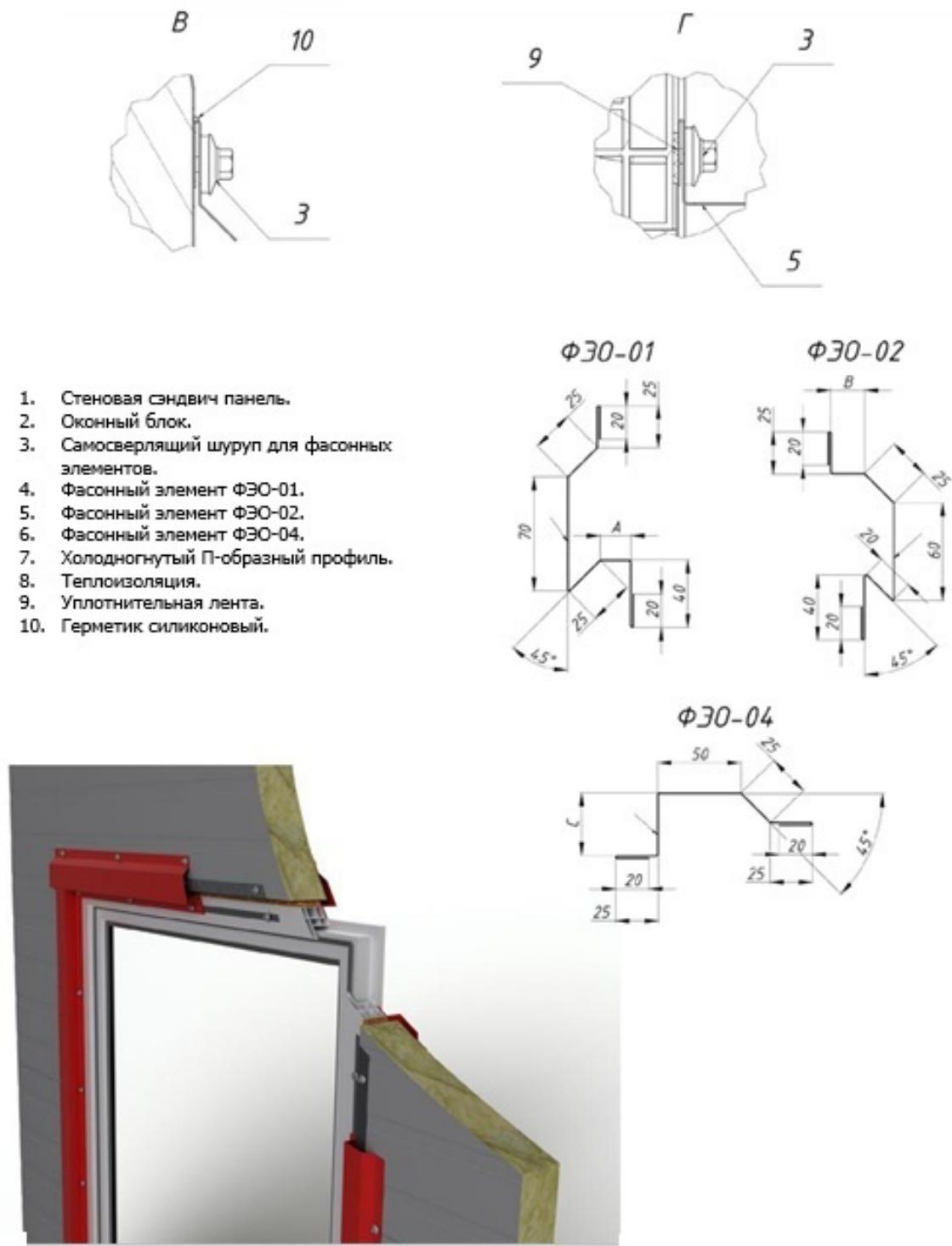


1. Кровельная сэндвич панель.
2. Прогон.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Уплотнительная лента.
6. Утеплитель.

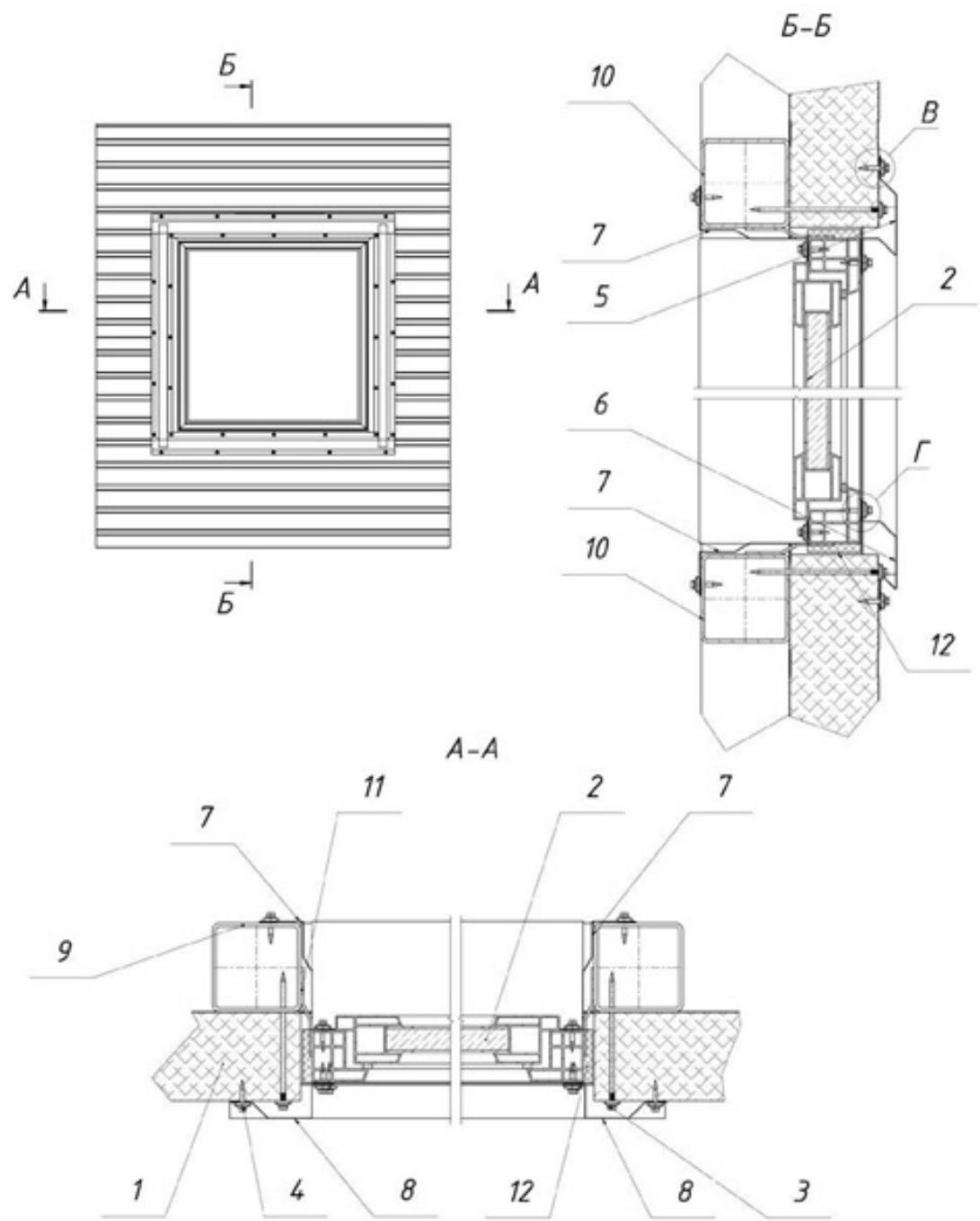


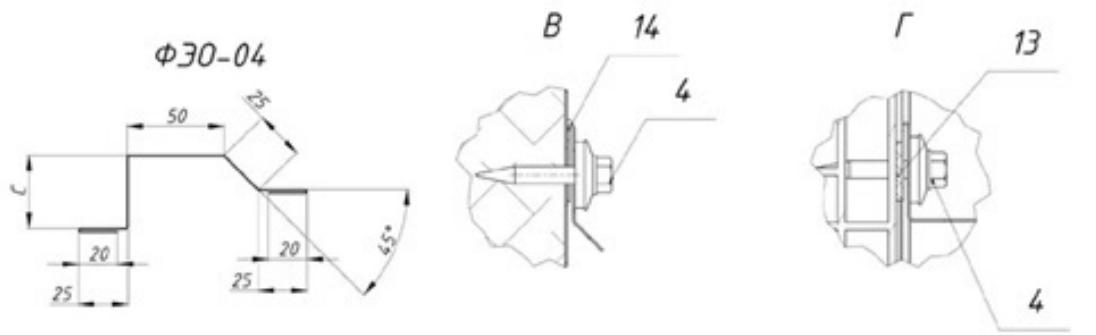
### 2.30 Крепление оконного блока размерами менее 1 м



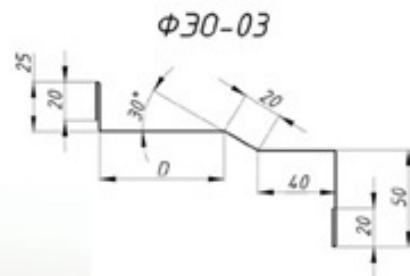
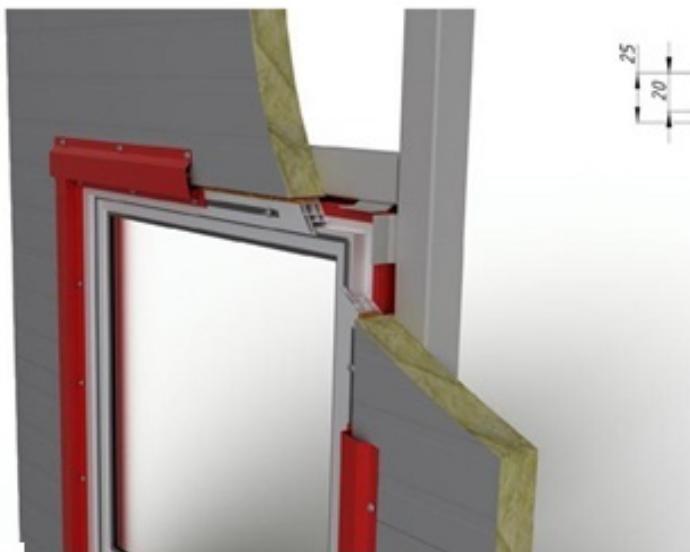
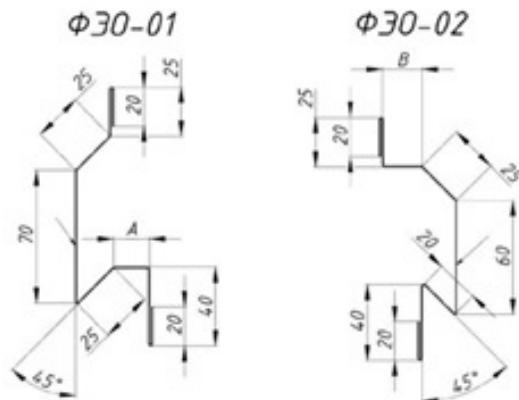


2.31 Крепление оконного блока размерами более 1 м

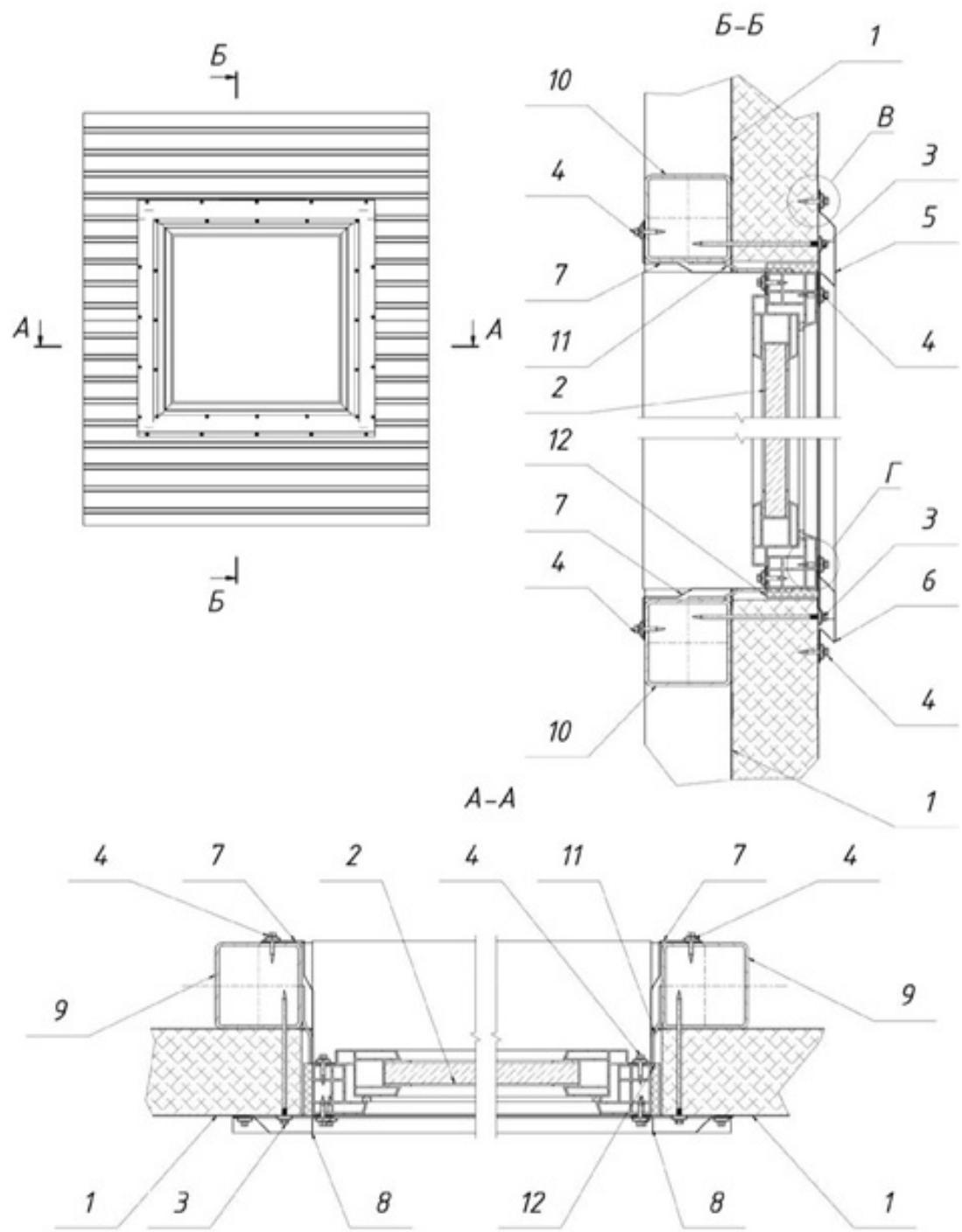


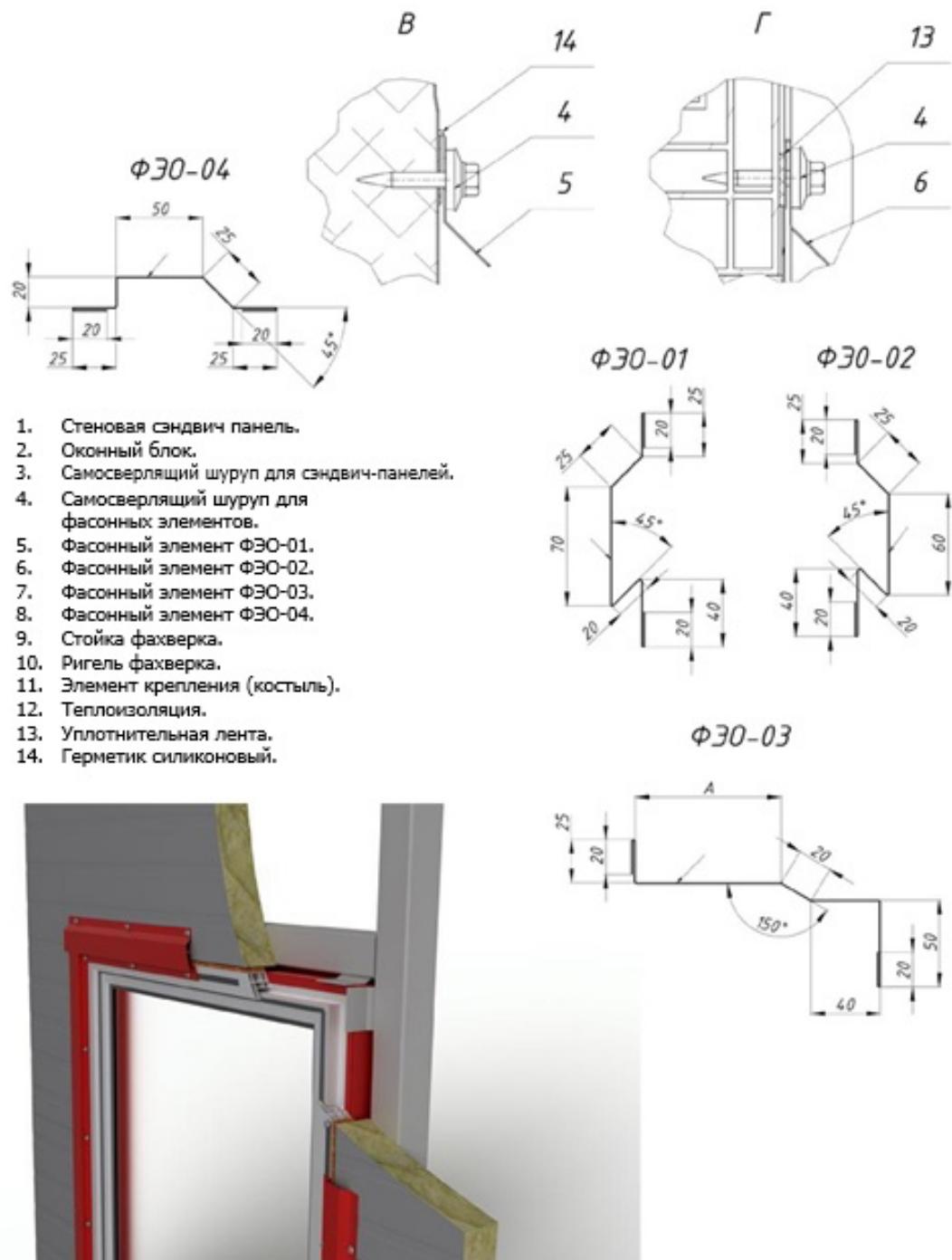


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Оконный блок.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭО-01.
6. Фасонный элемент ФЭО-02.
7. Фасонный элемент ФЭО-03.
8. Фасонный элемент ФЭО-04.
9. Стойка фахверка.
10. Ригель фахверка.
11. Элемент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

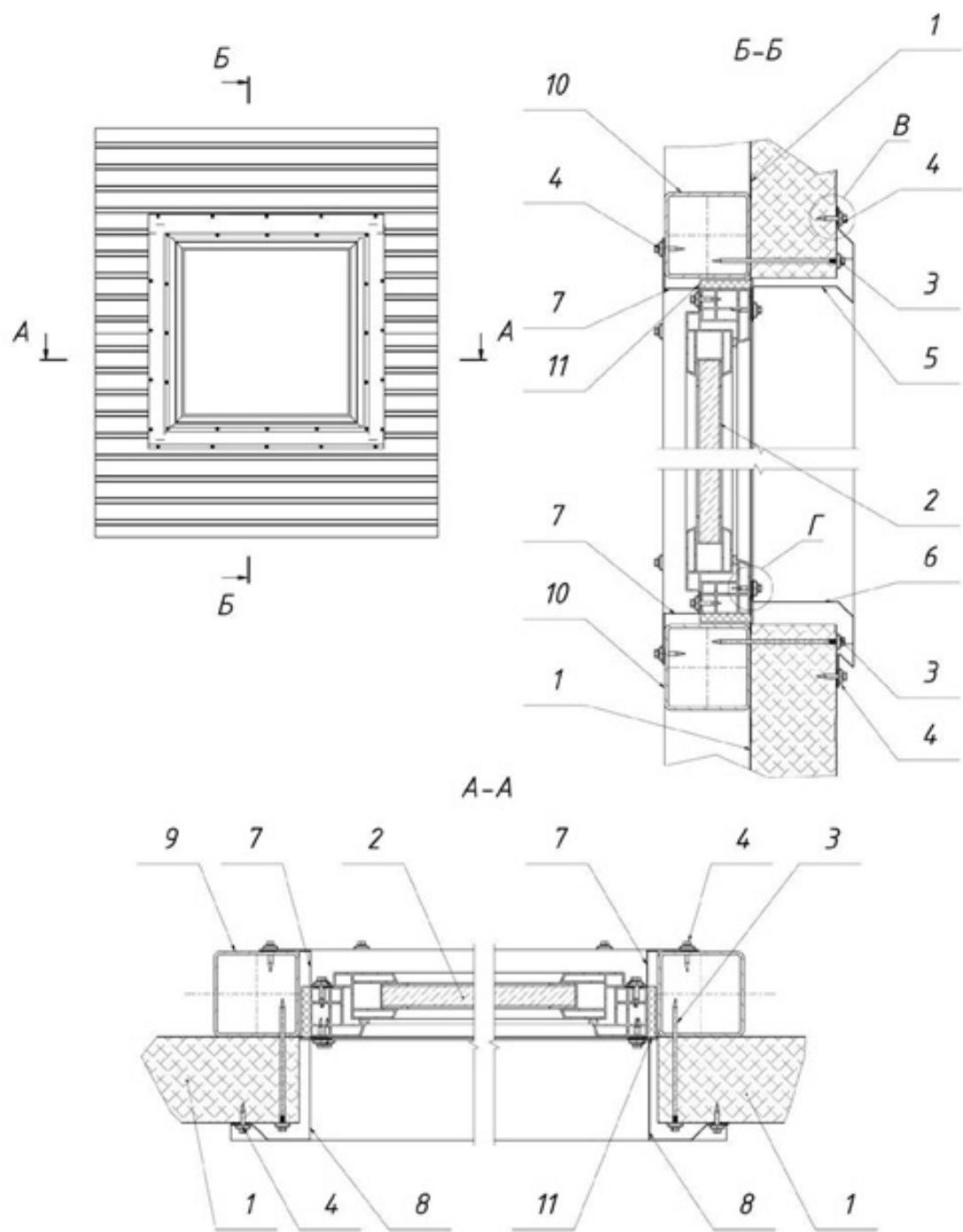


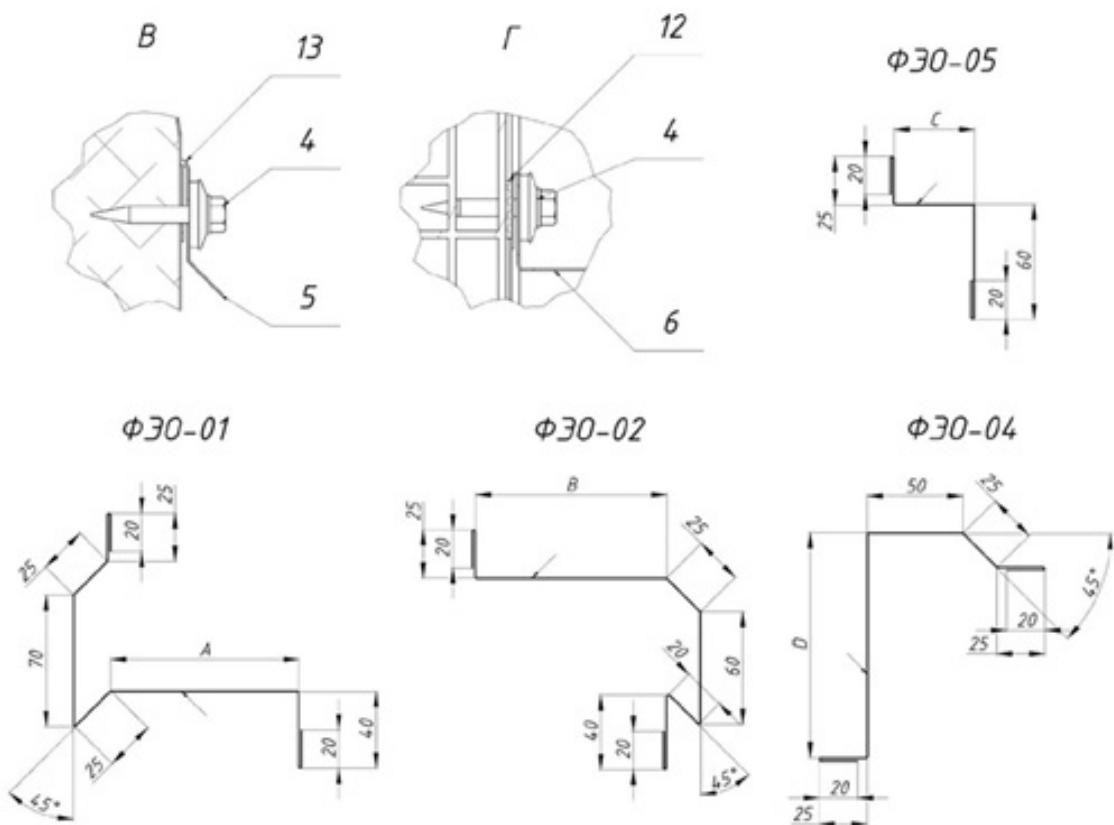
**2.32 Крепление оконного блока заподлицо снаружи сэндвич-панелей**





2.33 Крепление оконного блока заподлицо изнутри сэндвич-панелей

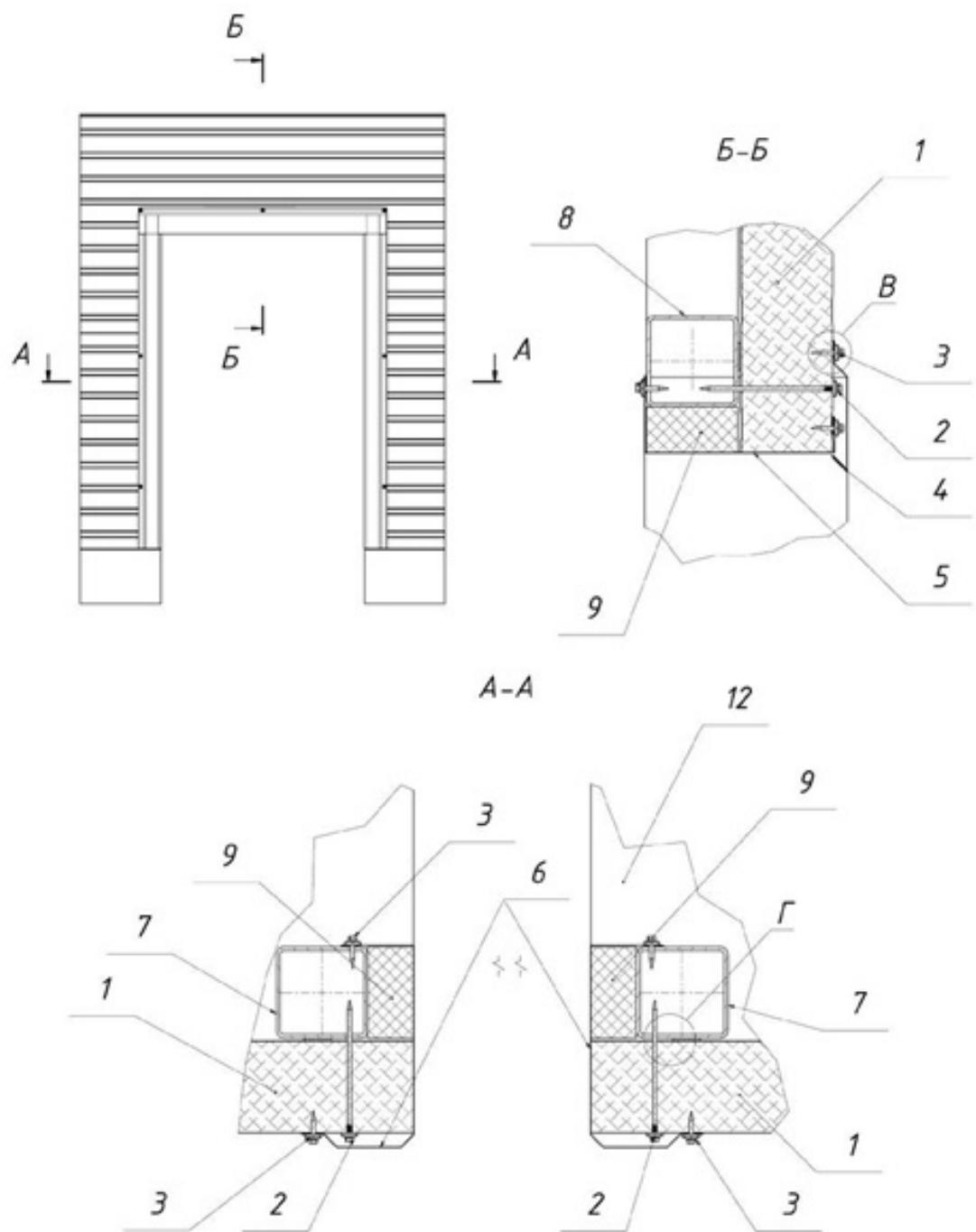


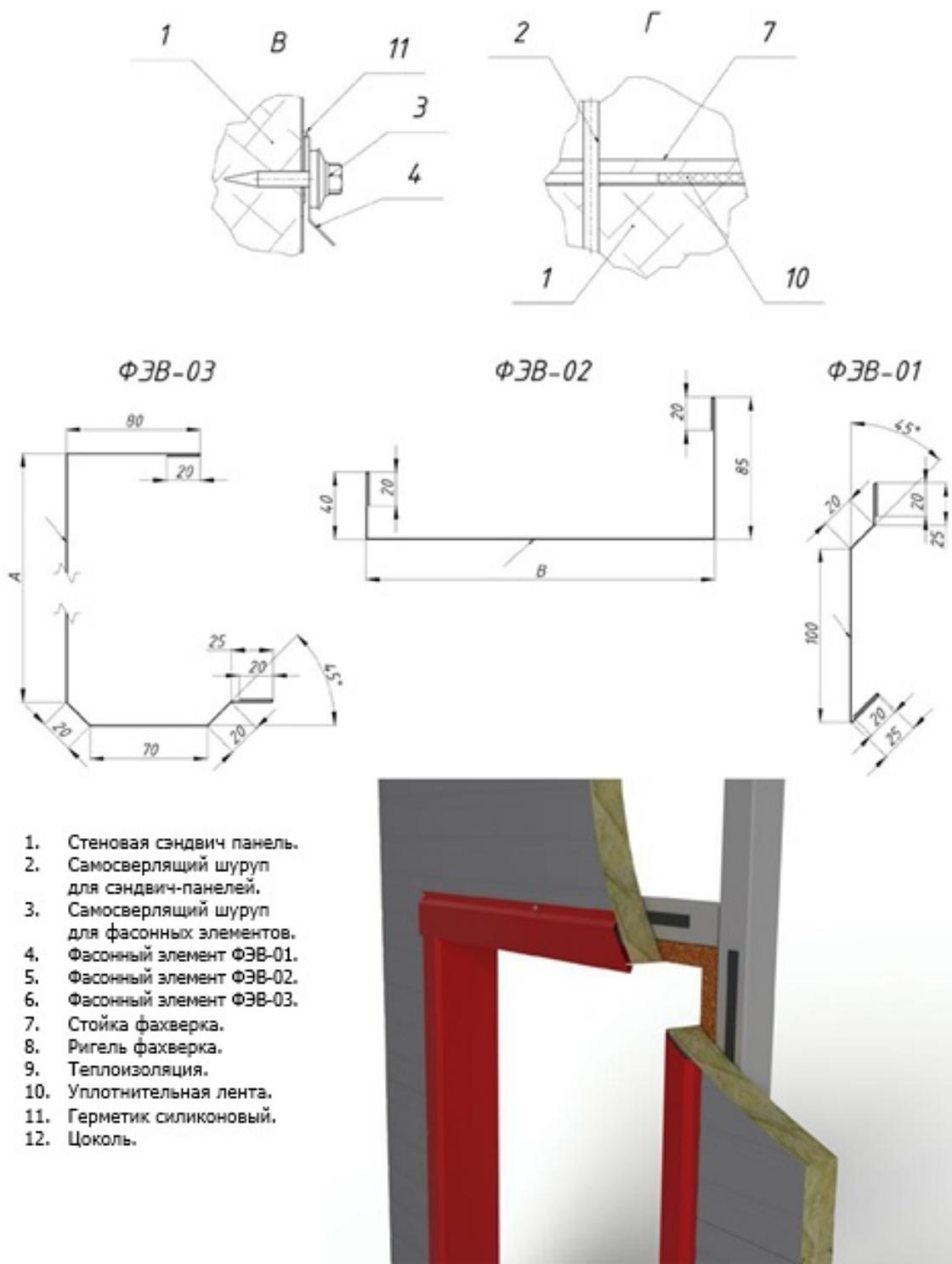


1. Стеновая сэндвич панель.
2. Оконный блок.
3. Самосверлящий шуруп для сэндвич-панелей.
4. Самосверлящий шуруп для фасонных элементов.
5. Фасонный элемент ФЭО-01.
6. Фасонный элемент ФЭО-02.
7. Фасонный элемент ФЭО-05.
8. Фасонный элемент ФЭО-04.
9. Стойка фахверка.
10. Ригель фахверка.
11. Технолизоляция.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

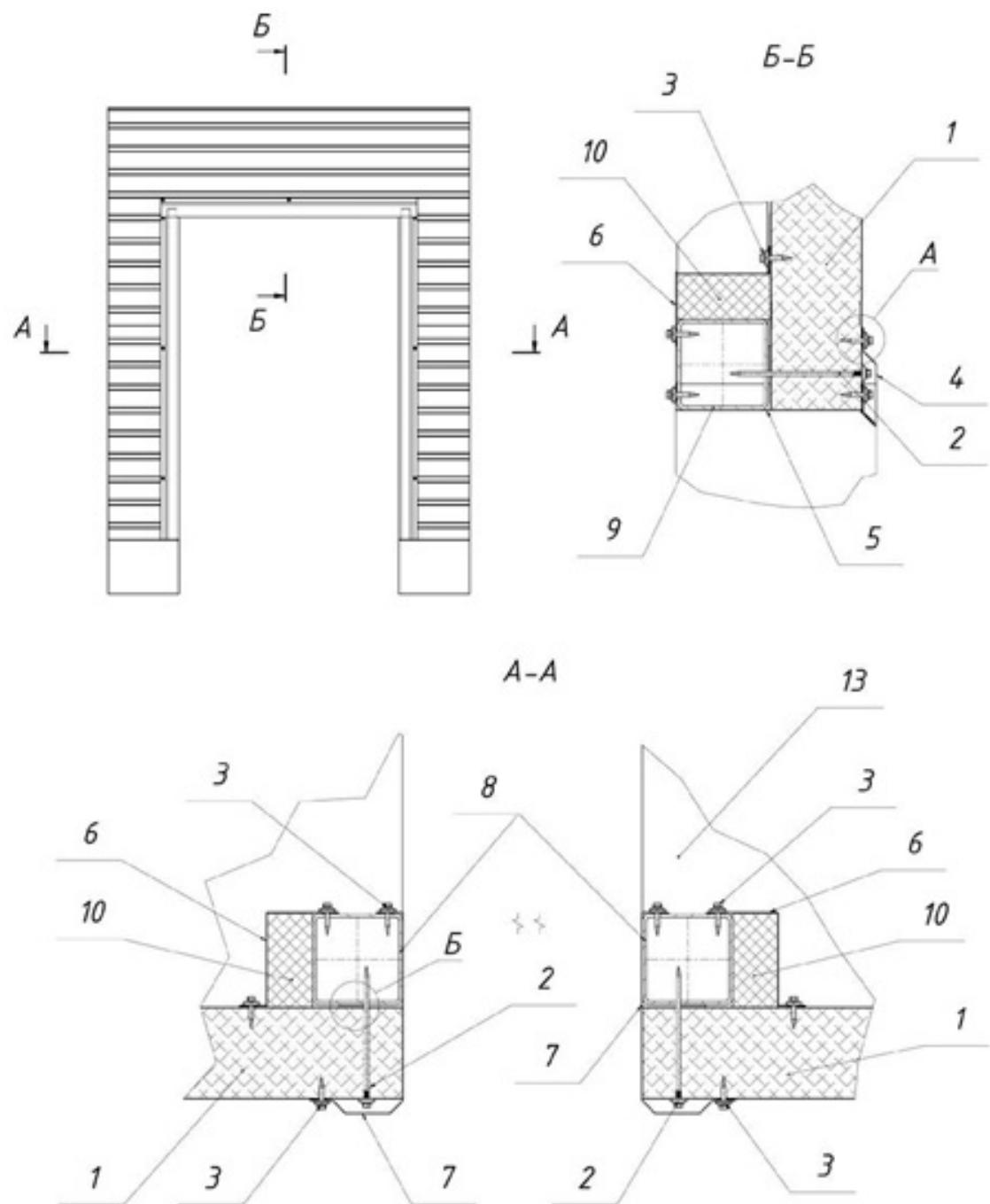


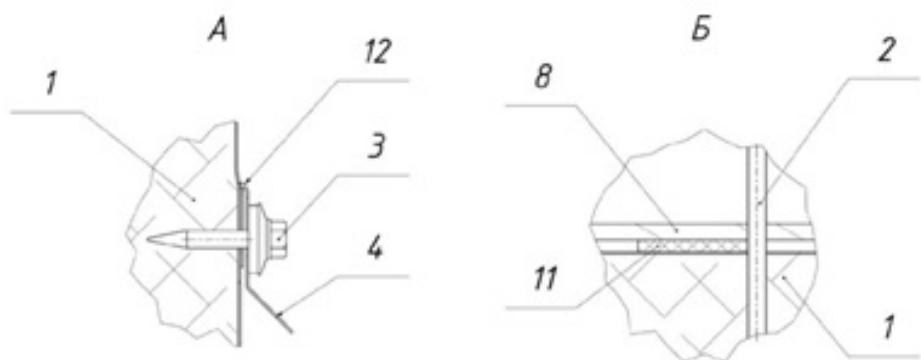
## 2.34 Проём ворот. Вариант А





2.35 Проём ворот. Вариант Б



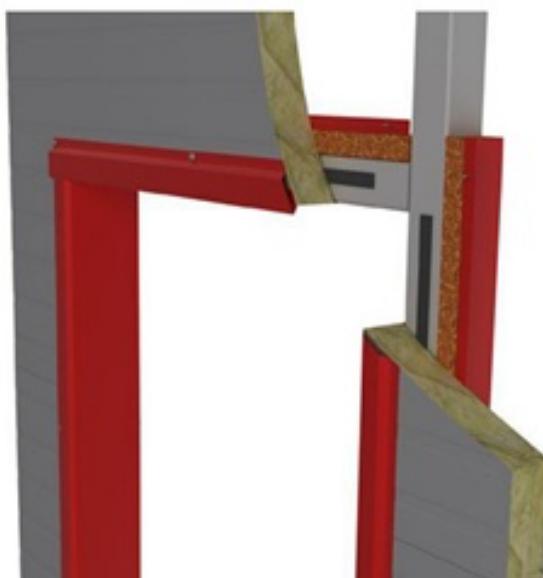
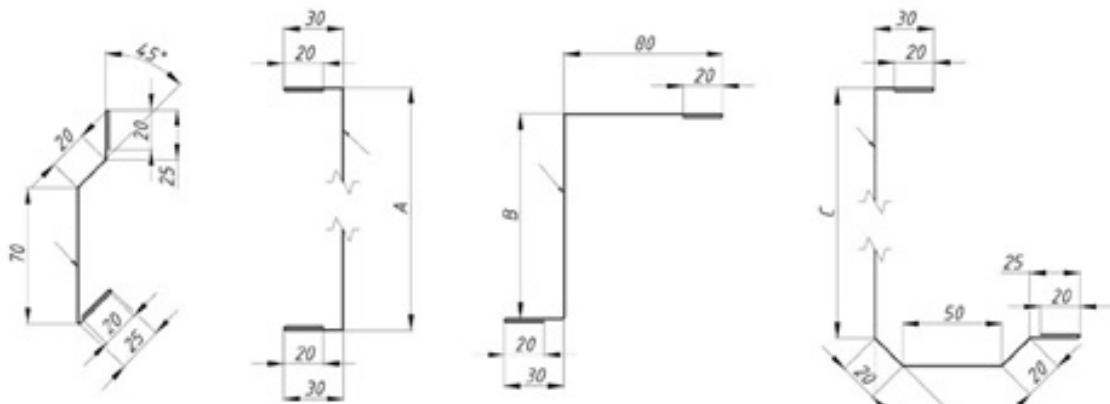


ФЭВ-04

ФЭВ-05

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.