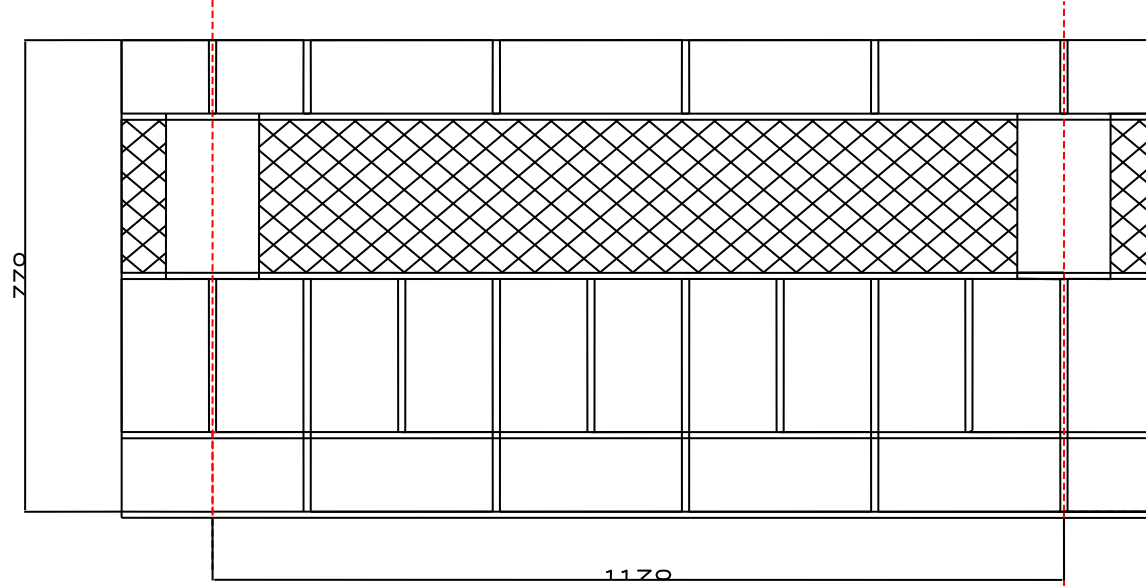
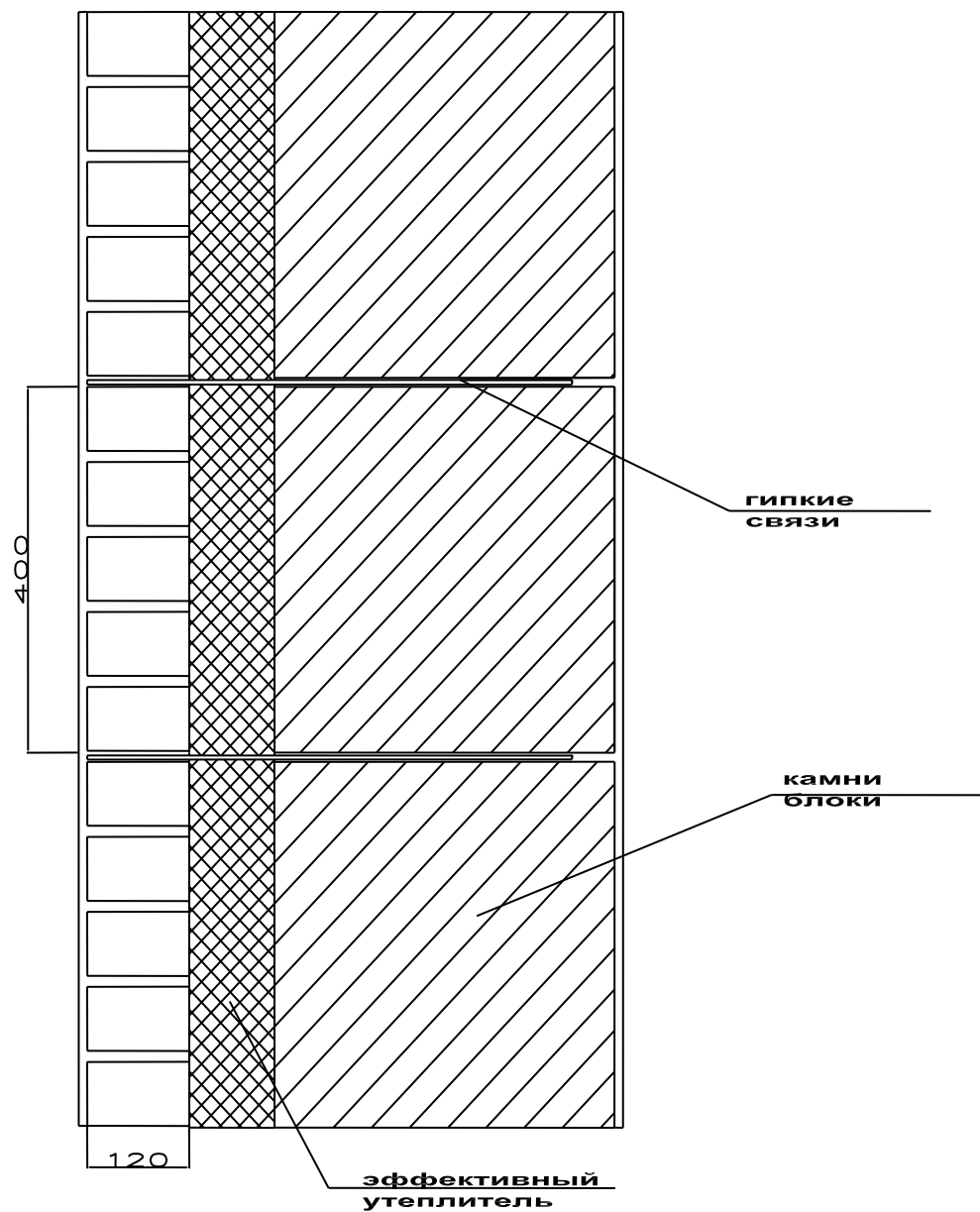
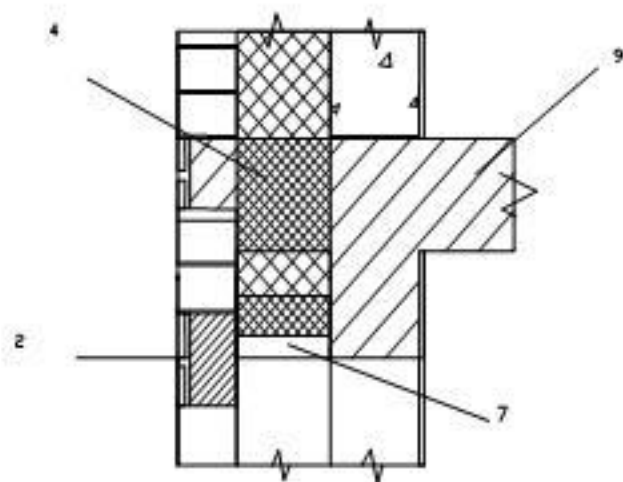
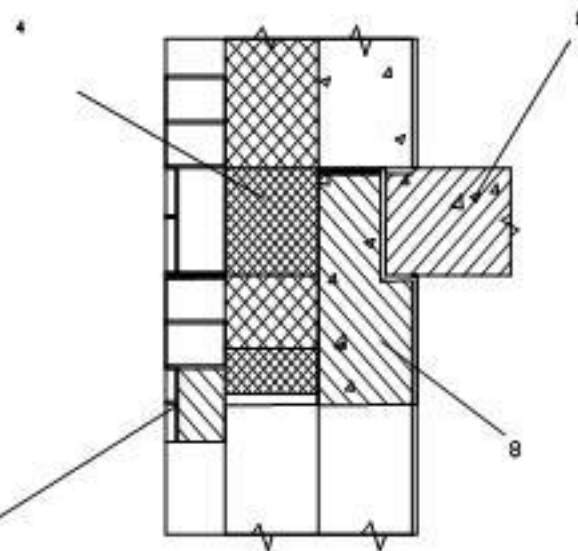
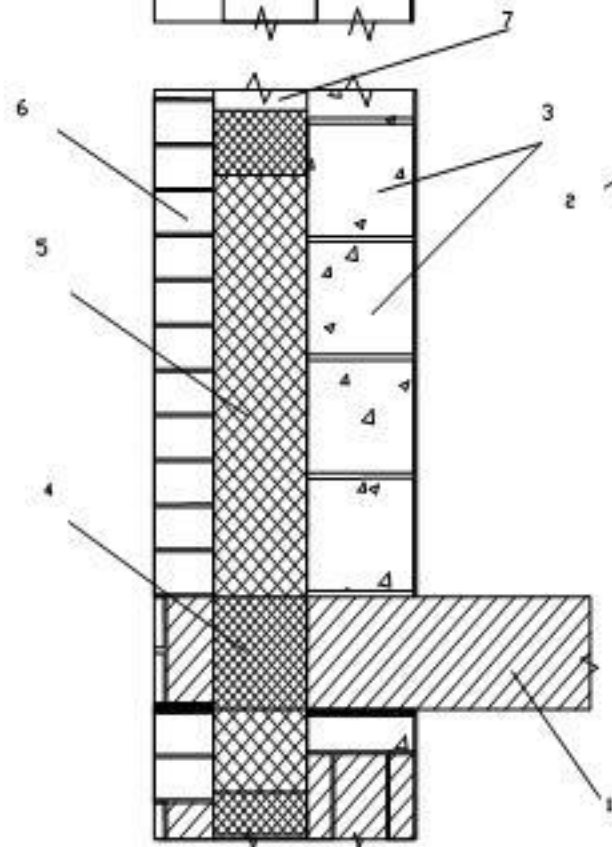
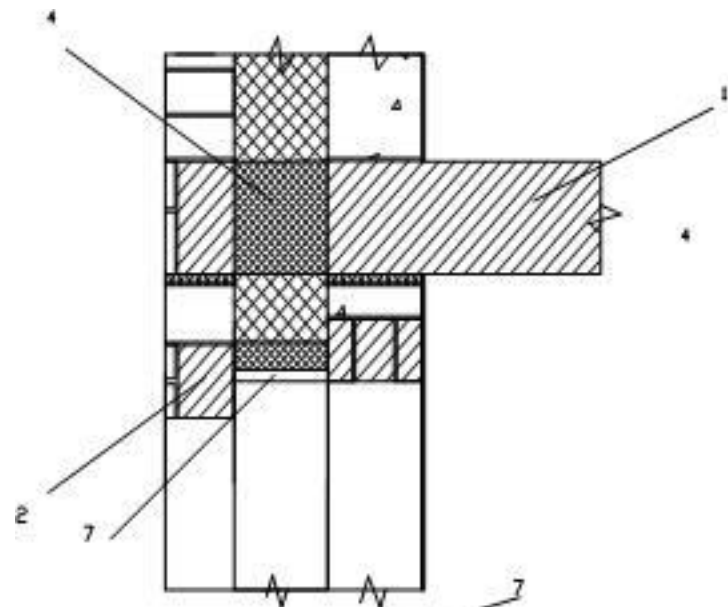


Теплоэффективные наружные ограждающие конструкции







Устройство наружной стены облегченной конструкции с кирпичной облицовкой.

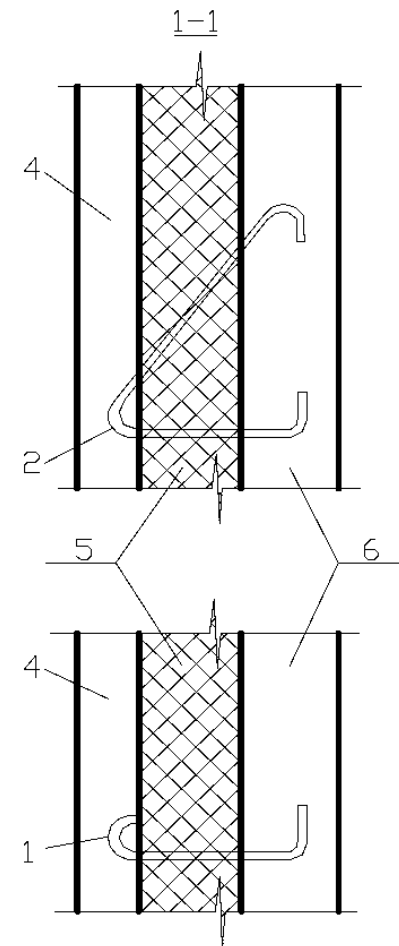
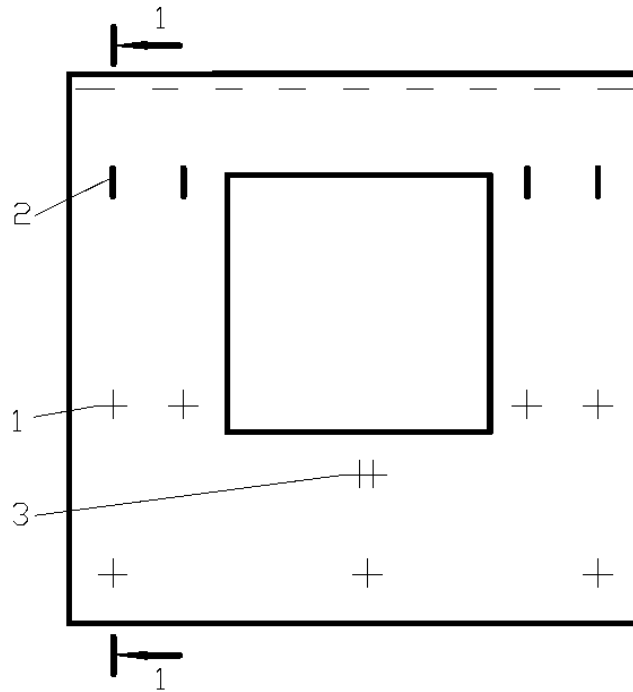
а – с надоконной перемычкой; б – с опорной балкой; в – с монолитным ребром;

1 – сборная железобетонная плита перекрытия; 2 – перемычки;

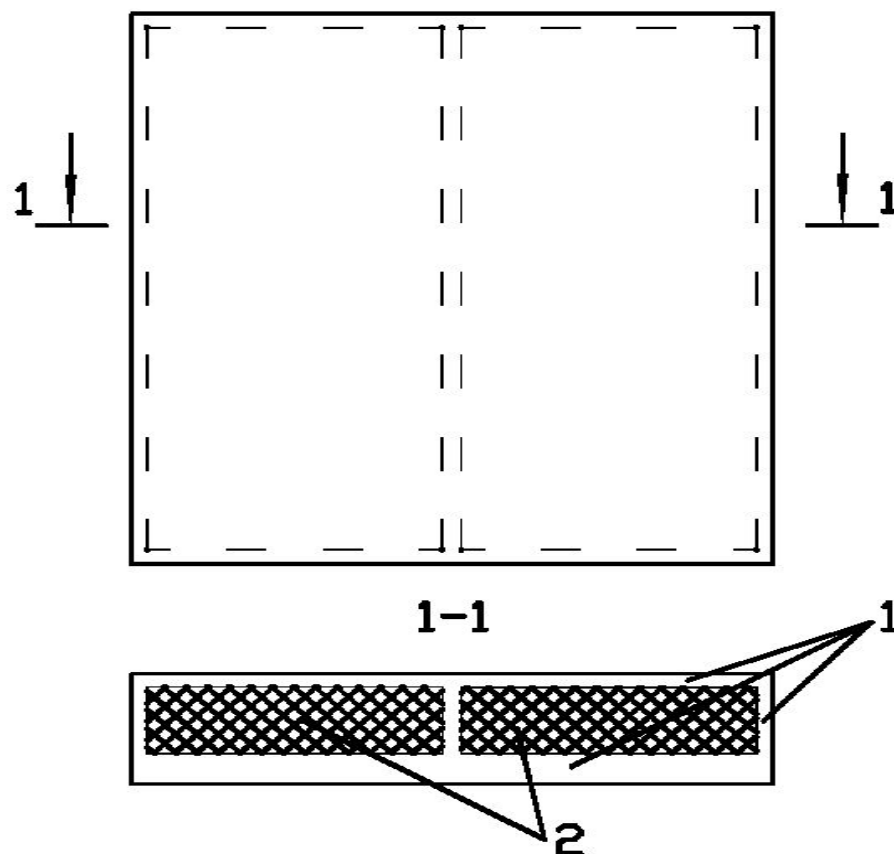
3 – керамзитобетонные блоки; 4 – минераловатная плита; 5 – пенополистирол;

6 – облицовочный кирпич; 7 – армированная штукатурка; 8 – балка;

9 – монолитная железобетонная плита перекрытия.



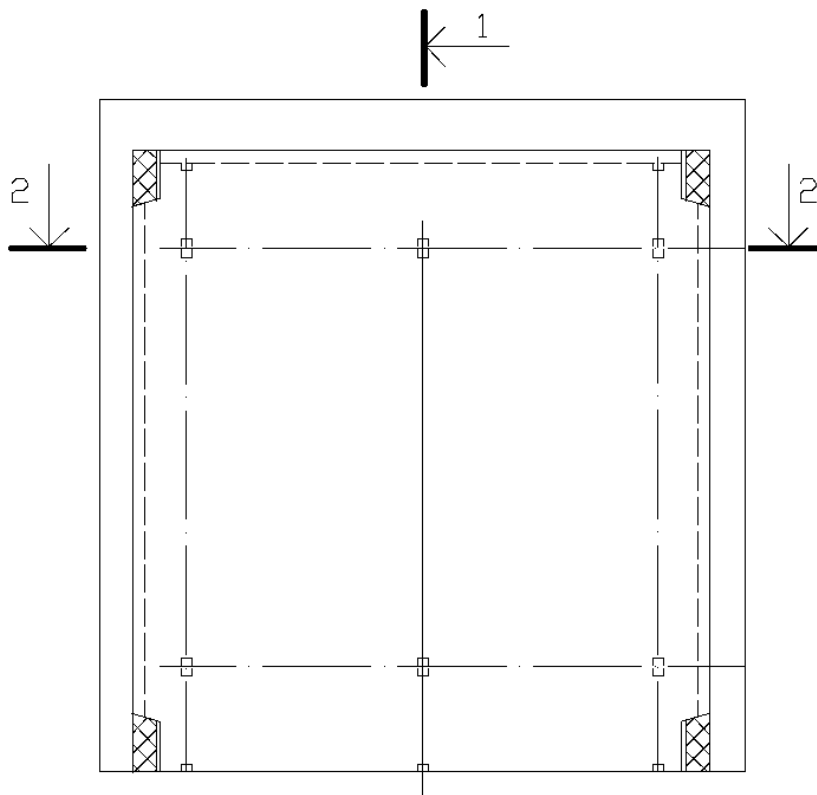
Трехслойная железобетонная панель на гибких связях:
 1 - распорка; 2 - подвеска; 3 - подкос; 4, 6 - наружный и
 внутренний
 железобетонные слои; 5 - утеплитель.



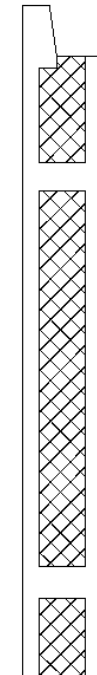
Эскиз трехслойной керамзитобетонной панели на жестких поперечных связях — неоднородной ограждающей конструкции:

1 — керамзитобетон;

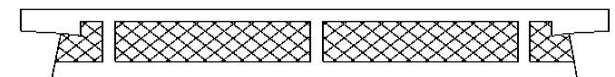
2 — пенополистирол.



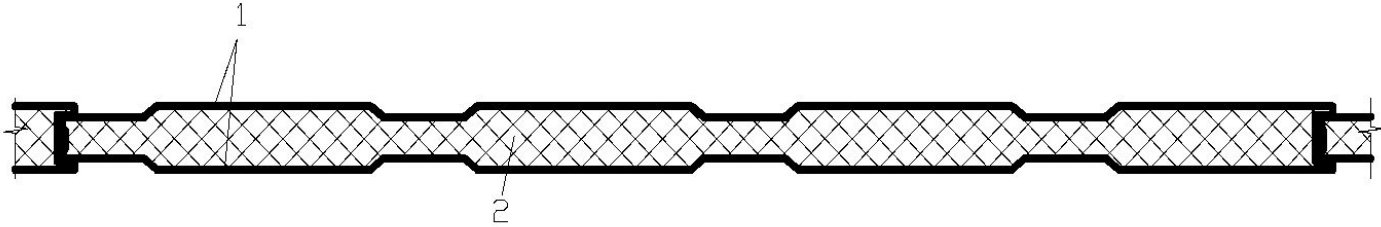
1-1



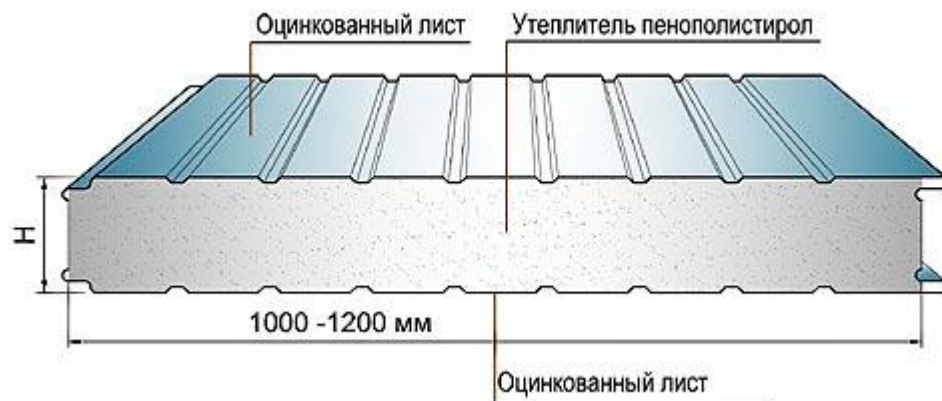
2-2



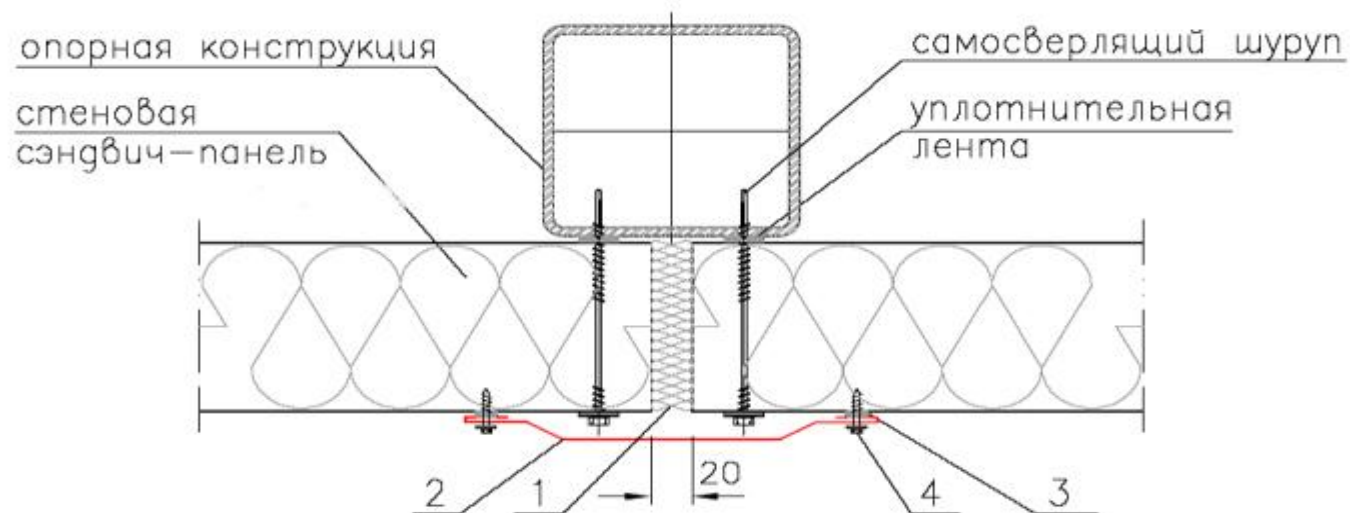
Трехслойная ж.-б. панель на
дискретных связях.

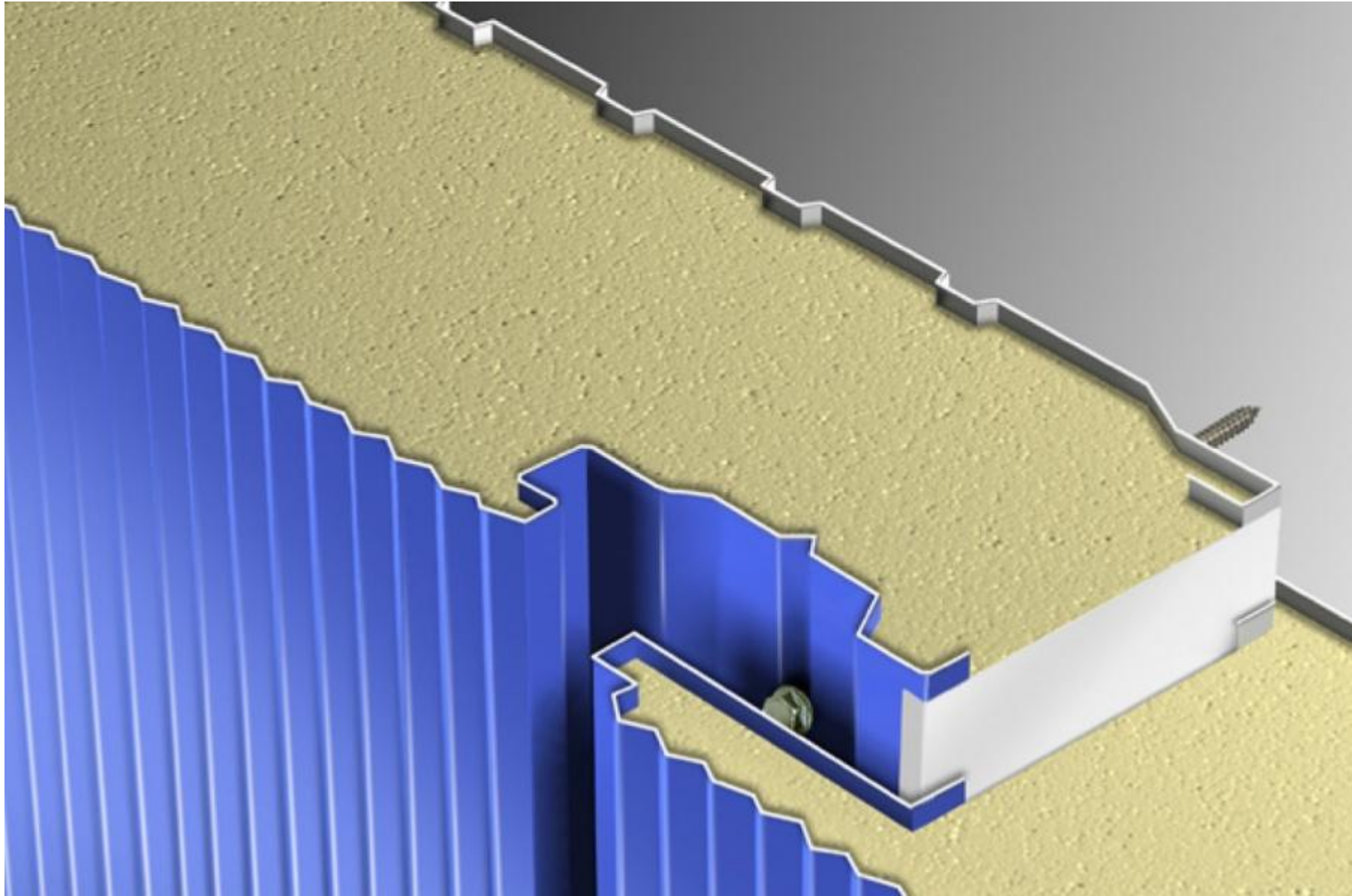


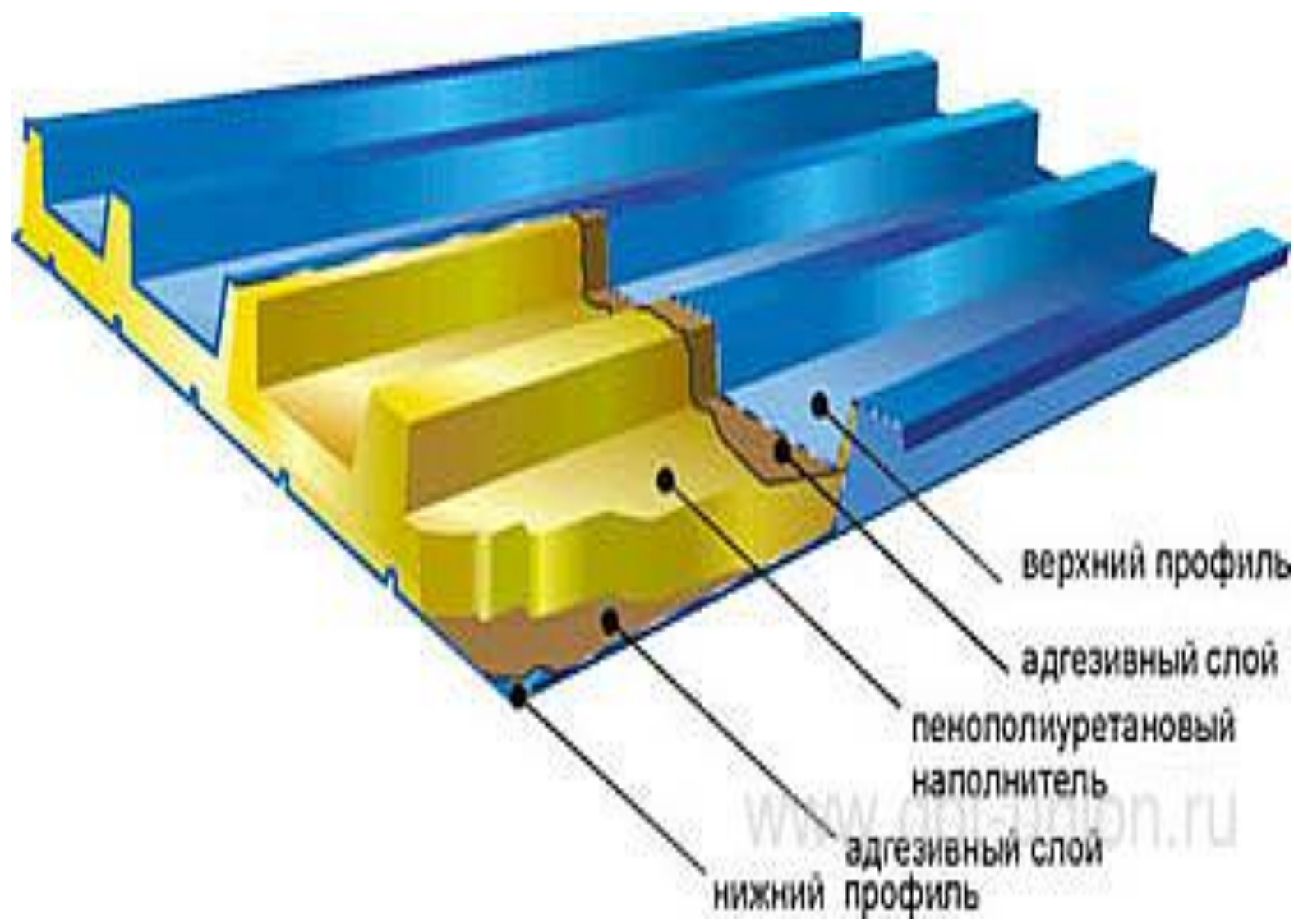
Трехслойная стеновая панель типа «Сэндвич»:
1 - металлическая облицовка; 2 - пенополиуретан.



Поперечный стык стеновых панелей







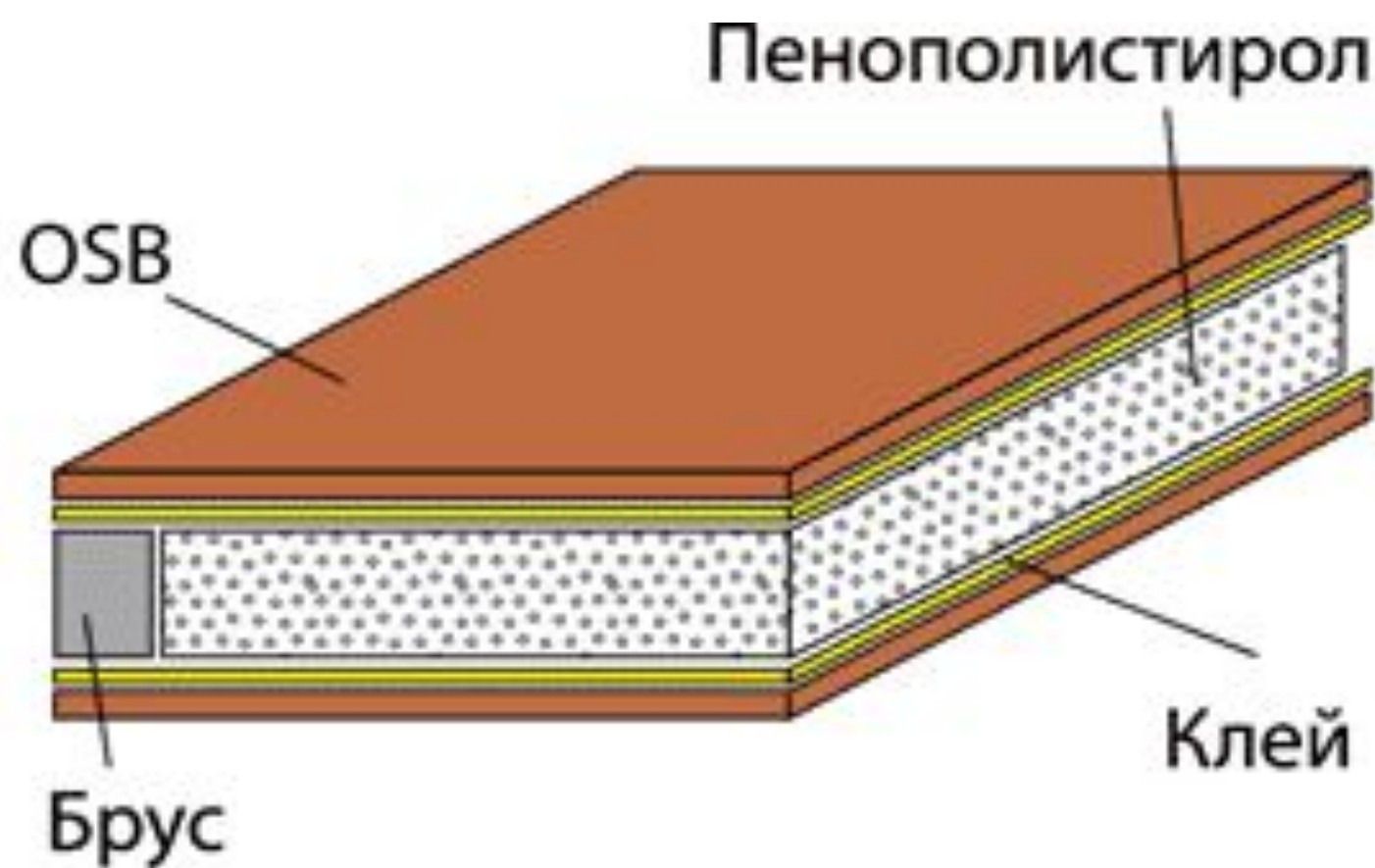
верхний профиль

адгезивный слой

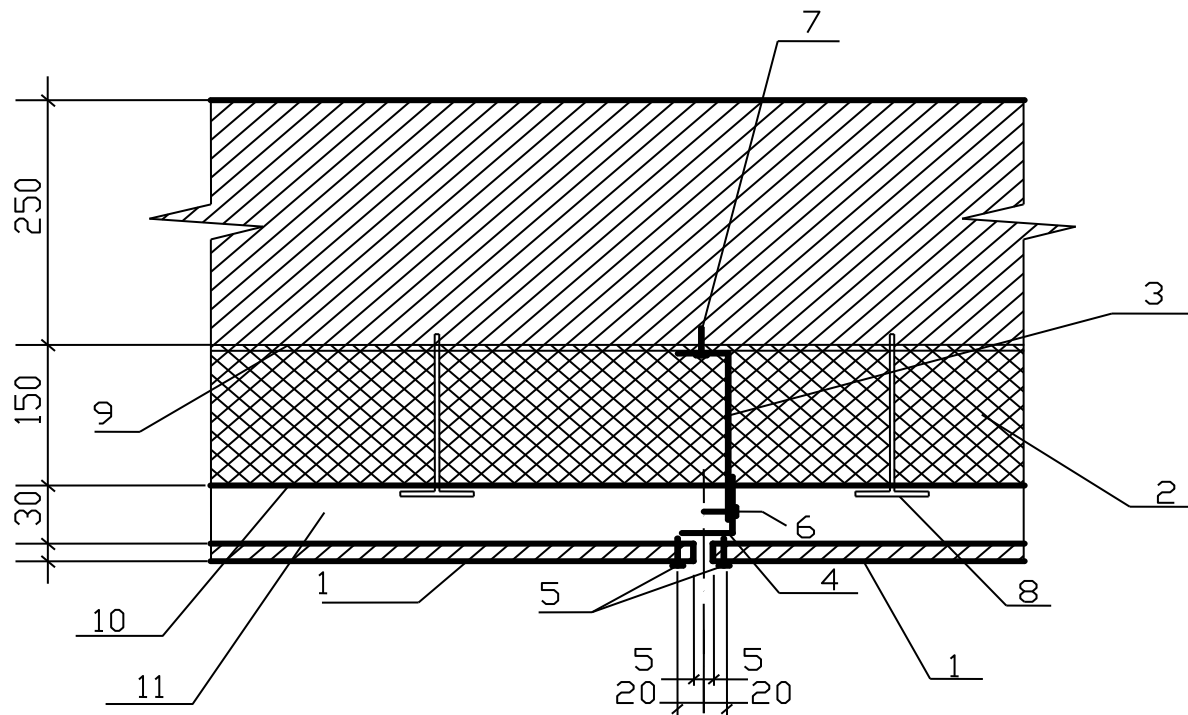
пенополиуретановый
наполнитель

адгезивный слой

нижний профиль

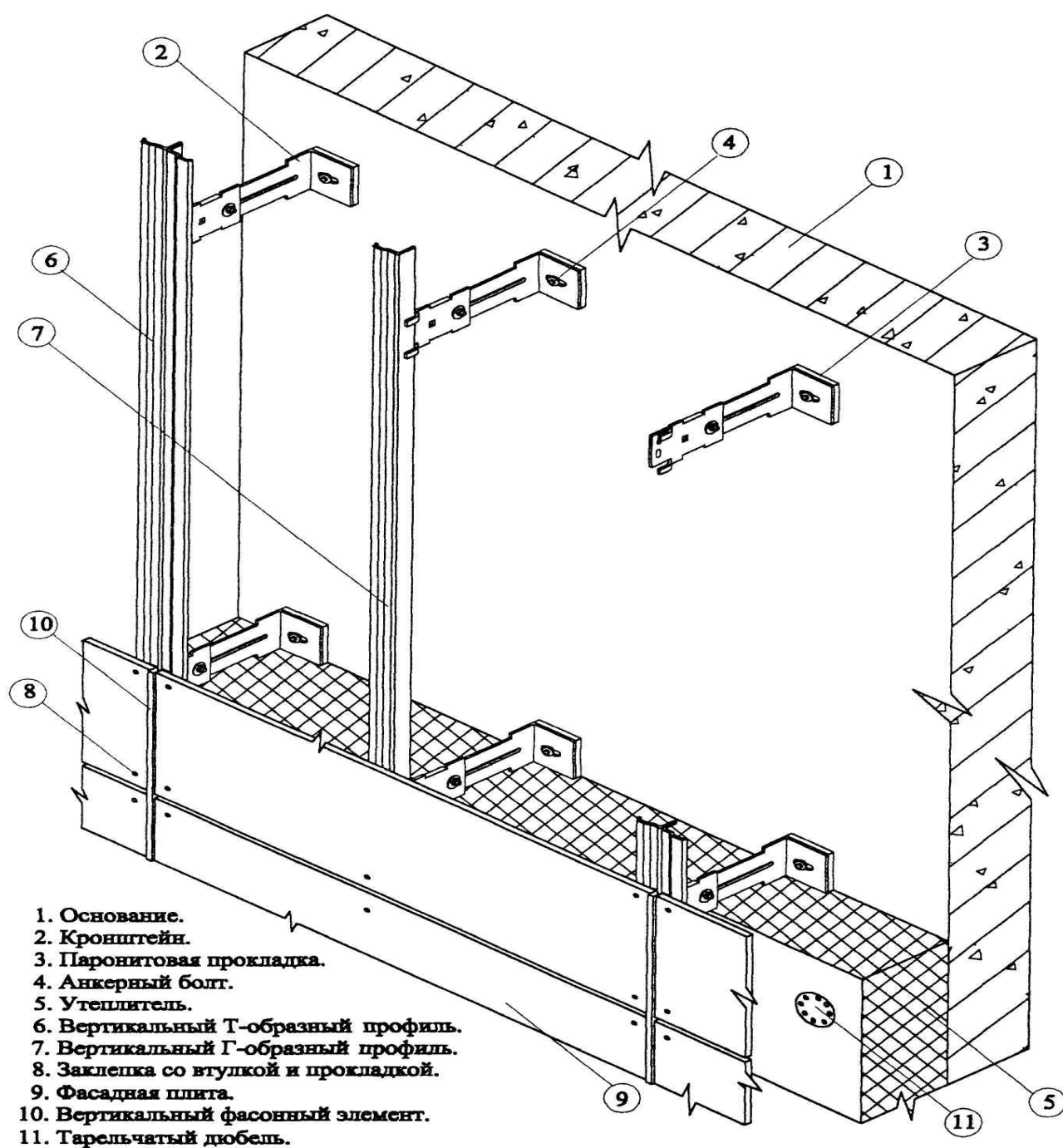


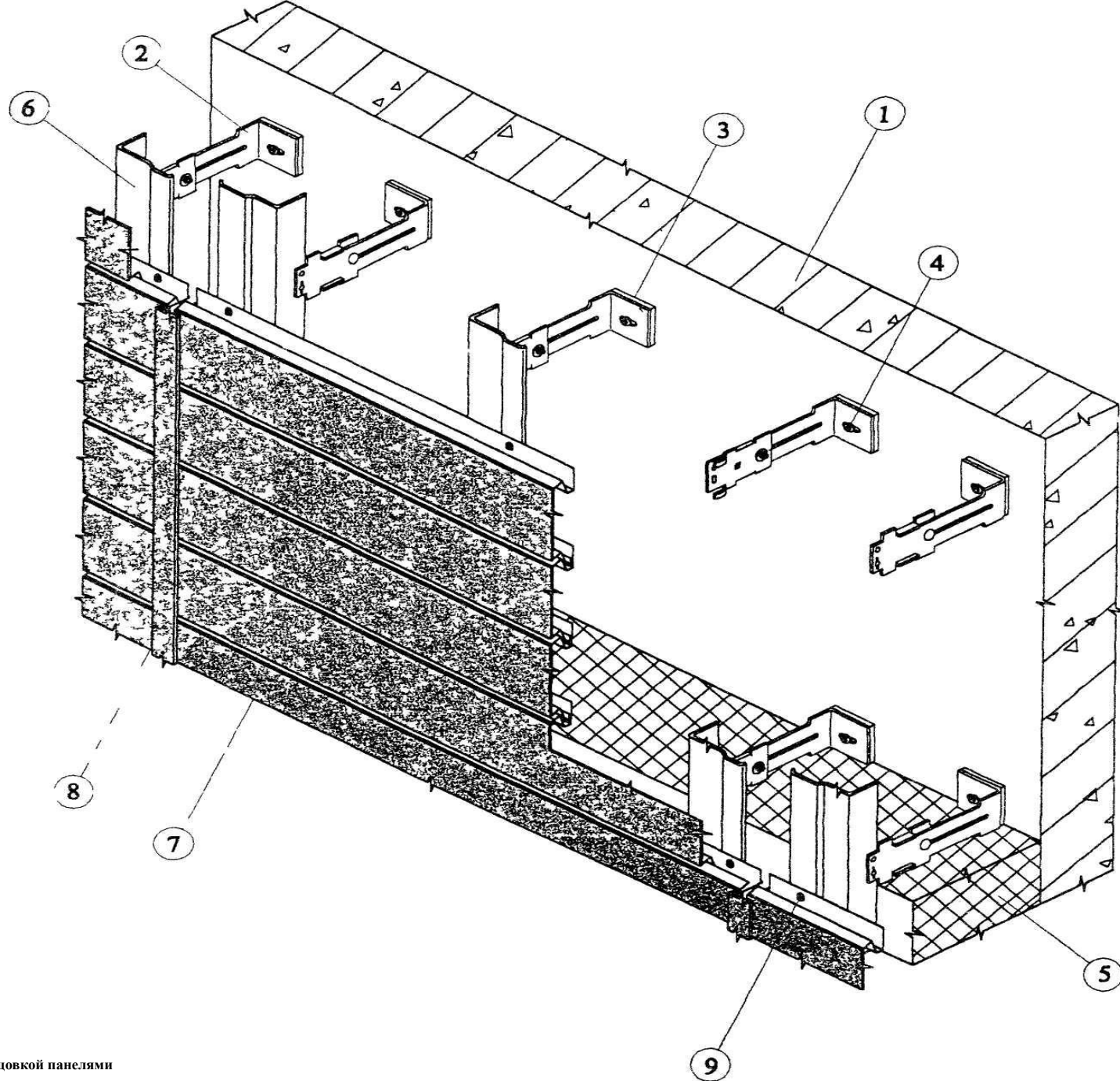
Структура SIP-панели



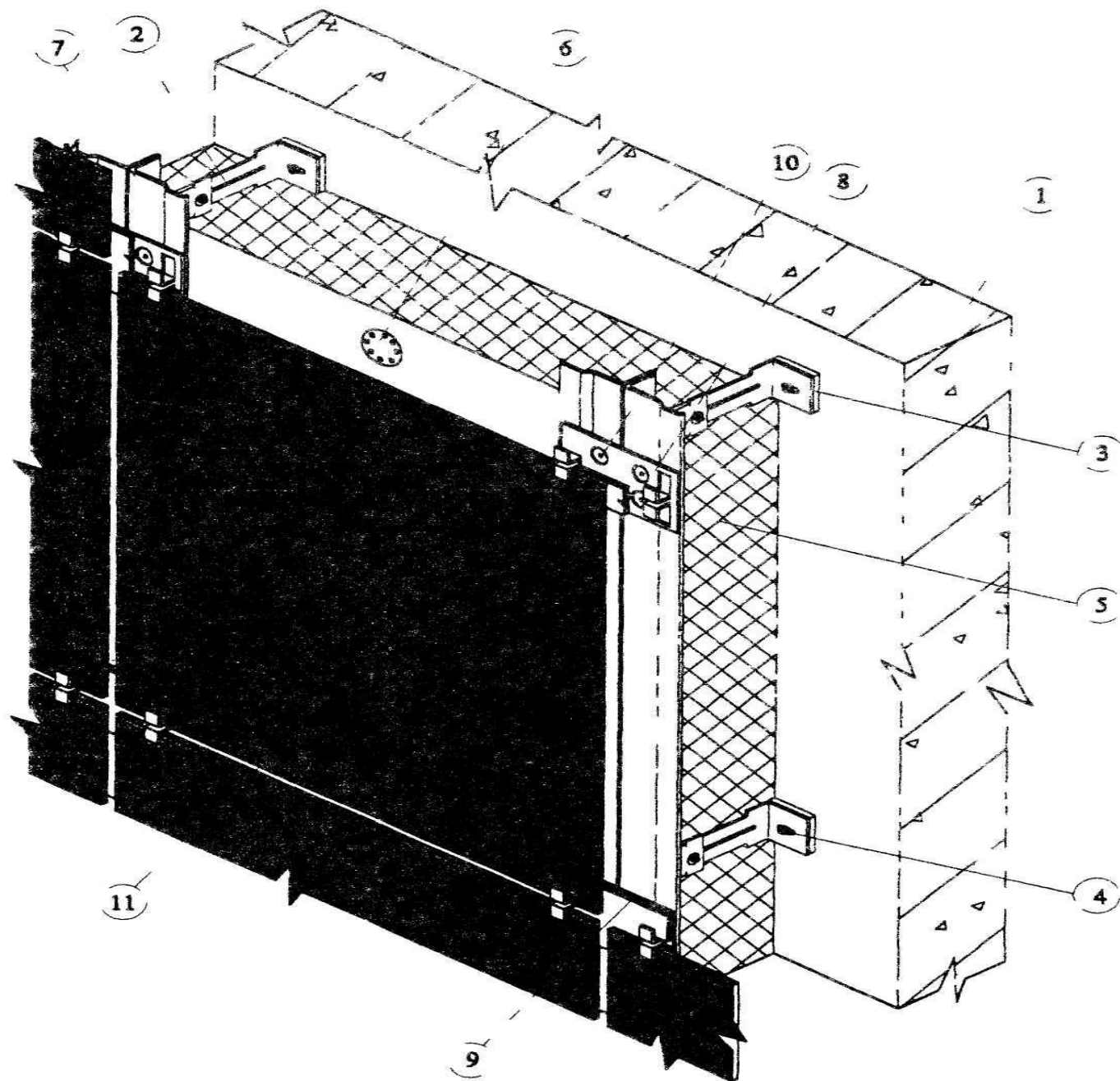
Узел крепления навесного фасада:

- 1 – облицовочная панель; 2 – утеплитель; 3 – кронштейны;
 4 – вертикальные направляющие; 5, 6 – саморезы; 7, 8 –
 дюбеля; 9 – пароизоляция;
 10 – ветрозащитная пленка; 11 – вентилируемая
 воздушная прослойка.

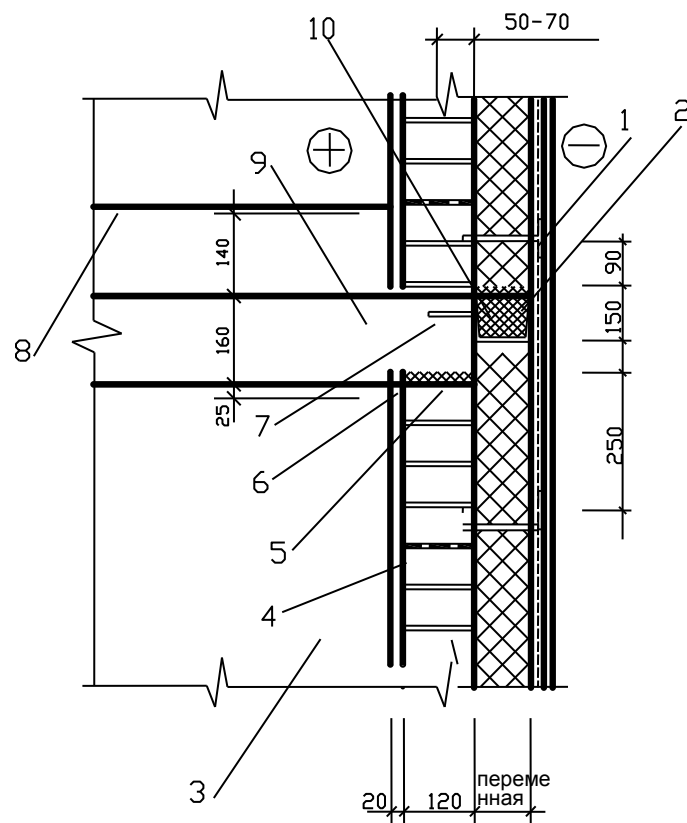




1. Основание.
 2. Кронштейн.
 3. Паронитовая прокладка.
 4. Анкерный болт.
 5. Утеплитель.
 6. Вертикальный Г-образный профиль.
 7. Фасадная панель "КрапанМеталлСтоун".
 8. Фасонный элемент закрытого вертикального шва.
 9. Шуруп-саморез.
- Рис. 3.2. Фасадная система "Краспан ВСт о(н)" с облицовкой панелями "КрапанМеталлСтоун".

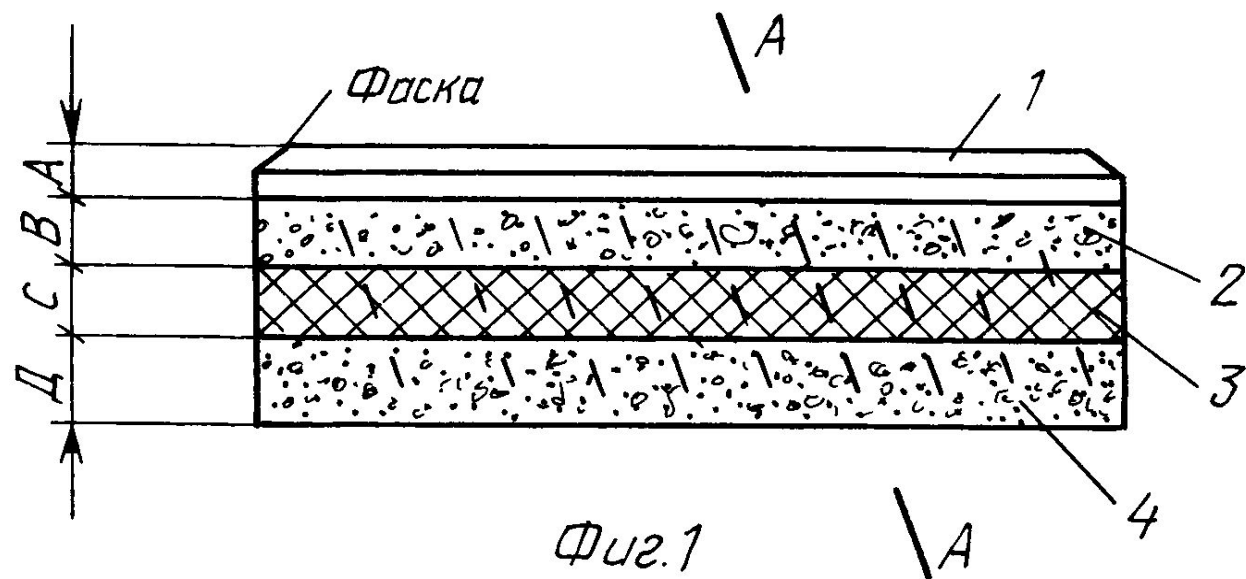


1. Основание.
 2. Кронштейн.
 3. Паронитовая прокладка.
 4. Анкерный болт.
 5. Утеплитель.
 6. Тарельчатый дюбель.
 7. Т-образный вертикальный профиль.
 9. Уплотнительная прокладка на кляммер.
 10. Заклепка.
 11. Керамогранитная плитка.
- Рис. 3.3. Фасадная система "Краспан Ветро (н)" с облицовкой керамогранитной плиткой.



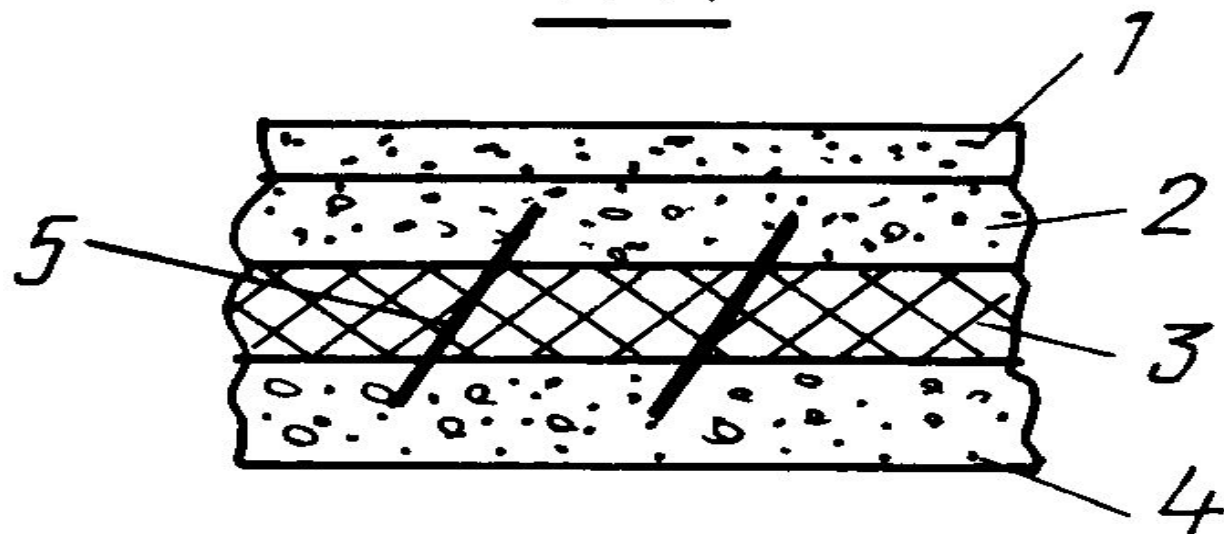
Конструкция слоистого ограждения с наружной штукатуркой:

- 1 – крепежные элементы; 2 – металлический гнутый профиль;
- 3 – внутренняя стена монолитная; 4 – металлические связи;
- 5 – упругая прокладка из поролона; 6 – заделка цементным раствором;
- 7 – дюбель (шаг 300); 8 – уровень бетонирования;



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2

Результаты расчетов кладки из блоков «Теплостен»

Условное сопротивление теплопередаче без
учета влияния швов из раствора:

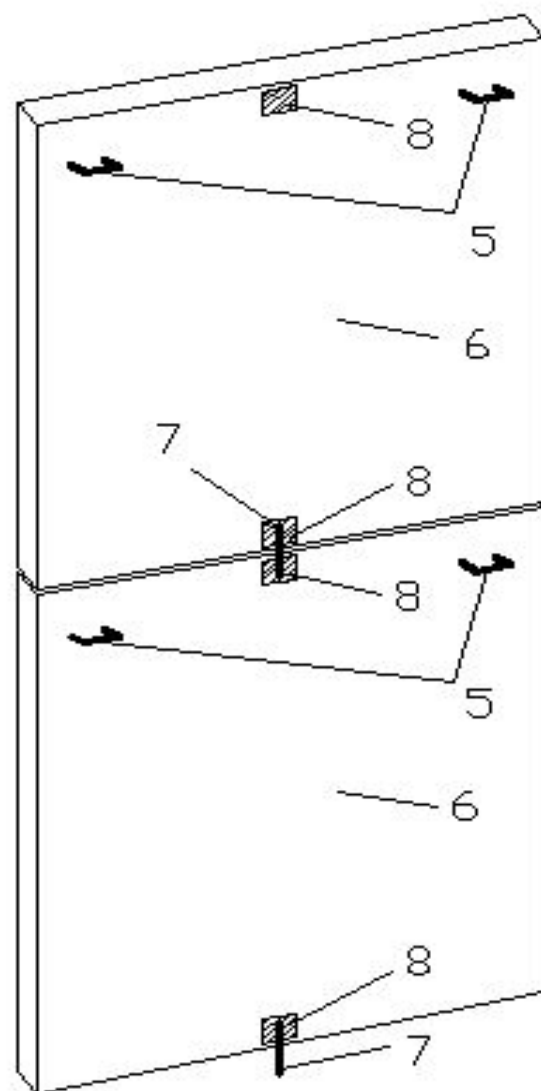
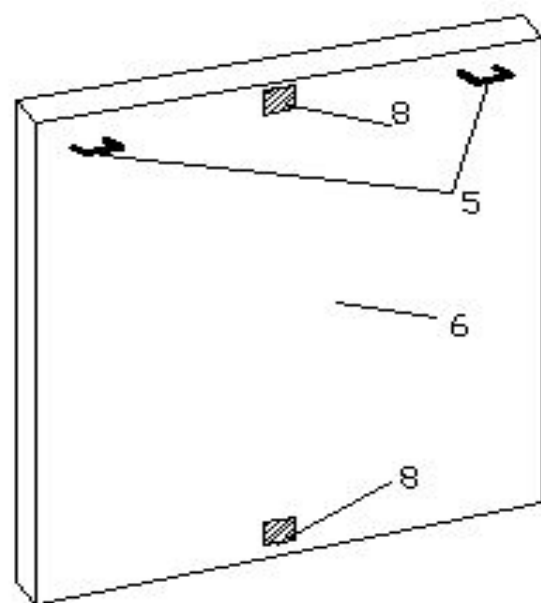
$$R_o^{ysl} = 0,08/1,196 + 0,21/0,0302 + 0,075/0,115 = 7,088 \text{ м}^2\text{°C/Вт.}$$

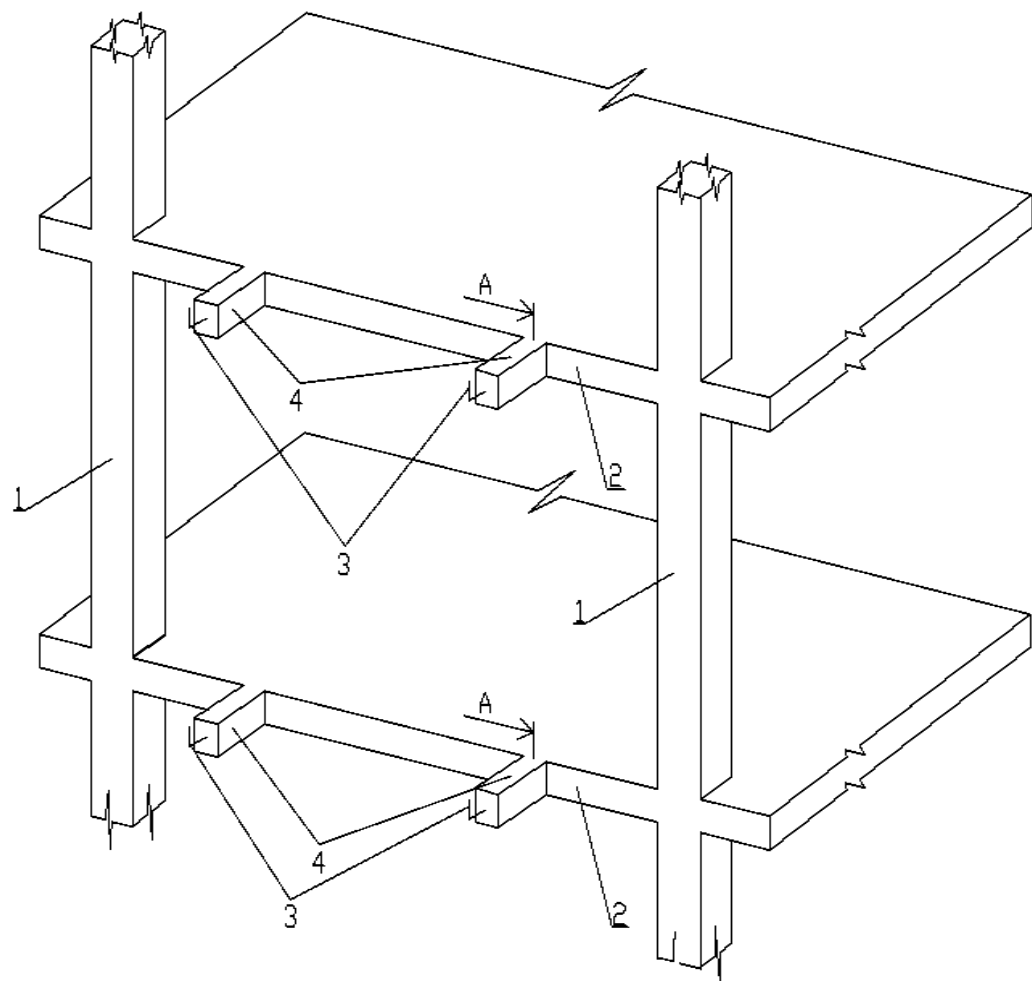
Приведенное сопротивление теплопередаче
кладки по результатам расчета с использованием
программы расчета трехмерных температурных
полей:

$$R_o^{pr} = 2,90 \text{ м}^2\text{°C/Вт.}$$

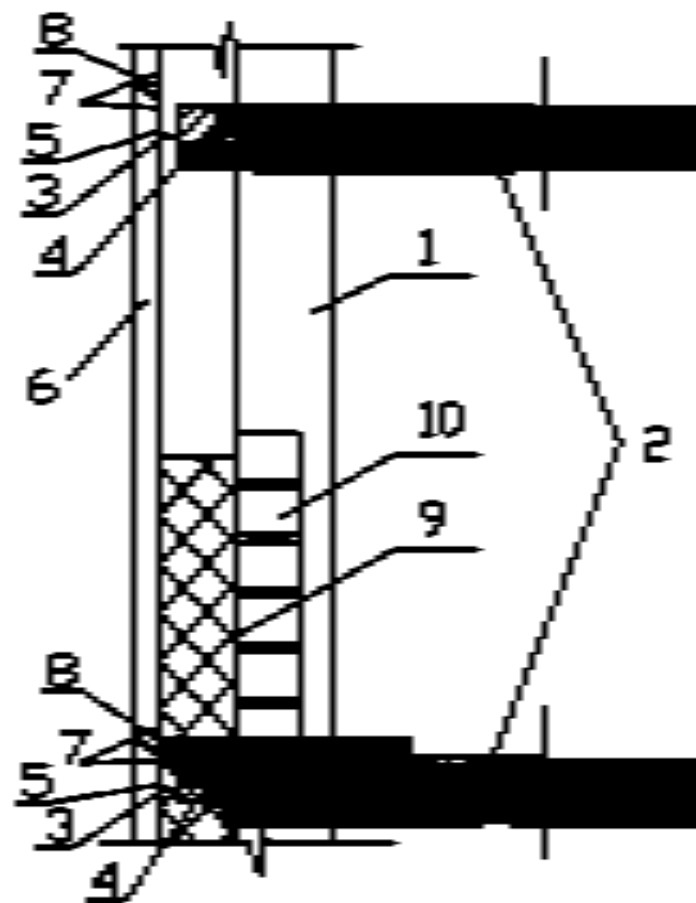
Снижение теплозащитных свойств кладки из-за
влияния теплопроводных включений в виде швов
из ц.-п. раствора:

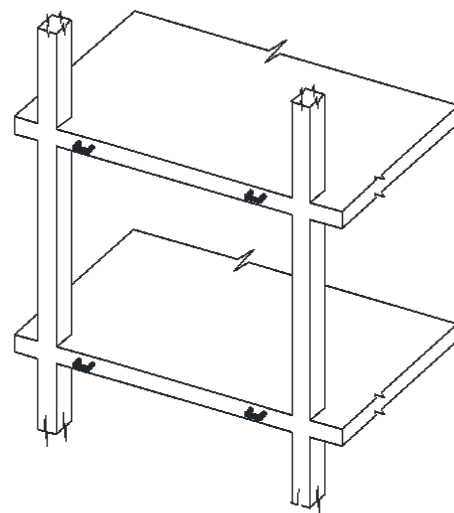
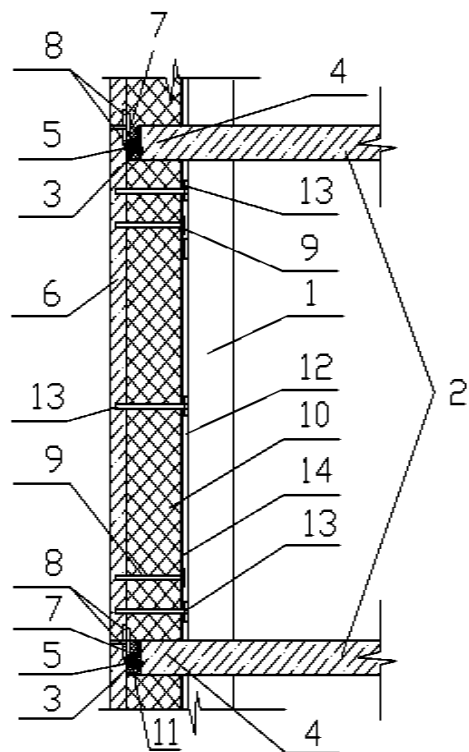
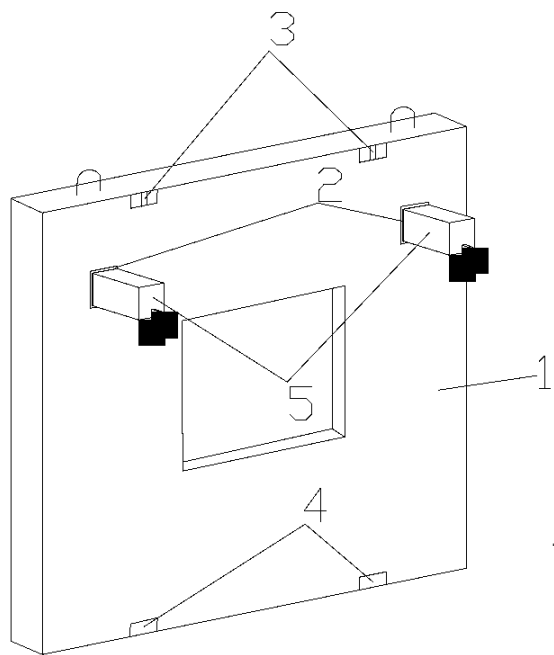
$$K = 7,088/2,90 = 2,44$$

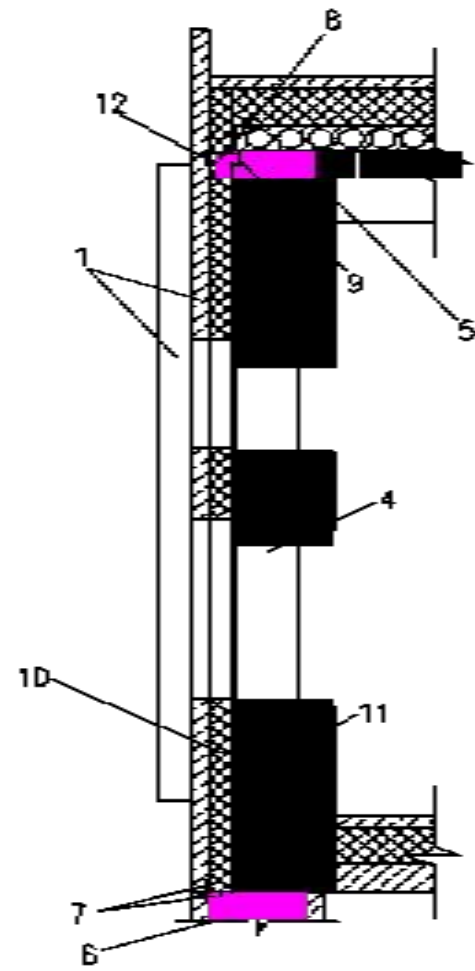
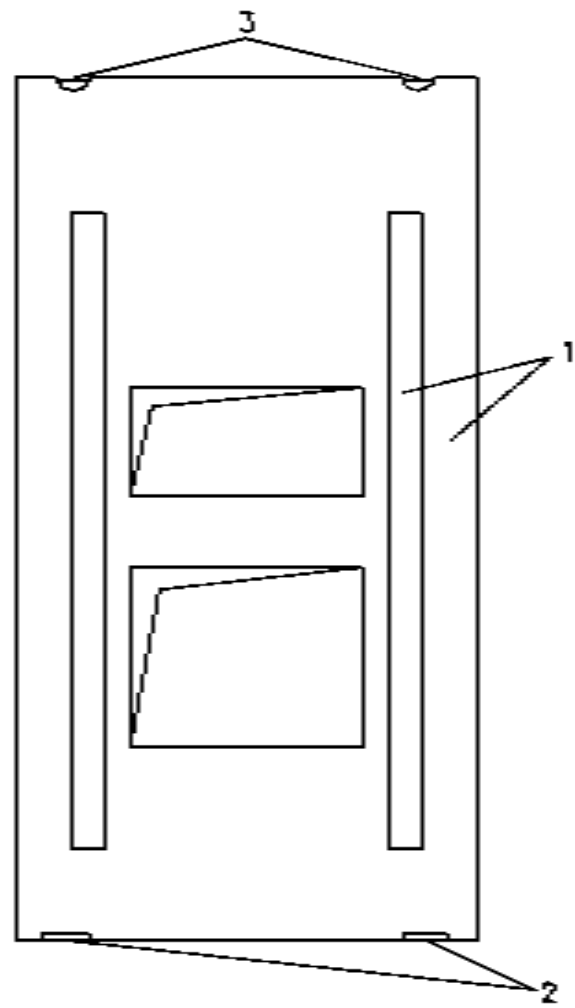


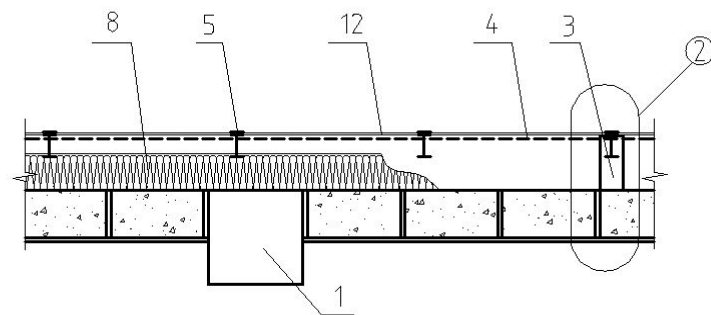
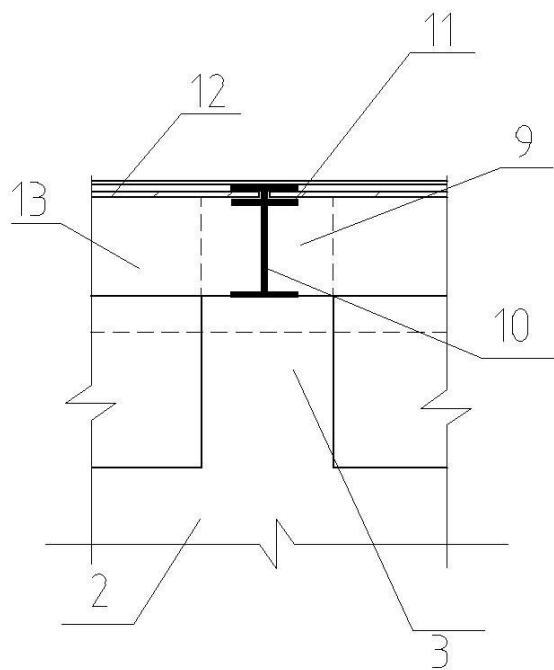
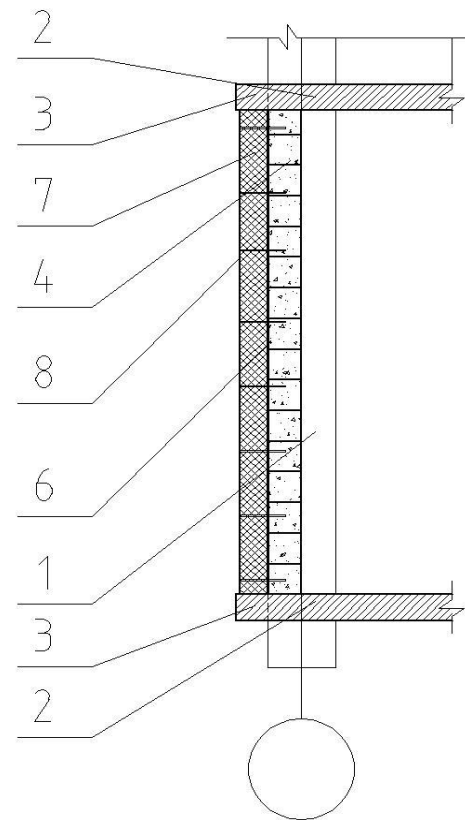
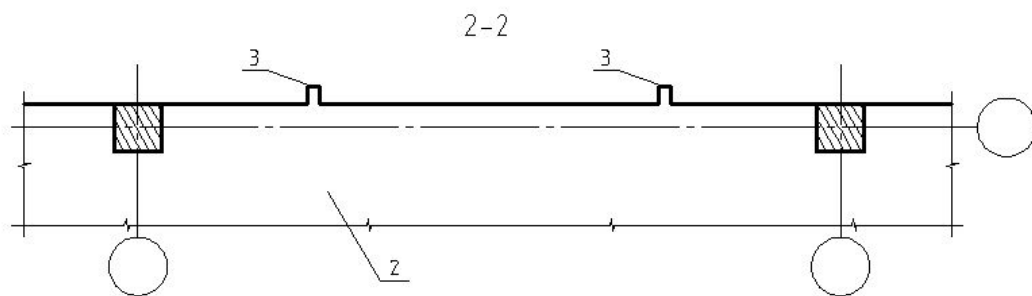


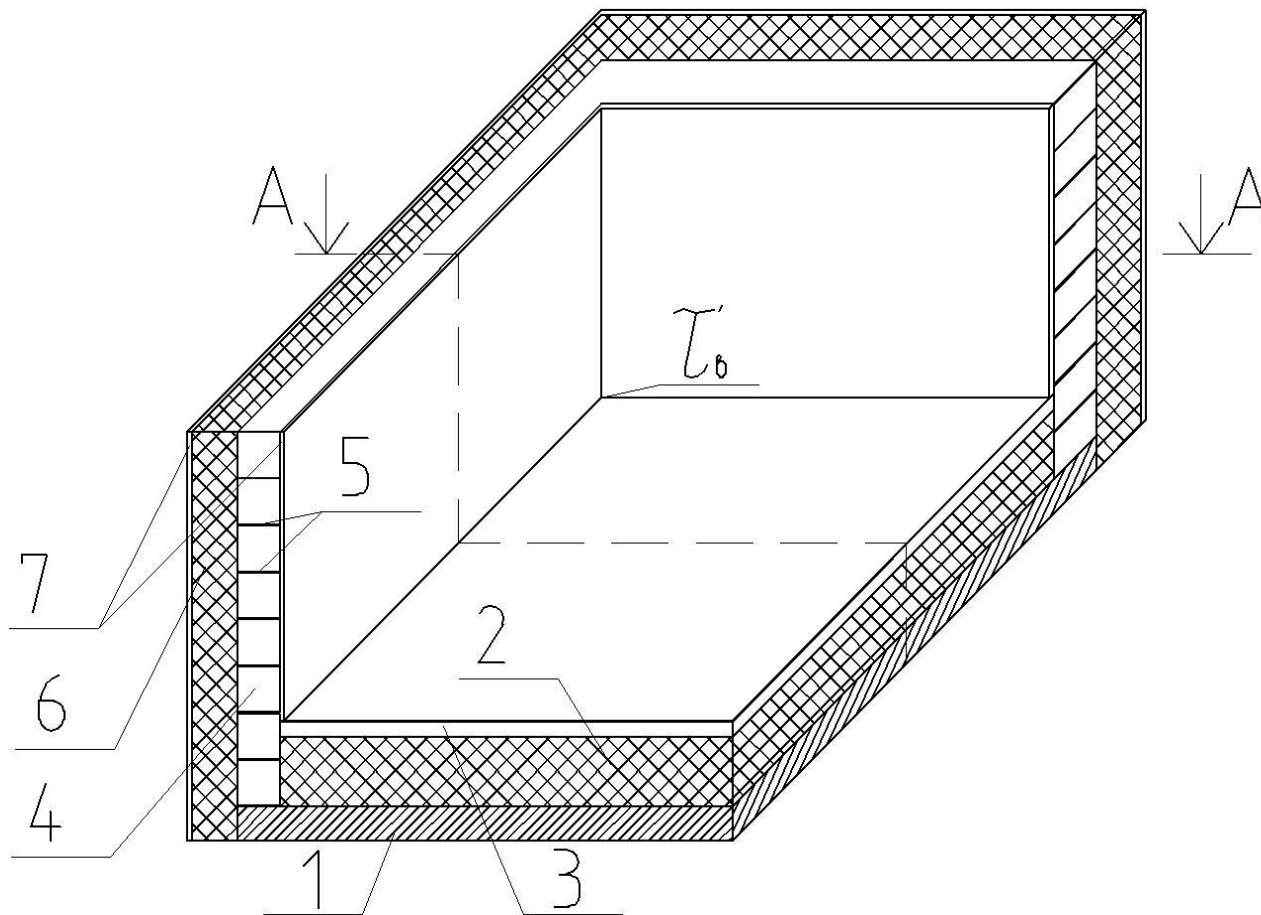
Разрез А-А











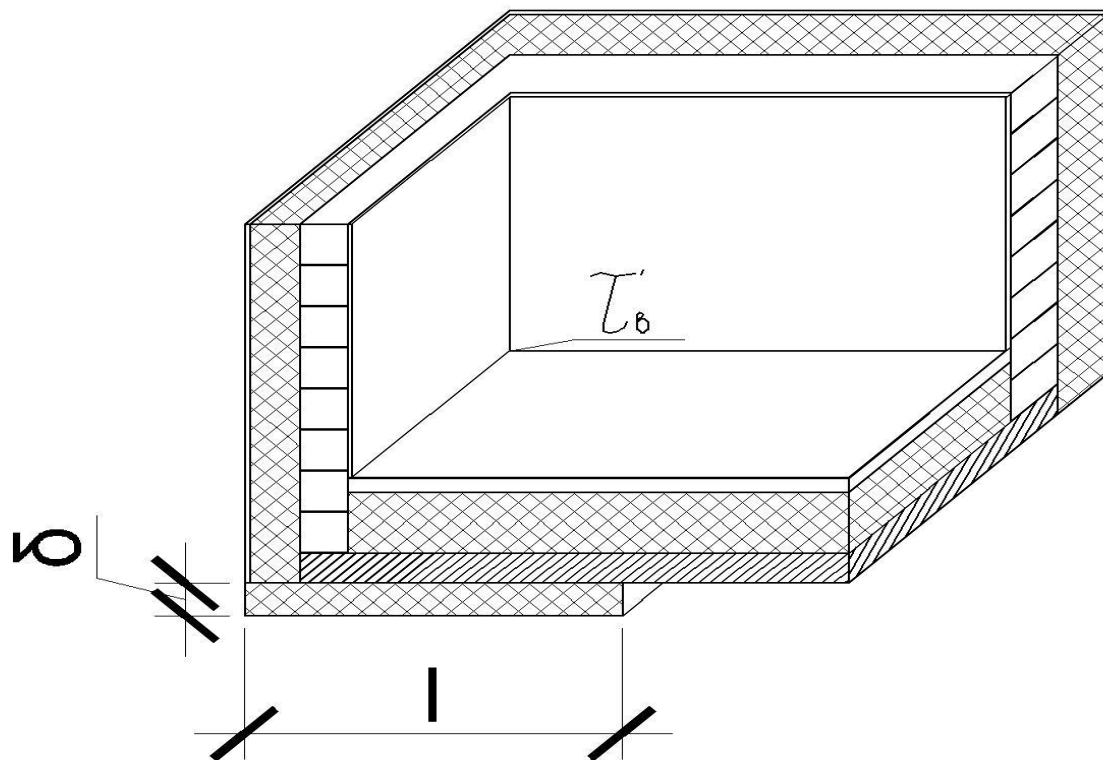
Температуры на внутренней поверхности:
двухмерного угла

$$\tau_v = 10,59^{\circ}\text{C};$$

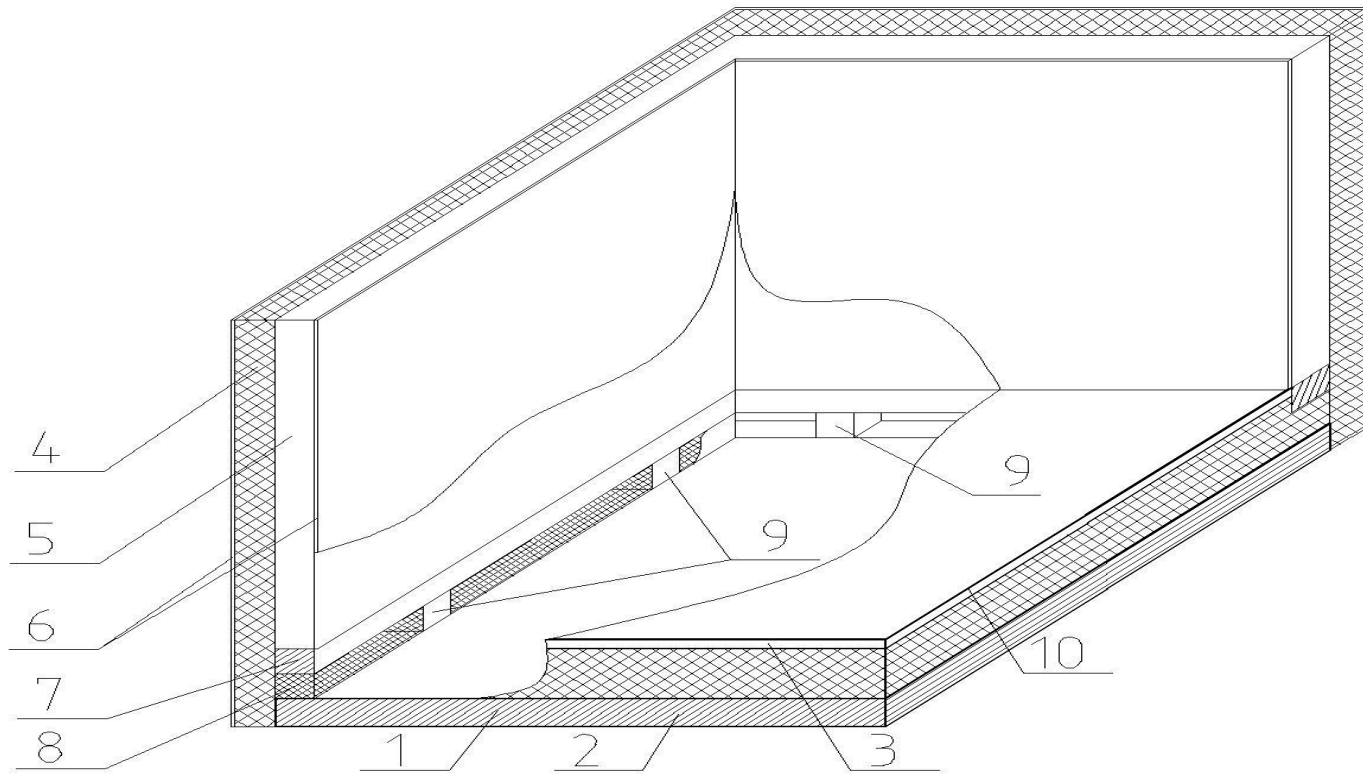
трехмерного угла

$$\tau'_v = 3,68^{\circ}\text{C}; \quad \text{Температура точки росы } t = 10,62^{\circ}\text{C}$$

Разрез А-А



При наружном утеплении толщиной 0,15м и длиной 2,0м температура в пространственном углу равна 8,78 °С, что ниже температуры точки росы.

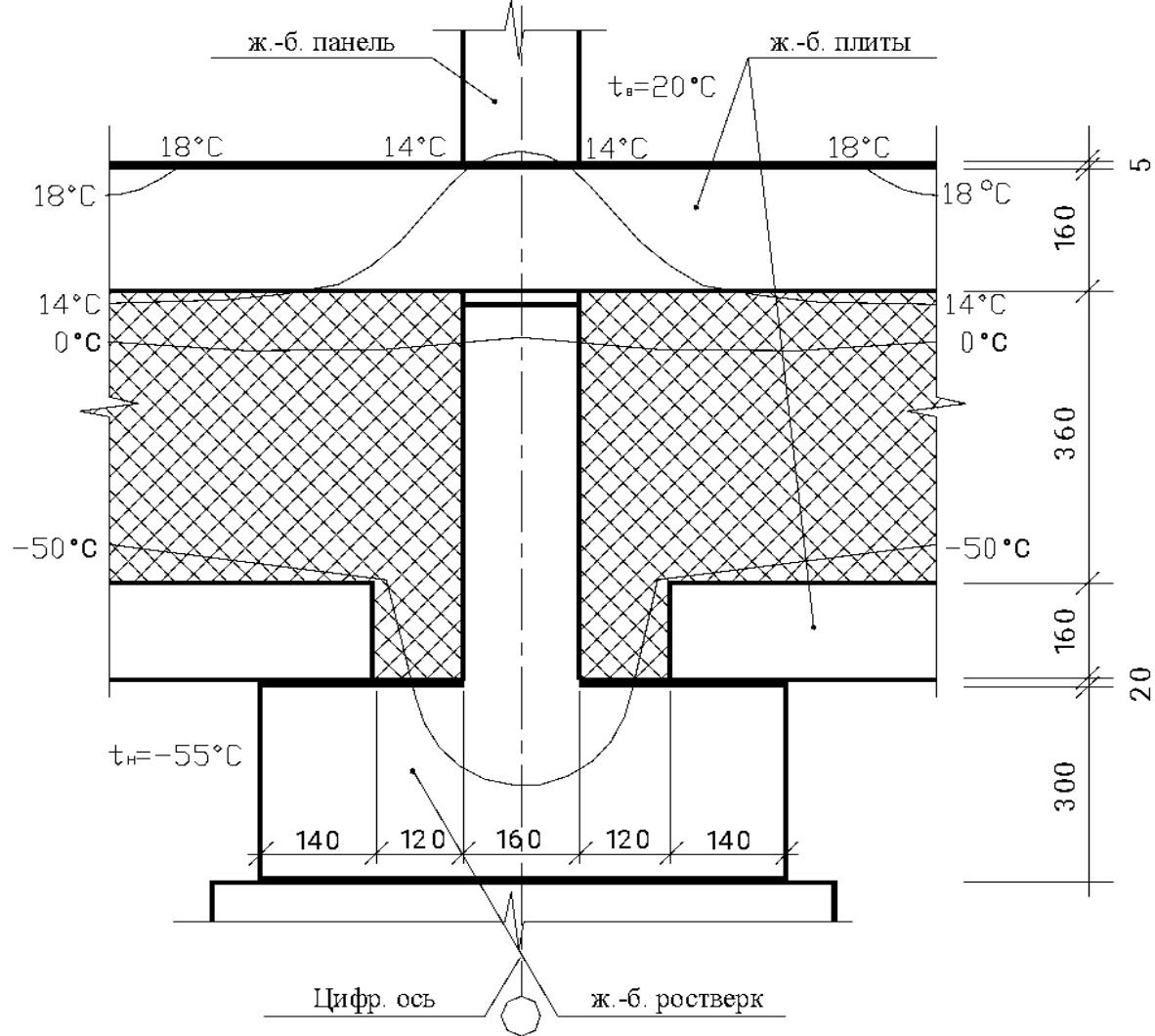


Температура внутренней поверхности:
в двухмерном углу над опорой

$\tau'_{\text{с}} = 15,1^{\circ}\text{C}$ и $15,38^{\circ}\text{C}$;
 $\tau_{\text{с}} = 13,8^{\circ}\text{C}$;

в пространственном углу

максимальная в промежутке
между опорами
 $\tau_{\text{с}} = 17,58^{\circ}\text{C}$.



Узел сопряжения плит с железобетонным ростверком
в цокольном перекрытии жилого дома 112 серии.

