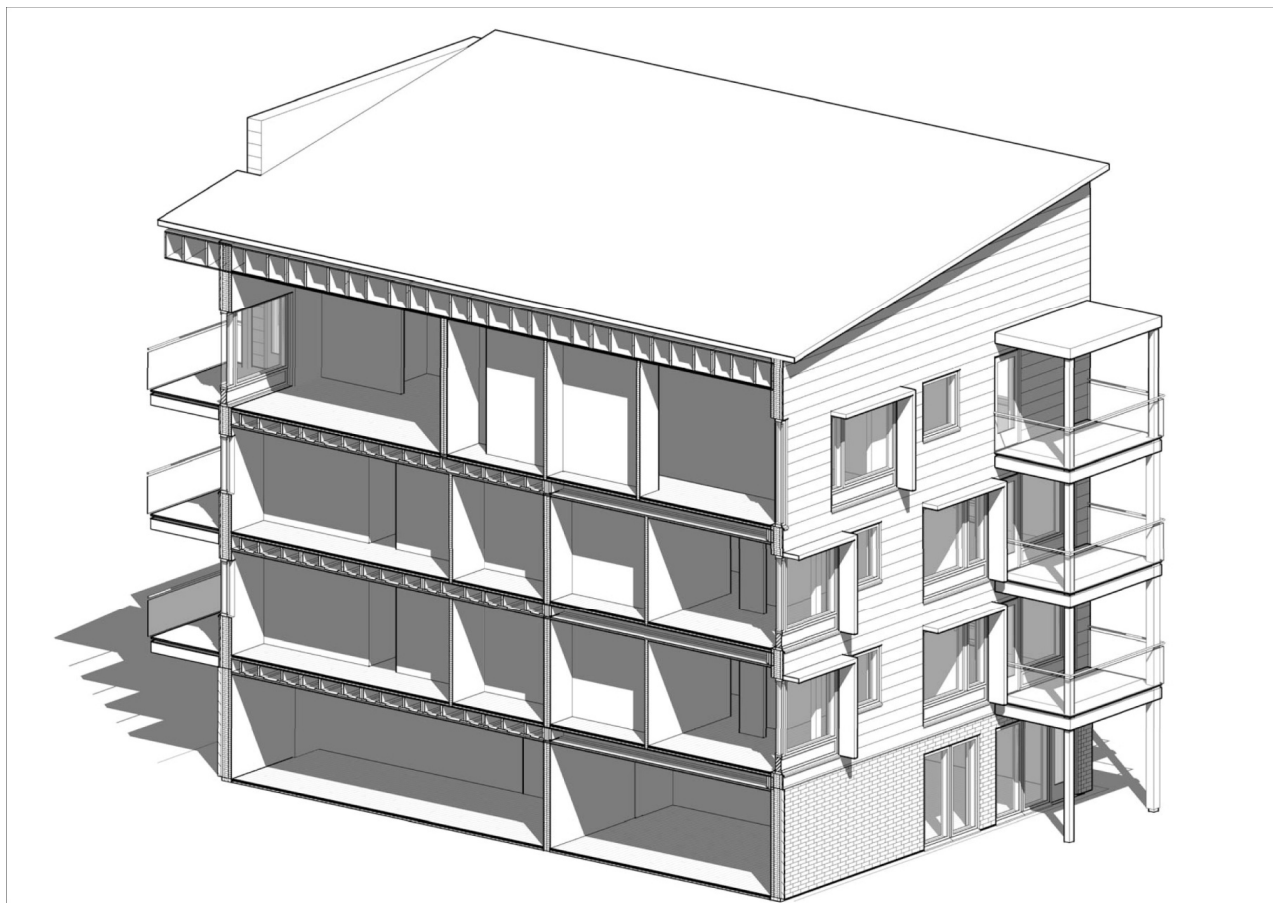


# Finnforest Kerto® описание концепции проекта трехэтажного дома с мансардой



Системное описание  
**ПРОЕКТ** - 2.7.2010

## Общее описание

**1.1. Принципы**

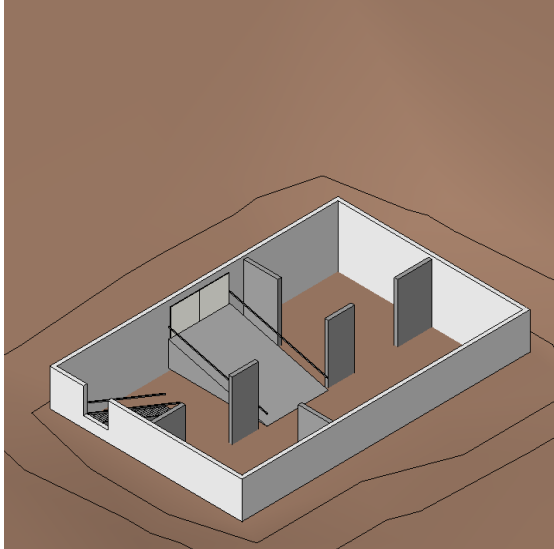
Finnforest Kerto® проект трехэтажного дома с мансардой - это конструктивная система, предназначенная для строительства трех- или четырехэтажного дома. Такой несущий каркас включает систему несущих опор, элементы междуэтажных перекрытий и кровельные панели. Длина максимального пролета в конструкции балок каркаса и соответственно, длина элемента междуэтажного перекрытия составляет 8 метров. Основной материал, применяемый для несущей конструкции - Kerto® ламинированный шпоночный деревянный материал (LVL).



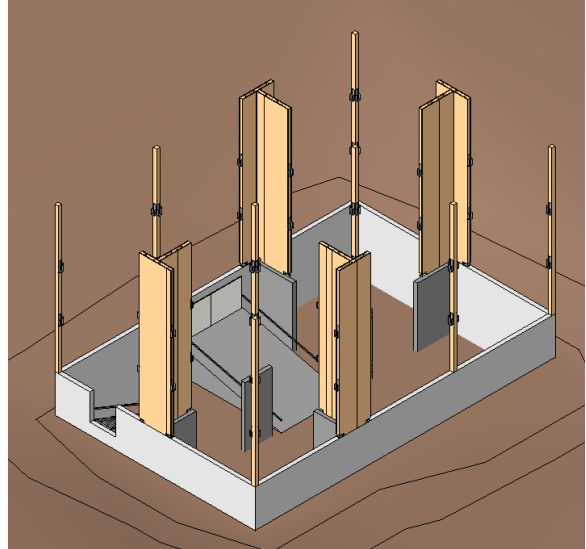
Схема 1. Конструкция трехэтажного дома с мансардой, Finnforest Kerto®.

### 1. Этапы строительства

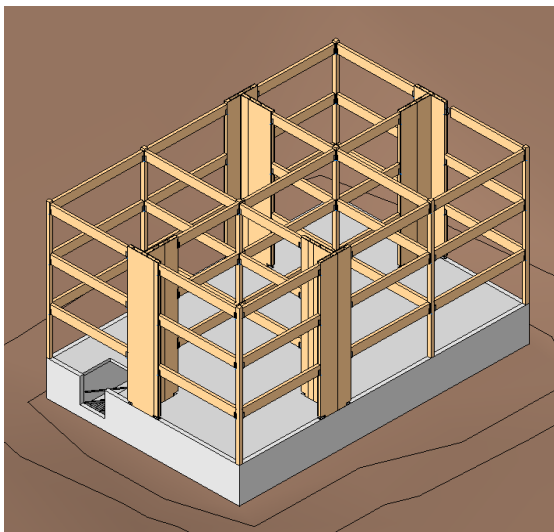
**a) Бетонные опоры (вариант фундамента)**



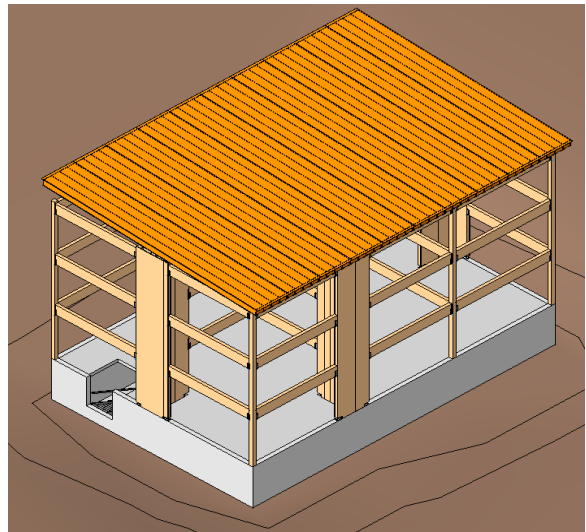
**b) Колонны и элементы крепежа**



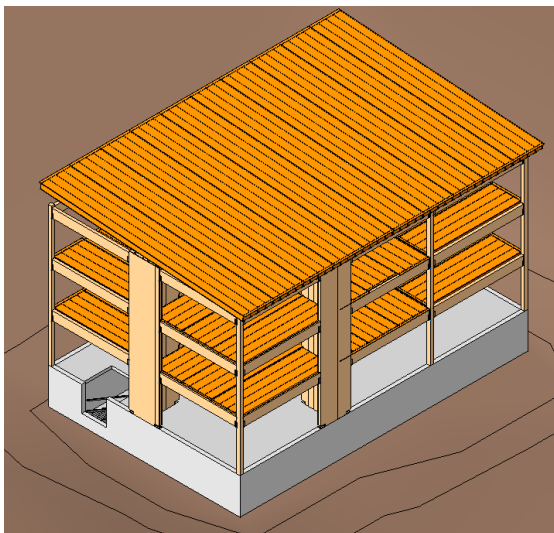
**c) Несущие балки**



**d) Кровельные элементы**



**e) Установка междуэтажных перекрытий**



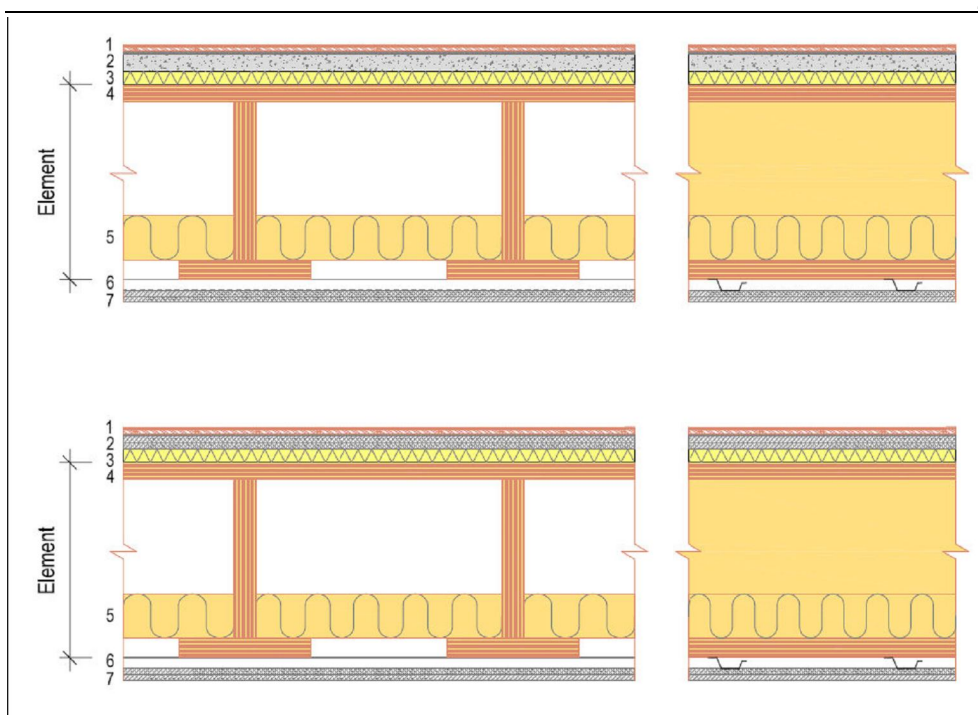
**f) Элементы фасада (по выбору заказчика)**

## 2. Типы конструкций и строительные элементы

### 2.1. Межэтажные перекрытия

Система межэтажных перекрытий состоит из конструктивно склеенных прямоугольных элементов Kerto-Ripa®. Типы междуэтажных перекрытий показаны на схеме № 2. Данные типы междуэтажных перекрытий соответствуют требованиям шумозащиты класса  $R'w \_ 55 \text{ dB}$  и  $L'n,w \_ 53 \text{ dB}$ . А также они соответствуют требованиям пожаробезопасности класса REI 60.

Тип А



Тип В

1. Отделка поверхности пола
2. Сухой слой выравнивателя 40 мм. (тип А)  
или двойная гипсокартонная плита 15 мм + 15 мм (тип В)
3. Защитный слой мин.ваты от ударного шума, 30мм.
4. Открытые прямоугольные элементы Finnforest Kerto-Ripa®
5. Изолирующая вата 100 мм
6. Демпфирующий канал 25 мм
7. Двухслойный гипсокартон 13 мм + 13 мм

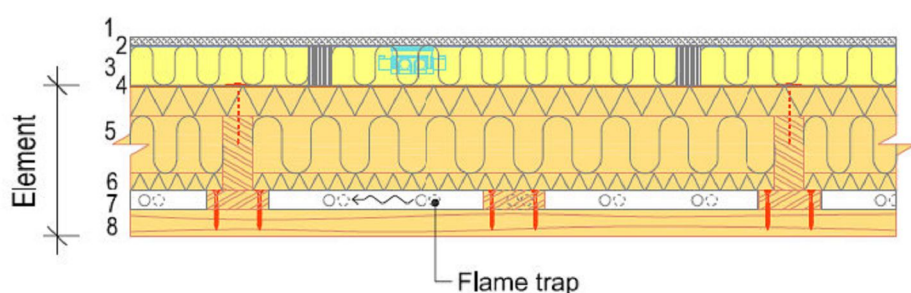
Схема 2. Типы междуэтажных перекрытий

## 2.2. Наружные стены

Наружные стены трехэтажного дома с мансардой Finnforest Kerto® не являются несущими.

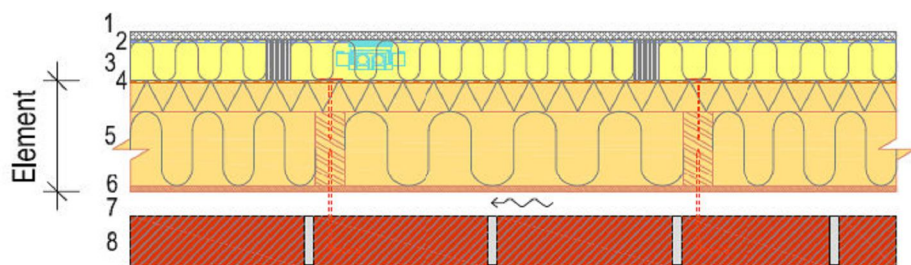
Нагрузки, которые несут наружные стены, состоят из их собственного веса и ветровых нагрузок, передающихся на каркас конструкции. Наружные стены не выполняют функцию стабилизации здания. Варианты внешних стен показаны на схеме 3.

Показатель U для всех типов стен будет 0,17 W/м<sup>2</sup>K.



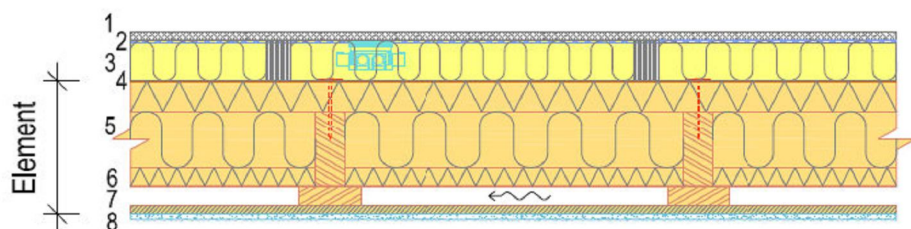
### Тип 1 – Деревянные панели

1. Гипсокартон 13мм.
2. Пароизоляция
3. Деревянный каркас с мин.ватой 66мм.
4. Ветрозащитная ткань
5. Деревянный каркас с мин.ватой 143мм.
6. Ветрозащита (мин.вата) 30мм.
7. Вентиляционное отверстие 32мм.
8. Finnforest KING PANEL 42мм.



### Тип 2 – Кирпичный фасад

1. Гипсокартон 13мм.
2. Пароизоляция
3. Деревянный каркас с мин.ватой 66мм.
4. Ветрозащитная ткань
5. Деревянный каркас с мин.ватой 143мм.
6. Ветрозащита (Гипсокартон) 9мм.
7. Вентиляционное отверстие 40мм.
8. Кирпичный фасад 85мм.



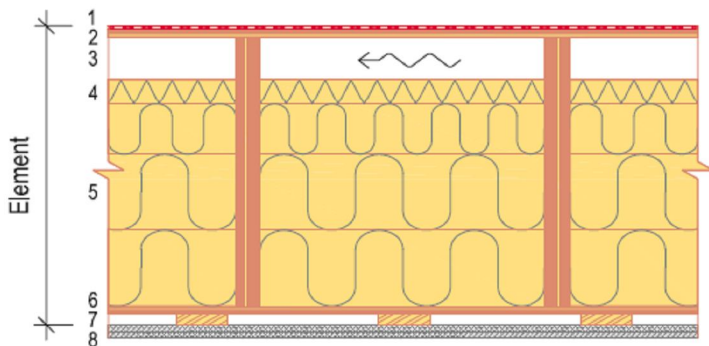
### Тип 3 - Штукатурка

1. Гипсокартон 13мм.
2. Пароизоляция
3. Деревянный каркас с мин.ватой 66мм.
4. Ветрозащитная ткань
5. Деревянный каркас с мин.ватой 143мм.
6. Ветрозащита (мин.вата) 30мм.
7. Вентиляционное отверстие 32мм.
8. AQUAPANEL® и штукатурка

Схема 3. Типы внешних стен

## 2.3. Крыша

Несущая конструкция крыши состоит из прямоугольных конструктивных элементов Керто-Рипа. Тип кровли показан на схеме 4. Показатель U для всех типов кровли составляет 0,15 W/m<sup>2</sup>K.



### Тип кровли (кровля с уклоном)

На строительном объекте (подрядчик):

- 1.2. Слой кровельного битумного покрытия, поверхностный слой

Конструктивные элементы (Финнфорест):

- 1.2. Слой кровельного битумного покрытия, базовый
2. Панель Kerto-Q®, 25 мм.
3. Вентиляционное отверстие 80...100 мм.
4. Ветрозащита (мин.вата) 50 мм.
5. Балка Kerto-S® с мин.ватой 250 мм.
6. Панель Kerto-Q®, 25 мм.

На строительном объекте (подрядчик):

7. Эластичный канал 25 мм.
8. 2 листа гипсокартона 13 мм. + 13 мм.

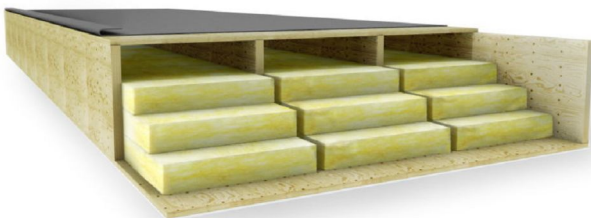


Схема 4. Тип кровли

## 2.4. Фиксирующие элементы

Фиксирующие элементы конструктивно склеены из материала Kerto®. В поперечном сечении фиксирующий элемент представляет собой элемент, состоящий из прямоугольных частей без пустот или частей в виде короба. Типы сечений и типовые размеры показаны на схеме 5. Высота фиксирующего элемента составляет от 9 до 14 м. (полная высота здания).

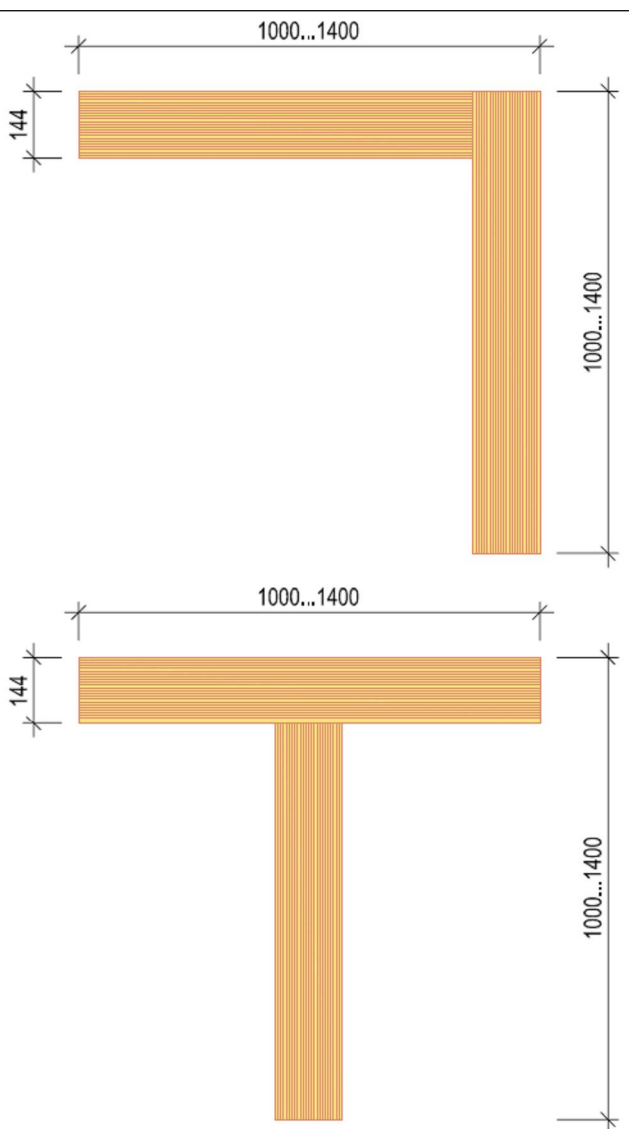
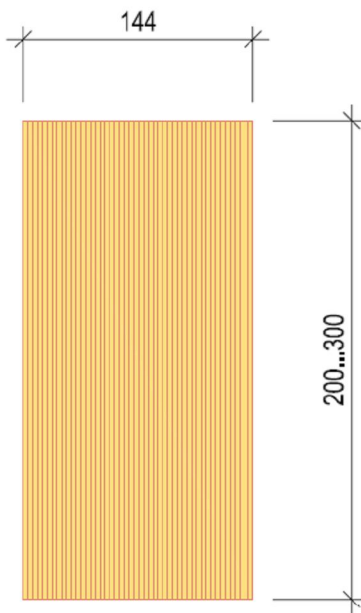


Схема 5. Типовые сечения фиксирующих элементов.

## 2.5. Колонны и балки

Колонны и балки конструкционно склеены из материала Kerto®. Сечения колонны и балки – прямоугольные. Типовые сечения и размеры показаны на схеме 6. Высота колонны составляет от 9 до 14 м. (полная высота здания). Максимальная длина балки - 8 м.

**КОЛОННА**



**БАЛКА**

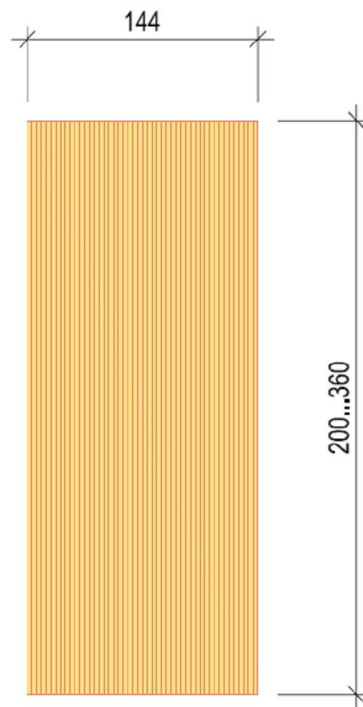


Схема 6. Типовые сечения колонны и балки.



### 3.2. Соединение внешней стены и пола

Внешние стены крепятся к полу с помощью плоских стальных пластин и болтов. Такой крепеж передает горизонтальные (ветровые) нагрузки на пол. А вертикальные нагрузки (собственный вес стен) может перераспределяться на фундамент через каркас стеновых панелей.

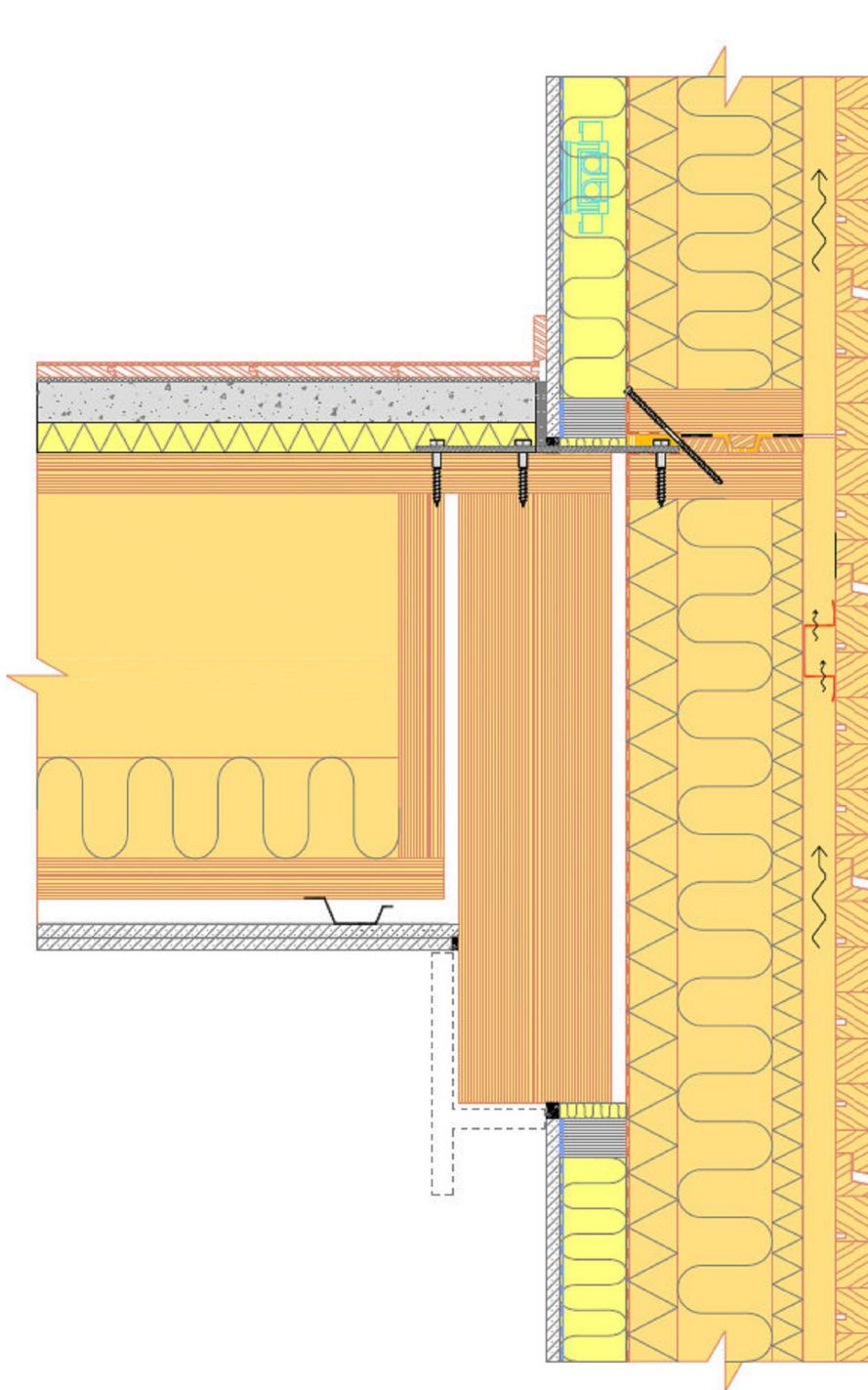


Схема 7. Тип соединения внешней стены и пола.

### 3.3. Конструкции стен ванной комнаты и пола

Ванная комната может состоять из заводских элементов для ванной или же ванная комната может быть полностью собрана на стройплощадке. Пол в ванной комнате укреплен бетонной стяжкой. Гидроизоляция может монтироваться непосредственно под стяжкой. Подогрев пола может быть размещен в бетонной стяжке.

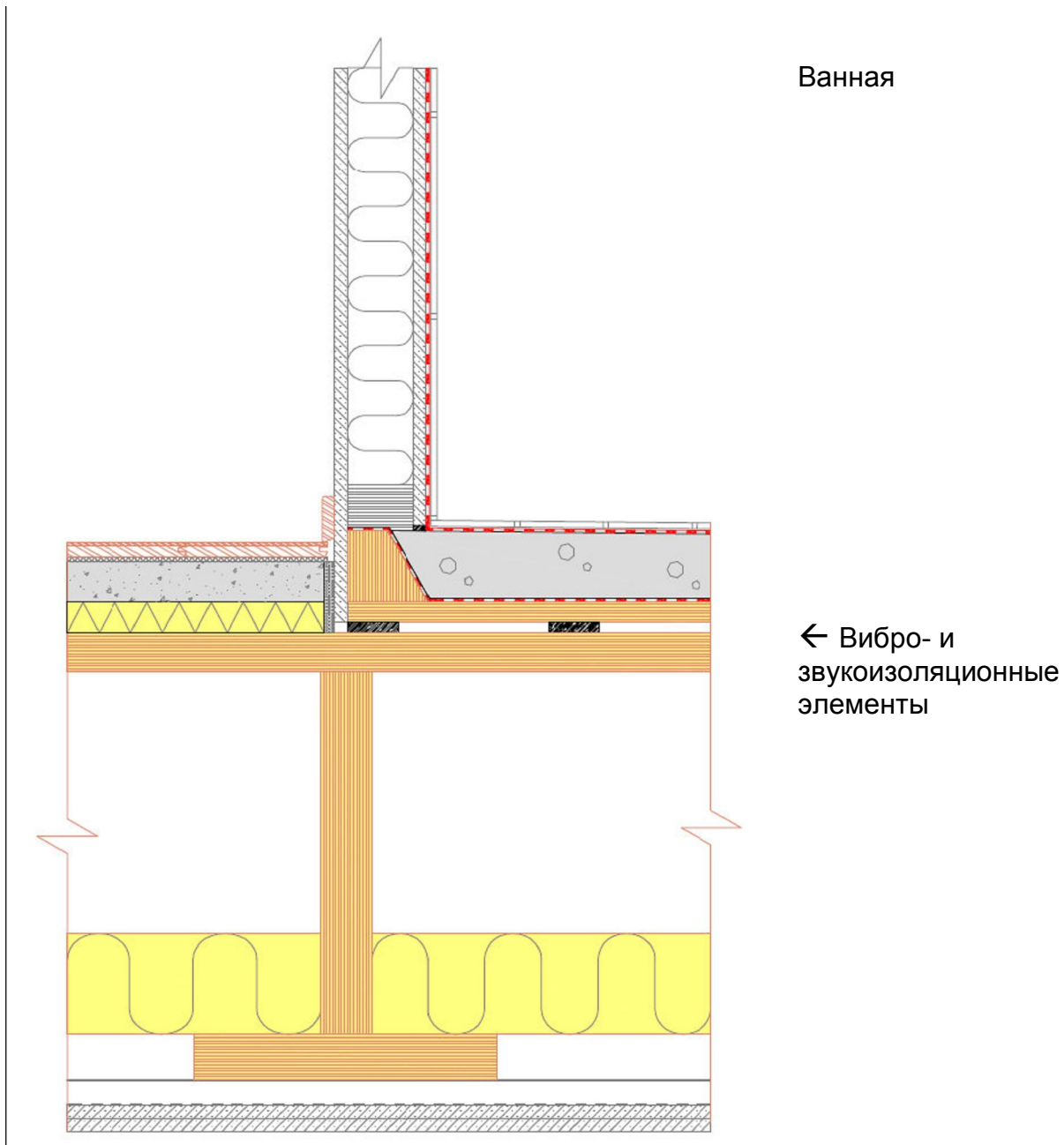


Схема 7. Пример соединения стена/пол в ванной

## 6. Принципы пожаробезопасности и классы огнестойкости

Каждая квартира имеет свой огнезащитный отсек. Конструкции, препятствующие распространению огня, показаны на схемах 8 и 9. Класс огнестойкости для несущих конструкций - R60, за исключением балконов. Класс огнестойкости для несущих конструкций балконов - R30.

Поверхность стен и потолков покрываются штукатуркой. Детали каркаса из деревянного массива (балки, колонны и фиксирующие элементы) допускается эксплуатировать и без покрытия их гипсокартоном.

Если будет применяться гипсокартонная плита, то класс огнестойкости для покрытых ею поверхностей стен и потолков повышается до класса A2-s1,d0.



Схема 8. Классы огнестойкости для стен.

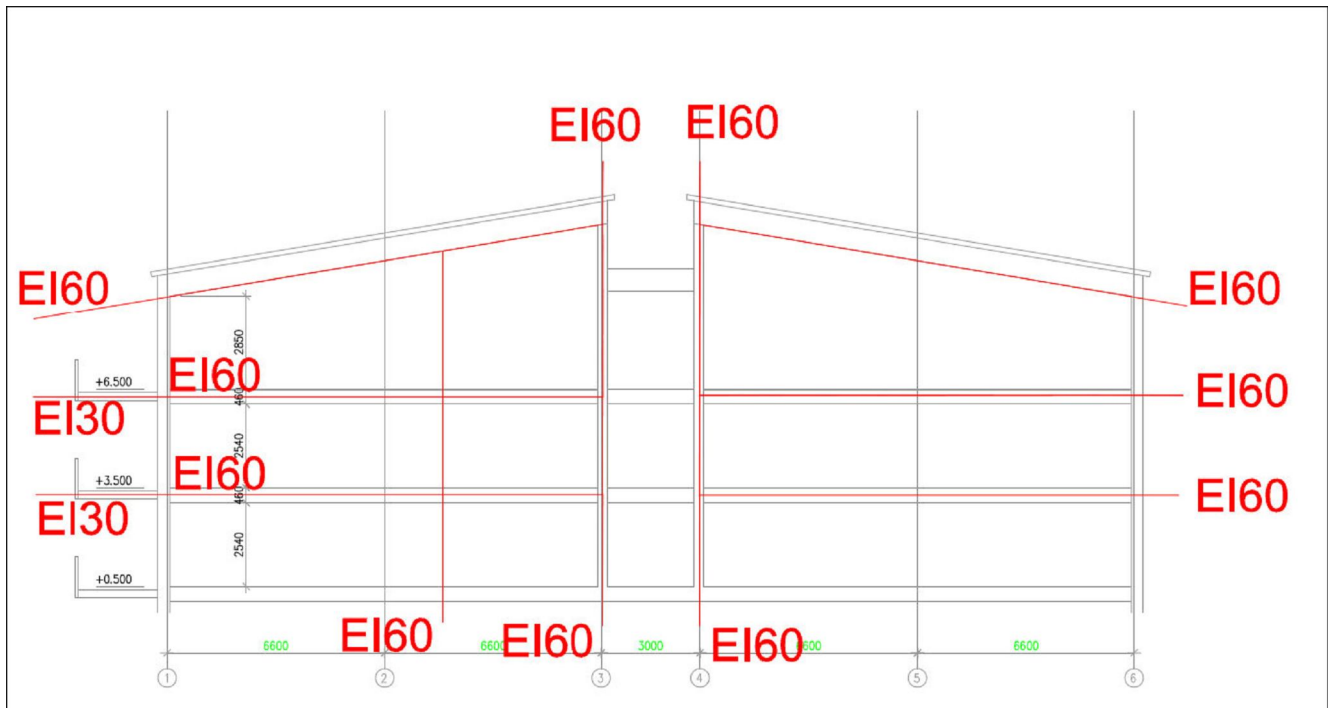


Схема 9. Классы огнестойкости перекрытий и крыш