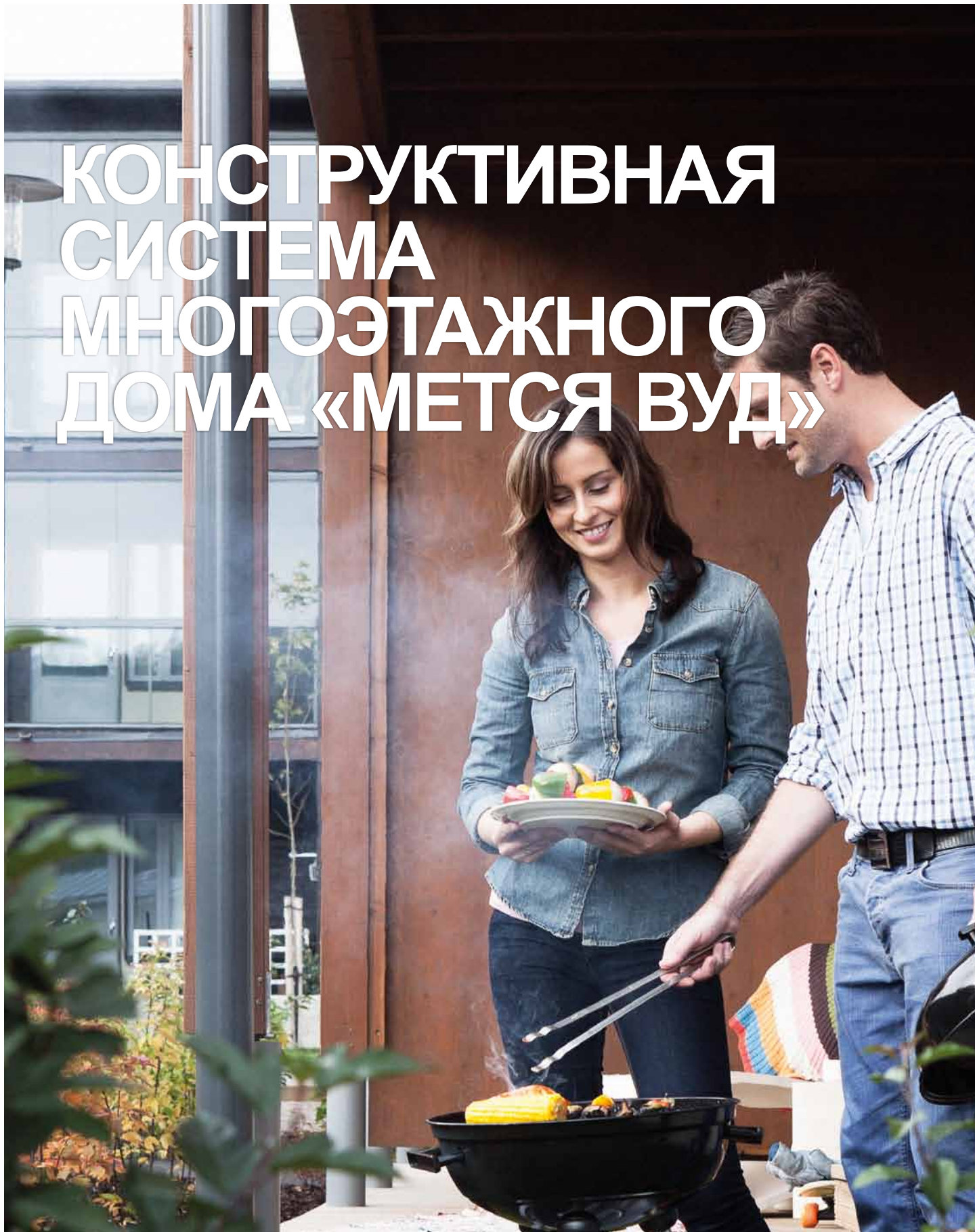


# КОНСТРУКТИВНАЯ СИСТЕМА МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА «МЕТСЯ ВУД»



**MetsäWood**





## ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО МНОГОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В эпоху климатических изменений и ужесточения требований к энергоэффективности необходимо обращать должное внимание на правильный выбор строительных материалов. Дерево является экологичным материалом, применение которого в строительстве не только обеспечивает зданиям необходимую герметичность и делает их визуально привлекательными, но и улучшает качество воздуха в помещениях, позволяя при этом добиться большей гибкости планировочных решений.

Бурное развитие промышленного производства деревянных конструкций в последние десятилетия дало компании «Метса Вуд» возможность предложить застройщикам и подрядчикам надежную конструктивную систему для быстрого и эффективного возведения деревянных зданий. Сокращение времени строительства достигается за счет применения несущих и ограждающих элементов заводского производства с высокой степенью готовности. Конструктивная система многоэтажного дома «Метса Вуд» подходит для любого многоэтажного строительства, будь то жилые дома или гражданские объекты. Наши многолетние исследования и разработки приносят плоды в разных концах Европы, где технические решения на основе деревянных конструкций от «Метса Вуд» воплощаются во все большем числе построенных зданий. Примеры различных объектов по типам зданий можно найти на сайте компании «Метса Вуд».







# ДЕРЕВЯННЫЙ МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ - КОМФОРТ НОВОГО КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Опыт эксплуатации деревянных многоэтажных зданий в Финляндии показывает, что жильцы этих домов чрезвычайно довольны своим выбором.

Современное деревянное зодчество, по мнению жильцов, было решающим фактором, повлиявшим на выбор ими типа жилья. Жильцы высоко оценивали деревянную архитектуру за ее способность создавать уют, ощущение которого усиливалось эстетическими свойствами самой древесины. Кроме того, дерево признавалось фактором, оказывающим большое влияние на ощущение благополучия. Жильцы выражали пожелания увеличить использование дерева во внутренней отделке квартир для создания еще большего уюта.

По мнению жильцов, интересные архитектурные решения, гармонично вписанные в ландшафт, придают районам с деревянной застройкой законченный и цельный вид, что выгодно отличает их от прежних мест жительства. В целом жилые районы деревянной застройки ценятся в Финляндии очень высоко.

В 2011 году Технологический университет Тампере и Университет прикладных наук региона Оулу провели исследование удовлетворенности жильем среди жильцов шести деревянных многоэтажных ТСЖ в Юлъярви, Хельсинки и Лахти. Исследуемые здания насчитывали 158 квартир. Всего было получено 118 ответов.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬЮ ЖИЛЬЕМ:

- Около 97% респондентов имели информацию о том, что несущий каркас здания и его фасад выполнены из дерева. 54% респондентов ответили, что наличие деревянной конструкции положительно повлияло на выбор ими квартиры.
- Примерно 84% респондентов ответили, что предпочитают или явно предпочитают жить в деревянном многоэтажном доме по сравнению с их предыдущим жильем, при этом 89% были довольны или очень довольны своим нынешним жилым домом и квартирой.
- Звукоизоляцией квартиры были довольны или очень довольны 72% ответивших.
- Наконец, вентиляцией квартиры и качеством воздуха в ней были довольны или очень довольны 62% респондентов. По мнению 64%, вентиляция работает удовлетворительно.

ИСТОЧНИК: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТАМПЕРЕ И УНИВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНЫХ НАУК РЕГИОНА ОУЛУ



# ИННОВАЦИОННАЯ КОНСТРУКТИВНАЯ СИСТЕМА В ПОМОЩЬ ПРОЕКТИРОВЩИКУ И СТРОИТЕЛЮ





Деревянный многоэтажный дом конструктивной системы «Метса Вуд» поставляется заказчику на условиях т.н. комплексной поставки части объекта. Комплексная поставка части объекта – это сделка, при которой поставщик берет на себя обязательство поставить определяемую заказчиком часть производственного и функционального целого, включая сюда проектирование, изготовление и монтаж заказанной части. Иными словами, «Метса Вуд» выполняет проектирование деревянных конструкций здания и обеспечивает поставку и монтаж несущего каркаса с межэтажными перекрытиями, крышей и наружными ограждающими конструкциями.

На долю строительной компании останется выполнение прочих строительных работ, требующих значительно более легкого оборудования, чем при традиционном строительстве многоэтажных зданий. Строительной компании вовсе не обязательно быть экспертом в области деревянного строительства, поскольку «Метса Вуд», как поставщик, специализируется на проектировании, поставке и монтаже деревянных конструкций. Это открывает новые возможности и перед небольшими строительными компаниями.

Прочным ядром конструктивной системы многоэтажного дома «Метса Вуд» является несущий каркас из Керто-ЛВЛ, высокопрочного бруса, склеенного из елового шпона. Для придания каркасу жесткости используется широкая плита Керто, поэтому традиционно применяемые связи из металла и бетона больше не нужны.

Межэтажные перекрытия и кровля выполняются из панелей «Керто-Рипа®» - собственной разработки «Метса Вуд». Это тепло- и звукоизоляционные несущие плиты заводского изготовления с гидроизоляционной мембраной или подшивкой гипсокартоном. По заказу клиента плиты комплектуются каналами для укладки коммуникаций, что также экономит время на стройплощадке.

Дополняют систему легкие элементы наружных стен, также изготовленные на заводе. Их можно обшить деревянными панелями «Метса Вуд», придающими зданию впечатляющий и приятный вид. Панельную обшивку можно выполнить уже на заводе, но вместо нее на стройплощадке можно выполнить отделку кирпичом или штукатуркой.

При разработке конструктивной системы многоэтажного здания был использован накопленный за многие годы опыт изготовления и применения элементов «Керто-Рипа», из которых построены крыши и межэтажные перекрытия множества жилых и общественных зданий. Хорошую службу в этом деле сослужил опытный дом, возведенный компанией «Метса Вуд» в г. Хартола, где на практике были протестированы различные узлы и соединения элементов, а также бесчисленное множество прочих деталей.



# КОЛОННО-БАЛОЧНЫЙ КАРКАС «КЕРТО» ДАЕТ УНИКАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ



Большим преимуществом колонно-балочного каркаса, выполненного из клееных балок и панелей «Керто», является его адаптивность. Это привносит гибкость в процесс проектирования, поскольку конструкция делает возможным, например, перенос межкомнатных перегородок в любой период жизненного цикла здания. В базовом варианте максимальный пролет каркаса межэтажного перекрытия достигает 7,5 м.

## ДЕРЕВЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЯХ И КРЫШАХ

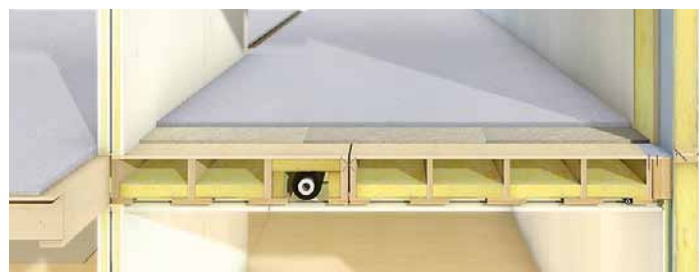
Межэтажные перекрытия и крыши конструктивной системы многоэтажного дома «Метса Вуд» экономически эффективно возводятся из легких и прочных заводских элементов «Керто-Рипа®». Значительное преимущество кровельного элемента «Керто-Рипа», облегчающего задачу строителя, состоит в его небольшом весе. Это позволяет уменьшить размер и количество колонн, опорных стоек и соединений между конструкциями, что особенно ценно при строительстве на слабых грунтах.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕМЕНТА «КЕРТО-РИПА» В ДЕРЕВЯННОМ МНОГОЭТАЖНОМ ЗДАНИИ

- Вес самой конструкции составляет лишь 0,5..0,8 кН/м<sup>2</sup>.
- Огнестойкость элемента достигает 60 минут.
- Кровельные элементы могут быть изготовлены в исполнении для т.н. пассивных зданий (зданий с низким потреблением энергии).
- Изделие имеет европейский технический сертификат ETA-07/0029 и маркировку CE (обозначающую его соответствие стандартам и безопасности, определяемыми Директивами ЕС). Оно отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к клееным несущим конструкциям.



Соединение межэтажного перекрытия и наружной стены



Готовый элемент межэтажного перекрытия «Керто-Рипа» уже содержит минеральную вату, ребра жесткости, верхнюю плиту и нижний фланец из Керто. Установка ударной шумоизоляции, заливка бетонной стяжки и подшивка панели выполняются на стройплощадке. Внутри элемента в промежутках между ребрами жесткости можно разместить инженерные коммуникации, например, разводку систем пожаротушения, отопления и вентиляции.



## ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЙ И ДОЛГОВЕЧНЫЙ ФАСАД ИЗ ШИРОКИХ ДЕРЕВЯННЫХ ПАНЕЛЕЙ «МЕТСЯ ВУД»

Для обшивки фасада деревянного многоэтажного дома наилучшим образом подходит широкая панель «Мется Вуд», материалом для которой служит финская ель. Панель изготавливается из клееной древесины «Мется Вуд» специальным методом. Широкие фасадные панели «Мется Вуд» изготавливаются длиной до 12 метров, что положительно сказывается на скорости и эффективности отделки фасада. Крепеж может осуществляться либо по лицевой пластине, либо в виде скрытого крепления. В конструктивной системе многоэтажного здания панель крепится к элементам наружных стен на заводе.



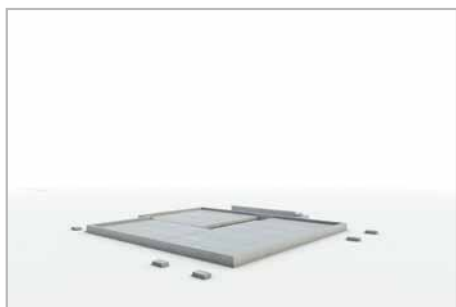
Примыкание наружной стены к кровле.



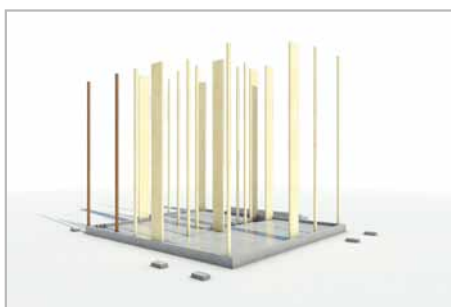
# БЫСТРЫЙ МОНТАЖ ПОЗВОЛЯЕТ ЗАЩИТИТЬ КАРКАС ЗДАНИЯ ОТ НЕПОГОДЫ ЗА ОДНУ НЕДЕЛЮ

Возведение несущего каркаса и крыши трехэтажного дома требует примерно одну неделю. Элементы заводского изготовления с гидроизоляционным слоем поставляются на стройплощадку в порядке их монтажа. Бригада компании «Метса Вуд» монтирует каркас и элементы с профессиональной сноровкой.

Скорость монтажа особенно ценна в зимнее время, так как позволяет уберечь здание от снегопада. После монтажа кровли под ней сразу могут продолжиться внутренние работы. В процессе монтажа отсутствуют потери материалов, а стройплощадка остается чистой.



1. Бетонный фундамент



2. Колонны и связи «Керто»



3. Балки «Керто»

## Пример графика реализации проекта по договору на комплексную поставку части объекта комп

**НАЧАЛО**  
предпроектных работ объекта / **неделя -30**

Привлечение специалистов «Метса Вуд» на стадии выполнения предпроектных работ / **неделя -25**

Определение содержания коммерческого предложения «Метса Вуд» / **неделя -17**

Коммерческое предложение «Метса Вуд» / **неделя -15**

Заказ / **неделя -14**

Начало проектирования элементов

Начало изготовления / **неделя -10**







4. Кровельные элементы



5. Защита от непогоды



6. межэтажные перекрытия



7. Элементы фасадов заводского изготовления



8. Конструкции балконов



9. Уютная жилая среда

## анией «Метса Вуд»

Начало  
**МОНТАЖА**  
/ неделя 0

Монтаж каркаса и кровли / **+2 недели**  
 Монтаж межэтажных перекрытий / **+3 недели**  
 Монтаж наружных стен / **+4 недели**  
 Монтаж всех составных частей каркаса готов / **+6 недели**

**ЗАВЕРШЕНИЕ**  
**СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА**  
**ЗАСЕЛЕНИЕ**  
/ **+6 месяцев**



7й месяц

8й месяц

9й месяц

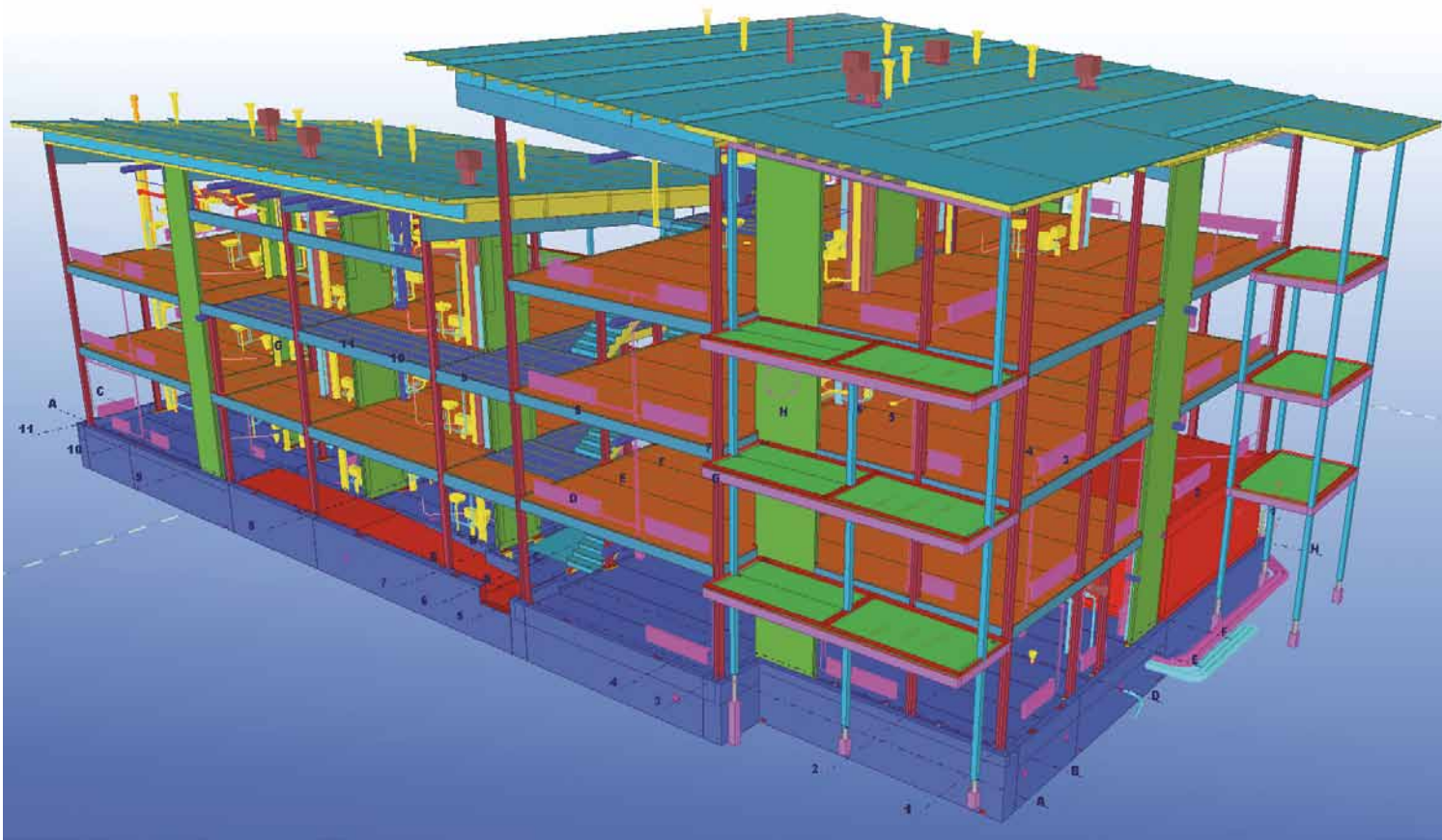
10й месяц

11й месяц

12й месяц

Монтажные работы  
«Метса Вуд» Недели 0...+6

Отделочные и прочие работы  
Неделя +6...+6 месяцев



## ГИБКОСТЬ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

В разработке конструктивной системы многоэтажного дома «Мется Вуд», помимо специалистов деревянного домостроения самой компании, принимала участие большая группа архитекторов, экспертов по пожарной безопасности, консультантов по инженерным коммуникациям и конструкторов. Колонно-балочный каркас «Мется Вуд» предоставляет широкие возможности для гибких пространственных решений, при этом инженерные коммуникации практически прокладываются в панелях межэтажных перекрытий.

Использование стандартных конструкций заводского изготовления с тщательно проработанными узлами соединения ускоряет процесс проектирования.

Моделирование объекта исключает противоречия между различными составными частями проекта. При необходимости модель может включать проверку на соответствие объекта расчетным параметрам энергоэффективности и выбросам углекислого газа.

Благодаря легкости в обработке дерево является отличным материалом для осуществления разнообразных и оригинальных архитектурных решений.







## ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА «МЕТСЯ ВУД»

Деревянный многоэтажный дом «Мется Вуд» является разумным выбором, с большими преимуществами для разных участников проекта. Все они извлекают пользу из высокой скорости строительства, трансформационной гибкости и экологической устойчивости данной конструктивной системы.

**Застройщик:** Деревянные многоэтажные дома представляют собой отличную возможность инвестировать в экологически устойчивое строительство. Высокая скорость реализации проекта улучшает окупаемость.

**Строительная компания:** Деревянный многоэтажный дом – это выгодный бизнес. Благодаря модульным конструкциям строительство ведется быстро и легко.

**Архитектор:** Конструкция деревянного многоэтажного дома позволяет гибко трансформировать его внутреннее пространство на протяжении всего жизненного цикла. Проектирование также является гибким. Дерево является приятным на вид материалом, а конструкция дома предоставляет богатые возможности разнообразной наружной отделки.

**Инженер-конструктор:** Проектирование деревянного многоэтажного дома осуществляется гибко благодаря адаптивности колонно-балочного каркаса. Узловые соединения являются частью системы.

**Отдел градостроительства:** Муниципалитеты повышают свою привлекательность для жителей, предлагая экологичное жилье.

**Жилец:** Деревянный многоэтажный дом легко адаптируется к преобразованиям. Это жилая среда, пользующаяся спросом по причине своей уютиности. Дом не передает шумов, поскольку узловые соединения спроектированы очень тщательно. Квартира в деревянном жилом доме является отличным вложением средств на многие годы.



Конструктивная система многоэтажного дома «Метса Вуд» является быстрой и эффективной альтернативой традиционному многоэтажному строительству. Высокопрочные элементы конструкции заводского изготовления дают прекрасные возможности для гибкого использования внутреннего пространства и экономически- эффективного воплощения разнообразных архитектурных решений. В деревянном многоэтажном доме жильцы чувствуют себя уютно. Для застройщиков такой дом представляет собой выгодное финансовое вложение в экологичное жилье будущего.

«Метса Вуд» является ведущим поставщиком экологически эффективных решений, выполненных на основе древесины. Наша продукция, предназначенная для использования в строительстве и интерьере, содействует улучшению городской среды и повышению качества жизни. Изделия и цепочка поставок постоянно совершенствуются в тесном взаимодействии со строительной отраслью, другими промышленными заказчиками, а также сферой торговли.