



Энергоэффективное модульное строительство



Стратегии развития для средней полосы России



Модульные жилые здания

Каркасные и бескаркасные

Многоэтажные и ИЖС

Полной заводской готовности
и сборные на объекте

Энергоэффективные решения

Гибкость (в проектировании и архитектуре)

Комплексность

Экономичность

Быстрый монтаж

Высокое заводское качество

Встроенные инженерные решения



Модули для жилых зданий

- Многоэтажные здания
- Индивидуальное жилищное (коттеджное) строительство
- Социальные объекты (дет. сады, школы и др.)
- Гостиницы, апарт-отели
- Прочие жилые и социальные объекты

Улучшение качества строительства

Конструкции дают возможность эффективного, архитектурно – разнообразного и легковесного строительства.

Легкость, прочность и огнестойкость обеспечивают высокое качество и преимущество при выполнении СМР



Технологии

Стальные конструкции

- ЛСТК
- ЛСК
- Fixcel

Деревянные конструкции

- OSB, SIP-панели
- Клееный брус
- Дендролит

Сокращение сроков строительства

Повышение уровня комфорта и в целом качества жизни

Принципы реализации

- Заводские технологические линии по выпуску комплектов
- Комплексная организация монтажа инженерных систем и внутренней отделки
- Монтаж фасадных систем



Результаты

- 3-х этажные офисные здания
- Детские комплексы
- ИЖС
- 5-ти этажный жилой дом
- Применение термопанелей

Развитие рынка
модульного строительства

Благодаря работе по улучшению, инженеры достигают совершенства по прочности и несущей способности конструкций. Огнестойкость конструкции установлена испытаниями, выполненными в испытательном центре VVT

НЕСУЩАЯ ПЕРЕГОРОДКА (VS)

ОГНЕСТОЙКОСТЬ:

- тест VTT 19.08.2008
- потеря несущей способности R 132 мин.
- потеря целостности E 132 мин.
- потеря теплоизолирующей способности I 132 мин.
- испытания прекращены после 132 мин.

ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

- испытаны в : Promethor Oy
- $R'w = 55$ dB можно достичь
- $L'n,w \leq 53$ dB можно достичь



НЕСУЩЕЕ ПЕРЕКРЫТИЕ

(VP)

ОГНЕСТОЙКОСТЬ

- тест VTT 15.12.2006
- потеря несущей способности R 132 мин.
- потеря целостности E 132 мин.
- потеря теплоизолир.способности I 132 мин.
- испытания прекращены после 132 мин.

ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА:

- испытаны в : Promethor Oy
- $R'w = 55$ dB достигнуто
- $L'n,w \leq 53$ dB достигнуто

TESTAUSSELOUTE

Nro VTT-3-1356-07

10.1.2008



Kantavan kaksoiskennorakenteisen välipohjarakenteen palonkestävyyskoe

Koennestelmä: Standardi EN 1365-2:1999 "Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 2: Floors and roofs"

FINAS
Tutkimuskeskus

VTT: Asiantuntijapalvelut

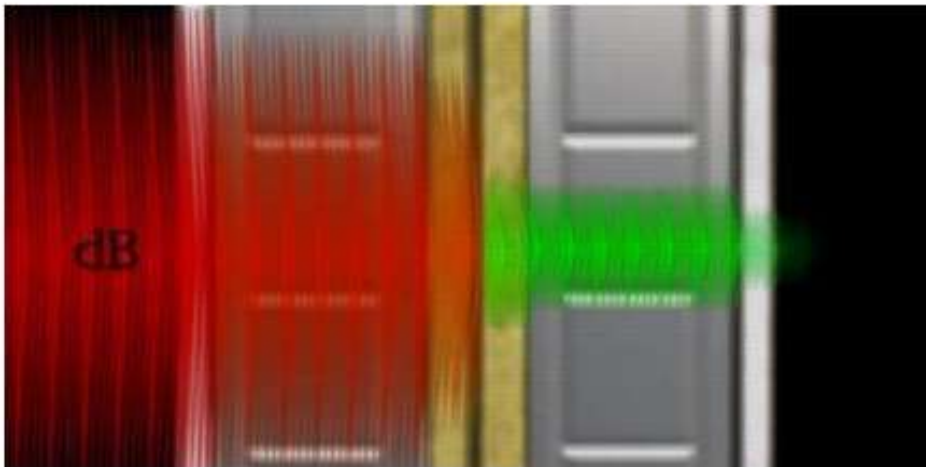
Tilaaaja: Oy Shippex Ltd.
Koepäivä: 15.12.2006



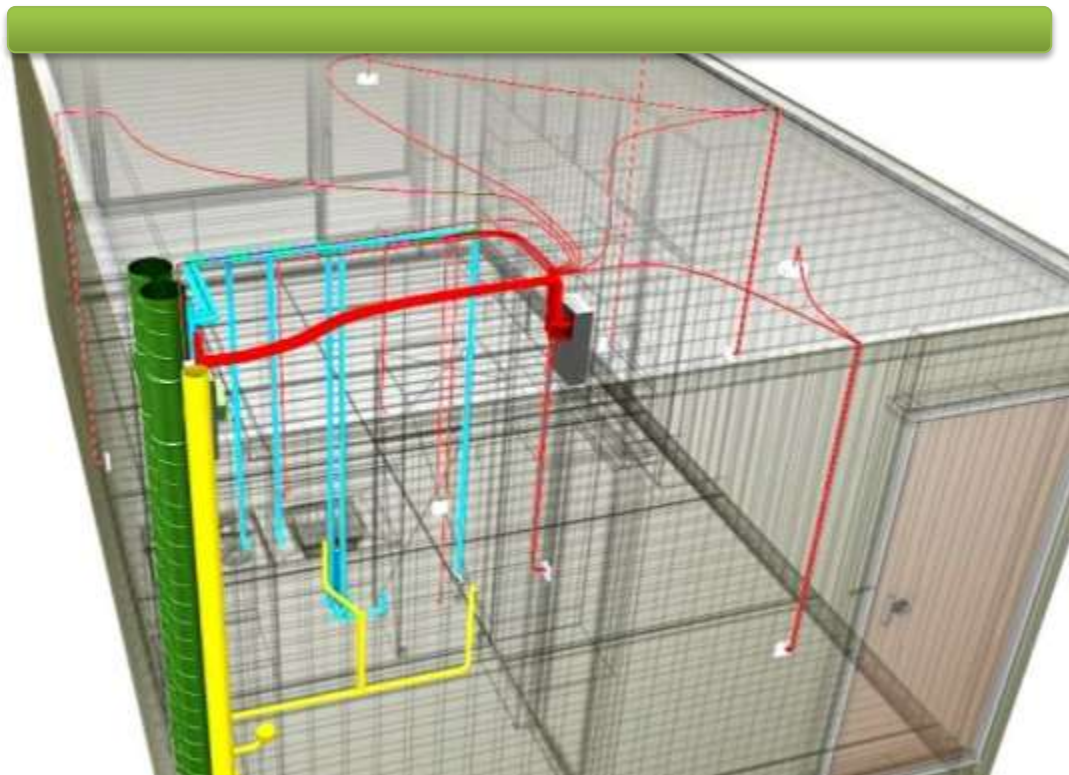


Индекс изоляции воздушного шума составляет $R_w' = 61$ и 59 дБ

Индекс изоляции ударного шума составляет $L_{n,w} = 48$ и 39 дБ



В соответствии с финскими нормами
- индекс изоляции воздушного шума R_w между квартирой и улицей составляет 55 дБ
- индекс изоляции ударного шума $L_{n,w}$ между кухней или другой жилой комнатой составляет 53 дБ.



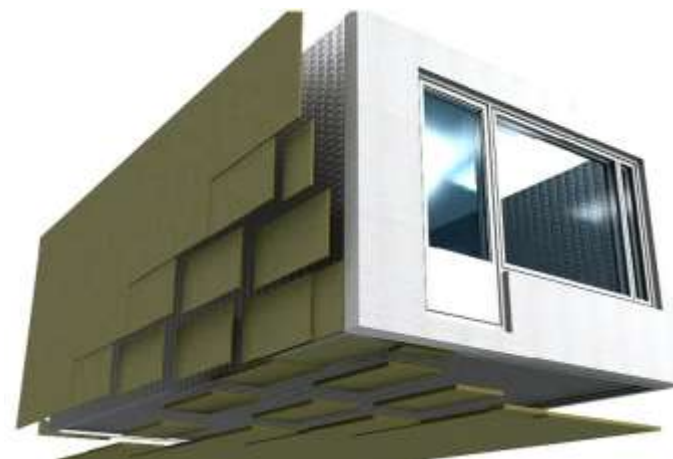
Инженерные системы

Запроектированы шахты для инженерных сетей:

- вентиляции;
- отопления;
- электроснабжения
- водоснабжения
- канализации

С наружной стороны модули изолируются теплоизоляционными плитами.

Теплоизоляционные плиты выполняют роль противопожарной и акустической изоляции





Монтажные работы

- Модули устанавливаются с большой точностью.
 - Фундамент (стандартно) - монолитная бетонная плита.
- Возможные варианты:
- Ростверк
 - Ж/б цокольный этаж и др.

Детский сад в Хамеенлинна (Финляндия)
Модульная технология

(пример жилищного строительства)

Строительство объекта на конкурсной основе!!!!

Высшие баллы при отборе технологии:

Строительство	– оценка 9 баллов
Энергоэффективность	– оценка 10 баллов
Архитектура	– оценка 9 баллов
Полные затраты	– оценка 9 баллов





5-ти этажный жилой дом в Хельсинки (2012г.)

Модульная технология

(пример жилищного строительства)

Объект является частью проекта по развитию
жилого домостроения в г. Хельсинки

Количество квартир	– 38
Общая площадь дома	– 2118 м кв.
1-я квартира	– 38,5 м кв.
2-я квартира	– 50 – 57 м кв.
3-я квартира	– 73 м кв.



Транспортировка

Модули транспортируются
на стройплощадку целиком
(благодаря их низкому весу)





- Мансардное строительство
- Пристройки (лифтные шахты и др.)
- Готовые к заселению жилые объекты
- Дополнительные жилые площади

Эффекты

- Повышение рыночной стоимости здания
- Совершенствование инженерных сетей
- Повышение энергоэффективности



Области применения



Гостиницы, апарт-отели



Спасибо за внимание!

Генеральный директор
ООО «Полярные технологии»
К.т.н. Сидоров Сергей Борисович
+. ()