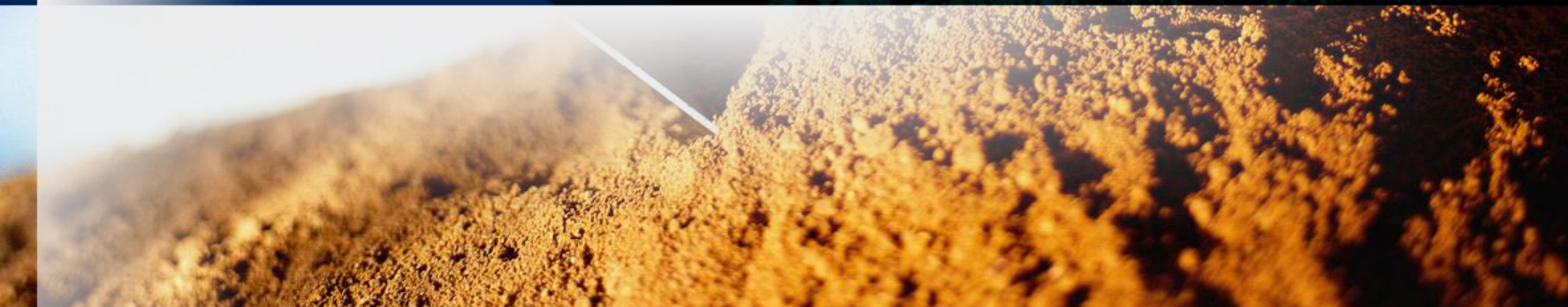




non-tectonic system

Grè mound[®]



Не тектонические системы

✓ Исторический обзор технологии

- Успешное строительство опытных зданий (в 1970–80-ых годах), в эпоху расцвета панельной технологии, не могло повлечь за собой массового применения новой технологии.
- После смены общественно-политического строя несколько предпринимательств начали массовое строительство семейных коттеджей с использованием не тектонической системы строительства; в том числе небольшой жилой комплекс в г. Эрд. Дешевизна и быстрое строительство таких зданий продемонстрировали конкурентоспособность данной технологии строительства.
- Не тектонические системы строительства относятся к т.н. открытым системам строительной технологии; это означает то, что конечный продукт не определяется, т.е. здание строится из наперёд изготовленных элементов, в соответствии с пожеланиями. На строительстве первого опытного здания не тектонической системы (Budafoki Maisonette 1972-73) мы использовали исключительно неквалифицированную рабочую силу и получили очень положительные результаты.

Budafoki – Maisonette 1972 - 73

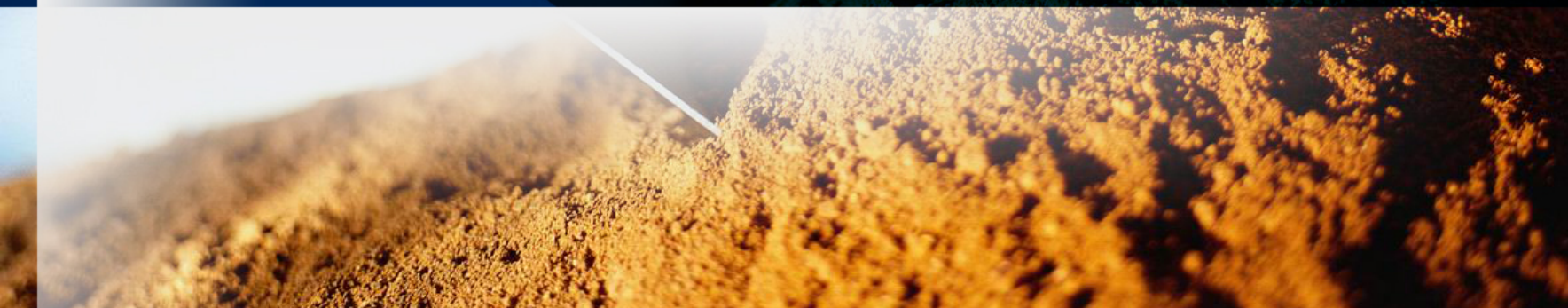




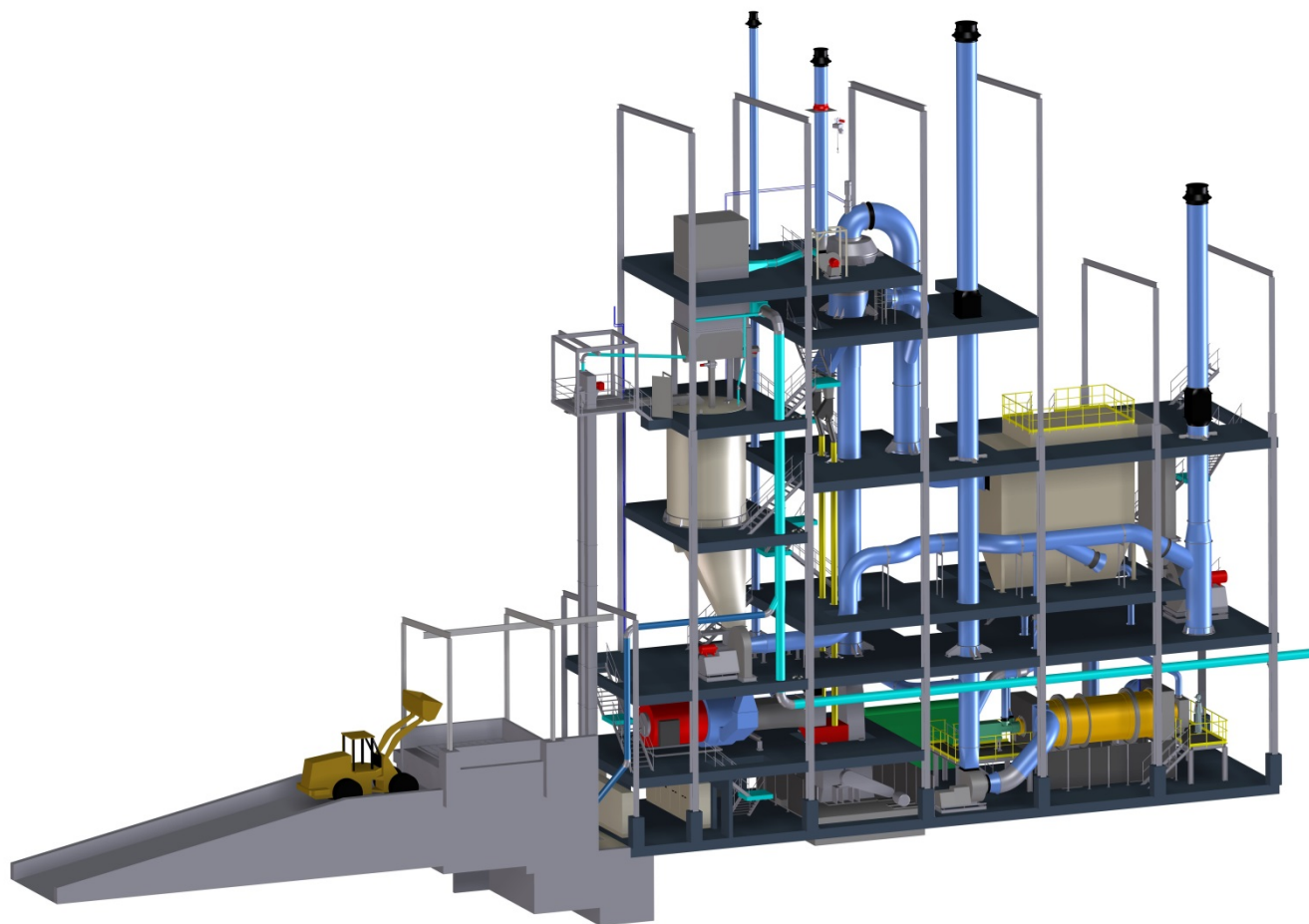
non-tectonic system

Grè mound[®]

Единственная в мире система не тектонического строительства, основанная на промышленной технологии производства.



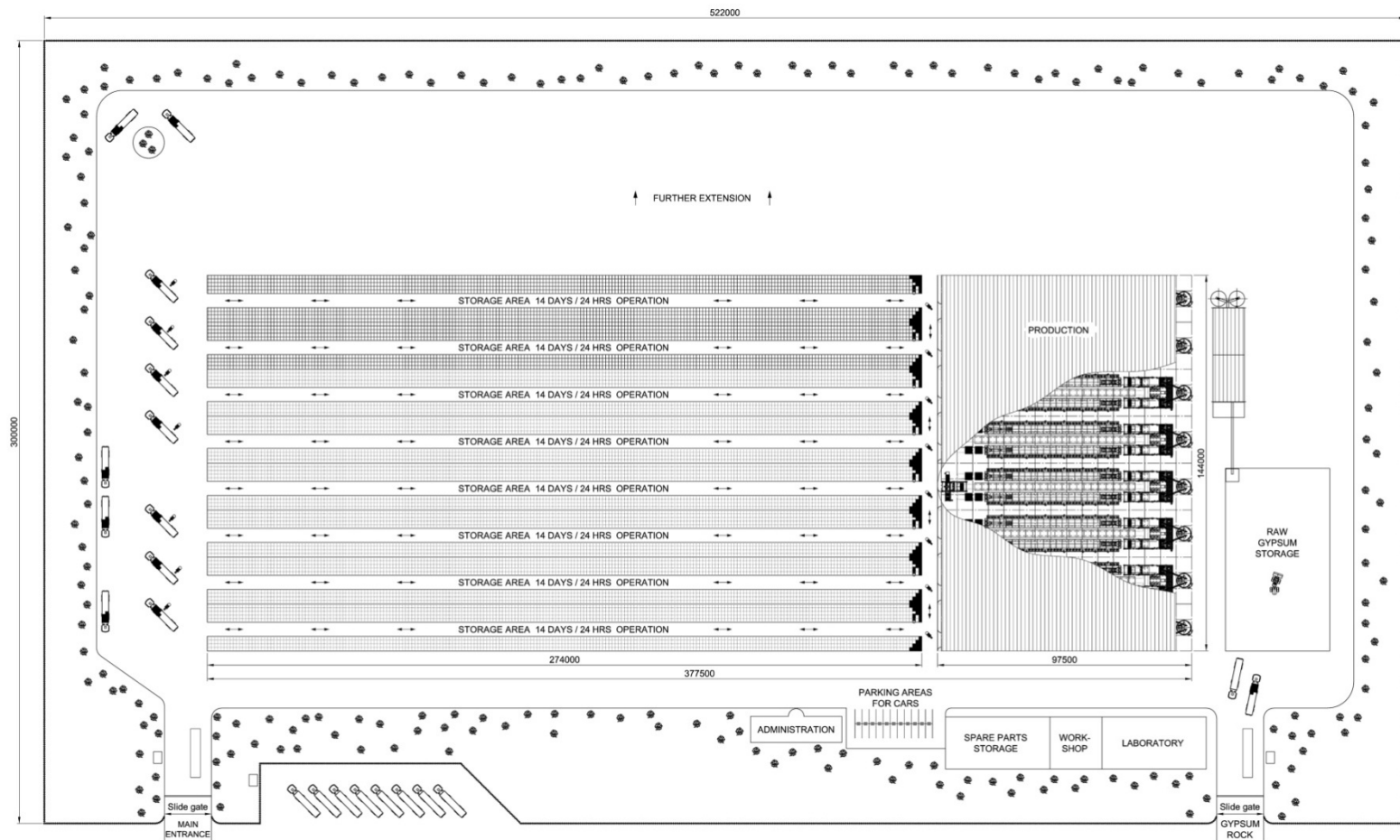
План завода Grè mound



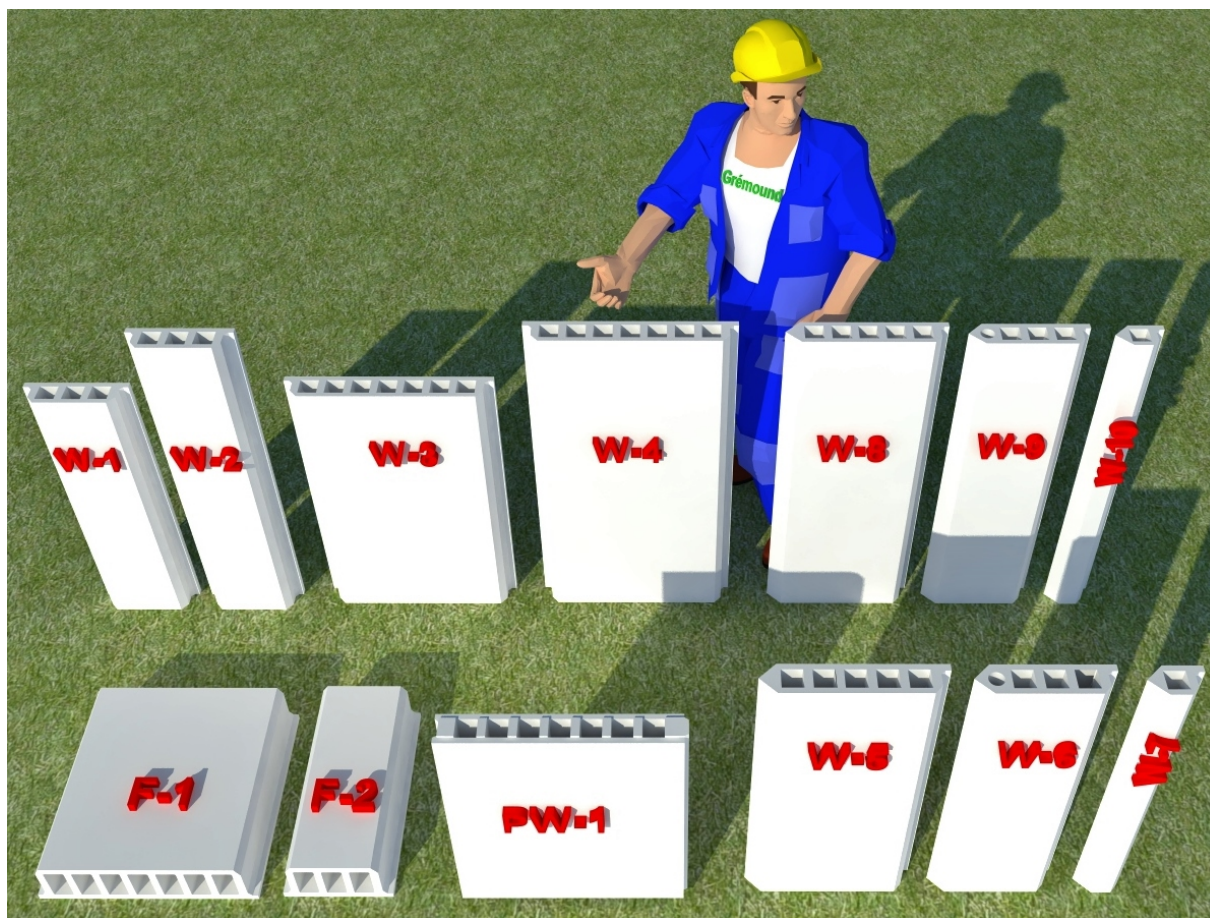
План завода Grèmound



План завода Grèmound



Элементы системы Grémound



Не тектоническая система Grèmond

✓ Цель проекта

- Проект направлен на переосмысление венгерской технологии строительства, её систематизирование и применение; на решение неотложной социальной проблемы - уменьшение безработицы и нехватки жилья для социально незащищённых слоёв населения.

✓ Высокий уровень занятости

- 99% потребности технологии в человеческих ресурсах (производство, строительство) можно обеспечить за счёт местного населения.

✓ Использование **местного** сырья

- 90-96% используемого сырья можно приобрести на месте; таким образом можно свести к минимуму потребность в импортном сырье и вспомогательных материалах.

Основные характеристики технологии

✓ Превосходные статические характеристики

- Выдерживает землетрясение до 8 баллов по шкале Рихтера
- Устойчивость здания к ветру – максимальная скорость ветра 250 км/час

✓ Быстрое изготовление и строительно-монтажная технология

- Нетто 122 рабочих часов / дом

✓ Экономичная, эффективная с точки зрения затрат

- Самая современная технология, оптимизированная специально для социальных нужд

✓ Сертифицированные конструкции

- Сертифицированные продукты и материалы

Основные характеристики технологии

✓ Паропроницаемость

Основные характеристики

коэф. сопротивления диф. водяного пара
ж/бетона, μ

коэф. сопр. диф. водяного пара
гипса, μ

Производительность

при сухом методе 130
при влажном методе 80

при сухом методе 10
при влажном методе 4

Метод оценки

MSZ EN 12524:2000
табличные данные

MSZ EN 12524:2000
табличные данные

✓ Опасные материалы

- Производитель должен заявить об использованных в продуктах опасных материалах (напр., пентан), которые нужно считать опасными согласно Общему Контрольному списку ER-3, и которые перечислены в «Ориентировочном перечне опасных веществ».
- По всей вероятности, нет необходимости в использовании опасных материалов.

источник: Экспертное заключение ÉMI

Основные характеристики технологии

✓ Безопасное в использовании и безбарьерная среда

Основные характеристики

Сопротивляемость давлению бетона

Безопасность с точки зрения получения травм

Производительность

Соответствующая

Соответствующая

Метод оценки

На основании эксп. заключения ÉME

Экспертное заключение на осн. ETAG 009 6.4.3.

✓ Экономия энергии и защита от тепла

Основные характеристики

Средний коэф. теплопередачи **стены** Ufal (без теплоизоляции, рёбра через 60 см, в расчёте на коэф. теплопроводности гипса 600 кг/м³)

Производительность

1,0 W/m²K

Метод оценки

Подтверждение согласно стандарту MSZ EN ISO 6946:2008

источник: Экспертное заключение ÉMI

Основные характеристики технологии

✓ Экономия энергии и защита от тепла

Основные характеристики	Производительность	Метод оценки
Средний коэф. теплопередачи стены Ufal (без теплоизоляции, рёбра через, 60 см, в расчёте на коэф. тепло- проводимости гипса 600 кг/м ³)	1,0 W/m ² K	Подтверждение согласно стандарту MSZ EN ISO 6946:2008
Средний коэф. теплопередачи перекрытий Ufödém (без теплоизоляции, рёбра через, 60 см, в расчёте на коэф. тепло- проводимости гипса 600 кг/м ³)	1,1 W/m ² K	Подтверждение согласно стандарту MSZ EN ISO 6946:2008
Коэф. теплопередачи ж/бетона	2,3 W/mK	MSZ EN 12524:2000 табличные данные
Коэф. теплопередачи гипса - плотность тела 600 кг/м ³ - плотность тела 900 кг/м ³	0,18 W/mK 0,30 W/mK	MSZ EN 12524:2000 табличные данные

источник: Экспертное заключение ÉMI

Основные характеристики технологии

✓ Устойчивое использование природных ресурсов

Основные характеристики	Производительность	Метод оценки
Устойчивость к физическим воздействиям (в случае защиты от осадков и бытовой воды)	Соответствующая	ETAG 009 6.7.1.1
Устойчивость к химическим воздействиям	Соответствующая	ETAG 009 6.7.1.2
Устойчивость к биологическим воздействиям	Соответствующая	ETAG 009 6.7.1.3
При нормальном использовании устойчивость к повреждениям (в случае внешней и внутренней отделки поверхностей)	Соответствующая	ETAG 009 6.7.2.1 ETAG 009 6.7.2.2 ETAG 009 6.7.2.3

источник: Экспертное заключение ÉMI

Применение технологии

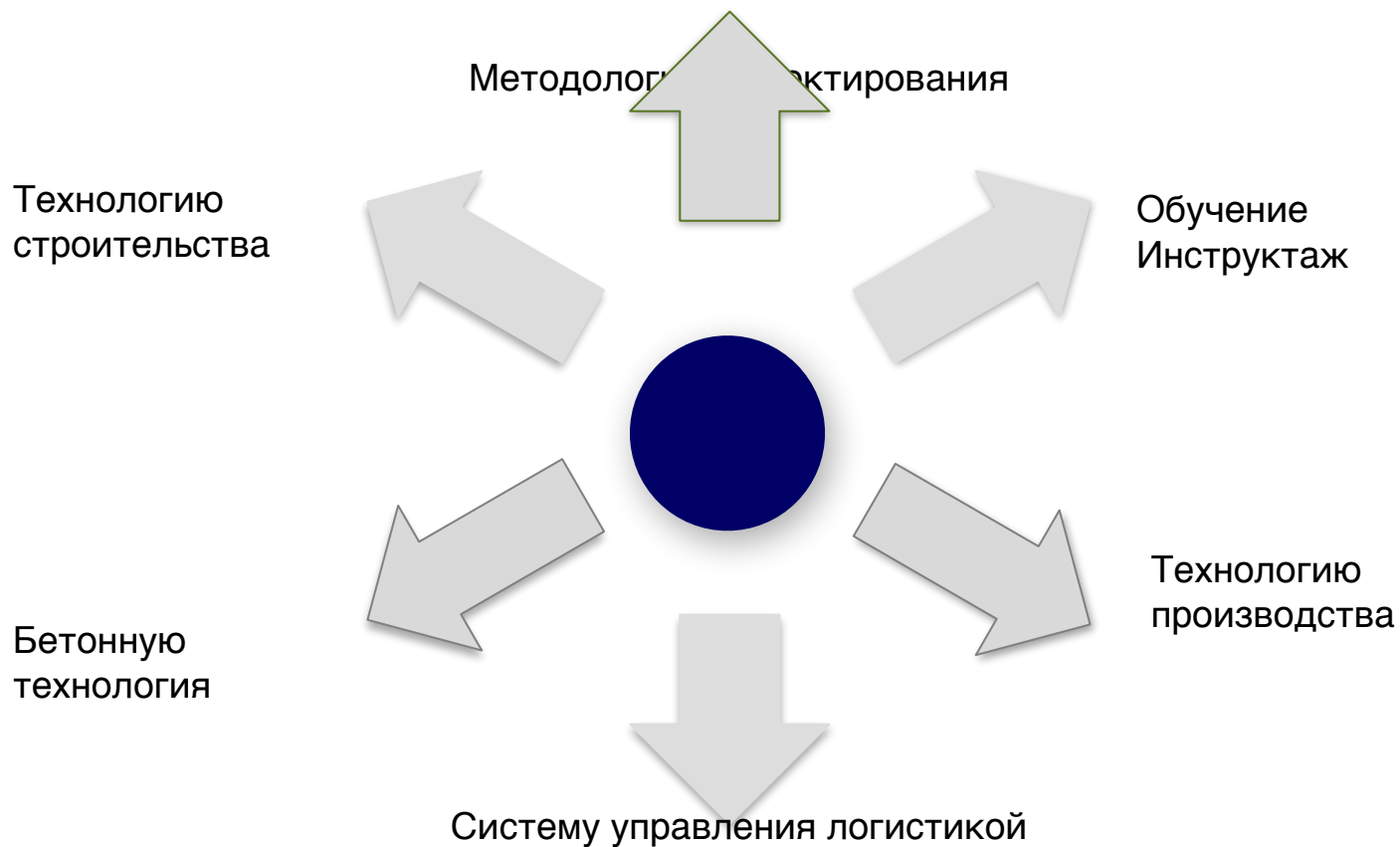
✓ Задачи, которые необходимо решить для запуска проекта

- Создание строительного предпринимательства, которое организует и управляет рабочими процессами
- Создание образовательного центра, подготовка преподавателей для обучения неквалифицированной рабочей силы и для обучения проектировщиков (методология проектирования).
- Мы обеспечиваем необходимые для подготовки материалы, связанные с обучением, методологией проектирования и охраной труда, а также относящиеся к ним экзаменационные материалы.
- Проектирование семейных жилых комплексов и зданий. В случае необходимости, можем подключить наших инженеров .
- Массовое производство необходимых для строительства элементов, вспомогательных конструкций и вспомогательных материалов.

✓ Ожидаемые от проекта результаты

- Технология способна обеспечить занятость безработных строителей (обучение, проектирование или руководство работами) , а также большого числа неквалифицированной рабочей силы (производство, строительные работы).
- .
- Строители могут получить - возможно с помощью муниципальных органов путём « зачёта рабочей силы» - жильё в домах, которые они сами строят. Это, в основном, определило бы качество работы, ведь реализуется принцип «строю сам для себя».

К технологии мы обеспечиваем



Методология проектирования

✓ Технология

- В различных местах реализовать не те решения, которые в других местах мира хорошо зарекомендовали себя. Эти решения мы разработали специально для социально уязвимых мест, в соответствии с реальными требованиями использующего их населения.
- Именно поэтому, вследствие специально разработанной технологии с учётом местных требований, мы можем построить места проживания с максимально возможной эффективностью, т.е. с минимальными затратами средств и времени, учитывая при этом требования населения.
- Для достижения этого мы приняли во внимание все такие хозяйственные ресурсы (сырьё, энергоносители, рабочая сила), которые доступны в данном районе.

✓ Специальное технологическое обучение

- Не требует усвоения специальных или уже имеющихся профессиональных знаний.
- Не тектоническая система Grèmound – технологический вариант, специально предназначенный для социальных отношений; только при активном участии местного населения может стать очень успешным. Возможность этого может создать участие в процессе обучения – проведённого в регулируемых рамках – со сдачей участниками теоретических и практических экзаменов на знание технологии; частью системы обучения является обучение, связанное с охраной труда.
- Строительная работа даёт участникам самые разнообразные задачи. Поэтому к выполнению задач можно привлечь несколько участников, располагающих самыми разнообразными способностями.

Технология производства

- Оборудование производственных мощностей изготавливается частично в Венгрии совместно с немецким концерном.
- Для точной установки производственных мощностей важно знать количество строящихся квартир в год.
- Естественно, с увеличением потребностей технологические линии можно удвоить или же многократно расширить.

Система управления логистикой

- Логистика – чрезвычайно важный компонент высокоэффективного производства, поскольку точность поступления сырья на заводы, складирование поступившей с завода готовой продукции, затем её доставка на строительную площадку и депонирование – всё это входит в задачи системы логистики.
- Важным является то, что необходимо строить большое количество зданий, а для этого важна точная, планомерная доставка основных и вспомогательных материалов, а также строительных элементов на место их использования.
- Хозяйствование запасами
- Складирование
- Экспедиторство
- Депонирование и перемещение запасов на строительной территории

✓ Специально разработанная бетонная технология

- Методы строительства, как правило, могут завоевать новую территорию применения путём использования разработанного продукта в других странах. Однако в нашем случае мы поставили своей целью обработку местных материалов с привлечением местной рабочей силы, и создание идеальной для местных условий формы строительства. Это совершенно другой подход по сравнению с любым используемым до сих пор методом строительства.
- Построенные таким образом квартиры обладают лучшими свойствами при актуальных климатических условиях. Необходимо следить за тем, чтобы местные ведомственные требования были соблюдены, и здания могли адаптироваться к местным метеорологическим условиям, т.е. при эффективном хозяйствовании ресурсами, мы можем повысить степень комфорта помещений жилых зданий.

✓ Новый метод строительства

- Технология и методология строительства могут быть легко освоены, и после приобретения некоторого опыта данная технология может быть чрезвычайно эффективно использована.