



Агентство Индустриализации Строительства

**Мобильное производство
ж/б домокомплектов для КРТ,
конструкций для ремонтно-восстановительных
работ и спецконструкций**

***V Международный форум
«Малоэтажная Россия – 2022»***

к.т.н. Марзаганов Руслан Хаджи-Муратович

Координатор международного консорциума Агентства Индустриализации Строительства

Член комитета по предпринимательству в сфере строительства ТПП РФ

Москва 2022

Преимущества индустриальных методов возведения зданий и сооружений.



Перенос максимального количества технологических операций на стационарные или мобильные (приобъектные) производства с контролируемым качеством и производительностью.



Превращение строительной площадки исключительно в монтажную, на которой объект собирается из плоских и/или объемных элементов. На этой площадке могут выполняться также земляные работы, армирование и бетонирование монолитных участков, кирпичная кладка и некоторые другие виды строительных работ.



Ритмичность и технологичность строительных работ в течение года обеспечиваются сетевым планированием с применением сквозного цифрового моделирования при проектировании, производстве готовых элементов, возведении объекта, его дальнейшей эксплуатации.



4. Управляемость строительным объектом на всех этапах его жизненного цикла, прозрачность процесса ценообразования при строительстве, оптимизация производственных процессов прежде всего за счет увеличения доли сборных элементов обеспечивается посредством использования информационных технологий.

Инструмент достижения поставленных задач с учетом требований 4-го технологического уровня и мировых тенденций развития строительства

- Создание на территории Российской Федерации сети стационарных и мобильных гибких роботизированных производств строительных конструкций и компонентов для реализации градостроительных и инфраструктурных решений любой сложности на всей территории Российской Федерации
- Переход на новый технологический уровень в области индустриального домостроения для улучшения качественных параметров архитектурно-планировочных и технических решений, снижение стоимости продукции и повышения производительности труда с использованием отечественного и мирового опыта
- Повышение мобильности молодых специалистов через создание модульного постоянного и временного жилья с инфраструктурой вблизи технопарков, крупных промышленных объектов и вновь осваиваемых территорий РФ

Территориальная схема размещения СДСК



Агентство Индустриализации Строительства



СДСК I уровня



Мобильный технологический блок



СДСК II уровня



Мобильный производственный блок



Центральный федеральный округ

Северо-Западный федеральный округ

Южный федеральный округ

Северо-Кавказский федеральный округ

Приволжский федеральный округ

Уральский федеральный округ

Сибирский федеральный округ

Дальневосточный федеральный округ

Принципы функционирования сетевой модели малых стационарных и мобильных заводов ЖБИ

- Единая нормативная база и технологические стандарты.
- Блочная система организации процессов
- Единая система управления проектами
- Концентрация компетенций проектирования, производства и строительства с созданием при них учебных комбинатов для подготовки специалистов
- Создание совместимой производственной базы предприятий на основе единых стандартов, регламентов и за счет коллективной реализации заказов позволит сократить до 50% затрат за счет постоянной загрузки сети ДСК на несколько лет вперед.

Двухуровневая система сетевой модели малых стационарных и мобильных заводов ЖБИ



СДСК I уровня



СДСК II уровня



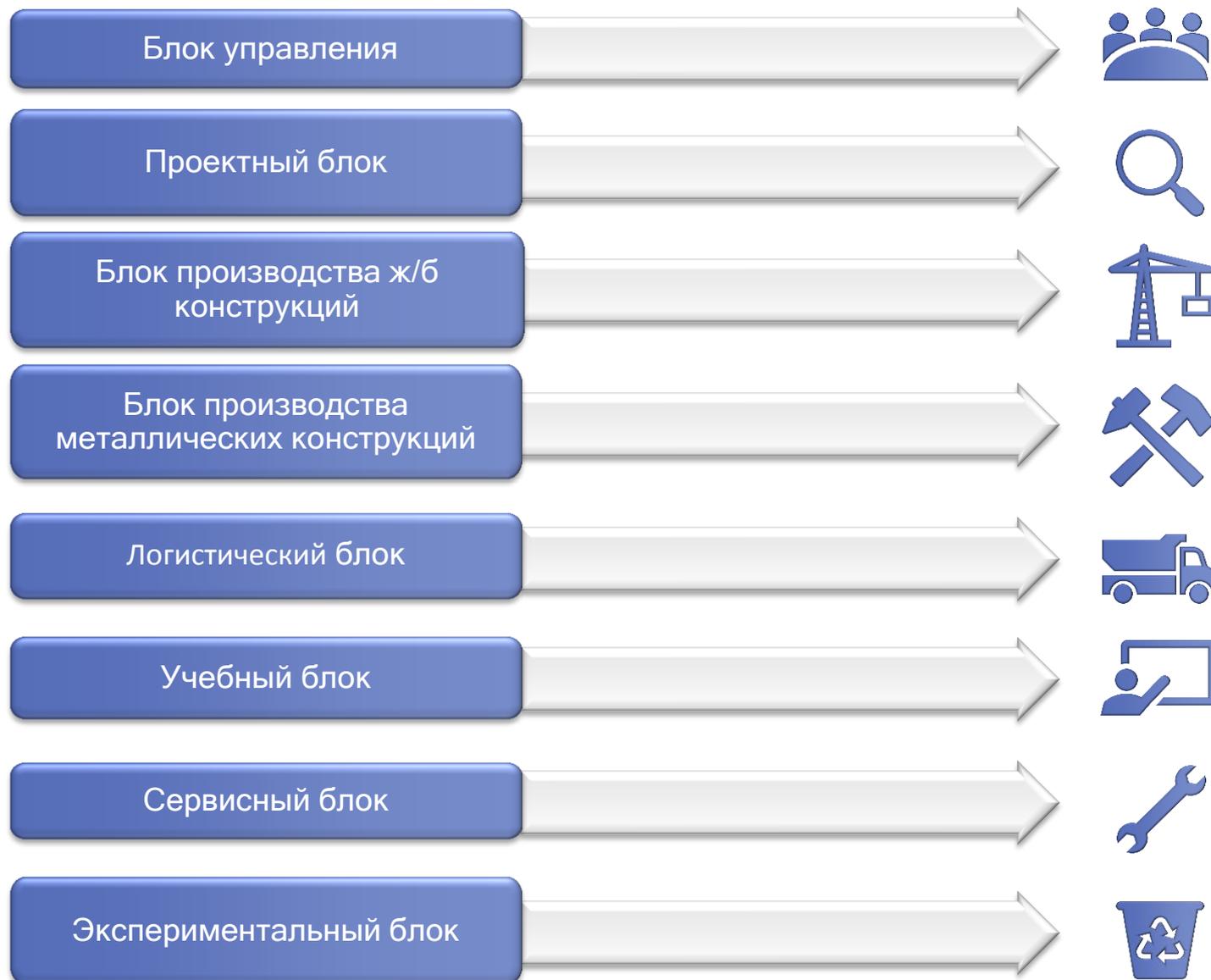
Мобильный
тех. блок



Мобильный
Произв.
блок

- Сетевые **ДСК I уровня** организуются в федеральных округах с использованием всех вышеуказанных блоков
- Сетевые **СДСК II уровня** организуются путем комбинации вышеуказанных блоков в зависимости от потребности субъектов Российской Федерации.
- Отдельные блоки - учебный, экспериментальный, мобильный технологический и производственный, могут постоянно или временно обслуживать несколько СДСК I и II уровня или объединяться для реализации крупных проектов.
- Это создает сбалансированную, устойчивую, мобильно циркулирующую систему технологических и строительных потоков, покрывающих всю территорию России.

Блочная структура сетевой модели малых стационарных и мобильных заводов ЖБИ



Варианты технологических линий по производству ж/б конструкций для сетевой модели малых стационарных и мобильных заводов ЖБИ

Опалубочные системы



Магнитная опалубка для конвейера

Опалубка для колонн и ригелей

Опалубка для объемных элементов

Кассетная опалубка

Поворотные столы

Технологические элементы
производства изделий на
производственных линиях с магнитной
опалубкой

Укладка матрицы

Укладка плитки

Установка опалубки

Укладка бетона

Система уплотнения

Система твердение

Обработка поверхности

Зона распалубки

Контроль качества продукции

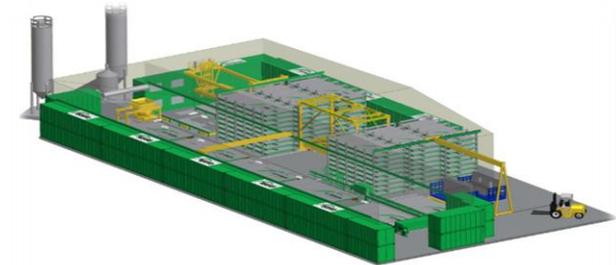
Системы вывоза

Очистка поддона и бортовснastки

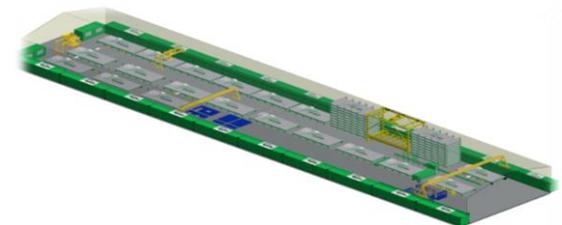
Преимущества мобильных производств для проектов, ориентированных на массовое строительство

1. СДСК - универсальный и мобильный, автоматизированный завод для железобетонных изделий.
2. Все компоненты транспортируются в контейнерах.
3. Завод монтируется на фундаментной бетонном основании.
4. Простой и быстрый монтаж и демонтаж всех компонентов.
5. Транспортные контейнеры используются как компоненты завода.
6. Поддоны являются сборными, т.е. собираются на месте.
7. Все компоненты завода устанавливаются и фиксируются на опорной плите.
8. Нет отверстий, вставок и т.п. в опорной плите.
9. Проводка поступает в готовом виде, т.е. готовая к подключению.
10. Нет каналов и отверстий для размещения кабелей в опорной плите.
11. Все необходимые кабельные маршруты прокладываются и питаются через компоненты завода (машины, контейнеры).
12. Компоненты завода служат основой постройки ограждения цеха и подъемных кранов.
13. Крепление контейнеров как друг с другом, так и с дополнительными элементами, такими как крановые пути и т.д., осуществляются посредством стандартных контейнерных замков.
14. Крыша цеха изготавливается из брезента или другого легкого строительного материала, в зависимости от климатических условий

Мобильный завод с
конвейерной линией и
камерой твердения



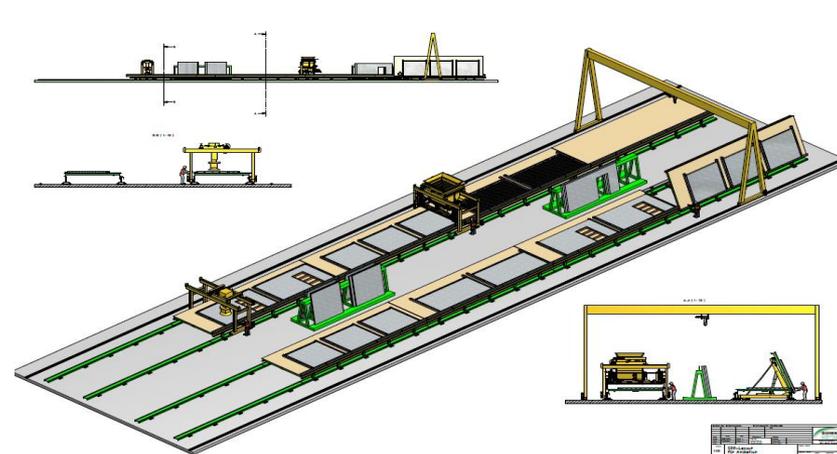
Мобильный завод с
применением
стендовой технологии



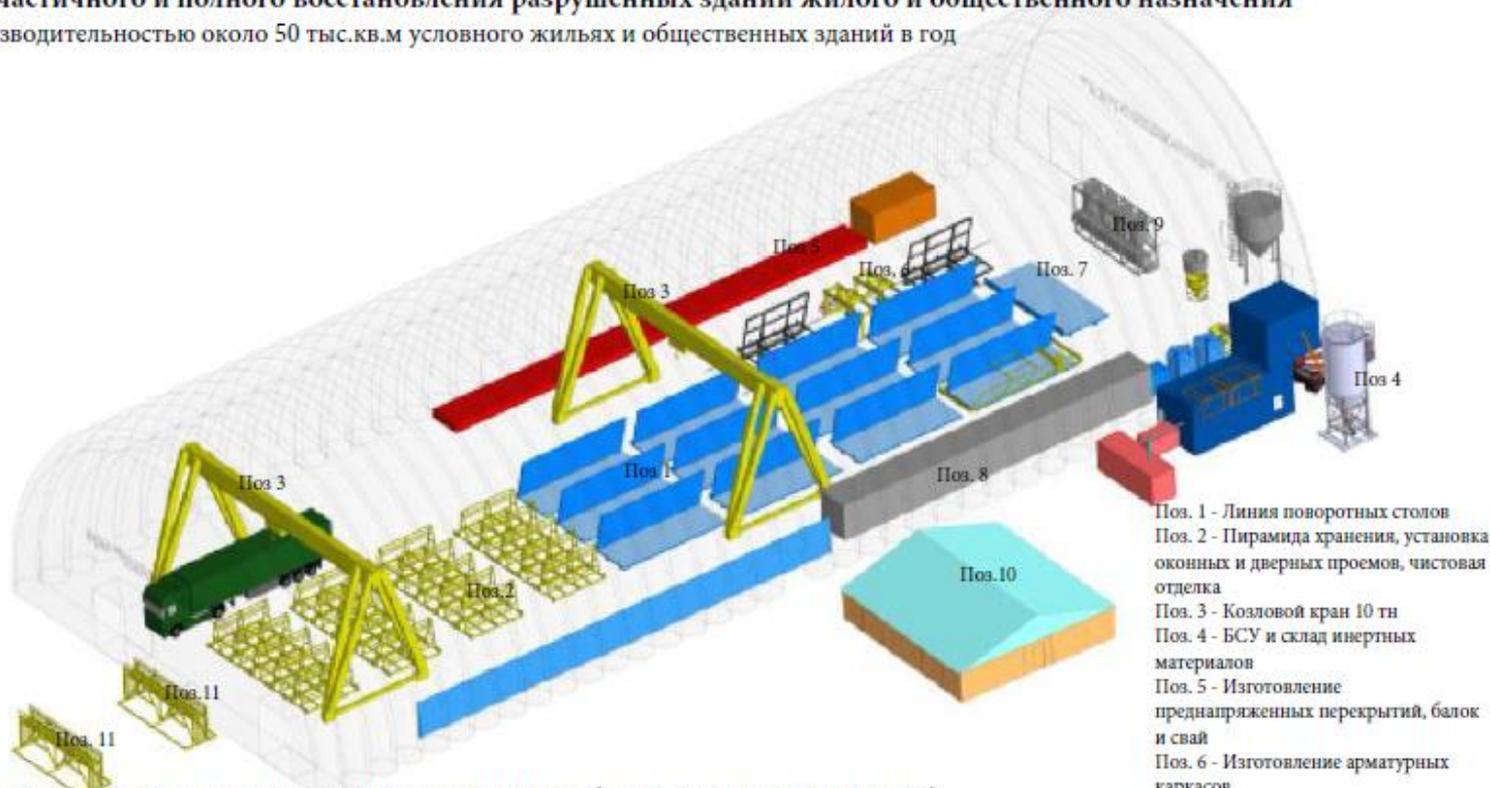
МОБИЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

*для проектов, ориентированных на индивидуальное строительство
с максимальной вариативностью*

1. Каркас из пневмоконструкций
2. Бетонное основание
3. Простой и быстрый монтаж и демонтаж
4. Применение мобильного БСУ или товарный бетон
5. Поддоны собираются на месте
6. Производство железобетонных изделий на поворотных столах
7. Линия поддонов с тележкой-кантователем, бетоноукладчиком и заглаживателем



Принципиальная схема мобильного производства конструкций для частичного и полного восстановления разрушенных зданий жилого и общественного назначения производительностью около 50 тыс.кв.м условного жилья и общественных зданий в год

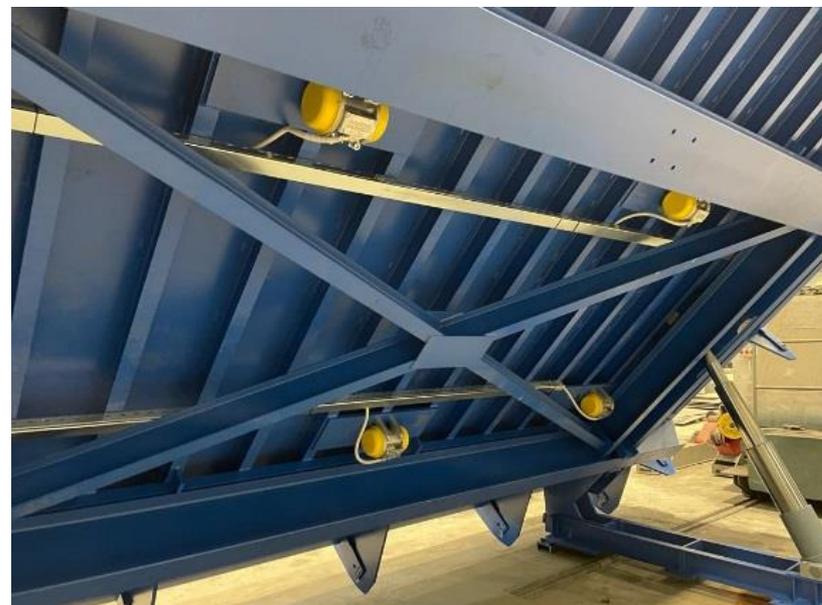


- Поз. 1 - Линия поворотных столов
- Поз. 2 - Пирамида хранения, установка оконных и дверных проемов, чистовая отделка
- Поз. 3 - Козловой кран 10 тн
- Поз. 4 - БСУ и склад инертных материалов
- Поз. 5 - Изготовление преднапряженных перекрытий, балок и свай
- Поз. 6 - Изготовление арматурных каркасов
- Поз. 7 - Изготовление лестничных маршей и площадок
- Поз. 8 - Изготовление модульных наружных элементов
- Поз. 9 - Склад хранения сухих смесей
- Поз. 10 - Изготовление арматуры
- Поз. 11 - Склад готовой продукции

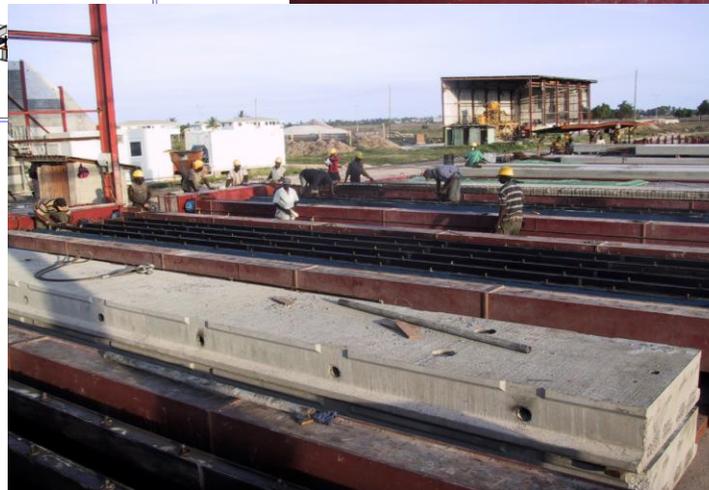
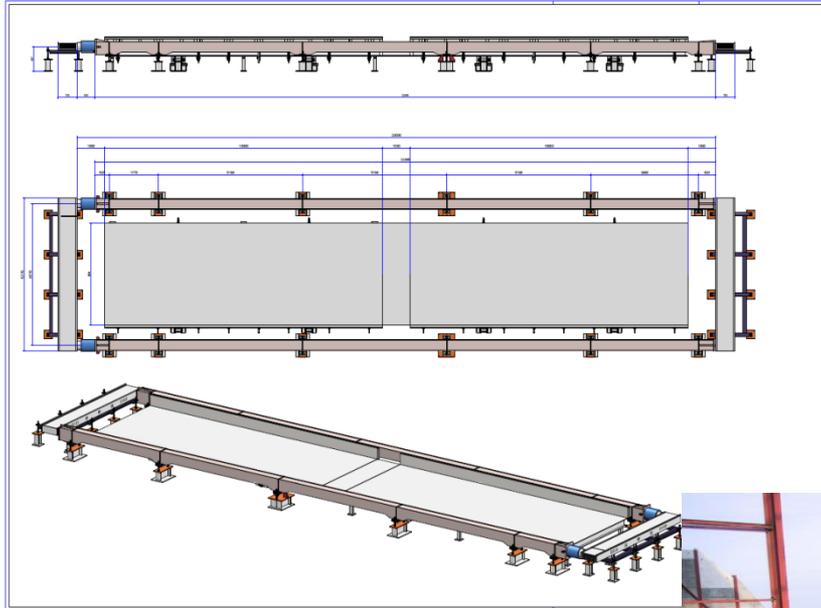
Пневмокаркасный производственный ангар 3 300 кв.м (Внутр.размеры: 92,5x36x18м.)

Мобильное, быстровозводимое некапитальное сооружение с освещением (промышленное светодиодное освещение). Вентиляция (энергопотребление 225Вт, расход воздуха 210м³, частота вращения 2700 об/мин, уровень шума 76 ДБ_{9А}), доставкой, диапазон: от -35С до +70СС нижним строением кранового пути с тупиковыми опорами, установленными полами, коммуникациями и вспомогательными помещениями.

Линия поворотных столов



Система преднапряжения



Отделка ж/б элементов и установка столярных

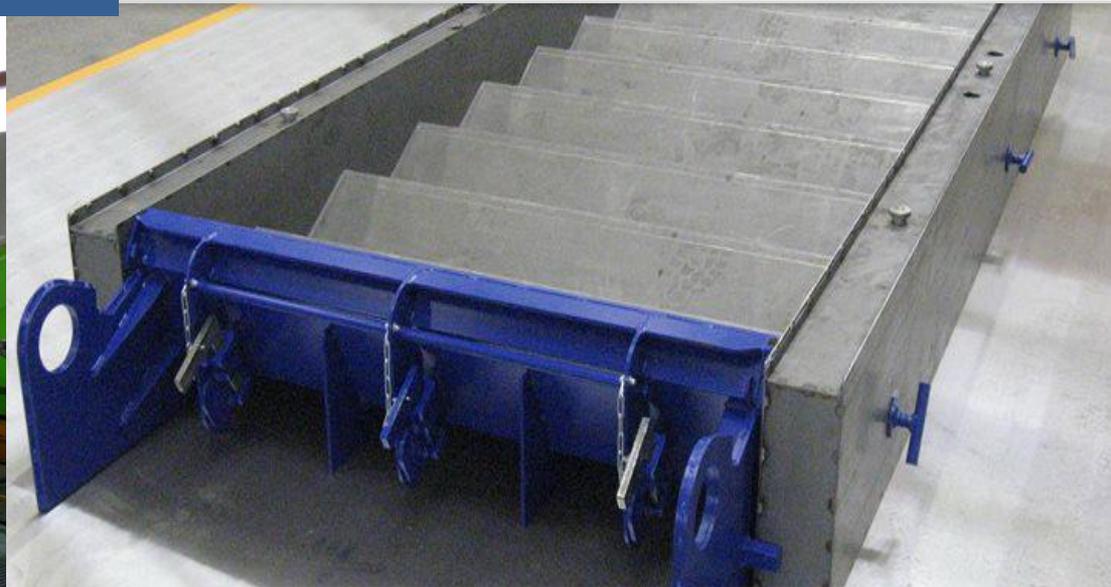


- Зона отделки ж/б элементов и установки столярных изделий позволяет исключить производство отделочных работ на строительной площадке .



Технология производства ж/б изделий на поддонах с магнитной опалубкой

При необходимости производства нестандартных ж/б изделий, наряду с основными элементами здания, обосновано применение мультифункциональных поворотных столов и специальной магнитной опалубки.



- Специальная магнитная опалубка для производства лестничных маршей прямо на поворотных столах
- Система уплотнения с диапазоном бесступенчатой регулировки гарантируют наилучшее качество железобетонных элементов при минимальных шуме и вибрации.

Группы оборудования для изготовления элементов перекрытий, стен и специальных элементов:, которые возможно производить в Российской Федерации

- конвейерные линии с циркуляцией поддонов
- опалубочные роботы - опалубочные системы
- стендовое производство
- стационарное производство (поворотные столы)
- системы укладки любых бетонных смесей
- системы уплотнения
- системы дополнительной отделки ж/б элементов
- транспортные системы и устройства с ручным управлением
- опалубка для объемных элементов / специальных элементов (лестницы, вентиляционные блоки, блок-комнаты, блоки трансформаторных подстанций и т.п.)
- опалубка для каркасного строительства / колонн / стропильных ферм / балок
- стационарное и мобильное производство преднапряженных мостовых балок
- Производство ж/б изделий для дорожного строительства

Модульное строительство социальных учреждений



Детский сад на 50 мест



Детский сад на 100 мест

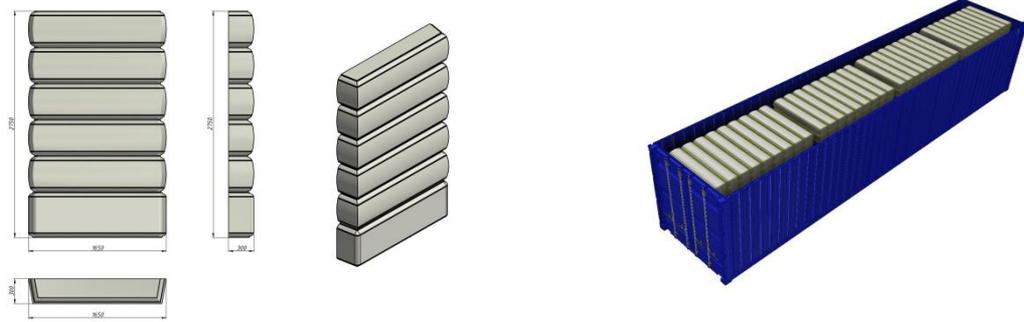
Строительство госпиталей из готовых модулей



Строительство кафе, магазинов и мобильных офисов из модулей



Изготовление, доставка и монтаж домов из стандартных стеновых блоков

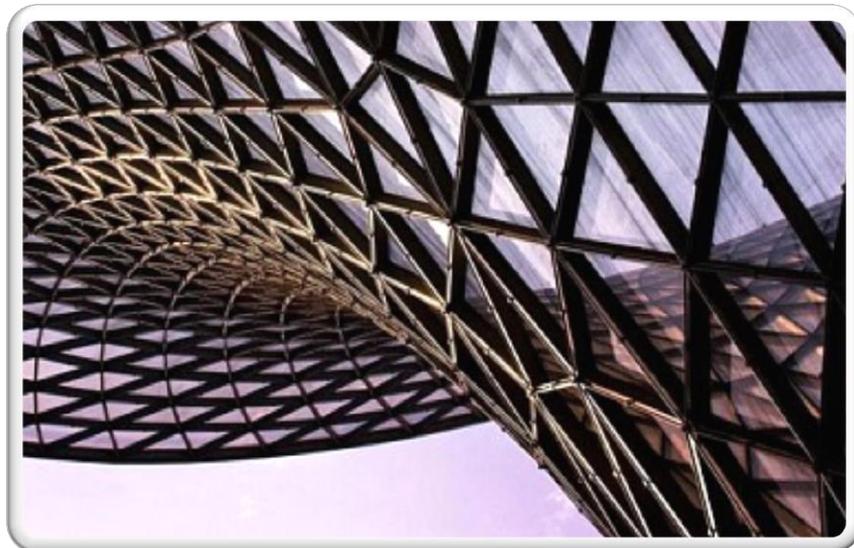


Изготовление и монтаж домокомплектов из элементов полной заводской готовности ж/б модулей





*Координатор Агентства
Индустриализации Строительства*
к.т.н. Марзаганов Р.Х.
Тел. + 7 965 100 02 45
E-mail: rmarzaganov@mail.ru



Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству!