

2009

Ассоциация **И**нновационных **С**троительных **Т**ехнологий "АИСТ"



Описание технологии строительства

# Оглавление

## Введение

## Этапы подготовки строительства

Геологические и геофизические изыскания

Проектирование

Разрешение на строительство

Разбивка участка. Геодезические работы

Завоз материалов. Складирование

## Строительство

### Подготовка грунта

Главным условием правильной подготовки грунта под устройство фундамента любого типа является удаление гумуса и любых органических включений с места будущего положения элементов фундамента. При этом при устройстве монолитных железобетонных плитных фундамента планировка участка является необходимым, а при устройстве ростверкового и ленточного фундамента желательным элементом подготовки площадки.



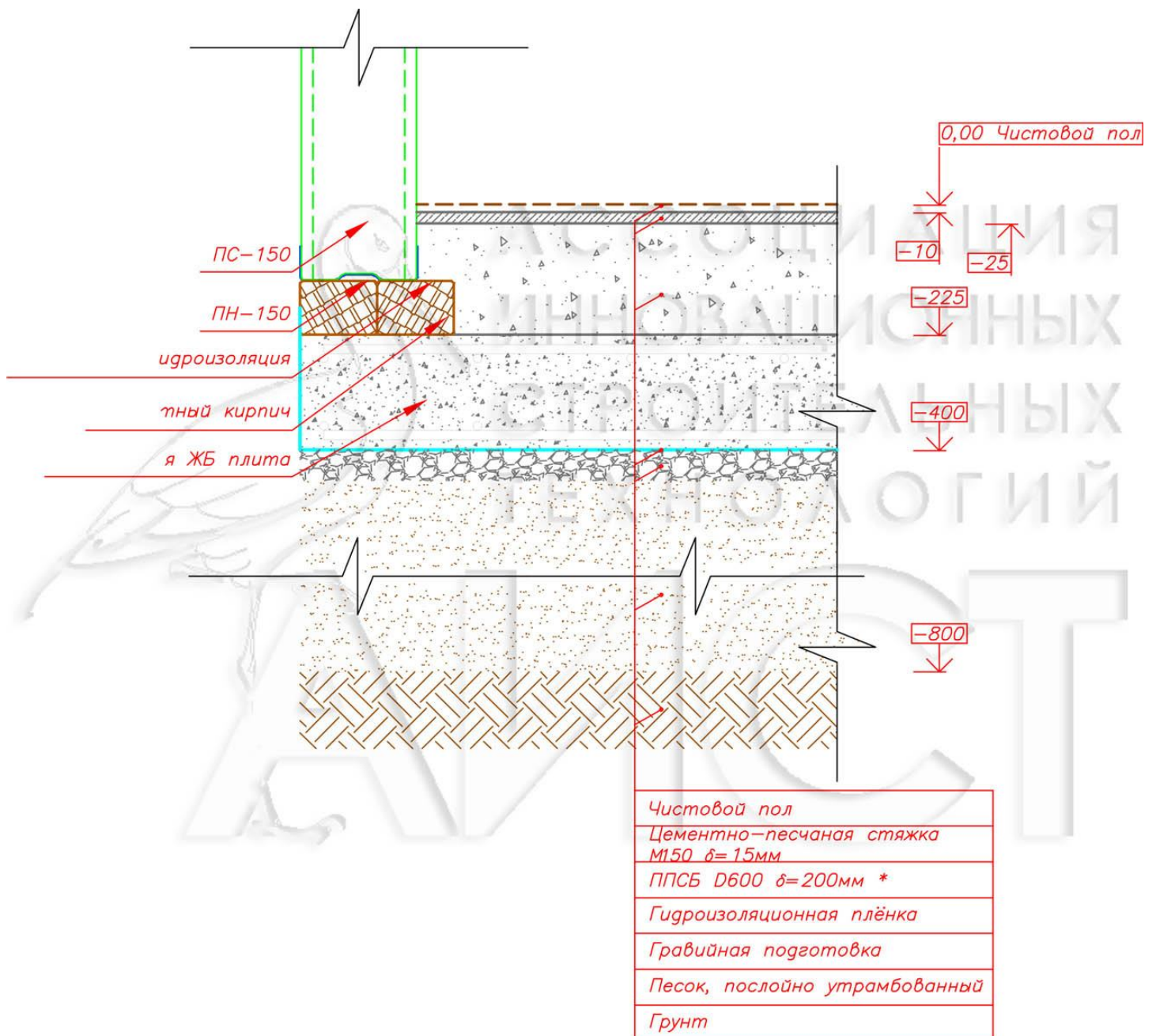
### Устройство коммуникаций

### Устройство фундамента

#### Монолитная железобетонная плита

Фундамент в виде монолитной железобетонной плиты имеет два неоспоримых преимущества перед фундаментами других видов: простоту устройства и получаемое в результате очень низкое давление построенного здания на грунт. Таким образом, плиту можно всегда рекомендовать в случае строительства на грунтах с низкой несущей способностью. Недостатком плиты является



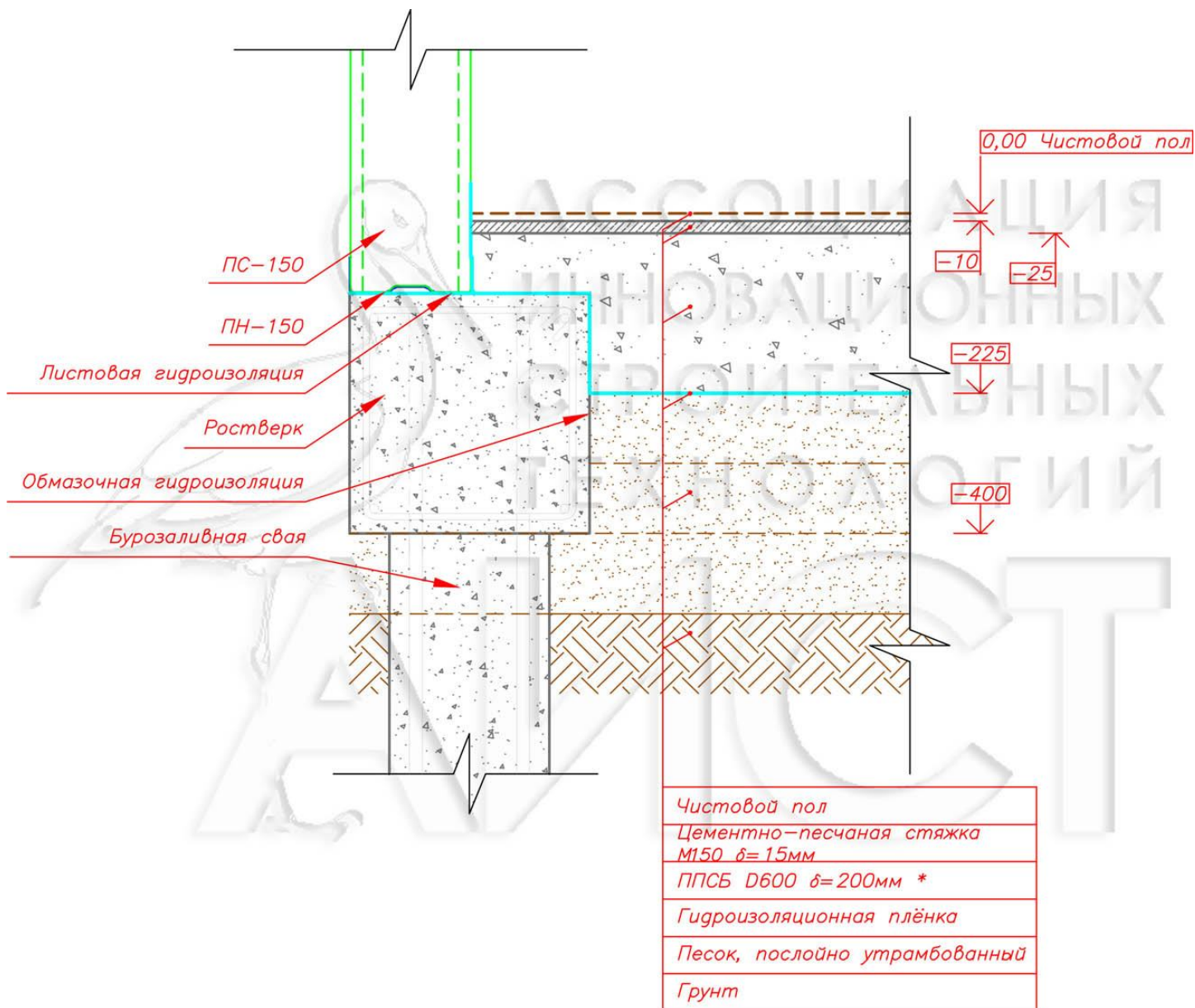


значительно бóльшая материалоемкость (в 2...3 раза выше, чем при устройстве ростверка на сваях).

Плитный фундамент устраивается в следующем порядке: На спланированной площадке отрывается котлован глубиной 400 мм. Размеры котлована превышают размеры будущей плиты на 1 м по каждой из сторон. Готовый котлован засыпается песком с обязательной промежуточной трамбовкой слоёв толщиной не более 200 мм.

Для устранения подмокания плиты снизу из-за капиллярного эффекта, на утрамбованную песчаную подушку укладывается с трамбовкой слой щебня фракции 5...20. На щебень стелется листовая





гидроизоляция.

На гидроизоляции устраивается армирование с соблюдением заданных расстояний от верха и низа будущей плиты

### Ростверк на бурозаливных сваях

Сваи ростверковых фундаментов можно в общем разделить на сваи стоящие и висящие. Упрощённо говоря, стоящие сваи «стоят» на несжимаемых слоях грунтов и передают им нагрузку от здания, висящие же держатся в грунте за счёт сил бокового трения, возникающих между частицами грунта и всей поверхностью заглубленной части сваи.

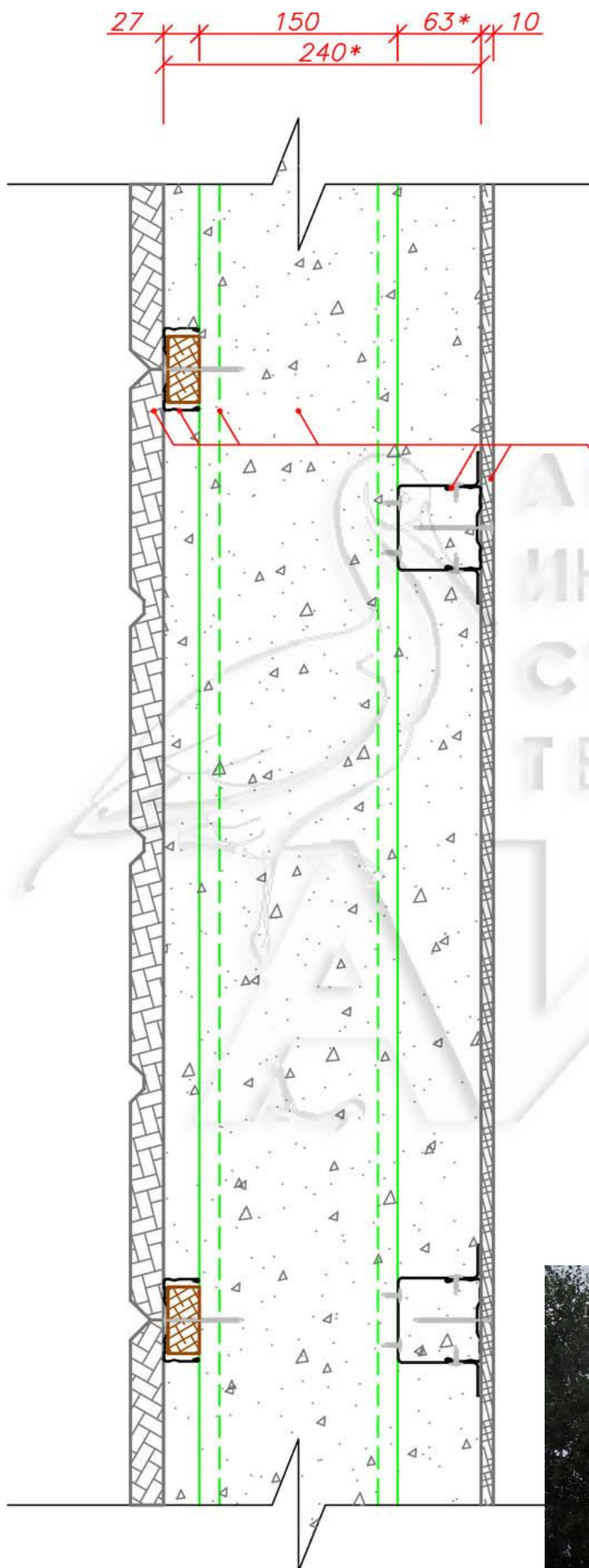
Свайный фундамент устраивается таким образом, чтобы низ сваи находился ниже горизонта промерзания грунта для данной местности. Низ ростверка отделяется от грунта слоем песчаной подсыпки для устранения механической связи между пучинистым грунтом и фундаментом.

### Ленточный фундамент

#### Стены

##### Наружные стены

Несущим элементом стен здания является каркас из легких стальных тонкостенных конструкций ЛСТК. Внутренняя часть стен обшивается листами СМЛ - сравнительно нового строительного материала, обладающего рядом ценных качеств - экологичностью, негорючестью, хорошей адгезией к бетонам и



Фасадная панель
Профиль ПП 63x27
Стойки стены ПС-150
*ППСБ D250 $\delta=240\text{мм}$ $\lambda=0,075$
Профиль ПП 63x27
Стекломагнезиевый лист $\delta=9,5\text{мм}$

\* Толщина ядра ППСБ выбирается исходя из требуемого коэффициента сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций  $R$  [ $\text{м}^2 \cdot \text{C} / \text{Вт}$ ] согласно СНиП 23-02-2003 "ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ"

растворам. К тому же СМЛ является отличным отделочным материалом, что позволяет отказаться от дополнительной обшивки стен изнутри гипсокартонными листами.

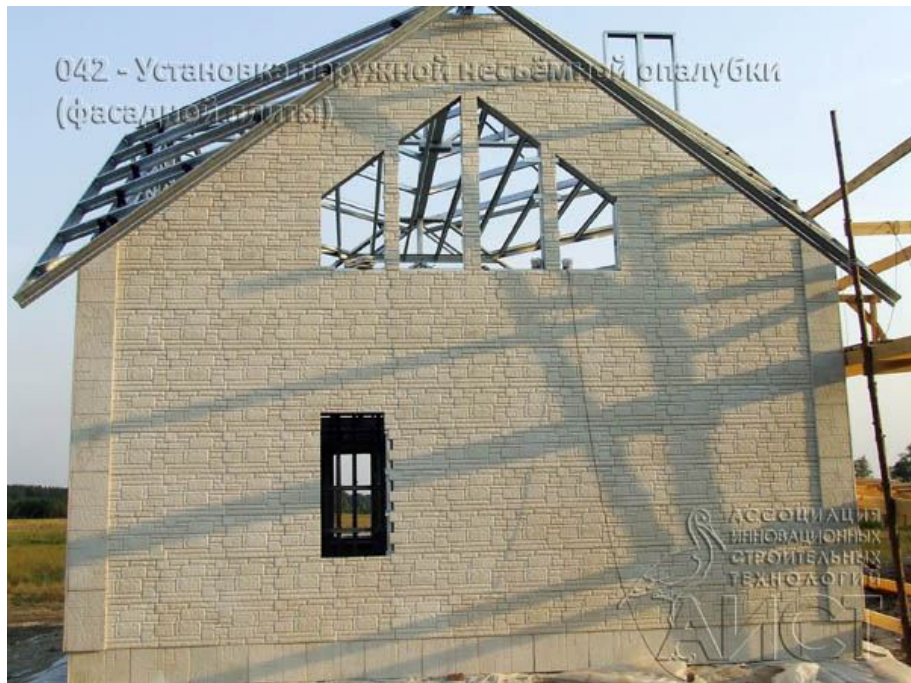


Наружная часть стен представляет каркас, обвешенный элементами несъемной опалубки (фасадная плита из фибробетона, фасадная панель и их комбинации с другими материалами, например, СМЛ), которые имитируют любую структуру природного камня или кирпича, либо текстуру, предложенную архитектором. Наружная опалубка крепится к каркасу саморезами.

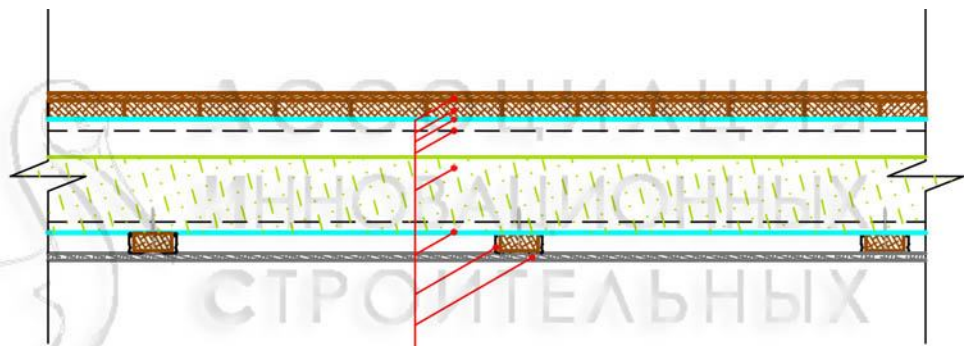
Одновременно с установкой внутренней и наружной опалубки стен в пустоты каркаса закладываются кабельные каналы для электропроводки, связи и других коммуникаций, идет проводка отопления, воды, размещаются линии пылеудаления и кондиционирования помещений. После окончания всех работ по монтажу опалубки, прокладке коммуникаций в стены заливается пенополистирол (ППСБ). Стены, изготовленные по данной технологии, при высокой конструктивной прочности обладают высокими теплоизолирующими свойствами, имеют отличное звукопоглощение. Каркасная система стен и фундамент позволяют строить комфортные долговечные дома в районах с сейсмической опасностью, на заболоченных участках, в районах с вечной мерзлотой. Конструкция стен позволяет изготавливать передвижные и переносные дома, что актуально в районах стихийных бедствий. Все материалы, используемые в данной технологии, сертифицированы.

## Перекрытия

Перекрытия устраиваются из балок ЛСТК с подшивкой ГКЛ и закладыванием шумоизоляции из минеральной ваты. По балкам перекрытия укладывается шумоизолирующий материал. Черновой пол устраивается из досок, покрытых ориентированно-стружечной плитой ОСП.







ОСП  $\delta=9,5\text{мм}$

Необрезная доска  $\delta=25\text{мм}$

Шумоизоляционная лента по балкам перекрытия

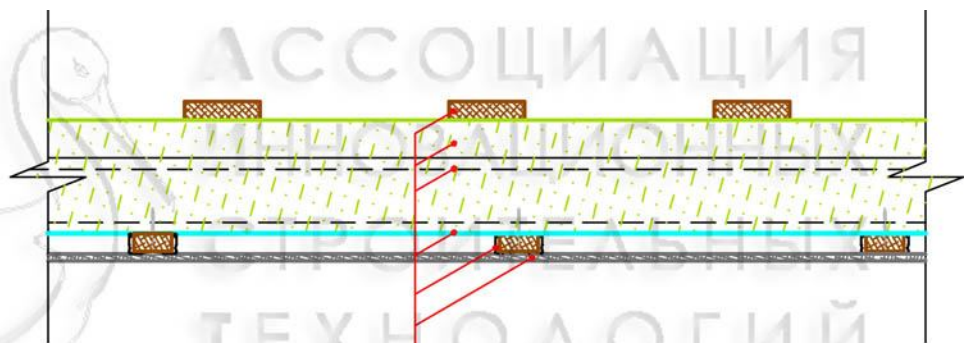
Балки перекрытия ПС-150

Утеплитель URSA  $\delta=100\text{мм}$

Пароизоляционная плёнка

Профиль ПП 63x27

Гипсокартонный лист  $\delta=9,5\text{мм}$



Ходовые доски

Утеплитель URSA  $\delta=150\text{мм}$

Балки перекрытия ПС-100

Пароизоляционная плёнка

Профиль ПП 63x27

Гипсокартонный лист  $\delta=9,5\text{мм}$

## Кровля

Кровля устраивается с применением ЛСтК-термопрофилей в качестве стропильной системы, возможно применение деревянных ферм или стропил, а также комбинации деревянных и стальных конструкций. После устройства гидроизоляции и контрбруса по стропильной системе, по обрешётке монтируется металлочерепица либо мягкая черепица.

### Преимущества технологии:

1. Возможность проектировать и возводить дома с любой сложностью архитектуры, включая любые криволинейные поверхности.
2. Высокие темпы строительства: это объясняется простой конструкцией сборки из унифицированных изделий.
3. Низкая себестоимость строительства: достигается за счет низкой себестоимости стеновых материалов; экономии транспортировки, т.к. материалы каркаса, внутренней и наружной стены, перекрытия могут быть доставлены одним рейсом и складированы на стройплощадке. Основной объем стен приготавливается на объекте.
4. Низкие затраты на внешнюю и внутреннюю отделку.

Одна и та же опалубка может формировать прочный железобетонный каркас здания,

ограждать стены и фрагменты конструкции, заполненные легким бетоном (пенобетон, полистиролбетон, керамзитобетон), а также служить опалубкой монолитных ж/б перекрытий;

- простая возможность устройства различных каналов для внутренних коммуникаций;  
- различные части здания - фундамент, внешние и внутренние стены, перегородки, лестницы, колонны, ригели, перекрытия, звукоизолирующие покрытия, эркеры, карнизы, кровля, - строятся с использованием одного базового материала и одинаковых технологических приемов;

- технология позволяет реализовать любые архитектурные формы, не используя специальной оснастки и применяя универсальные технологические приемы;

- возможно применение различных видов и способов отделки, от штукатурки до навесного фасада;

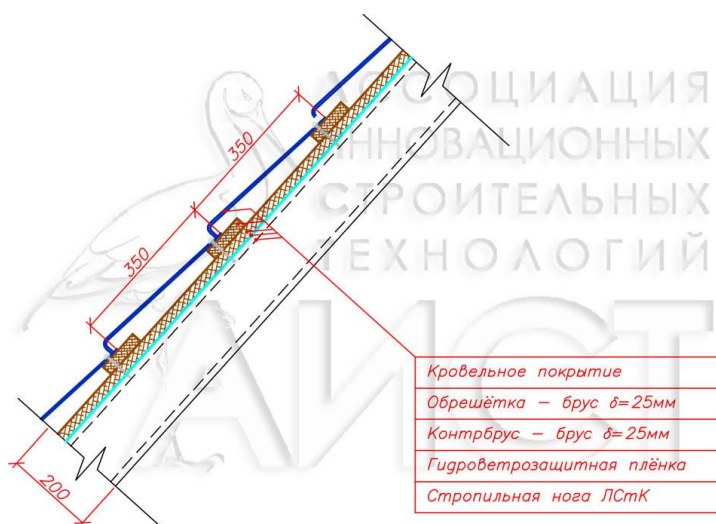
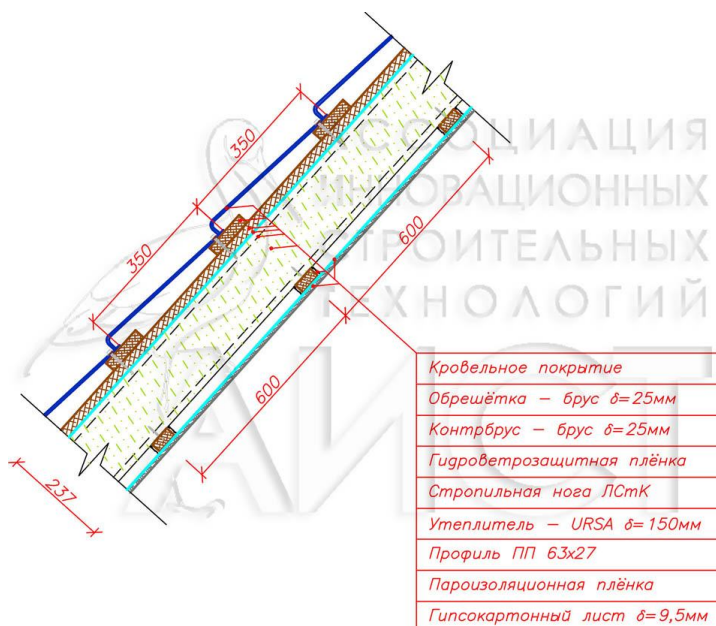
- не требуются новые методики расчета и проектирования конструкций, возводимых по этой технологии, т.к. методы расчета каркасно-монолитных зданий хорошо известны;

- подача материалов производится преимущественно насосами, что сокращает потери материалов и повышает производительность;

- не предъявляются высокие требования к квалификации рабочих;

- не требуется дорогостоящая инвентарная опалубка, не существует понятие «оборачиваемость опалубки» и связанные с этим ограничения; появляется возможность одновременной работы по широкому фронту и по многим объектам одновременно; нет жесткой привязки к постоянному наличию грузоподъемной техники, легче организовать работу в стесненных условиях.

Нами разработана и отработана на практике возможность ведения строительства в зимних условиях до температуры -20 °С



После бетонирования фактически обеспечена полная готовность к отделке.

064 - Готовый дом (снаружи)



АССОЦИАЦИЯ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

INNOVATION