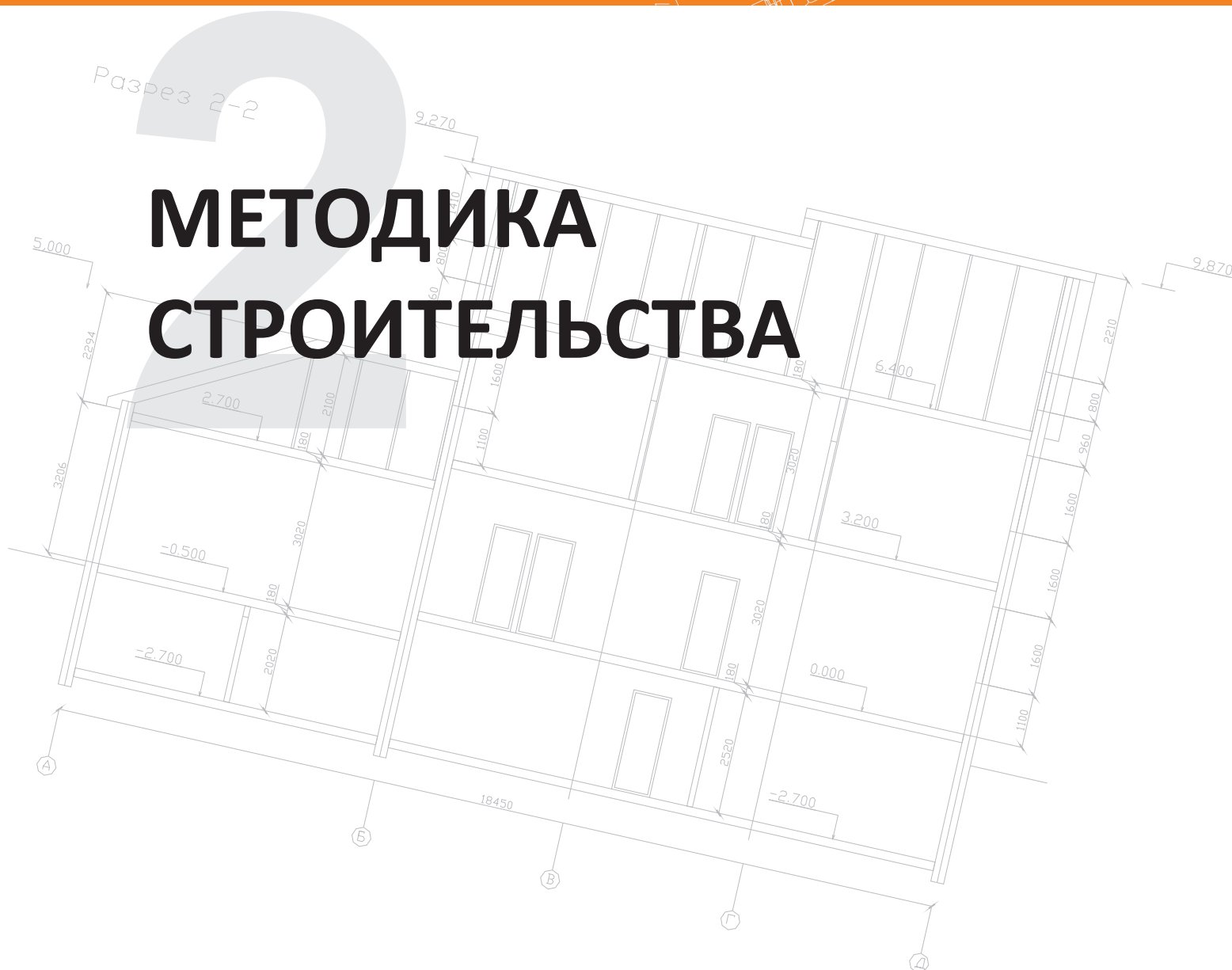


ТЕПЛОСБЕРЕГАЮЩИЕ  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



НЕСЪЕМНАЯ  
ОПАЛУБКА

# МЕТОДИКА СТРОИТЕЛЬСТВА



# МЕТОДИКА СТРОИТЕЛЬСТВА СПРАВОЧНИК СТРОИТЕЛЯ

## ФУНДАМЕНТ

Фундаменты предназначены для передачи и распределения нагрузки от здания на грунт. Стеновая система "ТСТ-ДОМ" представляет собой монолитную бетонную стену толщиной от 150 до 180 мм. Единственным различием между стеной "ТСТ-ДОМ" и обычной монолитной стеной является технология возведения. Бетонные стены, сделанные по технологии "ТСТ-ДОМ", аналогичны обычным бетонным стенам, и поэтому фундаменты под них проектируются и сооружаются по стандартной технологии в строгом соответствии со строительными нормами и правилами СНиП.

### Подфундаментная основа

При строительстве методом "ТСТ-ДОМ" самым ответственным этапом является подготовка под фундамент. Именно на этом этапе необходимо добиться минимального перепада высот, который независимо от типа фундамента не должен превышать 10 мм.

Основание фундамента можно готовить двумя способами: а) единой неармированной плитой толщиной до 10 мм; б) только в участках размещения ленточного фундамента или плиты фундамента.

После разметки на плоскости и выставления опалубки производится вертикальная съёмка для выявления перепадов опалубки и их устранения до минимального значения.



После разметки на плоскости и выставления опалубки производится вертикальная съёмка для выявления и устранения перепадов до минимального значения.



Основание фундамента можно готовить двумя способами: а) единой неармированной плитой; б) только в участках размещения фундамента.

После застывания бетона основы производится осевая разметка и разметка размещения границ фундамента. На основании проекта подготавливаются щиты по заданной высоте фундамента. Для изготовления щитов используют фанеру толщиной от 10 мм с усиленной по периметру брусом 50x50 мм.

После выставления щитов по разметке производится армирование фундамента и фиксация по ширине.

По мере выставления производится обязательный контроль размеров и углов 90 градусов по отношению 3-4-5.

Для правильного вывода вертикальной арматуры производится жёсткая разметка. Для этого используется доска шириной от 100 до 125 мм в зависимости от используемой серии блоков. Доска фиксируется по осевой линии.

В местах использования угловых или эркерных блоков производится контроль соответствия выходящей арматуры и перемычек блока.



После застывания бетона основы производится осевая разметка и разметка размещения границ фундамента, по которым выставляются щиты опалубки.



В местах использования угловых или эркерных блоков производится контроль соответствия выходящей арматуры и перемычек блока.



Собранный элемент фундамента готовый к заполнению бетоном.

## МОНТАЖ ПЕРВОГО РЯДА

Сооружать стену ТСТ гораздо легче изнутри, чем снаружи. По этой причине рекомендуется все материалы и инструмент, используемый при строительстве, разместить внутри периметра стены.

После выгрузки блоков на рабочей площадке со связками (упаковками) вполне легко справиться. Двое или более человек могут легко переместить связку блоков, пропустив между вторым и третьим рядом упакованных блоков бруски размером 50 × 100 мм так, что их концы могут использоваться в качестве ручек.

Арматуру можно предварительно заготовить и согнуть, а затем разложить по всему периметру стены или готовить её по мере сооружения стены.

Все материалы необходимо разместить внутри периметра фундамента на расстоянии не менее 2 м от края, чтобы при монтаже крепления стен ТСТ не пришлось вновь переносить строительные материалы.

**ГРАМОТНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И МЕХАНИЗМОВ НА ПЛОЩАДКЕ ЭКОНОМИТ ВРЕМЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ СТЕН.**

Перед укладкой первого ряда стеновых блоков системы ТСТ необходимо очистить поверхность фундамента от грязи и строительного мусора и нанести оси здания.

Начиная с прямого угла основной части здания, установите угловой элемент таким образом, чтобы он строго совпадал с разметкой здания, сделанной ранее. При укладке двигайтесь по периметру здания только в одном направлении. Первый ряд блоков монтируется по всему периметру без проёмов.

Резка по линии пазов (углублений на ППС) с внешней стороны панелей ППС позволит обрезать её строго по вертикали и будет гарантировать чёткую стыковку блоков по вертикали.

При резке стеновых блоков необходимо избегать попадания стружки и отходов внутрь блока и на поверхность фундамента, так как это может ослабить связь между фундаментом и стеной или между слоями бетона.



Установка блоков начинается с внешнего угла и выполняется в одном направлении.



В местах пересечения стен или Т-образного примыкания соблюдаются правила монтажа блоков.

После установки всех блоков производится контроль размеров и фиксирования позиции с помощью досок, связанных между собой под прямым углом. Первоначально доски крепятся к фундаменту с помощью дюбелей.

Контроль установки блоков по горизонту выполнить нивелиром, перепады между блоками по высоте запрещается. По необходимости блоки подрезаются или фиксируются на высоте шурупами через угловую доску к перемычке блока.

После установки 1 ряда ещё раз проверяются линейные, габаритные, внутренние размеры, **пластиковые перемычки должны быть совмещены по вертикали**, линейность установленного ряда, уровень горизонта, **плотность посадки блоков на нижние ряды, допуск не должен превышать 5 мм разницы вертикальных отметок.**

При превышении допуска стянуть блоки рядов вязальной проволокой по вертикали между собой.

**Хорошей практикой считается: выполнить разбивку и отметить на 1-ом ряду все дверные и оконные проёмы.**

Выполняется горизонтальное армирование 1-го ряда. Арматура закладывается в пазы пластиковой перемычки, прерывая её в проёмах. В углы и изгибы вяжутся угловые хомуты к пластиковой перемычке вязальной проволокой с напуском, согласно проекта или рабочим чертежам.

После монтажа для фиксирования блоков ряда производится заполнение бетоном. После закрепления приступают к возведению стен.



После установки всех блоков производится контроль размеров и фиксация стен с помощью фиксирующих досок, связанных между собой под прямым углом.



В местах, где будут заводиться коммуникации, устанавливаются короба. После контроля размеров и углов блоки фиксируются с фундаментом доской.



Во избежание смещений первый ряд проливается бетоном вручную. После закрепления приступают к возведению стен.

## МОНТАЖ И АРМИРОВАНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ РЯДОВ

### Монтаж блоков

Начинать монтаж второго ряда блоков можно сразу после установки арматуры на первом. Начинайте с того же самого угла, что и первый ряд, установив угловой элемент в обратном направлении и совместив внутренние перемычки по вертикали.

При монтаже блоков "ТСТ-ДОМ" строго придерживайтесь вертикальной линии расположения перемычек, одновременно выдерживая смещение между вертикальными швами между блоками в 2 перемычки (от 150 до 350 мм в зависимости от серии блоков "ТСТ-ДОМ"). Данное смещение обеспечивает угловой блок.

Резку блоков по вертикали осуществлять посередине между пластиковыми перемычками.

Контроль осуществлять за плотной посадкой соединительных зацепов, исключается раскрытие шва между блоками больше 3 мм. Узлы сопряжения стен из блоков выполнять согласно проекта.

Для прочного соединения последнего верхнего ряда с предыдущим рекомендуется связать проволокой перемычки блоков этих рядов между собой. Крепление осуществляется с помощью вязальной проволоки с шагом в один блок по центру между внутренними перемычками. По необходимости можно шить досками эти два ряда с внешней стороны стены. В этом случае доски прикручиваются к крепёжной планке перемычки блока.



При монтаже придерживайтесь вертикальной линии расположения перемычек, одновременно выдерживая смещение между вертикальными швами.



Резку блоков по вертикали осуществлять посередине между пластиковыми перемычками.



Блок устанавливается с пропуском вертикальной арматуры между перемычками. Блок плотно фиксируется соединительными пазами.

При монтаже примыкающих или пересекающихся стен необходимо состыковывать блоки так, чтобы шипы и углубления продолжали чередоваться. Монтаж блоков производится порядно таким образом, чтобы блок следующего ряда перехватывал поперечный блок и входил точно в пазы. После монтажа часть блока внутри стены убирается.

#### Армирование

В зависимости от типа зданий, высоты, особенности конструктива, рабочие чертежи и проект определяет местоположение горизонтальной арматуры и её диаметр.

Горизонтальную арматуру укладывать в пазы перемычек.

При завершении длины вертикальной арматуры к вертикальным выпускам вяжут вертикальную арматуру, с учётом 40 диаметров по высоте перехлёста нижестоящей вертикальной арматуры. Стержни длиной 1,5 м уточняются по месту для удобства монтажа последующих блоков.

Все перехлёсты арматуры должны быть связаны вязальной проволокой.

Возле проёмов, в прямых и эркерных углах, в примыкании и пересечении стен устанавливаются хомуты.

Вся арматура горизонтальная и вертикальная должна быть уложена, не касаясь блоков ППС с защитным слоем не менее 15 мм.

Бетонирование должно производиться до середины блока последнего перед перекрытием ряда.



При монтаже примыкающих или пересекающихся стен необходимо состыковывать блоки так, чтобы шипы и углубления продолжали чередоваться.



Бетонирование должно производиться до середины блока последнего перед перекрытием ряда.



Возле проёмов, в прямых и эркерных углах, в примыкании и пересечении стен устанавливаются хомуты.



# УСТРОЙСТВО ПРОЕМОВ И ОСОБЕННОСТИ АРМИРОВАНИЯ

## Устройство проёмов в стенах

Дверные и оконные проёмы легко выполняются путём установки деревянной коробки такого же размера, как и чистый проём. Коробка позволит получить ровную поверхность под установку оконного или дверного блока и их последующую отделку. Рекомендуется сооружать нижнюю часть коробки из двух досок размером 50×65 мм таким образом, чтобы образовался зазор для контроля заливки бетона. Или устанавливается цельная коробка, а затем вырезается отверстие в её нижней части.

**ЗАБЛАГОВРЕМЕННОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДВЕРНЫХ И ОКОННЫХ КОРОБОК СУЩЕСТВЕННО УСКОРИТ ТЕМПЫ РАБОТ НА ПЛОЩАДКЕ.**

**ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СДАВЛИВАНИЯ, ДЕРЕВЯННАЯ КОРОБКА ДОЛЖНА БЫТЬ МЕНЬШЕ ОКОННОГО ПРОЁМА НА 2-3 мм ПО ВЫСОТЕ И ШИРИНЕ.**

Если стена возведена до уровня проёма, рекомендуется установить коробку (раму) по месту и продолжать работы далее или возводить стену, оставляя проёмы для последующей установки рам. Как только стеновые блоки будут смонтированы, для обеспечения плотного прилегания коробок к блокам прикрепите шурупами доску (25×150 мм) по всему периметру проёма с обеих сторон окна и



Дверные и оконные проёмы легко выполняются путём установки деревянной коробки такого же размера, как и чистый проём.



Прикрепите шурупами доску (25×150 мм) по всему периметру проёма с обеих сторон окна и двери. Это позволит обеспечить выравнивание поверхности стены ППС по отношению к деревянному блоку.

### Устройство проёмов в стенах

Дверные и оконные проёмы легко выполняются путём установки деревянной коробки такого же размера, как и чистый проём. Коробка позволит получить ровную поверхность под установку оконного или дверного блока и их последующую отделку. Рекомендуется сооружать нижнюю часть коробки из двух досок размером 50×65 мм таким образом, чтобы образовался зазор для контроля заливки бетона. Или устанавливается цельная коробка, а затем вырезается отверстие в её нижней части.

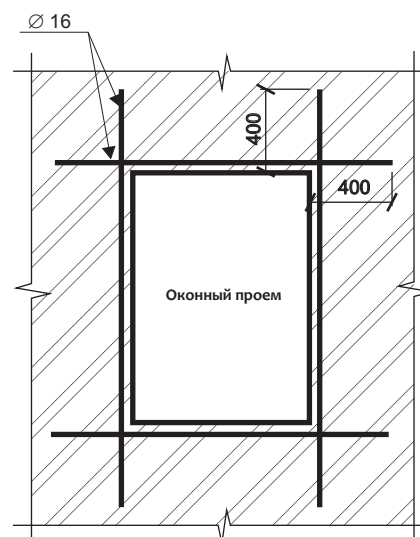
**ЗАБЛАГОВРЕМЕННОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДВЕРНЫХ И ОКОННЫХ КОРОБОК СУЩЕСТВЕННО УСКОРИТ ТЕМПЫ РАБОТ НА ПЛОЩАДКЕ.**

**ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СДАВЛИВАНИЯ, ДЕРЕВЯННАЯ КОРОБКА ДОЛЖНА БЫТЬ МЕНЬШЕ ОКОННОГО ПРОЁМА НА 2-3 ММ ПО ВЫСОТЕ И ШИРИНЕ.**

Если стена возведена до уровня проёма, рекомендуется установить коробку (раму) по месту и продолжать работы далее или возводить стену, оставляя проёмы для последующей установки рам. Как только стеновые блоки будут смонтированы, для обеспечения плотного прилегания коробок к блокам прикрепите шурупами доску (25×150 мм) по всему периметру проёма с обеих сторон окна и двери. Это позволит обеспечить выравнивание поверхности стены ППС по отношению к деревянному блоку и сохранить его правиль-



Рекомендуется дополнительное усиление перемычек над проёмами для восприятия постоянных и временных нагрузок от стен.



Длина дополнительной арматуры над проёмом должна быть заведена в стену не менее чем на 400 мм, т.е. больше ширины проёма минимум на 800 мм.

## ВЫРАВНИВАЮЩАЯ СИСТЕМА. ЛЕСА

### Выравнивание стен

Вся выравнивающая система состоит из стоек, струбцин и кронштейнов для лесов. Практика показывает, что на плане стен лучше заранее разбить места постановки стоек, определяясь в их количестве на объекте. Рекомендуемое расстояние между стойками не должно превышать 1,2 метра. Особое внимание следует уделять поворотным, угловым местам соединения наружных и внутренних стен, т.к. при бетонировании возникает дополнительное боковое давление от стены, расположенной перпендикулярно. Вышеупомянутые соединения дополнительно крепятся по горизонтальным стыкам доской толщиной 25 ~ 30 мм, шириной не менее 150 мм к пластиковым перемычкам по всей высоте этажа. Далее к ним будет крепиться стойка, поэтому толщина досок должна быть одинаковой. По плану разбивки стоек можно начинать установку, при этом должно быть смонтировано не менее 4 рядов блоков по высоте.

Стойки в 2-х направлениях должны находиться в вертикальном положении. Они должны быть равноудалены от низа 1-го блока, с учетом толщины доски дополнительного крепления.

По завершению работ установки выравнивающей системы убедиться в прямолинейности стен, а перед бетонированием отклонить верхнюю часть стойки на 5 мм в сторону стяжки. Опыт показал, что небольшой наклон стены внутрь здания компенсирует любое

смещение, которое может произойти при заливке бетона и работе с лесом при его укладке. Практика подтверждает, что легче выровнять стену по вертикали, смещая её наружу с помощью регулирующей стяжной муфты, чем затягивать её вовнутрь.



По плану разбивки стоек можно начинать установку, при этом должно быть смонтировано не менее 4 рядов блоков по высоте.



По завершению работ установки выравнивающей системы убедиться в прямолинейности стен, а перед бетонированием отклонить верхнюю часть стойки на 5 мм в сторону стяжки.

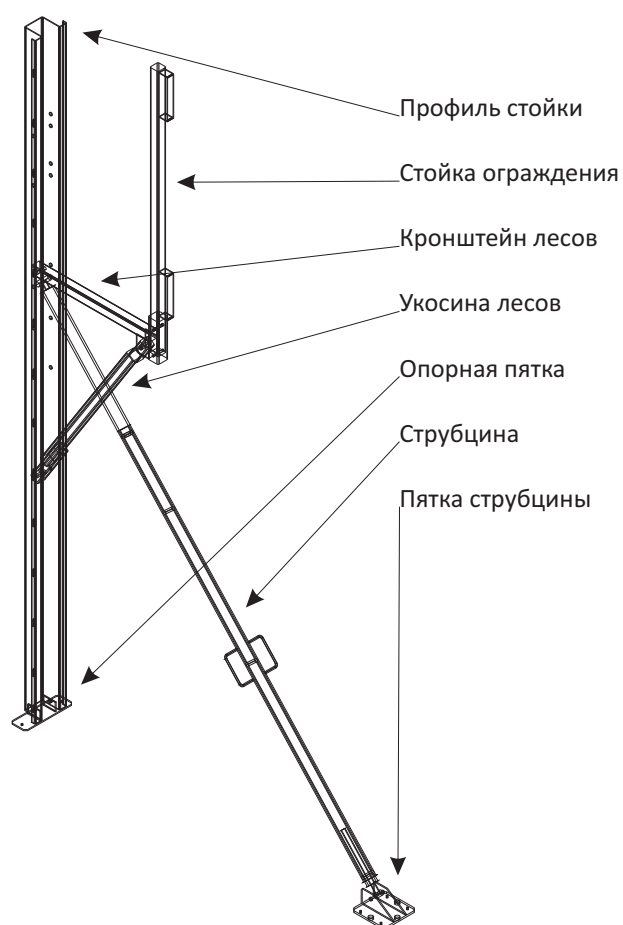


Схема устройства лесов системы ТСТ-ДОМ™

## УКЛАДКА БЕТОНА

### Комплекс действий перед укладкой бетона

Перед заливкой бетона в блоки "ТСТ-ДОМ" проверьте ещё раз стены по отвесу и произведите их корректировку. Опыт показывает, что небольшое смещение стен вовнутрь позволит компенсировать её возможное смещение при заливке бетона или при работе с лесов при его укладке. Легче выровнять стену по вертикали, смещая наружу, вместо притягивания её вовнутрь.

Рабочий опыт также показал, что, если скрепить два последних ряда блоков между собой по вертикали, это поможет избежать их смещения при заливке бетона. Крепление осуществляется с помощью проволоки.

Если планируется продолжить возведение системы "ТСТ-ДОМ" до следующих этажей, рекомендуется защитить пазогребенный механизм полиэтиленовой плёнкой или специально изготовленными щитками. Всё это позволит сохранить стыковочные выступы чистыми для их последующего совмещения с углублениями в верхнем блоке.

### Заливка бетона

При монтаже стеновых блоков системы "ТСТ-ДОМ" используются несколько традиционных методов заливки бетона:

- бетононасос;
- ленточный транспортер;
- кран и бадья;
- заливка по лотку с бетоносмесителем.



При монтаже стеновых блоков системы "ТСТ-ДОМ" используются несколько традиционных методов заливки бетона.

**Комплекс действий перед укладкой бетона**

Перед заливкой бетона в блоки "ТСТ-ДОМ" проверьте ещё раз стены по отвесу и произведите их корректировку. Опыт показывает, что небольшое смещение стен вовнутрь позволит компенсировать её возможное смещение при заливке бетона или при работе с лесов при его укладке. Легче выровнять стену по вертикали, смещая наружу, вместо притягивания её вовнутрь.

Рабочий опыт также показал, что, если скрепить два последних ряда блоков между собой по вертикали, это поможет избежать их смещения при заливке бетона. Крепление осуществляется с помощью проволоки.

Если планируется продолжить возведение системы "ТСТ-ДОМ" до следующих этажей, рекомендуется защитить пазогребенный механизм полиэтиленовой плёнкой или специально изготовленными щитками. Всё это позволит сохранить стыковочные выступы чистыми для их последующего совмещения с углублениями в верхнем блоке.

**Заливка бетона**

При монтаже стеновых блоков системы "ТСТ-ДОМ" используются несколько традиционных



Для лучшей укладки бетона в обязательном порядке необходимо провибрировать бетон.

## ПЕРЕКРЫТИЯ

При строительстве здания по системе "ТСТ-ДОМ" можно использовать любой вид и тип перекрытий. Наиболее распространёнными являются: монолитные, с использованием съёмной опалубки из фанеры или несъёмной из профлиста.

### Монолитные перекрытия

Монолитные перекрытия бывают сплошные и ребристые (по железобетонным или металлическим балкам). При использовании монолитных перекрытий рекомендуется использовать инвентарную опалубку с влагостойкой фанерой высокого качества. Для опор балок под опалубку перекрытия используются типовые стойки различных производителей.

Для устройства монолитного перекрытия в системе "ТСТ-ДОМ" в первую очередь необходимо учесть систему армирования. Для этого, при заполнении бетоном стен, заливать стены необходимо до середины последнего ряда блоков.

Перед монтажом перекрытия монтируется ряд блоков с 200 мм прорезью в панели блока, обращенной внутрь. Следующим этапом производится подготовка опор под несущие балки с учётом их ширины и толщины опалубочных щитов.

Опалубочные щиты могут быть изготовлены из водостойкой фанеры толщиной 20 мм с прошитым по периметру брусом 50x50 мм. Для увеличения срока службы таких щитов перед началом армирования укладывается полиэтиленовая плёнка.

Армирование перекрытия производится согласно проектной документации.



Перед монтажом перекрытия монтируется ряд блоков с 200 мм прорезью в панели блока, обращенной внутрь.



Производится подготовка опор под несущие балки с учётом их ширины и толщины опалубочных щитов.



Для поддержания балок перекрытия используются типовые опорные системы.

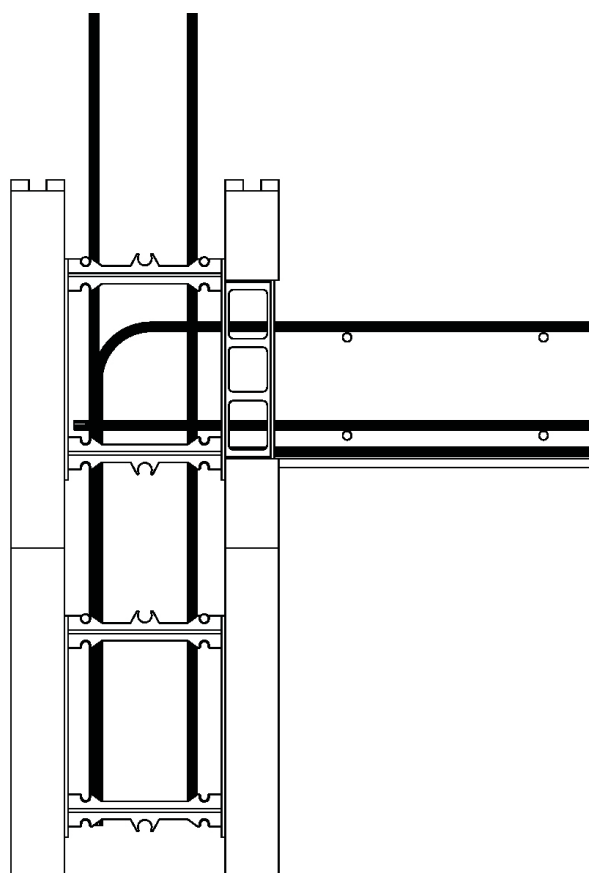


Схема устройства и армирования монолитного перекрытия



# ВНЕШНЯЯ И ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

## Гидроизоляция

При выполнении стен цокольного этажа или подвала из блоков ТСТ-ДОМ необходимо принимать меры по гидроизоляции стен. В настоящее время на рынке имеется множество видов гидроизоляционных материалов. Для гидроизоляции пенополистирольных блоков "ТСТ-ДОМ" можно применять любой из известных способов. Но необходимо учитывать, что категорически запрещено наносить гидроизолирующие материалы непосредственно на ППС блоки. Для этого их необходимо предварительно обшить ЦСП листами толщиной 10-15 мм.

Рекомендуется проводить засыпку пазух в течение недели после установки гидроизоляции.

## Внешняя отделка

При возведении здания по строительной системе "ТСТ-ДОМ" можно использовать следующие виды внешней отделки:

- тонкослойная декоративная штукатурка;
- цементно-песчаная штукатурка;
- кирпичная облицовка;
- искусственный и натуральный камень;
- сайдинг;
- декоративные пластиковые панели;
- вентилируемые фасады.



При выполнении стен цокольного этажа или подвала из блоков ТСТ-ДОМ необходимо принимать меры по гидроизоляции стен.



При обратной засыпке пазух грунтом возможно нарушение целостности мембраны, поэтому рекомендуется защищать гидроизоляцию ТСТ листом ППС толщиной  $S=0-50$  мм.



Блок устанавливается с пропуском вертикальной арматуры между перемычками. Он плотно фиксируется соединительными пазами.

Компания "РОГНЕДА" специально для системы "ТСТ-ДОМ" разработала структурную штукатурку, для которой характерны следующие особенности::

а) имеет акриловую основу и более пластична по сравнению с цементно-песчаными штукатурками;

б) имеет хорошую адгезию со многими материалами, в том числе с пенополистирольными блоками ТСТ.

Акриловые материалы способны хорошо противостоять изменениям в размерах, связанных с промерзанием или оттаиванием. Существуют два вида структурных штукатурок: сухие и жидкие смеси. Сухие смеси разводятся водой до определённой консистенции и наносятся на поверхность мастерком, являясь базовым слоем. Этот слой армируется конструктивными сетками из нитей стойких к щёлочи с полимерной пропиткой. Жидкие смеси преимущественно используются как декоративные и, предварительно размешав, наносятся на поверхность, отделанную базовым слоем, с помощью мастерков или пульверизаторов со специальными насадками. Толщина тонкослойной штукатурки 4-9 мм.

Также при отделке стен ТСТ допускается использование тонкослойной фасадной штукатурки других производителей, имеющих хорошую адгезию с пенополистиролом.

При использовании штукатурки по стенам ТСТ-ДОМ подрядчику рекомендуется применять грунтовое покрытие, рекомендованное её изготовителем.



Возможно использование и технологии вентилируемого фасада. Монтажные кронштейны вентилируемого фасада крепятся непосредственно к монолитной стене.



Штукатурка представляет собой цементно-песчаную смесь, которая наносится на стену и армируется сеткой. Толщина цементно-песчаной штукатурки 20-30 мм.



Компания "РОГНЕДА" специально для системы "ТСТ-ДОМ" разработала структурную штукатурку.

## КОММУНИКАЦИИ

### Прокладка коммуникаций

Строители, да и владельцы частных домов знают, как непросто вмонтировать в стены водопроводные или канализационные трубы, установить электропроводку. При использовании метода "ТСТ-ДОМ" коммуникации прокладываются в толще ППС внутренней стороны блока. Ниши или канавки можно вырезать ножовкой, турбинкой или специальной электрической нитью.

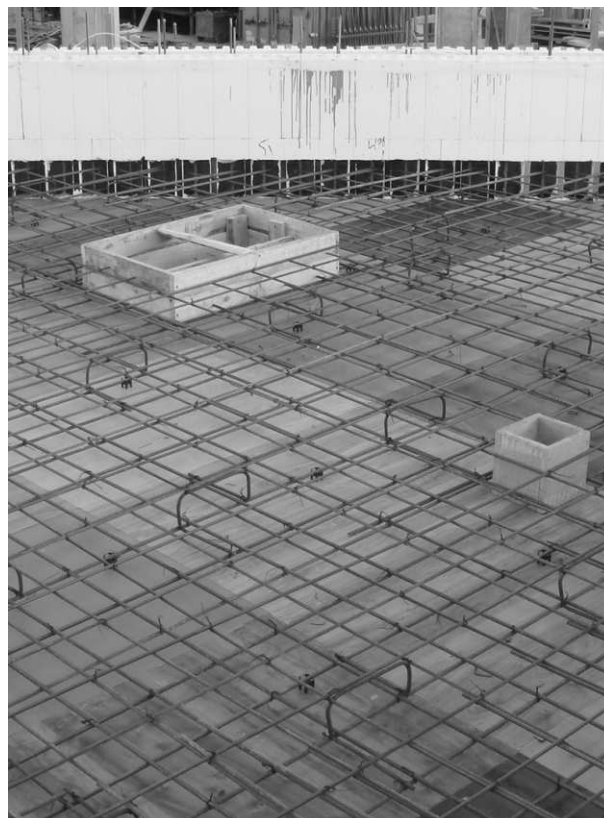
### Технологические отверстия

Технологические отверстия под электроарматуру, сантехнику, систему кондиционирования и вытяжную вентиляцию рекомендуется предусмотреть заблаговременно во время монтажа стен. Их легко сделать, воспользовавшись в нужном месте для резки стенового блока "ТСТ-ДОМ" узкой ножовкой и установив отрезок патрубка соответствующего размера. Если отверстия превышают по сечению 400 кв.мм, проём надо усилить арматурой аналогично оконному, чтобы избежать возникновения трещин по углам. В технологическое отверстие помещается проходной патрубок.

Должным образом выверенные и размеченные технологические трубопроводы и отверстия под них сэкономят затраты и ускорят весь процесс строительства.

Вертикальные трубы, стояки и т.д. располагаются с целью максимального использования внутренней стороны панели ППС. Для стояков допускается крепление на глубину до 5 см по центру стены, при условии, что не будет нарушено горизонтальное армирование.

Прокладка вертикальных инженерных коммуникаций, в том числе вентканалы, стояки горячего и холодного водоснабжения,



канализации производится в коммуникационных нишах, стояки отопления прокладываются открытым способом, пропуск через перекрытия осуществляется в стальных гильзах замоноличенных в бетон, исключаящих контакт трубы с ППС.

#### Электропроводка

Прокладка электрических кабелей и проводов внутри помещений осуществляется в трубах ПВХ, в специально устроенных штрабах во внутреннем слое ППС, с последующей заделкой цементным раствором, толщиной не менее 10 мм между трубой ПВХ и ППС.

Воспользуйтесь фасонной фрезой, тепловым ножом или аналогичным инструментом и сделайте в панели канавку нужной глубины (обычно 30 мм), в которую будет замурована электропроводка. Можно дополнительно заизолировать проводку с помощью пенополиуретана. Разводные коробки могут крепиться по месту саморезами непосредственно в бетон.

Монтаж всей электропроводки и арматуры осуществляется в соответствии с утверждёнными стандартами, правилами и спецификациями.

Устройство электрических розеток и выключателей осуществляется на бетонное ядро стены после удаления ППС. Зазор между электро-монтажным коробом и ППС зачеканивается цементно-песчаным раствором шириной не менее 10 мм.



Монтаж всей электропроводки и арматуры осуществляется в соответствии с утверждёнными стандартами, правилами и спецификациями.

# КОМУНИКАЦИИ

## ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

### Сантехника, прокладка трубопроводов

Вся сантехническая арматура устанавливается на внутренних стенах, иногда в любом здании может возникнуть необходимость проложить трубопровод через наружную стену. Часто в кухне на внешней стене находится водослив, которому необходима вытяжка, канализационные трубы и трубопроводы подачи воды.

Панели стеновой системы "ТСТ-ДОМ" позволяют установить сантехническое оборудование и трубопроводы диаметром до 40 мм. Воспользуйтесь фасонной фрезой, тепловым ножом или аналогичным инструментом и сделайте в панели каналы.

### ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Для выполнения внутренней отделки чаще всего используют два метода: оштукатуривание; монтаж ГКЛ панелей по технологии KNAUF; обшивка панелями МДФ и кладка кафеля.

#### Обшивка МДФ

Возможна обшивка внутренних частей стен любыми стеновыми панелями пластиковыми и МДФ, укрепленными на деревянный каркас. А также наклейка кафельной и другой плитки.

Системой предусмотрено применение двух видов черновой отделки:

Первый способ предусматривает применение цементно-песчаного штукатурного слоя толщиной 25мм по двум стальным сеткам или отделка двумя слоями, огнестойкого гипсокартона 2x12,5мм (ГКЛО) по каркасу из тонкостенных профилей из оцинкованной стали.



Панели стеновой системы "ТСТ-ДОМ" позволяют установить сантехническое оборудование и трубопроводы диаметром до 40 мм. За счёт убранного пенополистирола экономится место для монтажа инсталляций сантехнического оборудования.

### Штукатурка

При использовании цементно-песчаной штукатурки крепление стальных штукатурных сеток к наружным поверхностям опалубочных элементов осуществляется с помощью скоб, прикрученных к пластиковым перемычкам блоков саморезами. Скобы крепятся с частотой 250-300 мм в шахматном порядке. После нанесения первого слоя штукатурки толщиной 12-15 мм, устанавливается вторая стальная сетка, которая закрепляется скобами с шагом 500-600 мм.

### Гипсокартон

При использовании для отделки внутренних поверхностей стен и нижних поверхностей плит перекрытий гипсокартонных листов (ГКЛО) их монтаж может осуществляться двумя способами: согласно технологических инструкций фирмы-изготовителя или крепиться непосредственно к ППС с помощью клея, подходящего для ППС.

Стальные полосы каркаса устанавливаются на поверхности опалубочного элемента с шагом 400 мм и закрепляются на нём либо стальными анкерами диаметром 4 мм, либо к фанерной полосе, заблаговременно закреплённой к пластиковым перемычкам блоков. После монтажа каркаса на него крепятся листы ГКЛ согласно технологии возведения таких стен.



При использовании цементно-песчаной штукатурки крепление стальных штукатурных сеток к наружным поверхностям опалубочных элементов осуществляется с помощью скоб.



Стальные полосы каркаса крепятся к фанерной полосе заблаговременно закреплённой к пластиковым перемычкам блоков.



После монтажа каркаса на него крепятся листы ГКЛ по технологии возведения таких стен.