БЫСТРОВОЗВОДИМЫЙ ДОМ

Практическое руководство от проекта до заселения



В. А. Павлов

Владимир Павлов

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЙ ДОМ

«Автор»
2026

Павлов В. А.

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЙ ДОМ / В. А. Павлов — «Автор», 2026

«Быстровозводимый дом» — практическое руководство для тех, кто планирует построить загородный дом. На примере проекта 6 × 8 м описаны основные этапы: выбор участка, подготовка проекта, подбор фундамента и каркасной системы, монтаж стен, перекрытий и кровли. Рассматриваются деревянный каркас, ЛСТК и стальной каркас из профильных труб, утепление, защита от влаги, вентиляция и инженерные коммуникации. Автор объясняет, какие вопросы задать проектировщику и подрядчикам, какие документы и чертежи проверить, как контролировать качество работ и замечать распространённые ошибки. Практические рекомендации и контрольные списки помогут подготовиться к строительству, сравнить предложения и организовать работы поэтапно. Книга будет полезна будущим владельцам дома и самостоятельным застройщикам. Она не заменяет индивидуальный проект и инженерные расчёты: решения должны принимать профильные специалисты.

© Павлов В. А., 2026
© Автор, 2026

Содержание

Предисловие 6
1. Как устроен быстровозводимый дом 7
За счёт чего сокращается срок строительства 8
Какие документы и чертежи нужны до монтажа 9
Планировка небольшого дома 10
2. Документы и ограничения перед строительством 11
Что проверить до покупки материалов 12
Правовой статус участка и здания 13
Участок: последовательность проверки 14
Что оформить после завершения работ 15
3. Размеры дома и рабочие чертежи 16
Состав технического задания 17
Какие материалы и чертежи запросить у подрядчика 18
От планировки к рабочей документации 19
Какие размеры определяются расчётом 20
4. Из чего построить каркас дома 21
Сварной каркас из профильных труб 22
Каркас из деревянных стоек и балок 23
Заводские панели и готовые модули 24
Изготовление металлического каркаса 25
Сравнение древесины, ЛСТК и панелей 26
5. Как выбрать фундамент для участка 27
Что выясняют изыскания 29
Как сваи передают нагрузку от дома 30
Почему нельзя оценивать грунт только по поверхности 31
Когда стоит рассмотреть другой фундамент 32
6. Винтовые, буронабивные и самодельные сваи 33
Заводские винтовые сваи 34
Буронабивные сваи 35
Можно ли изготовить сваю из стальной трубы 36
Монтаж и проверка свай 37
Почему стальная труба без расчёта не заменяет сваю 38
7. Подготовка строительной площадки 39
Где хранить металл и выполнять сварку 40
Поставка материалов по этапам 41
8. Разметка и приёмка свайного фундамента 42
Что проверить после закручивания свай 43
Разметка мест установки свай 44
Перед монтажом нижней обвязки 45
9. Нижняя обвязка и утеплённый пол 46
Обвязка из стальных труб 47
Крепление балок пола 48
Ввод труб и кабелей через пол 49
10. Изготовление сварного металлического каркаса 50
Подготовка труб и сварка 51
Конец ознакомительного фрагмента. 52

Владимир Павлов
БЫСТРОВОЗВОДИМЫЙ ДОМ

В. А. Павлов
БЫСТРОВОЗВОДИМЫЙ

ДОМ

От выбора участка и свайного фундамента до монтажа каркаса, утепления и инженерных систем

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

В. А. Павлов · 2026

Предисловие

Быстровозводимый дом можно построить за сравнительно короткий срок, если ещё до монтажа определить конструкцию фундамента, подготовить чертежи каркаса и закупить материалы. В этой книге рассматривается последовательность строительства: от проверки участка до устройства пола, стен, крыши и инженерных систем. Особое внимание уделено сварному каркасу из стальных профильных труб, защите утеплителя от влаги и подготовке дома к зимней эксплуатации.

В качестве примера рассматривается одноэтажный дом с наружными размерами 6 × 8 м и двускатной крышей. Для сравнения приведены деревянный каркас, конструкции из ЛСТК и заводские панели. Отдельная глава посвящена второму этажу: общему несущему каркасу, межэтажному перекрытию и варианту с дополнительными опорами.

Книга объясняет порядок строительных работ и помогает проверить качество их выполнения. Размеры свай, сечения балок, сварные соединения и другие несущие элементы назначают по расчёту для конкретного участка. Разделы об электроснабжении и газе не заменяют проект и работы квалифицированных специалистов.

1. Как устроен быстровозводимый дом

Быстровозводимый дом — это здание, несущие конструкции которого собирают из подготовленных заранее деталей или панелей. Скорость достигается за счёт точной комплектации материалов, простых монтажных операций и сокращения работ, требующих длительных технологических перерывов. Однако фундамент и несущую систему сначала рассчитывают, а не подбирают непосредственно во время строительства.



Передача нагрузки от кровли к фундаменту.

За счёт чего сокращается срок строительства

Стены каркасного дома собирают из стоек, обвязок и элементов жёсткости. В отличие от кладки из кирпича или блоков, значительную часть каркаса можно подготовить заранее по рабочим размерам. На участке устанавливают и закрепляют конструкцию, затем монтируют кровлю и наружную обшивку. Утепление и внутренние слои выполняют после проверки каркаса и защиты конструкции от осадков.

Прямоугольный план и простая двускатная крыша обычно обходятся дешевле сложных архитектурных форм. При проектировании стоит предусмотреть стандартные размеры окон и дверей, удобное размещение санузла и кухни, а также место для отопительного и водопроводного оборудования.

Каркасный дом может использоваться для круглогодичного проживания, если рассчитаны его прочность, теплозащита, вентиляция и пожарная безопасность. Для сезонного дома требования к инженерным системам и защите от промерзания выбирают с учётом режима эксплуатации.

Для дома с наружными размерами 6 × 8 м одноэтажная планировка часто удобнее: не нужны лестница и межэтажное перекрытие. Полезная площадь такого дома будет меньше 48 м^2. Если нужен второй этаж, его учитывают при расчёте фундамента, стоек и балок с самого начала.

Какие документы и чертежи нужны до монтажа

До монтажа должны быть известны размеры свайного поля, высота обвязки, сечения и длины элементов каркаса, размеры оконных и дверных проёмов, устройство крыши, крепления и расположение инженерных вводов. Металл, крепёж и мембраны заказывают по спецификации. Сборка без чертежей неизбежно увеличивает объём подрезки и переделок.

Каркасный дом не обязательно обходится дешевле кирпичного. Сравнивать нужно стоимость законченного здания, а не только цену каркаса. Ошибки в расположении свай и размерах обвязки задерживают монтаж: подготовленные детали перестают совпадать с фактическими размерами основания.

Планировка небольшого дома

Оценивайте не только площадь комнат, но и места для мебели, бытовой техники и инженерного оборудования. При наружных размерах дома 6 × 8 м полезная площадь будет меньше 48 м^2: часть пространства займут наружные стены и перегородки.

В холодном климате тамбур помогает уменьшить поступление холодного воздуха при открывании наружной двери. Если места мало, можно рассмотреть компактную входную зону с утеплённой дверью и продуманной системой отопления.

2. Документы и ограничения перед строительством

Прежде чем заказывать фундамент и металл, убедитесь, что на участке разрешено строительство дома нужного назначения и размера.

Что проверить до покупки материалов

Проверьте правоустанавливающие сведения и границы участка в ЕГРН, вид разрешённого использования и территориальную зону, градостроительные ограничения и зоны с особыми условиями использования территории, допустимые отступы и параметры застройки, условия подъезда и подключения сетей.

Для индивидуальных жилых и садовых домов порядок согласования зависит от вида объекта и действующих правил. Перед началом строительства уточните в уполномоченном органе, требуется ли уведомление и какие документы понадобятся. Не полагайтесь на утверждение, что дом на сваях можно построить без оформления.

Правовой статус участка и здания

Дачный или садовый участок не всегда равнозначен участку под ИЖС. На землях с ограничениями могут действовать дополнительные правила. Для регистрации завершённого объекта потребуются предусмотренные законом документы, включая технический план, и соблюдение применимого порядка.

Не путайте дом, капитальный объект и временное сооружение: сваи и возможность демонтажа сами по себе не гарантируют, что объект юридически временный.

Участок: последовательность проверки

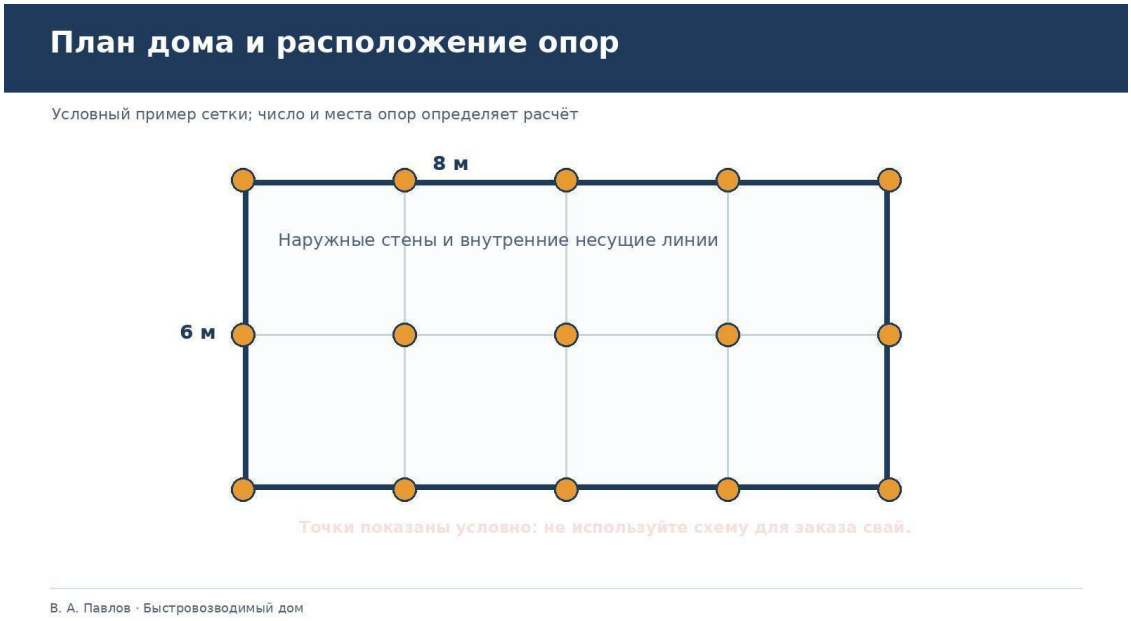
Уведомления, регистрация и перечень документов зависят от характеристик участка и дома. Поэтому ещё до начала строительства стоит выяснить, какой порядок применяется именно к вашему объекту. Возможность демонтировать каркас не освобождает от установленных законом требований.

Что оформить после завершения работ

Вопросы учёта готового дома следует решить до начала работ: кто подготовит технический план, какие документы понадобятся и каким образом будут оформляться сведения в ЕГРН. Если дом строится для дальнейшей продажи или сдачи в аренду, заранее проверьте дополнительные требования к использованию, пожарной безопасности и инженерному обеспечению. Не стройте «пока так», рассчитывая затем безболезненно изменить назначение объекта.

3. Размеры дома и рабочие чертежи

Сначала определяют размеры дома, число и назначение комнат, режим проживания и бюджет строительства. Отдельно выясняют доступную электрическую мощность и возможность подключения воды и канализации.



Условная схема планировки опор; фактическое расположение определяет расчёт.

Состав технического задания

Для примера рассмотрим одноэтажный дом размером 6 × 8 м с тамбуром, санузлом, спальней и кухней-гостиной. До закупки материалов должны быть готовы план с размерами, чертежи фундамента и каркаса, расчёт теплопотерь, схемы инженерных коммуникаций и перечень материалов.

Какие материалы и чертежи запросить у подрядчика

До заключения договора запросите рабочие чертежи, спецификацию материалов и крепежа, документы на применяемые изделия и порядок контроля работ. Изменять сечения несущих элементов или способы их крепления без согласования с проектировщиком нельзя.

От планировки к рабочей документации

Техническое задание нужно сделать коротким, но измеримым. В нем должны быть указаны габариты и высота помещений, число проживающих, сезонность использования, план расстановки мебели, наличие санузла и кухни, тип отопления, желаемая отделка, расчётный бюджет и ограничения участка. Отдельным пунктом укажите климатический район, данные инженерных изысканий и требования к энергоэффективности.

Рабочая документация должна содержать планы, разрезы и чертежи фундамента, каркаса, стен, кровли и инженерных систем. На чертежах показывают размеры деталей, места и способы соединения конструкций, положение изоляционных слоев, проходы коммуникаций. Фундамент, стены и крышу необходимо проектировать как взаимосвязанные части здания.

Какие размеры определяются расчётом

Сечение балки, толщина стенки профильной трубы, количество свай, расстояния между несущими стойками, состав кровельной конструкции и схема раскосов определяются расчётом и конструктивными требованиями. Нельзя переносить размеры из чужой сметы на участок с другими грунтами, снегом и ветром.

В рабочих чертежах должны быть указаны размеры, расстояния между осями, высотные отметки, способы крепления и места ввода коммуникаций. По этим данным строитель сможет выполнить монтаж, а владелец — проверить результат.

4. Из чего построить каркас дома

Для сравнения рассчитывают стоимость готового дома, а не только цену металла, досок или стеновых панелей. В смету включают фундамент, пол, стены, крышу, утепление, окна, инженерные системы и отделку.

Сварной каркас из профильных труб

Сварной каркас из стальных профильных труб позволяет изготовить стойки и балки нужной длины, а также заранее собрать отдельные стеновые секции. Для него требуется рассчитать сечения труб, толщину стенок, жёсткость конструкции и сварные соединения. Металл необходимо защитить от коррозии, а при утеплении стен предусмотреть способы уменьшения теплопотерь через стальные стойки.

Каркас из деревянных стоек и балок

Деревянный каркас собирают из конструкционного пиломатериала установленной влажности и класса прочности. Древесину проще обрабатывать непосредственно на площадке, чем стальные трубы. При этом необходимо защитить её от длительного увлажнения, обеспечить правильные крепления и пространственную жёсткость конструкции. Древесина проводит тепло хуже стали, однако влияние деревянных стоек также учитывают в теплотехническом расчёте стены.

Прочность деревянной стены зависит не только от размеров стоек. Важны верхняя и нижняя обвязки, крепление стоек, жёсткость обшивки либо система связей, опирание перекрытий и стропил. Тип и количество крепёжных изделий, шаг стоек и толщину обшивки устанавливают в проекте.

Заводские панели и готовые модули

Заводские панели позволяют сократить монтаж на участке, если их размеры заранее согласованы с фундаментом и планировкой. Перед заказом проверяют состав панелей, положение пароизоляции и ветрозащиты, крепление к каркасу и устройство стыков. Особое внимание уделяют местам установки окон, соединению с полом и крышей.

При модульном строительстве часть отделки и инженерных работ выполняют на производстве. На участке устраивают фундамент, доставляют и устанавливают модули, соединяют их между собой и подключают инженерные системы. Для крупногабаритных модулей заранее проверяют возможность подъезда и работы подъёмной техники.

Изготовление металлического каркаса

Металлический каркас изготавливают по чертежам с обозначением длины деталей, сечений труб, расположения стоек, раскосов и сварных соединений. Трубы раскраивают, собирают в секции, проверяют диагонали и сваривают в установленной последовательности. После контроля швов металл грунтуют и окрашивают. Для постоянного проживания дополнительно рассчитывают утепление с учётом теплопроводности стали.

Каркас из профильной трубы и каркас из лёгких стальных тонкостенных профилей (ЛСТК) — разные конструкции. У них различаются сечения элементов, способы соединения и требования к монтажу. Правила крепления обшивки и сборки ЛСТК нельзя без проверки переносить на сварной каркас из труб.

Сравнение древесины, ЛСТК и панелей

Деревянные детали можно распиливать, сверлить и подгонять на площадке. Однако для несущего каркаса используют не произвольную доску, а пиломатериал нужного сечения, прочности и влажности. Все соединения выполняют предусмотренным крепежом и защищают древесину от увлажнения.

Для объективного сравнения получите сметы на одинаковую площадь и комплектацию: фундамент, утеплённый пол, наружные стены, крышу, окна, двери, основные коммуникации. Отдельно сопоставьте сроки изготовления материалов и продолжительность монтажа.

5. Как выбрать фундамент для участка



Винтовые сваи позволяют сравнительно быстро устроить основание небольшого дома, но подходят не для всех грунтов. Прежде чем заказывать сваи, необходимо выяснить состав грунта и глубину залегания прочных слоёв.



Три принципа устройства основания.

Что выясняют изыскания

По результатам инженерно-геологических изысканий устанавливают состав и свойства грунтов, уровень подземных вод, наличие насыпных и слабых слоев, а также условия морозного пучения. Эти данные используют при расчёте фундамента и определении глубины погружения свай.

На участке с высокими грунтовыми водами проверяют коррозионную агрессивность грунта и условия работы свай. Если под поверхностью находится насыпной или слабый грунт, длину свай выбирают не по совету соседей, а по результатам обследования участка.

Как сваи передают нагрузку от дома

Сваи передают нагрузку от дома в грунт. Ростверк или металлическая обвязка связывает их в общую несущую систему. При расчёте учитывают собственный вес здания, полезные нагрузки, снеговые и ветровые воздействия, а также усилия, способные выдёргивать отдельные сваи.

Расположение свай определяют по плану фундамента: учитывают места опирания несущих стен, углы здания, пересечения несущих конструкций и участки с повышенной нагрузкой. Расстояния между сваями не выбирают произвольно.

Почему нельзя оценивать грунт только по поверхности

Даже если поверхность участка сухая и твёрдая, глубже могут находиться рыхлые насыпные слои, влажная глина или слабый грунт. Несущую способность основания определяют по результатам инженерных изысканий, а не по внешнему виду земли.

Когда стоит рассмотреть другой фундамент

В доме на сваях пол находится над открытым или ограждённым подпольем. Поэтому нижнее перекрытие необходимо утеплить и защитить от ветра, осадков и влаги. Способ устройства ограждения подполья выбирают с учётом вентиляции и возможности осмотра конструкций.

На некоторых участках свайное основание может оказаться дороже другого фундамента, подходящего по грунтовым условиям. Сравнивайте суммарную стоимость с обвязкой, настилом, утеплением пола и инженерными вводами, а не только стоимость самих свай.

6. Винтовые, буронабивные и самодельные сваи

Заводские винтовые сваи изготавливают с заданными размерами, толщиной стенок, лопастями и защитным покрытием. Эти характеристики можно проверить по документам. При самостоятельном изготовлении такую же надёжность необходимо подтверждать расчётом и контролем сварки.



Выбор основания зависит от грунтовых условий и нагрузок.

Заводские винтовые сваи

При заказе винтовых свай указывают тип, длину и диаметр ствола, размеры лопасти, марку стали, требования к защитному покрытию и контролю качества. Монтаж проводят по проекту и технологии изготовителя. Усилие закручивания оценивают с учётом условий грунта и принятых методов контроля; одного значения крутящего момента недостаточно, чтобы подтвердить несущую способность.

Буронабивные сваи

Для буронабивной сваи бурят скважину, устанавливают арматурный каркас с предусмотренным защитным слоем бетона и выполняют бетонирование. В водонасыщенных грунтах могут потребоваться обсадные трубы и специальные методы бетонирования. Нагружать такие сваи разрешается после достижения бетоном требуемой прочности.

Можно ли изготовить сваю из стальной трубы

Из стальной трубы можно изготовить сваю, если предусмотрены расчёт её несущей способности, толщина стенки с учётом коррозии, наконечник и лопасть нужной формы, а также технология сварки. Обычная труба, которую просто забили или закопали в землю, не является полноценной заменой рассчитанной свайной конструкции.

Самодельные винтовые сваи потребуют чертежей, стали с подтверждёнными характеристиками и проверки сварных соединений. Для жилого дома заказ заводских свай обычно практичнее: известны размеры, материалы и требования к установке.

Монтаж и проверка свай

При установке каждой винтовой сваи контролируют её положение относительно разметки, вертикальность и глубину погружения. Если свая встречает препятствие и перестаёт закручиваться раньше предусмотренной проектом глубины, выясняют причину. Просто обрезать такую сваю по высоте недостаточно: необходимо подтвердить, что она сможет выдержать расчётную нагрузку.

После установки свай отмечают общую высоту будущей обвязки. Поскольку поверхность участка неровная, надземные части свай могут иметь разную длину. Их обрезают по одной горизонтальной отметке, затем устанавливают оголовки в соответствии с проектом. Места резки и сварки очищают и восстанавливают антикоррозионное покрытие.

Почему стальная труба без расчёта не заменяет сваю

При самостоятельном изготовлении необходимо рассчитать не только прочность трубы, но и её работу в грунте. Важны диаметр и форма лопасти, глубина погружения, сопротивление выдёргиванию, воздействие коррозии. Эти параметры невозможно определить только по тому, насколько тяжело закручивается свая.

Для частного дома обычно рассматривают заводские винтовые сваи, буронабивные сваи или другой фундамент, рассчитанный под грунт участка. Самостоятельно изготовленные изделия можно применять только при наличии обоснованного проекта и контроля качества.

7. Подготовка строительной площадки

Перед доставкой материалов обеспечивают подъезд грузовой машины, место для разгрузки и хранения труб, плит ОСП, утеплителя и профлиста. Сухие материалы защищают от осадков. Для электросварки предусматривают безопасное электропитание и участок, на котором детали можно уложить и закрепить перед соединением.

Подготовьте подъезд для грузового транспорта и участок для разгрузки. Профильные трубы кладут на подкладки, чтобы они не соприкасались с грунтом. Плиты ОСП и утеплитель укрывают от дождя, не допуская скопления влаги под укрытием. Заранее определяют, где будут складироваться обрезки и строительный мусор.

Сначала убирают мусор и растительность, мешающие разметке и установке свай. Проверяют, куда уходит дождевая вода. Если под будущим домом образуются лужи, до монтажа каркаса организуют водоотвод и планируют поверхность участка с уклоном от здания.

Во время сварки используют исправный аппарат, защитную маску, перчатки и одежду, защищающую от искр. Участок сварки очищают от горючих материалов. При работах на высоте применяют исправные леса, подмости и защиту от падения.

Где хранить металл и выполнять сварку

Трубы складывают на подкладки, отдельно размещают детали обвязки, стен и крыши. Для сварки выбирают ровное место, где можно закрепить трубы, проверить размеры и безопасно выполнить швы. Утеплитель, упаковку, плёнки, древесину и лакокрасочные материалы держат вдали от сварочных искр.

До начала сварки проверяют аппарат и кабели, надёжно закрепляют детали и ставят рядом подходящий огнетушитель. Если используются газовые баллоны, их закрепляют и располагают с соблюдением требований безопасности. Поднимать тяжёлые секции вручную без оценки массы и способа подъёма нельзя.

Поставка материалов по этапам

На небольшом участке удобнее доставлять материалы поэтапно. Сначала привозят сваи и оборудование для их установки, затем трубы для обвязки и каркаса, после этого материалы для крыши. Окна, двери и отделочные материалы можно привезти позднее, когда риск повреждения при сварке и монтаже будет меньше.

Перед каждой доставкой сверяют заказ с перечнем материалов. Помимо труб и листов заранее покупают крепёж, монтажные пластины, уплотнительные ленты, доборные элементы кровли и водостока. Если не хватает крепёжных деталей или планок примыкания, дальнейшая работа может остановиться.

8. Разметка и приёмка свайного фундамента

Сначала по плану фундамента размечают наружные размеры дома и положение несущих стен. Затем обозначают места свай. Ошибка в разметке приведёт к тому, что балки обвязки окажутся смещены относительно опор.

У прямоугольного дома 6 × 8 м диагональ между противоположными углами составляет 10 м. Измеряют обе диагонали, длины сторон и проверяют прямые углы. Только после этого переносят на грунт положения остальных свай из плана фундамента.

Что проверить после закручивания свай

После установки проверяют положение каждой сваи, вертикальность, достигнутую глубину и высоту выступающей части. Если свая не дошла до проектной глубины из-за камня или другого препятствия, причину фиксируют и согласовывают дальнейшие действия. Подрезка надземной части сама по себе не подтверждает несущую способность такой сваи.

Если свая остановилась раньше расчётной глубины, наклонилась или заметно сместилась от размеченного места, нельзя просто приваривать к ней обвязку и продолжать строительство. Причину выясняют, а решение о доработке или замене принимают с учётом расчётной нагрузки и грунта.

Разметка мест установки свай

По углам будущего дома устанавливают колышки, натягивают шнур и проверяют размеры. Чтобы во время монтажа сохранялись линии стен, за пределами места установки свай можно поставить обноску — доски на стойках с отметками положения осей. Высоту обвязки задают нивелиром или лазерным уровнем.

Сваи устанавливают под предусмотренными проектом несущими стенами и балками. Если в нужном месте обнаружился камень или другое препятствие, перемещать сваю без проверки нельзя: тогда балка может получить нагрузку, на которую она не рассчитана.

Перед монтажом нижней обвязки

Перед установкой обвязки ещё раз измеряют расстояния между сваями и проверяют высоту их обрезанных стволов. На подготовленные сваи устанавливают оголовки, предусмотренные чертежами. После сварки очищают места соединения, наносят совместимую с основным покрытием грунтовку и окрашивают открытый металл.

9. Нижняя обвязка и утеплённый пол

Нижняя обвязка связывает сваи между собой и воспринимает нагрузку от стен и балок пола. Она должна опираться на предусмотренные проектом сваи и иметь соединения, способные передавать усилия без опасных деформаций.

Обвязка из стальных труб

Стальные балки обвязки раскладывают по оголовкам свай и сначала временно закрепляют. Проверяют положение балок, длину сторон, диагонали и горизонтальность. Затем выполняют проектные сварные или болтовые соединения. Сварные швы очищают от шлака, а участки металла с повреждённым защитным покрытием зачищают, грунтуют и окрашивают. Для подземных и труднодоступных деталей систему защиты выбирают по условиям эксплуатации.

Пол над открытым подпольем утепляют на всю расчётную толщину. Под утеплителем устраивают прочное основание или поддерживающую систему, которая не допускает его выпадения. Снизу утеплитель защищают от ветра и внешней влаги подходящим материалом, а со стороны отапливаемого помещения выполняют воздухонепроницаемый и, если требуется расчётом, пароограничивающий слой. Положение мембран выбирают для конкретной конструкции пола, чтобы в ней не накапливалась влага.

Нижнюю сторону пола защищают от попадания воды, ветра и грызунов, но сохраняют возможность осмотреть металлические детали и коммуникации под домом.

Крепление балок пола

Балки пола соединяют с обвязкой так, чтобы нагрузка равномерно передавалась на сваи. Стальные элементы сваривают или крепят болтами согласно рабочим чертежам. Деревянные балки устанавливают на предусмотренные опоры и крепления, а в местах контакта древесины с металлом или бетоном предусматривают защиту от увлажнения.

Пол над подпольем особенно чувствителен к продуванию. Если минеральную вату оставить открытой снизу, ветер будет снижать эффективность утепления. Поэтому кроме теплоизоляции необходим надёжно закреплённый ветрозащитный слой, а все примыкания к стенам герметизируют по выбранной конструкции.

Ввод труб и кабелей через пол

До монтажа настила отмечают ввод воды, выход канализации и место прохождения электрического кабеля. Для каждой коммуникации предусматривают отверстие или защитную гильзу нужного размера. Самостоятельно вырезать большие отверстия в несущих балках нельзя. Водопровод в холодном подполье защищают от замерзания выбранным проектным способом.

10. Изготовление сварного металлического каркаса



Стальной каркас образуют стойки, балки, обвязочные элементы и связи, обеспечивающие устойчивость здания. Размеры и соединения деталей должны соответствовать рабочим чертежам.

В чертежах указывают размеры стоек и балок, расположение раскосов, способы крепления к фундаменту и соединения с кровлей. Оконные и дверные проемы должны иметь предусмотренное расчётом обрамление. Устойчивость здания обеспечивают связи и другие элементы жёсткости.

Подготовка труб и сварка

Перед сваркой трубы нарезают по размерам, удаляют заусенцы и загрязнения с участков соединения. Детали раскладывают на ровной поверхности и закрепляют. Сначала выполняют короткие монтажные прихватки, проверяют размеры и прямые углы, после чего проваривают соединения в последовательности, предусмотренной технологией. Размеры и качество швов должны соответствовать рабочим чертежам.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.