



# ИНСТРУКЦИЯ



**по хранению, транспортировке, монтажу  
деревянных домов из клееного бруса  
ОАО "Управляющая компания холдинга "Забудова"**



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая Инструкция по хранению, транспортировке, монтажу деревянных домов из клееного бруса ОАО "Забудова" является справочным материалом для индивидуальных застройщиков, работников проектных и строительных организаций.

Предлагаемая Инструкция включает в себя опыт и профессиональные знания сотрудников многих служб ОАО "Забудова": инженерно-технических работников завода-производителя и строительных организаций.

Настоящий материал может быть расширен и усовершенствован за счет дополнительной информации на основании профессионального опыта.

Просим сообщить Ваши пожелания или замечания непосредственно по нашему адресу:  
ул. Заводская, 1, п. Чисть, 222321, Минская обл., Молодечненский р-н, Республика Беларусь

Телефоны:

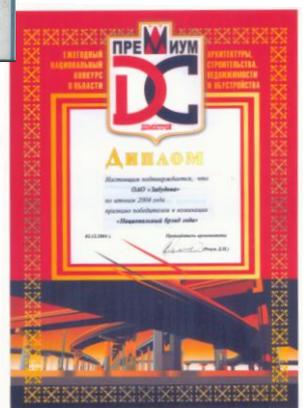
+375 176 724-590 – отдел главного технолога ОАО "Забудова",

+375 176 724-642 – отдел перспективных разработок ОАО "Забудова"

или через наши сбытовые структуры. Все Ваши предложения будут учтены в следующем издании.

Мы надеемся, что настоящее издание Инструкции будет для Вас полезным и практическим советчиком.

**ОАО "Забудова"**  
**Чисть, 2009 г.**



Основным направлением производства деревообрабатывающего завода ОАО «Забудова» является изготовление деревянных оконных и дверных блоков. Завод выпускает также детали профильные из древесины (доску пола, обшивку, наличник, плинтус, поручень, доску подоконную).

Технологический процесс "ДОЗ" ОАО "Забудова" реализован на высокотехнологичном оборудовании ведущих немецких фирм «Weinig», «Grecon», «Dimter», «Hess» используется лакокрасочное оборудование и сушильные камеры фирмы «Eisenmann»

Порода дерева, качество обработки и использование современных технологий в производстве клееного бруса, деревянных оконных и дверных блоков имеют определяющее значение для конечного успеха строительства и срока службы дома. Современные защитные составы и пропитки для обработки древесины обеспечивают стойкость дерева к воздействию насекомых и грибов

Возрождение интереса к древесине как к строительному материалу. Являясь самым распространённым экологически чистым материалом, древесина обладает высокими теплозащитными и прочностными свойствами.

Деревянный дом – особый дом. В нем особый запах, особая энергетика. Он живой. В таком доме чувствуешь себя по-другому. Он заботится о Вас – восстанавливает силы, помогает сохранять душевное равновесие. Нужно только это однажды почувствовать. Просто зайти к знакомым или друзьям, у которых уже есть такой дом - даже этого будет достаточно.

Не случайно сейчас строительство деревянных домов в Республике Беларусь растёт с каждым годом. И одна из главных причин резко возросшей популярности деревянных домов состоит в том, что вот уже несколько лет в Республике Беларусь активно используется клееный брус. Деревянный клееный брус – это строительный материал нового поколения, возникший на базе новых технологий и материалов в деревообработке. Ламели (доски из которых склеивается брус) проходят технологическую сушку до влажности  $12 \pm 3$  %, из них вырезают дефектные участки (сучки, синеву и т.д.), сращивают по длине на минишип и склеивают брус. Клееный брус – современный строительный материал, не имеющий аналогов. При использовании этого строительного материала монтаж домов можно производить без дополнительной подгонки и зарубки на строительной площадке, что значительно экономит время и средства.

В отличие от остальных строительных материалов дерево "дышит". В клеточном строении бревна незаметно происходит постоянный обмен воздуха. Одновременно, влажность воздуха внутри дома поддерживается на оптимальном для человеческой жизни уровне сама собой, без специального оборудования для кондиционирования воздуха.

Как следствие, клееный брус сохраняет все достоинства цельного дерева – особую энергетiku, неповторимый микроклимат, и при этом приобретает целый ряд новых достоинств.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики	Обычный брус	Клееный брус
Усадка	6-8 %	0, 4%
Коробление из-за неравномерного испарения влаги (нарушение геометрии – винт, изгиб)	Возможно	Исключено
Трещины	По ширине до 1 см., глубина до 15 см., длина до 1,5 метров	Допускаются по длине. Не влияют на прочность
Потеря эстетичности из-за грибковых заболеваний	Возможно	Исключено
Червоточина, гниль	Возможно	Исключено
Поверхность	Нет идеально ровной поверхности – мертвые и выпавшие сучки, трещины	Гладкая поверхность, не требует последующей отделки
Температурные колебания	Деформация древесины	Отсутствие поводки
Теплоизолирующие свойства	Требуется дополнительная теплоизоляция	Соответствует СНБ 2.04.01-97 "Строительная теплотехника"

Основные преимущества клееного бруса:

- клееный брус не меняет своей формы во время эксплуатации. Особая технология изготовления клееного бруса приводит к тому, что удается получить материал с очень низким процентом влажности ( $12 \pm 3$  %). Кроме того, в клееном бруске нет внутреннего напряжения, поэтому он не растрескивается, не подвержен деформации, не меняет своей формы во время эксплуатации, то есть, как говорят специалисты его не "ведёт";
- клееный брус имеет большую по сравнению с обычной древесиной прочность. На основании проведенных лабораторных испытаний на скол и на излом было установлено, что клееный брус в 2,5 раза прочнее традиционного бруса из оцилиндрованного бревна;
- дома из клееного бруса теплее (низкий коэффициент теплопроводности) чем обычные рубленые. Низкая влажность бруса, отсутствие трещин ("мостиков холода") и специально сориентированные годовые кольца за счет радиально-тангентального распила древесины, обеспечивают минимальный коэффициент тепловых потерь целого дома, а следовательно, и затрат на его отопление и обогрев в зимний период. Низкая теплопроводность – бесспорное достоинство древесины: кирпичная стенка толщиной 510 мм (в два кирпича) обладает почти такой же теплопроводностью, как и стена из деревянного бруса толщиной 100 мм.;
- клееный брус имеет минимальную усадку по высоте. Окончательно собранный дом обязательно даёт усадку, но она гораздо меньше, чем у дома, собранного по традиционной технологии из оцилиндрованного бревна. В оцилиндрованном бревне естественной влажности цикл усадки длится от 1,5 до 2 лет. В этот период любые работы, связанные с отделкой, ЗАПРЕЩЕНЫ. У клееного бруса усадка в 2-3 раза меньше, чем у оцилиндрованного бревна. И если дом из цельного бревна при правильной технологии строительства нужно оставлять для того, чтобы он осел и принял окончательный вид, то в дом из клееного бруса можно въезжать сразу;
- клееный брус не растрескивается и не рассыхается;

- клееный брус имеет высокое качество лицевых поверхностей;
- пазы и гребни по длине клееного бруса жёстко фиксируют брус в стене, не образуя зазоров ни в продольных, ни в угловых соединениях;
- поверхности бруса тщательно обработаны, а золотистый цвет и текстура натурального дерева придают внутренним помещениям особый уют;
- угловые соединения – точны;
- клееный брус соответствует 2 группе огнезащитной эффективности;
- не гниет (нет грибков, плесени);
- не точат насекомые (пропитан антисептическим раствором);
- клееный брус позволяет существенно сэкономить сроки строительства. Время сборки дома (коробка + стропильная система) составляет всего 3-4 дня. Комплекс работ "под ключ" составляет 6 месяцев, т.к. ОАО "Забудова" предоставляет комплект материалов и элементов на дом 100 % заводской готовности – коробка, стропильная система, стеновые элементы, вагонка, обшивочная, лаги пола, плинтус, балки перекрытия, доска пола, окна, подоконная доска, двери, наличник. Поскольку дом собирается из хорошо обработанных материалов и в основном не требует дополнительной отделки, в нем можно жить почти сразу после его возведения.



## 1. Область применения.

1.1 Настоящая Инструкция распространяется на проектирование и монтаж домов из бруса деревянного клееного (ТУ ВУ 600616678.001-2005) производства деревообрабатывающего завода ОАО "Забудова", и устанавливают рекомендации к проектированию, применяемым материалам, производству, контролю качества и приёмке работ.

1.2 Брусы деревянные клееные предназначены для возведения малоэтажных жилых и общественных зданий, изделий малых архитектурных форм (садовые домики, беседки и т.д.) в условиях умеренного климата и для реализации населению. Температурный диапазон эксплуатации для внутренних отапливаемых помещений от 5 до 30°C, для наружных условий – от минус 60 °С до 60 °С.

## 2. Нормативные ссылки

В настоящей инструкции использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее — ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации <sup>1)</sup>:

ТКП 45-1.03-40–2006 Безопасность труда в строительстве. Общие требования.

ТКП 45-1.03-44–2006 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.

ТКП 45-2.01-111-2008 Защита строительных конструкций от коррозии.

ТКП 45-2.04-43–2006 Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования.

СТБ 1111 -98 Отвесы строительные. Технические условия.

СТБ 1543-2005 Смеси сухие гидроизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.010-76\* ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.046–85 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.016-87 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности.

ГОСТ 12.4.009-83\* ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

ГОСТ 12.4.013-85 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.016-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества.

ГОСТ 12.4.087-84 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.089-86 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.

ГОСТ 3808.1-80 Пиломатериал хвойных пород. Атмосферная сушка и хранение.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 9573-76 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 19041-85 Транспортные пакеты и блок-пакеты пилопродукции. Пакетирование, маркировка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 19596-87 Лопаты. Технические условия.

ГОСТ 21880-84 Маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 22950-95 Плиты минераловатные повышенной жёсткости на синтетическом связующем. Технические условия.

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.

ГОСТ 24258-88 Средства подмащивания. Общие технические условия.

ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

ГОСТ 27321 -87 Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ. Технические условия.

СНБ 1.03.05-04 Отделочные работы. Производство работ.  
СНБ 2.04.01-97 "Строительная теплотехника".  
СНБ 5.08.01-2000 Кровли. Технические требования и правила приёмки.

СНиП 2.03.13-88 Полы.  
СНиП 3.01.01-85\* (изд. 1990 г.) Организация строительного производства.  
СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия.

П4-04 к СНБ 1.03.02-96 Порядок разработки и согласования проектной документации на ремонт, модернизацию и реконструкцию жилых и общественных зданий и сооружений.  
П8-2000 к СНБ 5.01.01-99 Проектирование и устройство защиты подземных сооружений от грунтовых вод.

ТУ ВУ 600616678.001-2005 Брусы деревянные клееные. Технические условия.

*Примечание — При пользовании настоящими рекомендациями целесообразно проверять действие ТНПА по перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.*

*Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящими рекомендациями следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.*

### 3. Требования к применяемым материалам и изделиям

3.1 Применяемые материалы и изделия должны быть определены проектной документацией.

3.2 Материалы и изделия должны соответствовать требованиям действующих ТНПА, иметь документы о качестве, выданные изготовителем и, в соответствии с действующим законодательством, сертификат соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь или техническое свидетельство Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

3.3 Материалы и изделия должны поставляться на объект в заводской упаковке с приложением инструкции по их применению и должны быть использованы до истечения срока, указанного на упаковке или в паспорте. Применение материалов с истекшими сроками хранения ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

### 4. Упаковка

4.1 Укладка брусьев в пачки производится на ровную (не профильную) поверхность на прокладки сечением 100×100 мм с шагом 1,0-1,2 м.

4.2 Упаковка пачек производится полиэтиленовой плёнкой с указанием на пачке шифра стены. Зажим пачки производится металлической лентой поверх деревянного бруска 25×35 мм на расстоянии 1,5-2,0 м друг от друга.

4.3 К партии пачек упакованного бруса прилагается сопроводительный лист с указанием маркировки поставляемых стен.

4.4 Каждая упаковка снабжается перечнем промаркированных, находящихся в ней брусьев.

4.5 Брус клееный должен быть упакован в транспортные пакеты или пачки. Пачки должны быть сформированы из бруса одного сечения. Брус длиной 2,5 м должны быть увязаны не менее чем в двух местах, свыше 2,5 м до 4,0 м – в трёх местах, свыше 4,0 м – в четырёх местах металлической лентой, не вызывая повреждения деталей.

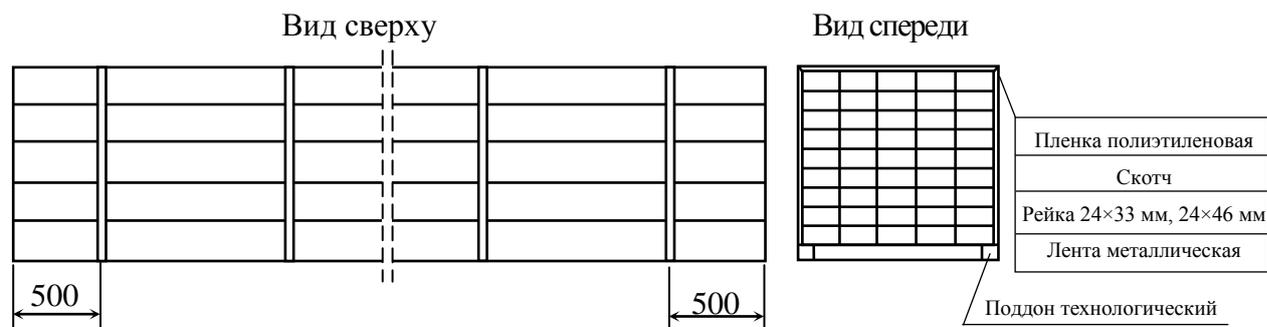
4.6 Допускается упаковка в одну пачку бруса клееного нескольких размеров по длине – снизу складывается брус большей длины, внутри пачки – меньшей длины, сверху – большей длины.

4.7 Упаковка пачек полиэтиленовой плёнкой осуществляется со всех сторон. Полиэтиленовая плёнка фиксируется скотчем.

4.8 Крайние обвязки размещают на расстоянии не более 0,5 м от торца деталей, средние – на одинаковом расстоянии от крайних.

4.9 Повреждение брусьев при сборке, упаковке и транспортировке не допускается.

### Схема упаковки бруса деревянного клееного



## 5. Маркировка

5.1 Маркировка брусьев дома производится на торцах после окончательного изготовления согласно технологической карте. Транспортная маркировка должна осуществляться по ГОСТ 14192.

5.2 Каждой стенке дома присваивается отличное буквенное название. Маркировка стен дома производится заглавными буквами русского алфавита. Брусьям, принадлежащим одной стенке (либо перегородке), присваивается буквенное название данной стенки (перегородки) и порядковый номер. Начало нумерации брусьев производится от низа стенки (арабскими цифрами). Брусьям, имеющим одинаковые размеры и технологическую карту изготовления, присваивается одинаковая маркировка.

5.3 При наличии в стенке (перегородке) оконного или дверного проёмов маркировка брусьев, расположенных на одном уровне, производится справа налево.

5.4 Маркировка бруса, его элементов производится согласно спецификации, разработанной на основании проектной документации или индивидуального заказа потребителя.

5.5 Маркировка наносится несмываемой краской (маркером) в место бруса доступное для обзора, начиная с нижних венцов Каркаса, и состоит из номера бруса, обозначенного арабскими цифрами, и стены, обозначенной буквой русского (латинского) алфавита. Данное обозначение может быть нанесено на этикетку и приклеено к брусу клеем (скотчем). Допускается по согласованию с потребителем другие способы маркировки бруса. Маркировка должна быть четкой и ясной.

## 6. Транспортировка

6.1 Для перевозки комплектов дома из деревянного клееного бруса могут использоваться все виды транспорта. Транспортировка должна осуществляться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Поставляемый комплект дома транспортируется в пакетах с упаковкой в полиэтиленовую пленку, с целью обеспечения защиты изделий от увлажнения, загрязнения и коробления. *Допускается по согласованию с потребителем транспортировать брусы в непакетированном виде, при этом брусы, уложенные в транспортное средство, должны быть надежно закреплены.*

6.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

6.4 Загрузка, транспортирование и выгрузка должны обеспечивать целостность упаковки, что исключит механические повреждения, увлажнение и загрязнение изделий или некомплектность поставки.

## 7. Складирование на строительной площадке

7.1 Приемка конструкций дома из бруса осуществляется в соответствии с ведомостью комплектации и паспортами на изделия. Все изделия, входящие в комплект поставки, должны быть промаркированы. Каждая упаковка сопровождается перечнем содержащихся в ней брусьев.

7.2 Брусы должны храниться на открытых складах под навесом по ГОСТ 3808.1 и ГОСТ 19.041.

7.3 Клееный брус хранят на ровном горизонтальном основании на поддонах. Допускается укладка рядов клееного бруса на деревянные прокладки (расстояние между прокладками не более 800 мм).

7.4 Брусы должны быть уложены в штабеля отдельно по профилю.

7.5 Хранить деревянные конструкции бруса необходимо в упакованном виде в помещении или под навесом, уложенными в штабеля, с использованием подкладок и прокладок из здоровой, окоренной древесины сечением не менее 100×100 мм.

7.6 Условия хранения должны обеспечить целостность упаковок и защиту от увлажнения, загрязнения и механических повреждений.

7.7 Складирование упаковок на неспланированную или затопляемую водой площадку **НЕДОПУСТИМО**.

## 8. Строительный инструмент, необходимый для монтажа жилого дома из деревянного строительного бруса

### Перечень строительного инструмента

1	Уровень строительный L = 1,5м	1 шт.
2	Ножовка ручная	2 шт.
3	Молотки весом 3 и 5 кг.	2 шт.
4	Перфоратор P = 1÷2 кВт	2 шт.
5	Свёрла диаметром 15 мм L = 230 мм (рабочая часть)	6 шт.
6	Ключи рожковые 14×17, 19×22, 22×24, 24×27	2 компл.
7	Удлинитель на 50 м. (барабанный)	1 шт.
8	Фрезерная машинка с набором фрез	1 шт.
9	Топор плотницкий	1 шт.
10	Угольник 250×500 мм.	1 шт.
11	Рулетка L = 10 м. (ГОСТ 7502-98)	1 шт.
12	Стамеска плоская шириной не менее 20 мм	2 шт.
13	Щётка-смётка	2 шт.
14	Ремни стяжные (автомобильные L = 8 м)	2 компл.
15	Верёвки пеньковые диаметром 14-16 мм, L = 10 м.	2 шт.
16	Анкерные болты: длиной L = 160 мм. диаметр 16 мм длиной L=200 мм. диаметр 16 мм	32 шт. 40 шт.
17	Нагели, стяжки в количестве согласно проекту	согласно проекту
18	Нивелир (ГОСТ 10528-90)	1 шт.
19	Леса строительные инвентарные	4-6 компл.
20	Кувалда	2 шт.
21	Отвес	1 шт.

## 9. Строительство жилого дома из деревянного клееного бруса

Строительное производство необходимо организовывать Согласно СНиП 3.01.01-85\*.

### Этапы строительства

9.1 План и подготовка строительной площадки.

9.2 Земляные работы.

9.3 Фундаментные работы (согласно геоподоснове).

9.4 Строительно-монтажные работы.

9.5 Кровельные работы.

9.6 Отделочные работы.

9.7 Инженерные работы.

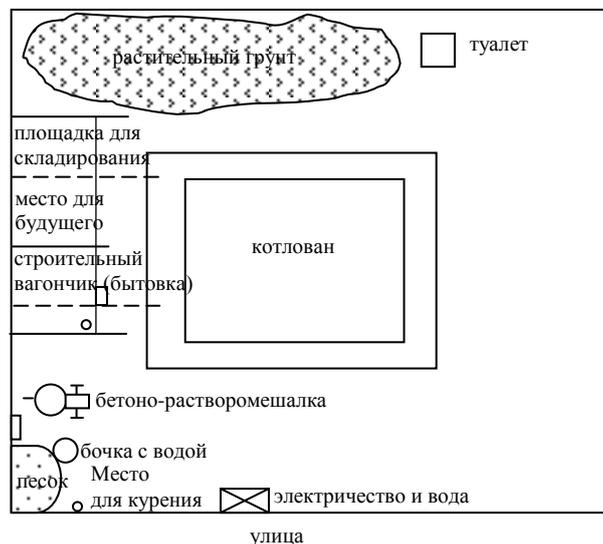
## 9.1 План и подготовка строительной площадки

### План строительной площадки

Очень важно, чтобы осуществление проекта на строительной площадке шло беспрепятственно.

Грузовой транспорт должен иметь возможность свободного въезда и выгрузки на строительной площадке. Свободным также должно быть место для установки автомобильного крана, используемого при монтаже тяжеловесных конструкций. Устройства для подачи воды и электроэнергии, площадка для складирования строительных материалов, вагончик или склад для инструмента, место для складирования снятого растительного грунта должны быть предусмотрены и рационально размещены на плане строительной площадки.

Ограждение строительной площадки и участка производства строительномонтажных работ следует проводить в соответствии с ГОСТ 23407-78.



### Пример плана стройплощадки

#### Подготовка строительной площадки

При подготовке строительной площадки необходимо провести ряд работ:

- обустройство временного жилья для строителей;
- электрификация строительной площадки;
- водоснабжение строительной площадки;
- устройство подъездных путей;
- устройство навесов под строительный материал;
- предварительные земляные работы;
- разметка и ориентация дома на участке с выносом осей.

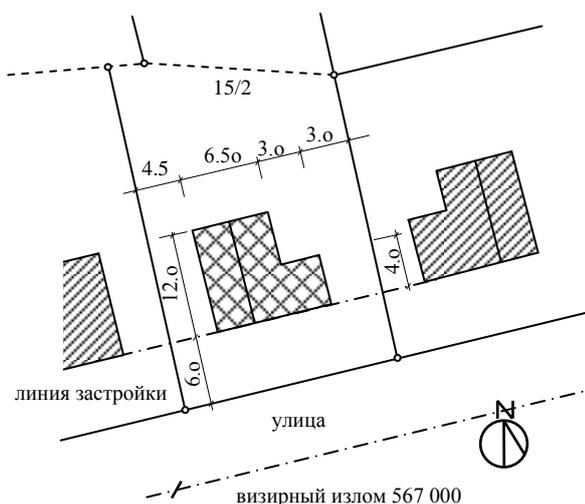


## Разметка участка (строительной площадки)

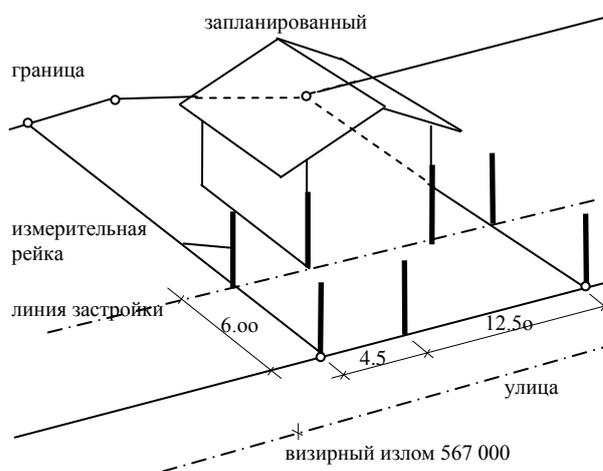
На этапе проектирования дома необходимо связаться с местными коммунальными службами, чтобы убедиться в том, что вероятность повреждения подземных коммуникаций отсутствует. Непреднамеренное повреждение телефонных, газовых или электрических линий может повлечь за собой не только значительный материальный ущерб, но и привести к несчастному случаю!

Вначале нужно измерить земельный участок, то есть определить точное месторасположение дома. Измерения осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.2-94. Руководствоваться при установлении размеров границ следует ситуационным планом, который входит в комплект документов для ходатайства о строительстве и содержит все данные, которые необходимы при проведении измерения.

Готовый план содержит все горизонтальные проекции, виды, разрезы и ситуационный план проекта строительства.



*В официальном плане указано место размещения будущего дома*



*При измерении пункты плана переносят на земельный участок*

Разметку участка необходимо начать с очистки территории будущей застройки. После этого обозначить наружный контур – углы дома, отметив их небольшими, аккуратно забитыми деревянными столбиками, в точках пересечения внешних линий фундамента вбить по гвоздю и натянуть леску (также размечаются и все перегородки).

После этого необходимо выполнить аналогичную маркировку для выполнения обноски, которую устанавливают на расстоянии 2-5 метров за углами стен дома. (Такое расстояние потребуется для удобства при установке опалубки, для укладки дренажной системы, выполнения гидроизоляции и внешней теплоизоляции.) После того как, разметка участка закончена, приступаем к раскопке котлована.

## 9.2 Земляные работы

### Этапы земляных работ:

- выемка грунта под фундамент;
- выемка грунта под коммуникации;
- прокладка коммуникаций;
- засыпка траншей под коммуникации песком;
- подсыпка песком траншей под фундамент.



### **Разработка грунта котлована**

После разбивки плана дома приступают к отрывке котлована. Перед началом земляных работ следует снять верхний почвенный слой и сохранить его для повторного использования. Самый верхний слой (15—30 см) богат гумусом и органическими веществами. Эта почва ценна для огорода, но под фундамент не годится. Поэтому верхний слой срезают по всей площади будущего дома и складывают в кучу.

После снятия растительного слоя почвы приступают к разработке котлована. Работа может выполняться различными способами, которые зависят от глубины котлована и характера грунта. Следует обратить внимание на то, что котлован должен быть больше, чем запланированный дом. Это даст возможность проведения различных работ в «пазухах» (пространстве между откосом котлована и стеной подвала).

Какая глубина котлована необходима? Отметка заглубления фундаментов для деревянных каркасных домов зависит от глубины промерзания почвы в данной местности (для Беларуси эта величина в среднем составляет 1,8 метра), кроме варианта укладки фундамента на монолитную плиту. В последнем случае заглубление колеблется в районе 0,4 метра. Глубина котлована зависит также от высоты подвальных помещений. Минимальная высота подвала от пола до балок перекрытия должна быть 195-200 см., если же подвал будет использоваться под жилые помещения, его высота должна быть не менее 230 см. Если участок маленький, то можно опустить в цоколь котельную (пол котельной по определению должен быть ниже всех остальных полов в доме). Глубина котлована иногда зависит и от качества грунта. Заглубление фундаментов может быть увеличено для того, чтобы они опирались на качественный грунт.

Угол откоса котлована зависит от грунта и его влажности. Чем больше песка содержит грунт, тем более пологим будет угол наклона. Для тяжелого (глины, суглинка) грунта он может быть 60°, а для легкого (песка, супеси) — около 40°.

Котлован для строительства дома разрабатывают механизированным способом или вручную. При разработке котлована вблизи существующего фундамента следует как можно быстрее провести работы и забетонировать котлован.

Вертикальные стенки глубоких траншей следует укрепить. В сухую погоду они держатся долго, в дождь или под влиянием грунтовых вод — меньше.

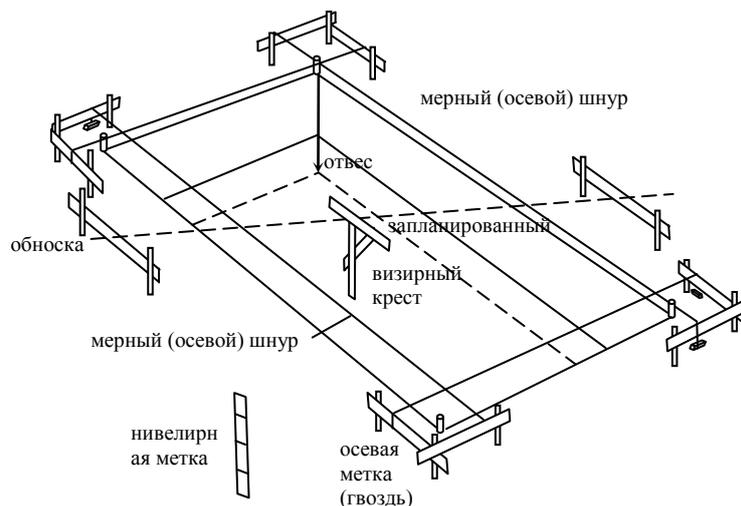
Чтобы постоянно контролировать глубину разработки грунта, в дно котлована нужно вкопать деревянный столб. На нем должна быть прикреплена поперечная рейка, которая показывает высоту перекрытия первого этажа.

Если же котлован для строительства дома разрабатывают вручную, то открытый грунт сразу погружают на тележку, классифицируют по назначению (песок, гравий, камень) и вывозят.

## Геодезическая разбивка здания

После того как отрыт котлован, нужно определить точное расположение здания. Это делают с помощью обноски на краях котлована.

От одной обноски к противоположной, строго над первоначальными кольшками, натягивают проволоку и получают периметр всего плана. Положение шнура или проволоки на обноске отмечают надрезом, краской или гвоздем. Подвесив в точках пересечения проволок отвесы по СТБ 1111-98, отмечают на кольшке, вбитом в землю, угол дома. Теперь отмечают на обноске толщину наружной стены и размеры фундамента. Угловую обноску выполняют в форме уголка, составленного из двух кольшков и планки. Обноски сохраняют до тех пор, пока над фундаментом не поднимется несколько венцов Каркаса. Мерную проволоку можно оставить или натягивать заново при каждом новом цикле строительства. На обноску переносят размеры по высоте: по ним будут отмерять глубину котлована и начало кладки.



Далее отмеряют от лицевой стороны стены отступ для фундамента и прибавляют к этой величине толщину горизонтальной гидроизоляции, если она предусмотрена проектом. Таким образом, получают лицевую сторону котлована, фиксируемую кольшками. Аналогичную работу выполняют по всему периметру наружных стен.

*Если вы хоть немножко сомневаетесь в качестве выполненной вами работы, проконсультируйтесь со специалистом. Это застрахует вас от неожиданностей в процессе выполнения последующих работ*

## 9.3 Фундаментные работы

Проведение фундаментных работ состоит из следующих этапов:

- устройство опалубки;
- арматурные работы;
- закладка технических проёмов;
- бетонные работы;
- демонтаж опалубки;
- гидроизоляция фундамента;
- засыпка песком с трамбовкой траншей под фундамент;
- дренажные работы.



*Земляные работы производятся вручную*



*Фундамент заливается поэтапно*



*Снятие опалубки*

*Правильно сделанный фундамент – залог долголетия деревянной постройки: отливка ленты фундамента*



*Подготовка к отливке плиты основания*



*Выведение "нуля", гидроизоляция бетонной стяжки*



Перед разметкой мест ввода в будущий дом коммуникаций на дне котлована устраивается песчаная подушка из сеяного гравия по ГОСТ 8267-93. После этого определяются и фиксируются места ввода коммуникаций (водопровода, канализации и т. п.). По периметру будущей фундаментной плиты устанавливается опалубка, а на дно укладывается стальная арматура.

Чтобы не допустить ошибок, геодезические отметки опалубки, толщину фундаментной плиты, марку бетона и степень армирования фундамента согласуйте со специалистами. *Помните о том, что лопнувший фундамент обесценит ваше жилище или сделает его вовсе непригодным для жилья!*

Прежде чем приступить к закладке фундаментов, необходимо установить опалубку – несущие стены и перегородки. Теперь можно приготовить и заливать бетон. Замешивая бетон в построечных условиях, невозможно обеспечить его надлежащее качество. Если бетон готовится на растворобетонном узле и доставляется на строительную площадку в автобетоносмесителе, за его качество можно не беспокоиться. Уложить его в нужное место лучше всего с помощью бетононасоса.

Бетон нельзя укладывать горкой, его следует распределять равномерно, пользуясь лопатой (ГОСТ 19596-87) или скребком, а для уплотнения лучше всего пользоваться ручными трамбовками или электрическим вибратором. Если в ходе укладки требуется сделать перерыв, поверхность свежеложенного в опалубку бетона нужно выровнять и позволить бетону частично схватиться. Затем поверхность надо взбороздить, сделать грубой, для лучшего сцепления с новым слоем. Перед возобновлением укладки поверхность следует очистить и слегка увлажнить. Для лучшего сцепления ранее уложенный бетон покрывается сцепляющим составом или цементной стяжкой (1 часть цемента на 2 части песка) толщиной 1-2 см. Новый бетон укладывается сразу же после укладки стяжки.

Температура раствора во время смешивания и укладки должна поддерживаться в пределах +10 – 25 °С, в период схватывания – не ниже +10°С в течение 72 часов. В жаркую погоду рекомендуется предохранять бетон от быстрого высыхания – засыпать его, к примеру, влажными опилками либо смачивать периодически водой с последующим накрыванием пленкой. Если же бетон просто поливать водой, то это может негативно сказаться на его качестве.

В холодное время свежеложенный бетон можно покрыть любым теплоизоляционным материалом. При небольших морозах достаточно просто обычной ПЭ-пленки. При морозах до -10°С под пленку можно поставить обычный тепловентилятор.

При температуре воздуха +5°С и ниже или если в ближайшие сутки ожидается похолодание до этой температуры, укладку бетона следует по возможности прекратить. В некоторых случаях можно применять бетон с морозостойкими добавками.

После того как опалубка фундамента заполнена до проектных отметок, бетон равномерно распределяют и разглаживают. Затем переходят к более тонкой работе. Верхнюю поверхность фундамента разглаживают так гладко и ровно, насколько это возможно, чтобы создать ровную основу для будущего дома.

*Позаботьтесь об увлажнении фундаментной плиты в сильную жару, чтобы она не слишком быстро высыхала: это приводит к образованию трещин.*



## 9.4 Строительно-монтажные работы



### Цоколь:

- гидроизоляция поверхности по периметру фундамента;
- устройство кирпичной кладки по периметру фундамента;
- устройство лестничных маршей;
- монтаж коммуникаций;
- устройство монолитобетонных участков;
- устройство отмостки.

После того, как все бетонные работы завершены, необходимо выполнить гидроизоляцию поверхности по всему периметру фундамента. Устройство гидроизоляции стен подвалов необходимо выполнять в соответствии с требованиями П8-2000 к СНБ 5.01.01-99 и СНиП 3.04.01-87. Для этого стены фундамента необходимо покрыть толстым битуминозным материалом, нанести на очищенную поверхность фундаментной плиты гидроизоляционный раствор ГС Ж 1 № 607 СТБ 1543-2005 или ГС Ж 1 № 609 СТБ 1543-2005 или по цементно-песчаной стяжке фундамента уложить два слоя гидроизоляционного рулонного материала с проклейкой битумом (согласно проекту).

Также по всему периметру стен фундамента необходимо проложить перфорированную дренажную трубу и покрыть ее слоем крупного чистого гравия толщиной 15 см. (в идеале применяется дренажная труба с оплеткой из кокосового волокна или геотекстиля, предотвращающих заливание).



Установка элементов дренажной системы

Дренажная труба стыкуется с обычной водопроводной трубой, которая отводит воду в ливневую канализацию или другой водоприемник. В некоторых случаях может потребоваться устройство зумпфа (водосборного колодца).

### **Сборка венцов дома**

1 этаж:

- монтаж первого венца с креплением к обрезу фундамента металлическими дюбелями;
- возведение стен и перегородок первого этажа;
- устройство перекрытий первого этажа со сверлением отверстий для крепления бруса между собой нагелями;
- сверление отверстий под коммуникации;
- устройство террас;
- устройство балконов;
- устройство дополнительных конструкций.



Каркас дома собирается из брусев, заготовленных для каждой стены перегородки, согласно проекту дома.

Каждой стене присвоен буквенный индекс – прописная буква русского алфавита. Каждый венец, начиная с окладного (нижнего), нумеруется арабской цифрой (1, 2, 3, 4 и т.д.).

Каждая упаковка снабжается перечнем промаркированных находящихся в ней брусев.

Брус деревянный клееный БДК-95-114 имеет размеры поперечного сечения 95×114 мм. Верхней и нижней граням бруса придан специальный профиль, обеспечивающий при сборке плотность сопряжения, т.е. непродуваемость.

На месте сборки дома пачки брусев раскладывают по сторонам дома в соответствии с маркировкой. Сборка дома производится по всем стенам и перегородкам одновременно.

К моменту начала монтажа обреза фундамента должен быть выровнен по нивелиру (ГОСТ 10528) цементно-песчаным раствором до строгой горизонтальности.

Сборку венцов производить на чистую от стружки и опилок поверхность равномерным постукиванием молотком в местах соединений.

Монтаж каркаса ведется мелкоэлементным методом без применения средств механизации.

Укладку первого венца производят строго по уровню на просмоленную доску (50×180 мм), под которой укладывают двойной слой гидроизоляции. Соединение просмоленной доски между собой по длине и в углах производить в полдерева на промазанные клеем поверхности с последующим креплением на шурупы длиной L = 80 мм. В местах примыкания внутренних перегородок с наружными стенами просмоленные доски соединяются металлической пластиной, располагаемой заподлицо с поверхностью доски, либо уголками.



По просмоленной доске укладывается минераловатная плита (ГОСТ 21880-94 или ГОСТ 22950-95) или войлок, а на них шунтируется первый венец, который был подготовлен для посадки на анкерные болты.

Плотность сопряжения обвязочного пояса с первыми венцами каркаса достигается стяжкой их посредством анкерных болтов. После стягивания этих венцов контролируется горизонтальность их положения, а после корректировки производится соединение нагелями.

Последующие венцы каркаса укладываются в технологической последовательности сборки согласно маркировке и проекту.



*Сборка брусьев в целое:  
посадка первого венца на анкера*



*Цековка и сверление отверстий под "глухари"*



*Стягивание брусьев  
нагелями*



*Утепление швов, чашек соединений вспененным  
пенополиэтиленом*

Для устойчивости каркаса венцы между собой скрепляются нагелями диаметром 16 мм. через каждые 1,5... 2,0 м по ходу венца и в шахматном порядке по высоте. Нагели устанавливаются в каждом венце, просверливая в нем сквозные вертикальные отверстия с частичным захватом нижележащего венца. Отверстие должно быть глубиной на 1,5-2,0 см. больше длины нагеля, т.е. глубиной – 220 мм. Перед постановкой нагелей каждый установленный венец должен осаживаться до полного сопряжения с нижним. Нагели забиваются в отверстия до отказа. Оставшийся не забитый участок нагеля срезается заподлицо с плоскостью бруса с помощью стамески. На простенках нагели ставятся на расстоянии 12... 15 мм. от края проема в количестве не менее двух. Такое соединение, при малой усадке стен, делает конструкцию очень прочной. Кроме того, оно позволяет притянуть брусья плотнее в местах, где наблюдается превышение размера по отношению к противоположной стене. В центральный паз клееного бруса укладывается лента из вспененного полиэтилена, играющая роль дополнительного уплотнения и теплоизоляции. Этот прием обеспечивает межбрусовому уплотнению двойную надежность.

Для осаживания до плотного сопряжения брусьев над проемами, их дополнительно стягивают с помощью автомобильных упаковочных ремней.

Угловые соединения выполняются путем чередования брусьев смежных рядов.

Пять верхних венцов являются обвязочными и скрепляются между собой анкерными болтами.

Кладка внутренних стен и перегородок осуществляется синхронно с кладкой наружных стен.

Для укладки балок перекрытия в обвязочном поясе устраиваются совпадающие отверстия. При наличии в стене нескольких однотипных простенков их маркировка ведется справа налево.

Укладка каждого венца каркаса производится на очищенную от опилок, стружек и щепы поверхность нижележащего венца.

На время длительных перерывов монтажных работ, возведенные стены каркаса защищаются от возможного увлажнения полиэтиленовой пленкой или другим гидроизоляционным материалом.

2 этаж:

- устройство перекрытий второго этажа
- возведение стен и перегородок второго этажа
- сверление отверстий под коммуникации
- сверление отверстий под нагель
- устройство балконов
- монтаж чердачных перекрытий

## **Перекрытия**

Балки междуэтажных перекрытий, уложенные с шагом согласно проекту. На балки перекрытия, имеющие Т-образное сечение, опираются доски потолочного перекрытия. Потолочные перекрытия выполняются из вагонки. Одновременно доска является и чистовым потолком. Поверх потолка укладывается слой пароизоляции, на него - жесткие минераловатные плиты утеплителя (100 мм) по ГОСТ 9573-76. Они тоже паро- и гидроизолируются. Сверху из бруска 5 × 5 см делается обрешетка и контробрешетка пола. На контробрешетку кладется доска пола. Работы по укладке пола выполняются согласно СНиП 2.03.13-88.

## 9.5 Кровельные работы

Кровельные работы должны проводиться согласно СНБ 5.08.01-2000.



### Последовательность выполнения кровельных работ:

- монтаж стропильной конструкции (козырьки и навесы);
- монтаж стропильной конструкции (кровли);
- отделка козырьков и навесов;
- монтаж вентиляционных, дымоходных труб;
- подшивка потолков вагонкой;
- устройство пароизоляции кровли;
- монтаж утеплителя кровли;
- монтаж мансардных окон;
- устройство гидроизоляции кровли, козырьки, навесы;
- монтаж контробрешётки по стропилам;
- монтаж кровельного материала;
- устройство водосточной системы;
- устройство молниеотводов.

*Подробная информация по выполнению кровельных работ изложена в Рекомендациях по проектированию и устройству кровли из цементно-песчаной черепицы ОАО "Забудова".*

### 9.6 Отделочные работы включают в себя:

Отделочные работы проводятся согласно СНБ 1.03.05-04 и (или) дизайн-проекту.

Отделочные работы включают в себя:

- установку строительных лесов по ГОСТ 27321-87;
- монтаж окон дверей;
- монтаж декоративных элементов фасада;
- финишную доводку фасада;
- шпаклёвочные работы;
- отделку пола террас;
- электромонтажную подготовку;
- покрытие стен и декор элементов фасада (краской или тонировкой в 2 слоя);
- демонтаж строительных лесов;
- облицовку цоколя и отмостки.

*Подробная информация по монтажу окон и дверей изложена в Инструкции по хранению, транспортировке, монтажу и эксплуатации оконных и дверных блоков ОАО "Забудова".*

### 9.7 Инженерные работы включаю в себя:

- электроустановочные работы;
- отопление и вентиляция;
- водоснабжение и канализация.

Инженерные работы выполняются согласно проектам ВК (проект по водопроводу и канализации), ОВ (проект по отоплению и вентиляции), ЭО (проект по электрооборудованию), СС (проект по слаботочным системам).

### 10. Номенклатура

#### Брусы деревянные клееные

#### ТУ ВУ 600616678.001-2005

№ п/п	Технические требования	Ед. изм.	Показатель
1.	Прочность клеевых соединений на статистический изгиб при склеивании по длине на зубчатый шип	МПа	не ниже 27,0
2.	Прочность клееных соединений на скалывание древесины вдоль волокон при склеивании по толщине и ширине	МПа	не ниже 6,0
3.	Влажность древесины бруса во время их изготовления и приемки, в пределах	%	12 ±3
4.	Предельные отклонения номинальных размеров сечений брусков: по высоте по ширине по длине другие размеры	мм мм мм мм	не более ± 1,0 не более ± 0,5 не более ± 3,0 не более ± 1,0
5.	Группа горючести по ГОСТ 30244 Группа по воспламеняемости по ГОСТ 30402		Г4 Г3
6.	Брусы и элементы должны быть обработаны антисептическим для защиты древесины от гниения, плесени, синевы и насекомых древоотцев		
7.	Брусы должны поставляться потребителю комплектами		

#### Пример условного обозначения:

БДК 95×114 К ТУ ВУ 600616678.001-2005,

где:

БДК – брус деревянный клееный

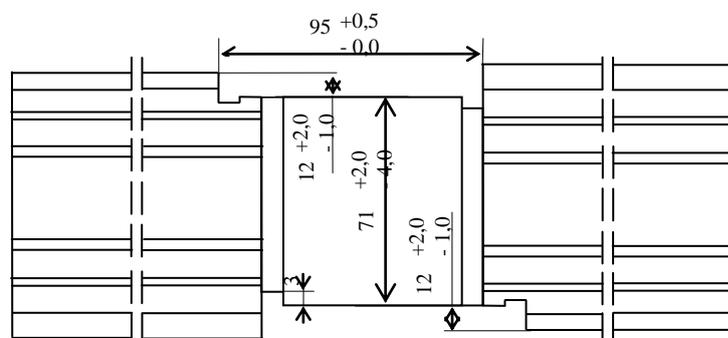
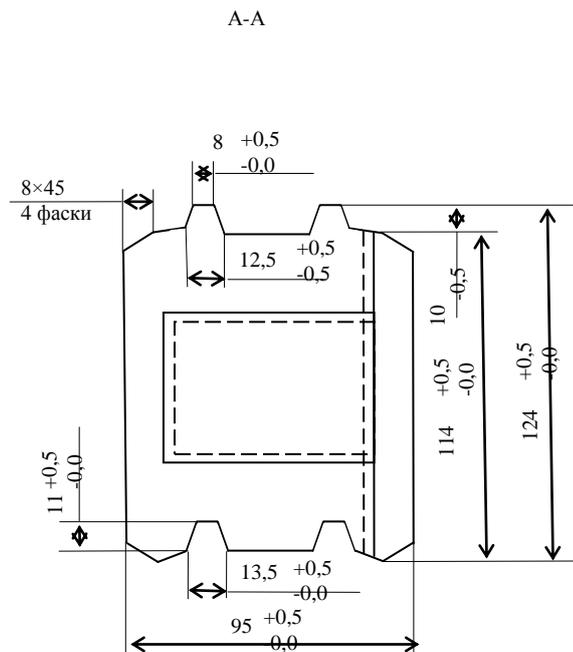
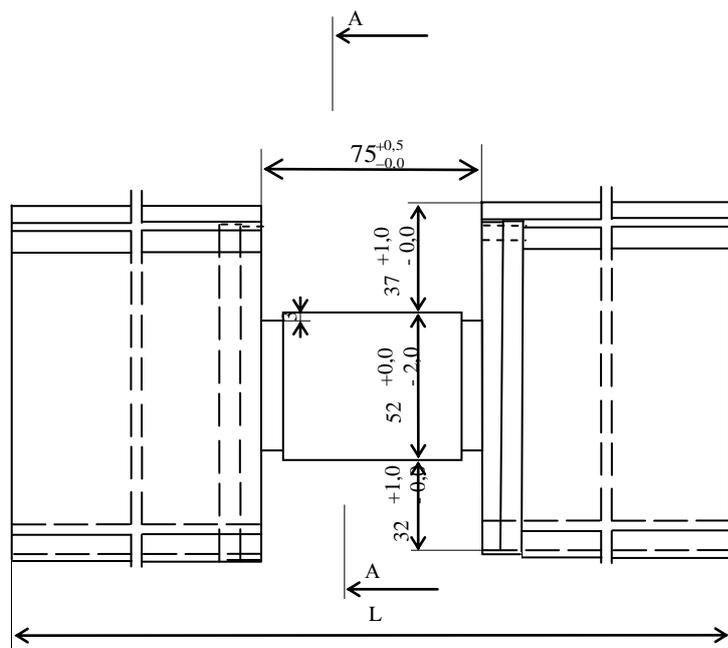
95 – ширина бруса, мм

114 – высота бруса, мм

К – комбинированная схема склеивания

# Брусы деревянные клееные

ТУ ВУ 600616678.001-2005



\* Размер L принимается согласно технологической карте изготовления бруса.

Брусы деревянные клееные предназначены для возведения малоэтажных жилых и общественных зданий, изделий малых архитектурных форм (садовые домики, беседки и т.д.) в условиях умеренного климата и для реализации населению.

## **11. Требования безопасности при производстве работ**

11.1 При проведении строительных работ следует соблюдать требования ТКП 45-1.03-40-2006, ТКП 45-1.03-44-2006 и других ТНПА.

11.2 Организация и выполнение всех видов работ, должны быть безопасными на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76\*, ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84), ГОСТ 12.3.016-87\*, ГОСТ 12.4.009-83\*, строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве.

11.3 Проведение строительных работ сопряжено со следующими опасными производственными факторами:

- выполнение работ на высоте;
- необходимость производства работ с применением электроинструмента, временных электролиний напряжением 380 и 220 В, лесов строительных (ГОСТ 27321 -87) и подмостей (ГОСТ 24258-88).

11.4 Рабочие зоны должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407. На ограждении необходимо устанавливать предупреждающие плакаты и знаки, а в ночное время — сигнальное освещение. Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время. В зоне выполнения работ запрещается присутствие посторонних.

11.5 Строительная площадка, участки работ, рабочие места и проезды в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046.

11.6 Перед началом работ строительная площадка должна быть подготовлена в соответствии с действующими нормами и правилами, огорожена, оборудована временными зданиями, сооружениями, складами, инженерными сетями и т.п. На ограждении необходимо устанавливать предупреждающие плакаты и знаки, а в ночное время — сигнальное освещение. Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

11.7 До начала работ должны быть выполнены все предусмотренные ППР ограждения и выходы на средства подмащивания и покрытие здания. Должны быть обозначены и подготовлены места складирования баллонов с горючими газами, легковоспламеняющимися материалами и т.д.

Запрещается проводить любые работы за пределами строительной площадки.

11.8 Оборудование и временные склады следует располагать вне опасной зоны здания, не загромождая проходы, проезды.

11.9 При применении горючих утеплителей сменные объемы работ следует планировать таким образом, чтобы на месте производства работ количество утеплителя не превышало сменной потребности. Неиспользованные плиты горючего утеплителя и его отходы следует убирать ежедневно.

11.10 К производству работ могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, обученные безопасным приемам труда, только после проведения комплекс инструктажей по правилам техники безопасности в строительстве и пожарной безопасности, вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте.

О проведении инструктажей должны быть сделаны отметки в специальных журналах с подписями проинструктированных. Журналы должны храниться на объекте.

11.11 К работе с механизмами и механизированным ручным инструментом допускают рабочих, прошедших специальную подготовку. Недопустимо применение неисправных механизмов и ручного механизированного инструмента. Перед началом смены необходимо проверить исправность средств подмащивания, механизмов, инструментов и приспособлений. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены до начала работ. При обнаружении любых неисправностей в механизмах, средствах подмащивания и других приспособлениях, работу следует немедленно прекратить.

11.12 Перед началом работ рабочие обязаны проверить исправность механического и электрифицированного инструмента, надежность монтажа и крепления лесов и подмостей.

11.13 Запрещается выполнение работ с лестниц, случайных приспособлений (ящиков, бочек и т.п.).

11.14 Для производства работ требуется выполнить рабочие настилы на всех ярусах лесов. На одном ярусе могут находиться не более четырех человек, на настилах не допускается складировать материалы и лишний инструмент. Все прочие работы должны выполняться одновременно не более чем на двух ярусах.

11.15 Вход на леса осуществляется по навесным лестницам. На время производства работ на ярусах лестничные проемы следует закрывать щитами настила.

11.16 На производство работ по монтажу и демонтажу лесов высотой 4 м и более следует выписать наряд-допуск, как на работы с повышенной опасностью. Рабочие, выполняющие монтаж и демонтаж лесов, должны быть во время работы прикреплены предохранительными поясами к надежным конструкциям здания или к закрепленному страховочному тросу.

11.17 Принимая леса в эксплуатацию, проверяют:

- соответствие смонтированных лесов схеме проектной документации;
- правильность и надежность опирания лесов на основание;
- вертикальность стоек;
- жесткость конструкции и количество креплений в соответствии со схемой или проектной документацией;
- исправность и надежность всех элементов лесов, щитов настила и ограждений;
- правильность установки переходных лестниц, отсутствие неогороженных участков и разрывов между настилами;
- ограждение зоны производства работ;
- наличие заземлений и молниеприемников;
- механизмы и устройства для подъема материалов и конструкций.

11.18 При приемке лесов особое внимание должно быть обращено на соблюдение вертикальности установки стоек и надежность закрепления лесов.

11.19 Леса должны осматриваться перед началом работ ежедневно — исполнителем работ и не реже 1 раза в 10 дней — прорабом или мастером.

11.20 Настилы и лестницы лесов необходимо систематически очищать от мусора и остатков материалов.

11.21 Демонтируют леса в порядке, обратном их монтажу. При этом следует строго соблюдать указания технологической карты на монтаж и демонтаж лесов и паспорта лесов. К разборке приступают после окончания всех работ и освобождения лесов от материала, инструментов и мусора. В зону, где ведется разборка лесов, необходимо закрыть доступ всем, кто не участвует в работе.

11.22 Все работники должны быть обучены правилам тушения пожара и способам работы с первичными средствами пожаротушения.

11.23 Рабочие должны иметь спецодежду (ГОСТ 12.4.016-83), респираторы, очки защитные (ГОСТ 12.4.013-85), каски (ГОСТ 12.4.087-84), предохранительные пояса (ГОСТ 12.4.089-86), безвредные моющие средства, защитные пасты и т.д., иметь соответствующую квалификацию.

## 12. Примеры проектов жилых домов из клееного бруса

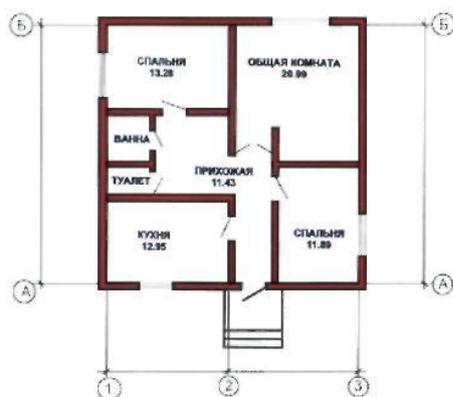
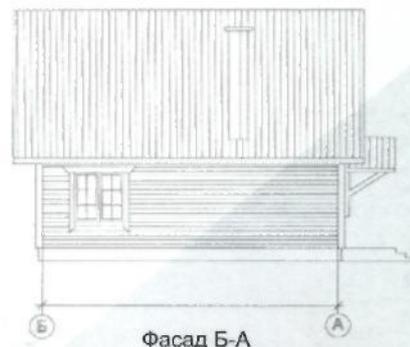
### ПРИМЕР ПРОЕКТА СБОРНОГО ЖИЛОГО ДОМА ИЗ КЛЕЕНОГО БРУСА "КЕДР"

Главным достоинством деревянного дома считается его экологичность и возможность обеспечить высокий уровень комфорта проживания. В последнее время особенно стал популярен калиброванный еловый, сосновый брус. Дом из клееного бруса достаточно технологичен, не дает осадки и не требует сложной отделки.

Проект дома серии "Кедр" - это одноэтажный домик из клееной древесины общей площадью 77,62 кв.м. Предназначенный для проживания семьи из 3-4 человек. Основное отличие дома – это компактность, универсальность, оптимальная организация внутреннего пространства. Такой дом можно использовать как для постоянного проживания, так и для летнего отдыха.



### ОБЩИЕ ВИДЫ И ПЛАНИРОВКА А

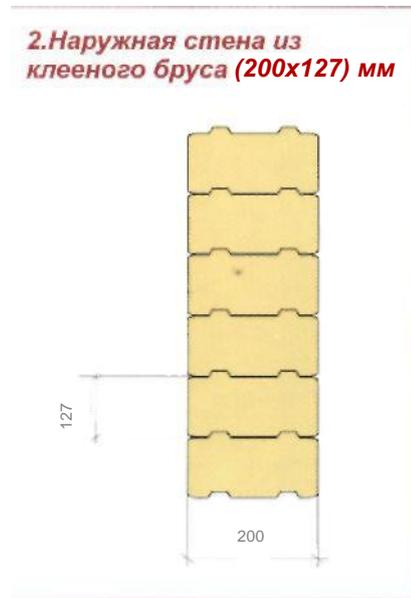


### ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОМА

- Общая площадь 77,62 кв.м
- Площадь квартиры 75,79 кв.м
- Жилая площадь 46,16 кв.м
- Фундамент ж.б. блоки и подушки
- Стены брус(95×114) мм
- Перегородки брус (95×114) мм
- Утеплитель минераловатные маты
- Кровля черепица

### НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

- Основные плоскости стен - обшивка "вагонка".
- Наружная отделка - декоративная пропитка, типа "Пинотекс".
- Цоколь - окраска акриловой фасадной краской.
- Столярные изделия, деревянные евроокна и двери полной заводской готовности.



### ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Водопровод – хозяйственно-питьевой от наружной сети.
- Канализация – хозяйственно-бытовая в наружную сеть или местный септик-выгреб.
- Отопление – от котла на газу, либо на твердом топливе.
- Горячее водоснабжение – от котла.
- Электроснабжение в связь – от местных сетей.
- Газоснабжение – от газопровода низкого давления или от газобаллонной установки.

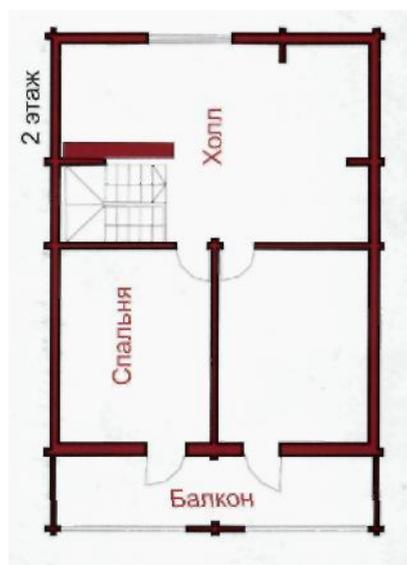
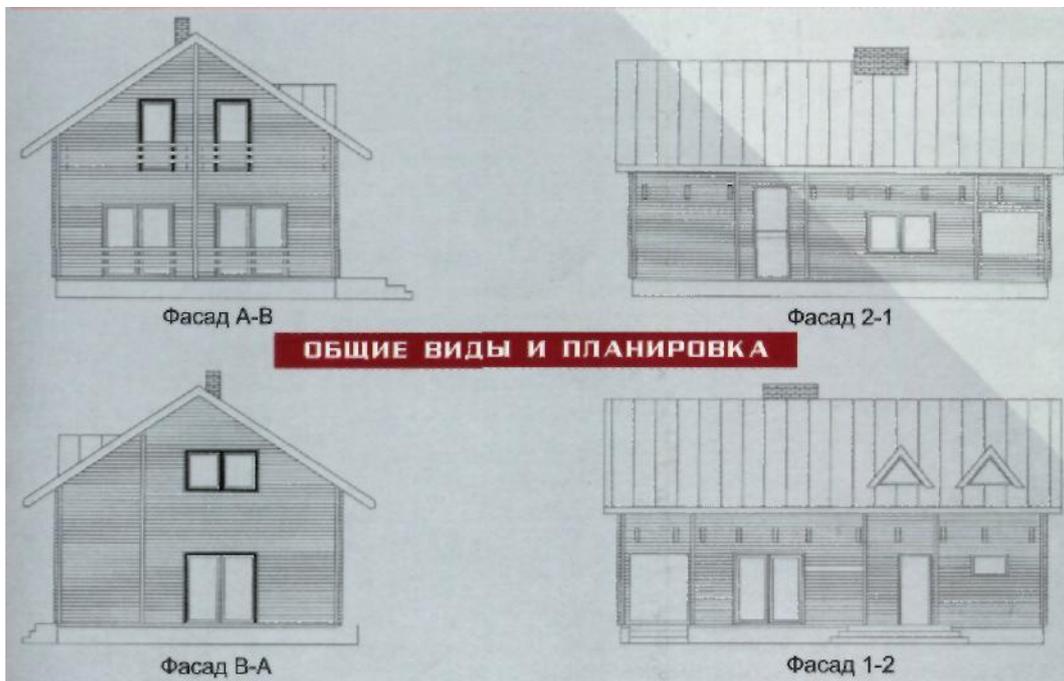
### СОСТАВ ДЕРЕВЯННОЙ ЧАСТИ ДОМА

- Наружные стены - клееный брус 95×114 мм.
- Деревянная часть крыши (без покрытия).
- Внутренние межкомнатные перегородки - клееный брус 95×114 мм.
- Заготовки для чернового пола доска пола, лаги и другие элементы пола.
- Обшивка—(вагонка) 17,5 мм.
- Деревянные евроокна и двери.

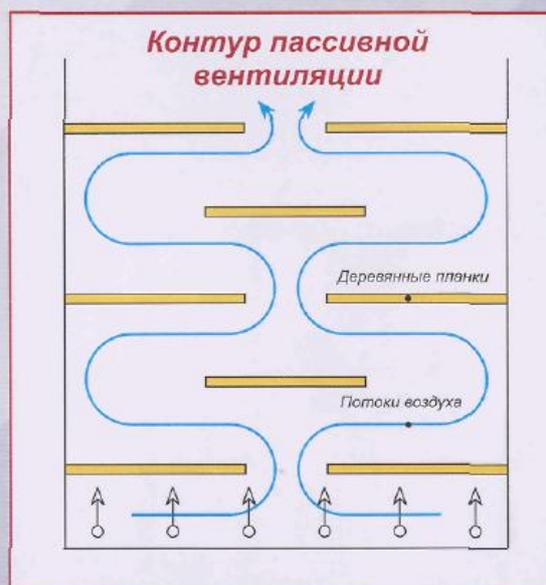
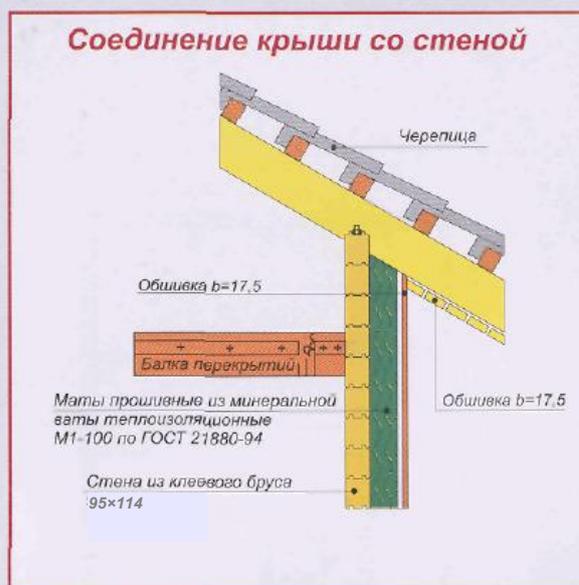
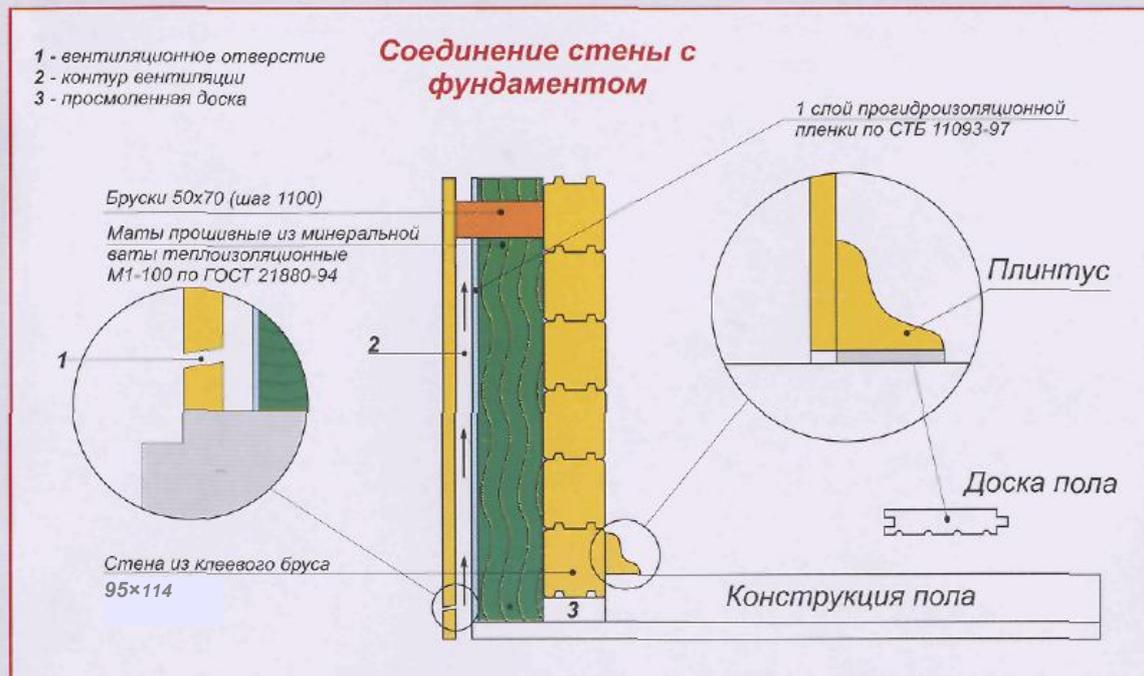


## ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СОСТАВ ДЕРЕВЯННОЙ ЧАСТИ ДОМА

- |                             |                     |                 |                      |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| • Общая площадь             | 162 кв.м            | • Жилая площадь | 134 кв.м             |
| • Высота стен первого этажа | 2,80 м              | • Фундамент     | ж.б. блоки и подушки |
| • Стены                     | брус (95×114) мм    | • Перегородки   | брус (95×114) мм     |
| • Утеплитель                | минераловатные маты | • Кровля        | черепица             |



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМОВ ИЗ КЛЕЕНОГО БРУСА ОАО "ЗАБУДОВА"



Предлагаемая нами конструкция наружной стены имеет воздушный зазор 25 мм и защищена утеплителем - она не промерзает зимой даже при низких температурах. Кроме этого, наличие воздушного пространства в конструкции дополнительно повышает ее сопротивление теплопередаче. Система пассивной вентиляции стен деревянного дома из клееного бруса дает возможность "свободно дышать" дому внутри самой конструкции стены, обеспечивая хорошую вентилируемость, а за счет этого, сохранность материалов стеновой конструкции, а также поддерживать условия комфорта в жилых помещениях дома, обеспечивая стабильный воздухообмен и при этом надежно удерживая тепло.

