МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ **СП 452.1325800.2019**

ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Правила проектирования

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ — Акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ Строительство») — Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 651/пр и введен в действие с 29 апреля 2020 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2019
© Стандартинформ, 2020

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 4
4 Общие положения. Классификация жилых деревянных зданий 4
4.1 Общие положения 4
4.2 Классификация жилых деревянных зданий 5
5 Объемно-планировочные и конструктивные требования 5
6 Требования к ограждающим конструкциям 6
7 Требования к материалам и изделиям для деревянных зданий 7
7.1 Общие указания 7
7.2 Бревна, оцилиндрованные бревна и пиломатериалы 7
7.3 Клееная древесина 8
7.4 Древесина клееная из шпона 9
7.5 Древесина перекрестно-клееная 9
7.6 Плитные материалы на основе древесины 10
7.7 Соединительные элементы 12
8 Расчет и конструирование несущих элементов зданий 12
9 Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований 12
10 Противопожарные требования 12
11 Требования к инженерному оборудованию 14
12 Требования по обеспечению долговечности элементов деревянных зданий 16
Приложение А Требования к оцилиндрованным бревнам 18
Приложение Б Рекомендуемые номинальные размеры клееного бруса 19
Приложение В Нормативные значения сопротивлений и средние значения упругих характеристик плит с ориентированной стружкой 20
Библиография 21

Введение

Настоящий свод правил разработан в целях обеспечения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и с учетом требований федеральных законов от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также с учетом СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции», СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные».

Свод правил выполнен авторским коллективом: АО «НИЦ «Строительство» — ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (д-р техн. наук *И.И. Ведяков*, д-р техн. наук, проф. *Ю.В. Кривцов*, канд. техн. наук *А.А. Погорельцев*, канд. техн. наук *А.Д. Ломакин, А.А. Макаревич, П.П. Колесников, А.Н. Стрекалев*, при участии д-ра техн. наук *А.Я. Найчука*), АО «ЦНИИПромзданий» (д-р техн. наук, проф. *В.В. Гранев*, канд. архитектуры, доц. *Н.В. Дубынин*, канд. архитектуры *Д.К. Лейкина*, канд. экон. наук *Е.А. Лепешкина*, канд. техн. наук *Л.В. Иванихина*, канд. техн. наук *А.С. Стронгин*).

СВОД ПРАВИЛ

ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Правила проектирования

Multicompartment residential buildings with wooden structures. Design rules

Дата введения — 2020—04—29

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектирование вновь строящихся и реконструируемых зданий жилых многоквартирных с применением деревянных конструкций (ЗЖД) класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, в виде несущих, самонесущих или ограждающих конструкций, высотой до 28 м* и устанавливает требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям, материалам, инженерному оборудованию.

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование сезонных и мобильных ЗЖД.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.044—2018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 2140—81 Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения

ГОСТ 3916.1—2018 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия

ГОСТ 3916.2—2018 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия

ГОСТ 4598—2018 Плиты древесно-волокнистые мокрого способа производства. Технические условия

ГОСТ 6782.1—75 Пилопродукция из древесины хвойных пород. Величина усушки

ГОСТ 6782.2—75 Пилопродукция из древесины лиственных пород. Величина усушки

ГОСТ 7016—2013 Изделия из древесины и древесных материалов. Параметры шероховатости поверхности

ГОСТ 8242—88 Детали профильные из древесины и древесных материалов для строительства. Технические условия

ГОСТ 8486—86 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия

ГОСТ 8904—2014 Плиты древесноволокнистые твердые с лакокрасочным покрытием. Технические условия

ГОСТ 9462—2016 Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия

ГОСТ 9463—2016 Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия

ГОСТ 10632—2014 Плиты древесно-стружечные. Технические условия

---

* Здесь и далее по тексту высота жилого здания — в соответствии с определением по пункту 3.1 СП 1.13130.2009.

Издание официальное

ГОСТ 11539—2014 Фанера бакелизированная. Технические условия

ГОСТ 20022.0—2016 Защита древесины. Параметры защищенности

ГОСТ 20022.2—2018 Защита древесины. Классификация

ГОСТ 20850—2014 Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия

ГОСТ 21779—82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски

ГОСТ 26816—2016 Плиты цементно-стружечные. Технические условия

ГОСТ 27751—2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 30247.0—94 (ИСО 834—75) Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30247.1—94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции

ГОСТ 30403—2012 Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность

ГОСТ 30494—2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30495—2006 Средства защитные для древесины. Общие технические условия

ГОСТ 30974—2002 Соединения угловые деревянных брусчатых и бревенчатых малоэтажных зданий. Классификация, конструкции, размеры

ГОСТ 31565—2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 32567—2013 Плиты древесные с ориентированной стружкой. Технические условия

ГОСТ 33122—2014 Клеи для несущих деревянных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 33124—2014 Брус многослойный клееный из шпона. Технические условия

ГОСТ IEC 62606—2016 Устройства защиты бытового и аналогичного назначения при дуговом пробое. Общие требования

ГОСТ Р 50571.5.52—2011/МЭК 60364-5-52:2009 Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки

ГОСТ Р 56705—2015 Конструкции деревянные для строительства. Термины и определения

ГОСТ Р 56706—2015 Плиты клееные из пиломатериалов с перекрестным расположением слоев. Технические условия

ГОСТ Р 58033—2017 Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Общие термины

ГОСТ Р 58095.1—2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 1. Стальные газопроводы

ГОСТ Р 58095.2—2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 2. Медные газопроводы

ГОСТ Р 58095.3—2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 3. Металлополимерные газопроводы

ГОСТ Р МЭК 62305-1—2010 Менеджмент риска. Защита от молнии. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ Р МЭК 62305-2—2010 Менеджмент риска. Защита от молнии. Часть 2. Оценка риска

ГОСТ Р МЭК 62305-4—2016 Защита от молнии. Часть 4. Защита электрических и электронных систем внутри зданий и сооружений.

ГОСТ Р МЭК 62561.1—2014 Компоненты систем молниезащиты. Часть 1. Требования к соединительным компонентам

ГОСТ Р МЭК 62561.2—2014 Компоненты систем молниезащиты. Часть 2. Требования к проводникам и заземляющим электродам

ГОСТ Р МЭК 62561.3—2014 Компоненты систем молниезащиты. Часть 3. Требования к разделительным искровым разрядникам

ГОСТ Р МЭК 62561.4—2014 Компоненты систем молниезащиты. Часть 4. Требования к устройствам крепления проводников

ГОСТ Р МЭК 62561.5—2014 Компоненты систем молниезащиты. Часть 5. Требования к смотровым колодцам и уплотнителям заземляющих электродов

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изменением № 1)

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с изменением № 1)

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с изменением № 1)

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция, кондиционирование. Требования пожарной безопасности

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)

СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» (с изменениями № 1, № 2)

СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» (с изменениями № 1, № 2)

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменением № 1)

СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изменением № 1)

СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (с изменением № 1)

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума» (с изменением № 1)

СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные» (с изменением № 2)

СП 59.13330.2016 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»

СП 60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изменением № 1)

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы» (с изменениями № 1, № 2)

СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции» (с изменениями № 1, № 2)

СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»

СП 113.13330.2016 «СНиП 21-02-99* Стоянки автомобилей» (с изменением № 1)

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 133.13330.2012 Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования (с изменением № 1)

СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования (с изменением № 1)

СП 137.13330.2012 Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования (с изменением № 1)

СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности

СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 299.1325800.2017 Конструкции деревянные с узлами на винтах. Правила проектирования

СП 382.1325800.2017 Конструкции деревянные клееные на вклеенных стержнях. Методы расчета

СП 402.1325800.2018 Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам

ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по ГОСТ Р 56705, ГОСТ 33124, ГОСТ Р 58033, СП 1.13130, СП 54.13330, СП 299.1325800, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1.1 **клееный стеновой брус:** Брус определенного профиля, изготовленный из клееной древесины заводским способом с вертикальным расположением клеевых швов и предназначенный для стен.

3.2 Сокращения

В настоящем своде правил применены следующие сокращения:
ВРУ — вводно-распределительное устройство;
ВУ — вводное устройство;
ГРЩ — главный распределительный щит;
ГСП — гипсостружечная плита;
ДВП — древесно-волокнистая плита;
ДКШ — плита древесная клееная из шпона;
ДПК — древесина перекрестно-клееная;
КДК — клееные деревянные конструкции;
МГН — маломобильные группы населения;
ОСП — плиты с ориентированной стружкой;
УЗДП — устройство защиты от дугового пробоя;
УЗО-Д — устройство защитного отключения дифференциального тока;
ЦСП — цементно-стружечная плита.

4 Общие положения. Классификация жилых деревянных зданий

4.1 Общие положения

4.1.1 При проектировании ЗЖД следует соблюдать требования [1], [2], СП 54.13330, СП 64.13330, СП 1.13130, настоящего свода правил.

4.1.2 При проектировании ЗЖД предусматривают мероприятия по обеспечению доступной среды МГН в соответствии с требованиями СП 59.13330, СП 137.13330, с учетом необходимости обеспечения безопасности МГН в соответствии с СП 1.13130.

4.1.3 Размещение ЗЖД, размеры участков при здании устанавливают в соответствии с требованиями СП 42.13330 с обеспечением санитарно-защитных зон согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200.

4.1.4 Расстояния от ЗЖД до других зданий (жилых и общественных) определяют в соответствии с нормами инсоляции, освещенности и противопожарными требованиями согласно пункту 7.1 СП 42.13330.2016, СП 4.13130.

Ширину пожарных проездов принимают в зависимости от высоты зданий согласно пункту 8.6 СП 4.13130.2013.

4.1.5 Защиту деревянных конструкций от биоповреждений и химической коррозии следует выполнять в соответствии с СП 28.13330.

4.1.6 Выбор конструктивной системы и общая компоновка ЗЖД должны обеспечивать необходимую надежность конструкций на всем протяжении предполагаемого срока эксплуатации в соответствии с ГОСТ 27751, СП 64.13330.

4.1.7 Тепловую защиту ЗЖД следует проектировать согласно СП 50.13330.

4.2 Классификация жилых деревянных зданий

ЗЖД подразделяют на следующие группы:

- с несущими и ограждающими деревянными конструкциями;
- комбинированные с несущими конструкциями из дерева и других материалов;
- с применением деревянных элементов в ненесущих конструкциях (навесные стеновые панели, межквартирные и межсекционные перегородки).

5 Объемно-планировочные и конструктивные требования

5.1 При проектировании вновь строящихся или реконструируемых ЗЖД следует руководствоваться:

- в части требований к проектированию квартир и обеспеченности здания инженерно-техническими системами — СП 54.13330;
- в части требований к этажности при строительстве в сейсмических районах — СП 14.13330;
- в части требований к встроенным, пристроенным и встроенно-пристроенным помещениям общественного назначения — СП 118.13330;
- в части конструктивных решений при проектировании деревянных конструкций — СП 64.13330.

5.2 Здания жилые многоквартирные с применением деревянных конструкций для лиц старшего возраста и семей с МГН проектируют согласно СП 54.13330 и СП 59.13330.

5.3 При проектировании общедомовых коммуникаций ЗЖД (коридоров, лестничных клеток и лестниц, помещений входной группы) должны соблюдаться требования СП 59.13330 и нормативных документов по пожарной безопасности.

5.4 При проектировании встроенных, встроенно-пристроенных и пристроенных помещений общественного назначения в ЗЖД следует руководствоваться пунктами 4.10—4.13, 4.15, 4.16 СП 54.13330.2016.

5.5 В ЗЖД допускается устройство пристроенных надземных, подземных и встроенных подземных стоянок автомобилей, которые следует проектировать согласно СП 113.13330.

5.6 Допускается проектировать ЗЖД с несущими и ограждающими деревянными конструкциями с использованием:

- срубов (из бревен, брусьев) для ЗЖД с количеством этажей не более чем два высотой до 5 м включительно;
- срубов из клееных брусьев для ЗЖД с количеством этажей не более чем три высотой до 8 м включительно;
- сборных элементов заводского изготовления (плоскостных элементов, панелей на деревянном каркасе с обшивками из досок, ЦСП, ОСП, фанеры, дощато-гвоздевых плит либо панелей из ДПК, объемно-пространственных элементов) для ЗЖД высотой до 28 м включительно;
- конструкций каркасно-стеновой системы с элементами из клееной древесины или ДКШ и обшивками из ЦСП, ОСП, фанеры для ЗЖД высотой до 28 м включительно.

5.7 Комбинированные ЗЖД с несущими конструкциями из дерева и других материалов (железобетон, металл) проектируют высотой до 28 м включительно.

5.8 Допускается проектировать ЗЖД с применением деревянных элементов в ненесущих конструкциях высотой до 28 м включительно с использованием:

- панелей из ДПК;
- элементов каркаса из клееной древесины или ДКШ;
- железобетонного каркаса, перекрытий из железобетона или ДПК и с навесными панелями на деревянном каркасе или панелями из ДПК.

5.9 При балочно-стеновой конструкции проектируют ЗЖД с продольными несущими стенами, поперечными несущими стенами или смешанной схемы с использованием бревен ручной рубки и оцилиндрованных, пиленого и цельного профилированного бруса.

5.10 Срубы проектируют с продольным, поперечным или перекрестным расположением деревянных ригелей. Безригельные каркасные здания допускается проектировать только с использованием плит перекрытия из ДПК, клеефанерных плит.

В ЗЖД с неполным каркасом наружные стены проектируют из деревянных панелей, бревен или брусьев, а внутреннюю часть — из деревянных стоек и балок (ригелей).

5.11 Для массового строительства применяют срубы из бруса, сборные панельные и каркасно-панельные ЗЖД следующих типов:

1—3-этажные здания с несущими продольными стенами и плитами перекрытий пролетом до 7,5 м;

4—5-этажные здания с несущими продольными и поперечными стенами из панелей, перекрытыми плитами пролетом до 7,5 м.

5.12 В ЗЖД бескаркасной конструктивной системы с продольными и (или) поперечными несущими стенами шаг поперечных несущих стен не должен превышать 9 м.

5.13 Надежность ЗЖД обеспечивают путем выполнения условий по предельным состояниям первой и второй групп для здания в целом и его отдельных элементов (фундаментов, стен, перекрытий, кровли), деталей соединений и стыков согласно ГОСТ 27751, СП 64.13330, СП 22.13330.

Нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий, а также их сочетаний следует определять в соответствии с требованиями СП 20.13330 и СП 64.13330.

5.14 В ЗЖД без подвалов, в которых перекрытие на уровне первого этажа выполнено над грунтом, по всей поверхности грунта внутри здания выполняют стяжку толщиной не менее 100 мм. Расстояние между стяжкой и низом балок перекрытия должно быть не менее 300 мм. Для обеспечения вентиляции пространства под полом в наружных стенах устраивают отверстия с их защитой решетками. Все поверхности древесины со стороны подполья защищают в соответствии с 4.1.5, а балки перекрытия отделяют от фундаментов рулонной гидроизоляцией.

5.15 Лифтовые шахты и лестничные клетки (в зданиях с количеством этажей три и более) в ЗЖД выполняют из негорючих материалов и на отдельном фундаменте. Между конструкциями шахт лифтов и здания должны быть предусмотрены зазоры и компенсаторы, предотвращающие передачу шума и вибраций. Не допускается смежное размещение шахт лифтов и помещений жилого назначения. В ЗЖД не допускается предусматривать мусоропроводы и мусоросборные камеры.

6 Требования к ограждающим конструкциям

6.1 Ограждающие конструкции ЗЖД должны удовлетворять требованиям прочности, устойчивости, жесткости, долговечности в соответствии с требованиями СП 64.13330, обладать необходимой звуко- и теплоизоляцией, воздухонепроницаемостью в соответствии с требованиями СП 54.13330, СП 50.13330, а также показателями пожарной безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В двухслойных стенах могут быть использованы следующие системы утепления: системы с наружным покровным слоем без зазора и системы с воздушным зазором между наружным облицовочным слоем и утеплителем.

6.2 Пиломатериалы для ограждающих конструкций изготовляются из хвойных пород 2-го или 3-го сорта по ГОСТ 8486.

Влажность и плотность древесины пиломатериалов, а также их прочностные и упругие характеристики должны удовлетворять требованиям СП 64.13330.

6.3 Минимальное допустимое сопротивление теплопередаче стен и покрытий ЗЖД в разных климатических районах должно удовлетворять СП 50.13330.

6.4 Показатель теплоусвоения полов ЗЖД не должен превышать значений, приведенных в СП 50.13330. В противном случае должно предусматриваться устройство слоя дополнительной теплоизоляции из плит.

6.5 При проектировании вентилируемых трехслойных наружных стен следует руководствоваться требованиями, установленными в СП 50.13330.

6.6 В ограждающих конструкциях должно быть исключено влагонакопление в период эксплуатации.

6.7 Несущие и самонесущие наружные и (или) внутренние стены панельных ЗЖД проектируются с учетом включения их в пространственную работу при действии горизонтальных и вертикальных нагрузок, а также при неравномерных деформациях основания.

6.8 Внешние поверхности утепленных с наружной стороны стен должны быть защищены от воздействия внешних факторов (увлажнение, напор ветра, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение солнца) различными облицовочными материалами (плитки, экраны и др.).

6.9 Необходимую толщину слоя теплоизоляции в ограждающих конструкциях следует определять с учетом коэффициента их теплотехнической однородности, а устройство парозащитного слоя следует определять расчетом по СП 50.13330.

6.10 В ограждающих конструкциях ГСП укладывают без зазора, кроме мест примыкания полов к стенам, где необходимо предусматривать между ГСП и стеной по всему периметру помещения зазор 10 мм.

6.11 Расположение крепежных деталей в узловых соединениях элементов стен не должно создавать мостиков холода.

6.12 При применении отделки внутренних поверхностей наружных стен следует применять материалы, имеющие документы, подтверждающие соответствие санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям в соответствии с действующими в Российской Федерации санитарными нормами.

6.13 Применяемые для соединения сборных элементов ЗЖД механические связи, а также связи, установленные между составными частями этих элементов, должны иметь долговечность не ниже установленного срока эксплуатации ЗЖД.

При необходимости стальные детали конструкций должны быть защищены от коррозии.

6.14 Деревянный каркас панельных стен должен выполняться из антисептированных элементов. Шаг стоек каркаса должен определяться на основании расчетов в соответствии с требованиями СП 64.13330.

6.15 Шумоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений ЗЖД должна обеспечивать снижение звукового давления от внешних источников шума, воздушного и ударного, до значений, не превышающих допускаемые по СП 51.13330 и СН 2.2.4/2.1.8.562.

Для улучшения шумоизоляционных свойств ограждающих конструкций ЗЖД руководствуются рекомендациями СП 51.13330.

7 Требования к материалам и изделиям для деревянных зданий

7.1 Общие указания

7.1.1 В зависимости от конструктивной системы здания, количества этажей, принятого объемно-планировочного решения, климатических особенностей района строительства элементы конструкций здания допускается проектировать с использованием бревен, в том числе оцилиндрованных, пиломатериалов, клееной древесины, ДКШ, ДПК, плитных материалов на основе древесины.

7.1.2 Соединение элементов конструкций, а также элементов здания выполняют с использованием клеев или крепежных элементов с механическими связями (гвозди, шурупы, винты, болты, зубчатые или кольцевые шпонки и т. д.).

7.1.3 Для защиты древесины от миграционной влаги при контакте с бетоном, камнем, металлом следует обеспечивать гидроизоляцию, используя рулонные материалы, мастики и др.

7.1.4 При необходимости улучшения звукоизоляционных свойств стен, перекрытий и покрытий следует использовать звукоизоляционные материалы как в самих конструкциях, так и в узлах сопряжения элементов здания. В качестве звукоизоляционных материалов допускается использование минераловатных плит, ДВП, изделий из полимерных звукоизоляционных материалов (ленты, прокладки и т. п.).

7.1.5 Не допускается использовать древесно-стружечные плиты по ГОСТ 10632 в конструкциях здания.

7.1.6 Не допускается использовать в качестве звукоизоляционных и отделочных материалы, относящиеся к группе Т4 по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044—2018, раздел 13.

7.2 Бревна, оцилиндрованные бревна и пиломатериалы

7.2.1 При строительстве ЗЖД из бревен, в том числе оцилиндрованных, брусьев и пиломатериалов влажность древесины не должна быть более 20 %.

7.2.2 Бревна и оцилиндрованные бревна должны быть изготовлены из древесины преимущественно хвойных пород со здоровой сердцевиной. Длина бревен хвойных пород может быть до 6,5 м. По качеству бревна должны соответствовать требованиям 2-го и 3-го сортов по ГОСТ 9462 и ГОСТ 9463.

7.2.3 Используемые для строительства оцилиндрованные бревна должны удовлетворять требованиям, приведенным в приложении А.

7.2.4 Диаметр оцилиндрованного бревна зависит от конструкции наружной стены (предусмотрено наружное утепление или нет) и определяется на основании теплотехнического расчета.

7.2.5 Качество досок и брусьев, используемых для изготовления деревянных конструкций ЗЖД, должно соответствовать требованиям 2-го или 3-го сорта, установленным в ГОСТ 8486, а прочностные и упругие характеристики — требованиям СП 64.13330.

Профилированные детали из древесины должны соответствовать требованиям ГОСТ 8242.

7.2.6 Толщина профилированного бруса может составлять от 100 до 400 мм, а форма профиля может быть принята в соответствии с требованиями ГОСТ 30974 или конструкторской документации. При выборе формы профиля бруса основным требованием должно быть обеспечение воздухонепроницаемости в горизонтальных швах и угловых соединениях бруса.

7.2.7 Узлы соединения брусьев или бревен по длине принимают в соответствии с ГОСТ 30974 или конструкторской документацией.

7.2.8 Рекомендуемые примеры основных типовых профилей брусчатых и бревенчатых элементов приведены в приложении А ГОСТ 30974—2002.

7.2.9 С наружной стороны брусьев должны быть фаски. Размеры фасок при толщине брусьев 180 мм и более должны составлять 20 × 20 мм, а при толщине брусьев менее 180 мм — допускается принимать 15 × 15 мм.

7.2.10 Венцовые пазы брусьев и профилированных бревен могут иметь гребни, шпунты и канавки, предназначенные для расположения уплотнительных прокладок в целях повышения воздухонепроницаемости соединений.

7.2.11 При назначении размеров поперечных сечений брусьев следует учитывать припуски на величину усушки, определяемые в соответствии с ГОСТ 6782.1, ГОСТ 6782.2, и усадки, вызванной уплотнением материалов в заделке швов.

7.3 Клееная древесина

7.3.1 Клееный стеновой брус

7.3.1.1 Для изготовления клееного стенового бруса (далее — клееный брус) следует использовать пиломатериалы хвойных пород (сосна или ель) по ГОСТ 8486.

7.3.1.2 Клееный брус должен изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 20850. Для изготовления стенового бруса следует использовать клей по ГОСТ 33122.

7.3.1.3 Качество боковых поверхностей клееного бруса должно соответствовать требованиям, предъявляемым к классу ВК по таблице 7 ГОСТ 20850—2014.

7.3.1.4 Номинальные размеры клееного бруса, а также предельные отклонения должны соответствовать значениям, приведенным в таблице Б.1, или значениям, указанным в рабочих чертежах.

7.3.1.5 Размеры бруса и слоев, порода и сорта древесины, тип клея, требования к защитной обработке и другие его характеристики должны быть указаны в конструкторской или проектной документации.

7.3.1.6 Прочностные и упругие характеристики клееного бруса должны соответствовать требованиям, установленным для 3-го сорта в СП 64.13330.

7.3.1.7 Венцовые пазы (чаши) заводского изготовления и соединения брусьев по длине выполняются согласно проектной документации. Максимальные отклонения номинальных размеров по запилу чашки не должны превышать ±2,0 мм на каждую сторону.

7.3.1.8 В клееных брусьях не допускаются механические повреждения, кроме мелких сколов глубиной не более 2 мм на участках углового соединения.

7.3.2 Конструкции деревянные клееные

7.3.2.1 Для ЗЖД из клееной древесины могут изготовляться балки перекрытий и покрытий, колонны, рамные каркасы, каркасы стеновых панелей и плит перекрытий, обвязочные брусья, стропильные конструкции.

7.3.2.2 Элементы и конструкции из клееной древесины должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 20850.

7.3.2.3 Качество поверхностей древесины элементов должно соответствовать требованиям, установленным в таблице 7 ГОСТ 20850—2014, или устанавливаться в проектной документации. Поверхности элементов, используемых в закрытых пространствах стеновых панелей, междуэтажных и чердачных перекрытий, стропил, должны соответствовать промышленному качеству (класс ПК), если иное не оговорено в проектной документации. Поверхности элементов, являющихся частью интерьера

помещений, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к высокому внешнему качеству (класс ВК).

7.3.2.4 Допуски линейных размеров конструкций и элементов, для которых предельные отклонения не указаны в рабочих чертежах, должны соответствовать 3-му классу точности по ГОСТ 21779.

7.3.2.5 Влажность многослойной клееной древесины конструкций устанавливается с учетом класса условий эксплуатации и класса функционального назначения согласно СП 64.13330.

7.3.2.6 Прочностные и упругие характеристики клееной массивной древесины должны соответствовать требованиям ГОСТ 20850 и СП 64.13330.

7.4 Древесина клееная из шпона

7.4.1 Древесина клееная из шпона изготовляется по ГОСТ 33124 из лущеного шпона хвойных пород (сосна, ель, лиственница) или березы, склеенных между собой по пласти в виде плиты. Брус заданных размеров получают из плиты путем раскроя.

Используемые для склеивания листов шпона клеи должны удовлетворять требованиям ГОСТ 33124.

7.4.2 В зависимости от взаимного расположения волокон древесины в слоях ДКШ в соответствии с требованиями ГОСТ 33124 должна соответствовать типу I, II или III.

В зависимости от типа ДКШ могут быть использованы:

- тип I — в качестве несущих конструкций: стойки (колонны) каркаса ЗЖД, балки перекрытия или покрытия, элементы стропильной системы, стержневого рамного каркаса, поясов и элементов решетки ферм, каркаса стеновых панелей и др., плит покрытия и перекрытия, прогонов, поясов комбинированных балок и др.;
- тип II — для несущих конструкций здания, испытывающих сложное напряженное состояние, для самонесущих и ограждающих конструкций (элементы каркаса навесных панелей и т. п.);
- тип III — в качестве обшивок ограждающих конструкций и стенок комбинированных конструкций.

7.4.3 Допускается в проектной документации на элемент или конструкцию из ДКШ устанавливать дополнительные требования к качеству древесины шпона, шероховатости поверхностей, предельным отклонениям по длине, ширине и толщине.

7.4.4 Влажность ДКШ указывается в проектной документации на элемент или конструкцию с учетом предполагаемых условий эксплуатации и не должна превышать 12 %.

7.4.5 Прочностные и упругие характеристики ДКШ приведены в СП 64.13330.

7.5 Древесина перекрестно-клееная

7.5.1 Древесина перекрестно-клееная является плитным материалом и изготовляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56706. Влажность древесины слоев зависит от класса условий эксплуатации.

7.5.2 Из ДПК изготовляются стеновые панели, плиты покрытий и перекрытий. В зависимости от назначения панелей и плит к пиломатериалам могут предъявляться различные требования как к качеству обработки, так и к свойствам древесины.

7.5.3 В зависимости от ориентации наружных слоев по отношению к более длинной стороне плиты они могут выпускаться двух типов:

- ПР — с продольным расположением наружных слоев;
- ОР — с ортогональным (перпендикулярным) расположением наружных слоев.

7.5.4 Для перекрытий и покрытий используют плиты типа ПР. Пиломатериалы, используемые в качестве наружных слоев, должны быть 1-го или 2-го сорта. Требования по качеству обработки внешней поверхностей досок наружных слоев должны быть указаны в проектной документации на изделие или в технических условиях.

Допускается использование плит, имеющих по два наружных слоя в продольном направлении.

7.5.5 В наружных и внутренних слоях стеновых панелей допускаются все пороки, присущие древесине, за исключением гнили, если иное не оговорено в проектной документации на изделие.

7.5.6 Максимальные размеры выпускаемых панелей из ДПК могут составлять:

- длина — 18 м;
- ширина —3,8 м;
- толщина — 0,50 м.

Размеры панелей должны соответствовать проектной документации на изделие.

7.5.7 В зависимости от качества обработки наружных поверхностей панелей согласно ГОСТ Р 56706 установлены три класса:

- ВК — плиты с высоким внешним качеством, используемые в интерьере помещений;
- ПК — плиты с поверхностями промышленного качества, предназначенные для невидимых конструктивных элементов;
- ВК/ПК — плиты, в которых одна поверхность ВК, а другая — ПК.

В плитах с высоким качеством поверхности наружные слои допускается выполнять из профилированных досок, подобранных по породе и сорту.

7.5.8 Разрезка панелей на конструктивные элементы выполняется в соответствии с проектной документацией и соблюдением допусков, установленных в ГОСТ Р 56706.

7.6 Плитные материалы на основе древесины

7.6.1 Клееная фанера

7.6.1.1 В строительных конструкциях следует использовать сорта конструкционной клееной фанеры. Наружный шпон, как правило, ориентирован по длинной стороне листа.

7.6.1.2 Для изготовления деревянных конструкций ЗЖД следует использовать фанеру марки ФСФ сортов I/II, I/III или II/III, березовую семислойную и более толщиной 9 мм и более по ГОСТ 3916.1, фанеру с наружными слоями из шпона хвойных пород древесины пятислойную и более толщиной 9 мм и более по ГОСТ 3916.2, бакелизированную фанеру марки ФБС толщиной 7 мм и более по ГОСТ 11539.

При применении фанеры в качестве конструкционного материала необходимо учитывать условия эксплуатации в соответствии с СП 64.13330.

7.6.1.3 Конструкционную клееную фанеру используют в качестве обшивки при изготовлении стеновых панелей и плит покрытия, стенок балок с поясами из пиломатериалов или клееной древесины, элементов каркаса плит, рабочего настила кровли, а также в качестве подшивки потолков.

7.6.1.4 Качество листов фанеры, предельные отклонения от номинальных размеров должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ 3916.1, ГОСТ 3916.2 и ГОСТ 11539.

7.6.1.5 Прочностные и упругие характеристики клееной конструкционной фанеры должны удовлетворять требованиям СП 64.13330.

7.6.2 Цементно-стружечные плиты

7.6.2.1 Цементно-стружечные плиты, выпускаемые по ГОСТ 26816, следует использовать в качестве обшивок стеновых панелей, плит покрытий, стен каркасных зданий, потолков, в элементах подвесных потолков, вентиляционных коробах, при устройстве полов, а также в качестве подоконных досок, облицовки деревянных конструкций в целях улучшения пожарно-технических характеристик, облицовочных деталей и других строительных изделий.

7.6.2.2 В зависимости от значений физико-механических свойств согласно ГОСТ 26816 ЦСП подразделяются на две марки — ЦСП-1 и ЦСП-2. Номинальные размеры плит и их предельные отклонения, качество поверхностей, а также значения физико-механических свойств должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26816.

7.6.2.3 Поверхности ЦСП допускается красить, оштукатуривать, отделывать керамикой (плиткой) или полимерными материалами.

7.6.2.4 Толщина ЦСП, выполняющих в конструкции функции несущих элементов, должна быть не менее 8 мм. При толщине 10, 12 и 16 мм ЦСП применяют в качестве наружной и внутренней обшивки стен (по каркасу-обрешетке), а также облицовки колонн или ригелей.

7.6.2.5 При толщине 16 мм и более ЦСП могут быть использованы в качестве следующих элементов полов: основания под различные покрытия, подстилающего слоя, выравнивающего слоя.

7.6.2.6 При строительстве и проектировании необходимо учитывать, что наличие в составе ЦСП древесины приводит к незначительным отклонениям линейных размеров плит при изменении температурно-влажностных условий эксплуатации. Поэтому при обшивке наружных вертикальных конструкций между плитами следует предусматривать деформационные швы (зазоры) размером 8 мм, а при обшивке внутренних — 4 мм. В горизонтальных конструкциях, например полах, плиты укладывают без зазора между собой. В этом случае между ЦСП и стенами необходимо предусмотреть зазор шириной 10 мм по периметру помещения.

7.6.2.7 Крепление ЦСП к каркасу следует выполнять с использованием шурупов или винтов с предварительным сверлением отверстий диаметром, равным наружному диаметру резьбы винта или шурупа. При креплении элементов к ЦСП диаметр предварительного отверстия под шуруп или винт

должен быть равен внутреннему диаметру резьбы. Расстояние от кромки листа до шурупа должно составлять не менее 20 мм.

7.6.3 Плиты древесные с ориентированной стружкой

7.6.3.1 Плиты древесные с ориентированной стружкой производят по ГОСТ 32567 и используют в качестве обшивки стеновых панелей, настила пола и крыши, а также в качестве стенок композитных конструкций (двутавровые балки, стойки) и т. п.

7.6.3.2 По способу механической обработки лицевой поверхности ОСП классифицируются на шлифованные и нешлифованные, а по форме профиля торцов подразделяются следующим образом:

- плиты с прямыми краями (для кровельных работ);
- плиты с двусторонне фрезерованными краями «гребень — паз» (для устройства полов);
- плиты с четырехсторонне фрезерованными краями «гребень — паз» (для устройства пола).

7.6.3.3 В зависимости от физико-механических свойств ОСП подразделяются на четыре типа: ОСП-1, ОСП-2, ОСП-3, ОСП-4.

7.6.3.4 Плиты типа ОСП-1 следует использовать внутри помещений в качестве ненесущих элементов конструкций (подшивки потолков, встроенная мебель) для эксплуатации в сухих условиях, обеспечивающих равновесную влажность плит, соответствующую температуре воздуха 20 °С, при относительной влажности воздуха не выше 65 %.

7.6.3.5 Плиты типа ОСП-2 следует использовать в качестве несущих элементов конструкций (несущие панели, стенки балок перекрытия и др.) для эксплуатации в сухих условиях.

7.6.3.6 Плиты типа ОСП-3 следует использовать в качестве несущих элементов стен, покрытия, полов, стенок двутавровых балок и стоек в условиях влажной среды, обеспечивающих равновесную влажность плит, соответствующую температуре воздуха 20 °С, при относительной влажности воздуха не выше 85 %.

7.6.3.7 Плиты типа ОСП-4 следует использовать в качестве несущих элементов каркасных панелей стен, покрытий, перекрытий, стенок двутавровых балок и стоек для тяжелого режима нагружения в условиях влажной среды.

7.6.3.8 Превышение параметров окружающего воздуха, указанных в 7.6.3.4—7.6.3.7 для плит типов ОСП-1, ОСП-2, ОСП-3, ОСП-4, допускается в течение двух недель за год.

7.6.3.9 Толщина плит ОСП, выполняющих функции элементов жесткости в конструкции, должна быть не менее 6 мм, а при использовании в качестве несущего элемента — не менее 8 мм.

7.6.3.10 Для несущих и ненесущих элементов конструкций из ОСП разрешается использовать плиты, относящиеся к классам эмиссии формальдегида Е0.5 и Е1, установленные в ГОСТ 32567.

7.6.3.11 Рекомендуемые значения упругих и прочностных характеристик плит ОСП приведены в приложении В.

7.6.3.12 Крепление плит ОСП следует выполнять с использованием специальных шурупов. Перед установкой шурупов в ОСП должны быть просверлены монтажные отверстия диаметром 0,85—0,9 значения наружного диаметра шурупа. Расстояния от кромок и угла плиты до оси шурупа должно быть не менее 8 и 25 мм соответственно. Гвозди и скобы допускается применять для малонагруженных соединений или для закрепления клеевых соединений на время полимеризации клея.

7.6.4 Плиты древесно-волокнистые

7.6.4.1 В качестве конструкционного материала при строительстве ЗЖД мягкие и твердые ДВП мокрого способа производства, выпускаемые по ГОСТ 4598, могут быть использованы только в защищенных от увлажнения условиях.

7.6.4.2 Толщина ДВП для несущих и ограждающих конструкций должна быть не менее 4 мм.

7.6.4.3 Твердые ДВП мокрого способа производства следует использовать в качестве обшивок стеновых панелей, элементов отделки потолков и внутренних перегородок, покрытия полов.

7.6.4.4 Мягкие ДВП мокрого способа производства могут быть использованы в качестве звукоизоляции.

7.6.4.5 Твердые ДВП с лакокрасочным покрытием по ГОСТ 8904, состоящие из лакокрасочного покрытия и твердой основы по ГОСТ 4598 и ДВП сухого способа производства, могут быть использованы в качестве отделочного материала помещений.

7.6.4.6 Допускается использование плит в качестве конструкционного или отделочного материала, если по выделению формальдегида в воздух они соответствуют классам эмиссии Е0.5 или Е1.

7.6.4.7 Геометрические параметры плит, их отклонения от номинальных размеров, физико-механические характеристики, влажность и качество поверхностей должны соответствовать требованиям ГОСТ 4598, ГОСТ 8904.

7.7 Соединительные элементы

7.7.1 Соединение элементов конструкций (стеновых панелей, плит перекрытий и покрытий, балок, прогонов, ригелей, колонн) может осуществляться с помощью гвоздей, шурупов, винтов, болтов и профильных соединительных элементов в виде лент, уголков, тавров, изготовленных из листовой оцинкованной стали или сплава алюминия толщиной от 2 до 3 мм.

Для соединения элементов стропил и ферм допускается использовать металлические зубчатые пластины, зубчатые и кольцевые шпонки, изготовленные из оцинкованной стали.

7.7.2 Для соединения обшивки панелей с деревянным каркасом допускается использовать гвозди, шурупы и скобы. Скобы обычно используют в соединениях обшивок из ДВП с деревянным каркасом панели.

7.7.3 Использование в соединениях элементов деревянных конструкций клея, гвоздей, шурупов, винтов, металлических зубчатых пластин, кольцевых и зубчатых шпонок и др., а также их расчет должны соответствовать требованиям СП 64.13330 и СП 299.1325800.

7.7.4 При применении металлических соединительных деталей должна быть предусмотрена их защита от коррозии.

8 Расчет и конструирование несущих элементов зданий

8.1 Проектирование деревянных конструкций ЗЖД должно осуществляться на основании требований СП 64.13330, СП 28.13330, СП 299.1325800, ГОСТ 20850.

8.2 Нагрузки и воздействия, а также их сочетания определяются в соответствии с требованиями СП 20.13330 и СП 64.13330.

8.3 При проектировании деревянных конструкций необходимо учитывать: класс условий эксплуатации; срок эксплуатации; требуемые степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности проектируемого здания; технологию изготовления конструкций; влажность древесины, соответствующую условиям эксплуатации.

8.4 В соответствии с требованиями СП 64.13330 при конструировании и расчете несущих деревянных элементов ЗЖД следует учитывать деформацию усушки, возможные отклонения и податливость соединений.

8.5 При расчете несущих деревянных конструкций ЗЖД (панели наружных стен, плиты перекрытий и покрытий, стойки каркасов, балки, колонны, стропильные конструкции) следует учитывать действие вертикальных и горизонтальных нагрузок в соответствии с требованиями СП 20.13330 и СП 64.13330.

В зависимости от принятой конструктивной схемы ЗЖД его отдельные элементы могут воспринимать только вертикальные или только горизонтальные нагрузки. Чаще всего элементы ЗЖД, например наружные стены, подвергаются комбинации вертикальных и горизонтальных нагрузок.

9 Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований

9.1 При проектировании и строительстве ЗЖД должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие выполнение санитарно-эпидемиологических и экологических требований по охране здоровья людей и окружающей природной среды в соответствии с СП 54.13330.

9.2 Применяемые отделочные, кровельные, облицовочные, герметизирующие, теплоизоляционные и другие материалы должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям.

9.3 Применяемые при строительстве плитные материалы на основе древесины, в которых содержание свободного формальдегида превышает 5 мг на 100 г плиты, должны быть обработаны детоксицирующими грунтовками.

9.4 Не допускается использование материалов, в которых из-за структуры может возникать пыление (хризолитовые плиты, стекловата и т. д.), а также материалов, способных излучать или накапливать в себе вредные вещества (радон, фенол и т. д.).

10 Противопожарные требования

10.1 Пожарную безопасность ЗЖД следует обеспечивать в соответствии с требованиями [2], нормативных документов по пожарной безопасности и настоящего свода правил.

В ЗЖД следует предусматривать лифты для транспортирования пожарных подразделений, средства спасения людей при пожаре, системы противопожарной защиты в соответствии с [2] и требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

10.2 Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности ЗЖД и пожарных отсеков следует устанавливать в зависимости от его высоты, площади этажа в пределах пожарного отсека по таблице 7.1 СП 54.13330.2016 и таблице 6.8 СП 2.13130.2012.

Требуемые пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций ЗЖД определяются в зависимости от установленной степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий по [2].

10.3 Пределы огнестойкости конструкций следует определять по ГОСТ 30247.0, ГОСТ 30247.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций следует определять по ГОСТ 30403.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций из древесины, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, допускается определять расчетно-аналитическим методом.

10.4 Предел огнестойкости деревянных конструкций и узлов их соединения для ЗЖД может быть повышен до нормативного путем увеличения размеров их сечения или применения различных способов и средств огнезащиты.

10.5 Для строительных конструкций из незащищенной древесины принимают класс пожарной опасности К3, при этом его подтверждение при стандартных испытаниях по ГОСТ 30403 не требуется.

Снижение пожарной опасности строительных конструкций из древесины обеспечивается применением различных способов и средств огнезащиты.

Выбор способа и средства огнезащиты должен осуществляться с учетом требуемых пределов огнестойкости и класса пожарной опасности деревянных строительных конструкций, условий эксплуатации деревянных строительных конструкций и установленного срока службы средства огнезащиты.

10.6 К применению для огнезащиты строительных конструкций из древесины допускаются строительные материалы (облицовки), имеющие документ по подтверждению соответствия средства огнезащиты, обеспечивающие требуемые показатели предела огнестойкости и класса пожарной опасности защищаемых строительных конструкций, соответствующие проектной и разработанной на них технической документации.

Нанесение средств огне- или огнебиозащиты на поверхности, ранее обработанные пропиточными, лакокрасочными и другими средствами огнезащиты, огнебиозащиты или биозащиты, допускается при положительных результатах исследований на их совместимость.

Возможность применения средств огнезащиты с поверхностными декоративными, атмосферостойкими или грунтовочными материалами должна быть подтверждена результатами огневых испытаний.

10.7 При проектировании ЗЖД с нанесенными на них средствами огнезащиты, возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, следует соблюдать требования пожарной безопасности по СП 14.13330.

10.8 В ЗЖД (кроме зданий из незащищенной древесины) следует использовать межсекционные стены или перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, межквартирные ненесущие стены и перегородки, имеющие предел огнестойкости согласно таблице 7.2 СП 54.13330.2016, СП 2.13130, СП 4.13130.

10.9 Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием должны иметь предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций, в соответствии с СП 2.13130.

10.10 Независимо от площади здания ЗЖД должны оборудоваться системами пожарной сигнализации с установкой пожарных извещателей в каждом помещении, за исключением санузлов, душевых, ванных комнат.

При оборудовании ЗЖД системами пожарной сигнализации или автоматическими установками пожаротушения, выполняющими одновременно функцию пожарной сигнализации, при наличии технической возможности рекомендуется осуществлять дублирование сигналов о пожаре в подразделения пожарной охраны без участия проживающих, персонала и (или) транслирующей этот сигнал организации.

10.11 Необходимо оборудовать ЗЖД системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с СП 3.13130.

10.12 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования ЗЖД должны соответствовать требованиям пожарной безопасности, установленным в разделах 6, 7, 8 СП 60.13330.2016, СП 7.13130.

В ЗЖД с количеством этажей более чем три или высотой более 8 м не допускается устройство каминов, систем поквартирного теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами.

10.13 Здания жилые многоквартирные с применением несущих деревянных строительных конструкций с количеством этажей более чем три или высотой более 8 м должны быть оборудованы внутренним противопожарным водопроводом с минимальным расходом воды 2,5 л/с на одну струю.

В квартирах в качестве первичного средства пожаротушения следует предусматривать установку малорасходного пожарного крана (с расходом воды от 0,2 до 1,5 л/с), укомплектованного ручным пожарным стволом (распылителем) и накрученным на барабан пожарным рукавом или шлангом, длина которого должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры. Пожарный кран подключается к трубопроводу внутреннего противопожарного водопровода или сети хозяйственно-питьевого водопровода.

10.14 Размещение источников наружного противопожарного водоснабжения, а также расход воды на наружное пожаротушение ЗЖД выполняются в соответствии с требованиями пожарной безопасности, установленными СП 31.13330, СП 8.13130.

10.15 Сквозные проезды в ЗЖД, предназначенные для проезда пожарных автомобилей, следует принимать шириной (в свету) не менее 3,5 м и высотой не менее 4,5 м и располагать согласно СП 4.13130.

10.16 Подъезд пожарных автомобилей к зданиям должен быть обеспечен в соответствии с СП 4.13130.

10.17 В зданиях степеней огнестойкости I—IV с чердачными покрытиями, выполненными со стропилами и (или) на обрешетке из древесины, кровлю следует выполнять из негорючих (НГ) материалов, деревянные строительные конструкции следует подвергать обработке огнезащитными составами (в зданиях степени огнестойкости I — огнезащитными составами группы огнезащитной эффективности I) либо выполнять их конструктивную огнезащиту, не способствующую скрытому распространению горения.

10.18 Подземные стоянки автомобилей в ЗЖД следует проектировать в соответствии с СП 113.13330, СП 154.13130.

10.19 В ЗЖД допускается размещение встроенных и встроенно-пристроенных помещений объектов торговли (Ф3.1) в соответствии с пунктами 5.2.7, 5.2.8 СП 4.13130.2013, СП 1.13130.

Электрооборудование инженерных систем обеспечения пожарной безопасности и устройство внутренних электрических сетей следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 6.13130, СП 256.1325800, [3].

10.20 ЗЖД с количеством этажей четыре и более или высотой более 9 м подлежат защите автоматическими установками водяного пожаротушения с интенсивностью орошения не менее 0,08 л/(с · м^2).

11 Требования к инженерному оборудованию

11.1 При проектировании инженерного оборудования ЗЖД следует руководствоваться СП 54.13330, СП 64.13330, СП 60.13330, СП 30.13330, СП 7.13130, СП 10.13130, СП 256.1325800, ГОСТ Р 50571.5.52.

11.2 Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха следует выполнять в соответствии с требованиями СП 60.13330, СП 7.13130, СП 54.13330.

11.3 Системы отопления и вентиляции ЗЖД должны обеспечивать параметры микроклимата, установленные ГОСТ 30494, а также температурно-влажностные условия эксплуатации деревянных конструкций в соответствии с СП 64.13330.

11.4 В ЗЖД вентиляцию допускается выполнять с естественным притоком и удалением воздуха, с механическим притоком и удалением воздуха, в том числе с утилизацией выбросного тепла, а также комбинированную — с механическим удалением воздуха и естественным притоком через регулируемые воздушные клапаны.

11.5 При прокладке вентиляционных каналов через конструкции, выполненные из дерева (стены, перегородки, перекрытия), следует учитывать требования 10.9.

11.6 Требования к прокладке трубопроводов из полимерных материалов с учетом возможных усадок деревянных конструкций путем установки дополнительных компенсаторов приведены в [6].

11.7 При прокладке трубопроводов из полимерных материалов в коммуникационных шахтах, штробах, каналах и коробах их ограждающие конструкции следует выполнять из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, с обеспечением доступа к коммуникациям.

11.8 Проектирование электроустановок ЗЖД должно быть выполнено в соответствии с требованиями СП 256.1325800, СП 6.13130, [3].

11.9 В ЗЖД внутренние электрические сети следует выполнять кабелями и проводами с медными жилами согласно требованиям [3], ГОСТ 31565, ГОСТ Р 50571.5.52, СП 76.13330.

Прокладку и монтаж электросетей следует выполнять согласно требованиям ГОСТ Р 50571.5.52, СП 6.13130, [3].

11.10 Следует предусматривать размещение ВУ, ВРУ, ГРЩ в специально выделенных помещениях (электрощитовых). При размещении ВУ, ВРУ, ГРЩ необходимо соблюдать требования [3], СП 256.1325800.

Помещения электрощитовых следует отделять противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и противопожарными перекрытиями не ниже 3-го типа.

11.11 Распределительные, групповые и квартирные щиты в ЗЖД должны быть установлены на строительных конструкциях, выполненных из негорючих материалов.

Следует применять щиты, конструкция которых исключает распространение горения за пределы щита, из слаботочного отсека в силовой отсек и наоборот.

11.12 Следует защищать ВУ, ВРУ, ГРЩ автономными устройствами пожаротушения или модульными установками пожаротушения.

11.13 Необходимо оборудовать систему молниезащиты ЗЖД в соответствии с [4], [5]. При этом следует учесть требования зоновой концепции молниезащиты согласно ГОСТ Р МЭК 62305-1, ГОСТ Р МЭК 62305-2, ГОСТ Р МЭК 62305-4, ГОСТ Р МЭК 62561.1, ГОСТ Р МЭК 62561.2, ГОСТ Р МЭК 62561.3, ГОСТ Р МЭК 62561.4, ГОСТ Р МЭК 62561.5.

11.14 На вводе в ЗЖД необходимо применять УЗО-Д, выполняющие функцию противопожарной защиты.

Устройства защитного отключения необходимо устанавливать в групповых и квартирных щитках с учетом требований [3] и СП 256.1325800.

11.15 Проектирование систем электросвязи, проводного радиовещания и оповещения следует выполнять в соответствии с СП 133.13330 и СП 134.13330.

11.16 Размещение встроенных, встроенно-пристроенных или пристроенных трансформаторных подстанций в ЗЖД не допускается.

11.17 Проектирование внутреннего газопровода следует выполнять в соответствии с требованиями СП 62.13330, ГОСТ Р 58095.1, ГОСТ Р 58095.2, ГОСТ Р 58095.3, а также правил проектирования систем газопотребления согласно СП 402.1325800.

11.18 Помещения, в которых установлено газоиспользующее оборудование, следует оснащать системами контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа, а также вытяжной вентиляцией.

11.19 В качестве средств вертикального транспорта допускается предусматривать лифты, подъемные платформы для МГН в соответствии с СП 54.13330, СП 59.13330.

11.20 Для предупреждения пожара от дугового пробоя (искрения), в электропроводках и электроустановках в местах нарушения нормального электрического контакта, возникающих в электроустановках при неисправностях или нарушении правил их эксплуатации, допускается по заданию на проектирование устанавливать УЗДП, соответствующие требованиям ГОСТ IEC 62606.

Допускается устанавливать УЗДП в квартирных щитках после аппаратов защиты (автоматических выключателей, УЗО-Д) для отдельных групп светильников, штепсельных розеток и других электроприемников.

Запрещается устанавливать УЗДП в линиях питания систем противопожарной защиты, а также других систем, прерывание электроснабжения которых может привести к опасным последствиям, созданию непосредственной угрозы для жизни людей.

12 Требования по обеспечению долговечности элементов деревянных зданий

12.1 Используемые для изготовления конструкций древесина и материалы на ее основе по своей естественной долговечности должны отвечать требованиям, установленным в СП 64.13330, СП 299.1325800, СП 382.1325800.

12.2 При оценке долговечности деревянных конструкций следует учитывать условия их предполагаемой эксплуатации, а в случае необходимости предусматривать конструктивные или химические методы защиты от воздействия влаги в соответствии с требованиями, изложенными в СП 64.13330 и других нормативных документах.

12.3 Для деревянных конструкций следует использовать окоренную древесину, не пораженную плесневыми и дереворазрушающими грибами, дереворазрушающими насекомыми, с учетом ГОСТ 9463 и ГОСТ 2140. Использовать следует только просушенную древесину, влажность которой не превышает 20 %.

12.4 Защита деревянных конструкций от биологического разрушения осуществляется с использованием конструкционных мер и химических продуктов (биоцидов).

12.5 Конструкционные меры обязательны независимо от срока службы здания, а также от того, проводится химическая защита древесины или нет.

12.6 В случаях, когда древесина имеет повышенную начальную влажность и быстрое просыхание ее в конструкции затруднено, а также в случаях, когда конструкционными мерами нельзя устранить постоянное или периодическое увлажнение древесины, следует применять химические меры защиты от разрушения, вызываемого воздействием биологических агентов. Указанное требование относится также к конструкциям из фанеры, ДКШ и других древесно-плитных материалов, используемых при строительстве ЗЖД.

12.7 Конструкционные меры должны предусматривать:

а) предохранение древесины конструкций от непосредственного увлажнения атмосферными осадками (в частности, в результате повреждения кровли), грунтовыми и талыми водами, а также от случайного и систематического увлажнения в результате протечек из-за неисправности систем водоснабжения, канализации, отопительных приборов и др.;

б) предохранение древесины конструкций от капиллярного и конденсационного увлажнения;

в) систематическую просушку древесины конструкций путем создания осушающего температурно-влажностного режима (естественная и принудительная вентиляция помещения, устройство в конструкциях и частях зданий осушающих продухов, аэраторов).

12.8 Химические меры защиты деревянных конструкций от плесневых и дереворазрушающих грибов, дереворазрушающих насекомых предусматривают антисептирование, консервирование, нанесение лакокрасочных материалов или составов комплексного огнебиозащитного действия.

Химические средства защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 30495 и выбираются исходя из классов условий службы деревянных конструкций ЗЖД в соответствии с ГОСТ 20022.2, а параметры защищенности древесины должны соответствовать ГОСТ 20022.0.

Защитную обработку конструкций проводят в соответствии с СП 28.13330.

12.9 Несущие деревянные конструкции (балки перекрытий, элементы стропильной системы и др.) должны быть хорошо проветриваемыми, по возможности доступными для периодического осмотра и проведения работ по защите элементов конструкций.

12.10 В ограждающих конструкциях зданий должно быть исключено избыточное влагонакопление в процессе эксплуатации.

12.11 В панелях стен и плитах покрытий (мансарды) следует предусматривать вентиляционные продухи с защитными решетками, сообщающиеся с наружным воздухом, а в случаях, предусмотренных теплотехническим расчетом, — использовать пароизоляционный слой.

12.12 Для защиты наружных стен здания от осадков следует предусмотреть:

- устройство широкого (не менее 50 см) свеса кровли при неорганизованном водоотводе — устройство западающего цоколя, что устраняет скапливание атмосферной воды у нижней зоны стенового ограждения;

- устройство сливников для отвода атмосферной воды при опирании стен на выступающий цоколь;

- в стенах каркасного и каркасно-панельного типа применение пароизоляционного слоя (при необходимости) и осушающего режима путем устройства вентиляционных продухов;

- в торцах стен из клееного бруса применение покрытий, препятствующих удалению влаги из древесины при воздействии прямых солнечных лучей и предотвращающих растрескивания.

Конкретные меры защиты используют в зависимости от конструкции стен.

12.13 Основной причиной повреждения стен из бревен и брусьев в процессе эксплуатации является поражение их плесневыми и дереворазрушающими грибами. Наиболее подвержены поражению нижние венцы, поэтому для них следует использовать смолистые сосновые бревна или лиственничные, как наиболее стойкие против биоразрушения.

12.14 Основные меры конструкционной противогнилостной профилактики бревенчатых и брусчатых стен:

- между нижним венцом и цоколем должна быть размещена термоизоляционная прокладка, заключенная между двумя слоями рулонной гидроизоляции;

- отвод атмосферной воды от нижней части стены путем устройства отлива из оцинкованной стали;

- для защиты стен от атмосферных осадков и предотвращения биоразрушения древесины могут быть использованы сайдинг, листовые материалы или облицовочный кирпич.

12.15 Долговечность наружных стен в ЗЖД зависит во многом от создания осушающего режима, который обеспечивается мерами конструкционной противогнилостной профилактики:

- устройство в стене со стороны помещения пароизоляционного слоя. Необходимость устройства пароизоляции и ее вид устанавливают расчетом;

- устройство в нижней и верхней частях стены продухов с защитными решетками для вентиляции воздушной прослойки. Площадь вентиляционных отверстий принимают из расчета 75 $см^2$ на каждые 20 $м^2$ поверхности стены;

- защита утеплителя от выветривания потоком воздуха паропроницаемым материалом, способным удерживать утеплитель в проектном положении.

Ветрозащиту устанавливают на «холодной» поверхности утеплителя со стороны воздушной прослойки. В качестве ветрозащиты могут быть использованы крафт-бумага, мягкая ДВП, специальный гипсокартон и различные синтетические нетканые материалы, а также готовые утепляющие плиты, кашированные ветрозащитным материалом.

12.16 В зданиях заводского изготовления цокольное перекрытие устраивают из плит на деревянном каркасе с обшивками из древесно-плитных материалов (ОСП, ЦСП и др.) с эффективным утеплителем или плит ДПК.

Перекрытие над холодным проветриваемым подпольем устраивают с паронепроницаемой защитой чистого пола. В качестве пароизоляции используют те же материалы, что и для наружных стен (полиэтиленовую пленку и др.). В конструкциях перекрытий с полами из линолеума и керамических плиток пароизоляционный слой по верху утеплителя допускается не укладывать.

12.17 В перекрытиях балочного типа концы балок в местах опирания на наружные каменные стены (кирпичные, газосиликатные, пенобетонные и др.) должны быть обработаны антисептиком с последующей гидроизоляцией, предохраняющей древесину от возможного конденсационного увлажнения в зимний период при недостаточном утеплении опорного гнезда.

Приложение А

Требования к оцилиндрованным бревнам

Используемые для строительства оцилиндрованные бревна должны удовлетворять следующим требованиям:

- на боковых поверхностях бревен допускается наличие сросшихся здоровых сучков, несросшихся здоровых сучков, диаметр которых не должен превышать 50 мм, а также частично сросшихся сучков диаметром не более 40 мм;
- на базовой поверхности (паз или верхняя часть бревна) допускается наличие темных неплотных сучков диаметром не более 30 мм, несросшихся здоровых сучков диаметром не более 60 мм и частично сросшихся сучков диаметром не более 50 мм;
- гнилые, табачные выпадающие сучки, находящиеся на видимой части бревен, не допускаются;
- для бревен камерной сушки на боковых поверхностях допускается наличие по всей длине трещин с шириной раскрытия не более 6 мм. В бревнах камерной сушки наличие сквозных трещин не допускается;
- глубина неровностей и механических повреждений на поверхности оцилиндрованного бревна не должна превышать 2 мм, а их длина не должна превышать 30 мм;
- допустимое отклонение в размере чаши должно быть не более 3 мм;
- при сверлении отверстий диаметром 32 мм под нагели, стяжки или электропроводку смещения от оси не должны превышать 2 мм;
- шероховатость фрезерованных поверхностей бревен, определяемая по ГОСТ 7016, не должна превышать 300 мкм;
- все бревна должны быть торцованы, а их длина — соответствовать рабочим чертежам. Торцы должны быть опилены под прямым углом к продольной оси бревна.

Приложение Б

Рекомендуемые номинальные размеры клееного бруса

Рекомендуемые номинальные размеры клееного бруса, а также предельные отклонения приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 — **Размеры клееного бруса**

Высота бруса *H*, мм	Ширина бруса *B*, мм							
	120	125	160	200	205	240	250	295
140	X	—	X	X	—	X	—	—
145	—	X	X	—	X	—	—	—
160	X	—	X	X	—	X	—	—
180	X	X	X	X	X	X	X	X
185	—	—	X	X	—	X	—	—
190	—	—	X	X	—	X	—	—
195	—	X	X	—	X	—	X	X
230	—	—	X	X	—	X	—	—
235	—	X	X	—	X	—	X	X
240	—	—	—	X	—	X	—	—
270	—	—	X	X	—	X	—	—
280	—	X	X	—	X	—	X	X

Примечания

1 Знак «X» обозначает, что показатель необходимо применять; знак «—» — показатель не применяется.

2 Допустимые отклонения ± 2 мм.

Приложение В

Нормативные значения сопротивлений и средние значения упругих характеристик плит с ориентированной стружкой

Таблица В.1 — Нормативные значения сопротивлений для ОСП плотностью $r_н$ = 550 кг/м^3

Свойства	Нормативное значение сопротивления, МПа							
	изгиб		сжатие		растяжение в плоскости листа		сдвиг вдоль наружных слоев	межслойный сдвиг в плоскости листа
Толщина плиты, мм	$R^н_{и,0,ОСП}$	$R^н_{и,90,ОСП}$	$R^н_{с,0,ОСП}$	$R^н_{с,90,ОСП}$	$R^н_{р,0,ОСП}$	$R^н_{р,90,ОСП}$	$R^н_{ск,ОСП}$	$R^н_{ск,мс,ОСП}$
ОСП-2 — несущие плиты для использования в сухих условиях; ОСП-3 — несущие плиты для использования во влажной среде								
Св. 6 до 10 включ.	18,0	9,0	15,9	12,9	9,9	7,2	6,8	1,0
Св. 10 до 18 включ.	16,4	8,2	15,4	12,7	9,4	7,0	6,8	1,0
Св 18 до 25 включ.	14,8	7,4	14,8	12,4	9,0	6,8	6,8	1,0
ОСП-4 — несущие плиты для использования в тяжелом режиме эксплуатации во влажной среде								
Св. 6 до 10 включ.	24,5	13,0	18,1	14,3	11,9	8,5	6,9	1,1
Св. 10 до 18 включ.	23,0	12,2	17,6	14,0	11,4	8,2	6,9	1,1
Св. 18 до 25 включ.	21,0	11,4	17,0	13,7	10,9	8,8	6,9	1,1

Таблица В.2 — Средние значения упругих характеристик ОСП плотностью $r_н$ = 550 кг/м^3

Свойства	Среднее значение модуля сдвига, МПа		Среднее значение модуля упругости, МПа					
	при сдвиге вдоль наружных слоев	при межслойном сдвиге	при изгибе листа		при растяжении листа		при сжатии	
Толщина плиты, мм	$G^{ср}_{вс,ОСП}$	$G^{ср}_{мс,ОСП}$	$E^{ср}_{и,0,ОСП}$	$E^{ср}_{и,90,ОСП}$	$E^{ср}_{р,0,ОСП}$	$E^{ср}_{р,90,ОСП}$	$E^{ср}_{с,0,ОСП}$	$E^{ср}_{с,90,ОСП}$
ОСП-2 — несущие плиты для использования в сухих условиях; ОСП-3 — несущие плиты для использования во влажной среде								
Св. 6 до 10 включ.	1080	50	4930	1980	3800	3000	3800	3000
Св. 10 до 18 включ.	1080	50	4930	1980	3800	3000	3800	3000
Св. 18 до 25 включ.	1080	50	4930	1980	3800	3000	3800	3000
ОСП-4 — несущие плиты для использования в тяжелом режиме нагружения во влажной среде								
Св. 6 до 10 включ.	1090	60	6780	2680	4300	3200	4300	3200
Св. 10 до 18 включ.	1090	60	6780	2680	4300	3200	4300	3200
Св. 18 до 25 включ.	1090	60	6780	2680	4300	3200	4300	3200
Примечание — Нормативные значения $E^н_{ОСП}$ и $G^н_{ОСП}$ следует принимать равными 0,85 среднего значения, приведенного в настоящей таблице.								

Библиография

[1] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[3] ПУЭ Правила устройства электроустановок (7-е изд.)

[4] РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений

[5] СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

[6] СП 40-107-2003 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб

УДК 69 + 728.1.011(083.74) ОКС 91.040.10

Ключевые слова: жилые многоквартирные здания с применением деревянных конструкций, деревянные конструкции, правила проектирования

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.12.2019. Подписано в печать 30.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru