

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

Основным несущим элементом конструкции пространственного модуля является пространственный каркас из стальных профилей в основании, покрытии и стоек. В качестве опорной конструкции модулей принята система балок основания. Конструкция стен каркасно-обшивная. Кровля - двухскатная с неорганизованным водостоком. Устойчивость здания в целом обеспечивается жесткостью отдельных модулей собранных в единый жёсткий блок.

Жилые дома - 2-х и 3-этажные здания; каждый этаж состоит из набора блоков размером 2980x5980мм. Высота этажей от пола до потолка составляет 2500мм.

Все модульные блоки устанавливаются с монтажным зазором 40мм для последующей герметизации и термоуплотнения стыков.

Несущим элементом мобильного блока является стальной каркас.

Основания этажей выполнены из стального каркаса (гнутого швеллера 180x50x4 по ГОСТ8278-83* по периметру и гнутого швеллера 80x40x3- для закрепления лаг внутри блока) с заполнением теплоизоляционными прошивными матами МП75 по ТУ 5769-019-00287220-2006 в полиэтиленовой пленке.

Пол выполнен из фанеры толщиной 18мм бер./сосна ФК А/АВ; Е1 по ГОСТ3916-89, низ - из досок породы лиственница толщиной 32мм по ГОСТ8486-86, подвергнутых биоогнезащитной обработке.

Перекрытия этажей выполнены из гнутого швеллера 180x50x4 по ГОСТ 8278-83* по периметру и гнутого швеллера 80x40x3 для закрепления к ним деревянных балок

Потолок и верх панели кровли выполнены из фанеры толщиной 12мм бер./сосна ФК А/АВ; Е1 по ГОСТ3916-89. Панель кровли крепится к панели основания в углах усиленными стойками из швеллера №10 болтами М16 (по 24 болта на блок) с последующей приваркой к каркасам кровли и основания. Дополнительно на блоках 2980x5980мм посередине между стойками каждого блока устанавливаются стойки из швеллера №10 по ГОСТ 8240-97 и привариваются к каркасам кровли и основания.

Блок формируется стеновыми панелями с деревянным каркасом, заполненными теплоизоляционными прошивными матами марки МП75 по ТУ5769-019-00287220-2006 с ветрозащитным слоем («Изоспан А» по ТУ5774003-18603494-2004) и пароизоляционным слоем («Изоспан В» по ТУ 5774-003-186034942004), который устанавливается с внутренней стороны.

Для исключения просадки прошивных матов в стеновой панели в процессе эксплуатации при изготовлении панели минвата уплотняется с коэффициентом заполнения 1,15 и дополнительно приклеивается клеем 88 к ветрозащитному слою (Изоспану А).

Каркас стеновой панели выполнен из досок по ГОСТ8486-86, подвергнутых глубокой биоогнезащитной пропитке. Для наружных стеновых панелей принята доска шириной 150мм, а для внутренних -110мм. С внутренней стороны стеновые панели обшиваются фанерой толщиной 12мм бер./сосна ФК А/АВ; Е1 по ГОСТ3916-89. С наружной стороны стеновые панели обшиваются профилированным листом С10-900-0.7 по ГОСТ 24045-89 с полимерным покрытием, Крепление профлиста к деревянному каркасу производится самонарезающими винтами 3,5x41 по ТУБУ 400024166.009-2008. Под профлист устанавливается пенофол с односторонним фольгированием.

Крепятся стеновые панели профлистом к каркасам основания и кровли винтами самонарезающими 4,8x35 по БЩ 7504К в каждую волну с шагом 100мм. Толщина стеновых панелей определена теплотехническим расчетом.

Стыки стеновых панелей между собой и панелью кровли уплотняются нетканым синтетическим полотном "Дарнит" по ТУ8397-001-05204776-01 и минватой по ТУ 5769-019-00287220-2006, герметизируются мастикой "Тегерон" по ТУ5770-71-00284718-93 и перекрываются нащельниками.

Стыки стеновых панелей с панелью основания уплотняются тканевым полотном в полиэтиленовой пленке, герметизируются мастикой и перекрываются плинтусом.

Для достижения III степени огнестойкости здания все узлы соединения элементов здания закрываются листами ГКЛЮ. В узлах мастика "Тегерон" перекрывается плинтусом из древесины, подвергнутой глубокой биоогнезащитной пропитке, и дополнительно наносится огнезащитное покрытие.

Над зданием запроектирована чердачная двухскатная крыша. Стропильные балки выполнены из гнутого швеллера 100x50x3, прогоны - из гнутого швеллера 120x50x3. Материал конструкций сталь марки ВстЗсп5 (С255) по ГОСТ380-2005

Кровельное ограждение профлист НЗ7-975-0,7 с полимерным покрытием.

Прочность и устойчивость здания обеспечивается несущей способностью отдельных элементов каркаса блоков и их компоновкой в укрупнённый пространственный блок. Несущими элементами здания являются металлические каркасы модульных блоков, которые состоят из металлических каркасов панелей кровли и основания, закрепленными по углам усиленными стойками из швеллера №10 по ГОСТ8240-97. Стойки крепятся к каркасам болтами М16 (24шт) и дополнительно - на сварке.

Для обеспечения пространственной неизменяемости здания в целом и обеспечения необходимой прочности блоки обвариваются между собой пластинами -4x115x150 по каркасам основания и пластинами -10x100x140 по верху каркасов панелей кровли, что обеспечивает достаточную прочность и устойчивость здания в процессе эксплуатации. Также для этих целей служит установка дополнительных стоек из швеллера №10 по ГОСТ8240-97 посередине между стоек в блоках размером 2780x5980мм, которые разгружают основные стойки. Панели стен, закреплённые профлистом С10 к металлическим каркасам панелей основания и кровли саморезами 4,8x35 в каждую гофру через 100мм, создают диски жёсткости, которые также обеспечивают пространственную неизменяемость здания во всех направлениях. Конструирование соединений конструкций, опорных узлов предусматривает надёжную передачу усилий и совместную работу несущих конструкций во время землетрясений.

В процессе перевозки и хранения блоки здания защищаются от атмосферных осадков наклейкой «Технониколя» по верху блоков, закрытием окон и проёмов инвентарными щитами. Стропильные фермы, металлические конструкции укрупняются в пакеты

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и класс функциональной пожарной опасности здания определяют требования к объёмно-планировочным решениям, строительным конструкциям и противопожарным преградам, путям эвакуации, системам активной противопожарной защиты.

Для обеспечения пожарной безопасности здания III степени огнестойкости стены и потолок всех помещений обшиваются листами ГКЛЮ, а на пол закрепляются листы ЦСП. По лестничной клетке внутренние стены и потолок обшиваются двумя слоями ГКЛЮ. Маршевая лестница и площадка выполнены в металле (косоуры из гнутого швеллера 180x50x4, рамки ступеней -из уголка 40x40x4, ступени и площадка -из керамической плитки) Маршевая лестница и площадка лестницы обшиваются двумя слоями ГКЛЮ.

Степень огнестойкости здания принята III, класс конструктивной пожарной опасности С1 в соответствии с требованиями к статье 87 (таблица 21 и 22 приложения) Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". Пределы огнестойкости строительных конструкций, предусмотренные в соответствии с требованиями статьи 87 (табл. 21 приложения), приведены в таблице.

№п/п	Наименование строительной конструкции	Предел огнестойкости, мин.
1	Наружные несущие стены	Не менее E30
2	Перекрытия междуэтажные	Не менее REI 45
3	Внутренние стены лестничной клетки	REI 60
4	Марши и площадки лестниц	R 45

Примечание: Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) до наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых

для данной конструкции, признаков предельных состояний: потери несущей способности (R), потери целостности (E), потери теплоизолирующей способности (I).

Каркас здания - состоит из металлических объемных модулей.

При утеплении наружных стен применяются негорючие минераловатные плиты на базальтовой основе марки МП75 по ТУ5769-019-00287220-02-2003

В расчетах строительных конструкций и основания учтены все виды нагрузок, соответствующих функциональному назначению и конструктивному решению здания, климатические и технологические воздействия, также усилия, вызываемые деформацией строительных конструкций и основания. . Антикоррозионная защита стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе, выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлоконструкции изготовлены с защитой от коррозии полной заводской готовности.

Все металлоконструкции каркасов оснований, кровли, стойки загрунтовать грунтовкой ГФ-020 по ГОСТ25129-82 на 2 слоя. М/к лестниц крыльца, ограждений, стропильные балки, связи, прогоны, стойки окрасить двумя слоями эмали ПФ115 по грунтовке ГФ-020 общей толщиной 25мкм. Деревянные конструкции применить из пиломатериалов хвойных пород влажностью не более 18%по ГОСТ8486-86. Деревянные конструкции подвергнуть глубокой биоогнезащитной пропитке.

Район строительства по опасным процессам классифицируется как: - весьма опасная - по сейсмическому воздействию участка строительства. Учитывая сейсмичность площадки строительства, составляющую 8 баллов, проект разработан в соответствии с требованиями СП 14.13330.2011 -актуализированная редакция СНиП II -7-81* "Строительство в сейсмических районах" При разработке проекта предусмотрено следующее;

- здание выполнено в лёгких конструкциях;

- конструирование соединений конструкций, опорных узлов предусматривает проектом надёжную передачу усилий и совместную работу несущих конструкций во время землетрясения,

- конструктивными решениями предусматривается симметричность

- и регулярность и распределения в плане и по высоте сооружения его массы, элементов жёсткости и нагрузок.