**Содержание**

1.Введение

2.1 Несущий остов и конструктивные системы зданий.

2.2Основные конструктивные элементы зданий

2.3 Спецификация

2.4 Наружная и внутренняя отделка

2.5 Техника безопастности

3. Инженерное оборудование

4. Технико-экономические показатели

5. Литература

**1. Введение**

Архитектурно – строительная деятельность сопряжена с огромными материальными затратами, сокращение которых достигается рациональными объёмно – планировочными решениями зданий, правильным выбором материалов, облегчением конструкций, совершенствованием методов строительства. В архитектуре экономично то, что учитывает перспективу, содержит в себе потенциал развития.

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание необходимой для существования человека жизненной среды, характер и комфортабельность которой определялись уровнем развития общества, его культурой, достижениями науки и техники. Эта жизненная среда, называемая архитектурой, воплощается в зданиях, имеющих внутреннее пространство, комплексах зданий и сооружений, организующих наружное пространство - улицы, площади и города.

Интенсивное развитие строительной техники сопровождается внедрением индустриальных методов строительства, новых строительных и конструктивных систем. За последнее время, в связи с переходом страны к рыночной экономике, появилось большое количество принципиально новых по конструктивным и декоративным показателям строительных материалов. Между тем, вследствие усиления конкуренции среди производителей на рынке строительных материалов происходит неизбежное их удешевление, улучшение качества и ассортимента.

Все эти изменения, если учитывать, что стоимость стройматериалов составляет более 50% стоимости строительства гражданского здания, все в большей степени позволяют людям со средним достатком строить высококачественные индивидуальные жилые здания.

Предлагаемый проект по конструктивным особенностям и типу используемых материалов удовлетворяет требования большинства семей, рассчитывающих на сравнительно недорогое и качественное индивидуальное жилье, имеющее архитектурную выразительность, отличающееся от гражданских зданий массового строительства более удобной планировкой с учетом более жестких функциональных требований.

# 2. Район строительства

Город Курск является административным центром Курской области. Население города во время переписи в 1985 году составляло 420 тысяч жителей. Климат умеренно континентальный. Средние температуры января около -8°С, июля 19°С. Среднее количество осадков около 500 мм в год. Средняя влажность воздуха наиболее холодного месяца около 87%, а наиболее теплого – 53%. Снеговой покров в среднем составляет 100 кг/м2 от середины ноября до середины апреля.

Температура воздуха наиболее холодных суток — обеспеченностью 0,92 — -30˚C; обеспеченностью 0,98 — -32˚C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 — -26˚C; обеспеченностью 0,98 — -29˚C.

Глубина промерзания грунтов — 1,15 м.

В Курской области осуществляется производство стройматериалов (добываются известняк, бутовый камень). Вблизи Курска имеются заводы ЖБИ.

**2.1 Несущий остов и конструктивные системы зданий**

Бескаркасная система (с несущими стенами), предусмотренная данным проектом, представляет собой жёсткую, устойчивую коробку из взаимосвязанных наружных и внутренних стен и перекрытий. Наружные и внутренние стены воспринимают нагрузки от междуэтажных перекрытий.

Этот тип зданий, в свою очередь, подразделяется на здания с продольными несущими стенами (плиты перекрытий лежат поперёк здания), с поперечными несущими стенами (плиты перекрытий лежат вдоль здания) и перекрёстные с продольными и поперечными несущими стенами (плиты перекрытий с размерами в плане, равными размерам ячейки между четырьмя стенами, опираются по контуру).

Бескаркасная система является основной в массовом жилищном строительстве домов различной этажности. Размеры жилых ячеек, необходимость членений стенами и перегородками с обеспечением звукоизоляции квартир и другие особенности обуславливают техническую целесообразность и экономическую оправданность применения бескаркасных зданий при строительстве жилищ, а также тех гражданских зданий, в которых преобладает многоячейковая планировочная структура (санатории, больницы, общежития и т.п.). В зданиях с продольным расположением несущих стен применение большепролётных перекрытий (с пролётом 9 и 12 м) приводит к опиранию перекрытий только на наружные стены и переходу от традиционных трёх- и четырёхстенных систем к двустенной системе. Это позволяет обеспечить высокую свободу планировочных решений жилых домов и встроенных предприятий системы обслуживания, а также простоту модернизации и перепрофилирования зданий.

# Объемно–планировочное решение

Объемно–планировочное решение – это решение, на основе которого принимается тот или иной состав и размеры помещений.

Здание имеет сложную прямоугольную форму; запроектировано без подвала.

Согласно объемно–планировочному решению класс данного здания III, степень долговечности — II, степень огнестойкости — III.

Запроектировано:

– высота 1-го и 2-го этажа — 3,00 м;

– высота всего здания — 10,94 м;

– размеры в осях — 12,00 м (1–3) и 9,90 м (А-Д).

Данный коттедж рассчитан на проживание в нем семьи состоящей из 3 – 5 человек. Здание имеет 2 уровня.

На первом этаже расположены кухня, гостиная, санузел, бойлерная и веранда, на втором этаже – спальня, кабинет, общая комната, балкон. Санузел оборудован водопроводом и канализацией. Связь между основными помещениями осуществляется через коридоры.

Вентиляция помещений естественная. Размеры окон обеспечивают необходимую освещенность помещений в светлое время суток.

# 

# Объемно-планировочные показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ помещения* | *Наименование помещения* | *Площадь, м2* |
| *1* | *Гостиная* | *27,13* |
| *2* | *Общая комната* | *18,40* |
| *3* | *Спальня* | *12,34* |
| *4* | *Кабинет* | *16,35* |
| *5* | *Кухня* | *12,29* |
| *6* | *Бойлерная* | *4,11* |
| *7* | *Санузел* | *6,44* |
| *8* | *Веранда* | *7,74* |
| *9* | *Коридор (1 этаж)* | *2,26* |
| *10* | *Коридор (2 этаж)* | *8,52* |
| *11* | *Холл* | *12,29* |
| *12* | *Балкон* | *8,04* |
| *13* | *Тамбур* | *1,97* |

Площадь застройки – 126,71 м2.

Общая площадь – 137,88 м2.

Жилая площадь – 74,22 м2.

Площадь, приходящаяся на одного жильца – 27,58 м2.

Объем здания – 928,95 м3.

Объем здания, приходящийся на одного жильца – 185,79 м3.

**2.2 Основные конструктивные элементы зданий**

Все конструктивные элементы здания можно разделить на *несущие* и *ограждающие.* Такое деление связанно с назначением этих элементов, с условиями их работы в структуре здания при восприятии нагрузок и воздействий, которым они подвергаются в ходе строительства и в процессе эксплуатации.

Назначение несущих конструкций здания – воспринимать все виды нагрузок и воздействий силового характера, возникающих в здании, и передавать их через фундаменты на грунт. Такими конструкциями являются, например, фундаменты, стены.

Назначение ограждающих конструкций здания – изолировать пространство здания от внешней среды, разделять пространства на отдельные помещения и защищать их от всех видов воздействий несилового характера. Примерами таких конструкций могут служить перегородки, кровля, окна.

Ряд конструктивных элементов выполняют одновременно несущие и ограждающие функции, например наружные и внутренние несущие стены одновременно могут являться вертикальными опорами для плит перекрытия и ограждающими конструкциями.

Фундамент **–** подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих конструкций и передающая их на грунт.

Стены **–** вертикальные ограждения, защищающие помещения от воздействия окружающей среды и отделяющие одно помещение от другого. По своему назначению и месту расположения в здании делятся на *наружные* и *внутренние*. Стены нередко выполняют несущие функции. По характеру воспринимаемых нагрузок стены могут быть:

- несущие – воспринимающие нагрузки от собственного веса и опирающихся на них конструкций, передающие нагрузку на фундамент;

- самонесущие – воспринимающие нагрузку только от собственного веса в пределах высоты здания и передающие нагрузку на фундамент;

- навесные – воспринимающие нагрузку от собственного веса (в пределах этажа) и передающие её на междуэтажное перекрытие.

Перекрытия **–** горизонтальные несущие конструкции, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузку на стены и отдельные опоры. В зависимости от месторасположения в здании перекрытия делятся на *междуэтажные, надподвальные, чердачные.*

Перегородки **–** внутренние ненесущие стенки, разделяющие смежные помещения.

Лестницы **–** конструкции, служащие для сообщения между этажами, а также для эвакуации людей из здания; бывают внутренние и наружные. Внутренние лестницы располагают в помещениях, называемых лестничными клетками. Конструкция лестниц включает марши, площадки и ограждение.

Крыша **–** завершающая часть здания, защищающая помещения и конструкции здания от воздействия внешней среды. Она состоит из водонепроницаемой оболочки – кровли и поддерживающих её несущих элементов.

По конструктивному решению могут быть: чердачными, имеющими пространство между перекрытиями верхнего этажа и крышей; бесчердачными (совмещёнными).

Окна **–** светопрозрачные ограждения, предназначенные для освещения и проветривания помещения; они состоят из устанавливаемых в проёмах коробок и оконных переплётов.

Двери **–** подвижные ограждения для сообщения между помещениями; состоят из дверных коробок и дверных полотен.

## Фундаменты и цоколи

Фундаменты – подземные конструкции, передающие нагрузки от здания на грунт.

Грунт *–* горная порода или почва, представляющая собой многокомпонентную систему, изменяющуюся во времени и используемую как основание, среда или материал для возведения зданий и сооружений.

Грунт, работающий как основание здания, должен удовлетворять следующим требованиям: обладать достаточной несущей способностью, а также малой и равномерной сжимаемостью (слабые, непрочные грунты или сильно сжимаемые вызывают большие и неравномерные осадки здания, приводящие к его повреждению и разрушению); не подвергаться пучению, т.е. увеличению объёма при замерзании влаги, находящейся в его порах (выбирают глубину заложения фундамента, которая зависит от глубины промерзания грунта в районе строительства); не размываться и не растворяться грунтовыми водами (образуется пористость основания, которая снижает его несущую способность); не допускать просадок (возникает при недостаточной мощности слоя грунта основания, если под ним расположен слабый грунт); не допускать оползней (возникают при наклонном расположении пластов грунта); не должны обладать ползучестью – длительными незатухающими деформациями под нагрузкой.

В данном здании запроектирован сборный ленточный фундамент, в связи с тем, что неподалеку от места строительства расположен завод железобетонных изделий.

Сборные ленточные фундаменты состоят из плит-подушек, укладываемых в основание фундаментов и стеновых блоков, которые являются стенами подземной части здания.

Фундаментные плиты-подушки укладываются на выровненное основание с песчаной подсыпкой толщиной 10 см. Под подошвой фундамента нельзя оставлять насыпной или разрыхленный грунт. Он удаляется и вместо него насыпается щебень или песок. Углубления в основании более 10 см заполняются бетонной смесью. Плиты-подушки под наружные стены имеют ширину 1400 мм, а под внутренние — 800 мм. При проектировании размеры фундаментных плит-подушек приняты согласно ГОСТ 13580-85.

Плиты-подушки укладываются с разрывами. В местах сопряжения продольных и поперечных стен плиты подушки укладываются впритык и места сопряжения между ними заделываются бетонной смесью. Поверх уложенных плит-подушек устраивается горизонтальная гидроизоляция и по ней сверху цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм, в которую укладывают арматурную сетку, что ведет к более равномерному распределению нагрузки от вышележащих блоков и конструкций. Диаметр стержней сетки — 6 мм. Шаг — 30 см. По завершении устройства цементной стяжки котлован засыпается до верха смонтированных железобетонных фундаментных подушек.

Затем укладываются бетонные фундаментные блоки с перевязкой швов в три ряда, поверх которых устраивается горизонтальный гидроизоляционный слой из двух слоев рубероида на мастике. Назначение гидроизоляционного слоя — исключение миграции капиллярной грунтовой и атмосферной влаги вверх по стене. Ширина фундаментных блоков под наружные стены равна 600 мм, под внутренние — 400 мм.

При проектировании размеры фундаментных стеновых блоков приняты согласно ГОСТ 13579-78.

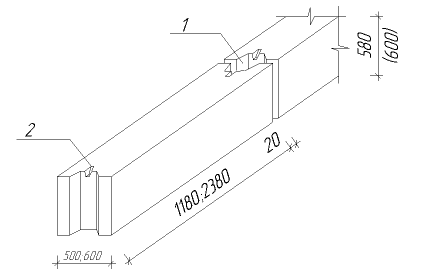
Глубина заложения фундамента составляет 1,8 м, что превышает глубину промерзания грунтов, составляющую в данном районе строительства — 1,15 м.

Фундаментные блоки:

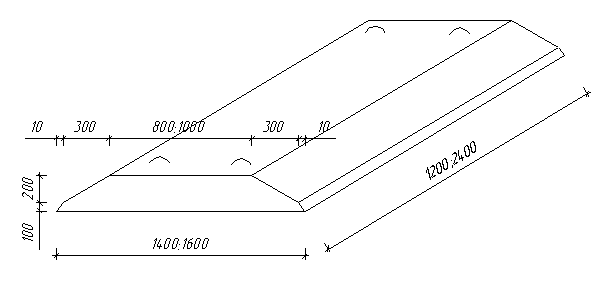
1-шпонка заполняется бетоном

класса В20,

2-ниша строповочной петли



Фундаментные плиты:



Цоколь здания не выступает и не западает, образуя со стеной здания единую плоскость.

Цоколь облицовывается цементно-песчаным раствором на основе гидрофобного цемента и выполняется декоративная расшивка, что придает зданию художественную выразительность.

По всему периметру здания выполняется отмостка шириной 900 мм с уклоном i=0,030. Она предназначена для защиты фундамента от дождевых и талых вод, проникающих в грунт близ стен здания.

## Стены

Стены здания предназначены для ограждения и защиты от воздействий окружающей среды и передают нагрузки от находящихся выше конструкций — перекрытий и покрытий к фундаменту.

При возведении стен здания применяется ручная кладка с горизонтальной и вертикальной перевязкой швов. Для кладки наружных и внутренних стен применяется сплошной силикатный кирпич.

Кладка стен осуществляется на цементно-песчаном растворе. Толщина наружных стен определяется на основании теплотехнического расчета. Изначально толщина наружной стены предполагается равной 640 мм. Такая толщина необходима для обеспечения устойчивости по отношению к ветровым и ударным нагрузкам, а также для увеличения тепло- и звукоизоляционной способности стен.

Снаружи и изнутри стены штукатурятся цементно-песчаным раствором. Толщина наружного (декоративного) слоя штукатурки составляет 15 мм, внутреннего — 20 мм. Снаружи по слою штукатурки осуществляется цветная побелка. Это необходимо для улучшения внешнего вида здания.

Оконные проемы в стенах запроектированы с четвертями по бокам и сверху, предназначенными для удобства установки оконных блоков. Над оконными и дверными проемами уложены железобетонные перемычки. Они передают нагрузку от вышележащих конструкций на стены или простенки. В оконных проемах имеется по три перемычки: одна — сечением 380х140 мм и две — 120х140 мм. В дверных проемах одна перемычка сечением 380х140 мм.

## Внутренние стены и перегородки

Внутренние стены и перегородки – это внутренние вертикальные ограждающие конструкции в зданиях. Внутренние стены выполняют в здании ограждающие и несущие функции, перегородки — только ограждающие.

Запроектированы внутренние несущие стены и перегородки в виде кладки из кирпича с перевязкой швов толщиной 380 мм, перегородки имеют толщину 120 мм. На внутренние несущие стены опираются перекрытия и они разделяют помещения. Для кладки стен и перегородок используется силикатный кирпич. Перегородки устанавливаются на плиты перекрытия по слою толи.

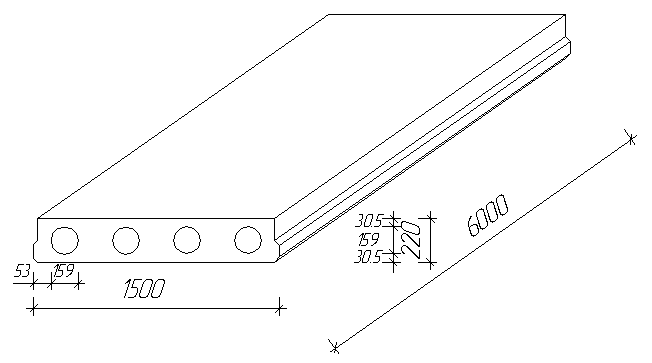
На поверхность внутренних стен и перегородок здания наносится слой штукатурки толщиной 20 мм.

Конструкции данных стен и перегородок удовлетворяют нормативным требованиям прочности, устойчивости, огнестойкости, звукоизоляции.

## Перекрытия

Перекрытия – горизонтальные несущие и ограждающие конструкции, делящие здания на этажи и воспринимающие нагрузки от собственного веса, веса вертикальных ограждающих конструкций, лестниц, а также от веса предметов интерьера, оборудования и людей, находящихся на них. Эти нагрузки передаются от перекрытий на несущие стены здания.

В данном здании запроектировано перекрытие, состоящее из многопустотных железобетонных плит. На наружные стены перекрытия укладываются от внутреннего края стены на 200 мм, а на внутренние несущие стены на 190 мм.



Для чердачных и подвальных перекрытий, отделяющих отапливаемые помещения от не отапливаемых, предъявляются теплозащитные требования. Поэтому чердачное перекрытие имеет слой утеплителя толщиной 7 см из керамзита.

Перекрытия обеспечивают звуко- и теплоизоляцию, они также отвечают высоким требованиям жесткости и прочности на изгиб.

## Полы

Полы – это конструкции, постоянно подвергающиеся механическим воздействиям. Полы по междуэтажным перекрытиям должны обладать звукоизоляционными свойствами. В санитарном узле и в бойлерной покрытие пола выполняется из керамической плитки.

В зависимости от назначения помещений и расположения их по этажам, используются следующие конструкции полов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Конструкция пола* | *Слои пола* | *Применение* | *Функции* |
| *500* | *1 – паркетная доска (25 мм);*  *2 – прокладочный слой рубероида;*  *3 – лаги (40 мм);*  *4 – цементно-песчаная стяжка (30 мм);*  *5 – керамзит (40 мм);*  *6 – ж/б плита перекрытия (220 мм).* | *Гостиная* | *Теплоизоляционная* |
| *500* | *1 – паркетная доска (25 мм);*  *2 – прокладочный слой рубероида;*  *3 – лаги (40 мм);*  *4 – Ленточная прокладка из звукоизоляционной ДВП (30 мм);*  *5 – ж/б плита перекрытия (220 мм).* | *Общая комната* | *Звукоизоляционная* |
|  | *1 – керамическая плитка;*  *2 – цементно-песчаная стяжка (15 мм);*  *3 – слой рубероида;*  *4 – цементно-песчаная стяжка (15 мм);*  *5 – керамзит (40 мм);*  *6 – ж/б плита перекрытия (220 мм).* | *Санузел и бойлерная* | *Гидроизоляционная*  *теплоизоляционная и гигиеническая* |
| *Конструкция пола* | *Слои пола* | *Применение* | *Функции* |
|  | *1 – теплоизоляционный линолеум;*  *2 – цементно-песчаная стяжка (15 мм);*  *3 – слой рубероида;*  *4 – цементно-песчаная стяжка (15 мм);*  *5 – керамзит (40 мм);*  *6 – ж/б плита перекрытия (220 мм).* | *Кухня* | *Гидроизоляционная и*  *теплоизоляционная* |
|  | *1 – теплоизоляционный линолеум;*  *2 – цементно-песчаная стяжка (30 мм);*  *3 – керамзит (40 мм);*  *4 – ж/б плита перекрытия (220 мм)* | *Холл,*  *коридор*  *(1 этаж),*  *веранда, тамбур.* | *Теплоизоляционная* |
|  | *1 – линолеум на мастике;*  *2 – цементно-песчаная стяжка (30 мм);*  *3 – сплошной слой из звукоизоляционной ДВП;*  *4 – ж/б плита перекрытия (220 мм).* | *Спальня,*  *кабинет, коридор (2 этаж).* | *Звукоизоляционная* |

В помещениях полы примыкают к стенам. Для того, чтобы не было зазоров между полом и стенами, по всему периметру помещения прибиваются деревянные плинтусы. В помещениях, где поверхностью пола служит керамическая плитка, используется плинтус из фасонной керамической плитки.

## Крыша и кровля

Крыша — конструкция, обеспечивающая защиту здания от атмосферных осадков и являющаяся верхним ограждением здания. Крыша состоит из двух конструктивных частей: несущей, называемой покрытием, и ограждающей – кровли. Несущие элементы крыши должны обеспечивать надёжность её работы в течении всего срока эксплуатации при восприятии различных видов силовых воздействий, из которых важнейшими являются: постоянные нагрузки от собственной массы и массы кровли; временные нагрузки от снега, ветра; нагрузки, возникающие при эксплуатации крыши.

Крыша запроектирована двускатная, чердачная, стропильная.

Запроектированные наслонные стропила опираются на наружные несущие стены, на которых закреплен подстропильный брус (мауэрлат). Стропильные ноги запроектированы в виде деревянного бруса, имеющего в сечении размеры 220•50. Для уменьшения величины прогиба стропил под действием веса конструкции кровли в осях В-Г предусмотрены подкосы и вертикальные стойки, которые, в свою очередь, упираются в лежень. Лежень находится на выступающей части внутренней стены на координационной оси 2. В верхней части конструкции крыши стропила соединяются друг с другом посредством двухсторонней деревянной накладки. Между осями А-В для увеличения жесткости стропил применяются затяжки из досок, а стойки и подкосы отсутствуют. Между осями Г и Д (над верандой) стропила одной стороной упираются в мауэрлат, расположенной на наружной стене с координационной осью Д, а другая их сторона вмоноличивается в стену на оси Г. К концу стропильных ног крепятся кобылки размерами в сечении 100•40 мм.

Так как деревянные элементы крыши работают во влажной и огнеопасной (на чердаке проходит электропроводка) среде, они должны быть обработаны антисептиками и антипиренами.

Кровля запроектирована из асбестоцементных волнистых листов. Листы укладываются по обрешетке из досок поперечным сечением 50х100 мм с шагом 370 мм. Листы стыкуются внахлестку по длине на 100 мм, а по ширине — на полволны. Крепление гвоздями осуществляется только по гребням волн, во избежание разлома кровельного материала. Отверстия под крепления предварительно просверливаются.

Место стыка трубы и кровли обрамляется листами из оцинкованной стали. В верхней части кровли проходит коньковый брус сечением 50х150 мм и он закрывается двумя асбестоцементными коньковыми деталями КПО-1 и КПО-2, которые прибиваются к кровле гвоздями с антикоррозионными шляпками.

Водосток — неорганизованный, так как высота здания невелика и значительного смачивания стен происходить не будет.

**Двери**

Двери – это подвижное ограждение в проёме стены или перегородки. Двери служат для связи между изолированными помещениями и для входа в здание. Их расположение, количество и размер определяют с учётом числа людей, находящихся в помещениях, вида здания и др. Дверь ограждает проем, связывающий помещения.

Двери состоят из коробок, представляющих собой рамы, укреплённые в дверных проёмах стен, и полотен, навешиваемых на дверные коробки.

Двери подразделяют по следующим признакам: по местоположению в здании: наружные, внутренние, шкафные (у встроенных шкафов), служебные (в подвал, на чердак), парадные (при входе в здание); по числу полотен: однопольные, полуторапольные (с двумя полотнами различной ширины), двупольные; по характеру ограждения: глухие, полуостеклённые, остеклённые; по способу открывания: открывающиеся в одну сторону, в обе стороны, раздвижные, складывающиеся, вращающиеся.

Двери в здании запроектированы однопольные и двупольные (в гостиной и в общей комнате), остекленные (на кухне, двери в гостиной и в общей комнате) и глухие (неостекленные). Остекление некоторых дверей необходимо, в основном, с целью добиться более равномерного освещения помещений, но попутно улучшается и интерьер коттеджа. Все двери здания выполняются на заказ и украшены декоративной резьбой. Размеры дверей: высота — 2100 мм, ширина: Д3 — 700, Д4 — 860, Д5 — 900, Д1, Д2 — 1200 мм.

При изготовлении окон и дверей используется исключительно качественное листовое стекло толщиной 6 мм и высококачественная древесина во избежание появления трещин и щелей в процессе эксплуатации.

## Окна

Окна – светопрозрачные элементы ограждения здания. Они используются для естественного освещения и проветривания. Оконный блок состоит их коробки, имеющей составное сечение, с навешанными в них на петли распашными переплетами. Коробка крепится гвоздями, забиваемыми в антисентированные коробки, расположенные по две штуки в боковых гранях окна. Зазоры, образованные между коробкой и стеной, заделываются паклей и покрываются штукатуркой. Створки оконных перелетов обрамлены обвязками.Окна в здании запроектированы с двойным остеклением. Толщина оконных блоков — 140 мм, что дает право судить о достаточной их тепло- и звукоизоляции. Предусмотрены окна одно-, двух- и трехстворчатые. Рамы в окнах деревянные. Размеры окон: 2100х1800 мм — трехстворчатые, 1800х1800 мм и 1500х1800 мм — духстворчатые и 900х1800 мм — одностворчатые в оконных проемах устанавливаются также деревянные подоконные плиты и сливы из оцинкованной стали. Также на веранде запроектировано окно шириной 4160 мм. Так как в оконных проемах предусмотрены четверти, оконные блоки при установке упираются в них, делаются откосы из цементно-песчаного раствора.

**2.3 Спецификация сборных элементов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Название элемента* | *Обозначение* | *Эскиз* | *Размеры, мм* |
| *Плиты*  *перекрытия* | *ПК 60х15* | *L*  *h* | *L=5980; b=1490; h=220* |
| *ПК 60х12* | *L=5980; b=1190; h=220* |
| *ПК 60х10* | *L=5980; b=990; h=220* |
| *ПК 42х12* | *L=4180; b=1190; h=220* |
| *ПК 42х10* | *L=4180; b=990; h=220* |
| *ПК 33х12* | *L=3280; b=1190; h=220* |
| *Фундаментные плиты-подушки* | *ФЛ 14.30-2* | *b*  *L*  *h* | *L=2980; b=1400; h=300* |
| *ФЛ 14.24-2* | *L=2380; b=1400; h=300* |
| *ФЛ 14.12-2* | *L=1180; b=1400; h=300* |
| *ФЛ 14.08-2* | *L=780; b=1400; h=300* |
| *ФЛ 08.24-2* | *L=2380; b=800; h=300* |
| *ФЛ 08.12-2* | *L=1180; b=800; h=300* |
| *ФЛ 08.08-2* | *L=780; b=800; h=300* |
| *Фундаментные стеновые блоки* | *ФБС 24.6.6-Т* | *h*  *b*  *L* | *L=2380; b=600; h=580* |
| *ФБС 12.6.6-Т* | *L=1180; b=600; h=580* |
| *ФБС 9.6.6-Т* | *L=880; b=600; h=580* |
| *ФБС 24.4.6-Т* | *L=2380; b=400; h=580* |
| *ФБС 12.4.6-Т* | *L=1180; b=400; h=580* |
| *ФБС 9.4.6-Т* | *L=880; b=400; h=580* |
| *Название элемента* | *Обозначение* | *Эскиз* | *Размеры, мм* |
| *Окна* | *ОК1* | *L*  *h* | *L=4160; h=1800* |
| *ОК2* | *h*  *L* | *L=2100; h=1800* |
| *ОК3* | *h*  *L* | *L=900; h=1800* |
| *ОК4* | *h*  *L* | *L=1500; h=1800* |
| *ОК5* | *L=1800; h=1800* |
| *Двери* | *Д1* | *h*  *b* | *b=1200; h=2100* |
| *Д2* | *b*  *h* | *b=1200; h=2100* |
| *Д3* | *b=700; h=2100* |
| *Д4* | *b=860; h=2100* |
| *Д5* | *b*  *h* | *b=900; h=2100* |
| *Перемычки* | *БП 1* | *h*  *b*  *L* | *b=380; h=140* |
| *БП 2* | *b=120; h=140* |

# 2.4 Наружная и внутренняя отделка

Экстерьер здания в основном определяется стилем его наружной отделки. В проекте предусмотрена отделка наружных стен в виде декоративной штукатурки толщиной 15 мм из цементно-песчаного раствора, приготовленного на основе гидрофобного цемента марки 500 в пропорциях 1:2, это позволяет меньше прибегать к повторному оштукатуриванию фасада здания в период эксплуатации, и позволяет защитить кладку от атмосферных воздействий и замерзания в ней капиллярной влаги. Декоративная штукатурка покрывается слоем оранжевой побелки.

Цоколь здания так же оштукатуривается и расшивается с имитацией вида кладки из крупного камня. Швы при желании могут быть окрашены в белый (или любой другой) цвет. Цоколь имеет серый цвет и создает ощущение монументальности строения, придает зданию некоторую изящность, выразительность.

Окна и наружные двери здания окрашиваются водоотталкивающей эмалью в темно-красный цвет, который прекрасно сочетается с оранжевым цветом стен коттеджа, не нарушает гармонии цветов фасада.

К свесу крыши со стороны фронтонов прибиваются доски, придающие зданию особенные черты, способные выделить его из архитектурного ансамбля района застройки. Особенно выразительно выглядит перекрестие этих досок над балконом, где концы этих элементов заострены снизу и сверху. Эти доски окрашиваются в зеленый цвет эмалью того же типа.

На балконе и перед главным входом, а также рядом с «черным ходом» имеются ограждения, которые представляют собой тщательно обработанные доски, закрепленные на стальном каркасе, сваренном из прокатных уголков. Доски каждого такого ограждения попарно имеют различную толщину: верхняя доска тоньше нижней. Они антисептируются и покрываются в два-три слоя водостойкой эмалью светло-желтого цвета. Такие ограждения придают зданию современный вид и при этом не противоречат эстетическим нормам.

Отделка поверхности внутренних стен и перегородок состоит в их оштукатуривании цементно-песчаным раствором слоем толщиной 20 мм. Поверхность штукатурки может быть оклеена бумажными обоями или же могут быть нанесены жидкие обои, также возможна декоративное оштукатуривание (с приданием различных форм) и цветная побелка поверхностей стен и перегородок. В санузле поверхность стен, как и полов, отделывается керамической плиткой. Она служит гидроизоляцией стен, необходимой из-за повышенной влажности в этом помещении, и легко моется, что позволяет соблюдать гигиену санузла.

В помещениях используются подвесные потолки различных текстур. Исключениями являются холл, коридоры, тамбур и бойлерная, где потолки белятся.

Внутренняя отделка определяет интерьер здания и может быть выполнена в различных стилях, в зависимости от желания заказчика. Мало того, возможно ее изменение в период эксплуатации жилого дома.

**2.5 Техника безопасности**

1. При производстве земляных работ наряду с общими должны соблюдаться специальные требования по технике безопасности. Вблизи подземных коммуникаций земляные работы должны производиться вручную или механизированным инструментом только под наблюдением мастера-прораба. В тех случаях, когда такие коммуникации, как газопроводы, являются действующими, при производстве земляных работ обязательно присутствие работников газового и энергетического хозяйства.

2. При устройстве защитных покрытий имеют по опасности, связанные с работой на высоте, токсичностью и высокой возгораемостью материалов, использованием горячих мастик и открытого пламени. При сильном ветре (более 6 балов, во время тумана, ливневого дождя) работы прекращаются. Предпочтительно доставлять и подавать на рабочие места горячие мастики автогудронами. При нанесении мастик, лакокрасочных покрытий рабочий должен находиться с наветренной стороны. Бачки для мастик должны иметь уширяющую к низу фермы для большей устойчивости. Попавшие на кожу капли горячей мастики или грунтовки снимают специальной мыльно-ланолиновой пастой с теплой водой.

3. При производстве стекольных работ необходимо соблюдать следующие требования тех. безопасности:

- Стекла и др. материалы при работе на высоте нужно держать в спец. ящиках.

- Зону подъема стекла и места, над которыми производятся работы, нужно ограждать.

- При протирке и вставке, наружных стекол стекольщик должен пользоваться предохранительным поясом.

- Опирать приставные лестницы на стекла запрещается.

4. Рабочие места облицовщиков должны быть организованы так, чтобы обеспечивалась полная безопасность ведения работ. В помещениях, где ведутся работы с применением клеев и мастик на основе полимеров, выделяющих взрывоопасные и вредные для здоровья людей летучие пары, должны быть установлены принудительная приточно-вытяжная вентиляция, рабочие обеспечены индивидуальными средствами защиты –масками, очками, перчатками.

Рабочие, занятые облицовочными работами, должны один раз в 6 месяцев проходить мед. осмотр.

**3. Инженерное оборудование**

К инженерному оборудованию здания относятся водопровод, канализация, электропроводка, газоснабжение и система отопления.

Электроснабжение здания осуществляется от общей электросети. Проведение электропроводки в запроектированном здании осуществляется перед оштукатуриванием внутренних стен и перегородок и крепится с помощью специальных крепежных элементов к конструкциям здания. При необходимости производится сверление отверстий под электропровод в стенах и перекрытиях.

Канализация здания подключена к центральной городской канализационной сети.

Водоснабжение осуществляется от общего водопровода. Вода подводится на кухне к смесителю и в санузле к смесителю и сливному бачку.

Газоснабжение осуществляется от внешней газовой сети. Подводится к газовому отопительному котлу, расположенному в бойлерной, и газовых колонок, расположенных на кухне и в санузле. Газовые колонки предназначены для подогрева воды, поступающей в санузел и на кухню.

Система отопления здания состоит из труб и батарей отопления, по которым циркулирует нагревающаяся вода и газового отопительного котла. Такая система отопления называется центральной. Батареи отопления находятся во всех помещениях и проходят вдоль наружных стен здания на обоих этажах.

**4. Технико-экономические показатели**

Коэффициент целесообразности планировки здания:

**

Коэффициент целесообразности здания:

**

Коэффициент производственной целесообразности:

*.*

**5. Литература**

1. Конструкции гражданских зданий: Учеб. пособие для вузов/ Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, Е.Д. Бородай, В.П. Житков; Под ред. Т.Г. Маклаковой. — М.: Стройиздат, 1986. — 135 с.: ил.

2. Савушкина О.А. Методические указания к теплотехническому расчету наружного ограждения. ЛПК , 1997.

3. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов/ Теличенко В.И., Лапидус А.А., Терентьев О.М. и др.; — М.: Высш. шк.; 2001. — 320 с.: ил.