

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.	4
1.1 Общая часть	4
1.2 Генеральный план	5
1.3 Объемно-планировочные решения	7
Глава 2. КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.	11
2.1 Конструктивное решение здания	11
2.2 Теплотехнический расчет	16
2.3 Определение глубины заложения фундаментов	18
2.4 Окна, двери	22
2.5 Полы	22
Глава 3. ОТДЕЛКА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.	23
3.1 Наружная и внутренняя отделка	23
3.2 Инженерное оборудование	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	26
ПРИЛОЖЕНИЯ	27

ВВЕДЕНИЕ

Капитальное строительство является одной из основных отраслей народного хозяйства Российской Федерации. Строительная отрасль обеспечивает создание новых, а так расширение и реконструкцию, реновацию действующих основных капитальных фондов. Капитальное строительство занимает большую часть в формировании и развитии всех отраслей производства, повышение производительности общественного труда, подъема качества и культуры жизни людей.

В архитектуре гражданских зданий за последние несколько десятилетий произошли существенные изменения. В проектировании гражданских зданий широко используется системный подход, охватывающий градостроительные, архитектурно-художественные и функционально-планировочные, технические и экономические аспекты проектных решений. В основе архитектурно-планировочного решения лежат функциональное назначение зданий, их техническое оснащение и экономическое объемно-планировочное решение.

Сокращение затрат в архитектуре и строительстве осуществляется рациональными объемно-планировочными решениями зданий, правильным выбором строительных и отделочных материалов, облегчением конструкции, усовершенствованием методов строительства. Главным экономическим резервом в градостроительстве является повышение эффективности использования земли.

В данном курсовом проекте был разработан индивидуальный жилой дом элитный коттедж из клееного бруса в городе Пенза, Пензенской области. Строительство данного жилого дома выполнено по новейшим технологиям, а так же технологиям которые себя хорошо зарекомендовали на протяжении длительного периода. Отделка здания выполнена современными материалами по современным технологиям.

Технические решения принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, а так же противопожарных и других норм, которые действуют на сегодняшний день территории Российской Федерации. Данные технические решения обеспечивают безопасную для жизни

людей эксплуатацию здания на протяжении всего срока его эксплуатации при соблюдении предусмотренных мероприятий по эксплуатации здания, его конструктивных элементов, а так же инженерных сетей.

Глава 1. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.

1.1 Общая часть

Курсовой проект разработан на тему: «Проектирование элитного коттеджа из клееного бруса». Для выполнения архитектурно-конструктивного проекта было принято согласно индивидуального задания на проектирование здание элитного коттеджа из клееного бруса.

Географический пункт строительства – Пенза, город (с 1663 года) в центре европейской части России, административный центр Пензенской области (с 1939 года). Является городом областного значения, образует муниципальное образование городской округ город Пенза.

Пенза находится в центре европейской части России на Приволжской возвышенности, в 629 км (по автодороге М-5 Москва — Челябинск) к юго-востоку от Москвы. Город располагается на обоих берегах реки Суры. Площадь города 305,1 км².

Средняя высота над уровнем моря составляет 174 м. Наивысшая точка (280 м над уровнем моря) находится на холме Боевая гора, вытянутом с ЮЗ на СВ наподобие гряды. Самая низкая — 134 м.

Протяжённость города с севера на юг — 19 км, с запада на восток — 25 км.

Помимо Суры (главной водной артерии города) через город протекают реки Пенза, Пензятка, Ардым, Старая Сура, Мойка, Барковка, ручьи Прокоп и Безымянный. Некоторые из них в пределах города частично протекают в коллекторах.

Основная речная зона отдыха в Пензе — Старая Сура. В районе Старой Суры соединяются 3 больших субрайона города — микрорайон фабрики «Маяк», улица Ангарская и микрорайон ГПЗ-24. Расположена она в юго-восточной части города и является самой большой оборудованной купальной зоной в городе, на которой расположено 4 пляжа (пляж у фабрики «Маяк» и 3 городских пляжа: Детский (1-й Ангарский переулок), Средний и Большой (район ГПЗ-24, ул. Антонова) Река берёт своё начало за чертой Пензы, в виде ручья, стекающего из Сурского водохранилища и протекает небольшой речкой через Ахуны; в микрорайоне ГПЗ-

24 превращается в водоём в районе улиц Ангарской и Верещагина, а после стекает в водохранилище у дамбы в районе фабрики «Маяк» и снова впадает в Суру.

В соответствии с утверждённым в 1973 году генпланом Пензы общая площадь зелёной зоны составляла более 25 % от общей площади города и по этому показателю признана в 1980-х годах самым зелёным городом Поволжья, но с 1990 года произошло интенсивное сокращение городских скверов, пригородных зелёных зон и парков из-за застройки территории

Естественные лесные насаждения на городской территории представлены в левобережье Суры, в основном широколиственными лесами (дубравы с липой, клёном, осинкой и берёзой), в правобережье Суры — сосново-широколиственными лесами; общая площадь около 9,5 тыс. га.

На территории Пензы расположен ботанический сад имени И. И. Спрыгина (создан в 1917 году), разделённый на три участка: дендрологический (около 230 видов растений), систематический (около 200 видов растений) и цветочно-декоративный (более 100 видов растений), где представлена флора разных регионов мира.

Климат Пензы умеренно континентальный. Зима в Пензе умеренно холодная и длительная, длится с начала ноября по конец марта, самый холодный месяц — февраль со средней температурой $-9,1$ °С. Лето тёплое, длится с конца мая по начало сентября, средняя температура июля $20,4$ °С. Среднегодовая температура $5,5$ °С. Климат Пензы близок к московскому, но континентальность выше, а осадков выпадает меньше.

Гидрогеологические изыскания:

- суглинок.

Уровень грунтовых вод относительно планировочной отметки земли: $-1,5$ м.

Основанием для проектирования служит типовой эскизный проект.

Общая характеристика объекта:

- вид здания – жилой малоэтажный дом;

- основной материал – клееный брус 200x180мм.
- класс капитальности – II класс по капитальности;
- степень огнестойкости – III;
- степень долговечности – Б;
- вид строительства – строительство поточным методом производства работ.
- количество этажей – 3.

1.2 Генеральный план

На проектируемом участке под застройку в горизонтальном, а так же и в вертикальном отношении проектируется посадка здания. На территории данного участка по его периметру проходят все требующиеся инженерные сети: сеть водоснабжения и самотечной канализации, сети централизованного теплоснабжения, подземная линия электрокабеля 0,4 кВ и радиосеть. Подключение к сетям выполняется согласно технических условий управляющих компаний.

Расположение и ориентация проектируемого здания на существующем участке выполнено согласно действующего нормативно-правового документа СП 42.13330.2016 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" к ориентации по сторонам света и естественной освещенности помещений проектируемого здания.

Покрытие тротуаров на проектируемом участке по периметру здания принято из ФЭМ (фигурный элемент мощения), дорожки по территории участка бутовые из природного камня.

Территория улицы, а так же подъезды к территории проектируемого здания запроектированы шириной дорожного полотна 3,5 – 6,0 м и имеют двухслойное асфальтобетонное покрытие дорожного типа по ГОСТ 9128-97 на основании из щебня ГОСТ 8269.0-97 с глубокой пропиткой битумной эмульсией ГОСТ 18659-81. Для ограничения асфальтобетонного покрытия проездов и автостоянки спереди здания применяется бетонный дорожный бордюр БР 100.30.15 по ГОСТ

6665-91, для ограничения покрытия тротуаров из ФЭМ так же устанавливается бетонный бордюр тротуарного типа БР 100.20.8 согласно ГОСТ 6665-91.

Запроектированные проезды и подъезды к зданию обеспечивают нормальное транспортное обслуживание проектируемого объекта, в т.ч. мусороудаление, а также проезд пожарных машин в соответствии с действующими требованиями СП 42.13330.2016.

На территории строительного участка свободная от застройки прилегающая территория максимально озеленяется многолетними растениями. Благоустройство участка включает в себя рядовые, групповые и одиночные высадки большеразмерных деревьев, а так же кустарников, газоны с многолетними травами. Озеленение выполняется по месту плотными групповыми посадками из нескольких различных пород деревьев для создания растительных композиций из кустарнико-древесных групп с различными цветами листвы в разный период года.

Деревья высаживаются с комом земли 1,2x1,2x0,7 м в заранее подготовленные ямы с \varnothing ствола не менее 4 см. Расстояния между деревьями в биогруппе принимаются от 1,5 до 2,0 м по месту. Для озеленения газонов, кроме деревьев, используются следующие сорта цветущих многолетних трав и кустарников: клевер, иван-чай (кипрей), агератум (долгоцветка), алиссум (каменник), маргаритка, петуния, фиалка, шиповник иглистый, рододендрон, спирея. Породы растений выбраны в соответствии с "Рекомендациями ассортимента древесно-кустарниковых пород и их размещение по районам.

Для отдыха на территории участка устраивается альтанка с искусственным водоемом и бассейн для купания.

Для освещения дорожек, в темное время суток установлены запроектировано декоративным фонарным освещением с современными LED фонарями производителя ООО "Точка Опоры".

Отвод дождевых и талых поверхностных вод решён в ливневую канализацию.

Инженерные сети здания решены в подземном варианте.

Перед участком со стороны улицы предусмотрена зона для подъезда и стоянки автомобилей.

Технико-экономические показатели:

Площадь участка $S_y=30 \times 35=1050 \text{ м}^2$

Площадь зданий и сооружений $S_z=238,07 \text{ м}^2$

Площадь твердых покрытий $S_{т.п.}= 124,60 \text{ м}^2$

Площадь озеленений с водоемом и элементами благоустройства $S_{т.п.}= 687,33 \text{ м}^2$

Плотность застройки: $K_1=S_z/S_{т.п.}=238,07 / 1050=0,23$

Коэффициент использования территории:

$K_2=(S_z+S_{т.п.})/S_y=(238,07+124,60) / 1050=0,35$

Озеленение: 66%.

1.3 Объемно-планировочные решения

Проектируемое здание трехэтажное, бескаркасное, сложной формы в плане, со стенами из клееных деревянных брусков.

Здание имеет размеры в плане 14,60 х 14,80 м в осях «1'-б» - «А'-Г» соответственно. Высота этажа 3,6 м.

Класс проектируемого здания – II, степень огнестойкости - III, степень долговечности – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с несущими продольными и поперечными стенами здания.

Пространственная неизменяемость и жесткость здания обеспечивается за счет крепления жестких дисков перекрытий в несущих стенах здания.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки $S_z.=167,07 \text{ м}^2$

Подсобная площадь $S_{п.}=138,73 \text{ м}^2$

Полезная площадь $S_{пол.}=258,42 \text{ м}^2$

Жилая площадь $S_{ж.}=119,69 \text{ м}^2$

Строительный объем $V=1169,50 \text{ м}^3$

$$K1 = S_{ж.} / S_{пол.} = 119,69 / 258,42 = 0,46$$

$$K2 = V / S_{пол.} = 1169,50 / 258,42 = 4,52$$

Глава 2. КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

2.1 Конструктивное решение здания

Конструктивное решение здания основано на комплексной увязке его с объемно-планировочным и архитектурно-художественными решениями. Отвечает принятым решениям прочности, пространственной жесткости, долговечности и пожарной безопасности.

Тип здания – индивидуальный жилой дом.

Конструктивная схема – бескаркасная с несущими продольными и поперечными стенами здания.

Принятое в проекте конструктивное решение фундаментов – сборные железобетонные ленточные с монолитными участками. Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 0,87 м. Принимаем глубину заложения фундаментов согласно расчета, глубина заложения фундаментов составит 1,00 м от уровня земли, -1,750 от ур.ч.п.

Горизонтальная гидроизоляция под укладку стеновых блоков выполняется из двух слоев рубероида на битумной мастике по слою цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм .

Все боковые наружные поверхности стен столбчатых фундаментов и монолитных ростверков следует обмазать холодной битумной мастикой производителя «Технониколь» за два раза.

Обратную засыпку котлована и траншей выполняют непросадочными и непучинистыми грунтами с послойным уплотнением. Во время строительства не допускать замачивания грунтов.

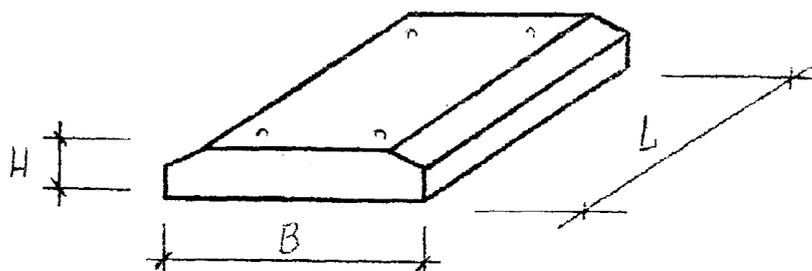


Рисунок 1. Плиты фундаментные.

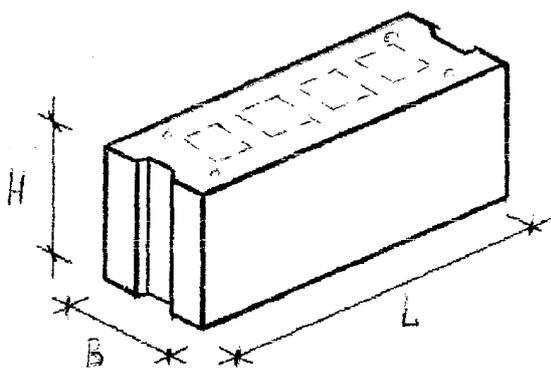


Рисунок 2. Блоки фундаментные.

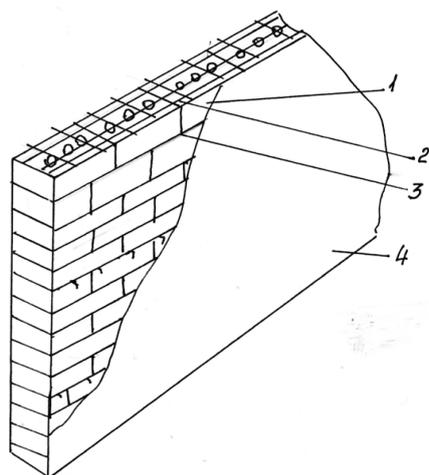
Ступеньки снаружи здания имеют отдельные монолитные железобетонные ленточные фундаменты, крыльцо выполнено монолитной плитой. Фундаменты из бетона марки В25.

Наружные стены здания – несущие толщиной 350 мм выполнены трехслойными. Несущий слой выполнен из деревянного клееного бруса сечением 200x180 мм с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм подобранной согласно теплотехнического расчета. Внутренний отделочный слой – штукатурка сложным раствором, наружный отделочный слой выполнен пластиковым сайдингом с устройством воздушной прослойки толщиной 30мм.

Внутренние стены здания и перегородки – несущие и самонесущие выполнены так же клееного бруса сечением 200x180 мм.

Перегородки первого этажа выполнены кирпичными с опиранием на монолитную плиту перекрытия, и передающую всю нагрузку на нее. Так же кирпичные перегородки добавляют жесткости здания в целом путем опирания балок перекрытий в пролете на перегородки, тем самым уменьшая прогибы перекрытий. Перегородки второго этажа выполнены облегченными каркасно-обшивными из ГКЛ на металлическом каркасе. В местах примыкания пола к перегородкам необходимо прокладывать звукоизолирующие прокладки.

Стена для устройства дымовых каналов выполнена кладкой из керамического полнотелого кирпича толщиной 380 мм, вентиляционные каналы размерами 140x140мм (рис. 3).



- 1 – керамический пуст. кирпич.
- 2 – пачечная сталь через 4-6 рядов
- 3 – цементно-песчаный раствор
- 4 – отделочный слой

Рисунок 3. Перегородка кирпичная

Кладка многорядная, на цементно-песчаном растворе марки М75. Кладку не доводят до потолка на 5 мм для образования осадочного зазора, зазоры заделывается монтажной пеной. С обеих сторон поверхность оштукатуривают.

Перекрытия и покрытия выполнены по деревянным балкам, в зависимости от ширины пролета изменяется шаг балок. Заполнение межбалочного пространства выполнено деревянными щитами (рис. 4).

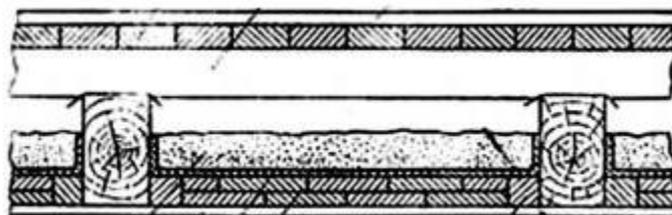


Рисунок 4. Устройство перекрытия

Лестницы и площадки в проектируемом здании выполнены деревянными трех маршевыми поворотными по деревянным тетивам индивидуального изготовления.

Ступень принята с размерами 150x300 мм.

Для безопасности движения лестница имеет вертикальное ограждение. Ограждение выполнено деревянным резным высотой 1м (рис. 5-6).

В основе расчета лестницы и ее последующей графической разбивки лежит высота этажа, то есть расстояние от пола этажа до пола следующего этажа. Высота ступени должна быть не более 170мм, а ширина – не менее 250мм; пожарное расстояние между маршами 80...120мм, ширина лестничных площадок t должна быть не менее ширины марша. В одном марше допускается не более 16 и не менее 3 ступеней.

Высота этажа $H=3600$ мм, ширина марша $d=900$ мм, противопожарное расстояние e – не учитывается, так как лестница трех маршевая поворотная, а высота ступени $h=150$ мм. Определяем число подступенков в двух маршах: $n=H/h=3600:150=24$, принимаем $n=24$.

Размер проступи a подбирается в зависимости от высоты h по графику в наше м случае лестница состоит из трех маршей и двух поворотных площадок.

Лестничные марши и площадки ограждают перила высотой 1000мм. На разрезе перила вычерчиваются условно в тонких линиях. Они могут иметь самую разнообразную конструкцию. При их вычерчивании следует обратить внимание на то, как заделываются стойки перил, на которых держится поручень (рис. 7).

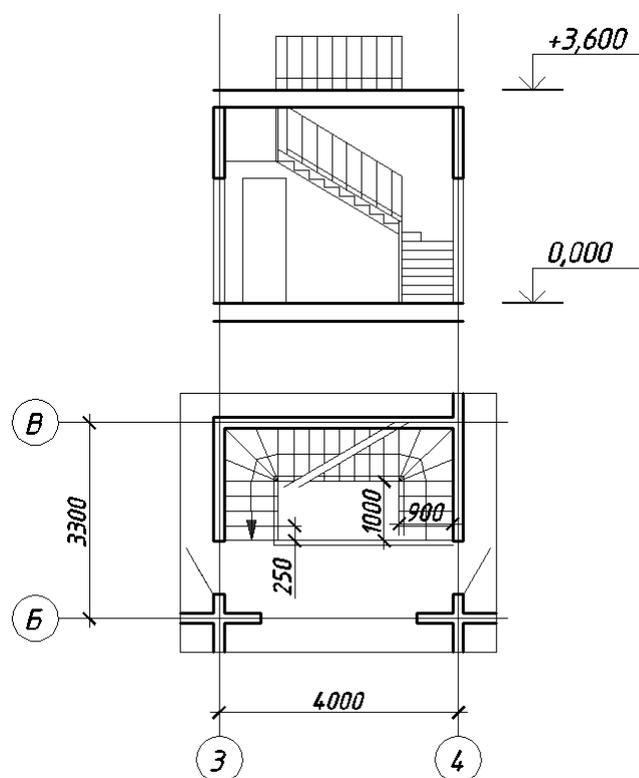


Рисунок 7. Графическая разбивка лестничного марша

Крыша в проектируемом здании выполнена мансардной, с внешним водостоком и кровлей из керамической черепицы. В качестве утеплителя мансардного этажа приняты минераловатные плиты РУФФ БАТТС – «В». Утеплитель расположен в межстропильном пространстве и подшит фанерными листами.

На коньках кровли устанавливаются внешние трубы для отвода дождевой и талой воды с крыши.

Отмостка выполнена асфальтобетонной на щебенчатой подушке по периметру здания для защиты подвала и цоколя от грунтовых и ливневых вод, таяния снега. Ширина отмостки 1 м. Отмостка запроектирована с уклоном и внутренней гидроизоляцией (рис. 8).

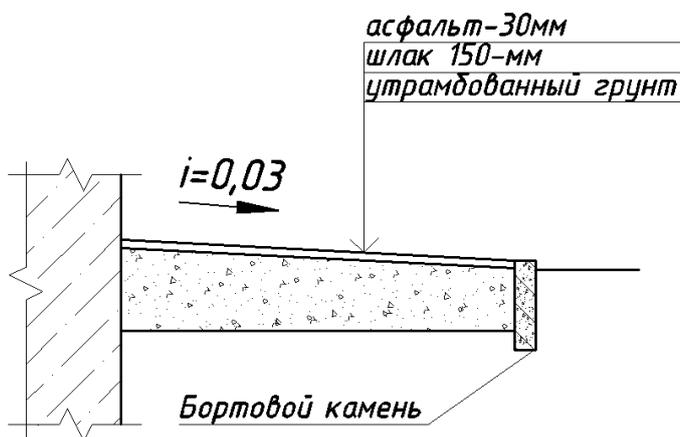


Рисунок 8. Отмостка

2.2 Теплотехнический расчет

Климатические характеристики региона строительства для г. Пенза, Пензенской области принимаем по [5, стр 36]:

Температура внутреннего воздуха $t_{в} = + 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Температура отопительного периода $t_{от. пер.} = -2,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность отопительного периода $z_{от. пер.} = 199$ сут.

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения $\alpha_{в} = 8,7$ Вт/м² · °С.

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения для зимних условий $\alpha_B = 23 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°С}$.

Влажностный режим внутри помещений – нормальный.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – Б.

Таблица 1

Расчетные характеристики материалов и коэффициентов

Наименование слоя	Толщина слоя	Плотность материала кг/м ³	Теплопроводность
Штукатурка сложным раствором (внутренняя отделка)	0,02	1800	0,87
Сосновый клееный брус поперек волокон сечением 200x180мм.	0,18	500	0,18
Эффективный утеплитель минералловатные плиты	x	100	0,052

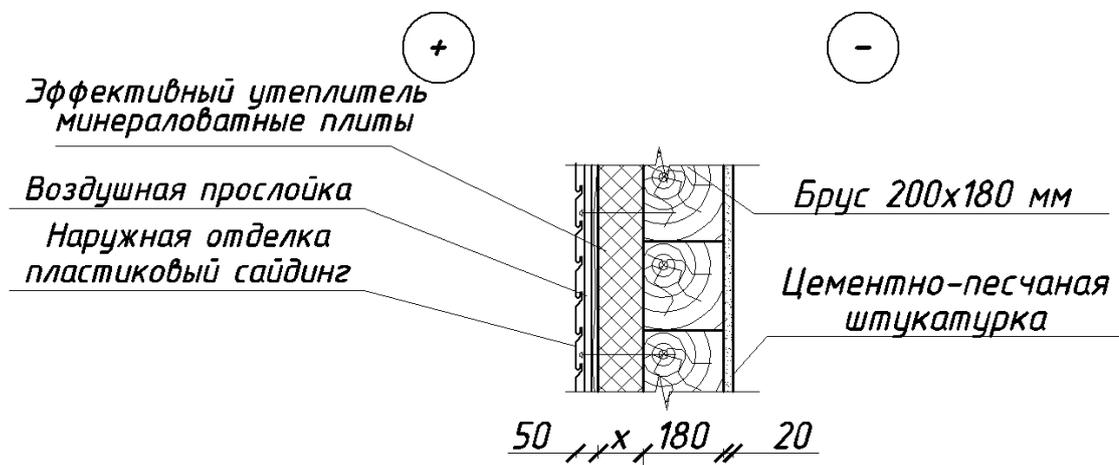


Рисунок 9. Расчетная схема

Определяем градусы сутки отопительного периода [6, стр 6]:

$$D_d = (t_b - t_{от. пер.}) \cdot Z_{от. пер.} = (20 - (-2,4)) \cdot 199 = 4457,6 \text{ °С} \cdot \text{сут.}$$

По СП 133.13330.2018 «Тепловая защита зданий» принимаем значение требуемого сопротивления теплопередачи для стен $R_o^{TP} = D_d \cdot a + b$ по [6, стр 7]:

где: $a=0,00035$, $b=1,4$.

$$R_o^{тр} = 4457,6 \cdot 0,00035 + 1,4 = 2,9602 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт.}$$

Ограждение стен удовлетворяет теплотехническим требованиям, если расчетное сопротивление теплопередачи больше или равно требуемому сопротивлению теплопередачи: $R_o \geq R_o^{тр}$.

$$R_o = \frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n}$$

$$\frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} = R_o^{тр}$$

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{0,18}{0,18} + \frac{x}{0,052} + \frac{1}{23} = 2,9602$$

$$\frac{x}{0,052} = 1,1914$$

$x = 0,092$ (принимаем 100 мм)

Общая толщина стены с учетом отделочных слоев по системе вентилируемый фасад из сайдинга толщиной 20 с воздушной прослойкой (вентиляционным зазором) в 30мм составляет:

$$20+180+10+20+20 = 350 \text{ мм.}$$

Принятая толщина утеплителя стенового ограждения удовлетворяет требованиям теплотехнического расчета.

2.3 Определение глубины заложения фундаментов

СП 22.13330.2016 «Основания здания и сооружений»

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}, \text{ по [8, стр 17]: где}$$

$d_0 = 0,23$ – для суглинков [8, стр 17];

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, по [8, стр 17].

$$M_t = (-7,8) + (-7,3) + (-1,9) + (-0,6) + (-5,4) = -23,0$$

$$d_{fn} = 0,23 \sqrt{23,0} = 1,10 \text{ м}$$

Расчетная глубина заложения фундамента с учетом отапливаемого периода

$d_f = k_h d_{fn}$, по [8, стр 17], где

$k_h = 0,7$ – по утепленному цокольному перекрытию, при $t \geq 20^\circ\text{C}$, по [8, стр 18],

$$d_f = 0,7 \cdot 1,10 = 0,77 \text{ м.}$$

Принимаем глубину заложения фундаментов не ниже расчетной глубины заложения 0,77 м. В данном случае принимаем глубину заложения ленточных фундаментов -1,00 м от у.з., -1,75 от ур.ч.п..

2.4 Окна, двери

Для обеспечения требований по инсоляции всех помещений и возможности визуального контакта с природой в проектируемом здании приняты окна типовых размеров производителя «REHAU». Оконные проемы заполняются тройными энергосберегающими стеклопакетами с заполнением инертным газом, а также инфракрасным фильтром нанесенным на наружную поверхность стекла для отражения инфракрасного излучения.

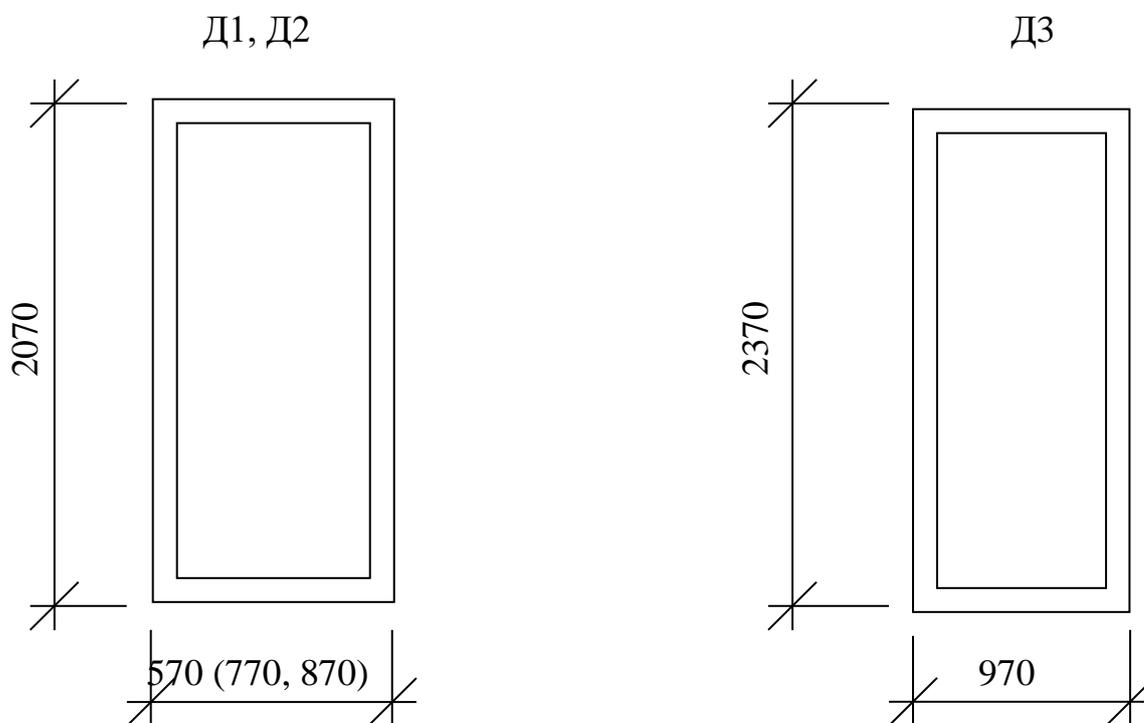


Рисунок 10. Дверные блоки

Профили выполнены энергосберегающими 6-камерными с пластиковыми штапиками. Профиль армируется металлическим профилем для придания жесткости конструкции окна. При проектировании были учтены эксплуатационные нужды по защите больших светопрозрачных конструкций от конденсата и налипания льда.

Оконные блоки приняты по ГОСТ 23166-99 с трех камерным стеклопакетом с вентиляционными клапанами. Доски подоконные по ГОСТ 8242-88.

Монтажные швы узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам выполняются по ГОСТ 30971-2002. Крепление оконных блоков осуществляется с помощью анкерных пластин согласно ГОСТ 24700-99.

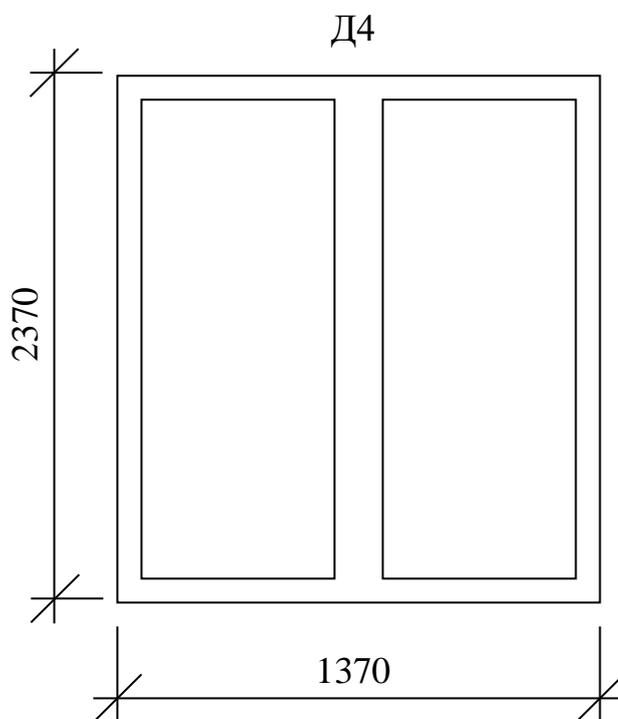


Рисунок 11. Дверные блоки наружные

Двери служат для связи помещений друг между другом и связи здания с внешней средой. Входные двери в жилой дом приняты деревянными двустворчатыми. Внутренние двери смонтированы деревянными блоками из натуральной древесины индивидуального изготовления. Двери изготовлены из древесины хвойных пород II сорта. Дверные полотна и косяки, устанавливаемые в

помещениях с повышенной влажностью, обрабатываются антисептиком для предотвращения загнивания древесины по ГОСТ 24698-81 (рис. 10).

Внутренние дверные проемы заполняются деревянными дверными блоками по ГОСТ 6629-88*, состоящими из дверных коробок и дверных полотен. По числу полотен двери приняты одно и двупольные, щитовой и филленчатой конструкции, глухие и остеклённые.

Двери изготовлены из древесины хвойных пород II сорта. Дверные полотна и косяки, устанавливаемые в помещениях с повышенной влажностью, обрабатываются антисептиком для предотвращения загнивания древесины по ГОСТ 24698-81 (рис. 11).

2.5 Полы

В проектируемом здании полы приняты в зависимости от назначения помещений, температурно-влажностного режима и условий эксплуатации.

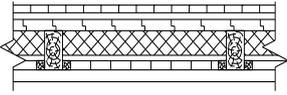
В холле и коридорах бетонные наливные полы.

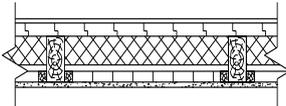
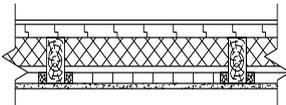
В мокрых помещениях душевых и санузлах – керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью.

В жилых комнатах полы линолеумные.

Таблица 2

Экспликация полов

Тип пола	Схема пола	Элементы пола и их толщина	Площадь, м ²
Керамическая плитка		1. Керамическая плитка – 15 мм 2. Стяжка из цементно-песчаного раствора – 30 мм 3. Гидроизоляция из 1 слоя пергамина 4. Дощатый настил – 40 мм 5. Минеральная вата – 200 мм 6. Пароизоляция – 1 мм 7. Щиты наката – 80 мм 8. Штукатурка – 20 мм	
		1. Паркет – 25 мм 2. Подложка – 3 мм	

Паркет		<p>3 Стяжка из цементно-песчаного раствора – 30 мм 4. Дощатый настил – 40 мм 5. Минеральная вата – 200 мм 6. Пароизоляция – 1 мм 7. Щиты наката – 80 мм 8. Штукатурка – 20 мм</p>	
Линолеум		<p>1. Линолеум -5мм 2. Стяжка из цементно-песчаного раствора – 30 мм 3. Дощатый настил – 40 мм 5. Минеральная вата – 200 мм 6. Пароизоляция – 1 мм 7. Щиты наката – 80 мм 8. Штукатурка – 20 мм</p>	

Глава 3. ОТДЕЛКА И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

3.1 Наружная и внутренняя отделка

Наружное оформление и цветовые решения подобраны с учётом лучшего визуального восприятия здания.

Цоколь здания облицовывается керамогранитной плиткой в тон с кровлей. Стены с наружной стороны утепляются минераловатными плитами на основе базальтового волокна с последующей отделкой фасадов сайдингом по системе вентилируемый фасад. Внутренняя отделка помещений предусмотрена в зависимости от их назначения. Стены в мокрых помещениях облицовываются глазурованной плиткой на высоту 2 м, выше поверхность окрашивается водоземлюсионной краской.

В остальных помещениях стены выравниваются штукатуркой. В зависимости от назначения помещения стены здания покрываются деревозащитным лаком, или же отделываются улучшенной штукатуркой или декоративной штукатуркой типа «Байрамикс» по слою ГКЛ на металлическом каркасе.

Полы в проектируемом здании принимаются в зависимости от назначения помещения, в мокрых помещениях выполняются из керамических глазурованных плиток с противоскользящей поверхностью. В жилых комнатах полы из ламината. В коридорах и холлах полы выполнены из керамических плиток, а так же из ламината.

Полы первого этажа выполнены по цокольному перекрытию.

3.2 Инженерное оборудование

Обеспечение проектируемого здания водой, осуществляется от существующего водопровода Ø 75 мм. Сеть водопровода запроектирована из полипропиленовых труб PN20. Вся арматура – бронзовая. Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение.

Теплоснабжение проектируемого здания трубопроводом Ø 50 мм. Источником тепла является котельная расположенная на цокольном этаже. В проектируемом здании установлены два типа котла на газовом горючем и

пиролизный твердотопливный котел. Теплоносителем является вода с температурой $70 \div 60$ °С. Система отопления здания принята двухтрубная с нижней разводкой с попутным движением теплоносителя.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков запроектирован в городскую канализационную сеть.

Канализационная сеть внутри здания выполняется из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689.8-89. Монтаж наружных сетей и систем водоснабжения и канализации необходимо вести в соответствии с требованиями

СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы», СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Вентиляция в проектируемом здании предусматривается общеобменная естественная.

Электроснабжение проектируемого здания принято от существующей трансформаторной подстанции. Ввод в здание выполняется двумя кабельными линиями 0,4 кВ. На вводе предусматривается установка вводно-распределительного устройства с переключателем и учетом электроэнергии. ВРУ является общим для силовой и осветительной нагрузки.

Для своевременного обнаружения загорания в помещениях проектируемого здания предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Телефонизация предусматривается подключением к телефонной станции.

Проведены сети интернет

На кровле размещается спутниковая телеантенна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсовом проекте «Проектирование элитного коттеджа из клееного бруса» был разработан проект 3-х этажного индивидуального жилого дома в городе Пенза, Пензенской области. Технические решения проекта соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных мероприятий.

При проектировании индивидуального коттеджа были учтены климатические и геофизические районы строительства, был выполнен теплотехнический расчет наружной вертикальной ограждающей конструкции. Были разработаны конструктивные решения согласно объемно-планировочных решений здания согласно задания на проектирование с учетом экономической целесообразности строительства коттеджа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шеришевский И.А. Конструирование гражданских зданий и сооружений. Учебное пособие – Л: Стройиздат, 2002 г.
2. Казбек-Казиева З.А. Архитектурные конструкции. Учеб. для вузов по специальности «архитектура». Высшая школа, 1989 г.
3. Буга П.Г. Гражданские промышленные и сельскохозяйственные здания. Высшая школа, 1987 г.
4. ГОСТ 21.501 – 2011 «СПДС. Правила выполнения архитектурно–строительных рабочих чертежей».
5. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».
6. СП 50.13330.2016 «Тепловая защита зданий».
7. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».
8. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

ПРИЛОЖЕНИЯ