МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ

УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА

«Строительство уникальных зданий и сооружений»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовому проекту на тему:

«Индивидуальный 9-ти этажный жилой дом»

Выполнил: ст. гр. П-302

Пашковский И.В.

Проверил преп: Квартенко М.А.

Ростов-на-Дону 2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Примечание |
| 1 | 2 | 3 |
| Климатический район | II В |  |
| Зона влажности | 3 |  |
| наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 | -26 |  |
| средняя максиимальная наиболее жаркого месяца | 30 |  |
| средняя температура отопительного периода, суток | -3,1 |  |
| Ветровой район | 2 |  |
| Направление господствующих ветров: |  |  |
| в январе | С |  |
| в июле | 3 |  |
| Внутренняя расчётная температура | 20 |  |
| Степень огнестойкости здания | II |  |
| Нормативная глубина промерзания грунта, м | 0,9 |  |

1. **Исходные данные**

Проектируемое здание представляет собой девятиэтажный односекционный жилой дом. Место строительства в г. Воронеж. Площадка под строительство имеет плавный рельеф местности с уклоном в восточном направлении.

Используемые в проекте исходные данные из нормативной и справочной приведены в табл.1.

1. **Генеральный план и транспорт**

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм строительного проектирования.

Проектируемые проезды и тротуары обеспечивают транспортную и пешеходную связь между зданиями и сооружениями.

Благоустройство, помимо создания газонов и цветников, включает в себя организацию площадок для детских игр, занятия физкультурой, отдыха взрослого населения и хозяйственных целей.

Здание запроектировано с учетом требований ФЗ 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели по генплану:

Площадь участка – 2714,6 м2;

Площадь застройки –391 м2;

Площадь озеленения – 980 м2;

Площадь проездов, проходов, площадок –1343,6 м2.

**3. Архитектурно-планировочные решения**

Проектируемое 9-этажное 1-секционное жилое здание с подвалом и холодным чердаком. Здание в плане имеет форму прямоугольника. Высота жилых этажей – 3,00 м, высота чердачного помещения – 2.7м, высота подвала – 2.56м.

Вход в здание осуществляется через тамбур, стены которого утеплены. В проектируемом жилом доме предусмотрено централизованное мусороудаление. Вход на чердак и выход на крышу предусмотрен через лестничную клетку на уровне последнего этажа.

Сообщение между этажами осуществляется посредством одного пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг, а также двухмаршевой лестницей. Ширина марша 1350 мм, расстояние между маршами 140 мм. Лестничная клетка имеет естественное освещение и спуск по ней осуществляется против часовой стрелки. Поверх лифтовой шахты располагается машинное отделение. Машинное отделение лифтовой шахты расположено выше чердачного помещения. Стены машинного отделения обладают звукоизоляционными свойствами.

На каждом жилом этаже расположено 4 квартиры (одна однокомнатная с общей площадью 32,68 м2,одна двухкомнатная с общей площадью 62,73 м2, две трехкомнатных с общей площадью 78 м2). Помещения в каждой квартире располагаются в соответствии с принципом функционального зонирования для обеспечения оптимальных условий проживания. В каждой квартире предусмотрены летние помещения в виде балконов и подсобные помещения в виде кладовых.

Все жилые комнаты и кухня имеют естественное освещение в соответствии с СП 54.13330.2011. В помещениях обеспечен необходимый уровень инсоляции. Необходимая инсоляция достигается путем свободной ориентации дома на площадке. Кухня и санузел оснащены вентиляцией через вентиляционные шахты.

1. **Конструктивное решение**

Конструктивная система здания каркасная, наружные стены выполнены из кирпича. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается стволом жесткости.

**4.1 Фундаменты**

Использован один вида фундамента: сплошная монолитная плита под всем зданием

Вертикальная гидроизоляция выполнена обмазкой горячим битумом за 2 раза. Вокруг здания выполнена бетонная отмостка шириной 1000 мм и толщиной 100мм по щебеночной подготовке.

**4.2 Стены**

Наружные и внутренние межквартирные стены кирпичные. Наружные стены кирпичные толщиной 380 мм, состоят из слоя керамического кирпича, утеплителя «пенопласт». Внутренние межквартирные стены монолитные толщиной 160 мм. Перегородки в помещения монолитные железобетонные толщиной 80 мм. Шахта лифта монолитная толщиной 100 мм.

**4.3 Перекрытия и полы**

Перекрытием является монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм

**4.4 Покрытия**

Крыша здания – малоуклонная, включает слои:

* + несущая монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм;
  + слой из легкого бетона переменной толщины (20 мм – у воронки внутреннего водостока и 237 мм около парапета наружной стены);
  + наплавляемый рубероид «Термофлекс»
  + кровля из трёх слоёв наплавляемого рубероида.

**4.5 Лестнично-лифтовой узел**

Лестница двухмаршевая, состоит из маршей и площадок. Ширина марша – 1350 мм, расстояние между маршами – 140 мм, проступь – 300 мм, подступенок – 150 мм.

Лестница имеет ограждение в виде металлических перил с высотой 1000 мм. Ограждения устроены из стальных звеньев. Поручень выполнен из древесины, крепится на шурупах.

**4.6 Окна и двери**

Окна в проектируемом доме назначаются в соответствии с теплотехническим расчетом.

- ОК1 - 1500х1500 мм;

- ОК2 - 2100х1500 мм;

- ОК3 - 900х1500 мм.

Двери внутренние с размером полотна:

- Д1 - 900х2100 мм (жилые комнаты, кухни);

- Д2 - 700х2100 мм (санузлы);

- Д3 - 1000х2100 мм (входные двери квартир);

- Д4 - 1500х2100 мм (входные двери, двери тамбура);

- Д5 - 900х2100 мм (двери мусорной камеры).

**4.7 Прочие конструктивные элемент здания**

На всех выступающих частях здания, парапетах, а также по периметру крыши здания для защиты от проникновения осадков устанавливаются оцинкованные сливы. С южной стороны здания сооружена подпорная стенка, что препятствует сползанию грунта. Все балконы имеют ограждения из облицовочного кирпича, сверху по периметру приваривается к закладным деталям швеллер марки 14Ш и согласно проекту остекляются.

**4. Теплотехнический расчет наружных**

Теплотехнический расчет наружных стен жилого дома

Теплотехнический расчет проведён на основании СНиП П-3-79\*\* (1998)

1) Поперечный разрез ограждающей конструкции:

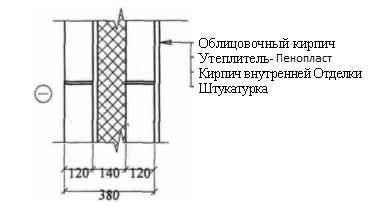


Рис 1. Конструкция наружной стены:

1 -штукатурка (известковая);

2-кирпич керамический полнотелый.

3-теплоизолятор (Пенопласт);

4- кирпич керамический полнотелый.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № слоёв | Название | Толщина, м | Теплопроводность  материала, Вт/(м\*°С) |
| 1 | Кирпич керамический полнотелый на цементно-песчаном растворе, плотностью ρ=1300 кг/м3 | δ1 = 0,12 | 0,7 |
| 2 | Пенопласт | δ2 = ? | 0,06 |
| 3 | Кирпич керамический полнотелый на цементно-песчаном растворе, плотностью ρ=1300 кг/м3 | δ3 = 0,12 | 0,7 |
| 4 | Штукатурка известковая | δ4 = 0,02 | 0,15 |

ГСОП = 3818,4 (сут х° С) по СНиП 2-3-79 формула 1а (ГОСТ 12.1.005 – 88, СНиП 31-01-2003, СНиП 23-01- 99 – «Строительная климатология»)

Требуемое сопротивление теплоотдаче ограждающей конструкции определенное методом интерполяции по СНиП 2-3-79\*\*

R0тр = 2,96 (м\*°С)/ Вт

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждающей

R0 = 1/αв+ 1/αн + Rк

αв=8,7 Вт/(м\*°С) – коэффициент теплоотдачи внутренней ограждающей поверхности

αн=23 Вт/(м\*°С) – коэффициент теплоотдачи наружной ограждающей поверхности

Rк = ∑ Ri –сумма термических сопротивлений многослойной ограждающей конструкции

R0 = 1/8,7 +1/23 +0,02/ 0,76 +0,12/0,76 +0,12 /0,7 +х/ 0,06

Х=0,06 м. Принимаем толщину теплоизоляционного слоя = 0,06 м.

Проверка условия невыпадения конденсата на внутренней поверхности ограждения.

Δt0=1\*(20-(-26)/(2.32\*8.7)=2,38<4 град C

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Лестничная клетка | Мозаичное  покрытие ступеней лестниц и лестничных площадок в заводских  условиях | Водная окраска меловой пастой | Окраска водоэмульсионной краской | Окраска масляной краской на высоту 150 мм |
| Прихожая | Линолеум на  теплозвукоизоляционной подоснове | Оклейка  гофрированными обоями | Оклейка  гофрированными обоями |  |
| Кухня | Керамическая  плитка размером  325\*325 мм | Оклейка  моющимися обоями | По фронту  кухонного  оборудования  облицовка  керамической цветной  глазурованной  плиткой  размером 150\*150 мм; остальная  площадь -  моющиеся обои |  |

**5. Внутренняя отделка**

Наружные стены после утепления отделываются слоем декоративной водостойкой штукатурки толщиной 10 мм, выполненной по сетке из стекловолокна.

Внутренние стены оштукатуриваются и отделываются в соответствии с типом помещения:

- в лестничных клетках и других внеквартирных помещениях – покраска и побелка;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарно-технический узел | Керамическая плитка размером 325\*325 мм | Оклейка декоративными пластмассовыми панелями размером 500\*500 мм | В местах  расположения умывальника и ванны облицевать керамическими цветными глазурованными  плитками размером 150\*150 мм |  |
| Жилые комнаты | Паркет | Оклейка  гофрированными обоями | Оклейка гофрированными обоями |  |

**6. Противопожарные мероприятия и эвакуация людей**

Проектируемое здание II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности СО, класс функциональной опасности Ф 1.3.

Несущие конструкции покрытия приняты из несгораемых материалов.

Согласно СНиП [6] площадь этажа между противоположными стенами не должна превышать 2500 м 2, поскольку это условие соблюдено, то дополнительная противопожарная преграда не требуется.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень огнестойкости | Предел огнестойкости строительных конструкций | | | | |
|  | Несущие стены здания | Наружные ненесущие стены | Междуэтажные перекрытия | Покрытие | Марши и площадки лестниц |
| II | R.90 | Е15 | REJ45 | REJ45 | К60 |

Для эвакуации людей на случай пожара на каждом этаже предусмотрен эвакуационный выход непосредственно наружу по закрытой задымляемой лестничной клетке с естественным освещением с шириной марша 1250 мм и далее непосредственно наружу. Предусмотрены аварийные выходы согласно п. 6.20\* СНиП.[7] (на балкон с простенками шириной более 1,6м между оконными проемами или с угловым простенком шириной не менее 1,2м).

Ширина эвакуационных проходов принята 1,8м. Это превышает минимально требуемую величину 1.0 м. Расстояние пути эвакуации по коридору от двери, наиболее удаленного от лестничной клетки помещения составляет не более 5 м. Это создает благоприятные условия эвакуации на случай пожара. Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету принята не менее 2 м.

В полу на путях эвакуации нет перепадов высот более 45 см и выступов, двери приняты без порогов. При высоте лестниц более 45 см предусмотрены ограждения перилами.

Выход на покрытие предусмотрен непосредственно из лестничной клетки.

На путях эвакуации не предусмотрены сгораемые и выделяющие токсичные газы и едкий дым ковровые покрытия.

Для отделки здания не предусмотрены сгораемые материалы, которые при горении выделяют удушливые и токсические газы или вызывают интенсивное задымление помещений.

Противодымная защита здания осуществляется самостоятельными системами дымоудаления и подпором воздуха в лифтовые шахты. Вентиляционные установки указанных систем расположены в изолированных венткамерах.

**8. Мероприятия, учитывающие потребности маломобильных групп населения.**

Данный раздел разработан с учетом СП 31-102-99 "Требования доступ­ности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломо­бильных посетителей".

Для доступа инвалидов и маломобильных групп населения на первый этаж предусмотрен пандус. Для подъема на верхние этажи предусмотрен лифт.

Вход в здание защищен от атмосферных осадков. На пути движения посетителей пороги отсутствуют. Поверхность на пу­тях движения не допускает скольжения при намокании.

**9.Технико-экономические показатели**

Технико-экономические показатели по генплану:

* + площадь участка 0.601 га;
  + плотность застройки 10%
  + площадь мощения 39%
  + плотность озеленения 55%

Технико-экономические показатели по жилому дому:

* + площадь застройки 360,2 м2;
  + строительный объем надземной части здания 11526 м3;
  + количество квартир 36;
  + жилая площадь 1292,58 м2;
  + общая площадь жилого дома 3241,8 м2.

**Список литературы**

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
2. Архитектурное проектирование жилых зданий. /Под ред. М.В. Лисициана. – 1990.
3. Архитектурные конструкции. /Под редакцией З.А Казбек-Казиева – 1989.
4. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» - 2000.