**Введение**

Наряду с многоэтажными и малоэтажными зданиями в нашей стране применяются сельские дома, имеющие большое распространение в городах, поселках и сельской местности.

К достоинствам сельских домов относятся: облегченность строительных конструкций, возможность использования для них местных строительных материалов, удобная связь с природой на участке.

Недостатками этих домов является: увеличение площади застройки, что приводит к увеличению протяженности дорог, а в городах – к удлинению инженерно – технических коммуникаций, радиусов доступности обслуживающих учреждений и предприятий.

По объемно – планировочной структуре дома эти: одноэтажные и двухэтажные.

По числу комнат дом можно подразделить на двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные и т.д.

В данном курсовом проекте разработан двухэтажный четырехкомнатный жилой дом. Такой дом по сравнению с многоэтажными и малоэтажными домами дешевле на 8–10%, расходы по его отоплению уменьшаются на 15–18%, а сокращение фронта участка сказывается на уменьшении длины улицы и инженерных коммуникаций на 25–30%.

Удовлетворение потребности семьи и каждого ее члена является основным условием планировки данного дома в целом и площади отдельных комнат в частности.

1. **Объемно-планировочное решение жилого дома**

В данном курсовом проекте запроектирован двухэтажный жилой дом.

Двухэтажный дом представляет собой в плане индивидуальный типовой проект для сельской местности предназначенный для проживания 4-ех человек. Кухня расположена на первом этаже, туалет находится на участке. Одна из комнат, самая большая, предназначается для дневного пребывания членов семьи. Другие, меньшие, служат спальными комнатами. Кроме жилых комнат предусматриваются кухня и коридор. К дому примыкает веранда.

Планировочная схема данного дома коридорная, что позволяет предусмотреть отдельный вход в каждую комнату. Комнаты ориентированы на две стороны, каждая имеет естественное освещение.

Высота помещений жилого дома 2.50 м. Жилая площадь 53,1 м.2 Полезная площадь 49,1 м.2 Общая площадь дома 102,1 м.2

**2. Конструктивная схема здания. Обеспечение пространственной жесткости**

Основанием жилого дома является ленточный фундамент. Чтобы весь фундамент работал одновременно, его скрепляет сваренная между собой арматура, которая обеспечивает равномерное распределение нагрузки и равномерность осадки.

Продольные наружные стены выполняют только ограждающие функции и решаются по принципу самонесущих стен. Они опираются на фундамент дома только для обеспечения их устойчивости.

Чтобы создать жесткий и устойчивый несущий остов здания, необходимо обеспечить надежную связь между кирпичной кладкой и балками перекрытия. Это достигается сваркой закладных деталей с применением накладок из стальных стержней крупного диаметра или из листовой стали.

Внутренняя несущая стена имеет минимальную толщину, исходя из учета требований прочности и звукоизоляции. Во избежании разности осадок и перекосов данного кирпичного дома, со стеновым несущим остовом, количество горизонтальных швов во внутренней и наружных несущих стенах одинаково.

Здание находится в не сейсмически опасном районе. Дополнительного усиления конструкций не требуется. Грунтовые воды отсутствуют, поэтому под зданием нет подвижных грунтов, Глубина заложения фундаментов – 1,7 м (от уровня чистого пола). Рельеф участка ровный.

**3. Теплотехнический расчет**

Определяем, удовлетворяет ли теплотехническим требованиям наружная стена данного жилого дома со стенами из трехслойных панелей из двух железобетонных ребристых плит с утеплителем из полужестких минераловатных плит =300 и утепленные плитным – пенополистеролом, для климатических условий г. Тольятти.

Определение термического сопротивления ограждающей конструкции

формула (1) ;



где 1, 2 толщина слоя, м; 1, 2 – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя Вт/(м2 0С). Для трехслойной панели панели плотностью – 400 кг/м3, 1=0,09Вт/(м2 0С). Для утеплителя (пенополистерол) плотностью – 150 кг/м3, 2=0,052Вт/(м2 0С).



Определение сопротивления теплопередачи.

формула (2) ;



где в-коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающих конструкций; для стен в=8,7Вт(м2 0С), н – коэффициент теплоотдачи для зимних условий наружной стены н=23,2 Вт(м2 0С).



Определение тепловой инерции ограждающей конструкции.

Формула (3) ;



где R1,R2 и R3 – термическое сопротивление отдельных слоев ограждающей конструкции, м2 0С / Вт; S1, S2 - расчетные коэффициенты тениусвоения материала отдельных конструкций, Вт/(м2 0С);

S1=1,42 Вт/(м2 0С);

S2=0,89 Вт/(м2 0С);

R1=0,73 м2 0С / Вт;

R2=0,96 м2 0С / Вт



Д=1,42\*0,73+0,89×0,96=1,034+0,854=1,9

Определение требуемого сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций, отвечающих санитарно-гигиеническим и комфортным условиям.

формула (4)



где n – коэффициент применяемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху.

Для наружной стены n=1; tв – расчетная температура внутреннего воздуха tв=180С; tн – расчетная температура наружного воздуха 0С равная средней температуре наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,920С, tn – нормативный температурный период между температурой внутреннего воздуха поверхности ограждающей конструкции; для производственных зданий с сухим и нормальным режимом tn=70С.

формула (5)



Так как R0>Rтр, то наружная стена жилого дома удовлетворяет теплофизическим требованиям для условий г. Тольятти

**4. Конструкции здания**

Фундамент

– фундаменты под несущие стены – монолитные железобетонные; глубина заложения – 1.0–1.7 м; ширина подошвы – 0.6 м;

Стены

– наружные и внутренние стены каменные, утепленные, кладка стен выполнена из силикатного кирпича; толщина наружных утепленных стен – 450 мм, внутренних – 250 мм;

– перегородки деревянные каркасно-щитовые, толщина перегородок 100 мм;

Стены веранд – сборные кирпичные толщиной 160 мм.

Плиты перекрытия.

– перекрытие здания утепленное, выполнено по деревянным балкам; поперечное сечение балок круглое диаметром 150 мм; шаг балок – 0.7 м; утеплитель шлак и опилки, толщина утеплителя – 200 мм;

Крыша

– стропильные конструкции кровли выполнены из дерева; поперечное сечение стропил круглое диаметром 120 мм; шаг стропил – 1.2 м;

– кровля выполнена из металлической черепицы, прикрепленных к деревянной обрешетке;

Окна, двери

Окна по ГОСТ 11214–86 с раздельными переплетами;

Двери – по ГОСТ 6629–88 внутренние; по с. 83 4.10 р. 10.6–2 наружные.

Полы.

**5. Описание строительных материалов**

Бетон класса В15; В20. Заполнитель для бетона служит гравий ГОСТ 8268–82, с крупностью зерен 5–10 мм.

Арматура стальная d4Вр-I, d10А-II ГОСТ 5781–82\*.Применяется для армирования бетонных конструкций, в виде сварной сетки и пространственных каркасов.

Рубероид марки РПП-3006 (ГОСТ 10923–82). Подсыпка рубероида мелкозернистая с обоих сторон полотна ГОСТ 10923–82\*.

Для гидроизоляции применяют антисептируемую битумную мастику МБК-Г-55 ГОСТ 2889–82\*.

Гравий ГОСТ 8262–82\*, крупностью 5–10 мм.

Поверхности окрашены эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465–76\*, красками Э-БА-27А ГОСТ 19214–80\*, ХВ-124 ГОСТ 10144–89\*. Наносят на грунтовку ПФ-021 ГОСТ 25129–82\*.

Утеплитель – керамзитовый гравий =550 кг/м3.

Известь ГОСТ 9171–77.

Дверные блоки ГОСТ 6629–74\*.

Окна с двойным остеклением ГОСТ 11214–78.

Керамическая плитка ГОСТ 9784–75\*.

Раствор цементно-песчаный марки 754100

Отмостка выполнена из асфальта.

**6. Спецификация**

Таблица 1-Спецификация фундаментов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса  ед., кгc | Примечание |
| СВ-1 | – | Буронабивная свая СВ1 ∅800 L=2100 | 40 | 2532 | 1,055м3 |
| СВ-2 | – | Буронабивная свая СВ2 ∅800 L=1800 | 6 | 2170 | 0.904м3 |
| СВ-3 | – | Буронабивная свая СВ3 ∅800 L=2100 | 13 | 3062 | 1,276м3 |
| РСМ1 | – | Ростверк РСМ1, 900х900х300 | 6 | 583 | 0,243м3 |
| РСМ2 | – | Ростверк РСМ2, 12340х400х300 | 1 | 3554 | 1,481м3 |
|  |  |  |  |  |  |
| С1 | – | Сетка С1 | 6 | 15,16 |  |
| КП1 | – | Простр. каркас КП1 | 6 | 5,64 |  |
| КП2 | – | Простр. каркас КП2 | 11 | 5,37 |  |

Таблица 2-Спецификация оконных и дверных проемов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка  Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса  ед., кг. | Примечание |
| ОР 12–15 | ГОСТ 11214–86 | Оконный блок ОР12–15 | 4 |  |  |
| ОР 15–21 | То же | ОР15–21 | 4 |  |  |
| ОР 15–15 | То же | ОР15–15 | 4 |  |  |
| ОД 101–1 | Шифр 154–257. сер» 83» ал.I | ОД101–1 | 2 |  |  |
| ДН-1 | ГОСТ 24698–81 | Дверь входная ДН21–9ПЩ | 1 |  |  |
| ДН-1 | То же | ДН21–9ЛПЩ | 1 |  |  |
| ДГ 21–9ц | ГОСТ 662988 | ДГ 21–9ц | 1 |  |  |
| ДГ 21–9 цл | То же | ДГ 21–9 цл | 1 |  |  |
| ДГ 21–9 | То же | ДГ 21–9 | 2 |  |  |
| ДГ 21–9 л | То же | ДГ 21–9 л | 2 |  |  |
| ДГ 21–7 | То же | ДГ 21–7 | 1 |  |  |
| ДГ 21–7 л | То же | ДГ 21–7 л | 1 |  |  |
| ДГ 21–9 | То же | ДГ 21–9 | 1 |  |  |
| ДГ 21–9 л | То же | ДГ 21–9 л | 1 |  |  |
| ДГ 21–13 | То же | ДГ 21–13 | 2 |  |  |
| ДГ 19–9\* | То же | ДГ 19–9\* | 2 |  |  |

Таблица 3-Экспликация полов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип пола по проекту | Схема пола или номер узла по серии | Элементы пола и их толщина | Кол | Прим. |
| 1 | Альбом III лист 9 | Щит пола П-1 | 6 | 0,93м3 |

**Заключение**

В данном курсовом проекте запроектирован двухэтажный жилой дом.

Двухэтажный дом представляет собой в плане индивидуальный типовой проект для сельской местности предназначенный для проживания 4-ех человек. Кухня расположена на первом этаже, туалет находится на участке. Одна из комнат, самая большая,

предназначается для дневного пребывания членов семьи. Другие, меньшие, служат спальными комнатами. Кроме жилых комнат предусматриваются кухня и коридор. К дому примыкает веранда.

Планировочная схема данного дома коридорная, что позволяет предусмотреть отдельный вход в каждую комнату. Комнаты ориентированы на две стороны, каждая имеет естественное освещение.

Высота помещений жилого дома 2.50 м. Жилая площадь 53,1 м.2 Полезная площадь 49,1 м.2 Общая площадь дома 102,1 м.2

**Список используемой литературы**

1. А.Ф. Гаевой, С.А. Усик «Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания». Ленинград, Стройиздат. 1987 г.
2. Буга П.Г. «Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания» М. Высшая школа, 1987 – 351 с.
3. СНиП 2.01.01–82 «Строительная климатология и геофизика».
4. СНиП 2–08.01–89\*, «Жилые здания», Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1989–16 с.
5. СНиП II-3–79\* «Строительная теплотехника».
6. «Конструкции гражданских зданий» учебное пособие для вузов/Т.Г. Маклакова; под редакцией Т.Г. Маклакова – М.: Стройиздат, 1986–135 с.