ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Кафедра: «Архитектура»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по архитектуре

на тему: «Жилой дом малой или средней этажности из мелкоштучных материалов»

### Выполнил студент:

группы 21-СК

Тарареева О.Н.

Проверил преподаватель:

Богатырева О.М.

Орел

2008 г.

Содержание:

1. Задание на проектирование.
2. Объемно-планировочное решение здания:

 а) общая характеристика здания;

 б) функциональная связь помещений, функциональная схема;

 в) основные объемно-планировочные параметры;

 г) выполнение противопожарных и санитарно-гигиенических

требований;

 д) определение ТЭП.

1. Конструктивное решение здания:

 а) конструктивная схема здания, ее основные элементы;

 б) лестницы;

 в) перегородки;

 г) окна, двери.

 4. Теплотехнический расчет вертикальной ограждающей конструкции.

 5. Литература

**1. Задание на проектирование**

1. Титульный лист
2. План этажей в масштабе 1:100
3. Поперечный и продольный разрезы здания М 1:100
4. Фасады здания (с отмывкой или в графике) М 1:100
5. План перекрытия М 1:100
6. План фундаментов М 1:100
7. Разрез по стене в М 1:20

**2. Объемно планировочное решение:**

*2.1Общая характеристика здания*

Проект 3-х этажного дома разработан для строительства в городе Пермь. Проект разрабатывается в две стадии:

1) эскизное решение;

2) проект;

На первой стадии разрабатывается принципиальное планировочное решение, включающее в себя выбор конструктивной схемы здания функциональную связь между помещениями, их расположение на планах этажей, создание архитектурно художественного образа. В состав эскизного решения входят план этажей разрез и главный фасад.

Дом предназначен для проживания людей.

*2.2Функциональная связь помещений, расчет площади помещений в соответствии со СНиП.*

 План типового этажа

 Вход

 Спальня Тамбур Спальня Кухня

 Прихожая Лестничная Прихожая Санузел

 площадка

 Зал Спальня

 Прихожая

кухня

 Санузел Зал

 Зал Кухня

В 3-х этажном жилом доме расположено 12 жилых квартир: 6 двухкомнатных и 6 однокомнатных. Площадь кухни в однокомнатной квартире - 9.2 м2, в двухкомнатной – 11.7 м2. Площадь зала в однокомнатной квартире - 18.0 м2, в двухкомнатной – 16.8 м2. Площади жилой комнаты в двухкомнатной квартире – 11.7 м2.

Также в каждой квартире имеется балкон, вход на который осуществляется из комнаты через балконную дверь.

Санитарные узлы раздельные. В случае если в здании предусматриваются уборные, одна из них может быть совмещена с ванной комнатой. Помещения кухонь, ванных комнат и уборных имеют вытяжную естественную вентиляцию, через вертикальные каналы, расположенные в капитальных стенах. Все помещения имеется естественное и искусственное освещение.

*2.3Основные объемно-планировочные параметры*

Жилая площадь всего здания - 404.4 м2. Общая площадь - 798.34 м2. Площадь застройки – 266.11 м2. Дом оснащён системой канализации, водопровода, газоснабжения. В случае если в здании предусматриваются уборные, одна из них может быть совмещена с ванной комнатой.

Габаритные размеры здания: 15,8:16,8:12(h)

высота этажа 3.000 мм

шаг (1) 6300 (2) 6300 (3) 3000

*2.4Выполнение противопожарных и санитарно-гигиенических требований.*

Площади жилых комнат должны быть: не менее 8 м для комнат используемых одним человеком, 16 мдля комнат коллективного пользования. Минимальная площадь кухни 8м. Минимальная ширина: кухни 1.9 м, кухни столовой 2.9 м, коридоров ведущих в жилые комнаты 1.1 м, внутриквартирных проходов 0,85 м, передней 1.4 м.

Приведенная выше функциональная схема удовлетворяет требованиям рационального расположения помещений в соответствии с их функциональным назначением, и обеспечивают правильное соотношение площадей жилых и подсобных помещений.

Естественное освещение предусмотрено во все жилых комнатах. Оно также должно быть обеспечено в жилых комнатах и кухне. Отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухонь должно быть не менее 1:8. Для мансардных этажей допускается принимать это отношение не менее 1:10.

В кухни:

1,95

 11,7 (8,06; 8,23)

Соотношение 1: 5,08 (3,88; 3,96)

В спальни:

1,95

11,7 (8,06; 8,23)

Соотношение 1: 5,08 (3,88; 3,96)

В зале:

3,15

16,8 (38,20; 44,00)

Соотношение 1:7,12 (6,69; 6,60)

Ограждающие конструкции предусматривают теплоизоляцию и пароизоляцию.

Разница температур внутреннего воздуха и внутренней поверхности конструкций наружных стен при расчетной температуре внутреннего воздуха не превышает 4 °С.

Помещения дома защищено от проникновения дождевой (по средством асбоцементного волнистого листа и водоотводов) и талой (по средством отмосток) воды.

Снабжение дома питьевой воды осуществляется от централизованной сети водоснабжения населенного пункта.

Для удаления сточных вод предусмотрена система централизованной канализации.

Сбор и удаление твердых бытовых отходов и отходов от эксплуатации

помещений общественного назначения организованы в соответствии с правилами эксплуатации жилищного фонда, принятыми местными органами власти.

Площадь отапливаемых помещений до 60 . На такую площадь предусматривается расход тепловой энергии 140 

Эвакуация в доме предусматривается через оконные проемы, которые находятся во всех комнатах или через дверные проемы (через главный вход, через выход на балкон и через ворота в гараже).

Это здание имеет 3-ю степень огнестойкости, т.к. несущие и ограждающие конструкции сделаны из кирпича. Здание и части здания по функциональной пожарной опасности относится к классу (предназначенная для постоянного и временного проживания людей в многоквартирном здании).

*Предел огнестойкости строительных конструкций:*

Несущие элементы здания R45

Наружные несущие стены Е15

Перекрытия междуэтажные REI45

Утеплитель RE15

Внутренние стены REI60

Марши и площадки лестниц R45

*По классу конструктивной пожарной опасности:*

Стены наружные с внешней стороны 

Перегородки и перекрытия 

Стены лестничных клеток 

Марши и площадки лестниц в лестничных клетках 

Вентиляция в здании осуществляется с помощью естественной вентиляции, через вертикальные канал. В общем, объемно-планировочное решение данного здания обеспечивает благоприятные условия для ведения хозяйства, отдыха, общения, воспитания детей и личных занятий.

д) Определение ТЭП.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. |  Наименование | Единицы измерения | Показатели |
| 1 | Жилая площадь квартир |  | 404.4 |
| 2 | Общая площадь квартир |  | 538.92 |
| 3 | Площадь здания |  | 798.34 |
| 4 | Площадь застройки |  | 266.11 |
| 5 | Строительный объем |  | 3185.68 |

****

=404.4/538.92=0.01

**** =3185.68/798.34=4

**3. Конструктивные решения.**

*3.1 КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА ЗДАНИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.*

По назначению различают следующие типы зданий: гражданские, промышленные и сельскохозяйственные. Данное здание является гражданским. Оно предназначено для удовлетворения бытовых, общественных и культурных потребностей человека.

К ним относятся жилые здания (жилые дома, общежития гостиницы) и общественные (детские учреждения, учебные заведения и административные здания). В процессе эксплуатации здание подвергается внешним и внутренним воздействиям. По восприятию тех или иных воздействий конструктивные элементы, из которых состоит здание, делят на несущие и ограждающие конструкции.

Также здания делятся на высотные, повышенной этажности, многоэтажные и малоэтажные.

В зависимости от материала наружных стен, здания подразделяются на каменные и деревянные. Каменными считаются здания из искусственных или природных камней

Конструктивными элементами зданий являются отдельные его самостоятельные части: фундамент, междуэтажное покрытие, перегородка, внутренняя капитальная стена, дверной проем, наружная капительная стена, оконный проем, лестничный марш, цоколь и т.д.

 *а) ФУНДАМЕНТЫ* - подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих конструкций и передающая их на грунт основания. Проектом приняты ленточные бутобетонные фундаменты. Сборные ленточные бутобетонные фундаменты состоят из плит-подушек, укладываемых на основании фундаментов и стеновых блоков, которые являются стенами подземной части.

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 насыпают щебень или песок. Углубление в основании более 10 см заполняется бетонной смесью. Плиты-подушки под наружные стены имеют ширину 750 мм, а под внутреннюю 500мм. 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 30мм, в которую укладывают арматурную сетку, что ведет к более равномерному распределению нагрузки от вышележащих блоков и конструкции. По завершению 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. При проектировании размеры фундаментных стеновых блоков приняты согласно ГОСТ 13579-78.

*б) СТЕНЫ* этовертикальные ограждения, защищающиепомещения от воздействиявнешней среды и отделяющие однопомещение от другого.

*Стены наружные* - представляют собой трехслойные конструкции с несущим слоем из кирпича толщиной 380, слоем теплоизоляции (см. пункт 6) и защитно-декоративным наружным слоем из облицовочного кирпича (ГОСТ 379-95)т1) толщиной 120.

Защитная стенка из кирпичавыполняется на всю высоту здания. При этом она делается самонесущей. Кладказащитной стенки из кирпича ведется с обязательным заполнением раствором горизонтальных и вертикальных швов и расшивкой с фасадной  **стороны.**

Цоколь здания выполняется из природного камня.

Рихтовочный зазор между теплоизоляцией и защитной стенкой**,** который появляется при выверке наружной плоскости стены и может достигать 15 мм, засыпается сухим пескомярусами высотой не более 600 мм.

Облицовочная кирпичная кладка армируется и соединяется с несущей частью стены сварными арматурными сетками с шагом по высоте 600 мм.

Для крепления элементов теплоизоляции стен применяются дюбели с шагом в плане и по высоте 300 мм,

Кладка стен ведется на цементно-песчаном растворе марки М-50. Толщина наружных стен 510 мм. Проектом принята облегченная колодцевая кладка.Кладка ведется с обязательной перевязкой швов. Швы внутренней версты несущей части стены выполняются «в пустошовку» под последующую штукатурку. Простенки междуокнами армируются сетками из арматуры с ячейками 50x50 мм через 3 ряда кладки.

В откосы проемов заделываются деревянные антисептированные пробки размером 120 х 250 х 65 мм по две с каждой стороны проема.

*Стены внутренние.* В качестве материала внутренних степ приняты блоки размером 190x380x188 мм из пенобетона (ГОСТ 25485), Кладка стен ведется на цементно-известковом растворе марки М-25. Толщина внутренних несущих степ принимается 400 мм. Кладка сплошная ведется с перевязкой швов. Швы выполняются «в пустошовку» под последующую

штукатурку.

Оконные проемы в стенах запроектированы с четвертями, предназначенными для удобства установки оконных блоков. Над оконными и дверными проемами уложены железобетонные перемычки по серии 1.038Л-1 выпуск.

*в)**ПЕРЕКРЫТИЕ И ПОКРЫТИЕ* - этогоризонтальные конструктивные
элементы, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузки на стены.
 Проектом приняты перекрытия и покрытия из сборных железобетонных плит. Применяются плиты размером 6300x1200, 6000x1500 и 3500x900 мм. Монтаж плит производится на очищенное основание по свежеуложенному раствору марки М-100. Швы между плитами тщательно заделываются цементным раствором марки М-100 с расшивкой швов на потолке. Плиты через одну анкеруются с наружными стенами и между собой металлическими анкерами. Металлические анкера защищаются от коррозии слоем цементного раствора М-100 толщиной 20 мм. Перекрытия и покрытие жестко связанные с несущими стенами, служат горизонтальными дисками жесткости.

*3.2**ЛЕСТНИЦЫ*

Лестницы -это конструктивные элементы, предназначенные для сообщения между этажами. Лестница состоит из двух коротких лестничных маршей. Ширина лестничного марша 1500. Швы заделываются цементным раствором.

3.3 *ПЕРЕГОРОДКИ*

Перегородки - это вертикальные ограждения, разделяющие смежные
помещения. Проектом приняты перегородки из гипсобетонных плит (ГОСТ 379)
толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М-50. Перегородки армируются проволочной арматурой диаметром 4,0 мм через каждые, 5 рядов кладки. К несущим стенам перегородки крепятся с помощью анкерных выпусков кирпичной кладки, к потолку с помощью металлических скоб, заделываемых в швы между плитами. Зазор между перегородками и потолком проконопачивается паклей, смоченной в гипсовом растворе, шоврасшивается цементным раствором.

3.4 *ОКНА И ДВЕРИ*

Окна ***-*** это светопрозрачные ограждения, предназначенные для освещения и
проветривания помещений. Проектом приняты деревянные окна с раздельными створками по ГОСТ 11214-86. Оконные блоки крепятся к деревянным антисептированным пробкам, заложенным в откосы проемов во время выполнения кладки, с помощью ершей и гвоздей.

Двери *-* это подвижные ограждения, предназначенные для связи между
помещениями, а также для входа и выхода из здания. Проектом приняты деревян­ные двери по ГОСТ 6629-88 и 24698-81. Дверные коробки крепятся к деревянным антисептированным пробкам, заложенным в откосы проемов в процессе кладки. При установке в проемы коробки антисептируются и изолируются от стен слоем толя. Щели вокруг коробок проконопачиваются паклей, смоченной в гипсовом растворе, и закрываются наличниками.

ОК1 1180:1510 мм

ОК2 1650:1510 мм

ОК3  1380:1510 мм

ДН1 910:2000 мм

ДГ1 910:2000 мм

ДГ2 900:2000 мм

ДГ3 1210:2000 мм

ДГ4 710:2000 мм

**4. Теплотехнический расчет вертикальных ограждающих элементов.**

*1)Исходные данные*

1.1) Место строительства: г. Пермь

1.2) Объект строительства: жилое здание

1.3) Зона влажности (СНиП 23-02-2003, приложение В): нормальная

1.4) Влажность воздуха в помещении: 

1.5) Влажностный режим помещения (СНиП 23-02-2003): нормальный

1.6) Условия эксплуатации ограждающих конструкций: Б

1.7) Теплотехнические показатели и коэффициенты:

Коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху

n=1

а) Нормативный температурный переход: 

б) Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции: 

в) Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции: 

1.8) Климатические параметры:

а) расчетная температура наружного воздуха: text*=* -31° С

б) Продолжительность отопительного периода (продолжительность периода со средней  ): zht = 207 сут

в) Средняя температура отопительного периода (средняя температура воздуха периода со средней температурой ): tht *=* -3°С

*2)Расчет*

2.1 Градусосутки отопительного периода:

Dd=(text+tht) ·z ht*=* (20+3) ·207=4761°C·*сут*

2.2 Требуемое сопротивление теплопередаче:

Rreq=a· Dd +b = 0,00035 ·4761 +1,4 = 3,06 ,

где, а=0,00035, b=1,4 – коэффициенты

2.3 Конструкция наружной стены показана на рисунке 1.



Кирпич = 0.320м, =0.81, =0.148

Теплоизоляционные плиты из стеклянного штапельного волокна URSA=0.100м, =0.055, =5.455

Кирпич =0.200м, =0.81, =0.247

Известково-песчаная штукатурка =0.02м, =0.81,=0.025

2.4 Условное сопротивление теплопередаче наружной стены:



Где  - термическое сопротивление ограждающей конструкции:

=0.024 + 0.25 + 1/82 + 0.4 = 2.5 

2.5 Приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены с учетом наличия стыков из железобетона

2.66\*0.75 =4.524>=2

2.6 Температурный перепад:

1\*(20+31)/2\*8.7=2.88<4

**5. Используемая литература.**

1.Будасов Б.В., Каминский В.П. «Строительное черчение» Москва-Стройиздат

2.СНиП 21.01-97 «Противопожарная безопасность зданий и

 сооружений»

3. СНиП 2.08.01-85 «Жилые здания».

4. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».

5.СНиП ІІ-3-79\* «Строительная теплотехника».

6. Будасов Б. В., Каминский В. П. «Строительное черчение: Учеб. Пособие для вузов» - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1990. - 464с.: ил.

7.Русскевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач М.Н. «Справочник по инженерно-строительному черчению» - Киев: Буревестник, 1980. – 510с.: ил.

8. Окна и двери жилых, общественных и производственных зданий:
Метод, указания. - 2-е изд., перераб. - Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000.

9. ГОСТ 21.501 – 93. Правила выполнения архитектурно – строительных рабочих чертежей, - М.: