Содержание

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

0269355-270102-КП-2010

Разраб.

Куруч

Провер.

Крижанивская

Реценз.

Н. Контр.

Утверд.

Индивидуальный жилой малоэтажный дом г. Тула

Лит.

Листов

16

ТюмГАСУ С-08-3

1. Исходные данные……………………………………………………………. 3
2. Архитектурно-планировочное решение

2.1 Состав помещений……………………………………………………. 3

2.2 Требования к помещениям…………………………………………… 4

2.3 Технико-экономические показатели………………………………… 5

1. Конструктивное решение здания

3.1 Конструктивная система и схема………………………………….… 5

3.2 Конструирование ограждающих конструкций и расчет тепловой защиты здания……………………………………………………………….. 6

3.3 Конструирование фундамента……………………………………… 10

3.4 Конструирование внутренних стен и перегородок……………….. 11

3.5 Конструирование перекрытий……………………………..……….. 11

3.6 Конструирование крыши и кровли………………………………… 12

3.7 Конструирование полов…………………………………………….. 12

3.8 Окна-двери…………………………………………………………... 13

4 Инженерное обеспечение

4.1 Отопление и вентиляция……………………………………………. 14

4.2 Водоснабжение в водоотведение…………………………………... 14

4.3 Электрообеспечение………………………………………………… 15

4.4 Мусороудаление…………………………………………………….. 15

Список литературы…………………………………………………………… 16

1 Исходные данные

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп*

Дата

Лист

3

Объемно-планировочное решение

Данные по заданию:

Район строительства: г. Тула

Демографичский состав семьи: количество проживающих 3 человека, в том числе один ребенок (девочка);

Несущий материал стен: кирпич глиняный обыкновенный;

Преобладающее направление ветра – юго-восточный;

Глубина промерзания грунта – 0,79 м;

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого этажа;

2 Объемно-планировочное решение здания

2.1 Состав помещений

Жилые: 2 спальных комнаты, гостиная;

Подсобные: совмещенные санузлы, кухня-столовая, комната отдыха, холл, кабинет, игровая комната, спортивный зал, кладовая, котельная, гараж.

Функциональное зонирование – предоставление каждому процессу жизнедеятельности части пространства, обеспечивающие условия для его осуществления.

2.2 Требования к помещениям

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

4

Объемно-планировочное решение

Коридор: должен обеспечивать удобство перемещения.

Кухня: должна быть обеспечена пожарной сигнализацией и системой вытяжки, минимальная площадь 8 кв.м.

Туалет: санузлы должны располагаться друг над другом в целях санитарии и экономии средств.

Таблица 1 - Требования к помещениям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименова- ние | Площадь м2 | Высота м | Темпер внутр. tint | Влажн. % | Освещ  ен % | Система  вентиляции | Связь  помещений |
| 1 | Спортивный зал | 23,65 | 2,7 | 18-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 3 |
| 2 | Котельная | 28,16 | 2,7 | 18-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 4 |
| 3 | Игровая комната | 25,86 | 2,7 | 18-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 1,4 |
| 4 | Коридор цокольного этажа | 17,05 | 2,7 | 18-20 | НН | 0,5 | Естетсвенная | 2,3,5,6 |
| 5 | Кладовая | 18,72 | 2,7 | 16-18 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 4 |
| 6 | Хоз. помещение | 6,22 | 2,7 | 16-18 | НН | 0,5 | Естетсвенная | 4 |
| 7 | Кухня-столовая | 23,65 | 2,7 | 19-21 | НН | 0,5 | Воздухоочиститель вытяжка | 9 |
| 8 | Комната отдыха | 22,85 | 2,7 | 19-21 | НН | 0,5 | Кондиционер | 10,12 |
| 9 | Холл | 25,86 | 2,7 | 19-21 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 7,10 |
| 10 | Вестибюль | 17,05 | 2,7 | 18-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 8,9,11,13 |
| 11 | Гараж | 18,72 | 2,7 | 18-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 10 |
| 12 | Совмещен-ный санузел | 4,69 | 2,7 | 24-26 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 8 |
| 13 | Прихожая | 6,22 | 2,7 | 20-22 | НН | 0,5 | Естественная | 10 |
| 14 | Гостинная | 28,54 | 2,7 | 20-22 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 16,20 |
| 15 | Коридор второго этажа | 14,59 | 2,7 | 18-20 | НН | 0,5 | Естетсвенная | 15,17,21 |
| 16 | Спальная комната | 18,72 | 2,7 | 20-22 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 15,17 |
| 17 | Совмещен-ный санузел | 6,22 | 2,7 | 24-26 | 45-30 | 0,5 | Воздухоочиститель | 16 |
| 18 | Совмещен-ный санузел | 4,69 | 2,7 | 24-26 | 45-30 | 0,5 | Воздухоочиститель | 20 |
| 19 | Кабинет | 23,65 | 2,7 | 19-20 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенна | 14 |
| 20 | Спальная комната | 22,85 | 2,7 | 20-22 | 45-30 | 0,5 | Естетсвенная | 15,18 |

2.3 Технико-экономические показатели

Площадь застройки, м2:

Площадь застройки определяется, как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания первого этажа, включая выступающие части.

S=170 м2

Площадь общая, м2:

Площадь общая определяется, как сумма площадей всех помещений здания.

S=557,98 м2

3 Конструктивное решение здания

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

5

Конструктивное решение здания

3.1 Конструктивная система и схема

Совокупность взаимосвязанных конструктивных элементов зданий, вертикальных и горизонтальных, которые обеспечивают прочность, устойчивость и жесткость зданий.

Различают:

1 Бескаркасную (стеновую) – жестко-устойчивая коробка из взаимосвязанных наружных и внутренних стен и перегородок с перекрытиями.

1.1 Поперечно-стеновая бескаркасная схема – в данном случае несущие стены – поперечные.

1.2 Продольно стеновая бескаркасная схема – в этом случае несущие стены – продольные.

1.3 Перекрестно-стеновая – несущие и продольные и поперечные стены.

2 Каркасная система – Несущие – колонны и балки.

2.1 Продольное расположение.

2.2 Поперечное расположение.

2.3 Совмещенное.

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

6

Конструктивное решение здания

3 Неполный каркас – по периметру здания находятся стены, внутри – колонны.

В нашем случае здание можно отнести к перекрестно-стеновой бескаркасной системе, т.к. несущими являются и продольные, и поперечные стены здания.

3.2 Конструирование ограждающих конструкций и расчет тепловой защиты здания

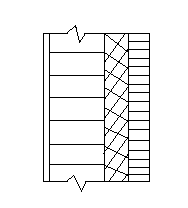
Наружные стены здания предназначены для ограждения и защиты от воздействий окружающей среды. Они передают нагрузку от находящихся выше конструкций – перекрытий и покрытий к фундаменту.

Толщина наружных стен определяется на основании теплотехнического расчета. Несущий материал стен: обыкновенный глиняный кирпич.

Изнутри стена штукатурится цементно-песчаным раствором, толщина которого равна 20 мм. В качестве декоративного слоя выбрал кирпич керамический пустотный облицовочный. Его толщина 120 мм.

Над оконными и дверными проемами уложены железобетонные перемычки. Они передают нагрузку от вышележащих конструкций на стены.

Расчет теплозащиты здания:



Данные:

***Рис. 2 Схема ограждающей конструкции***

1 – штукатурка (раствор цементно-песчаный) = 0,02 м; 2 – кирпичная кладка = 0,38 м; 3 – полистеролбетон =0,1 м; 4 – кирпич керамический облицовочный =0,12 м

- Район строительства г. Тула

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп*

Дата

Лист

7

Конструктивное решение здания

- Группа здания – жилая.

- Расчетная средняя температура внутреннего воздуха жилого здания tint = 20 оС.

- Относительная влажность внутреннего воздуха жилого здания = 55%.

- Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, оС, для всех зданий, кроме производственных зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации, принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневке обеспеченностью 0,92 равна text = -27 оС.

- Влажностный режим – нормальный режим помещения.

Первый этап:

Для начала определяем градусо-сутки отопительного периода Dd оС сут по формуле:

 (1)

где Dd – градусо-сутки отопительного периода оС сут

tint – расчетная средняя температура внутреннего воздуха жилого здания оС

thz – средняя температура наружного воздуха, оС, отопительного периода, принимаемая для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 оС.

Zht – продолжительность, сут, отопительного периода, принимаемая для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 оС.

Принимаем:

tint = 20 оС (см. исходные данные)

tht = -3 оС (принимаем из СНиП «Климатология» таблица 1)

Z = 207 сут (принимаем из СНиП «Климатология» таблица 1)

Подставляем в нашу формулу:

Dd = (20-(-3))×207 = 641 оС сут

По формуле Rreg = а×Dd + b, определяем нормируемое значение сопротивление теплопередачи Rreg м2· оС/Вт. («а» и «b» смотреть в таблице 4)

Rreg = 0,00035×641+1,4 = 1,62 м2·оС/Вт.

Далее определяем приведенное сопротивление теплопередачи R0 м2·оС/Вт, заданной многослойной О.К., которое должно быть не менее нормируемого значения Rreg ()**.** R0 находим как сумму термических сопротивлений отдельных слоев с учетом сопротивлений теплопередаче внутренней и наружной поверхности О.К. (Rsi и Rse) по формуле:

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп*

Дата

Лист

8

Конструктивное решение здания

 (2)

Где Rsi и Rse соответственно равны  и 

 - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м2· оС); для данной конструкции =8,7 Вт/(м2· оС), принято по таблице 7, п. 5.8 СНиП «Тепловая защита зданий»;

 - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности О.К. Вт/(м2· оС), для данной конструкции =23 Вт/(м2· оС);

 - толщина слоя в мм.

 - теплопроводность (данные берем из приложения «Д» СП «Теплотехника»)

Подставляем числовые значения в формулу (2):



Х = 0,1 м = 100 мм.

Толщина стены: *ок = *1 *+ *2 *+ *3 *+ *4 *= 0,02 м +0,38 м + 0,1 м + +0,12 м =0,62м.*

Подставив вместо Х полученное значение, мы получили R0 = 1,79 м2·оС/Вт. По условию . Rreg = 1,62м2· оС/Вт. Условие выполняется.

Второй этап:

Необходимо определить расчетный температурный перепад , оС, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности О.К., который не должен превышать нормируемой величины , оС. Для наружных стен жилых зданий =4 оС, по таблице 5, СНиП «Тепловая защита зданий».

Расчетный температурный перепад определяем по формуле:

 (3)

Значения параметров формулы:

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

9

Конструктивное решение здания

n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности О.К. по отношению к наружному воздуху, n=1 по таблице 6, СНиП «Тепловая защита зданий»

tint = 20 оС. (смотреть исходные данные);

text = -27 оС. (смотреть исходные данные);

R0 =1,79 м2· оС/ Вт. (смотреть первый этап расчета);

=8,7 Вт/(м2·оС) (смотреть первый этап расчета);

Подставляем значения:



Таким образом, расчетный температурный перепад  не превышает нормируемого значения =4 оС, что удовлетворяет первому санитарно-гигиеническому условию показателя «б».

Третий этап:

Необходимо проверить второе условие санитарно-гигиенического показателя: температура внутренней поверхности О.К. не должна быть ниже температуры точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха.

Температуру внутренней поверхности , оС, многослойной О.К. следует определять по формуле:

 (4)

n, tint, text, , R0,  (смотреть второй этап)

Тогда  оС

При tint=20 оС и = 55% температура точки росы внутреннего воздуха td=10,63оС. (принято по приложению «Р» СП «Теплотехника»)

Таким образом, температура внутренней поверхности О.К. =17 оС, больше температуры точки росы внутреннего воздуха td=10,63 оС. Удовлетворяет второму условию санитарно-гигиенического показателя.

3.3 Конструирование фундамента

Фундаменты – подземные конструкции, передающие нагрузки от здания

на грунт.

В данном здании запроектирован сборный ленточный фундамент.

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

10

Конструктивное решение здания

Ленточный фундамент состоит из плит-подушек, укладываемых на основание фундамента. 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 имеют ширину для наружных стен – 1600мм, для внутренних – 1000мм. При проектировании размеры фундаментных плит-подушек приняты согласно ГОСТ 13580-85 «ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ».

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

11

Конструктивное решение здания

Затем укладываются бетонные фундаментные блоки в пять рядов, поверх которых устраивается горизонтальный гидроизоляционный слой из двух слоев рубероида на мастике. Также наружная поверхность блоков покрывается двумя слоями битума в качестве гидроизоляции. 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.

3.4 Конструирование внутренних стен и перегородок

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. На внутренние несущие стены опираются перекрытия, они разделяют помещения.

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

3.5 Конструирование перекрытий

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 железобетонных плит с круглыми пустотами. На наружные стены перекрытия укладываются от внутреннего края стены по привязке на 120 мм, также как и на внутренние несущие стены по центру стены. Перекрытия обеспечивают звукоизоляцию, благодаря слою древесноволокнистой плиты, толщиной в 35 мм.

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

12

Конструктивное решение здания

3.6 Конструирование крыши и кровли

Крыша — конструкция, обеспечивающая защиту здания от атмосферных осадков и являющаяся верхним ограждением здания. В данном случае запроектирована стропильная, двускатная крыша.

Запроектированные наклонные стропила опираются на несущую стену, на которой закреплен мауэрлат. Стропильные ноги запроектированы в виде деревянного бруса, имеющего в сечении размеры 150х50 мм.

Кровля запроектирована из металлочерепицы.

Водосток – организованный, наружный. По периметру здания на углах и стыках крыши ставятся воронки. Вода стекает в воронки с помощью заградительных желобов.

Диаметр воронки

d = 100 мм

3.7 Конструирование полов

Полы – это конструкции, постоянно подвергающиеся механическим воздействиям. Полы по междуэтажным перекрытиям должны обладать звукоизоляционными свойствами. В санитарных узлах покрытие пола выполняется из керамической плитки.

Таблица 2 – Конструкции полов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Конструкция пола | Слои пола | Применение | Функции |
|  | 1 – слой линолеума (5 мм);  2 – стяжка из легкого бетона (40 мм);  3 – слой из звукоизоляционной ДВП (35 мм);  4 – ж/б плита перекрытия (220 мм). | Первый, второй этаж | Звукоизоляция |
|  | 1 – керамическая плитка;  2 – цементно-песчаная стяжка;  3 - гидроизоляция  4 – ж/б плита перекрытия (220 мм). | Санузлы на первом и втором этажах | Гидроизоляция |
|  | 1 – лаги из досок (50\*100);  2 – деревянная прокладка (25\*150);  3 - гидроизоляция  4 – бетонный блок (200\*150) | Цокольный этаж | Гидроизоляция |

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

13

Конструктивное решение здания

3.8 Окна – двери

Окна — элементы здания, предназначенные для освещения и проветривания помещений. Двери служат для связи между изолированными помещениями и для входа в здание.

Окна в здании запроектированы с двойным остеклением. Толщина оконных блоков — 170 мм. Рамы в окнах деревянные. Размеры окон: 1320х1160мм, 1320х580мм, 1160х1160мм. В оконных проемах устанавливаются также деревянные подоконные плиты и сливы из оцинкованной стали.

Двери в здании запроектированы однопольные. Все двери здания выполняются на заказ и украшены декоративной резьбой. Размеры дверей: высота — 2175 мм, ширина однопольной двери 1010 мм. Входная дверь двупольная – 1510×2175мм.

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***.***

4 Инженерное обеспечение

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

14

Инженерное обеспечение

4.1 Отопление и вентиляция

Отопление и горячее водоснабжение запроектировано из магистральных тепловых сетей. Кроме этого, в доме имеется котельная, расположенная в цокольном этаже. Она может работать на одном из трех видов топлива: газ, солярка, твердое топливо; либо может использовать электрическую энергию как аварийное или дополнительное питание.

Вентиляция естественная, осуществляется через форточки и открытые окна. Воздухоочиститель размещается в кухне и в санузлах.

При этом в доме должны быть предусмотрены кондиционеры, а в кухне предусмотрен вытяжной шкаф.

4.2 Водоснабжение и водоотведение

В плане здания санитарно-технические приборы на этажах установлены таким образом, чтобы сократить количество канализационных стояков.

Водоснабжение запроектировано от внутриквартального коллектора водоснабжения с двумя вводами. Вода подается по внутридомовому трубопроводу, расположенному в цокольной части здания, который изолируется и покрывается алюминиевой фольгой.

Также, еще и котельная имеет встроенный контур горячего водоснабжения.

Канализационные стоки отводятся в городскую канализационную сеть.

В плане здания санитарно-технические приборы на этажах установлены таким образом, чтобы сократить количество канализационных стояков.

4.3 Электрообеспечение

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

15

Инженерное обеспечение

Здание подключено к городской электросети.

4.4 Мусороудаление

Мусороудаление осуществляется по системе принятой для городских кварталов и выполняемых коммунальными муниципальными службами.

Список литературы

Изм.

Лист

№ докум.

*Подп.*

Дата

Лист

16

Список литературы

1. Молчанов В.М. Основы архитектуры: социально-функциональные аспекты. Учебное пособие/Серия «Высшее проф.образование». – Ростов Н/Д: Феникс. – 2004. -160с.
2. Будасов Б.В. Строительное черчение: Учеб для вузов. – М.: Стройиздат, 1990. – 464с.
3. Архитектурно – конструктивный практикум (Жилые здания): Учебное пособие. –М.: Издательство АСВ, 2005. – 200с.
4. Короев Ю.В. Строительное черчение и рисование: Учеб. Для строительных специальностей вузов. –М.: Высшая школа, 1983. – 288с.
5. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции: Учебник по спец. «Архитектура». – М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2002. -272с.
6. ГОСТ 21.508-93 «Система проектной документации для строительства»
7. ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях".
8. СНиП 2.07.01 – 89. Градостроительство.
9. СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».
10. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
11. СП 23-101-2004 «Теплотехника».

Министерство по образованию и науке РФ

ГОУ ВПО ТюмГАСУ



Кафедра «Архитектура»

Пояснительная записка к курсовому проекту

«Малоэтажный жилой дом в г. Тула»

Выполнила:

студентка группы С08-3

Куруч Т.В.

Проверила:

Крижанивская Т.В.

Тюмень – 2010