Содержание

1. Исходные данные
2. Объёмно-планировочное решение
	1. Технико-экономические показатели здания
	2. Экспликация помещений
3. Архитектурно-художественное решение
	1. Экспликация полов
	2. Ведомость отделки помещений
4. Конструктивное решение
	1. Спецификация сборных ж/б
	2. Ведомость перемычек
5. Приложение
	1. Теплотехнический расчёт наружной стены
	2. Теплотехнический расчёт покрытия
6. Список литературы
7. **Исходные данные.**

Наименование объекта – Двухэтажный одноквартирный 6-комнатный жилой дом.

Дом рассчитан на заселение из 6-ти человек, ведущие среднее по объему подсобное хозяйство, и предназначен для строительства в городе.

Место строительства – г. Вологда.

Климатический район – IIВ (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология и геофизика» прил.1).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта 165см (СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»).

Температура наиболее холодной пятидневки tн5 = -320 С (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» табл.1).

Температура внутреннего воздуха tв = +210С (СНиП 23-01-99\* «Жилые здания»).

Грунты – суглинки.

Инженерно–геологические условия – обычные.

Характеристики здания:

Класс капитальности – II.

Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – II.

1. **Объёмно-планировочное решение**

Здание в плане имеет сложную конфигурацию с размерами в осях:

«1» – «5» – 12,900м; «А» – «Г» – 11,850м.

Здание – 2-х этажное с мансардой, высота этажа 3м.

Планировка дома решена с чётким распределением на зону дневного пребывания, труда, отдыха и сна. В соответствии с функциональным назначением здания на этаже располагаются: кухни, санузлы, общие комнаты и спальни.

В соответствии с противопожарными нормами в здании предусмотрено 2 эвакуационных выхода. Двери, на путях эвакуации открывается по направлению выхода из здания.

*2.1* *Технико-экономические показатели здания*

Жилая площадь, м2 – 121,60 78,69

Общая площадь, м2 – 419,70 144,7

Строительный объём здания, м3 – 4447,52 935,37

Площадь наружной стены, м2 – 563,26

Количество людей проживающих в доме, чел - 6

Коэффициент экономической эффективности архитектурно-планировочного решения k1:

к1= жилая площадь/ общую площадь =121,60/144,70=0,29

Коэффициент экономической эффективности объёмно-планировочного решения k2:

к2= строительный объём здания/ жилая площадь =4447,52/121,60=36,575

Коэффициент компактности:

к3= строительный объём здания/ площадь наружной стены=4447,52/563,26=7,89

Коэффициент показывающий количество жилой площади на одного проживающего в доме:

к3= жилая площадь/ количество людей=121,60/6=20,26

*2.2 Экспликация помещений*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиция помещения | Наименование помещения | Площадь, м2 |
| 1 | Холл | 30,40 |
| 2 | Гостиная | 25,00 |
| 3 | Санузел | 10,80 |
| 4 | Кухня-столовая | 15,80 |
| 5 | Коридор | 9,28 |
| 6 | Кабинет | 13,00 |
| 7 | Спальная комната | 69,50 |
| 8 | Гостевая | 14,10 |
| 9 | Гардеробная | 9,00 |

1. **Архитектурно-художественное решение**

Цоколь отделывается натуральным камнем

Наружные стены – кладка лицевых поверхностей выполняется под штукатурку.

Наружные оконные и дверные переплёты окрашиваются масляной краской белого цвета за 2 раза.

Кровля – из металлочерепицы.

*3.1 Экспликация полов*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещений | Тип пола | Схема пола | Данные элементов пола  | Площадь, м2 |
| 1-ый и 2-ой этажи |
| Спальная комната, кабинет, гостинная | Л |  | -линолеум на теплоизолирующей подоснове - 3мм-мастика клеевая - 2мм-цементно-песчаная стяжка - 50мм-звукоизоляционная прокладка - 25мм-ж/б плита перекрытия 220 | 130,60 |
| Санузлы, кухня-столовая, коридор, холл | К |  | -плитка керамическая - 20мм-гидроизоляция оклеечная -5мм-цементно-песчаная стяжка - 30мм-гидроизоляция 2 слоя рубероида-5мм-утеплитель - керамзитобетон-20мм- ж/б плита перекрытия – 220мм | 57,00 |
| Подвал | Б |  | -бетонное покрытие-20 мм-бетонная подготовка-80мм-утрамбованный грунт | 98,50 |

*3.2 Ведомость отделки помещений*

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование помещений (№ помещения) | Вид отделки элементов интерьера |
| Потолок | S,м2 | Стены и перегородки | S,м2 | Низ стен и перегородок | S,м2 |
|  |
| Гостиная, спальная комната, коридор, кабинет, холл | Оклейка обоями улучшенного качества | 104,66 | Оклейка обоями улучшенного качества | 199,04 |  |  |
| Кухня-столовая | Окраска моющейся водоэмульсионной краской  | 15,80 | Оклейка моющимися обоями | 34,86 | Керамическая глазурованная плитка по периметру сантехнических приборов H=1,6 м | 3,2 |
| Санузел(16) | Плитка | 14,44 | Керамическая глазурованная плитка | 46,48 |  |  |

1. **Конструктивное решение**

Конструктивный тип здания – бескаркасный.

Конструктивная схема – с поперечными несущими стенами.

Фундаменты и стены подвала – ленточные ж/б из бетона класса В10 (ГОСТ 13580-85)

Стены наружные облегченной кладки:

* конструктивный слой из кирпича М75 на растворе М25 ГОСТ 530-95 толщиной 380мм
* теплоизоляционный слой - минераловатные плиты толщиной 140 мм
* облицовочный слой из отборного красного кирпича М75 на растворе М25 ГОСТ 530-95 толщиной 120мм

Внутренние стены сплошной кладки толщиной 380 и 250мм из кирпича глиняного полнотелого М75 на растворе М50 (ГОСТ 530-95).

Перемычки - сборные ж/б брусковые, плотные класса В15 (ГОСТ948-84)

Перекрытия – сборные ж.б. многопустотные толщиной 220 (ГОСТ26434-85\*\*)

Лестница – деревянная внутриквартирная с забежными ступенями с шириной марша не менее 900мм и размерами ступеней 230х300мм.

Крыша – четырехскатная, чердачная по деревянным стропилам.

Водосток– наружный неорганизованный.

Окна, балконные двери – деревянные, с раздельными переплётами, остекление – двойное (ГОСТ 11214-86)

Двери внутренние – деревянные щитовой конструкции, однопольные, глухие и остеклённые (ГОСТ 6629-88)

Двери наружные и тамбурные – деревянные щитовой конструкции, однопольные глухие (ГОСТ 24698-81)

Полы – керамическая плитка, линолеумные.

Пространственная жесткость здания обеспечивается за счет взаимной перевязки горизонтальных швов кирпичной кладки внутренних и наружных стен; за счет заведения перекрытий на несущие стены не менее 120 мм; замоноличивание шпоночных связей между плитами, что создает горизонтальной диск жесткости. Прочность здания обеспечивается прочностью кирпича и раствора.

*4.1 Спецификация сборных ж/б*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №поз | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса | Примечание |
|  |  | Блоки фундаментные |  |  |  |
| 1 | ГОСТ13579-76\* | ФБС 12-6 | 8 | 54,81 |  |
| 2 |  | ФБС 24-6 | 17 | 29,7 |  |
| 3 |  | ФБС 12-4 | 4 | 17,52 |  |
| 4 |  | ФБС 24-4 | 5 | 9,87 |  |
| 5 |  | ФБС 16-12 | 4 | 1,08 |  |
| 6 |  | ФБС 16-24 | 19 | 2,82 |  |
| 7 |  | ФБС 20-12 | 2 | 2,46 |  |
| 8 |  | ФБС 20-24 | 6 | 5,4 |  |
|  |  | Плит перекрытия |  |  |  |
| 1 | Серия 1.141-1 | ПК 54-10 | 2 | 6,28 |  |
| 2 |  | ПК 54-15 | 2 | 6,09 |  |
| 3 |  | ПК 54-12 | 2 | 1,84 |  |
| 4 |  | ПК 30-10 | 2 | 6,76 |  |
| 5 |  | ПК 30-15 | 2 | 5,06 |  |
|  |  | ПК 45-10 | 1 | 1,60 |  |
| 1 | Серия 1.038.1-1 | ПК 45-12 | 1 | 6,76 |  |
| 3 |  | ПК 51-15 | 2 | 5,06 |  |
| 4 |  | ПК 51-10 | 1 | 1,97 |  |
| 5 |  | ПК 39-15 | 2 | 6,76 |  |
| 6 |  | ПК 39-10 | 1 | 5,06 |  |

*4.2 Ведомость перемычек*

|  |  |
| --- | --- |
| Тип | Схема сечения |
| Пр-1 |  |
| Пр-2 |  |
| Пр-3 |  |
| Пр-4 |  |
| Пр-5 |  |

1. **Приложение**
	1. *Теплотехнический расчёт наружной стены*
2. Наружная стена

1-й слой – цементно-песчаный раствор б=0,02м; ρ0=1800 кг/м3;

2-й слой - кирпич кладочный керамический б=0,38 м; ρ0=1800 кг/м3;

3-й слой – минераловатные плиты б=? м; ρ0=40 кг/м3 ;

4-й слой - кирпич кладочный керамический б=0,12 м; ρ0=1800 кг/м3;

2. Район строительства: г. Вологда.

3. Назначение здания: двухэтажный одноквартирный 6-ти комнатный жилой дом.

Исходные данные:

1) Температура внутреннего воздуха в здании и влажность по СНиП 23.101-2004 табл. 1: tint=+210C

φint = 55%

2) Зона климатической влажности района строительства по СНиП23-01-99 рис.2 нормальная-2

3) Средняя температура и продолжительность отопительного периода по табл.1 СНиП 23-02-2003

tnt=-4,90C

znt=2170C

4) Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности наружной стены по таб.7 СНиП 23.01-2003

άint=7,6 Вт/ (м2/с0)

5) Коэффициент теплоотдачи наружной поверхностинаружной стены

άext=23 Вт/ (м2/с0)

6) Влажностный режим в зданий по т.1 СНиП 23.02-03 при

tint=210C и φint=55% - нормальный

7) Условия эксплуатации наружной стены по табл.2 СНиП 23-02-2003 Б

8) Теплотехнические характеристики строительных материалов по прил.Д СНиП 23-101-2004;

таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование слоя ограждающей конструкции | ρ,*кг/м³* | λ,*Вт/(м²ºС)* | м. |
| 1 | Цементно-песчаный раствор | 1800 | 0,76 | 0,02 |
| 2 | Кирпич кладочный керамический | 1800 | 0,81 | 0,38 |
| 3 | Минераловатные плиты | 40 | 0,05 | х |
| 4 | Кирпич кладочный керамический | 1800 | 0,81 | 0,12 |

Расчет:

1.Определение градосуток отопительного периода:

Дd=(tint-tnt)-znt=(21-(-4,9))\*217=5,403ºС\*сут

2. Определение нормируемого сопротивления теплопередачи (табл. СНиП 23-07*-*2003)

Rred=a\*Дd+в=0,00035\*5,403+1,2=3,091 (м2/с0)/ Вт

где а=0.00035; b =1.4

3. Определение толщины неизвестного слоя из условия R0=Rred

R0=(1/ άint)+(б1/λ1)+(б2/ λ2)+(б3/ λ3)+(б4/ λ4)+(1/ άext)= (1/7,6)+(0,02/0,76)+(0,38/0,81)+(х/0,05)+(0,12/0,81)+(1/23)=

=0,131+0,026+0,469+(х/0,05)+0,148+0,043=(х/0,05)+0,817;

3,091=(х/0,05)+0,817;

х/0,05=2,274;

х=0,11м;

Окончательно толщина минераловатной плиты равна 140мм

Принята наружная ограждающая стена толщиной 640мм.

* 1. *Теплотехнический расчёт покрытия*
1. Покрытие

1-й слой – Ж/б плита б=0,22м; ρ0=2500 кг/м3;

2-й слой - Пароизоляция- 1 слой пергамина б=0,003 м; ρ0=600 кг/м3;

3-й слой – Утеплитель – плиты полужёсткие минераловатные б=? м; ρ0=250 кг/м3 ;

4-й слой – Цементно-песчанная стяжка б=0,04м; ρ0=1800 кг/м3;

2. Район строительства: г. Вологда.

3. Назначение здания: двухэтажный одноквартирный 6-ти комнатный жилой дом

Исходные данные:

1) Температура внутреннего воздуха в здании и влажность по СНиП 23.101-2004 табл. 1: tint=+210C

φint = 55%

2) Зона климатической влажности района строительства по СНиП23-01-99 рис.2

нормальная-2

3) Средняя температура и продолжительность отопительного периода по табл.1 СНиП 23-02-2003

tnt=-4,90C

znt=2170C

4) Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности покрытия по таб.7 СНиП 23.01-2003

άint=7,6 Вт/ (м2/с0)

5) Коэффициент теплоотдачи наружной поверхностипокрытия

άext=23 Вт/ (м2/с0)

6) Влажностный режим в зданий по т.1 СНиП 23.02-03 при

tint=210C и φint=55% - нормальный

7) Условия эксплуатации наружной стены по табл.2 СНиП 23-02-2003Б

8) Теплотехнические характеристики строительных материалов по прил.Д СНиП 23-101-2004;

таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование слоя ограждающей конструкции | ρ,*кг/м³* | λ,*Вт/(м²ºС)* | м. |
| 1 | Ж/б плита | 2500 | 2,04 | 0,03 |
| 2 | Пароизоляция – обмазка кровельным битумом | 1400 | 0,27 | 0,005 |
| 3 | Плиты полужёсткие минераловатные | 160 | 0,043 | х |
| 4 | Цементно-песчаный раствор | 1400 | 0,52 | 0,03 |

Расчет:

1.Определение градосуток отопительного периода:

Дd=(tint-tnt)-znt=(21-(-4,9))\*217=5620,3ºС\*сут

2. Определение нормируемого сопротивления теплопередачи (табл. СНиП 23-07*-*2003)

Rred=a\*Дd+в=0,00035\*5620,3+1,4=3,367 (м2/с0)/ Вт

где а=0.00035; b =1.4

3. Определение толщины неизвестного слоя из условия R0=Rred

R0=(1/ άint)+(б1/λ1)+(б2/ λ2)+(б3/ λ3)+(б4/ λ4)+(1/ άext)= (1/7,6)+(0,03/2,04)+(0,005/0,27)+(х/0,043)+(0,03/0,52)+(1/23)=

=0,132+0,015+0,018+(х/0,043)+0,058+0,043;

3,367=(х/0,043)+0,266;

х/0,043=3,101;

х=0,14м;

Окончательно толщина полужёстких минераловатных плит равна 100мм

1. **Список литературы:**
2. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
3. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
4. СНиП 2.08.02-89\* «Жилые здания»;
5. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
6. СНиП II-3.79\* «Строительная теплотехника»;
7. ГОСТ 21.501-93 «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей»;
8. ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектно- рабочей документацией»;
9. ГОСТ 24698-81 «Наружные деревянные двери»;
10. ГОСТ 6629-88 «Внутренние деревянные двери»**;**
11. ГОСТ 26601-85 Окна и балконные двери деревянные»;
12. Методичка индивидуальный жилой дом;
13. Л. Б. Великовский «Архитектура гражданских и промышленных зданий».