|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  УО «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Я.КУПАЛЫ»  «Кафедра строительные материалы и конструкции»  **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**  Тема: «Двухэтажный жилой дом со стенами из мелкоразмерных элементов» по дисциплине «Архитектура»  Выполнил: —————————— Ю.А. Корс  Факультет: строительства и транспорта;  Специальность: ПГС;  Курс: 2;  Форма обучения: заочная сокращенная;  Группа: 2;  Проверил: ————————— С.А. Сазон  Гродно  2009 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Содержание:**   1. [Объемно-планировочное решение здания…………………….………..3](#Планировочные) 2. [Теплотехнический расчет наружной стены в зимних условиях………3](#Теплотехнический) 3. [Конструктивное решение здания………………………………………..5](#Конструктивные) 4. [Расчет и графическая разбивка лестницы на плане и в разрезе…….…6](#Разбивка) 5. [Расчет размеров оконных проемов……………………….……….…….8](#Проёмов) 6. [Подбор перемычек оконных и дверных проемов…………….…….…..9](#Перемычек)   [Список использованных источников……………………………………….12](#Список) | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | |  | |  | | КР.1.2009.А | | | | | |
|  |  |  |  | |  | |  | |
| изм | кол | №док | лист | | подпись | | дата | |
|  | |  | | |  | |  | | Двухэтажный жилой дом со стенами из мелкоразмерных элементов | | Стадия | Лист | Листов | |
| Учащийся | | Корс Ю.А. | | |  | |  | | У | 2 | 12 | |
| Руководитель | | Сазон С.А. | | |  | |  | | УО ГрГУ ПГС | | | |
|  | |  | | |  | |  | |
|  | |  | | |  | |  | |
| 1. **Объемно-планировочное решение здания.**   Тема контрольной работы — «Двухэтажный жилой дом со стенами из мелкоразмерных элементов». Строительство данного жилого дома предусмотрено в городе Гомель, Республика Беларусь. Ширина и длина здания по координационным осям составляет: ширина в осях А-Г составляет 10,8м; длина в осях 1-4 составляет 11,6м.  Тип жилого дома -отдельностоящий. Здание двухэтажное с неполным вторым этажом с высотой этажа 2,8м. Конструктивная схема здания — с поперечными несущими стенами.  Общая площадь помещений — 164,1м2.  Жилая площадь —88,7м2  Площадь застройки — 150,0м2  Строительный объем здания - 1155,0м3   1. **Теплотехнический расчет наружной стены в зимних условиях.**   Определить толщину утеплителя наружной стены каменного жилого дома в условиях зимы г. Гомель.  Теплотехнический расчет выполняется в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) (строительная теплотехника) [2] или приложения 18 методических указаний [1].    Таблица 1. Теплотехнический расчёт наружной стены в зимних условиях   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | №  слоя | Материал | Толщина слоя  δ, м | Плотность  материала ,  ρ, кг/м3 | Коэффициент  теплопроводности  λ, Вт/(м•оС)  (табл. А.1, прилож.  А, [2]) | | 1 | Цементно-песчаная штукатурка | 0,02 | 1800 | 0,93 | | 2 | Пенополиуретановые плиты | х | 80 | 0,05 | | 3 | Кирпич керамический | 0,51 | 1600 | 0,63 | | 4 | Керамическая плитка | 0,02 | 1600 | 0,63 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 3 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |
| **1.** Производим определение величины требуемого сопротивления теплопередаче  *Rт тр* (2.1)  где: *Rт тр -* требуемое сопротивление теплопередаче, м2•°С/Вт, значение которого необходимо определить по формуле 2.1;  *n = 1 -* коэффициент, учитывающий положение наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху (табл. 5.3 [2]  или приложение 18 [1]);  *tв = 18оС –* температура внутреннего воздуха помещения(табл. 4.1 [2] или приложение 18 [1]);  *α в = 8,7 Вт/(м2•°С)* - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, (табл. 5.4 [2] или приложение 18 [1]);  *Δtв = 6 °С* - расчетный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, (табл. 5.5 [2] или приложение 18 [1]);  *tн*- расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С, принимаемая по таблице табл. 4.3 [2] с учетом тепловой инерции ограждающих конструкций D (за исключением заполнений проемов) по таблице 5.2 [2] или приложению 18 [1].  Для определения температуры наружного воздуха *tн*задаёмся величиной тепловой инерцией ограждения *4<D≤7 (*табл. 5.2 [2] или приложение 18 [1]*)*. Данное условие определяет расчетную температуру наружного воздуха зимой:  *tн=(-28-24) : 2 = -26оС (табл. 4.3 [2]*)  Подставив все значения в формулу, получим:  *Rт тр=  м2 оС/Вт*  Сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, Rт, за исключением заполнений проемов и ограждающих конструкций помещений с избытками явной теплоты, следует принимать не менее значения нормативного сопротивления теплопередаче *Rт, норм*, приведенного в таблице 5.1 [2] или прило-  жении 18 [1]. Поэтому в расчет принимаем значение *Rт, норм≥ 2,0 м2 0С/Вт (Rт тр <Rт, норм).*  **2**. Определение толщины утеплителя.  Необходимую толщину утеплителя выразим из формулы (2.2):  (2.2)  где:  *i* - толщина i-го слоя наружной стены, м;  i - расчетный коэффициент теплопроводности, Вт/(м•°С) (приложение А [2] или приложение 18 [1]). | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | Лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 4 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |
| *αН* = 23 - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для зимних условий, Вт/(м2•°С), принимаемый по таблице 5.7.[2] или приложение 18 [1].  Подставив все известные значения в формулу (2.2), выразим толщину утеплителя 3:    Откуда *Х = δ3 =0,061 ≈ 0,06 (м).* Принимаем толщину утеплителя 0,06 м, при этом толщина стены будет 0,6 м.  *Рисунок 1 - Конструкция стены*   1. **Конструктивное решение здания.**   **Фундаменты**  В возводимом здании запроектирован свайный фундамент со сборным ростверком. Расстояние между осями свай фундаментов обосновываются величинами нагрузок, действующими на них, а также несущей способностью грунта (легкий пылеватый суглинок). Фундаменты выполнены из бетона класса C20\25. Для отвода ливневой и талой вод от фундаментов предусмотрено устройство отмостки, уклоном i=0.03. Отмостка выполняется из асфальтобетона. Минимальная ширина отмостки b=1000мм.  Глубина заложения фундамента обусловлена глубиной промерзания грунта характерной для района проектирования (Hпромер 0,65м ) и видом грунта.  **Стены и перегородки**  Наружные стены здания имеют трехслойную конструкцию: несущая стена из керамического кирпича ρ=1400 кг/м3 250х120х88 толщиной δ=0,51, наружный слой – облицовка из керамической плитки, внутренний слой плиты пенополиуретановые ρ=80 кг/м3 толщиной 60мм. Межкомнатные перегородки запроектированы из керамического кирпича толщиной 120 мм. | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | Лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 5 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |
| **Перекрытие**  В качестве перекрытия принимаем керамические блоки толщиной 200мм которые опираются на металлические балки . Керамические блоки в ходе их установки жестко заделываются в стенах с помощью анкерных креплений и скрепляются между собой сварными и арматурными связями. Металлические балки опираются на несущие стены на 200мм на слое цементного раствора М100.  **Лестницы**  Для междуэтажного сообщения в проектируемом здании служит двухмаршевая железобетонная лестница из мелкоразмерных элементов на металлических косоурах с уклоном 1 : 1,25. Ширина лестничного марша 1050 мм. Расчет конструктивных элементов лестницы приведен в соответствующем пункте пояснительной записки  **Крыша**  По конструктивному решению крыша запроектирована деревянная двускатная.  Покрытие кровли выполняется из металлочерепицы. Обрешетка выполняется из досок 100х32(h). Для оформления конька, щипца, боковых стыков используются специальные элементы.   1. **Расчёт и графическая разбивка лестницы на плане и в разрезе.**   Ступени лестничного марша подразделяются на рядовые и фризовые, примыкающие к лестничным площадкам. Горизонтальная плоскость ступеней называется проступью, а вертикальная - подступенком. Высота ступеней (h) составляет 135- 200 мм, ширина (b) не менее 250 мм. Их соотношение определяет высота марша (h\b). Размеры ступеней устанавливают из среднего шага человека при ходьбе по горизонтали (600 мм): 2h+ b=570- 640 мм. Количество подступенков принято принимать от 3 – пригласительный марш, чтобы не оступиться при подъеме, до 18, чтобы не устать при подъеме. Обычно в марше 8-10 ступеней.  Минимальную ширину марша и рекомендуемый уклон определяем по приложению 14 [1]  1. Принимаем высоту этажа *Нэт=2800 мм*.  2. Вычисляем высоту марша:  3. Задаемся количеством подступенков *n=10,6*(в 1 и 2 марше соответственно)  4. Определяем высоту подступенка *h=1750\10=175мм*  *5.* Задаемся уклоном в соответствии с *приложением 14 [1]* - 1 :1,25  *6.* Вычисляем ширину подступенка b=h\*i ( b=175\*1,25=218 мм)  7. Принимаем ширину проступи 260 мм, а высоту- 175 мм  8. Проверяем условие: *2h+ b= 570- 640 мм; 2h + b = 0.61 м – условие выполняется.* | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | Лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 6 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |
| *Графическая разбивка лестницы на плане и в разрезе* | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | Лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 7 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |
| **6. Подбор перемычек оконных и дверных проёмов.**  При проектировании оконных и дверных перемычек руководствуемся приложением 6, 7 [1]. Необходимое количество перемычек в зависимости от их ширины и толщины стены:  *n = B/b*,  где: B – толщина стены, b – ширина перемычки.  Длина перемычек определяется следующим образом:  - усиленных перемычек (величина опирания 250 мм, А – длина проема без учета четвертей;  *L = A + 2x250*;  - простых перемычек (величина опирания 120 мм или 200 мм в зависимости от ширины окна:  а) при А не более 1,75 м, *L = A + 2x120*  б) при А более 1,75 м, *L = A + 2x200*      *Рисунок 2. Расположение перемычек над проёмом.* | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | |  | |  | | КР.2009.А.ПЗ | | | | Лист |
|  |  |  | |  | |  | |  | | 9 |
| изм | кол | №док | | лист | | подпись | | дата | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм |  |  | Таблица 3. Расчет перемычек оконных проёмов.   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Этаж | Комната | Марка оконного блока | Количество  перемычек  (b/120 или  b/250+ b/120) | Вид перемычки | Величина миним. опирания | Минимальная длина перемычки | Марка перемычки | | 1 этаж | Уборная | ОД2С15-12 | 2 | брусковая | 120 | 1440 | 2ПБ 16-2 | | 1 | брусковая | 250 | 1500 | 5ПБ 18-27 | | Кухня | ОД2С15-12 | 2 | брусковая | 120 | 1440 | 2ПБ 16-2 | | 1 | брусковая | 250 | 1700 | 5ПБ 18-27 | | Общая комната | ОД2С15-12  ОД2С15-12 | 2 | брусковая | 250 | 3020 | 5ПБ 31-27 | | Общая комната | ОД2С15-10 | 3  2 | брусковая | 120 | 1240 | 2ПБ 13-1 | | 1 | брусковая | 250 | 1500 | 3ПБ 16-37 | | ОД2С15-7 | 3 | брусковая | 120 | 940 | 2ПБ 10-1 | | 1 | брусковая | 120 | 940 | 3ПБ 13-37 | | ОД2С15-7 | 3 | брусковая | 120 | 940 | 2ПБ 10-1 | | 1 | брусковая | 120 | 940 | 3ПБ 13-37 | | Веранда | ОД2С15-12  (5шт.) | 2 | брусковая | 120 | 1440 | 2ПБ 16-2 | | 1 | брусковая | 250 | 1700 | 5ПБ 18-27 | | 2 этаж | Коридор | ОД2С15-12 | 2 | брусковая | 120 | 1440 | 2ПБ 16-2 | | 1 | брусковая | 250 | 1700 | 5ПБ 18-27 | | ОД2С15-15 | 4 | брусковая | 120 | 1740 | 2ПБ 19-3 | | Жилая комната | ОД2С15-12 | 2  1 | брусковая | 120 | 1440 | 2ПБ 16-2 | | брусковая | 250 | 1700 | 5ПБ 18-27 | | Жилая комната | ОД2С15-12  ОД2С15-12 | 2 | брусковая | 250 | 3020 | 5ПБ 31-27 | | Жилая комната | ОД2С15-10 | 3 | брусковая | 120 | 1240 | 2ПБ 13-1 | | 1 | брусковая | 120 | 1500 | 3ПБ 16-37 | | ОД2С15-7 | 3 | брусковая | 120 | 940 | 2ПБ 10-1 | | 1 | брусковая | 120 | 940 | 3ПБ 13-37 | | ОД2С15-7 | 3 | брусковая | 120 | 940 | 2ПБ 10-1 | | 1 | брусковая | 120 | 940 | 3ПБ 13-37 | |
| Кол |  |  |
| Лист |  |  |
| №док |  |  |
| Подпись |  |  |
| Дата |  |  |
| КР.2009.А.ПЗ | | |
| 10 | | Лист |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм |  |  | Таблица 4. Расчет перемычек дверных проёмов.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Квартира | Марка дверного блока | Количество  перемычек  (b/120 или  b/250+ b/120) | Вид перемычки | Величина миним. опирания | Минимальная длина перемычки | Марка перемычки | | 1 этаж | ДН1ДГ21-9 | 4 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-9 | 2 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-12 | 3 | брусковая | 250 | 1700 | 3 ПБ 18-8 | | ДВ1ДО21-8 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 1 ПБ 10-1 | | ДВ1ДО21-9 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-12 | 3 | брусковая | 250 | 1700 | 3 ПБ 18-8 | | ДВ1ДО21-12 | 3 | брусковая | 250 | 1700 | 3 ПБ 18-8 | | ДВ1ДО21-9 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДН1ДГ21-9 | 2 | брусковая | 250 | 1400 | 3 ПБ 16-37 | | 2 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДН1ДГ21-9 | 2 | брусковая | 250 | 1400 | 3 ПБ 16-37 | | 2 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | 2 этаж | ДВ1ДО21-8 | 1 | брусковая | 120 | 1050 | 1 ПБ 10-1 | | ДВ1ДО21-9 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-12 | 3 | брусковая | 250 | 1700 | 3 ПБ 18-8 | | ДВ1ДО21-9 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-9 | 1 | брусковая | 120 | 1150 | 2 ПБ 13-1 | | ДВ1ДО21-12 | 3 | брусковая | 250 | 1700 | 3 ПБ 18-8 | |
| Кол |  |  |
| Лист |  |  |
| №док |  |  |
| Подпись |  |  |
| Дата |  |  |
| КР.2009.А.ПЗ | | |
| 11 | | Лист |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Список использованных источников.**   |  | | --- | | 1. Волик А.Р., Сазон С. А. Методические указания к курсовой работе «Двухэтажный жилой дом из мелкоразмерных элементов» (электронная версия) | | 1. СНБ 2.04.01-97. Строительная теплотехника. – Минск: Изд. Минскстройархитектура. | | 1. Маклакова Т. Г., Нанасова С. М. Конструкции гражданских зданий; Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2006, --296 с. | | 1. Маклакова Т. Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура: Учебник. -- М.: Издательство АСВ, 2004- 464 с. | | 1. Шерешевский И.А. Конструктивные ситемы и элементы для индустриального строительства. Учебное пособие для вузов.- Архитектура-С, 2005- 124 с. | | 1. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. Учебное пособие для техникумов.- Архитектура-С, 2007- 176 с. | | 1. Дыховичный Ю.А. и др.Архитектурные конструкции. Книга 1. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Архитектура-С, 2006.- 284 с. | | 1. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: Учебн. пособие для студентов строит. специальностей. – М.: Архитектура-С, 2005. – 168 с., ил. | | 1. СНБ 3.02.04-03. Жилые здания. – Минск.: Изд. Минскстройархитектура. | | 1. СНБ 2.04.05-98 Естественное и искусственное освещение (с изм. №1). | | 1. CНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений. | | 1. СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения (без изм № 2). | | 1. СНиП 2.01.02-85\* Противопожарные нормы. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | КР.2009.А.ПЗ | Лист |
|  |  |  |  |  |  | 12 |
| изм | кол | №док | лист | подпись | дата |
| 1. **Расчёт размеров оконных проёмов.**   1. Расчет необходимой площади оконного проема производится по формуле:    где: *Sпроема* – площадь проема, принимаем за x; *Sпола* – площадь пола помещения.  2. Расчет необходимой ширины проема:    где: B – необходимая ширина окна; *Hокна* – высота окна, *Hокна = 1500 мм.*  3. По приложению 8 [1] определяем марку окна.  Вычисления сводим в таблицу.  Таблица 2. Расчёт размеров оконных проёмов.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Наименование помещения  (в соответствии с экспликацией помещений) | Площадь пола, Sпола, м2 | Площадь оконного проёма, Sпр=Sпола/6,5 м2 | Необходимая ширина окна, B, мм | Марка окна по приложению 8 | | 1 этаж | | | | | | Уборная | 4,97 | 0,76 | 0,51 | ОД2С 15-12 | | Кухня | 10,15 | 1,56 | 1,04 | ОД2С 15-12 | | Общая комната | 12,83 | 1,97 | 1,31 | ОД2С 15-12  ОД2С 15-12 | | Общая комната | 23,51 | 3,6 | 2,4 | ОД2С 15-12  ОД2С 15-7  ОД2С 15-7 | | Веранда | 22,94 | 3,52 | 2,35 | ОД2С 15-12  ОД2С 15-12  ОД2С 15-12 | | Кладовая | 3,65 | 0,56 | 0,37 | ОД2С 15-12 | | 2 этаж | | | | | | Коридор | 15,45 | 2,37 | 1,58 | ОД2С 15-15 | | Уборная | 5,28 | 0,81 | 0,54 | ОД2С 15-12 | | Жилая комната | 10,15 | 1,56 | 1,04 | ОД2С 15-12 | | Общая комната | 18,67 | 2,87 | 1,91 | ОД2С 15-12  ОД2С 15-12 | | Жилая комната | 23,58 | 3,61 | 2,41 | ОД2С 15-12  ОД2С 15-7  ОД2С 15-7 | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | КР.2009.А.ПЗ | Лист |
|  |  |  |  |  |  | 8 |
| изм | кол | №док | лист | подпись | дата |