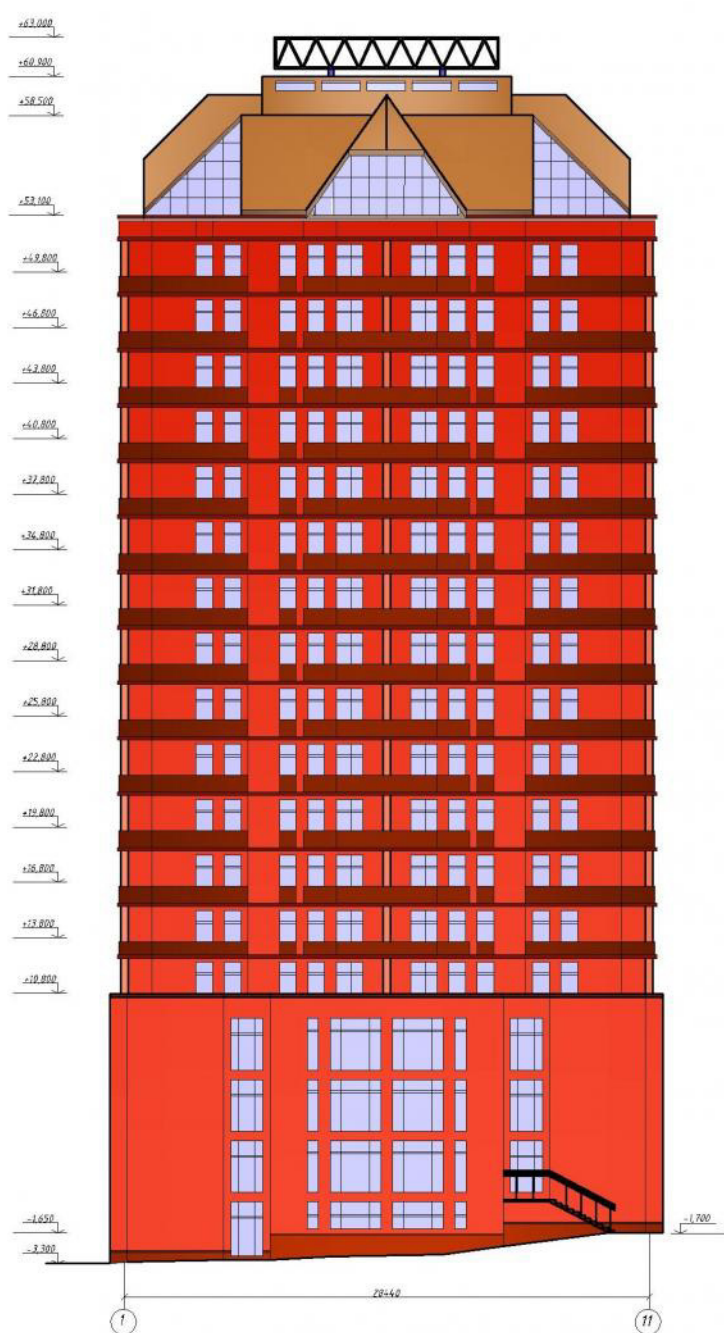
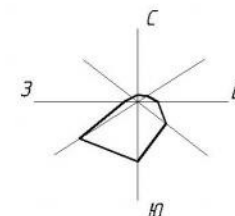


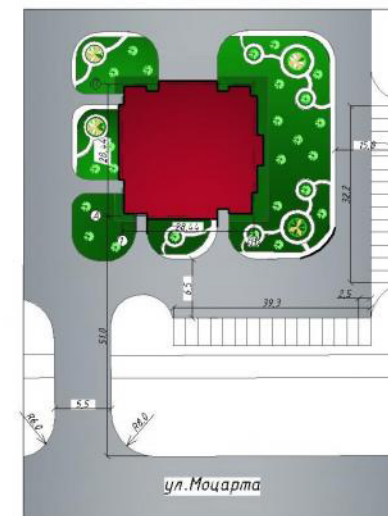
ФАСАД 1-11



ФАСАД А-П



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Проектируемое здание
- Озеленение
- Проезды
- Дерево
- Детская площадка
- Цветочная клумба

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

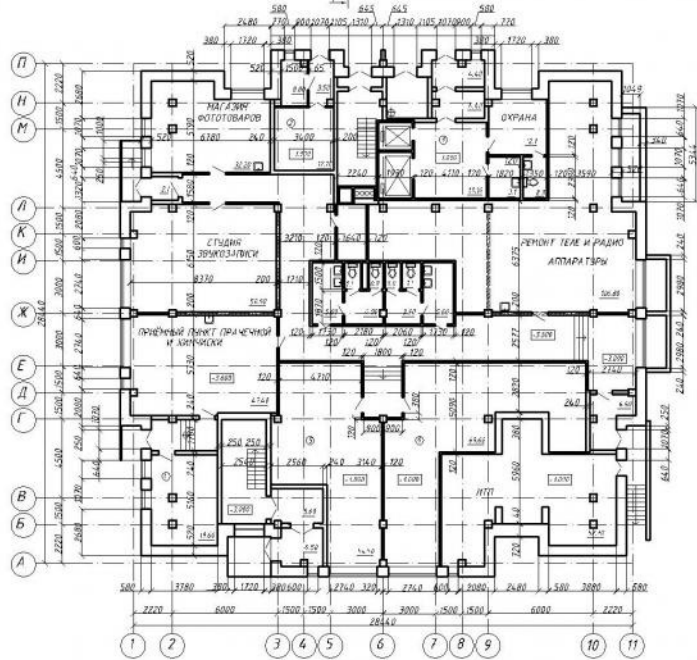
Площадь участка $S_{уч}=5782,8 \text{ м}^2$
 Площадь озеленения $S_{оз}=1572 \text{ м}^2$
 Площадь проездов $S_{пр}=1925,44 \text{ м}^2$
 Площадь пешеходных дорог $S_{п}=144,2 \text{ м}^2$

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЗДАНИЮ

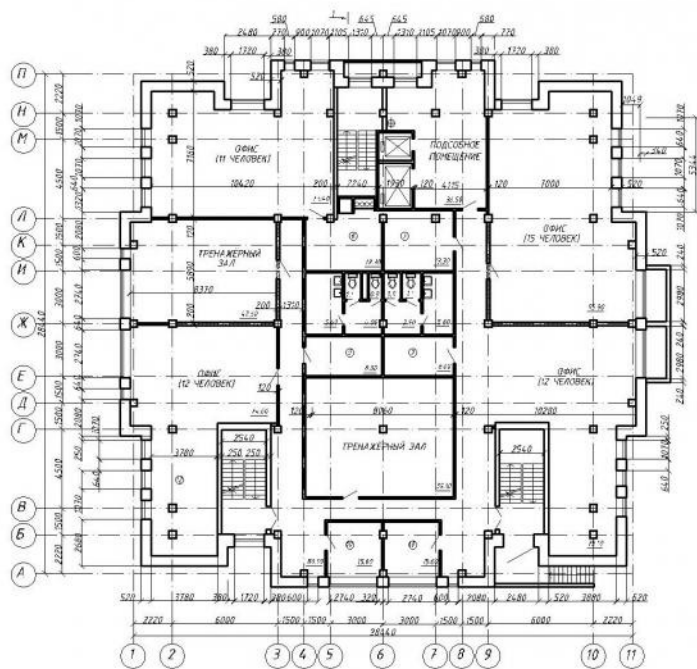
Строительный объем $V=38545,0 \text{ м}^3$
 Площадь застройки $S_z=821,9 \text{ м}^2$
 Общая площадь здания $S=9941 \text{ м}^2$
 Планировочный коэффициент, $K=0,32$
 Объемный коэффициент, $K=3,87$

20-ти этажный жилой дом в г. Новосибирске										
Изм.	Испол.	Дата	Испол.	Испол.	Испол.	Испол.	Испол.	Испол.	Испол.	Испол.
Дополнение										
Разработчик	Жилой дом							Страниц	Лист	Листов
Исполнитель								ДП		
Т. Начальник								Фасад 1-11, Фасад А-П,		
И. Начальник								Генеральный план.		
Инженер										

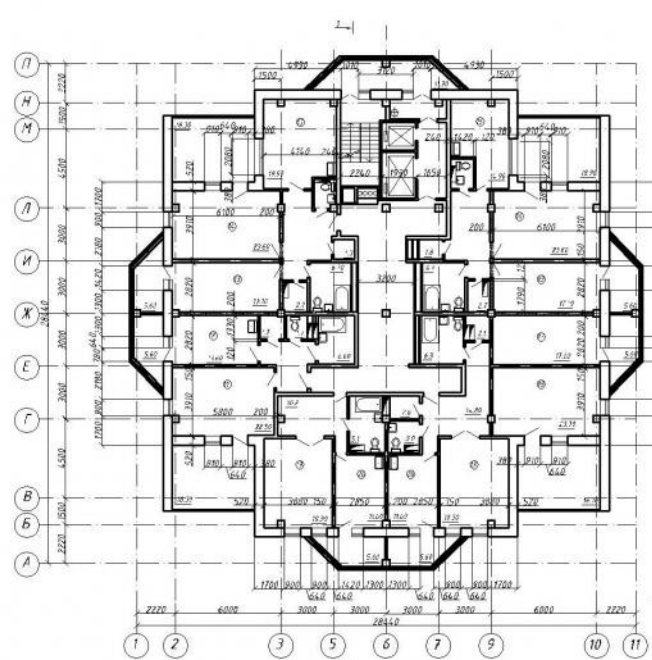
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА



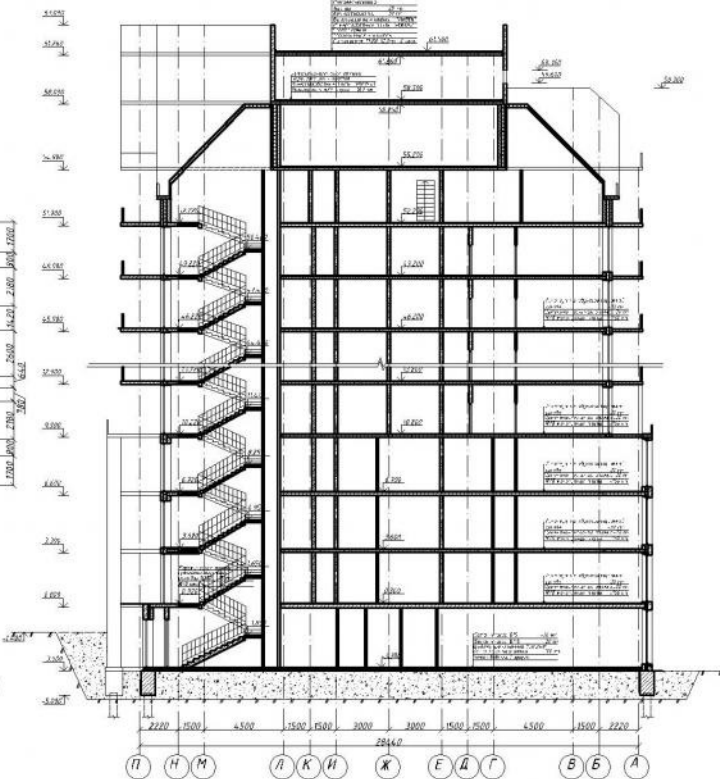
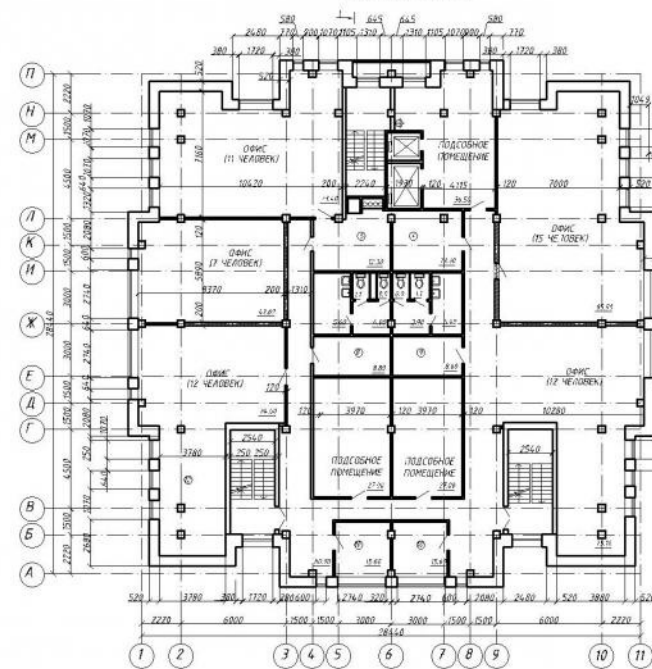
ПЛАН 1-20 ЭТАЖА



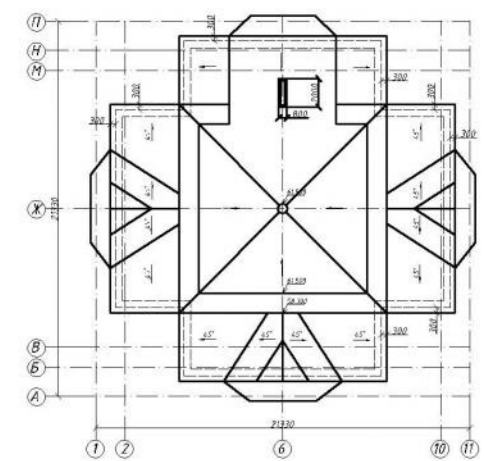
ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА



ПЛАН 2,3 ЭТАЖЕЙ



ПЛАН КРОВЛИ



20-этажный жилой дом в г. Новосибирске		Страна	Датум	Листов
Имя	Иван	Иван	Иванов	Иванов
Должность	Архитектор	Инженер	Инженер	Инженер
Рисовальник	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Корректор	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Т. Издатель	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И. Издатель	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И. Издатель	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

Жилой дом

Планы этажей. План кровли. Разрез 1-1.

1.2 Объёмно – планировочное решение

1.2.1 Генеральный план

В связи с интенсивной жилой застройкой во дворе жилого дома предусмотрен крытый паркинг, который может полностью решить проблемы жильцов с парковкой и избавит их от созерцания двора, заполненного автомобилями, и наличие всевозможных площадок (парковка, бельевая площадка, площадка для взрослого населения, детская площадка и хозяйственная площадка) в соответствии с требованиями времени.

Размещение данного жилого дома выполнено с соблюдением санитарных и противопожарных норм. Все инженерные коммуникации проведены от существующих.

Озеленение выполнено с учетом местных климатических условий. Предусмотрены насаждения кустарников и деревьев. Для детей запроектированы игровые площадки вдали от проезжей части.

1.2.2 Объёмно-планировочное решение

Жилой дом запроектирован в пределах Правобережного Приобского плато, на левом склоне долины р. Ельцовка . 20- этажный жилой дом запроектирован в каркасной системе «КУБ-2,5». Данное здание имеет квадратную конфигурацию в плане. Длина здания – 28440 мм (по осям 1-11), ширина 28440 мм (по осям А-П). По объёмно планировочной структуре – точечный компактный жилой дом с поэтажной группировкой квартир вокруг лестнично-лифтового узла.

В цокольной части здания расположены помещения бытового обслуживания, на первом этаже – тренажёрные залы и офисные помещения, на втором и третьем этажах – офисные помещения. Здание включает кроме квартир все необходимые культурно-бытовые учреждения повседневного и частично периодического пользования.

Жилая часть дома состоит из следующих частей:

на 4-18 этажах расположены по 4 квартиры на этаже – две 2-х комнатные и две 3-х комнатные; на 19-20 этажах – технические помещения.

Планировка квартир обусловлена четким функциональным зонированием на активную и пассивную зоны, со свободной ориентацией и планировкой. Жилые этажи обеспечены эвакуационным выходом через лестничную клетку типа Н1. Помещения бытового обслуживания обеспечены эвакуационными выходами через лестничные клетки типа Л1 или непосредственным выходом наружу.

Площади цокольного этажа отведены под устройство магазинов, химчисток, ремонтных мастерских и т. д.

Планировочные решения обеспечивают нормативную инсоляцию всех помещений для длительного пребывания людей.

1.3 Архитектурно – конструктивное решение

Конструктивная схема здания каркасная с монолитным железобетонным каркасом (колонны сечением 400×400 мм, диафрагмы жесткости толщиной 200 мм и монолитные железобетонные плиты перекрытия и покрытия толщиной 160 мм).

1.3.1 Фундаменты

Под здание запроектированы свайные фундаменты с монолитным железобетонным ростверком. Длина свай принята 12,0 м. Несущая способность свай определена расчетом по СНИП II-17-77. Сечение свай и размеры ростверков приняты по расчёту в разделе «Основания и фундаменты».

1.3.2 Наружные стены

Наружные стены здания выполняются 3-х слойными: с наружной верстой из лицевого кирпича М125 F35 на кладочном растворе М50 $\delta=120$ мм. С эффективным утеплителем из минераловатных плит «РОКВУЛ – ЛАЙТ БАТТС» $\delta=200$ мм; при установке составных плит выполнять смещение швов не менее чем на толщину плит. Кладку внутренней версты выполнять из газобетонных блоков «СИБИТ» М35 В2,5 $\delta=200$ мм на кладочном растворе М50, между кладкой из

газобетона и утеплителем предусмотреть пароизоляцию из полиэтиленовой плёнки $\delta=0,16$ мм.

Межкомнатные перегородки $\delta=120$ мм выполняются из керамического кирпича на кладочном растворе М50; кладку перегородок $\delta=150$ мм вести из газобетонных блоков «СИБИТ» М35 В2,5 на кладочном растворе М50.

Теплотехнический расчет ограждающей конструкции стены.

Таблица 1.1 – Конструкция ограждающей наружной стены

№ п/п	Материал	ρ кг/м ³	δ_1 м	λ Вт/м ² °С
1	Лицевой кирпич	1800	0,12	0,7
2	Минераловатные плиты «РОКВУЛ - ЛАЙТ БАТТС»	150	0,2	0,064
3	Газобетонные блоки «СИБИТ»	800	0,2	0,44

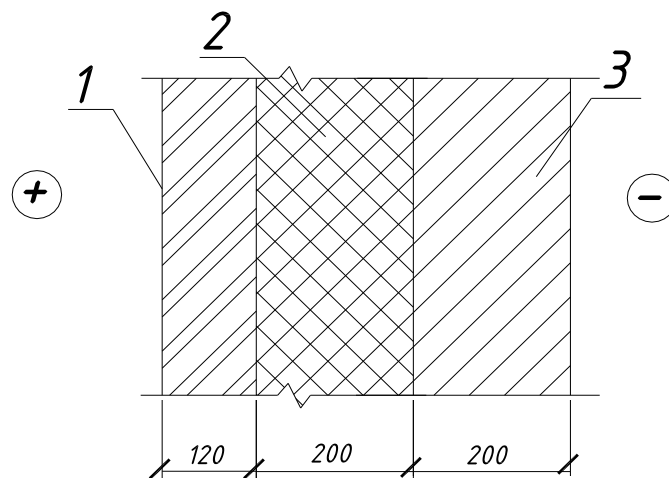


Рис. 1.1 – Конструкция ограждающей стены

- Исходные данные

1. Район строительства – город Новосибирск ,
2. Параметры внутреннего воздуха: температура $t_e = 21^\circ\text{C}$,
3. Условия эксплуатации наружных стен – «А»
4. Величина теплотехнических показателей и коэффициентов:

$$t_n = -39^\circ\text{C} , t_{om.nep.} = -9,1^\circ\text{C} , Z_{om.nep.} = 227\text{сут.} , n = 1.$$

Теплотехнический расчет наружного ограждения осуществляем для условий установившихся во времени процесса тепло- и массообмена.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций производим для отапливаемого помещения на зимние условия, когда тепловой поток направлен из помещения в наружную среду. Наружное ограждение рассчитываем как плоскую стенку, разделяющую воздушные среды с различной температурой и влажностью, ограниченную параллельными поверхностями и перпендикулярную тепловому потоку.

Требуемое сопротивление теплопередаче конструкции стены R_0^{mp} , определяется исходя из санитарно – гигиенических условий по формуле:

$$R_{reg} = \frac{n \cdot (t_{int} - t_{ext})}{\Delta t \cdot \alpha_{int}}, (M^2 \cdot ^\circ C / Bm) \quad (1.1)$$

где $n = 1$ – коэффициент принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху,

$t_{int} = 21 \text{ } ^\circ C$ – расчетная температура внутреннего воздуха,

$t_{ext} = -39 \text{ } ^\circ C$ – расчетная зимняя температура наружного воздуха,

$\Delta t_n = 4,5 \text{ } ^\circ C$ – нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой ограждающей конструкции,

$\alpha_{int} = 8,7 (M^2 \cdot ^\circ C / Bm)$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции.

$$R_{reg} = \frac{1 \cdot (21 - (-39))}{4,5 \cdot 8,7} = 1,72 M^2 \cdot ^\circ C / Bm$$

Определение требуемого термического сопротивления теплопередаче из условия энергосбережения осуществляется по значению градусосуток отопительного периода по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})z_{ht}, (^\circ C \cdot сут.) \quad (1.2)$$

где $t_{ht} = -8,4 \text{ } ^\circ\text{C}$ – средняя температура отопительного периода,
 $z_{ht.} = 236 \text{ сут}$ – продолжительность отопительного периода.

$$D_d = (21 + 8,4) \cdot 227 = 6938,4 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$$

По таблице 4 СНиП 23-02 $D_d=6938,4 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$ соответствует нормируемое сопротивление теплопередаче для стен жилых зданий

$$R'_{reg} = 3,5 + \frac{4,2 - 3,5}{8000 - 6000} \cdot 938,4 = 3,84 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

Для всех ограждающих конструкций, за исключением окон и балконных дверей требуемое сопротивление теплопередаче из условий энергосбережения R_{reg} превышает R'_{reg} из санитарно – гигиенических условий, поэтому при расчете толщины теплоизолирующего слоя следует обеспечить теплозащиту ограждения не менее R_{reg} .

Сопротивление теплопередачи R_0 , ограждающей конструкции следует определять по формуле:

$$R_0 = R_{si} + R_k + R_{se}$$

где R_k – термическое сопротивление ограждающей конструкции, ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$)

$R_{si} = 1 / \alpha_{int}$, α_{int} – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, принимаемый по таблице 7 СНиП 23-02;

$R_{se} = 1 / \alpha_{ext}$, α_{ext} – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, принимаемый по таблице 8 СП 23-101-2004;

Термическое сопротивление R , $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$, однородного слоя многослойной ограждающей конструкции следует определять по формуле:

$$R = \delta / \lambda$$

где δ - толщина слоя, м;

λ - расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м·°С).

Требуемая толщина утеплителя из условия:

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,7} + \frac{0,2}{0,44} + \frac{0,2}{0,064} + \frac{1}{23} = 3,895 \text{ м}^2 \cdot \text{C}^\circ / \text{Вт}, \text{ отсюда}$$

$$x = (3,895 - 0,47) \cdot 0,042 = 0,191 \text{ м, следовательно}$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,51}{0,07} + \frac{0,15}{0,042} + \frac{1}{23} = 4,11 \text{ м}^2 \cdot \text{C}^\circ / \text{Вт} \quad (1.2.3)$$

Окончательно принимаем стену толщиной 520 мм, утеплитель толщиной 200 мм.

1.3.3 Перекрытия и покрытия

Перекрытия и покрытия запроектированы монолитными железобетонными.
Толщина плиты 160 мм.

Теплотехнический расчет покрытие мансардного этажа:

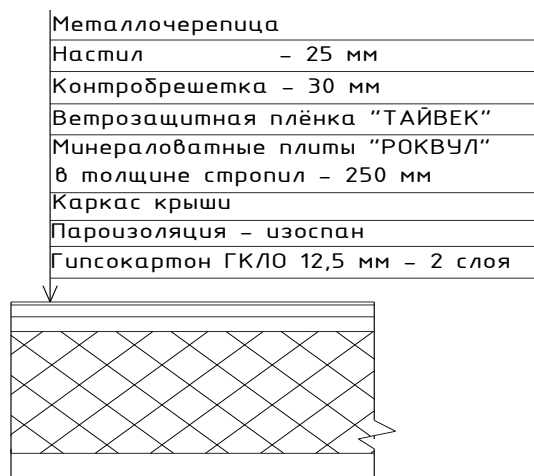


Рис. 1.2 – Конструкция чердачного перекрытия

Таблица 1.2 – Конструкция чердачного перекрытия

№ п/п	Материал	ρ <i>кг/м³</i>	δ_1 <i>м</i>	λ <i>Вт/м²°С</i>
1	Гипсокартон ГКЛО	650	0,15	0,025
2	Утеплитель - минераловатные плиты «РОКВУЛ – ЛАЙТ БАТТС»	100	0,045	0,25

Величина теплотехнических показателей и коэффициентов:

$$t_n = -39^{\circ}\text{C}, t_{om.nep.} = -9,1^{\circ}\text{C}, Z_{om.nep.} = 227\text{сут.}, n = 1.$$

$$t_{int} = 21^{\circ}\text{C} \text{ – расчетная температура внутреннего воздуха,}$$

$$t_{ext} = -39^{\circ}\text{C} \text{ – расчетная зимняя температура наружного воздуха,}$$

$\Delta t_n = 3^{\circ}\text{C}$ – нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой ограждающей конструкции,

$\alpha_{int} = 8,7 \text{ (м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C / Вт)}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции.

Определение требуемого термического сопротивления теплопередаче из условия энергосбережения осуществляется по значению градусосуток отопительного периода по формуле:

$$D_d = (t_{int} - t_{ht})z_{ht}, (^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.})$$

где $t_{ht} = -8,4^{\circ}\text{C}$ – средняя температура отопительного периода,

$z_{ht} = 236 \text{ сут}$ – продолжительность отопительного периода.

$$D_d = (21 + 8,4) \cdot 227 = 6832,7^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

По таблице 4 СНиП 23-02 $D_d = 6832,7^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$ соответствует нормируемое сопротивление теплопередаче для покрытия жилых зданий

$$R_{reg} = 5,02 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C / Вт}$$

Сопротивление теплопередаче R_0 , ограждающей конструкции следует определять по формуле:

$$R_0 = R_{si} + R_k + R_{se}$$

где R_k – термическое сопротивление ограждающей конструкции, ($m^2 \cdot ^\circ C / Bm$)

$R_{si} = 1/\alpha_{int}$, α_{int} – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $Bt/(m^2 \cdot ^\circ C)$, принимаемый по табл. 7 СНиП 23-02-2003;

$R_{se} = 1/\alpha_{ext}$, α_{ext} – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, $Bt/(m^2 \cdot ^\circ C)$, принимаемый по табл. 8 СП 23-101-2004;

Термическое сопротивление R , $m^2 \cdot ^\circ C/Bt$, однородного слоя многослойной ограждающей конструкции следует определять по формуле:

$$R = \delta/\lambda$$

где δ – толщина слоя, м;

λ – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, $Bt/(m \cdot ^\circ C)$.

Требуемая толщина утеплителя из условия:

$$5,02 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{0,03}{0,93} + \frac{x}{0,042} + \frac{0,3}{0,93} + \frac{1}{23}, \text{ отсюда}$$

$$x = (5,02 - 0,902) \cdot 0,042 = 0,173 \text{ м, следовательно}$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,2}{2,04} + \frac{0,03}{0,93} + \frac{0,18}{0,042} + \frac{1}{23} = 5,18 m^2 \cdot ^\circ C / Bm$$

Расчетный температурный перепад Δt_0 , $^\circ C$, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин Δt_n , $^\circ C$, установленных в таблице 5, и определяется по формуле:

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_{int} - t_{ext})}{R_0 \cdot \alpha_{int}} = \frac{1(21 + 40)}{3,9 \cdot 8,7} = 1,22^\circ C,$$

Следовательно, условие $\Delta t_0 = 1,22^\circ C < \Delta t_n = 3^\circ C$ выполняется.

где n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху и приведенный в табл. 6 СНиП 23-02-2003.

t_{int} – расчетная температура внутреннего воздуха,

t_{ext} – расчетная зимняя температура наружного воздуха,

R_0 - приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

α_{int} - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$.

Окончательно принимаем перекрытие толщиной 490 мм, утеплитель толщиной 220 мм.

1.3.4 Окна

Окна в значительной мере определяют степень комфорта в здании и его архитектурно - художественное решение. Пластиковые окна сохраняют качество даже в экстремальных условиях, выдерживают температурные перепады от - 50 до + 50 °С ; снижают уровень шума на 43 дБ и экологически безвредны.

Пластиковые окна имеют трёхкамерную конструкцию, обеспечивающую высокую тепло- и звукоизоляцию. Внешняя предкамера делает возможным простой и скрытый водоотвод.

Таблица 1.3 – Спецификация окон

Марка окна	Размеры окон (Вхh), мм
ОК - 1	540 x 1510
ОК - 2	600 x 1510
ОК - 3	1070 x 1510
ОК - 4	540 x 2900
ОК - 5	600 x 2900
ОК – 6	900 x 2900
ОК – 7	910 x 2900
ОК - 8	1070 x 2900
ОК - 9	1720 x 2900
ОК - 10	2080 x 2900
ОК - 11	2740 x 2900
ОК - 12	910 x 1510
ОК – 13	900 x 1510
ОК - 14	1420 x 1510
ОК – 15	4320 x 2028

1.3.5 Двери

В данном проекте размеры дверей приняты из металлопластика индивидуального изготовления. Для обеспечения быстрой эвакуации все двери открываются наружу по направлению движения на улицу исходя из условий эвакуации людей из здания при пожаре. Дверные полотна навешивают на петлях (навесах), позволяющих снимать открытые настежь дверные полотна с петель - для ремонта или замены полотна двери. Во избежание нахождения двери в открытом состоянии или хлопанья на входных дверях устанавливают специальные пружинные устройства, которые держат дверь в закрытом состоянии и плавно возвращают дверь в закрытое состояние без удара. Двери оборудуются ручками, защелками и врезными замками.

Таблица 1.4 – Спецификация дверей

Марка дверей	Размеры дверей (Вхh) , мм
Д - 1	910 x 2070
Д - 2	1070 x 3360
Д - 3	1310 x 2760
Д - 4	910 x 2760
Д - 5	1070 x 2910
Д - 6	710 x 2070
Д - 7	1070 x 2760
Д - 8	1310 x 2070
Д - 9	1010 x 2760
Д - 10	1950 x 2760
Д - 11	810 x 2070

1.3.6 Лестницы

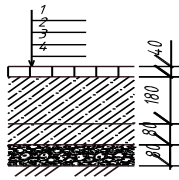
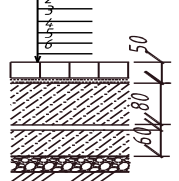
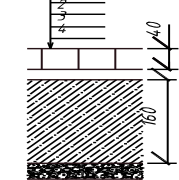
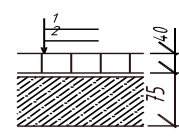
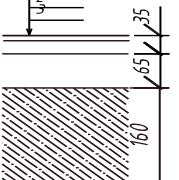
Лестничная клетка распланирована как внутренняя повседневной эксплуатации из сборных железобетонных элементов. Лестница двух маршевая с опиранием на лестничные площадки. Кладку кирпичных стен лестничных клеток вести из кирпича К – О 100 ГОСТ 530 – 95 на кладочном растворе М50. Уклон

лестниц – 1:2. Все двери по лестничной клетке и в тамбуре открываются в сторону выхода из здания. Ограждения лестниц выполняются из металлических звеньев, а поручень облицован пластмассой. Ширина лестничных маршей здания 120 см.

1.3.7 Полы

Неотъемлемой частью перекрытий являются полы. Которые в жилых зданиях должны удовлетворять требованиям прочности, сопротивляемости износу, достаточной эластичности, бесшумности, удобства уборки.

Таблица 1.4 – Экспликация полов

Помещение	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.),мм.
лестничная клетка на отметке -3.640		<ol style="list-style-type: none"> 1. Керамическая плитка - 40мм 2. Бетонная кладка В15 - 180мм 3. Бетонная кладка В7,5 армированная сеткой 100х100 из Ø4Вр-1 - 80мм 4. Утрамбованный щебнем грунт - 80мм
Кладовые, сан.узлы, тамбуры на отметке -3.600		<ol style="list-style-type: none"> 1. Плитка керамическая 2. Раствор цементно - песчаный, марка 150 3. Подстилающий слой из бетона класса В7,5 4. Изол, гидроизол на прослойке из битумной мастики 5. Стяжка из бетона класса В12,5 6. Щебень, втрамбованная в грунт
Мусорокамера		<ol style="list-style-type: none"> 1. Керамическая плитка - 40 мм. 2. Стяжка из цементно - песчаного раствора - 20 мм. 3. Железобетонная монолитная плита - 160мм. 4. Уплотнённый грунт
Лестничная клетка		<ol style="list-style-type: none"> 1. Керамическая плитка - 40мм. 2. Железобетонная монолитная плита 75 мм.
Сан.узлы		<ol style="list-style-type: none"> 1. Керамическая плитка не глазурированная 300х300х10 по ГОСТ 6787-80. Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 - 20 мм 2. Неопорный бетон СН РК В 2.7.5-95 3. Гидроизоляция - 1 слой гидроизола на битумной мастике - 10 мм 3. Железобетонная монолитная плита 160 мм.

1.3.9 Водоснабжение

Водоснабжение здания производится от существующей водопроводной линии. Здание оборудовано системой холодного и горячего водоснабжения.

1.3.10 Сигнализация

Проектом предусматривается пожарная и охранная сигнализация .

1.4 Технико-экономические показатели

Наименование	Показатель
Площадь застройки, м ²	821,9
Общая площадь здания, м ²	9941,0
Жилая площадь	3165,3
Площадь квартир, м ² :	
1-о комнатные	1243,2
2-х комнатные	1913,6
3-х комнатные	2500,8
4-х комнатные	812,9
Площадь помещений офисов, м ²	1099,8
Строительный объем надземной части, м ³	35305,0
Строительный объем подземной части, м ³	3240,0
Общий строительный объем, м ³	38545,0
$K_1 = S \text{ пол.} / S \text{ общ.}$	0,32
$K_2 = V \text{ стр.} / S \text{ общ.} [\text{м}^3/\text{м}^2]$	3,87