Раздел 3
Архитектурно-строительная часть

ДП2016 – АС.ПЗ

Изм Лист № документа Подпись Дата

Зав.кафедрой Харитонов В.А.

Управление проектом строительства многоэтажного жилого дома на ул. Петренко, 18 г. Ростов на Дону с обоснованием эффективного использования встроенных помещений

Стадия Лист Листов

Руководитель Сафонов Н.И.. П 1

Консультант Курякова Н. Б. ПНИПУ, Кафедра «Архитектуры и урбанистики», ЭУНз-10-1

Студент Мартынов А.В. Н.контр

Содержание

3.1 Исходные данные на проектирование.....3
3.2 Разбивочный план с элементами благоустройства.....4
3.3 Объемно-планировочное решения.....6
3.4 Конструктивное решение.....7
3.5 Наружная и внутренняя отделка.....9
3.6 Расчеты.....14
3.7 Инженерное и санитарно-техническое оборудование.....20
Список литературы.....21

3.1 Исходные данные на проектирование

3.1.1. Город строительства – Ростов-на-Дону.

3.1.2 . Зона влажности – 3 (сухая).

3.1.3. Продолжительность отопительного периода z_{ht} = 166 суток.

3.1.4 . Средняя расчетная температура отопительного периода t_{ht} = –0,1 ºС.

3.1.5. Температура холодной пятидневки t_{ext} = –22 ºС.

3.1.6. Температура внутреннего воздуха t_{int} = + 20ºС.

3.1.7. Влажность воздуха: φ = 55 %.

3.1.8. Влажностный режим помещения – нормальный (табл. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

3.1.9. Условия эксплуатации ограждающих конструкций – А (табл. 2 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

3.1.10. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения a_{int} = 8,7 Вт/м^2·°С (табл. 4 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

3.1.11. Снеговые нагрузки по СНиП 2.01.07.85 приняты по II району и составляет 1,2 КПа.

3.1.12. Ветровые нагрузки по СНиП 2.01.07.85 приняты по III району и составляют 0,38 КПа.

3.1.13. Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль В

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 4.8 м/с

3.1.14. Преобладающее направление ветра за июнь - август СВ

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 0 м/с

Уровень ответственности – нормальны (II).

Степень долговечности: II (50 – 75 лет).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости конструкций здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности для основной и жилой части здания – Ф 1.3, для встроенной части здания – Ф 4.3

3.2 Разбивочный план с элементами благоустройства

Участок строительства находится на северной окраине г. Ростова-на-Дону, со спокойным рельефом участка. Общий уклон территории строительства с севера на юг. Проектируемое здание ориентировано на север-юг, парковка автомобилей расположена на восточной стороне здания.

Месторасположение зданий выбрано в соответствии с зоной допустимого размещения объектов, учтены все санитарные и противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, а так же все охранные зоны инженерных сетей. Ориентация проектируемого жилого дома на участке выполнена с соблюдением требований СНиП 31-01-2003 по проветриванию и инсоляции помещений и площадок благоустройства.

На территории, прилегающей к жилому дому, проектом предусмотрен комплекс благоустройства:

- детские игровые площадки,
- площадка отдыха взрослых,
- хозяйственная площадка
- площадка для занятий физкультурой;
- площадка для мусоросборников;
- открытые площадки для временного размещения автомобилей на 30 м/мест
- гостевые стоянки жилых домов, на 3 м/места
- стоянки общественных помещений, а также выполнено благоустройство и озеленение участка.

Проектируемые площадки расположены с соблюдением санитарных требований и оборудованы малыми архитектурными формами в необходимом количестве.

Разбивка проездов, площадок, дорожек произведена от наружных стен здания.

Запроектированные проезды и подъезды к зданию обеспечивают нормальное транспортное обслуживание, в т. ч. мусороудаление, а также проезд пожарных машин в соответствии с требованиями СНнП 2.07.01-89*.

Санитарно-защитная зона для жилого дома — не нормируется.

Проектом предусматривается устройство наземных гостевых автостоянок, согласно СанПиП 2.2.1./2.1.1.1200-03 (новая редакция с изм. 2009.2010 гг) для гостевых автостоянок жилого дома санитарные разрывы не устанавливаются.

Парковочные места для общественных помещений предусмотрены в количестве 3 м/м. Согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 (новая редакция с изм. 2009, 2010 гг) для открытых автостоянок до фасадов жилых домов устанавливаются санитарные разрывы - 10 м. Данные санитарные разрывы соблюдаются.

Ближайшее расстояние от строительной площадки до объектов, подлежащих нормированию, составляет в северном направлении - 18 м до многоэтажного дома литер «11», 24 м до многоэтажного дома литер «10», в юго-восточном направлении — 36 м до многоэтажного дома литер «14», в южном направлении - 20 м до многоэтажного дома литер «13», в юго-западном направлении -12 м до территории ДДУ.

Технико-экономические показатели:

Таблица 3.1

№	*Наименование*	*Ед. изм.*	*Показатели*
1	Площадь участка	$м^2$	16620
2	Площадь застройки	$м^2$	1081
3	Площадь покрытий	$м^2$	4540
4	Площадь озеленения	$м^2$	6040

3.3 Объёмно-планировочное решение

Здание представляет собой 16 - этажный 3-х секционный панельный жилой дом. Входы в жилые секции предусмотрены со стороны двора. На каждом этаже надземной части здания располагаются: семь однокомнатных, шесть двухкомнатная и одна трехкомнатная квартиры; в цокольном этаже жилого дома расположены офисные помещения.

Размер здания в осях – 23540х14910 и 26220х14910 мм.
Высота этажа – 2,8 м.
Количество этажей – 16.
Высота здания – 48,550 м.

Общая характеристика квартир. *Таблица 3.2*

Количество комнат	Жилая площадь, $м^2$	Общая площадь, $м^2$
1	38,85	40,57
1	34,69	36,90
1	36,32	37,52
1	36,32	37,42
1	34,69	35,79
2	52,27	55,08
2	59,86	63,29
2	54,35	55,45
2	60,74	64,17
2	53,97	56,33
3	82,46	85,27

Каждая блок-секция-это самостоятельный конструктивный объем, с индивидуальным инженерным обеспечением. Для вертикального сообщения в каждой секции предусмотрен лестнично-лифтовый узел, оборудованный:

- лестничной клеткой типа Н1;
- грузопассажирский лифт г/п 630 кг;
- пассажирский лифт г/п 400 кг.

В проекте предусмотрено по два лифта в каждой блок секции.

Лифт с верхним машинным отделением, расположенный на уровне чердака.

Вход в цокольные помещения организован с главного и дворового фасада здания. Выход из помещений ведет непосредственно наружу и не сообщается с лестничной клеткой надземных этажей.

Выход на теплый чердак и вход в машинное помещение лифта предусмотрен через воздушную зону, выход на кровлю предусмотрен через лестничную клетку.

На первом этаже расположены две входные группы в жилую блок-секцию. Планировка одной входной группы обеспечивает доступность жилища для маломобильных групп населения при помощи пандуса.

3.4 Конструктивное решение.

Конструктивный тип здания – каждая из 3-х блок-секций, составляющих жилой дом – представляет собой симметричную регулярную конструктивную систему вертикальных столбов из несущих керамзитобетонных объёмных блоков типа «лежащий стакан» размером 3,28х5,98х2,77 м и панельных вставок с приставными к объемным блокам стеновыми панелями и опирающимися на них сплошными плитами перекрытия, объединенных между собой в единую пространственную систему вертикальными и горизонтальными связями с равномерным распределением жесткостей, их масс а также нагрузок на перекрытия.

Основная несущая конструкция здания – объёмный блок типа «лежащий стакан», который представляет собой монолитную пятиплоскостную керамзитобетонную конструкцию, включающую пол, потолок, продольные стены, внутреннюю поперечную торцевую стену, а также вставную трехслойную наружную стеновую панель.

3.3.1. Фундамент

Фундаменты запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 800 мм.

3.3.2. Стены.

Наружные стены запроектированы из стеновых панелей – трехслойных керамзитобетонных с дискретными связями, толщиной 300 мм и утеплителем из плитного пенополистирола ПСБ-С, толщиной 120мм.

3.3.3. Перегородки

Перегородки в объемных блоках и в межблочном пространстве – ненесущие сборные керамзитобетонные, толщиной 60 мм. Приставные внутренние панели – сборные железобетонные, толщиной 120 мм; межквартирные – 140 и 160 мм.

Наружная отделка стены (и балконов) выполнена фасадной краской.

3.3.4. Перекрытия.

Для перекрытий использованы сплошные железобетонные плиты, толщиной 160 мм с опиранием по контуру и 3-м сторонам. Швы между плитами заделываются цементным раствором, а снизу расшиваются.

3.3.5. Покрытие и кровля.

Кровля – плоская, из рулонных материалов, с внутренними водостоками. Ограждение кровли (парапет) – высотой не менее 1,2 м.

3.3.6. Лестницы.

Лестницы в здании – сборные железобетонные, двух маршевые. Состоят из отдельных лестничных площадок (изготовленных на заказ) с фризовой ступенью и лестничных маршей. Лестничные площадки опираются на несущие стены. Марши опираются на площадки и закрепляются сваркой.

3.3.7. Остекление – двойное остекление с твердым селективным покрытием в спаренных переплетах (см. теплотехнический расчет остекления). Площадь остекления принята из расчета $S_O = \frac{1}{5,5} S_П \div \frac{1}{8} S_П$, где $S_П$ – площадь пола помещения.

3.3.8. Двери по материалу приняты деревянные, с глухими полотнами.

Спецификация заполнения оконных и дверных проемов представлена в приложении 1.

3.5 Отделка

3.5.1 Ведомость отделки деревянных и металлических изделий, фасада

Таблица 3.3

Наименование элементов отделки	Вид отделки
Двери квартир, лестничных клеток, помещений цокольного этажа	Улучшенная эмалевая окраска за 2 раза (белая)
Деревянные поручни лестниц	Улучшенная эмалевая окраска за 2 раза (коричневая)
Металлические элементы ограждений лестниц, площадок, входов	Улучшенная масляная окраса по металлу
Люки, элементы мусоропровода, приборы и трубопроводы сантехнических устройств в объеме здания	Улучшенная масляная окраска
Плинтусы по лестничным площадкам, коридорам и входным площадкам	Улучшенная масляная окраска
Сантехнические и электротехнические трубопроводы в скрытых нишах	Окраска асфальтобитумным лаком
Цокольные панели	Окраска фасадными красками
Ограждение балконов, фасадные плоскости панелей на балконах, лоджиях и переходных площадках	Окраска фасадными красками
Фасадные плоскости наружных стеновых панелей, фасадные плоскости навесных стеновых панелей, экранов балконов, лоджий и переходных площадок, наружные поверхности стен машинных помещений лифтов и венткамер	Окраска фасадными красками

3.5.2 Ведомость отделки помещений

Таблица 3.4

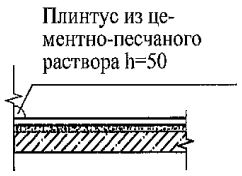
Наименование помещений	Вид отделки						Примечания
	Потолки	S, м^3	Стены или перегородки	S, м^3	Низ стен или перегородок	S, м^3	
Общая комната	Улучшенная окраска, композиции водоэмульсионные	-	Отделка плотными обоями на всю высоту	-	-	-	-
Ванная, санузел	Улучшенная окраска, композиции водоэмульсионные	-	Улучшенная влагостойкая окраска, композиции водоэмульсионные	-	-	-	-
Кухня	Улучшенная окраска, композиции водоэмульсионные	-	Улучшенная влагостойкая окраска, композиции водоэмульсионные	-	-	-	-
Лестничная клетка	Простая окраска, композиции водоэмульсионные	-	Простая окраска, композиции водоэмульсионные	-	-	-	-
Помещения обслуживающего и технического	Простая окраска, композиции водоэмульсионные	-	Простая клеевая краска, композиции водоэмульсионные	-	-	-	-

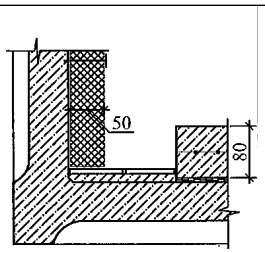
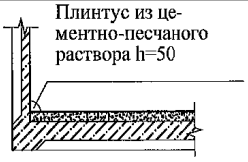
назначения							

3.5.3 Экспликация полов

Таблица 3.5

Наименование помещений	Тип пола	Схема пола	Элементы пола	S, м^2
Общая комната, спальня, кухня, прихожая, внутриквартирный коридор, кладовая офисов	1		- Покрытие из линолеума на тепло-звукоизоляционной основе. ГОСТ 18108-80 - Прослойка из холодной мастики на водостойких вяжущих ТУ 21-29-50-89 Керамзитобетонная плита блока	-
Балконы и лоджии, переходные площадки,	5		- Покрытие из цементно-песчаного раствора с последующим железнением ГОСТ 28013-89 Керамзитобетонная плита пола блока, плита лоджии или балкона	-
Ванная, совмещенный санузел, туалет, лестничные площадки, холл лестничной клетки	6		- Покрытие из керамической плитки ГОСТ 6787-2001 - Стяжка из цементно-песчаного раствора ГОСТ 28013-89 Керамзитобетонная плита пола блока, плита лоджии, балкона или панельной вставки	-
Электрощитовая, помещение уборочного инвентаря жилого дома,	2		- Покрытие из метлахской плитки ГОСТ 6787-2001 - Стяжка из цементно-песчаного раствора ГОСТ 28013-89	-

помещение уборочного инвентаря офисов, коридор цокольного этажа, кладовая офисов			Керамзитобетонная плита пола блока, плита лоджии, балкона или панельной вставки	
Кладовая офисов, офисное помещение, тамбур, коридор цокольного этажа	7		Бетонный пол объемного блока	-
Тамбур, Лифтовый холл 1 этажа, Лифтовый холл типового этажа, межквартирный коридор, тамбур	8		- Покрытие из керамической плитки ГОСТ 6787-2001 - Стяжка из цементно-песчаного раствора ГОСТ 28013-89 Керамзитобетонная плита пола коридора	-
Машинное помещение	17		- Покрытие из бетона класса В15, М200 Плита пола машинного помещения лифтов	-
Кухня, прихожая	10		- Покрытие из линолеума на тепло-звукоизоляционной основе. ГОСТ 18108-80 - Прослойка из холодной мастики на водостойких вяжущих ТУ 21-29-50-89 - Стяжка из цементно-песчаного раствора ГОСТ 28013-89	-

			Керамзитобетонная плита блока	
Кладовая офисов, коридор цокольного этажа	9		- Бетонная подготовка ГОСТ 26633 Монолитная фундаментная плита или плитный ростверк	-
ВНС	12		- Покрытие из керамической плитки ГОСТ 6787-2001 - Стяжка из цементно-песчаного раствора ГОСТ 28013-89 Керамзитобетонная плита пола блока В местах установки оборудования – армированная железобетонная плита толщиной 80 мм, бетон В15. Звукоизоляция из эластомерных вибродемпфирующих пластин ТУ 2534-001-324611352-2002	-
Переходные площадки второго этажа	3		- Покрытие из цементно-песчаного раствора с последующим железнением ГОСТ 28013-89 0 2 слоя ISOWEL по стеклоткани типа НПГ-210 Керамзитобетонная плита пола блока, плита лоджии или балкона	-

3.6 Расчеты

3.6.1 Расчёт звукоизоляции межкомнатной кирпичной перегородки.

Цель расчета: определить индекс изоляции воздушного шума расчетный (Rw) и сравнить его с нормативным.

Исходные данные

Материал перегородки – кирпич.

Толщина – 120 мм.

Плотность – 1800 кг/м^3.

Расчет

1) По табл. 1 $R_w^н$=41 дБ
2) По табл. 8 строим расчетный график АВС для конструкции

Находим точку В:

$$f_B = \frac{29000}{h} = \frac{29000}{120} = 241 \text{ Гц}$$

По табл. 9 [4] Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы = 250 Гц

Определяем поверхностную плотность ограждения:

$$m = h\gamma = 0{,}12 \cdot 1800 = 216 \text{ кг/м2}$$

$$m_э = km = 216 \cdot 1 = 216 \text{ кг/м2}$$

Определяем ординату точки В:

$$R_B = 20\lg m_э - 12 = 20\lg 216 - 12 = 34{,}69 = 35 \text{ дБ}$$

3) Из точки В влево проводим горизонтальный отрезок ВА, вправо от точки В- отрезок ВС с наклоном 6 дБ на октаву до точки С с ординатой 65 дБ

   Rc=65 дБ

4) По табл. 3.6 строим график, сумма неблагоприятных отклонений = 99 дБ.

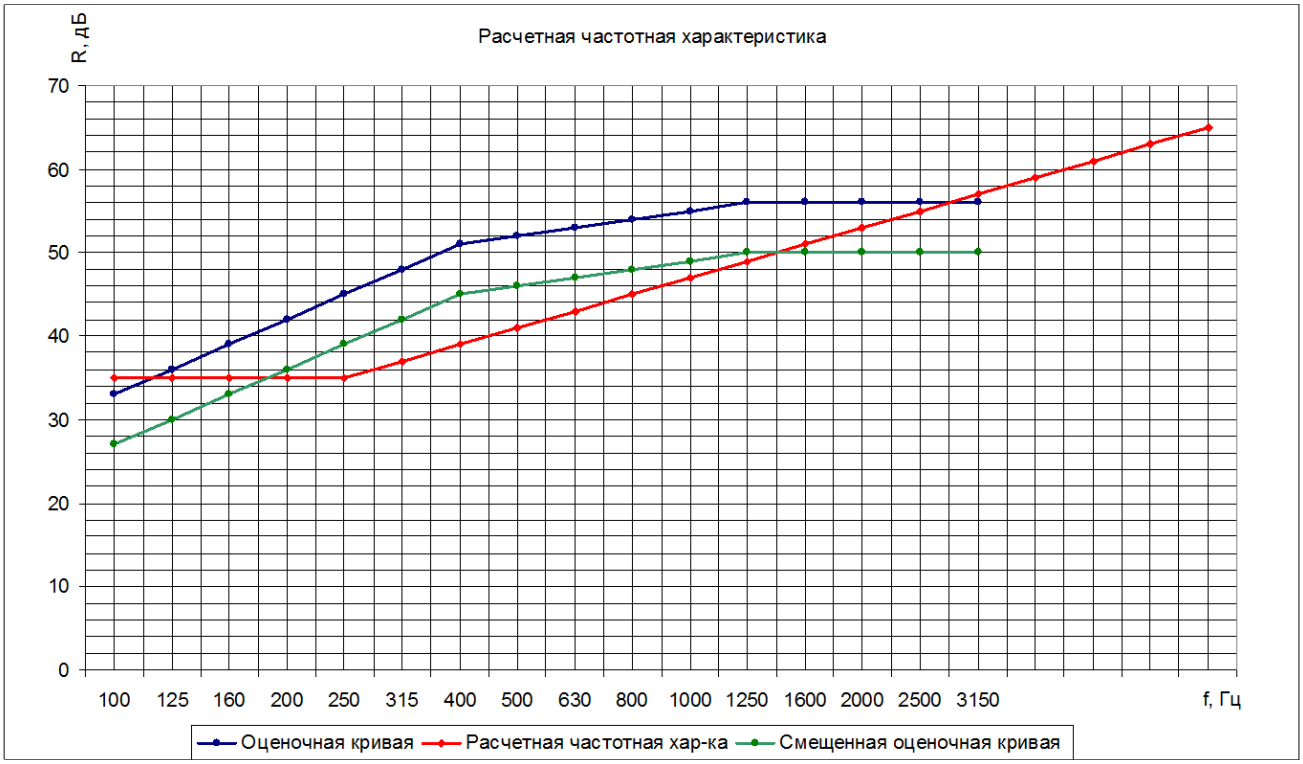
   Смещаем оценочную кривую на 6 дБ.

   Новая сумма неблагоприятных отклонений = 31 дБ, что меньше 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной кривой в 1/3-октавной полосе 500 Гц, т.е. Rw=46 дБ, что больше $R_w^н$=41 дБ

Перегородка удовлетворяет требованием звукоизоляции.

Табл. 3.6

№пп	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц															
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1	Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
2	Расчетная част. хар-ка, дБ	35	35	35	35	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57
3	Неблагоприятные отклонения	-	1	4	7	10	11	12	11	10	9	8	7	5	3	1	-
4	Оценочная кривая, смещ вниз на 6 дБ	27	30	33	36	39	42	45	46	47	48	49	50	50	50	50	50
5	Неблагоприятные откл. от смещеной кривой	-	-	-	1	4	5	6	5	4	3	2	1	-	-	-	-
6	Индекс изоляции воздушного шума Rw, дБ								**46**								



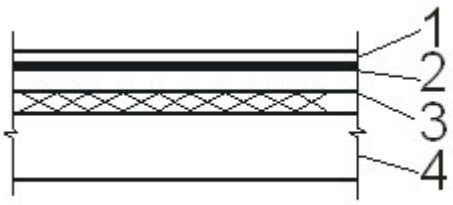
3.6.2 Звукоизоляционный расчет междуэтажных перекрытий

Исходные данные для расчета:

	Наименование материала	Плотность γ_o, кг/м	толщина d, мм
1	Линолеум	1100	5
2	Цементно-песчаная стяжка	1800	30
3	ЗИ слой (Пенотерм НПЛ-ЛЭ)		d_o=15
4	Ж/б плита	1800	160

В качестве звукоизоляционной прокладки принимаем пенотерм толщиной d_o=10 мм(в несжатом состоянии).

Полезную нагрузку принимаем 2000 Па.



Цель расчета:

а) определить расчетный индекс приведенного уровня ударного шума L^{p}_{nw}

б) сравнить расчетный индекс приведенного уровня шума с нормативным значением: необходимо выполнить условие $L^{p}_{nw} < L^{н}_{nw}$; нормативное значение индекса приведенного уровня ударного шума $L^{н}_{nw}=58$ дБ – для жилых зданий с квартирами категории Б(комфортные условия).

Последовательность расчета:

1. а) Определяем индекс приведенного уровня ударного шума для несущей плиты. Определяем поверхностную плотность толщины перекрытия

$$m_1=\gamma_o \cdot d=1800 \cdot 0,16=288 \text{ кг/м}^2$$

б) Далее по таблице 18 СП-23-103-03 определяем значение L_{nwo}

$$m_1=288 \text{ кг/м}^2 \Rightarrow L_{nwo}=80,5 \text{ дБ}$$

2. Определяем частоту собственных колебаний пола по формуле 13 СП-23-103-03

$$f_o=0,16 \cdot \sqrt{E_d/(d \cdot m_2)}, \text{ где}$$

$E_д$ – динамический модуль, $E_д=6,6 \cdot 10^5$

d – толщина ЗИ слоя в сжатом состоянии $d=d_o \cdot (1-\varepsilon)$

$\varepsilon=0,1$

$d=0,015 \cdot (1-0,1)=0,0135$

m_2 – поверхностную плотность пола (без ЗИ слоя)

$m_2=1800 \cdot 0,03+0,005 \cdot 1100 = 59,5 \text{ кг/м}^2$

нагрузка на ЗИ слой 2000+595 = 2595 Па

$f_o=0,16 \cdot \sqrt{E_d/(d \cdot m_2)}$, = 145 Гц. Округляем до 160 Гц.

По таблице 17 СП 23-103-03 определяем индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием при индексе для несущей плиты перекрытия $L_{nwo}=80$ дБ.

$L^{p}_{nw}= 55$ дБ, что не превышает $L^{n}_{nw}= 58$ дБ

Вывод: Данная конструкция удовлетворяет требованиям на ЗИ ударного шума.

3.6.3 Теплотехнический расчет чердачного перекрытия

Исходные данные

Чердачное перекрытие состоит из конструктивных слоев, приведенных в таблице:

Наименование материала	γ_o кг/м^3	δ м	λ Вт/(м°С)	R м^2 °С/Вт
Железобетонная	2500	0,22	2,04	0,142
Пароизоляция -1 слой	600	0,005	0,17	0,294
МВП жесткие	200	X	0,076	X

Город строительства – Ростов-на-Дону.

Зона влажности – 3 (сухая).

Продолжительность отопительного периода z_{ht} = 166 суток.

Средняя расчетная температура отопительного периода t_{ht} = –0,1 ºС.

Температура холодной пятидневки t_{ext} = –22 ºС.

Температура внутреннего воздуха t_{int} = + 20ºС.

Влажность воздуха: φ = 55 %.

Влажностный режим помещения – нормальный (табл. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – А (табл. 2 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения a_{int} = 8,7 Вт/м^2·°С (табл. 4 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»).

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения α_{ext}=12 Вт/м^2 °С.

Расчет

Определение градусо-суток отопительного периода по формуле (5.2) СП 50.13330.2012:

$$ГСОП = (t_в - t_{от}) \cdot z_{от} = (20 + 0{,}1) \cdot 166 = 3336{,}6$$

Требуемое значение сопротивления теплопередаче чердачного перекрытия по формуле (5.2) СП 50.13330.2012:

$$R_0^{тр} = a \cdot ГСОП + b = 0{,}00045 \cdot 3336{,}6 + 1{,}9 = 3{,}40 \text{ м}^2\cdot°\text{С/Вт}$$

Теплотехнический расчет ведется из условия равенства общего термического сопротивления нормируемому:

$$R_0^{норм} = R_0^{тр} m_{тр} = 3{,}40 \cdot 1 = 3{,}40 \text{ м}^2\cdot°\text{С/Вт}$$

коэффициент, учитывающий особенности региона строительства. В расчете по формуле (5.1) принимается равным 1.

По формуле 6 СП 50.13330.2012 условное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции

$R_0^{усл}$

$$R_0^{усл} = \frac{1}{\alpha_{вн}} + \sum R_s + \frac{1}{\alpha_{нар}}$$

R_s – термическое сопротивление однородной части фрагмента (м^2 · °С)/Вт

$$R_s = \frac{\delta_s}{\lambda_s}$$

$$R_0^{норм} = 1/\alpha_{вн} + \delta_1/\lambda_1 + \delta_{ут}/\lambda_{ут} + \delta_2/\lambda_3 + 1/\alpha_{нар}$$

Используя формулу (6) СП 23-101-2004, определяем толщину утепляющего слоя

$$\delta_{ут} = (R_0^{норм} - 1/\alpha_{вн} - \delta_1/\lambda_1 - \delta/\lambda_3 - 1/\alpha_{нар}) \cdot \lambda_{ут} = (3{,}40 - 1/8{,}7 - 0{,}22/2{,}04 - 0{,}005 \cdot 0{,}076 = 0{,}20 м$$

Принимаем толщину утеплителя равной 200 мм.

Проверим выполнение условия $\Delta t \le \Delta t_n$:

$$\Delta t = (t_{int} - t_{ext})/(R_o^{ф} \cdot \alpha_{int}) = (21 + 22)/(3{,}40 \cdot 8{,}7) = 1{,}454 \ ^oC$$

Согласно табл. 5 СНиП 23-02-2003 Δt_n=3 °С, следовательно, условие Δt=1,454 < Δt_n=3 выполняется.

Проверим выполнение условия $\tau^p_{si} > t_d$:

$$\tau_{si} = t_{int} - n \cdot (t_{int} - t_{ext})/(R_o^{ф} \cdot \alpha_{int}) = 21 - 1 \cdot (21 + 22)/(3{,}40 \cdot 8{,}7) = 21 - 1{,}454 = 19{,}546 \ ^oC$$

Согласно приложению (Р) СП 23-101-2004 для температуры внутреннего воздуха t_{int}=21 °С и относительной влажности φ= 55% температура точки росы t_d= 11,62 °С, следовательно, условие τ_{si}=19,65>t_d= 11,62 выполняется.

Вывод. Ограждающая конструкция удовлетворяет нормативным требованиям тепловой защиты здания.

3.7 Инженерное и санитарно-техническое оборудование.

Отопление.

В здании предусмотрено центральное отопление (водяное).

Вентиляция.

Вентиляция - естественная, вытяжка осуществляется посредствам железобетонных вентиляционных блоков. Вентиляционные блоки имеет размеры 900х300мм. Приток - неорганизованный через окна и двери.

Водоснабжение и канализация.

В здании предусмотрено центральное водоснабжение и канализация.

Санузлы.

Во всех квартирах предусмотрены раздельные санузлы.

Лифтовое хозяйство.

Здание оборудовано лифтами: пассажирский г/п 400 кг и грузопассажирский г/п 630 кг, скорость лифтов 1 м/с. Шахта лифта возведена из кирпичной кладки толщиной 100 мм.

Мусороудаление.

Мусороудаление осуществляется с помощью мусоропровода, размещенного в отапливаемой лестничной клетке. Ствол мусоропровода выполнен из асбоцементных труб с внутренним диаметром 400мм.

Мусоросборная камера размещена на первом этаже непосредственно под стволом мусоропровода. Высота камеры составляет 2,6м. Для выкатывания тележек с контейнером имеется пандус с уклоном 8%. Внутренние размеры камеры 1000х5780мм.

Список используемой литературы

1. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий – М., Л.: Стройиздат, 2005. – 176с.,70с.,56с.,35с.
2. ГОСТ 9561—91. Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. – М.: Госстрой СССР, 1991. – 18с.
3. ГОСТ 25697-83. Плиты балконов и лоджий железобетонные. – М.: Госстрой СССР, 1983. – 12с.
4. ГОСТ 6629-88. Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. – М.: Госстрой СССР, 1988. – 19с.
5. ГОСТ 24700-99(2001) Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами для жилых и общественных зданий. – М.: Госстрой СССР, 1981. – 22с.
6. ГОСТ 948-84. Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. – М.: Госстрой СССР, 1984. – 24с.
7. СП 31-107-2004. Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий. - М.: Госстрой России. – 2005. – 105с.
8. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. - М.: Госстрой России. – 2004. – 186с.
9. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. - М.: Госстрой России. – 2012.
10. СП 23-103-2003 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий- М.: Госстрой России. – 2004.
11. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2000. – 58 с.
12. ГОСТ 5746-2003 (с попр. 2004) Лифты пассажирские. – М.: Госстрой России, 2004 – 10-12с.
13. ГОСТ24698-81(2002) Двери деревянные наружные для общественных и жилых зданий. - М.: Госстрой России. 2001. – 24с.
14. ГОСТ11214-2003 Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий - М.: Госстрой России 2002. –
15. Тепловая защита зданий и сооружений : метод. указания / сост. А.Н. Шихов, Т.С. Шептуха; - Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2006. – 67с.
16. Защита помещений от воздушного и ударного шума : метод. указания к курсовому и диплоиному проектированию / сост. А.Н. Шихов; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2006. – 37 с.
17. Методические указания к самостоятельной работе над курсовым проектом жилого здания для студентов дневного отделения специальности

ПГС – 290301 / Сост. Л.В. Сосновских; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2005. – 32с.