

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-строительный институт
Кафедра проектирования зданий и экспертизы недвижимости

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.А. Шуров
подпись инициалы, фамилия
«27» 06 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Направление 08.03.01 «Строительство»

«Реализация инвестиционного проекта строительства
многостанционного жилого дома №2 по адресу:
г. Красноярск, ул. Коопзавода»
тема

Руководитель

В.В. Пухов 25.06.16 г.
подпись, дата должность, ученая степень

В.В. Пухов
инициалы, фамилия

Выпускник

В.В. Пухов 25.06.16 г.
подпись, дата

В.В. Пухов
инициалы, фамилия

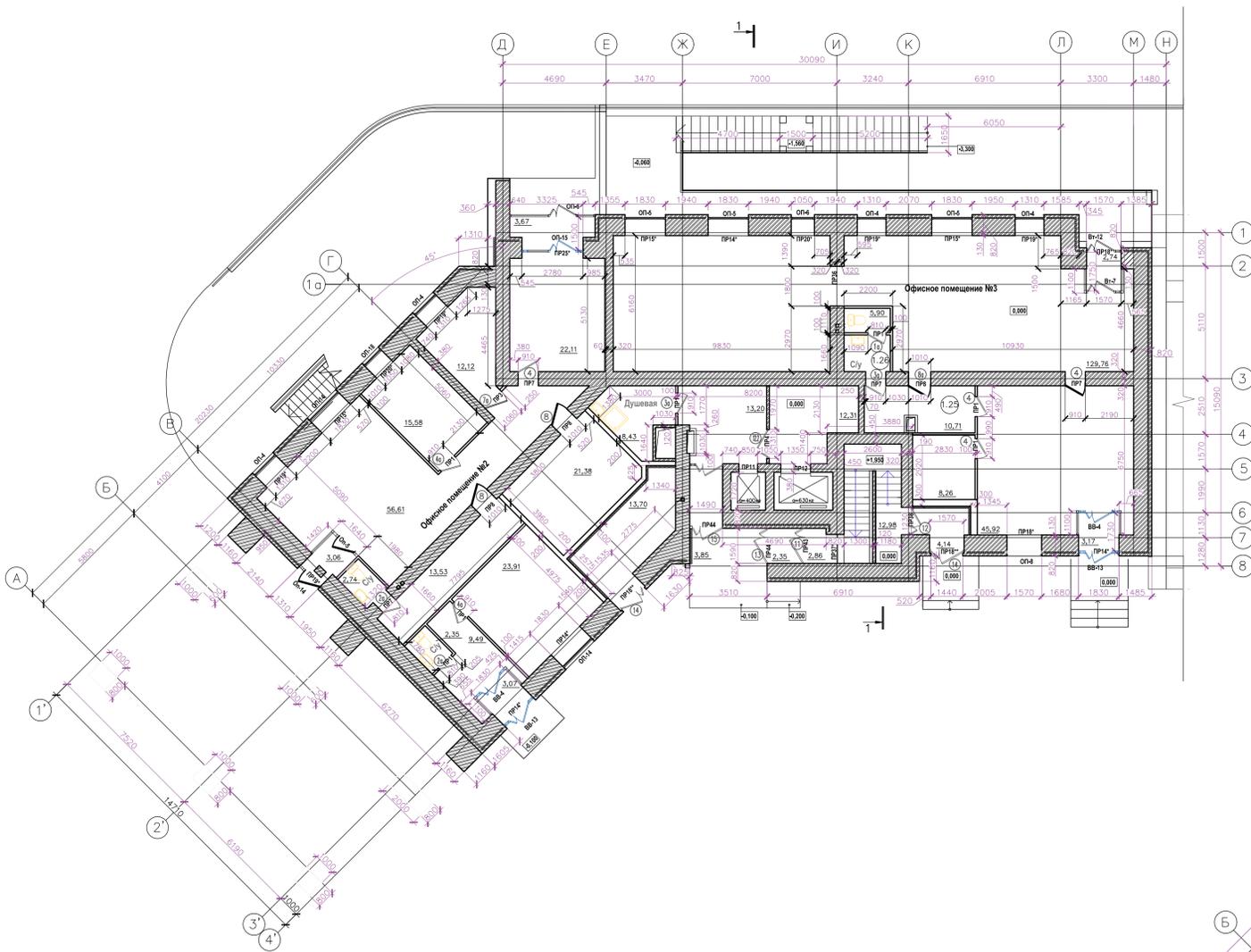
Красноярск 2016

Фасад Э-Д



БР-08.03.01.09											
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"											
Изм.	Кодуч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Реализация инвестиционного проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г. Красноярск, ул. Копылова			Стадия	Лист	Листов
						Разработал Д.В. Дробинко					
						Консультант Е.В. Казакова					
						Руководитель В.В. Лужова					
Н. контр.	Крелина Е.В.					Фасад Э-Д			Кафедра ПЗ и ЭИ		
Заб. каф.	Назирова Р.А.										

План первого этажа блок-секции №1 на отм 0,000



Спецификация заполнения дверных проемов

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примечание
1	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 8 (810 x h)	2		
1а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 8л (810 x h)	2		
2	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 8П (810 x h)	99		
2а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 8Пл (810 x h)	164		
3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 9П (910 x h)	1		
3а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 9Пл (910 x h)	5		
4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 9 (910 x h)	75		
4а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 9л (910 x h)	123		
5	ГОСТ 6629-88	ДУ 21 - 10 (1010 x h)	74		Металл
5а	ГОСТ 6629-88	ДУ 21 - 10л (1010 x h)	71		Металл
6	ГОСТ 6629-88	ДО 21 - 13 (1310 x h)	120		
7а	Инг. изготовления	ДГ 2100(h) x 1060 л	14		
8	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 10 (1010 x h)	11		
8а	ГОСТ 6629-88	ДГ 21 - 10л (1010 x h)	1		
9	Инг. изготовления	ДГ 1590x2100h	3		
10	Инг. изготовления	ДГ 1230x2100h	3		

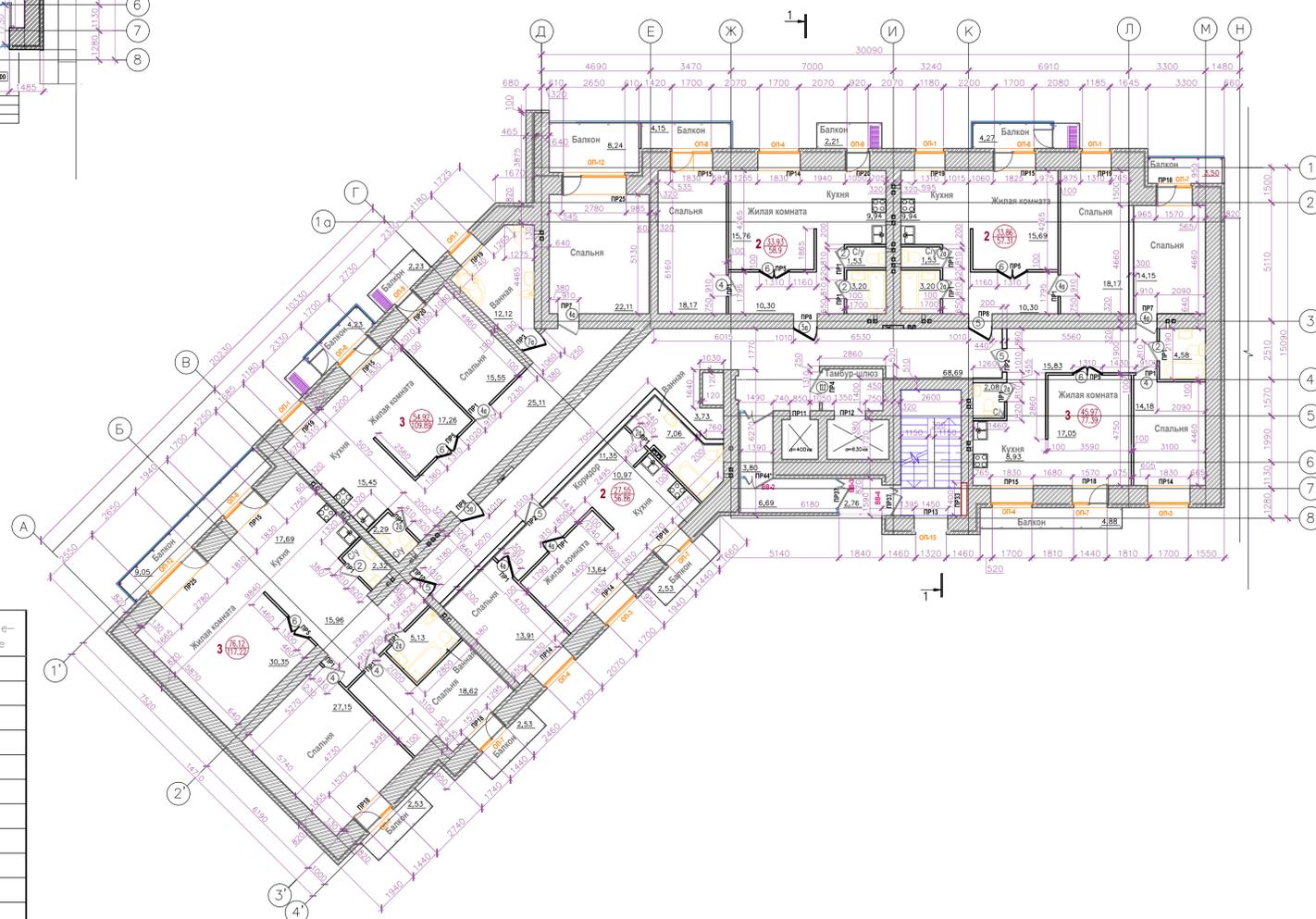
Спецификация элементов перемычек

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол. ф	Масса, ед., кг.	Примечание
1	ТУ 5828-001-39136230-95	Перемычка брусковая ПБ2 (ПБ20.1.25-0.3Я)	129	41	
2	ТУ 5828-001-39136230-95	Перемычка брусковая ПБ2а (ПБ20.2.25-1.3Я)	54	80	
3	ТУ 5828-001-39136230-95	Перемычка брусковая ПБ3 (ПБ3.1.25-0.4Я)	423	27	
4	ТУ 5828-001-39136230-95	Перемычка брусковая ПБ3а (ПБ3.2.25-1.7Я)	1	52	
5	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 2ПБ 10-1	6	43	
6	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 2ПБ 13-1	90	54	
7	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 2ПБ 16-2	90	65	
8	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 2ПБ 17-2	56	71	
9	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 2ПБ 19-3	2	81	
10	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 13-37	37	85	
11	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 16-37	322	102	
12	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 18-8	783	119	
13	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 18-37	58	119	
14	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 21-8	339	137	
15	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 25-8	642	162	
16	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 27-8	10	180	
17	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 30-8	1	197	
18	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 3ПБ 34-4	44	222	
19	Серия 1.038.1 в.яп.1	Перемычка брусковая 5ПБ 18-27	563	250	

Наименование помещения на плане	Тип пола	Знач. пола или номер урла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, кв.м
1	2	3	4	5
Коридор, ступень, пандус	1		Покрытие - плитка напольная керамическая керамогранитная с рифленой поверхностью - 30мм Стежка из цементно-песчаного раствора - М50-20мм Железобетонная плита	35,9
Микрокамера	2		Покрытие - плитка напольная керамическая керамогранитная с рифленой поверхностью на клею - 30 мм Стежка из цементно-песчаного раствора - М50-20мм Утеплитель Термит - 35-40 мм Железобетонная плита	120,6
Микрокамера	2		Покрытие - плитка напольная керамическая на клею - 10 мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50 - 20 мм Гидроизоляция - напыляемая 2 слоя Высота СПТ 4,5-9 мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50 - 20 мм Утеплитель Термит - 35-40 мм Железобетонная плита	9,6
Пандус микрокамера	2а		Монолитная плита - бетон В 15, армированная сеткой 5Вр-100 ГОСТ 23279-85- 150 мм	5,2
Ванная, ванная комната	3		Покрытие - плитка напольная керамическая на клею - 10 мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50 - 20 мм Утеплитель Термит - 35-40 мм Железобетонная плита	126,3

1	2	3	4	5
Лифтовой холл, общеквартирный коридор	4		Покрытие - плитка напольная керамическая на клею - 10 мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50-20 мм Железобетонная плита	596,3
Ванная, ванная комната	5		Покрытие - гидроизол с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18108-08 на расстоянии от клею - 10 мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50-20 мм Утеплитель Термит - 35-40 мм Железобетонная плита	6550,42
Спальня	6		Покрытие - плитка напольная керамическая на клею - 10мм Стежка из цементно-песчаного р-ра - М50-40 мм Гидроизоляция - напыляемая 2 слоя Высота СПТ 4,5-9 мм Железобетонная плита	630
Балконы, лоджии	7		Покрытие - плитка напольная керамическая на клею 10 мм Стежка из цементно-песчаного раствора - М50 - 40 мм Железобетонная плита	669,2

План типового этажа блок-секции №1



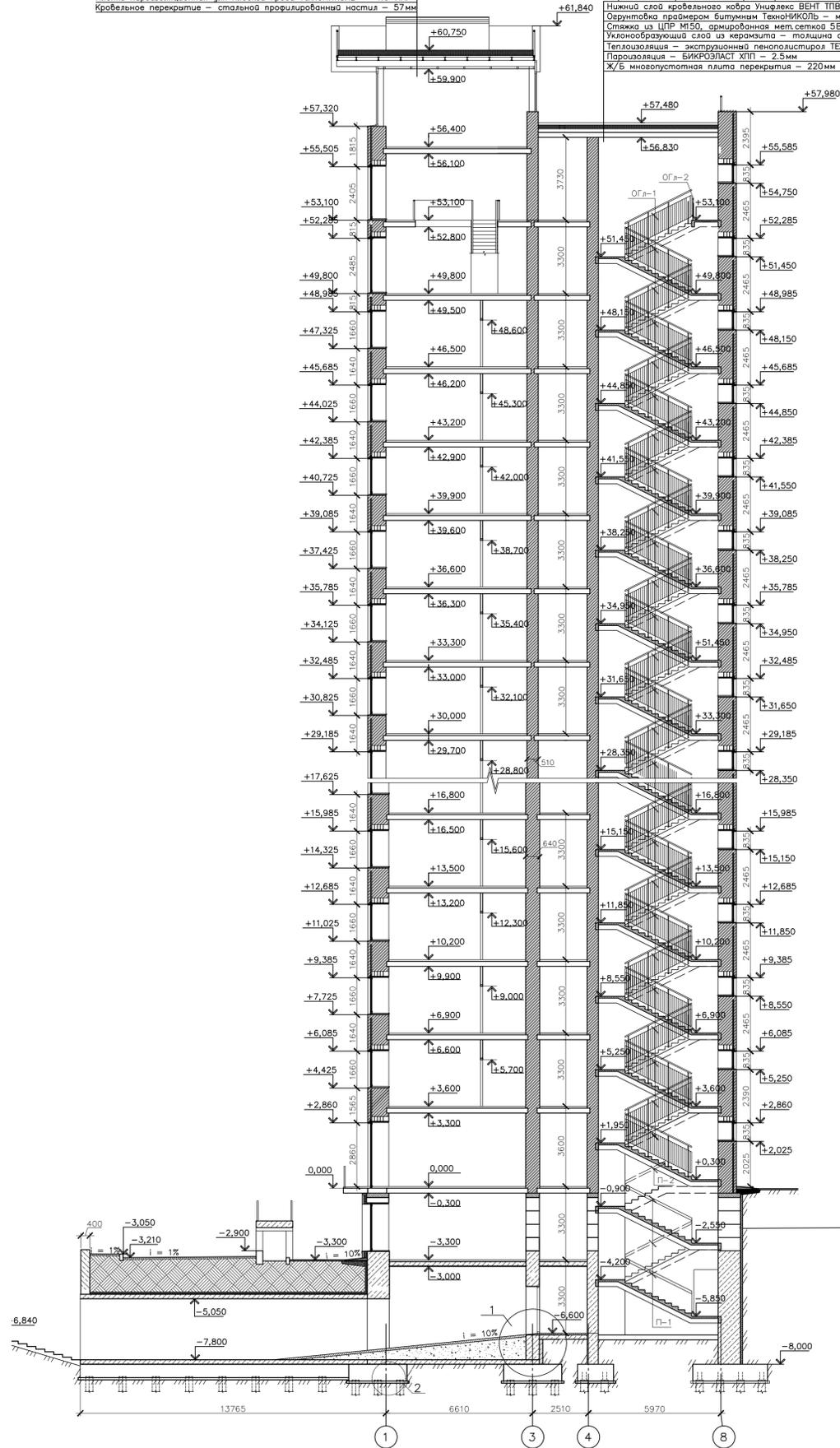
БР-08.03.01.09					
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"					
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Добкина Д.В.	Реализация инвестиционного проекта строительства многоквартирного жилого дома №2 по адресу: в Красноярск, ул. Копылова			
Консультант	Козакова Е.В.	Стадия	Лист	Листов	
Руководитель	Лужова В.В.				
План первого этажа, план типового этажа, экспликация полов, спецификация заполнения дверных проемов, спецификация элементов перемычек					
Н. контр.	Крестьян Е.В.	Кафедра ПЗ и ЭИ			
Заб. каф.	Назаров Р.А.				

Многоэтажный жилой дом 2

Разрез 1-1

Кровельный ковер – Полимерная мембрана LOGICROOF V RP – 1,2 мм.
 Верхний слой теплоизоляции – ТЕХНОРУФ В 60 – 40 мм.
 Нижний слой теплоизоляции – ТЕХНОРУФ Н 30 – 210 мм.
 Пленка пароизоляционная для плоской кровли ТЕХНИКОЛЬ – 1,0 мм.
 Кровельное перекрытие – стальной профилированный настил – 57 мм

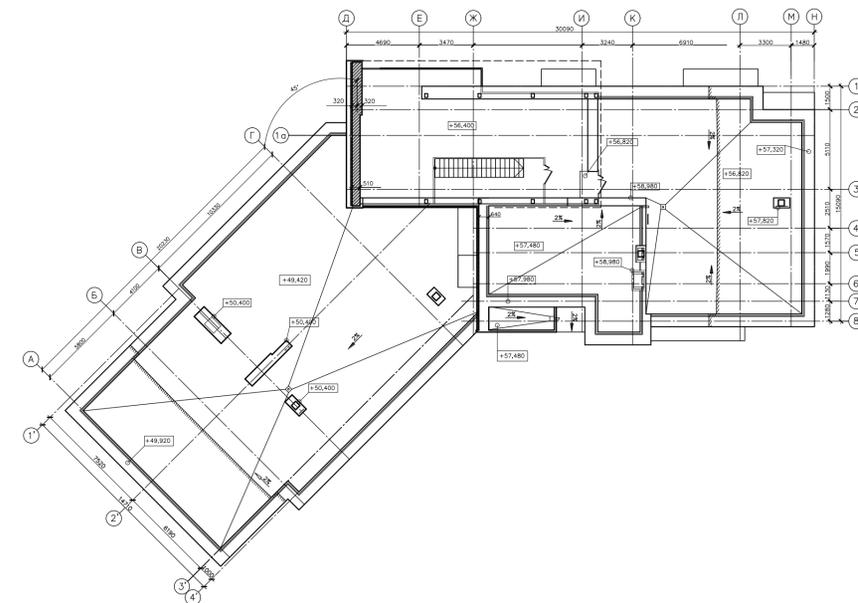
Верхний слой кровельного ковра Унифлекс ЭКП – 3,8 мм.
 Нижний слой кровельного ковра Унифлекс ВЕНТ ТПВ – 2,8 мм.
 Ограждение парапетом битумным ТЕХНИКОЛЬ – менее 1,0 мм.
 Стяжка из ЦПР М50, армированная мет.сеткой 5ВР1 100Х100 – 40 мм.
 Уклонобразующий слой из керамики – толщина от 30 – до 300.
 Теплоизоляция – экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ 30 250 –180мм.
 Пароизоляция – БИКРОЗЛАСТ ХПБ – 2,5мм.
 Ж/Б многослойная плита перекрытия – 220мм



Грунт обратной засыпки
 Дренажный слой – профилированная мембрана Planter geo – 8,0 мм.
 Теплоизоляция экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ 30-250
 Гидроизоляция ТЕХНОЭЛАСТИКОТ Б – 5,0 мм.
 Ограждение парапетом битумным ТЕХНИКОЛЬ – менее 1,0 мм.
 Блоки ФБС – 1000мм

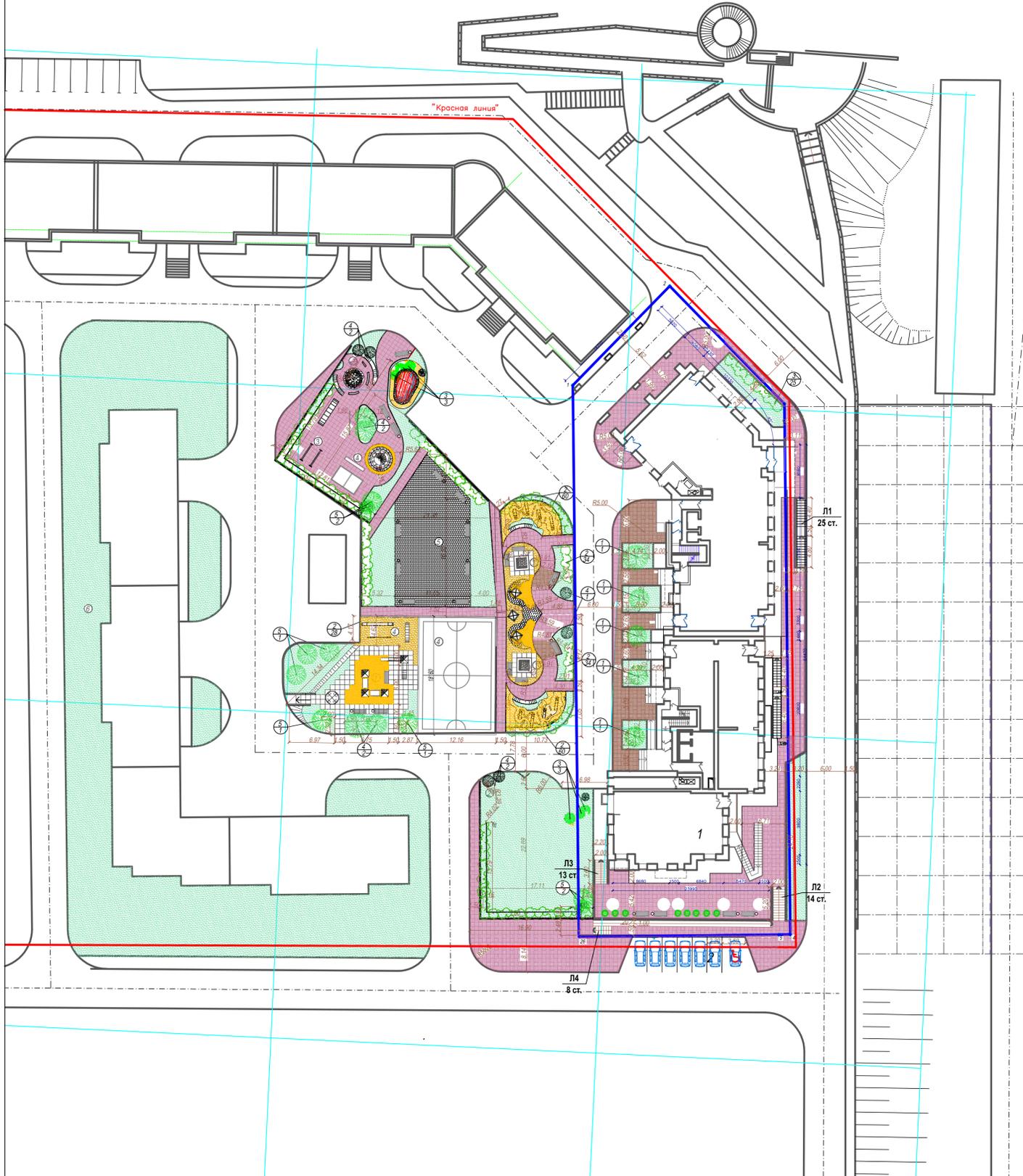


План кровли



				БР-08.03.01.09				
				ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата			
Разработал	Долбенко Д.В.	Реализация инвестиционного проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г.Красноярск, ул.Копылова				Страница	Лист	Листов
Консультант	Казанова Е.В.							
Руководитель	Лубова В.В.							
Н. контр.	Крелина Е.В.							
Зав. кад.	Назирова Р.А.	Разрез 1-1, многоэтажный жилой дом 2, план кровли						Кафедра ПЗ и ЭИ

Схема планировочной организации участка



Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст лет	Кол.	Примечание
1	Барбарис Тунберга (Berberis thunbergii)	5	5	шт.
2	Можжевельник сибирский	5	218	шт.
3	Кизильник блестящий	5	34	шт.
4	Ель сибирская	5	6	шт.
5	Орех манчжурский	5	11	шт.
6	Газон цветущий	-	166	м2
7	Газон партерный	-	764	м2

Ведомость малых архитектурных форм

N по плану	Условное изображение	Наименование	Кол. шт.	Обозначение типового проекта
1		Скамья	24	индивид.
2		Урна для мусора	22	индивид.
3		Альпийская горка	2	индивид.
4		Стойка для чистки домашних вещей	2	индивид.
5		Металлич. турник	2	индивид.
6		Игровая форма "Лиана"	2	индивид.
7		Переносной вазон с деревом	8	индивид.
8		Песочница	2	индивид.
9		Песочница - грибок	3	индивид.
10		Горка с металлич. лестницей	8	индивид.
11		Качалка-балансир	3	индивид.
12		Карусель (тип 2)	1	индивид.
13		Игровая форма "Спираль вертикальная"	2	индивид.
14		Игровой детский городок деревян.	1	индивид.
15		Цветочная клумба	4	индивид.
16		Стол для настольного тенниса	1	индивид.
17		Скамья деревянная	1	индивид.

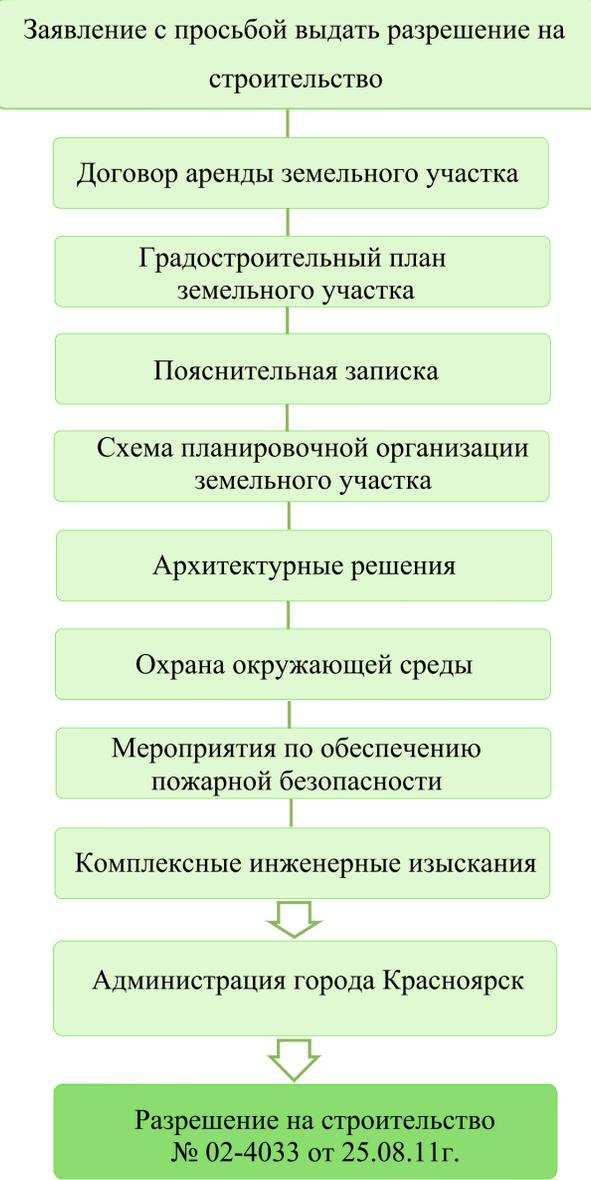
Экспликация площадок

N по плану	Наименование	Площадь м2	Примечание
1	Площадка для детей дошкольного и младшего школьного возраста	310.0	
2	Площадка для отдыха взрослого населения	50.0	
3	Площадка для чистки домашней одежды	65.0	
4	Спортивная площадка	450.0	
5	Площадка для отдыха всех возрастов населения	440.0	
6	Зеленая придомовая территория с посадкой кустарников и газона	1736.0	

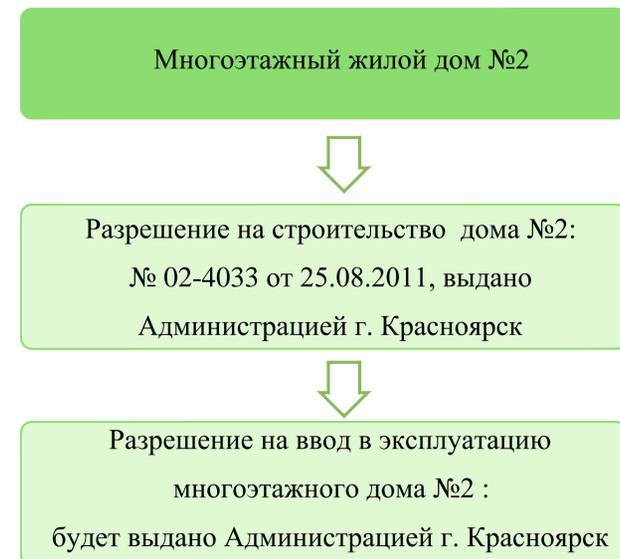
БР-08.03.01.09									
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"									
Изм.	Код уч.	Лист	док.	Подп.	Дата	Реализация инвестиционного проекта строительства многоквартирного жилого дома №2 по адресу: в Красноярск, ул. Копылова			
Разработал	Долбеко Д.В.					Страница	Лист	Листов	
Консультант	Козако Е.В.								
Руководитель	Лукова В.В.								
Н. контр.	Кредина Е.В.					Схема планировочной организации участка, ведомость элементов озеленения, ведомость архитектурных форм, экспликация площадок			
Заб. каф.	Назаров Р.А.					Кафедра ПЗ и ЭИ			

Правовое сопровождение проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 в г. Красноярск

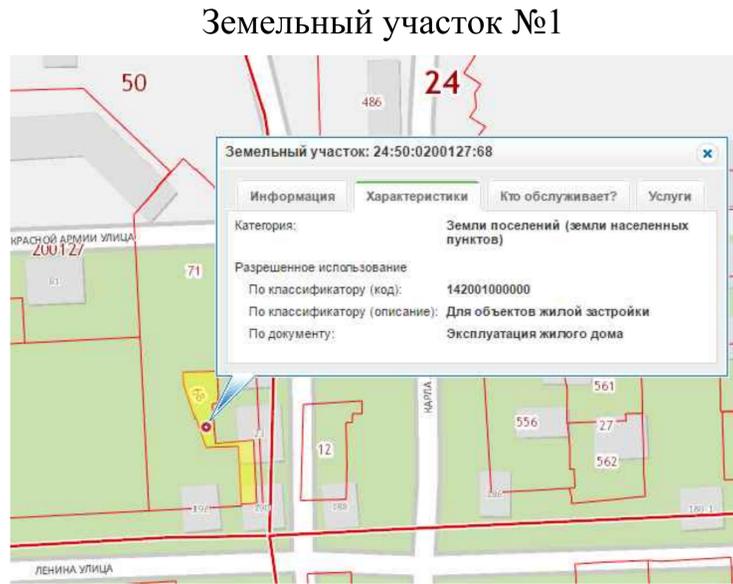
Документы необходимые для получения разрешения на строительство



Правовое обеспечение реализации проекта

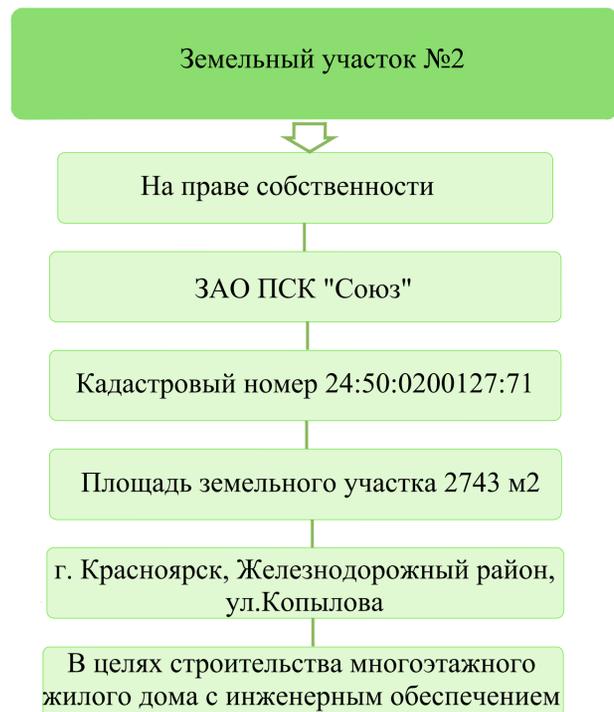


Характеристика земельных участков



ПОР на снос жилых домов и дворовых построек

Разрешено Управлением архитектуры администрации г. Красноярска и Распоряжением администрации города от 02.12.2004 №3150-арх, от 26.02.2007 № 572-ар.



Земельный участок №2



Документы, необходимые для ввода в эксплуатацию



Участники ИСП

Заказчик-застройщик

ЗАО ПСК "Союз". Юридический адрес: 660061, г. Красноярск, пл. Мясокомбинат, ЗАО ПСК "Союз" ОГРН 1032402195429, ИНН 2463061910, КПП 24631001

Проектировщик

Архитектурная группа "Первая линия". Юридический адрес: 660060, г. Красноярск, ул. Обороны, д. 16, ОГРН 1032402195429, ИНН 2463061910, КПП 24631001

Подрядчики

- ООО "Новострой". Юридический адрес: 660125, г. Красноярск, пр. Комсомольский, д.16, кв.80, ОГРН 1032402195429, ИНН 2463061910, КПП 24631001
- ЗАО ПСК "Союз"

Инвесторы

- ЗАО ПСК "Союз"
- Участники долевого строительства

						БР-08.03.01.09		
						ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"		
Изм.	Код.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Реализация инвестиционного проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: в Красноярск, ул. Копылова		
Разработал	Дальневко	ДВ				Страница	Лист	Листов
Консультант	Фастович	Г.Г.						
Руководитель	Лубов	В.В.						
Н. контр.	Крелина	Е.В.				Правовое сопровождение проекта		Кафедра ПЗ и ЭИ
Заб. каф.	Назирова	РА						

Организационно-управленческий инжиниринг проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г.Красноярск, ул.Копылова

Последовательность реализации строительства

Этапы реализации проекта	Дата	Участники
1 Архитектурно-планировочное задание	24.01.2007	ЗАО ПСК «СОЮЗ»
2 Покупка земельного участка Аренда земельного участка	20.03.2008 20.03.2007	- Администрация города Красноярск; - Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
3 Создание проекта многоэтажного жилого дома	19.02.2011	- ООО «Архитектурная группа «Первая линия»»; - ООО «КРАСПИК»;
4 Получение результата экспертизы проектной документации	11.08.2011	- КГАУ «ККГЭ» - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
5 Опубликование проектной декларации	29.12.2012	ЗАО ПСК «СОЮЗ»
6 Получение разрешения на строительство	28.02.2013 13.03.2015 (продление)	- Администрация города Красноярск; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
7 Начало строительства объекта	1.05.2016	- ЗАО ПСК «СОЮЗ» - ООО «Новострой»
8 Инвестирование проекта		- Участники долевого строительства; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
9 Ввод объекта в эксплуатацию	IV квартал 2017 г.	- ЗАО ПСК «СОЮЗ»; - Администрация г. Красноярск.

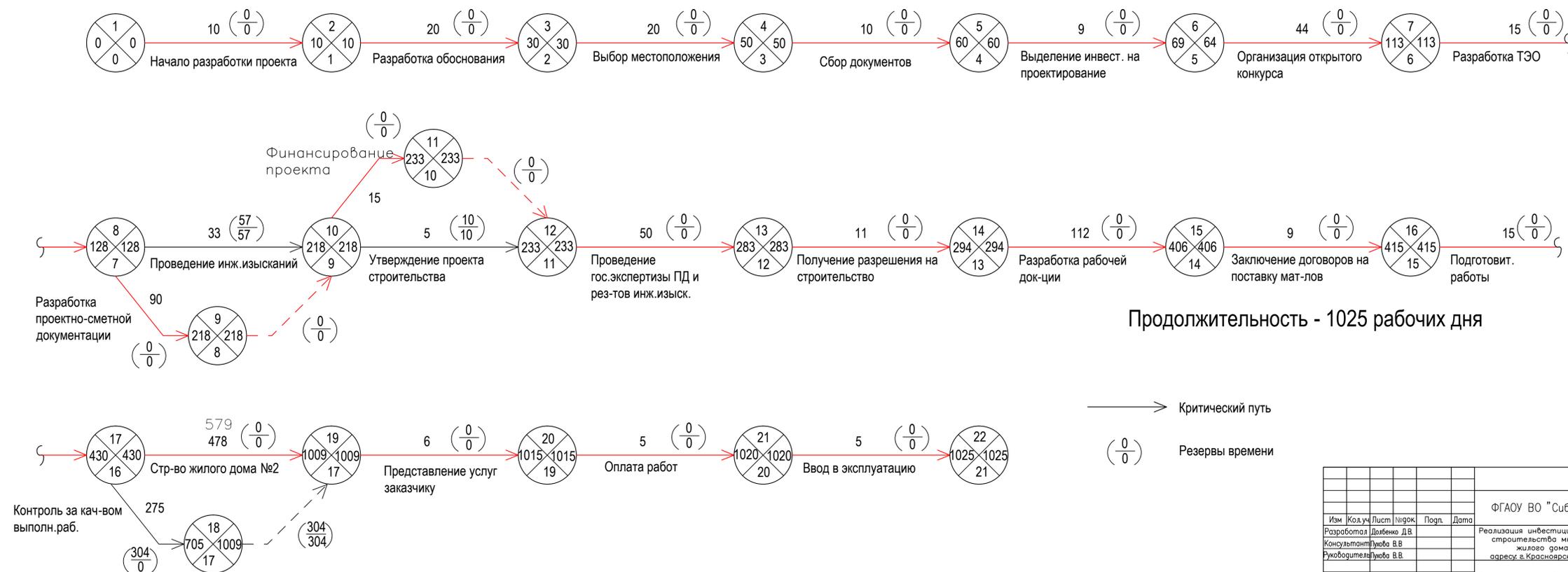
Положительные и отрицательные факторы, влияющие на реализацию проекта

Оценка	Внутренние факторы	Внешние факторы
+	<p>S</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЗАО ПСК «Союз» известна в городе, на их счете 29 многоэтажных построенных домов. На рынке недвижимости более 14 лет; - квалифицированные строители; - эффективный менеджмент. 	<p>O</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение земельного участка и строительство многоэтажных домов в центральной части города – сектор престижного жилья; - удобное расположение района; - увеличение количества покупателей за счет зачета имеющейся недвижимости, в счет покупки новой.
	<p>W</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономия на материалах приводит к снижению качества построенных объектов; - долгие сроки строительства объектов; - Объект строительства расположен недалеко от железной дороги. 	<p>T</p> <ul style="list-style-type: none"> - появление конкурирующих организаций, строящих жилье в Железнодорожном районе. - увеличение себестоимости строительства из-за роста цен на строительные материалы; - нестабильность курса доллара, способная увеличить себестоимость работ и снизить спрос на объекты недвижимости.
-		

Варианты сочетания внешней среды и внутренних свойств проекта строительства

	S	W
O	<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать имеющиеся и разрабатывать новые жилищные программы; - упрощение процедуры ипотечного кредитования, снижение процентных ставок; - поддержка государства. 	<ul style="list-style-type: none"> - повысить интерес государства к партнерству; - привлечение большего числа дольщиков.
T	<ul style="list-style-type: none"> - стартовый инвестиционный капитал; - высокая степень изучения рыночной ситуации; - ненадежность инвесторов. 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие новых технологий в строительстве; - слабая оценка существующих конкурентов.

Сетевой график осуществления инвестиционного проекта



Условные обозначения

БР-08.03.01.09										
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"										
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Реализация инвестиционного проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу в Красноярск, ул.Копылова	Страница	Лист	Листов	
Разработал	Добренко Д.В.									
Консультант	Лукина В.В.									
Руководитель	Лукина В.В.									
Н. контр.	Крелина Е.В.					Организационно-управленческий инжиниринг			Кафедра ПЗ и ЭИ	
Заб. каф.	Назаров Р.А.									

Финансовое планирование и оценка эффективности проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г. Красноярск, ул. Копылова

Статистические показатели коммерческой эффективности

Наименование	Значение
NV, руб.	168 397 780
PP, квартал	6,55
ARR, %	1,23

Динамические показатели коммерческой эффективности

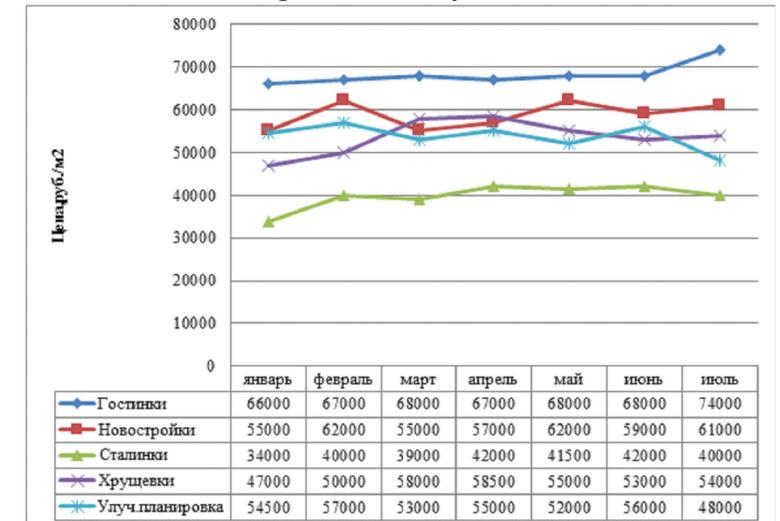
Наименование	Значение
NPV, руб.	91 783 330
DPP	5,73
PI, квартал	7,99
IRR, %	9

Характеристика видов жилья

Вид жилья	Преимущества	Недостатки
Вторичное	<ul style="list-style-type: none"> Возможность выбора квартиры с понравившимся ремонтом; Получение свидетельства о собственности происходит сразу после сделки. 	<ul style="list-style-type: none"> Высокая стоимость; Опасность вероятности расторжения договора купли-продажи судом или возникновения права пользования квартирой у каких-либо третьих лиц.
Первичное	<ul style="list-style-type: none"> Цена кв. метра в доме ниже, на этапе строительства; Эффект новизны; Большой выбор планировок квартир. 	<ul style="list-style-type: none"> 85% первичного жилья сдаются в черновой отделке, поэтому вложения в ремонт будут выше; Задержка окончания строительства строящегося дома (при заключении договора долевого участия).



Динамика средней цены сделки, в зависимости от планировки, 1 полугодие 2015г.



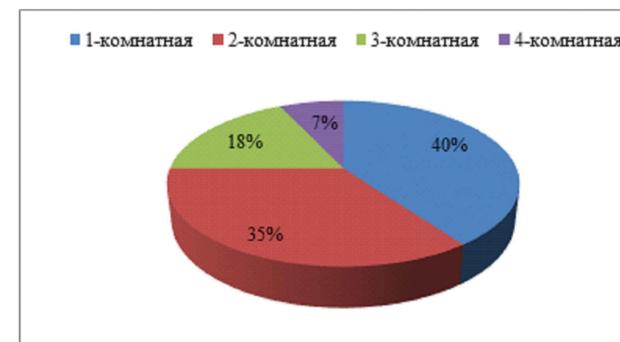
Структура спроса квартир в зависимости от планировки



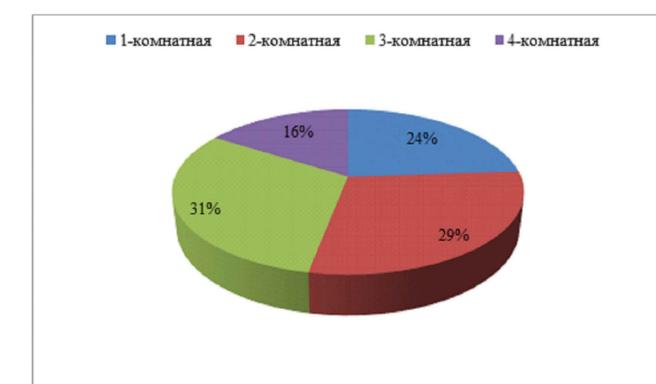
Структура спроса квартир в зависимости от кол-ва комнат



Структура спроса первичного жилья в зависимости от кол-ва комнат



Структура предложения квартир в новостройках в зависимости от кол-ва комнат



БР-08.03.01.09					
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"					
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Добренко Д.В.				
Консультант	Лужова В.В.				
Руководитель	Лужова В.В.				
Н. контр.	Кредина Е.В.				
Заб. каф.	Назаров Р.А.				

Кафедра ПЗ и ЭИ

Тепловая защита зданий

Термическое сопротивление стены по слоям находится по формуле:

$$R = \delta / \lambda, \quad (\text{Б.1})$$

где δ – толщина слоя, м;

λ – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м°C).

Расчёт утепления наружных стен

I тип (кирпичная кладка толщиной 770 мм):

Состав наружной стены:

– штукатурка: $\delta = 0,02$ м, $\lambda = 0,7$ Вт/(м°C);

– теплоизоляционный слой «TSM Ceramic»: $\delta = 0,005$ м., $\lambda = 0,003$

Вт/(м°C);

– кирпичная кладка: $\delta = 0,77$ м, $\gamma = 1800$ кг/м³, $\lambda = 0,7$ Вт/(м°C);

– утеплитель «ПЕНОПЛЭКС 45»: $\delta = 0,06$ м, $\lambda = 0,031$ Вт/(м°C);

– кирпичная кладка: $\delta = 0,12$ м, $\gamma = 1800$ кг/м³, $\lambda = 0,76$ Вт/(м°C).

1) R_1 – штукатурка, толщиной 0,02 м:

$$R_1 = 0,02 / 0,7 = 0,03 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

2) R_2 – Теплоизоляционный слой «TSM Ceramic» толщиной 0,005 м:

$$R_2 = 0,005 / 0,003 = 1,66 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

3) R_3 – кирпичная стена толщиной 0,77 м:

$$R_3 = 0,77 / 0,7 = 1,1 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

4) R_4 – плиты ПЕНОПЛЭКС, толщиной 0,06 м:

$$R_4 = 0,06 / 0,031 = 1,93 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

5) R_5 – кирпичная стена толщиной 0,12 м:

$$R_5 = 0,12 / 0,76 = 0,15 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$R_k = 0,115 + (0,03 + 1,66 + 1,1 + 1,93 + 0,15) + 0,043 = 5,12$$

$$5,12 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт} > 3,62 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем утеплитель толщиной 60 мм.

II тип (кирпичная кладка толщиной 640 мм):

Состав наружной стены:

– штукатурка: $\delta = 0,02 \text{ м}$, $\lambda = 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

– теплоизоляционный слой «TSM Ceramic»: $\delta = 0,005 \text{ м}$, $\lambda = 0,003 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$,

– кирпичная кладка: $\delta = 0,64 \text{ м}$, $\gamma = 1800 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda = 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$,

– утеплитель «ПЕНОПЛЭКС 45»: $\delta = 0,06 \text{ м}$, $\lambda = 0,031 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

– кирпичная кладка: $\delta = 0,12 \text{ м}$, $\gamma = 1800 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda = 0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

Термическое сопротивление стены по слоям:

1) R_1 – штукатурка, толщиной 0,02 м:

$$R_1 = 0,02 / 0,7 = 0,03 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

2) R_2 – теплоизоляционный слой TSM Ceramic толщиной 0,005 м.:

$$R_2 = 0,005 / 0,003 = 1,66 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

3) R_3 – кирпичная стена толщиной 0,64 м.:

$$R_3 = 0,64 / 0,7 = 0,91 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

4) R_4 – плиты ПЕНОПЛЭКС, толщиной 0,06 м.:

$$R_4 = 0,06 / 0,031 = 1,93 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

5) R_5 – кирпичная стена толщиной 0,12 м.:

$$R_5 = 0,12 / 0,76 = 0,15 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_k = 0,115 + (0,03 + 1,66 + 0,91 + 1,93 + 0,15) + 0,043 = 4,8 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$4,8 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт} > 3,62 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем утеплитель толщиной 60 мм.

III тип (кирпичная кладка толщиной 510 мм):

Состав наружной стены:

– штукатурка $\delta = 0,02 \text{ м}$, $\lambda = 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

- теплоизоляционный слой TSM Ceramic $\delta=0,005\text{ м}$, $\lambda= 0,003 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- кирпичная кладка, $\delta=0,51 \text{ м}$, $\gamma =1800 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- утеплитель – ПЕНОПЛЭКС 45 $\delta=0,1 \text{ м}$, $\lambda=0,031 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- штукатурка $\delta= 0,025 \text{ м}$, $\lambda= 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$.

Термическое сопротивление стены по слоям:

1) R_1 – штукатурка, толщиной 0,02 м:

$$R_1 = 0,02 / 0,7 = 0,03 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт};$$

2) R_2 – теплоизоляционный слой TSM Ceramic толщиной 0,005 м:

$$R_2 = 0,005 / 0,003 = 1,66 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт};$$

3) R_3 – кирпичная стена толщиной 0,51 м:

$$R_3 = 0,51 / 0,7 = 0,72 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт};$$

4) R_4 – плиты ПЕНОПЛЭКС, толщиной 0,06 м;

$$R_4 = 0,06 / 0,031 = 1,93 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт};$$

5) R_5 – штукатурка толщиной 0,025 м;

$$R_5 = 0,025 / 0,7 = 0,03 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт};$$

$$R_0 = 0,115 + (0,03 + 1,66 + 0,72 + 1,9 + 0,03) + 0,043 = 4,5 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт}.$$

$$4,5 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт} > 3,62 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С}/\text{Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем утеплитель толщиной 60 мм.

IV тип (ФБС толщиной 1000 мм):

Состав наружной стены:

- штукатурка $\delta= 0,02 \text{ м}$, $\lambda= 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- ФБС, $\delta=1 \text{ м}$, $\gamma =2500 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda =2,04 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- утеплитель – «ТЕХНО ВЕНТ СТАНДАРТ» $\delta=0,140 \text{ м}$, $\lambda=0,046 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$;
- вентилируемый фасад «AL-СИТИ»

Термическое сопротивление стены по слоям:

1) R_1 – штукатурка, толщиной 0,02 м:

$$R_1 = 0,02 / 0,7 = 0,03 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

1) R_2 – ФБС толщиной 1,0 м:

$$R_2 = 1,0 / 2,04 = 0,49 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

2) R_3 – утеплитель ТЕХНО ВЕНТ СТАНДАРТ, толщиной 0,140 м:

$$R_3 = 0,140 / 0,046 = 3,04 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_0 = 0,115 + (0,03 + 0,49 + 3,04) + 0,043 = 3,71 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

$$3,71 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт} > 3,62 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем утеплитель толщиной 140 мм.

Рассчитаем кровлю над техническим этажом.

I тип (железобетонная плита 220 мм):

Состав:

– стяжка из цементно-песчаного раствора: $\delta = 0,04$, $\lambda = 1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

– слой керамзитобетона: $\delta = 0,03 \text{ м}$, $\lambda = 0,20 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

– утеплитель «ТЕХНОНИКОЛЬ 30» 250: $\delta = 0,180 \text{ м}$, $\lambda = 0,031 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$;

– железобетонная плита: $\delta = 0,220$, $\lambda = 1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$.

Термическое сопротивление по слоям:

1) R_1 – стяжка из цементно-песчаного раствора, толщиной 0,04 м:

$$R_1 = 0,04 / 1,92 = 0,02 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

2) R_2 – слой керамзитобетона толщиной 0,03 м:

$$R_2 = 0,03 / 0,20 = 0,15 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

3) R_3 – утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ 30 250, толщиной 0,180 м:

$$R_3 = 0,18 / 0,031 = 5,8 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

4) R_4 – железобетонная плита, толщиной 0,22 м:

$$R_4 = 0,22 / 1,92 = 0,11 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_0 = 0,115 + (0,02 + 0,15 + 5,8 + 0,11) + 0,043 = 6,2 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$6,2 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт} > 4,75 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Условие выполняется. Принимаем утеплитель толщиной 180 мм.

Расчет экономической эффективности проекта многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г.Красноярск,
ул.Копылова

Показатель	Шаг							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Инвестиции	121 715,94	105 200,72	105 200,72	114 162,69	114 162,62	107 015,67	65 019,52	0,00
Денежный поток от инвестиционной деятельности	-121 715,94	-105 200,72	-105 200,72	-114 162,69	-114 162,62	-107 015,67	-65 019,52	0,00
Доходы от продажи квартир	0,00	53154,33	79731,50	111624,10	116939,53	132885,83	138201,26	131074,03
Доходы от продажи офисов	0,00	0,00	19 436,30	38 872,60	38 872,60	38 872,60	19 596,20	0,00
Операционные затраты (затраты на рекламу, представительские расходы, ведение банковского счета)	0,00	-1 063,09	-1 983,36	-3 009,93	-3 116,24	-3 435,17	-3 155,95	-2 621,48
Арендная плата за земельный участок	-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85	-85
Денежный поток от операционной деятельности	0,00	52 091,25	97 184,44	147 486,76	152 695,89	168 323,26	154 641,51	128 452,55
Денежный поток проекта	-121 715,94	-53 109,47	-8 016,27	33 324,07	38 533,27	61 307,59	89 622,00	128 452,55
<u>Накопленный денежный поток</u>	<u>-121 715,94</u>	<u>-174 825,41</u>	<u>-182 841,69</u>	<u>-149 517,62</u>	<u>-110 984,35</u>	<u>-49 676,76</u>	<u>39 945,24</u>	<u>168 397,78</u>
Коэффициент дисконтирования	<u>0,96</u>	<u>0,92</u>	<u>0,88</u>	<u>0,84</u>	<u>0,81</u>	<u>0,78</u>	<u>0,74</u>	<u>0,71</u>
Дисконтированный денежный поток	-116 847,30	-48 860,71	-7 054,32	27 992,22	31 211,95	47 819,92	66 320,28	91 201,31
<u>Накопленный дисконтированный денежный поток</u>	<u>-116 847,30</u>	<u>-165 708,02</u>	<u>-172 762,34</u>	<u>-144 770,12</u>	<u>-113 558,17</u>	<u>-65 738,25</u>	<u>582,02</u>	<u>91 783,33</u>

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа на тему «Реализация инвестиционного проекта строительства многоэтажного жилого дома №2 по адресу: г. Красноярск, ул. Копылова содержит 73 страниц текстового документа, 4 приложения, 31 использованных источника, 8 листов графического материала.

МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ, ПРАВОУСТАНОВЛИВАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ, ДОЛЕВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОЕКТНАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЗДАНИЯ, СОВОКУПНЫЕ ЗАТРАТЫ

Объект работы – проект жилого дома №2 по адресу: г.Красноярск, ул.Копылова.

Цель работы заключается в разработке проектных и управленческих решений и оценке эффективности реализации строительства жилого дома.

В ходе выполнения работы:

– выполнено социально–экономическое обоснование реализации инвестиционно–строительного проекта;

– изучена проектная и исходно – разрешительная документация, проведена проверка на соответствие требованиям нормативно – правовых документов;

– оценено текущее состояние объекта и возможные загрязнения окружающей среды в процессе строительства, разработан перечень мероприятий по снижению негативного воздействия проекта на окружающую среду;

–рассмотрены вопросы определения потребности в ресурсах и времени реализации проекта, а также его финансирования;

– проведена техническая экспертиза проекта строительства.

В результате была обоснована целесообразность строительства жилого дома в Железнодорожном районе, г. Красноярска, проведена оценка коммерческой эффективности реализации данного проекта и выявлено, что проект эффективен по всем показателям.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Техническая экспертиза	7
1.1 Схема планировочной организации земельного участка, и экспертиза градостроительных, архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных решений.....	7
1.1.1 Сведения о площадке размещения объекта недвижимости и климатические условия	7
1.1.2 Схема планировочной организации земельного участка.....	7
1.1.3 Вертикальная планировка.....	9
1.1.4 Благоустройство территории.....	10
1.1.5 Архитектурные решения.....	10
1.1.6 Конструктивные решения и объемно-планировочные решения.....	14
1.1.7 Инженерное обеспечение объекта	18
1.1.8 Снос жилых домов и дворовых построек	19
1.1.9 Пожарная безопасность здания.....	21
1.2 Разработка мероприятий по охране окружающей среды.....	23
1.2.1 Краткая характеристика климатических условий.....	23
1.2.2 Оценка существующего состояния территории и геологической среды.....	25
1.2.3 Оценка воздействия на окружающую среду на строительства.....	26
1.2.3.1 Оценка воздействия функционирования объекта на атмосферный воздух	26
1.2.3.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве	29
1.2.4 Оценка воздействия на водные объекты, животный и растительный мир	31
1.2.5 Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства	31
2 Бизнес-инжиниринг проекта.....	34
2.1 Организационно-управленческий инжиниринг проект.....	34
2.1.1 Функциональное обоснование реализации проекта	34
2.1.2 Анализ участка расположения объекта недвижимости	41
2.1.3 Окружение объекта	41
2.1.4 Пешеходная и транспортная доступность объекта	42
2.1.5 Стратегия развития объекта недвижимости	42
2.1.6 Сетевая модель инвестиционно-строительного проекта.....	44
2.1.7 Расчет продолжительности строительства.....	46
2.2 Организационно - правовое сопровождение проекта.....	47
2.2.1 Статус и характеристика земельного участка.....	48
2.2.2 Правовые полномочия деятельности юридических лиц – участников реализации проекта	50

2.2.3 Правовые основы регулирования долевого строительства.....	50
2.2.4 Сведения о заказчике, застройщике и инвесторе	54
2.2.5 Правовое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта	56
2.2.5.1 Разрешение на строительство и на ввод объекта в эксплуатацию	56
2.2.5.2 Основания для разработки ПОР на снос строений.....	58
2.3 Финансовое планирование и оценка эффективности проекта.....	59
2.3.1 Источники финансирования проекта строительства многоэтажного жилого дома №2.....	59
2.3.2 Планирование инвестиционных затрат	59
2.3.3 Планирование доходов по проекту.....	62
2.3.4 Оценка экономической эффективности реализации инвестиционно – строительного проекта	63
Заключение	67
Список использованных источников.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ А Графическая часть	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Теплотехнический расчет	
ПРИЛОЖЕНИЕ В Сводный сметный расчет	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Расчет эффективности проекта	

ВВЕДЕНИЕ

Красноярск – один из крупнейших городов России, с развитой инфраструктурой, городской экономикой, имеющий значительные возможности для развития человеческого и экономического потенциала.

Площадь территории Красноярского края составляет — 2 366 797 км². Численность населения г. Красноярск на 1 января 2016г. составляет 1 069 446 человека.

Жилье является одной из главных потребностей, обеспечивающих гражданам благоприятные условия жизнедеятельности, а также ощущение экономической стабильности и безопасности, стимулирующих к эффективному и производительному труду.

Рынок жилой недвижимости города постоянно развивается, в эксплуатацию вводятся новые микрорайоны. В связи с этим возникает необходимость развития соответствующей как внешней, так и внутренней инфраструктуры микрорайонов, в частности строительство объектов коммерческой недвижимости.

В современных условиях экономического развития России меняется стратегия и тактика гражданского строительства, ведутся работы по наращиванию темпов возведения застроек, увеличиваются этажность и плотность застройки.

Объект бакалаврской работы – многоэтажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, расположенный в Железнодорожном районе, г.Красноярска.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- обосновать схемы планировочной организации земельного участка;
- оценить архитектурно-планировочные и объемно-конструктивные решения инвестиционно-строительного проекта;
- оценить существующее состояние окружающей среды в месте расположения объекта;
- спрогнозировать изменение окружающей среды в результате реализации проекта;
- рассмотреть оптимальные варианты использования земельного участка;
- обосновать организационно-правовое сопровождение реализации проекта;
- оценить варианты эффективного использования инвестиционных ресурсов.

При выполнении выпускной квалификационной работы использовались следующие источники информации: нормативные документы – СП, ГОСТ, СанПиН, МДС, справочники, научная, учебная, методическая, периодическая литература. В процессе разработки ВКР будут использоваться стандартные офисные программы, такие как Microsoft OfficeExcel, Microsoft OfficeWord, AutoCAD, ГРАНД-Смета.

1 Техническая экспертиза

1.1 Схема планировочной организации земельного участка, и экспертиза градостроительных, архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных решений

1.1.1 Сведения о площадке размещения объекта недвижимости и климатические условия

Территория проектируемого объекта относится к IV строительному климатическому району с западным и юго-западным направлением господствующих ветров. Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 37 °С. Нормативный скоростной напор воздуха для района составляет 0,38 кПа. Расчетная снеговая нагрузка согласно для III климатического района составляет 1,8 кПа. Продолжительность зимнего периода составляет 172 дня [1]. Сейсмическая активность района составляет 6 баллов с 10% степенью сейсмической опасности согласно картам общего сейсмического воздействия. Нормативная глубина промерзания грунтов равна 2,5 – 3 м. Установившийся уровень грунтовых вод до разведанной глубины равен 28,0 – 30 м. Краткая характеристика грунтов оснований под сооружениями: галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20 – 30%, грунт имеет широкое распространение, залегает в основании разреза и является основанием для свайных фундаментов из буронабивных свай инъекторов.

1.1.2 Схема планировочной организации земельного участка

Площадка строительства имеет следующие территориальные ограничения:

- с севера – жилым домом №17 по ул. Копылова;
- с запада – жилым домом №15 по ул. Копылова;
- с юга – застройкой частными жилыми домами по ул. Ленина;
- с востока – территорией, застроенной гаражами.

Площадка для строительства расположена на участке, ограниченном улицами Ленина, Карла Либкнехта и Копылова в Железнодорожном районе г. Красноярск на территории жилого массива. Общая площадь площадки составляет 0,42 га. Ниже на рисунке 1.1 изображен ситуационный план земельного участка.



Рисунок 1.1 – Ситуационный план земельного участка

Площадка под строительство жилого дома находится в густонаселенной части города, хорошо оснащенной городскими магистралями и маршрутами городского транспорта.

На основании результатов инженерных изысканий, площадка строительства представлена следующими слоями грунтов:

ИГЭ – 1 Насыпные грунты неоднородного состава и сложения, представлены смесью песка, гальки, суглинка, почвы бытового и строительного мусора. ИГЭ – 2 Супесь твёрдая просадочная, макропористая, желтовато-серого, желтовато-коричневого и серого цвета. ИГЭ – 3 Суглинок твердый просадочный макропористый, желтовато-серого цвета. ИГЭ – 4 Супесь твердая непросадочная желтовато-серого и желтовато-коричневого цвета.

ИГЭ – 5 Суглинок тугопластичный непросадочный, коричневого цвета с линзами песка. ИГЭ – 6 Песок пылеватый средней плотности желтовато-серого и бурого цветов, с линзами и прослойками супеси и суглинка. ИГЭ – 7

Гравийный грунт с супесчаным и песчаным заполнителем до 20-30% и включением валунов в конце интервала.

Технико-экономические показатели земельного участка представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для строительства

Наименование	Площадь, кв.м.	%
Общая площадь участка	4205,0	100
Общая площадь застройки	1325,6	31,5
Общая площадь тротуаров, площадок	1492,1	35,5

Окончание таблицы 1.1

Наименование	Площадь, кв.м.	%
Общая площадь озеленения	378,5	9,0
Общая площадь проездов,	759,6	18,1
Общая площадь отмостки	249,2	5,9
Дополнительная площадь благоустройства		
- тротуары	151,3	
- парковка	107,7	

Въезды во двор жилого дома осуществляются со стороны ул. Копылова и ул. Ленина. Внутренние проезды приняты корытного профиля, ограниченного бортовыми камнями. План внутренних автомобильных дорог совмещен с планом организации рельефа и отражает внутренние транспортные связи на площадке, а также их связь с внешними транспортными потоками.

Благоустройство территории, озеленение и вертикальная планировка запроектированы в соответствии с СП 42.13330.2011[32] и включают в себя полный набор необходимых мероприятий. Запроектировано необходимое количество площадок для отдыха взрослого населения и игр детей, хозяйственно-бытовых, необходимое количество парковочных мест для встроенных в жилой дом офисных помещений, а также учтены нормируемые расстояния до окон жилых домов. С южной стороны жилого дома размещаются автомобильная парковка на 18 маш/мест. для офисных помещений, встроенных в первые этажи жилого дома.

Детские и спортивные площадки, площадки для отдыха взрослого населения, хозяйственные площадки располагаются во внутреннем дворе жилых домов, а также между жилым домом №2 и жилым домом №3.

Открытые лестницы имеют ширину проступи 0,4 м, а высоту подъема ступени – 0,12 м.

Для маломобильной группы населения открытые лестницы дублируются пандусами с ограждениями и поручнями на высоте 0,7 м и 0,9 м. Также в местах пересечения тротуара с проезжей частью предусмотрен бордюр высотой 0,04 м на ширину 1,2 м. На автостоянке предусмотрены 2 маш/места для транспорта инвалидов шириной 3,5 м.

Жилой дом переменной этажности №2 рассчитан на 143 квартиры.

Общее количество жителей принято $143 \cdot 3 = 429$ человек.

1.2.3 Вертикальная планировка

Вертикальная планировка проектируемого участка решена во взаимосвязи с существующими высотными отметками построенного жилого дома № 17 по ул. Копылова и прилегающих улиц и проездов. Архитектурно-планировочное решение генплана определено сложившимися градостроительными условиями. Генплан выполнен с соблюдением санитарных и противопожарных норм. Естественный рельеф с уклоном в сторону ул.

Ленина позволил решить организацию стока дождевых и талых вод по лоткам проездов без устройства ливневой канализации.

План организации рельефа выполнен на основании горизонтальной планировки методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1 м. За относительную отметку $\pm 0,000$ принята отметка уровня чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +184,70. Система высот – Балтийская. Проектные отметки по зданию назначены по наружному краю отмостки с учетом водоотвода. Отвод поверхностных вод с площадки решается открытым способом по лоткам проездов и устройством лотков в тротуаре со сбросом в лотки уличной сети.

Предусмотреть мероприятия по рекультивации земель – вывоз грунта с площадки строительства без использования его для обратной засыпки пазух и отсыпки территории при благоустройстве. Основание – протоколы по пробам почвы при отводе земельного участка под строительство.

1.2.4 Благоустройство территории

Элементами благоустройства являются: твердое покрытие проездов, тротуаров и отмосток, устройство подпорных стенок. Возле входов в жилой дом установлены урны, во дворе – малые архитектурные формы. Во дворе озеленение выполнено газонами и цветниками. Со стороны главных фасадов предусмотрена посадка кустарников и деревьев. Озеленение прилегающего к жилому дому участка должно производиться в соответствии с проектом озеленения, дополнительно разрабатываемого с учетом существующего положения.

Дорожные одежды приняты из двухслойного асфальтобетона по основанию из ПГС. Пешеходная связь осуществляется по тротуарам с покрытием из брусчатки и декоративного бетона.

1.2.5 Архитектурные решения

Рассматриваемый в бакалаврской работе объект — многоэтажный жилой дом, состоящий из двух блок секций, со встроенными нежилыми помещениями, переменной этажности (12-18 этажей).

Секция 1 (в осях А-М) с подвалом и техническим этажами, переменной этажности – 15–18 этажная (включая технический этаж). Проектом предусмотрен поворот 15-ти этажной части секции на 135 градусов по оси Д относительно 18-ти этажной части. Размеры в плане 15-этажной части секции – 20,23 x 14,71 м, 18-этажной части – 28,61 x 15,09 м.

Секция 2 (в осях Н-Э) с цокольным и техническим этажом - переменной этажности – 12 и 14 этажей (включая цокольный и технический этажи). Размеры в плане секции 2 составляют 34,38 x 22,48 м.

Подвальный и цокольный этажи здания жилого дома предназначены для размещения инженерных коммуникаций, узла управления, водомерного узла, электрощитовой, технических и офисных помещений.

Жилые помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых), следует оборудовать автономными дымовыми пожарными извещателями, соответствующими требованиям НПБ 66.

Все секции оснащены двумя пассажирскими лифтами грузоподъемностью 400 кг и 630 кг.

Офисы имеют отдельные входы с тамбурами.

Все секции оснащены: незадымляемой лестничной клеткой типа Н1 и лифтами с габаритами кабины 1200 x 2200 x 2200 мм.

Высота второго и типовых этажей – 3,3 м. Высота помещений подвального этажа – 3,3 м. Высота помещений первого этажа – 3,6 м. Основные показатели объекта строительства представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные показатели объекта строительства

Наименование	Кол- во
Площадь застройки, м ²	1325,60
Этажность здания, этаж	переменная 12-18
Количество секций, шт	2
Строительный объем, всего, м ³	71363,3
в том числе:	
выше отм. 0,000, м ³	66456,4
ниже отм. 0,000, м ³	4906,9
Общая площадь здания, м ²	15849,45
Площадь технического подвала, м ²	530,28
Общая площадь встроенных помещений, м ²	1197,31
Общая площадь квартир (с учетом балконов с понижающим коэффициентом), м ²	11066,82
Количество квартир, шт.	143

Далее для наглядности представлены таблицы 1.3 и 1.4 с характеристикой квартир и офисных помещений.

Окончание таблицы 1.3

Тип Квартир	Количество квартир	Площади квартир (с учетом балконов с понижающим коэффициентом), м ²															Всего	
		2 эт	3 эт	4 эт	5 эт	6 эт	7 эт	8 эт	9 эт	10 эт	11 эт	12 эт	13 эт	14 эт	15 эт	16 эт		17 эт
2-комн.	10	60,33	60,33	60,33	60,33	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23						614,7
3-комн.	21	82,13	82,13	82,13	82,13	84,58	84,58	84,58	84,58	84,58	84,58	84,58						920,58
		69,9	69,9	69,9	69,9	73,34	73,34	73,34	73,34	73,34	73,34							646,3
													243,04					243,04
Всего	60	369,46	369,46	369,46	369,46	383,66	383,66	383,66	383,66	383,66	383,66	202,68	383,49					3982,31
Итого	143												11066,82					

Таким образом однокомнатных квартир в доме 29 шт., двухкомнатных 51 шт., трехкомнатных 63 шт.

Таблица 1.4 – Характеристика офисных помещений

Наименование	Площадь, м ²
Блок-секция №1	
Офисное помещение №1	191,61
Офисное помещение №2	151,24
Офисное помещение №2а	38,93
Офисное помещение №3	205,08
Итого:	586,86
Блок-секция №2	
Офисное помещение №1	132,83
Офисное помещение №2	111,44
Офисное помещение №3	203,79
Офисное помещение №4	162,39
Итого:	610,45
Итого площадь офисных помещений:	1197,31

Подвальный и цокольный этажи здания жилого дома предназначены для размещения инженерных коммуникаций, узла управления, водомерного узла, электрощитовой, технических и офисных помещений.

1.2.6 Конструктивные решения и объемно-планировочные решения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – I.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3 – многоквартирные жилые дома, Ф 4.3 – офисы.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема здания – схема стеновая, состоящая из кирпичных несущих стен и, опертых на них, многопустотных плит перекрытия, что обеспечивает пространственную жесткость и устойчивость элементов здания.

Фундаменты для жилого дома приняты из буронабивных свай-инъекторов диаметром 320 мм и длиной 25 м. Сваи опираются на галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20-30%. Ростверки железобетонные монолитные ленточные (для стен) высотой 750 мм, столбчатые (для колонн) 1500 мм.

Стены и перегородки

Стены: с 1-го по 5-ый этаж включительно: наружные – 3-х слойные несущие кирпичные с толщиной несущего слоя 770 мм; внутренние – несущие кирпичные толщиной 640 мм, самонесущие – 640 мм, 510 мм и 380 мм; с 6-го по верхние этажи: наружные – 3-х слойные несущие с толщиной несущего слоя 640 мм; внутренние – несущие кирпичные толщиной – 510 мм, самонесущие – 640 мм, 510 мм и 380 мм, кирпич КОРПо 1НФ/150/2,0/100/ ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамический. Общие технические условия» на растворе М100. Кладку наружных стен здания из кирпича выполнять по серии 2.130-1-В.28 с уширенным швом 60 мм.

Межквартирные стены выполняются из блоков ячеистого бетона М 35 толщиной 200 мм на клеевом составе.

Межкомнатные перегородки выполняются из блоков ячеистого бетона М 35 толщиной 100 мм на клеевом составе.

Тепловая защита жилых домов разработана в соответствии со СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». [33] Количество градусо – суток отопительного периода для здания составляет 6341,4 °С · сут.

Проектом предусматривается тепловая защита зданий в соответствии с теплотехническим расчетом (см. Приложение Б).

Внутренняя отделка помещений

Лестничные клетки, общеквартирные коридоры, лифтовые холлы:

- Потолки (шпатлевка и окраска ВА светлых тонов);
- стены (кирпич облицовочный с декоративной расшивкой, окраска ВА);
- полы (керамогранитная плитка).

Жилые комнаты, коридоры, прихожие и кладовые квартир:

- Потолки (с окраской водоэмульсионной краской);

– стены (штукатурка, шпатлевка с окраской вододисперсионной краской, оклейка моющимися обоями);

– полы (линолеум с теплозвукоизоляционным слоем).

Кухни и санузлы:

– Потолки (шпатлевка и окраска вододисперсионной краской);

– стены (штукатурка и оклейка моющимися обоями, облицовка керамической плиткой в местах установки оборудования в кухне, а в санузлах штукатурка и облицовка керамической плиткой);

– полы (в кухнях – линолеум с теплозвукоизоляционным слоем, в санузлах керамическая плитка).

Офисные помещения:

– Потолки (шпатлевка и окраска ВА светлых тонов);

– стены (штукатурка, шпатлевка с окраской ВА светлых тонов);

– полы (керамогранитная плитка).

Мусоросборные камеры:

– Потолки (шпатлевка и окраска ВА светлых тонов);

– стены (керамическая плитка);

– полы (керамогранитная плитка).

Подвальные помещения, машинные помещения лифтов

– Потолки (шпатлевка и окраска ВА светлых тонов);

– стены (штукатурка, шпатлевка с окраской ВА светлых тонов);

– полы (покрытие безискровое из мозаичного бетона).

Лестницы

Тип 1 – внутренние лестницы, размещаемые на лестничных клетках. Тип эвакуационных лестничных клеток Н1 – с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам. В местах перепада кровли используются пожарные лестницы – тип П1 и П2. Тип 3 – наружная открытая лестница, ведущая из помещения водомерного узла наружу.

Эвакуация с подвального этажа предусмотрена через общие лестничные клетки в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа, расположенной между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами, согласно ст.89 п.5.1 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Фасады

Наружная отделка фасадов – лицевая кладка кирпичом силикатным лицевым ГОСТ 379-95, марки СОР-150/15 ГОСТ 379—95, расшивкой швов, на цементно – песчанном растворе М100.

Наружная отделка фасада цокольного и 1-го этажей, а также декоративные элементы (от земли до отметок +49,070 и 62,270) – вентилируемая фасадная система «AL-СИТИ» А; «AL-СИТИ» К.

Часть наружной отделки фасада на высоте +44,780 и 57,680 облицовываются в декоративной штукатурке ROCKdecor, фирмы «ROCKWOOL».

Крыльца облицовываются морозоустойчивой керамогранитной плиткой.

Остекление эркеров – витражи из алюминиевого профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом СПД 4М1–16–4М1–16–К4 МЭ по ГОСТ 24866-99.

Окна и балконные двери – из металлопластика с заполнением двухкамерным стеклопакетом СПД 4М1–16–4М1–16–К4 МЭ по ГОСТ 24866-99.

Остекление лоджий принято витражами из алюминиевого профиля с заполнением одинарным стеклом.

Подрядчику на все применяемые материалы необходимо предоставить сертификаты соответствия, гигиенические сертификаты и сертификаты пожарной безопасности.

Покрытие кровли

Состав покрытия (совмещенная кровля):

- верхний слой кровельного ковра «Унифлекс ЭКП» 3,8 мм;
- нижний слой кровельного ковра «Унифлекс ВЕНТ ТПВ» 2,8 мм;
- огрунтовка праймером битумным «ТехноНИКОЛЬ» менее 1,0 мм;
- стяжка из ЦПР М150, армированная металлической сеткой 5Вр1 100x100 - 40 мм;
- уклонообразующий слой из керамзита-бетона (толщина 30 – 300 мм);
- теплоизоляционный слой «ТЕХНОНИКОЛЬ 30» 250 - 180 мм
- железобетонные многопустотные плиты перекрытия – 220 мм.

Естественное освещение

Объемно-планировочные решения здания предусматривают, что помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение через конструктивные световые проемы.

Согласно требованиям п.9.13 СП 54.13330.2011[13] естественную освещенность имеют жилые комнаты, кухни, входные тамбуры, лестничные клетки. При этом отношение световых проемов всех жилых комнат и кухонь квартир к площади пола этих помещений не более чем 1:5,5 и не менее чем 1:8.

Согласно табл.1 п.1,3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 для жилых комнат, гостиных, спален, кухонь при боковом освещении КЕО = 0.5 %.

Инсоляция

Нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для помещений жилых зданий устанавливается дифференцированно в зависимости от типа квартир, функционального назначения помещений, планировочных зон города, географической широты.

Для Красноярска (центральная зона: 58° с.ш. – 48° с.ш.) – не менее 2 часов в день с 22 марта по 22 сентября.

Продолжительность инсоляции в проектируемом жилом многоэтажном доме обеспечивается не менее чем в одной комнате 1-3 комнатных квартир, что соответствует СП 42.13330.2011[13].

Кровля

Состав покрытия (совмещенная кровля):

- верхний слой кровельного ковра «Унифлекс ЭКП» 3,8 мм;
- нижний слой кровельного ковра «Унифлекс ВЕНТ ТПВ» 2,8 мм;
- огрунтовка праймером битумным «ТехноНИКОЛЬ» менее 1,0 мм;
- стяжка из ЦПР М150, армированная метал. сеткой 5Вр1 100 x100 - 40 мм;
- уклонообразующий слой из керамзита-бетона - толщина от 30 - до 300;
- теплоизоляционный слой «ТЕХНОНИКОЛЬ 30» 180 мм
- пароизоляция «БИКРОЭЛАСТ ХПП» 2,5 мм;
- железобетонные многопустотные плиты перекрытия 220 мм.

Окна и витражи

Витражи из алюминиевого профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом СПД 4М1–16-4М1–16–К4 МЭ ГОСТ 24866-99.

Окна и балконные двери – из алюминиевого профиля, с заполнением двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24699-81. Стеклопакет СПД 4М1-16-4М1-16-К4 МЭ по ГОСТ 24866-89 двухкамерный, состоящий из трёх листовых стекол толщиной 4 мм марки М1, с твердым низкоэмиссионным покрытием на внутреннем стекле, с расстоянием между стеклами 16 мм, заполнение наружной и внутренней камер – воздухом. Толщина стеклопакета 44 мм, тип – морозостойкий, энергосберегающий. Общий коэффициент сопротивления теплопередаче 0,65 м² °С / Вт.

Монтажные швы узлов примыканий оконных блоков и блоков балконных дверей к стеновым проемам выполняются в соответствии с ГОСТ 30971-2002.

Остекление лоджий принято витражами из алюминиевого профиля с заполнением одинарным стеклом.

Согласно п.5.1 СП 50.13330.2012[3], требования тепловой защиты зданий выполнены.

Мероприятия для маломобильных групп населения

При проектировании жилого дома, для инвалидов и других маломобильных групп населения учтены условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проектные решения проектируемых жилых домов обеспечивают досягаемость мест целевого посещения:

- Для подъёма инвалидов на необходимый этаж предусмотрен лифт с габаритами: ширина - 2,2 м; глубина - 1,2 м, с шириной дверного проема 1,35 м;
- посадочные площадки лифтов расположены на уровне входа в здание;
- согласно п.3.29 СП 59.13330.2011[34], на входах в здания предусматриваются пандусы с уклоном 8%;
- согласно п.3.28 СП 59.13330.2011 ширина проступей лестниц 0,3 м, высота подъема ступеней 0,15 м, уклон лестниц не более 1:2;

- уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 5% и 1%;
- вдоль пешеходных дорожек предусмотрены скамейки для отдыха инвалидов;
- пороги в помещениях не превышают 2,5 см. В местах перепада уровней пола предусмотрены пандусы;
- размер наружных ступеней на путях эвакуации, общих для маломобильных групп населения и остальных эвакуируемых, принят в соответствии с СП 59.13330.2011 120 x 400 мм;
- ширина дорожек и тротуаров при одностороннем движении принята не менее 1,2 м, при двустороннем - не менее 1,8 м;
- в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня принята в пределах 2,5 - 4 см, съезды с тротуаров имеют уклон не превышающий 1:10;
- высота прохода до низа выступающих конструкций не менее 2,1 м;
- все помещения, доступные для инвалидов, отмечаются специальными знаками или символами;
- предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходным переходам и т.п.) обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющие полосы и яркая контрастная окраска;
- для инвалидов предусмотрены места для парковки личных автомобилей.

1.2.7 Инженерное обеспечение объекта

Внутренние сети прокладываются для отвода сточных вод от санитарно-технического оборудования, установленного в здании.

Здание оборудовано системами холодного и горячего водоснабжения, канализации, вентиляции, водостоков, электроснабжения, телефонной связи.

В качестве нагревательных приборов в помещениях приняты радиаторы алюминиевые типа «Calidor 97». Удаление воздуха из системы отопления производится автоматическими кранами.

Водоотведение осуществляется в сети канализации.

В здании запроектирована единая внутренняя кольцевая система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Снабжение холодной водой осуществляется от проектируемого водопровода диаметром 300 мм. Система горячего водоснабжения тупиковая, открытая от узла управления согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Электрооборудование в здании принято рабочее, эвакуационное и ремонтное. Электроснабжение здания осуществляется кабельными линиями от трансформаторной подстанции. Вводно распределительное устройство

устанавливается в электрощитовой. Счетчики учета электроэнергии устанавливаются в щитках.

1.2.8 Снос жилых домов и дворовых построек

Проект организации работ распространяется на снос четырех жилых домов и дворовых построек, находящихся по адресам: ул. Карла Либкнехта/Ленина №23/190, ул. Карла Либкнехта №23, ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25 в Железнодорожном районе г. Красноярска.

Проект организации работ предназначен для организаций, выполняющих работы по разборке зданий, а также для предприятий по переработке отходов от разборки зданий.

Проект организации работ разработан в соответствии с требованиями МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ, подготовленного ЗАО «ЦНИИОМТП» и на основании постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Снос жилого дома по ул. Карла Либкнехта/Ленина №23/190.

Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 99,96 м². Конструктивная схема здания - комбинированная, с продольными и поперечными несущими стенами.

Крыша двускатная. Кровельное покрытие из волнистых асбестоцементных листов по деревянным настилам и стропилам. Водосток неорганизованный.

Перекрытия – деревянные балки, утеплитель.

Наружные и внутренние стены дома – из бруса.

Перегородки – щитовые деревянные элементы.

Пол – дощатые деревянные элементы.

Фундаменты – бетонный ленточный монолитный.

Инженерные коммуникации – электроснабжение, водопровод. Отопление – печное, выполненное из кирпича; вентиляция – естественная, водоснабжение – холодная вода; электроснабжение – открытая проводка.

Габариты здания: по длине 8,4 м., по ширине 11,9 м., по высоте 4,5 м.

Снос жилого дома по ул. Карла Либкнехта №23.

Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 81,08 м².

Конструктивная схема здания - комбинированная, с продольными и поперечными несущими стенами.

Крыша двускатная.

Кровельное покрытие из волнистых асбестоцементных листов по деревянным настилам и стропилам. Водосток неорганизованный.

Перекрытия – деревянные балки, утеплитель.

Наружные и внутренние стены дома – из бруса.

Перегородки – щитовые деревянные элементы.

Пол – дощатые деревянные элементы.

Фундаменты – бетонный ленточный монолитный.

Инженерные коммуникации – электроснабжение. Отопление – печное, выполненное из кирпича; вентиляция – естественная, водоснабжение – отсутствует; электроснабжение – открытая проводка.

Габариты здания: по длине 11 м., по ширине 8 м., по высоте 4,5 м.

Снос жилого дома зарегистрированный по ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25, расположенный на топоплане и карте города по ул. Карла Либкнехта №25.

Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 129,614 м².

Конструктивная схема здания - комбинированная, с продольными и поперечными несущими стенами.

Крыша двускатная.

Кровельное покрытие из волнистых асбестоцементных листов по деревянным настилам и стропилам. Водосток неорганизованный.

Перекрытия – деревянные балки, утеплитель. Наружные и внутренние стены дома – из бруса.

Перегородки – щитовые деревянные элементы.

Пол – дощатые деревянные элементы.

Фундаменты – бетонный ленточный монолитный.

Инженерные коммуникации – отсутствуют.

Отопление – печное, выполненное из кирпича; вентиляция – естественная, электроснабжение – открытая проводка.

Габариты здания: по длине 14,25 м., по ширине 9,2 м., по высоте 4,5 м.

Снос жилого дома по ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25.

Разбираемое здание – одноэтажное, с полуподвальным помещением, многосекционное. Общей площадью по основанию 132,745 м².

Конструктивная схема здания – комбинированная, с продольными и поперечными несущими стенами.

Крыша двускатная.

Кровельное покрытие из волнистых асбестоцементных листов по деревянным настилам и стропилам. Водосток неорганизованный.

Перекрытия – деревянные балки, утеплитель.

Наружные и внутренние стены дома – из бруса.

Перегородки – щитовые деревянные элементы.

Пол – дощатые деревянные элементы.

Фундаменты – бетонный ленточный монолитный. Инженерные коммуникации – отсутствуют.

Отопление – печное, выполненное из кирпича; вентиляция - естественная, водоснабжение – отсутствует; электроснабжение – открытая проводка.

Габариты здания: по длине 12,4 м., по ширине 9,3 м., по высоте 6,2 м.

Снос дворовых построек.

Разбираемые здания – одноэтажные, многосекционные. Общей площадью по основанию №1 – 1,85 м²; №2 – 5,6 м²; №3 – 15,12 м²; №4 – 12 м²; №5 – 30 м²; №6 – 22,4 м²; №7 – 22,8 м²; №8 – 18,9 м²; №9 – 23,94 м²; №10 – 13,8 м²; №11 – 50,6 м²; Конструктивная схема здания – комбинированная, с продольными и поперечными несущими опорами.

Крыша скатная. Кровельное покрытие из волнистых асбестоцементных листов по деревянным настилам и стропилам. Водосток неорганизованный. Перекрытия – деревянные балки. Наружные и внутренние стены построек – щитовые деревянные элементы. Перегородки – щитовые деревянные элементы. Пол – дощатые деревянные элементы. Фундаменты – деревянные стулья. Инженерные коммуникации – отсутствуют. Вентиляция – естественная, водоснабжение, отопление – отсутствует; электроснабжение – открытая проводка.

Габариты нежилых строений:

№1 по длине 1,5 м, по ширине 1 м, по высоте 3 м;

№2 по длине 2 м, по ширине 2,8 м, по высоте 3 м;

№3 по длине 5,4 м, по ширине 2,6 м, по высоте 3 м;

№4 по длине 3 м, по ширине 4 м, по высоте 3 м;

№5 по длине 4 м, по ширине 7,5 м, по высоте 3 м;

№6 по длине 5,6 м, по ширине 4 м, по высоте 3 м;

№7 по длине 5,7 м, по ширине 4 м, по высоте 3 м;

№8 по длине 4,2 м., по ширине 4,5 м., по высоте 3 м;

№9 по длине 5,7 м., по ширине 4,2 м., по высоте 3 м;

№10 по длине 3 м., по ширине 4,6 м., по высоте 3 м;

№11 по длине 4,6 м., по ширине 11 м., по высоте 3 м;

Габариты уборных: по длине 1,3 м., по ширине 1,4 м., по высоте 3 м площадью по основанию около 2 м² в количестве 6 штук.

1.2.9 Пожарная безопасность здания

Проектом предусмотрены следующие технические мероприятия системы пожарной безопасности жилого дома:

Система обеспечения пожарной безопасности объекта: «Жилой дом №2. С инженерным обеспечением», осуществляется согласно требованиям нормативных документов. В нее входят комплекс мероприятий, описанных в нижеизложенных пунктах.

Противопожарные расстояния между зданиями приняты в соответствии с СП 42.13330.2011. Дом расположен вблизи многоэтажных жилых домов с адресом Копылова 15 и Копылова 17, относящихся к I степени огнестойкости, классу конструктивной пожарной опасности С0. В первом случае расстояние между зданиями составляет 30 метров, во втором случае здания примыкают друг к другу через глухие несущие противопожарные стены.

Противопожарное наружное водоснабжение предусмотрено от пожарного гидранта вдоль проезжей части ул. Карла Либкнехта на расстоянии 17-25 метров от проектируемого здания. Максимальная длина пожарных рукавов для наиболее удаленной точки пожаротушения от пожарных гидрантов 100м <200м. Предусмотрены необходимые проезды и подъезды для пожарной техники со всех сторон здания комплекса. Радиусы проезда по дворовой территории жилого дома приняты не менее 6 метров.

Проектируемое здание относится к I степени огнестойкости. Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций С0. По НП 105-03 п.4 здание относится к категории Д пожарной опасности. По пожарной опасности несущие строительные конструкции, предусмотренные Таблицей 5. СНиП 21-01-97* относятся к классу К0 (непожароопасные). Ограждающие конструкции лифтовых шахт имеют предел огнестойкости REI 150. Предусматривается опускание кабин лифта во время пожара на 1-ый этаж и открывание дверей шахт. Проектом предусматривается герметизация узлов пересечения конструкций инженерными коммуникациями, выходов на чердак и крышу.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечена наличием путей эвакуации в соответствии с требованиями СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Ширина дверей, проходов и лестниц принята в соответствии с вышеуказанными нормативными документами. Проектом предусмотрены системы пожаротушения, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение о пожаре, эвакуационное оповещение, освещение путей эвакуации.

Тип эвакуационных лестничных клеток принят согласно ст.40 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»: Н1 - лестничные клетки с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам.

В местах перепада кровли используются лестницы тип П1. Тип 3 – наружная открытая лестница, ведущая из помещения водомерного узла.

Эвакуация с подвального этажа предусмотрена через общие лестничные клетки в тамбур с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа, расположенной между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами, согласно ст.89 п.5.1 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделения пожарной охраны при ликвидации пожара осуществляется при помощи пожарного лифта, выполненному по ГОСТ 5382-2010. Высвобождение пожарных из застрявшей в шахте кабины, производится согласно требованиям ГОСТ 5382-2010 п. 5.3: крышка кабины лифта оборудована люком в свету не менее 0,5 x 0,7 м., с

отпирывающим (закрывающим) ключом, который переводит лифт в режим «Перевозка пожарных подразделений»; в случае необходимости применяется переносная лестница, чтобы пожарные могли покинуть кабину через люк.

Здание комплекса по функциональной пожарной опасности по п. 5.21 СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» относится к категории Ф 1.3, как многоквартирные жилые дома.

В соответствии с п.4 НПБ 110-03 проектом предусматривается защита АУПС всех помещений независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (санузлы, душевые и т.п.);
- помещения категории В4 и Д;
- лестничных клеток и т.д.

Количество пожарных извещателей определено, исходя из условия необходимости обнаружения загорания на контролируемой площади помещений или зон помещений (п.12.15 НПБ 88-01*). Выбор извещателей пожарных дымовых обусловлен требованиями НПБ 110-03 п.3.

Для защиты применены:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ИП 212-90 "Один дома-2";
- извещатели пожарные ручные электроконтактные адресные ИПР-И;
- извещатели пожарные тепловые ИП 105-1-(50°С);
- извещатели пожарные дымовые автономные оптико-электронные ИП 212-43М.

Противопожарное наружное водоснабжение, радиусы проезда по дворовой территории жилого дома, степень огнестойкости здания предусмотрены.

При выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется.

1.2 Разработка мероприятий по охране окружающей среды

1.2.1 Краткая характеристика климатических условий

Красноярск находится в неблагоприятных климатических, метеорологических и орографических (характеризующих особенности рельефа) условиях для рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые особенно ухудшаются в зимние месяцы.

Уровень загрязнения атмосферы формируется под воздействием двух процессов:

1 Климатические условия, которые определяются общециркуляционными процессами;

2 Локальные циркуляционные процессы, вызванные особенностями рельефа местности и термической неоднородностью.

Климат г. Красноярск – резкоконтинентальный.

Зимний период продолжительностью 5 – 5,5 месяцев [1].

Длительность отопительного периода – 235 – 240 дней (65% годового цикла) [1].

Средняя годовая температура воздуха составляет 0,5°С [1].

Средняя температура января – 18,2°С [1].

Средняя температура наиболее жаркого месяца +25,5°С [1].

В Красноярске наблюдается однородный ветровой режим в течение всего года. Преобладающие направления ветра (юго-западный, западный) совпадают с направлением долины реки Енисей. Повторяемость направлений ветров представлена в 1.5. Роза ветров представлена на рисунке 1.2.

Таблица 1.5 – Повторяемость направлений ветров в г. Красноярск для января

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь								
Повторяемость, %	1	1	2	1	15	64	15	1
Скорость, м/с	0,6	0,4	0,8	0,5	6,2	5,3	3,6	0,9
Июль								
Повторяемость, %	4	9	10	3	11	41	16	6
Скорость, м/с	2	2,2	2,2	1,4	2,8	3	2,4	2,3

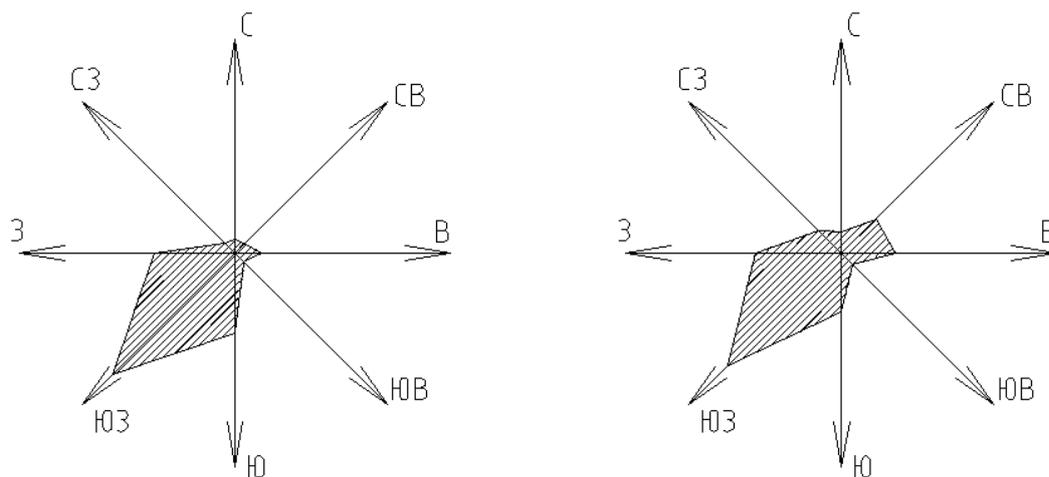


Рисунок 1.2 – Роза ветров

Скорости ветра 4,0 – 5,0 м/с отвечают условиям удовлетворительного естественного воздухообмена, но способны осуществлять длительный направленный перенос промышленных выбросов от высоких источников на значительные расстояния. Повторяемость таких скоростей в среднем 17%.

Количество осадков в среднем за год сравнительно небольшое – в среднем 512 мм. Наибольшее их количество выпадает в теплый период. Интенсивное загрязнение воздуха наблюдается при туманах (число дней с туманов в среднем за год – 30).

Отличительной особенностью района строительства являются частые температурные инверсии, затрудняющие вертикальный воздухообмен и способствующие накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Сейсмичность района – 6 баллов.

1.2.2 Оценка существующего состояния территории и геологической среды

Земельный участок, отведенный под строительство жилого дома, расположен в Железнодорожном районе города Красноярска. Данный участок находится рядом с железнодорожными путями. Согласно нормам СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [35] санитарно-защитная зона железных дорог не менее 100 м от оси крайнего железнодорожного пути. Указанные требования соблюдены застройщиком, с целью возведения жилого дома на отведенной территории. В санитарно-защитных зонах, вне полосы отвода железной дороги, допускается размещать автомобильные дороги, гаражи, стоянки автомобилей, склады, учреждения коммунально-бытового назначения. Рельеф участка спокойный с общим уклоном в юго-восточном направлении, расположенный за пределами территорий промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, территорий первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения.

Архитектурно-планировочное решение генплана определено сложившимися градостроительными условиями. Генплан выполнен с соблюдением санитарных и противопожарных норм. Естественный рельеф с уклоном в сторону ул. Ленина позволил решить организацию стока дождевых и талых вод по лоткам проездов без устройства ливневой канализации. План организации рельефа выполнен на основании горизонтальной планировки методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1м. За относительную отметку +0.000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 184,70. Система высот – Балтийская.

Проектные отметки по зданию назначены по наружному краю отмостки с учетом водоотвода.

Отвод поверхностных вод с площадки решается открытым способом по лоткам проездов и устройством лотков в тротуаре со сбросом в лотки уличной сети.

Предусмотреть мероприятия по рекультивации земель – вывоз грунта с площадки строительства без использования его для обратной засыпки пазух и отсыпки территории при благоустройстве. Основание – протоколы по пробам почвы при отводе земельного участка под строительство.

1.2.3 Оценка воздействия на окружающую среду на строительства

1.2.3.1 Оценка воздействия функционирования объекта на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух будут оказывать:

- отработавшие газы двигателей автотехники, используемой при строительстве;
- пыль при работе экскаватора, бульдозера и при движении автотранспорта по дорогам;
- сварочный аэрозоль при производстве сварочных работ.

При производимых работах в атмосферный воздух будут поступать:

- диоксид азота;
- ангидрид сернистый;
- окись углерода;
- углеводороды;
- сажа;
- бензапирен;
- железа оксид;
- марганец и его соединения;
- фтористый водород;
- пыль неорганическая.

Источники выделения вредных выбросов – передвижные.

Расчет рассеивания вредных веществ от передвижных источников произведен на худший вариант из условия работы всех источников одновременно.

Специфика автотехники и дорожно-строительных машин в отношении загрязнения атмосферного воздуха состоит в следующем:

- процессы, определяющие выбросы в атмосферу от передвижных источников, являются кратковременными, нерегулярными;
- основная часть выбросов поступает в атмосферу от передвижных источников при их эксплуатации.

Валовые выбросы от двигателей автотехники составляют незначительную величину, но они разнообразны по составу. Выхлоп автотехники и дорожно-строительных машин имеет следующую структуру: оксид углерода, оксиды азота, пары бензина, сернистый ангидрид.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников произведен по «Методике проведения инвентаризации загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий» Минтранс РСФСР, 1998 г [5].

Выбросы каждого вещества одним автотранспортом из отдельной группы в день при выезде и въезде рассчитываются по формулам:

$$M_{\text{лик}} = m_{\text{ппик}} \cdot t_{\text{пп}} + m_{\text{Лик}} \cdot L_1 + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх1}}, \Gamma \quad (1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, \Gamma \quad (1.2)$$

где $m_{\text{пр}ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автотранспорта, г/мин;

$m_{L_{ik}}$ – пробеговый выброс i -го вещества, автотранспорта при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км ;

m_{xxik} – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автотранспорта на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{пр}}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автотранспорта по территории строительной площадки, км:

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории строительной площадки и возврате на неё (мин) = 1 мин.

Валовый выброс вредного вещества автотранспорта рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k a_B \cdot (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ м / год} \quad (1.3)$$

где a_B – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – количество автомобилей на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный).

Для холодного периода расчет M_i выполняется для каждого месяца.

$$a_B = \frac{N_{\text{кв}}}{N_k}, \quad (1.4)$$

где $N_{\text{кв}}$ – среднее за расчетный период количество автотранспорта, выезжающих в течение суток с территории строительства.

Для определения общего валового выброса M_i , выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ м / год} \quad (1.5)$$

Расчет выбросов сводим в таблицу 1.6.

Таблица 1.6 – Расчет выбрасываемых вредных веществ автотехники и дорожно-строительных машин

Расчет выбрасываемых веществ в пределах строительной площадки									Расчет выбрасываемых веществ в пределах строительной площадки всего			
Загрязняющее вещество	Mпр, г/мин	tпр, мин	mL, г/км	L1 L2, км	mxx, г/мин	txx, мин	M1, г	M2, г	ав	Nk	Dp	M, т/год
Холодный период												
Оксид углерода	9,1	15	21,3	0,1	4,5	1	143,13	6,63	0,8	34	90	0,36661248
Бензин	1		2,5		0,4		15,65	0,65				0,0399024
Диоксид азота	0,45		0,4		0,05		6,84	0,09				0,01696464
Диоксид серы	0,16		0,09		0,01		2,419	0,019				0,005968224
Переходный период												
Оксид углерода	8,19	5	19,2	0,1	4,5	1	47,37	6,42	0,8	34	184	0,269208192
Бензин	0,9		2,25		0,4		5,125	0,625				0,0287776
Диоксид азота	0,05		0,4		0,05		0,34	0,09				0,002152064
Диоксид серы	0,001		0,08		0,01		0,023	0,018				0,00020619
Теплый период												
Оксид углерода	5	1,5	17	0,1	4,5	1	13,7	6,2	0,8	34	92	0,04979776
Бензин	0,65		1,7		0,4		1,545	0,57				0,005292576
Диоксид азота	0,45		0,4		0,05		0,129	0,054				0,000457939
Диоксид серы	0,001		0,07		0,01		0,0185	0,017				0,000089

В таблице 1.7 представлены данные о валовых выбросах загрязняющих веществ от строительной площадки.

Таблица 1.7 – Валовые выбросы загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества	Код	Суммарный выброс вещества	
		г/с	т/год
Марганец и его соединения	0143	0,0000566	0,0001433
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,0066105	0,003391
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,09155	0,000524
Углерод (Сажа)	0328	0,0013236	0,000374
Сера диоксид	0330	0,0014599	0,000669
Железа оксид	0342	0,0016234	0,000581
Углерод оксид	0337	0,1146191	0,131018
Углеводороды по бензину	2704	0,0511436	0,016698
Углеводороды по керосину	2732	0,0051633	0,001921
Всего		0,2344025	0,1162115

По характеру поступления загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства все источники выбросов являются не организованными.

Согласно анализу результатов расчета полей концентрации:

– уровни загрязнения атмосферного воздуха по 5-и загрязняющим веществам и 1-ой группе суммации без учета влияния фона не превышает предельно-допустимых концентраций и находится в пределах от 0,01 до 0,24 ПДК;

– уровни загрязнения атмосферного воздуха по 5-и загрязняющим веществам и 1-ой группе суммации с учетом влияния фона не превышает предельно-допустимых концентраций и находится в пределах от 0,01 до 0,76 ПДК.

Технологические мероприятия по снижению выбросов в атмосферу включают:

– запрещение работы неисправной техники и оборудования, имеющих повышенные выбросы в атмосферу;

– своевременное проведение техобслуживания, текущего ремонта машин и оборудования.

В период строительства объекта при неблагоприятных метеоусловиях предусматривается приостановка строительно-монтажных работ.

1.2.2.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве

В процессе работ на площадках строительства образуются отходы производства и потребления. Образование отходов происходит, в основном, за счет упаковочной тары поставляемых материалов и оборудования, некондиционных строительных материалов и их остатков, непосредственно отходов строительного производства, а также отходов жизнедеятельности персонала, занятого на строительстве.

Доставка грузов, необходимых для строительства, производится привлеченными автотранспортными предприятиями

Обслуживание и ремонт строительных машин и транспортных средств будет осуществляться на территории привлекаемых к строительству объекта автотранспортных предприятий.

В процессе строительства образуются следующие виды отходов:

– твердые бытовые отходы (ТБО);

– металлоотходы, включающие отходы стали, арматуры, металлическую тару, остатки и огарки сварочных электродов;

– отходы древесины;

– отходы стекла, керамики, цемента, железобетона и др.;

– строительный мусор, куда включены отходы строительства, которые не вошли в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО);

– обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%).

При уборке помещений в период строительства отходы и строительный мусор удаляются в контейнеры, перегружаются в автотранспорт и вывозятся с площадки строительства.

Твердые бытовые отходы, образующиеся на строительной площадке, собираются в контейнеры, размещаемые на территории бытовых помещений строителей на площадке с твердым покрытием, и складируются впоследствии вывозятся на полигона ТБО.

Древесные отходы после окончания строительства реализуются населению на дрова.

На отходы IV и V классов опасности Заказчик составляет паспорт опасного отхода и согласовывает его с территориальным органом МПР России. Строительные отходы собираются на отведенной для временного хранения площадке и, по мере накопления, вывозятся на санкционированную свалку г. Красноярска. Вывоз строительных отходов осуществляется подрядной строительной организацией собственными силами по Договору с принимающим специализированным предприятием для переработки или на полигон для хранения. Все строительные отходы рассчитываются в соответствии с РДС 82-202-96[6] исходя из плановых годовых расходов строительных материалов. В таблице 1.8 приведены отходы, образующиеся во время выполнения строительно-монтажных работ, и их характеристика.

Таблица 1.8 – Характеристика строительных отходов

Наименование отходов	Место образования отходов	Код ФККО, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика	Периодичность вывоза	Количество отходов	Способ удаления, складирования отходов	
Отходы бетонной смеси	Строительная площадка	3140360208995	сыпучее	По мере выполнения работ, не менее 1 раз/неделю, совместно с другими строительными отходами	53,25	По договору (захоронение)	
Отходы керамической плитки	Строительная площадка	3140070201995	твёрдые		0,99	По договору (захоронение)	
Отходы лакокрасочного материала	Строительная площадка	5500000000000	пылеобр.		0,097	По договору (захоронение)	
Бой строительного кирпича	Строительная площадка	3140140301995	твёрдые		раз в неделю	3,402	По договору (захоронение)
Мусор от бытовых помещений организаций	Бытовые помещения	9120040001004	твёрдые			0,36	По договору (захоронение)
Всего:					58,099		

По данным подсчетам количество строительных отходов составит 58,099 тонн за период строительства.

Все вывозимые отходы по степени опасности не токсичны, относятся к 4-5 классу опасности согласно «Федеральному классификационному каталогу отходов».

1.2.3 Оценка воздействия на водные объекты, животный и растительный мир

Строительство жилого микрорайона связано с возможным загрязнением почвы и атмосферы. Потенциальными источниками таких загрязнений являются:

- выбросы вредных веществ в атмосферу при работе автотранспорта и строительной техники в период строительства объекта;
- строительные отходы, образующиеся при строительстве объекта;
- шумовое воздействие строительной техники в период строительства объекта

Во время строительства жилого дома вырубка деревьев предполагается только на территории сноса жилых домов частного сектора.

Проектом предусматривается:

- установка границ строительной площадки, которая обеспечивает максимальную сохранность за территорией строительства деревьев, кустарников, травяного покрова;
- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарной растительности;
- деревья, не подлежащие вырубке, должны быть защищены;
- земельные участки и насаждения, нарушенные при строительстве следует рекультивировать и восстановить к началу сдачи объекта в эксплуатацию;

1.2.4 Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства многоэтажного жилого дома №2

Контроль за соблюдением закона об охране природы обязаны осуществлять руководители всех подразделений, ведущих работы на объекте.

Все территории, используемые в процессе строительства, должны быть по окончании работ приведены в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- регулярный контроль на содержание вредных веществ в выхлопных газах строительной техники и автомобилей, занятых на строительстве. Контроль осуществляется на предприятии;
- при превышении допустимых норм выбросов транспорт и оборудование к работе не допускается;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания строительных машин и механизмов для снижения вредных выбросов в атмосферу от работающих двигателей;
- не допускается сжигание отходов на строительной площадке;

– покрытие временных дорог и проездов стройплощадки подвергаются периодической влажной уборке с последующим вывозом мусора и грязи на полигон ТБО по договору с заказчиком;

– неукоснительное соблюдение требований местных органов охраны природы и службы ЦГСЭН;

– регулярное орошение поливомоечной машиной территории строительной площадки для снижения пылеобразования в жаркий и сухой период времени;

– для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу запрещается длительная парковка автомашин при включенных двигателях.

Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов:

– к работе на строительной площадке запрещается допускать машины и механизмы, имеющие неисправности топливной системы, систем гидравлики и смазки, особенно вызывающие возможность попадания ГСМ в грунт;

– на площадке строительства не предусматривается склад ГСМ, заправка несамходных машин осуществляется топливозаправщиком с затвором у заправочного приспособления. Самходные машины заправляются на действующих АЗС;

– на период строительства стройплощадка должна обеспечиваться привозной питьевой водой в специальных емкостях, соответствующих санитарным нормам, из расчёта 16л. на человека. Замена воды производится ежемесячно.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова:

– к работе на строительной площадке запрещается допускать машины и механизмы, имеющие неисправности топливной системы, систем гидравлики и смазки, особенно вызывающие возможность попадания ГСМ в грунт;

– на площадке строительства не предусматривается склад ГСМ;

– уборка возможных нефтяных загрязнений на автопарковках без применения воды, присыпка загрязнений песком, с последующим удалением в мусорный контейнер;

– санитарная уборка территории;

– сброс мусора в металлические контейнеры, с последующим складированием мусора на полигоне ТБО.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов:

– накопление бытовых отходов производить в металлических контейнерах (вывоз контейнеров с бытовым мусором по мере их наполнения производить в места, специально отведенные для этих целей местной администрацией, – полигон ТБО);

– накопление промасленной ветоши производить в металлическом контейнере (по мере накопления контейнера производится его утилизация, ответственность за утилизацию несет строительная организация);

– вывоз излишков грунта, извлекаемого при проведении земляных работ, осуществлять в специально отведенные места для временного хранения и последующего использования.

2 Бизнес-инжиниринг проекта

2.1 Организационно-управленческий инжиниринг проект

2.1.1 Функциональное обоснование реализации проекта

Целью раздела «Организационно-управленческий инжиниринг проекта» является определение оптимального варианта использования земельного участка с учетом наиболее эффективного использования и разработка управленческих решений для реализации выбранного варианта проектирования.

Численность населения Красноярского края по данным Росстата составляет 2866,49 тыс. чел (2016), плотность населения 1,21 чел/км². Городское население составляет 2206,05 тыс. чел (76,96 %), сельское 660,44 тыс. чел (23,04 %).

Город Красноярск – административный центр Красноярского края. Территория города насчитывает 359,3 км².

Основные отрасли промышленности Красноярского края:

- цветная металлургия;
- деревообрабатывающая промышленность;
- нефтедобывающая промышленность;
- промышленность драгоценных металлов и алмазов;
- электродная промышленность;
- горно-шахтное и горнорудное машиностроение;
- электротехническая промышленность;
- промышленность строительных материалов;
- ювелирная промышленность.

Красноярский край является лидером по выработке промышленного продукта среди регионов страны благодаря значительным запасам металлургических руд, наличию энергетических ресурсов и тяжелой индустрии.

Красноярский край обладает крупнейшим в России гидроэнергетическим потенциалом. В крае построены и строятся ГЭС. Машиностроение создает в Красноярске большое количество рабочих мест.

Красноярский край является крупным транспортно-распределительным и транзитным узлом Сибирского федерального округа. Транспортный комплекс края представлен всеми видами транспорта.

В целом, с точки зрения общеэкономической ситуации и географического положения, рынок города Красноярска можно оценить, как перспективный с точки зрения инвестиций в различные сегменты рынка недвижимости.

Красноярский край имеет уникальное экономико-географическое положение и большие резервы территорий, свободных для развития бизнеса и проживания населения. Природно-ресурсный потенциал края очень богат. В красноярском крае развит топливно-энергетический комплекс и транспортная

инфраструктура центральных и южных районов.

Тем не менее, наблюдается также ряд слабых сторон региона. К ним относятся: удаленность от мировых рынков сбыта; низкая транспортно-коммуникационная освоенность северных районов края; низкая доля производств глубокой переработки продукции; недостаточный уровень развития инновационного предпринимательства; недостаток трудовых ресурсов.

Дальнейшее развитие Красноярского края зависит от использования потенциала сильных отраслей региональной экономики, а также от общероссийской экономической политики. В ряд основных приоритетов долгосрочного развития Красноярского края входит улучшение жилищно-бытовых условий населения края, повышение доступности жилья, обеспечение качественными коммунальными услугами, создание комфортных условий жизни. За 2015 год застройщиками Красноярска за счёт всех источников финансирования введено в эксплуатацию 701,6 тысяч квадратных метров, что на 6,8 % больше, чем в 2014 году.

На сегодняшний день жилье является одним из главных составляющих удовлетворения базовых потребностей людей. Жилая недвижимость никогда не потеряет спроса у людей, не смотря на стоимость, которая зависит от уровня комфортности жилья.

Первичное жилье в Красноярске – это объекты жилого недвижимого имущества, которые ранее не были оформлены в собственность установленным законом образом. Следовательно, первичный рынок жилья включает в себя не только квартиры, которые находятся лишь в проекте (на бумаге), но и квартиры, которые находятся в строящихся домах независимо от стадии готовности таких объектов. Как только дом сдан в эксплуатацию, и застройщик, либо другие подрядные организации и участники долевого строительства оформили право собственности на квартиры, данное жилье переходит из группы первичного в группу вторичного жилья.

В Красноярске все жилье можно условно разделить на две крупные группы:

- первичное жилье;
- вторичное жилье.

По общему правилу главное отличие первичного жилья от вторичного заключается в том, что вторичное жилье принадлежит продавцу на праве собственности (в этом случае оформляется купля-продажа). Первичное жильё приобретается по договору долевого участия напрямую, либо под уступку право требования (договор цессии) в случае, если квартира приобретается у организации-подрядчика и регламентируется нормами Федерального закона «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов жилой недвижимости» (№ 214-ФЗ от 30.22.2004 г.) [6]. По данным причинам стоимость первичного жилья существенно ниже аналогичных объектов на вторичном рынке.

Рассмотрим характеристики видов жилья в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Характеристика видов жилья

Вид жилья	Преимущества	Недостатки
Вторичное	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность выбора квартиры с понравившимся ремонтом; • Получение свидетельства о собственности происходит сразу после сделки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая стоимость; • Опасность вероятности расторжения договора купли-продажи судом или возникновения права пользования квартирой у каких-либо третьих лиц.
Первичное	<ul style="list-style-type: none"> • Цена кв. метра в доме ниже, на этапе строительства; • Эффект новизны; • Большой выбор планировок квартир. 	<ul style="list-style-type: none"> • 85% первичного жилья сдаются в черновой отделке, поэтому вложения в ремонт будут выше; • Задержка окончания строительства строящегося дома (при заключении договора долевого участия).

В валовом региональном продукте края доля строительства составляет 8,7%. В крае зарегистрировано около 7,2 тыс. организаций, относящихся к строительному комплексу, включая подрядные организации, проектно-изыскательские предприятия, проектные институты, риэлтерские компании. Красноярский край занимает ведущие позиции в Сибирском федеральном округе по объему строительных работ.

Состояние цен на жилье – крайне нестабильный показатель, на него может влиять много факторов – от географического расположения субъекта до событий в стране. Красноярский край, второй по площади субъект Российской Федерации, часто демонстрирует интересные изменения в области ценообразования на жилье. Так, в одном из районных центров цены на жилье падают, а в Красноярске растут, вызвано это может быть разными причинами, например, тем, что люди уезжают из периферии.

На рисунке 2.1 изображена динамика изменения средней цены сделки в зависимости от планировки на 1 полугодие 2015 года.

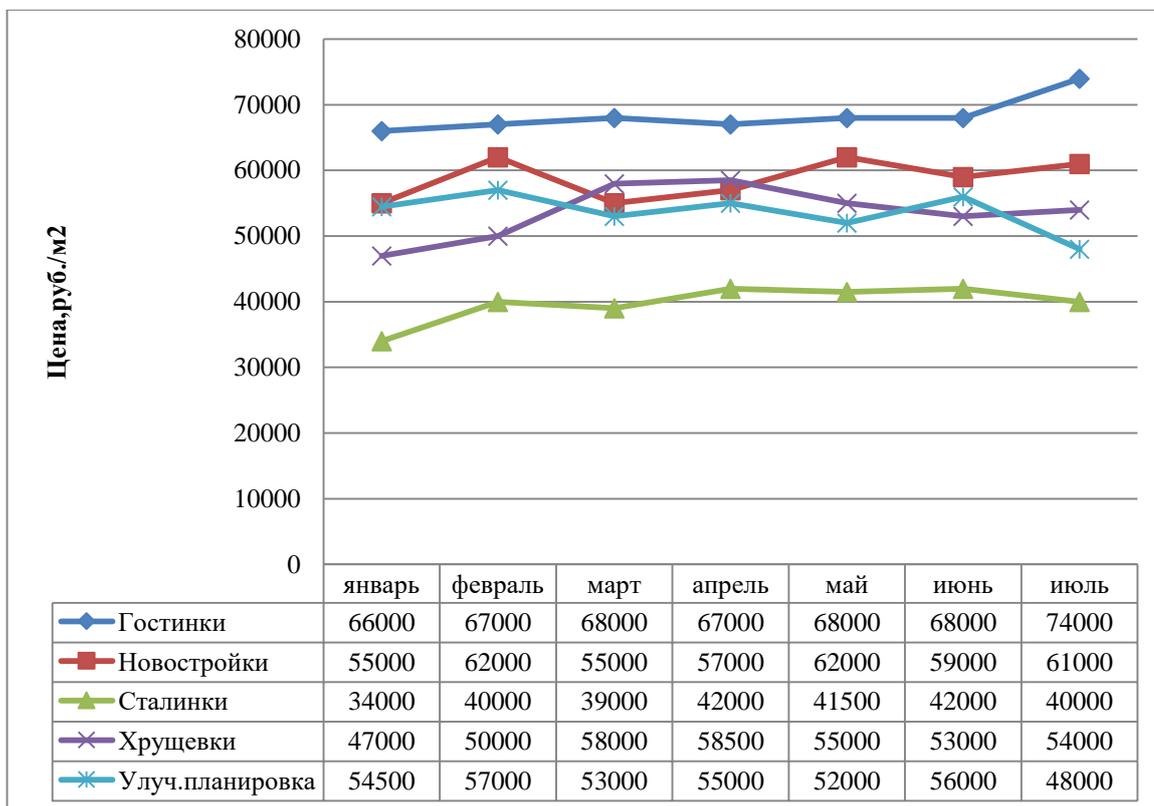


Рисунок 2.1 – Динамика изменения средней цены сделки в зависимости от планировки, 1 полугодие 2015 года.

На рисунка 2.1 мы видим, что в среднем за 1 полугодие 2015 года самая высокая цена за кв.м на гостинки, а самая низкая цена в квартирах с улучшенной планировкой и в «сталинках».

На рис 2.2 отражена структура спроса квартир в зависимости от планировки.



Рисунок 2.2 – Структура спроса квартир в зависимости от планировки

На рисунке 2.3 отражена структура спроса квартир в зависимости от количества комнат

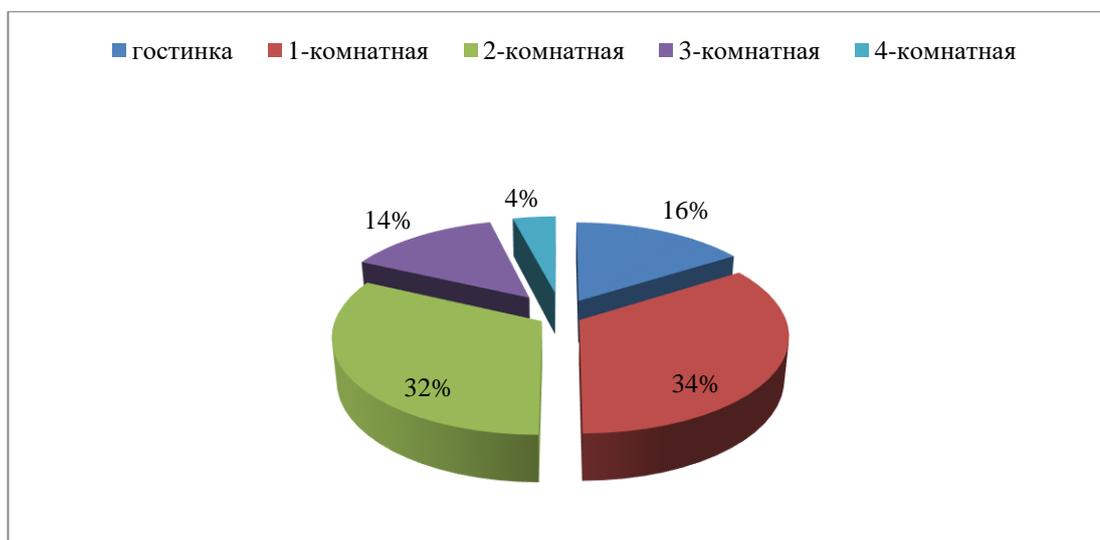


Рисунок 2.3 – Структура спроса квартир в зависимости от количества комнат

Рисунок 2.2 и 2.3 подтверждает, что максимальный спрос зафиксирован на жилую недвижимость новой планировки, а самый минимальный на квартиры с улучшенной планировкой. Кроме того, можно сделать вывод о том, что наиболее востребованы однокомнатные и двухкомнатные квартиры.

На рисунке 2.4 изображена структура спроса первичного жилья в зависимости от количества комнат.

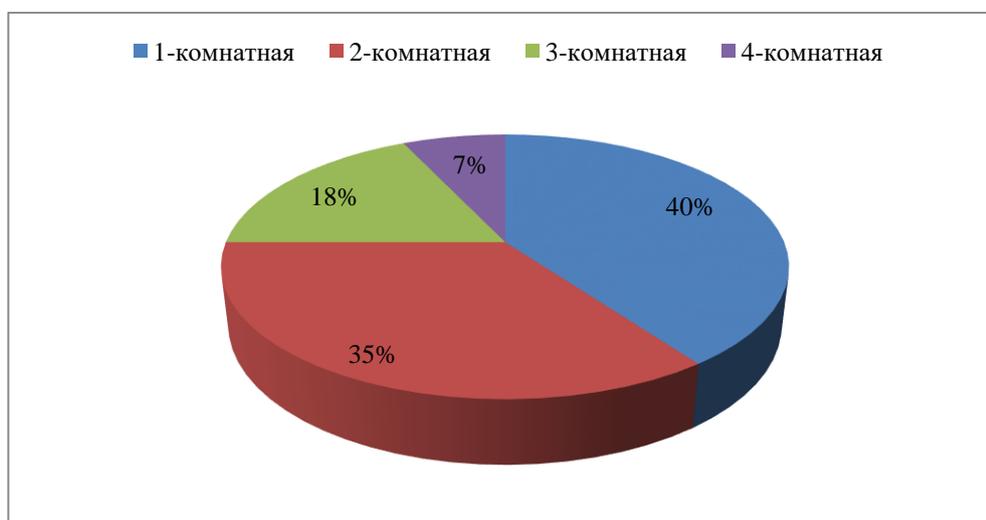


Рисунок 2.4 – Структура спроса первичного жилья в зависимости от количества комнат

Спрос на квартиры с большой площадью выражен у покупателей, которые в свою очередь продают однокомнатные и двухкомнатные квартиры для более комфортного проживания. В этом году отмечен рост ипотечных кредитов, в качестве доплаты, при покупке крупногабаритных квартир.

На рисунке 2.5 изображена структура предложения квартир в зависимости от планировки.



Рисунок 2.5 – Структура предложения квартир в зависимости от планировки

На рисунке 2.6 изображена структура предложения квартир в зависимости от количества комнат в квартире.

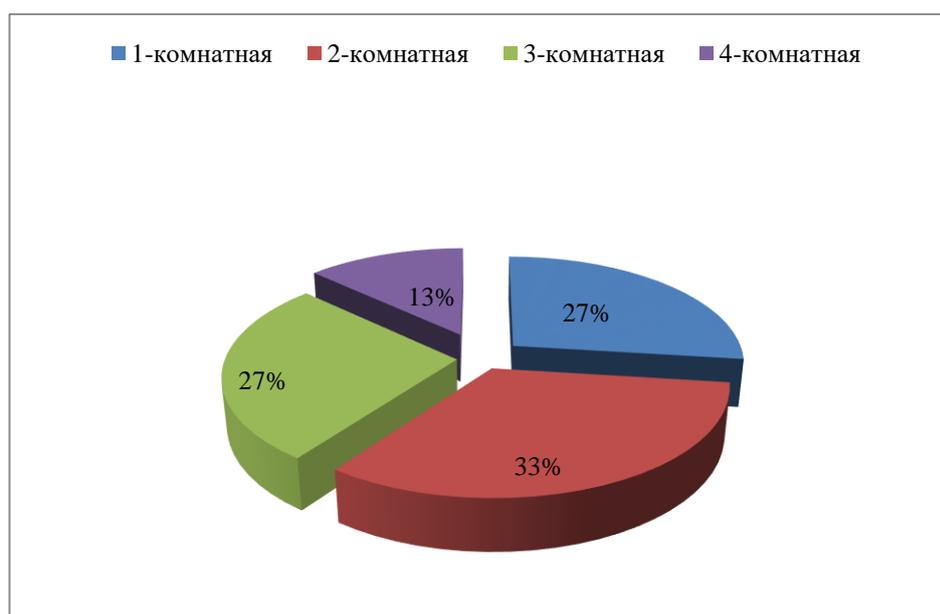


Рисунок 2.6 – Структура предложения квартир в зависимости от количества комнат в квартире

На рисунке 2.7 изображена структура предложения квартир в новостройках в зависимости от количества комнат.

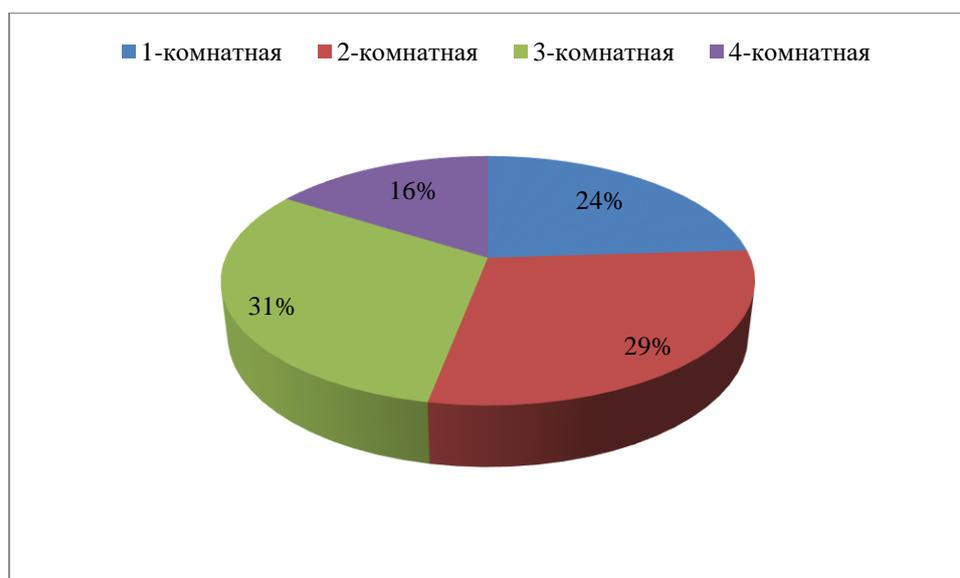


Рисунок 2.7 – Структура предложения квартир в новостройках в зависимости от количества комнат

Исходя из оценки предложений на рынке вторичного жилья, доля нового жилья в структуре выросла к началу 2016 года на 10%, а доля квартир, расположенных в домах улучшенной и хрущевской планировки (квартиры небольших площадей, как следствие, доступных по цене, в пересчете за полную цену квартиры, а не один кв.м.), снизилась на 12 %. Что подтверждает тезис об изменении цены на подобные квартиры [9].

На основе анализа, можно сказать, что к началу первого полугодия 2016 года на рынке жилья города Красноярска сложилась следующая ситуация. Незначительное понижение цен на вторичном рынке, носит разнонаправленный характер, например, в январе месяце по отношению к февралю, на квартиры, расположенные в панельных домах, улучшенной планировки цена сделки снизилась на 3%, а на квартиры новой планировки в кирпичных и монолитно-кирпичных домах выросла на 1%;

Спрос на первичную недвижимость в городе превышает предложение. К примеру, если анализировать квартиры в новостройках эконом - класса, то за 2-3 месяца до сдачи дома все варианты у застройщика уже раскуплены. В жилом доме №2, расположенном в Железнодорожном районе однокомнатных квартир 29 шт., двухкомнатных 51 шт., трехкомнатных 63 шт. Разработка проекта многоэтажного жилого дома №2 велась в 2010 году, на тот момент трехкомнатные квартиры были более востребованы, чем в настоящее время. Тем не менее, удачное расположение объекта, а также развитая инфраструктура позволит привлечь внимание покупателей на рынке недвижимости. Немаловажным фактором является конструктивная схема здания. Кирпичный дом с огромными по площадям квартирами, подойдет любой семье для комфортного проживания.

Таким образом, строительство многоэтажного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями, является актуальным в рыночных условиях функционирования.

2.1.2 Анализ участка расположения объекта недвижимости

Площадка под строительство проектируемого многоэтажного жилого дома расположена на участке, ограниченном ул. Копылова, ул. Гоголя и ул. Ленина, в Железнодорожном районе г. Красноярск.

Категория земель, на которых будет располагаться проектируемый объект, согласно земельному кодексу Российской Федерации относится к землям поселений. Согласно "Правилам землепользования и застройки города Красноярск" участок строительства относится к зоне жилой многоэтажной застройки высокой плотности - Ж.5.

Въезды во двор жилого дома осуществляются со стороны ул. Копылова и ул. Ленина. Территория свободна от застройки. Площадь участка строительства составляет 0,5 га. Рельеф площадки не нарушен.

Территория подходит под жилую застройку. Железнодорожный район – один из самых старых в г. Красноярске, поэтому обладает развитой инфраструктурой и транспортной сетью, с ближайшей остановки можно добраться в любой конец города. В шаговой доступности находятся различные магазины, супермаркеты и кафе. Близость к центру города делает этот проект привлекательным. На рисунке 2.8 изображен многоэтажный жилой дом №2.



Рисунок 2.8 – Многоэтажный жилой дом №2

2.1.3 Окружение объекта

Объект строительства находится в жилой зоне, в условиях плотной городской застройки. В 40 м от него находится многоэтажный жилой дом. Согласно СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" объект исследования отвечает требуемым нормам.

Инфраструктура строящегося объекта весьма разнообразна, поскольку его расположение экономически выгодное и размещается практически в центральной части города. На ближайшей территории находятся 8

медицинских центров, 3 аптеки, 29 магазинов, 15 салонов красоты, 11 автосервисов, 5 ресторанов, 6 государственных учреждений, 2 школы и институт, 3 автостоянки и 2 автомойки, детский сад, автошкола.

Немаловажным фактором является шаговая доступность к остановке общественного транспорта, и близлежащему расположению железнодорожного вокзала к строящемуся объекту, а также крупных бизнес – центров.

Именно такое расположение позволит привлечь внимание покупателей, и в дальнейшем обеспечит им комфортное проживание в данном районе.

2.1.4 Пешеходная и транспортная доступность объекта

Ближайшая к жилому дому автобусная остановка находится в 260 м, через которую проходит 18 автобусных и троллейбусных маршрутов.

Также имеется доступ к объекту на личном транспорте. Въезды во двор жилого дома осуществляются со стороны ул. Копылова и ул. Ленина. Около объекта расположена автомобильная парковка.

2.1.5 Стратегия развития объекта недвижимости

Для выбора стратегии по управлению объектом недвижимости целесообразно использовать матрицу SWOT–анализа.

SWOT–анализ – метод стратегического планирования, используемый для оценки факторов и явлений, влияющих на проект или предприятие.

На основании маркетингового исследования сегмента рынка жилой недвижимости составлена матрица SWOT-анализа, определяющая сильные и слабые стороны, а также показывающая имеющиеся возможности и угрозы при использовании объекта.

Матрица SWOT–анализа представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Матрица SWOT

Оценка	Внутренние факторы	Внешние факторы
+	<p style="text-align: center;">S</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЗАО ПСК «Союз» известна в городе, на их счету 29 построенных многоэтажных домов. На рынке недвижимости более 14 лет; - квалифицированные строители; - эффективный менеджмент. 	<p style="text-align: center;">O</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение земельного участка и строительство многоэтажных домов в центральной части города – сектор престижного жилья; - удобное расположение района; - увеличение количества покупателей за счет зачета имеющейся недвижимости, в счет покупки новой.
	<p style="text-align: center;">W</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономия на материалах приводит к снижению качества построенных объектов; - долгие сроки строительства объектов; - Объект строительства расположен недалеко от железной дороги. 	<p style="text-align: center;">T</p> <ul style="list-style-type: none"> - появление конкурирующих организаций, строящих жилье в Железнодорожном районе. - увеличение себестоимости строительства из-за роста цен на строительные материалы; - нестабильность курса доллара, способная увеличить себестоимость работ и снизить спрос на объекты недвижимости.
-		

Разработаем план управления сторонами, влияющими на развитие жилого дома. Для этого выявим возможные угрозы и разработаем стратегию для их снижения (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Стратегия развития жилого дома

	S	W
O	<ul style="list-style-type: none"> - реализовывать имеющиеся и разрабатывать новые жилищные программы; - упрощение процедуры ипотечного кредитования, снижение процентных ставок; - поддержка государства. 	<ul style="list-style-type: none"> - повысить интерес государства к партнерству; - привлечение большего числа дольщиков.
T	<ul style="list-style-type: none"> - стартовый инвестиционный капитал; - высокая степень изучения рыночной ситуации; - ненадежность инвесторов. 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие новых технологий в строительстве; - слабая оценка существующих конкурентов.

На основе SWOT-анализа можно сделать вывод, что на данном участке, который имеет преимущество сильных сторон перед слабыми, отлично

подходит для реализации инвестиционно-строительного проекта жилого комплекса.

В данном SWOT-анализе оговорено, что есть угроза увеличения себестоимости строительства. Однако благодаря правильной стратегии рекламы компании и выгодным предложениям для покупателей, компания вызовет спрос на новое жилье.

Главными целями в сфере жилищного строительства являются формирование рынка доступного жилья, отвечающего требованиям обеспечения комфортных условий проживания населения на территории Красноярска.

Выделим следующие основные цели участников инвестиционно-строительного проекта многоэтажного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями.

На рисунке 2.9 показаны основные цели участников строительства.



Рисунок 2.9 – Основные цели участников строительства

2.1.6 Сетевая модель инвестиционно-строительного проекта

Цель реализации проекта – Обеспечение жителей г. Красноярска новым жильем – строительство многоэтажного жилого дома №2 со встроенными нежилыми помещениями на первом этаже, расположенного на ул. Копылова.

На предынвестиционной стадии инвестор в полной мере контролирует стоимостные, временные, качественные и ресурсные параметры проекта и может вносить в них любые потребные изменения, а значит, и несет все риски за последствия своих решений. На этой стадии выбираются заказчик и консультанты. Консультанты – юридические и физические лица, привлекаемые

по договорам для выполнения всех или отдельных функций по обоснованию и планированию на предынвестиционной стадии (юристы, оценщики, архитекторы и пр.).

Перед заказчиком стоит ряд задач, которые необходимо выполнить на предынвестиционной стадии, а именно: предварительная оценка стоимости проекта, оценка рисков и выявление ограничений, финансовое планирование, выбор места строительства и организация проведения изыскательских работ, получение необходимых разрешений и согласований. Результатом будет являться принятое и авторизованное решение о выполнении проекта, составлены предварительные финансовый план, сетевой график выполнения проекта, определены и утверждены схема и метод закупок работ и услуг по проекту, подготовлено техническое задание и задание на проектирование.

После выполнения указанных условий инвестиционно-строительный проект переходит в стадию проектирования и строительства (инвестиционную). На инвестиционной стадии завершается формирование группы реализации проекта, в состав которой входят или могут входить:

- инвестор;
- заказчик (управляющий-владелец проекта);
- внешний управляющий проектом;
- группа проектирования;
- генеральный подрядчик;
- субподрядчики;
- консультанты.

Организация управления проектом на стадии проектирования и строительства зависит от квалификации заказчика.

Заказчик, который регулярно реализует строительные проекты, должен быть причислен к квалифицированным. Квалифицированные заказчики, как правило, имеют внутренние ресурсы для управления инвестиционно-строительными проектами, так как управление проектами является их основной деятельностью.

К консультантам относятся участники проекта, оказывающие заказчику нематериальные услуги по проекту:

- управленческие, в содержание которых входит управление ключевыми характеристиками проекта – стоимостными показателями проекта, сроками и качеством работ, например, функции управления всем проектом или управления строительством;
- ограниченные узкоспециализированными областями, оказание которых не призвано воздействовать напрямую на ключевые характеристики проекта, например, юридические, риэлтерские, оценочные, инжиниринговые, переводческие и другие подобные услуги.

Перед заказчиком на инвестиционной стадии стоят следующие задачи: разработка плана проекта, определение объемов работ, оценка продолжительности работ, планирование ресурсов, подбор персонала, обеспечения качеством, оценка рисков, планирование закупок, выбор

поставщиков. При этом результатом будет выступать получение финансового результата – прибыли, в виде разницы между полученными инвестиционными взносами и величиной затрат на строительство, а также разрешение на ввод в эксплуатацию.

Далее в таблице 2.4 представлена последовательность реализации инвестиционно-строительного проекта строительства многоэтажного двухподъездного жилого дома №2 со встроенными нежилыми помещениями на первом этаже на ул. Копылова с указанием основных участников данного проекта.

Таблица 2.4 – Последовательность реализации строительства

Этапы реализации проекта	Дата	Участники
1 Архитектурно-планировочное задание	24.01.2007	ЗАО ПСК «СОЮЗ»
2 Покупка земельного участка Аренда земельного участка	20.03.2008 20.03.2007	- Администрация города Красноярска; - Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
3 Создание проекта многоэтажного жилого дома	19.02.2011	- ООО «Архитектурная группа «Первая линия»; - ООО «КРАСПИК»;
4 Получение результата экспертизы проектной документации	11.08.2011	- КГАУ «ККГЭ» - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
5 Опубликование проектной декларации	29.12.2012	ЗАО ПСК «СОЮЗ»
6 Получение разрешения на строительство	28.02.2013 13.03.2015 (продление)	- Администрация города Красноярска; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
7 Начало строительство объекта	1.05.2016	- ЗАО ПСК «СОЮЗ» - ООО «Новострой»
8 Инвестирование проекта		- Участники долевого строительства; - ЗАО ПСК «СОЮЗ»
9 Ввод объекта в эксплуатацию	IV квартал 2017 г.	- ЗАО ПСК «СОЮЗ»; - Администрация г. Красноярска.

Многоэтажный двухподъездный жилой дом №2 со встроенными нежилыми помещениями на первом этаже на ул. Копылова, рассматривается как проект, предусматривающий реализацию полного цикла вложения инвестиций в строительство: от начального вложения капиталов до достижения цели инвестирования и завершения предусмотренных проектом работ.

2.1.7 Расчет продолжительности строительства

Проектируемый объект не имеет прямых норм продолжительности строительства в СНиП 1.04.03-85*, однако, есть нормы продолжительности

строительства на более мелкие аналогичные объекты часть II СНиП 1.04.03-85* пункт 3. Непроизводственное строительство часть 1. Жилые здания. В связи с этим используем метод экстраполяции при определении продолжительности согласно п. 2.2 пособия к СНиП 1.04.03-85*.

Пользуемся следующей формулой

$$T_3 = T_{\min} \times \sqrt[3]{S/S_{\min}} \quad (2.1)$$

где T_3 – экстраполируемая нормативная продолжительность строительства;

T_{\min} – минимальная нормативная продолжительность строительства;

S_3 – экстраполируемый нормативный показатель;

S_{\min} – минимальный нормативный показатель.

Строительство жилого здания разной 10-13, 14-16 этажности $S_{об}=16990,4$ м².

$T_{\min}= 13,5$ месяцев (СНиП 1.04.03-85*, раздел 3.1*, п. 11);

$S_{\min}= 12000$ м².

Подставляем найденные значения в формулу 2.1

$$T_3 = 13,5 \cdot \sqrt{\frac{16990,4}{12000}} = 13,5 \cdot 1,19 = 15,93 \approx 16 \text{ мес.},$$

В том числе подготовительный период – 1,5 мес.

Кроме того, продолжительность строительства увеличивается за счет свайного фундамента, в количестве 1067 штук, длиной 25 метров из расчета 6 свай за одну смену (2.2).

$$T_2 = \frac{1067}{6} = 177,83[\text{дн.}] = 8,08 \text{ мес.}, \quad (2.2)$$

Из расчета работы 3 буровыми установками, для устройства свайного поля необходимо 2,7 месяца при односменной работе.

Общая продолжительность строительства жилого здания разной 10-13, 14-16 этажности составляет 19 месяцев. Подготовительный период строительства 1,5 месяца. Нормы продолжительности строительства объектов предполагают выполнение строительно-монтажных работ основными строительными машинами в две смены, а остальных работ — в среднем в 1,5 смены.

2.2 Организационно-правовое сопровождение проекта

Правовая экспертиза – это исследование правовой и законодательной базы документов, определяющих правовой статус объекта недвижимости на заданный момент времени, и соответствия этих документов требованиям

федерального, регионального законодательства, действующих нормативных актов. Целью правовой экспертизы является выявление отклонений проектной и иной документации по объекту недвижимости от норм действующего законодательства или заключение о соответствии данной документации нормам действующего законодательства.

Целью подраздела является выявление наличия и соответствия правовой документации по реализации инвестиционного проекта, а также процессуальной деятельности субъектов – участников инвестиционного проекта, требованиям законодательства Российской Федерации.

Объектом исследования является многоэтажный жилой дом №2 с инженерным обеспечением, расположенный по адресу: г.Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова.

2.2.1 Статус и характеристика земельного участка

Рассматриваемый первый земельный участок с кадастровым номером 24:50:0200127:71, площадью 2743м², расположенный в Железнодорожном районе г. Красноярска, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина, принадлежит застройщику на праве собственности, согласно договору аренды земельного участка от 20.03.2007г. № 538, зарегистрирован Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю 30.03.2007г., номер регистрации 24-24-01/055/2007-337, дополнению от 01.06.2010г. №3549, номер регистрации 24-24-01/120/2010-201 от 16.06.2010г., дополнению от 30.01.2014г. №422, номер регистрации 24-24-01/014/2014-734 от 07.02.2014г. к договору аренды от 20.03.2007г. № 538.

И земельный участок с кадастровым номером 24:50:0200127:68, площадью 223 м², принадлежащий застройщику на праве собственности, номер свидетельства 24ЕЗ 869678, номер регистрации 24-24-01/054/2008-616 от 22.04.2008 г., согласно договору купли-продажи земельного участка от 20.03.2008г. Земельный участок передан застройщику в аренду Департаментом муниципального имущества и земельных отношений администрации города Красноярска (юридический адрес: 660049, г.Красноярск, ул. Карла Маркса, 75, тел. (391) 226-17-62) на основании постановления администрации города Красноярска от 28.02.2007г. № 671-арх.

Собственниками земельных участков являются администрация города Красноярска и ЗАО ПСК «Союз».

Данные земельные участки принадлежат ко второй категории земель – земли населенных пунктов. По статье 83 пункт 1 Земельного кодекса Российской Федерации землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов, это все земли в пределах городской, поселковой черты и черты сельских населенных пунктов. На рисунок 2.10 показаны характеристики земельных участков.



Рисунок 2.10 – Характеристики земельных участков

2.2.2 Правовые полномочия деятельности юридических лиц – участников реализации проекта

Основу правового регулирования инвестиционно-строительной деятельности составляет Гражданский Кодекс. Именно он определяет основы для осуществления инвестирования, определяя правовое положение участников инвестирования, основания возникновения отношений, ответственности и т. д. Федеральный закон от 25.12.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» призван стимулировать инвестиционную деятельность в России путем установления определенных льгот и гарантий субъектам инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений. Закон регулирует правовое положение всех субъектов инвестиционной деятельности, их права, в том числе на результаты осуществления инвестиционной деятельности, и обязанности. Закон РСФСР от 26.06.1991 г. № 1488–1 «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» заложил законодательную основу собственно инвестиционной деятельности и призван вместе с другими законами определять правовые, экономические и социальные условия инвестиционной деятельности на территории РФ.

В процессе разработки и реализации инвестиционно-строительных проектов в качестве основных участников выступают заказчик, застройщик, проектировщик, подрядчик и различные организации – поставщики сырья и материалов для строительства. Рассмотрим правовые статусы каждого из них, а также правовые полномочия иных организаций, принимающих участие в строительстве многоэтажного жилого дома №2.

2.2.3 Правовые основы регулирования долевого строительства

Отношения в области долевого строительства регулируются Федеральным законом «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2004 № 214 – ФЗ [16] и принятыми в соответствии с ним нормативно-правовыми актами.

Законом установлено, что привлечение денежных средств граждан допускается только:

- на основании договора участия в долевом строительстве;
- путем выпуска жилищных сертификатов;
- жилищно-строительными и жилищными накопительными

кооперативами.

Застройщик получает право привлекать на основании договора участия в долевом строительстве денежные средства участников долевого строительства только после выполнения определенных требований, как показано на рис. 2.11.

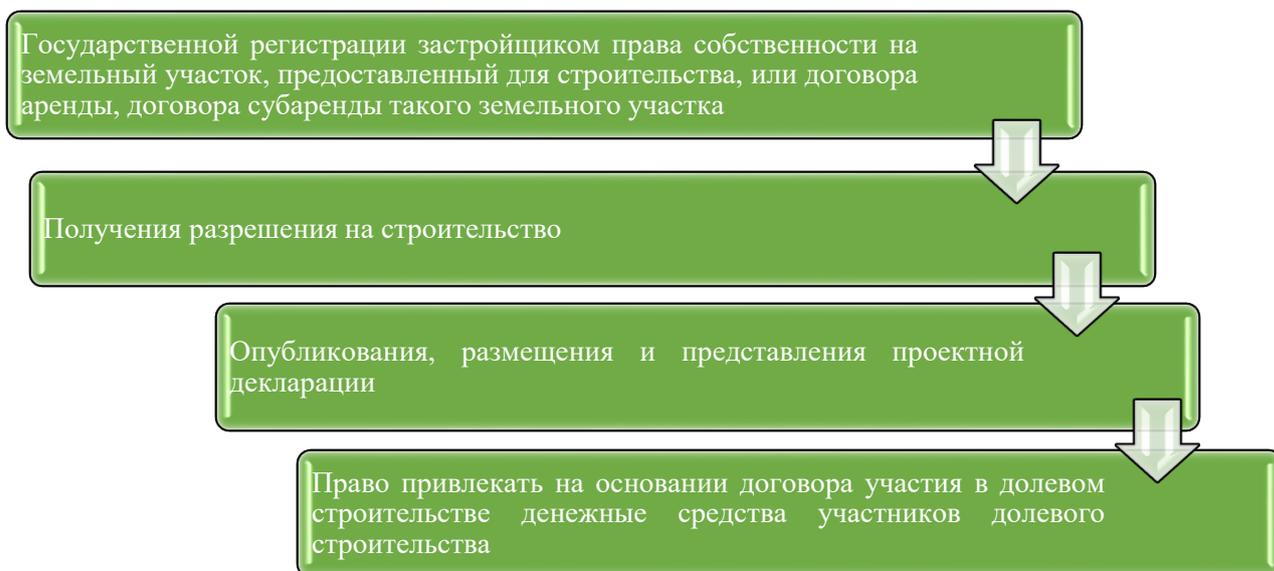


Рисунок 2.11 - Права привлечения денежных средств

Таким образом, запрещается привлечение денежных средств граждан до момента государственной регистрации договора участия в долевом строительстве.

Цена договора может быть изменена по соглашению сторон после его заключения, если договором предусмотрены возможности изменения цены, случаи и условия ее изменения.

Гарантийный срок для объекта долевого строительства, за исключением технологического и инженерного оборудования, входящего в состав такого объекта долевого строительства, устанавливается договором и не может составлять менее чем пять лет.

Денежные средства подлежат использованию застройщиком только в следующих целях:

- строительство многоквартирных домов в соответствии с проектной документацией или возмещение затрат на их строительство;
- возмещение затрат на приобретение земельных участков, на которых осуществляется строительство многоквартирных домов;
- возмещение затрат на подготовку проектной документации и выполнение инженерных изысканий для строительства многоквартирных домов, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в случае, если проведение такой экспертизы является обязательным;
- строительство систем инженерно-технического обеспечения, необходимых для подключения многоквартирных домов, если это предусмотрено соответствующей проектной документацией;
- возмещение затрат в связи с внесением платы за подключение многоквартирных домов к сетям инженерно-технического обеспечения;
- возмещение затрат в связи с заключением договора о развитии застроенной территории и исполнением обязательств по этому договору (за исключением затрат на строительство и (или) реконструкцию объектов

социальной инфраструктуры), если строительство многоквартирных домов осуществляется на земельных участках, предоставленных застройщику на основании этого договора и находящихся в границах такой застроенной территории;

– возмещение затрат на подготовку документации по планировке территории и выполнение работ по обустройству застроенной территории посредством строительства объектов инженерно-технической инфраструктуры, если строительство многоквартирных домов осуществляется на земельном участке, предоставленном застройщику для комплексного освоения в целях жилищного строительства.

Застройщик обязан предоставить любому заинтересованному лицу в подлинниках или в форме надлежащим образом заверенных копий:

- учредительные документы;
- свидетельство о государственной регистрации;
- свидетельство о постановке на учет в налоговом органе;
- утвержденные годовые отчеты, бухгалтерскую отчетность за три последних года осуществления застройщиком предпринимательской деятельности;
- аудиторское заключение за последний год осуществления застройщиком предпринимательской деятельности;
- разрешение на строительство;
- технико-экономическое обоснование проекта строительства многоквартирного дома и (или) иного объекта недвижимости;
- заключение государственной экспертизы проектной документации;
- проектную документацию, включающую в себя все внесенные в нее изменения;
- документы, подтверждающие права застройщика на земельный участок.

На застройщика возлагается обязанность в указанный срок предоставить дольщику квартиру, удовлетворяющую определенным критериям качества. Это значит, что качество жилья должно соответствовать условиям договора, требованиям технических регламентов, проектной документации и градостроительных регламентов, а также иным обязательным требованиям. Если объект построен с отступлениями от указанных требований, приведшими к ухудшению качества такого объекта, или с недостатками, которые делают его непригодным для проживания, гражданин вправе по своему выбору потребовать от застройщика (если иное не установлено договором):

- безвозмездного устранения недостатков в разумный срок;
- соразмерного уменьшения цены договора;
- возмещения своих расходов на устранение недостатков.

Участник долевого строительства вправе предъявить застройщику свои претензии, как до принятия объекта, так и после при условии, что недостатки объекта выявлены в течение гарантийного срока. Если невыполнение обязательных требований к качеству обнаружено до подписания передаточного акта или иного документа о передаче объекта, то инвестор вправе потребовать

от застройщика составления акта, в котором указывается несоответствие объекта долевого строительства требованиям договора или регламентов, и отказаться от подписания передаточного акта до исполнения застройщиком обязанностей по устранению этих недостатков.

Застройщик не несет ответственность за недостатки, которые обнаружены после подписания передаточного акта в пределах гарантийного срока, но произошли вследствие нормального износа объекта или действий жильцов, нарушивших требования к процессу эксплуатации дома либо вследствие ненадлежащего его ремонта, проведенного самими жильцами. Обязанность доказывать причины возникновения недостатков в данной ситуации лежит на застройщике. Передача объекта долевого строительства осуществляется только после получения в установленном порядке разрешения на ввод в эксплуатацию многоквартирного дома и (или) иного объекта недвижимости.

Договор должен содержать:	
•	определение подлежащего передаче конкретного объекта долевого строительства в соответствии с проектной документацией застройщиком после получения им разрешения на ввод в эксплуатацию многоквартирного дома и (или) иного объекта недвижимости;
•	срок передачи застройщиком объекта долевого строительства участнику долевого строительства;
•	цену договора, сроки и порядок ее уплаты;
•	гарантийный срок на объект долевого строительства.

Рисунок 2.12 – Основные функции договора участия в долевом строительстве

Генеральный договор № 35-8504Г/2015 от 12.11.2015 г. страхования гражданской ответственности застройщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве, заключенный с Обществом с ограниченной ответственностью «Региональная страховая компания» (ИНН 1832008660, КПП 775001001, юридический адрес: 109457, г. Москва, ул. Окская, д.13, оф. 4501) в отношении объектов долевого строительства (квартир), расположенных в многоэтажном жилом доме № 2 с инженерным обеспечением, по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина. Условия страхования определяются правилами страхования, гражданской ответственности застройщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом

строительстве, утвержденными Приказом Генерального директора ООО «Региональная страховая компания» №11 от 05 августа 2015г.

2.2.4 Сведения о заказчике, застройщике и инвесторе

Согласно ст.3 ФЗ от 17.11.1995г. №169-ФЗ «Об архитектурной деятельности в РФ» заказчиком является гражданин или юридическое лицо, имеющие намерение осуществить строительство, реконструкцию архитектурного объекта, для строительства которого требуется разрешение на строительство, обязан иметь архитектурный проект, выполненный в соответствии с архитектурно-планировочным заданием[16]. Заказчиком-застройщиком инвестиционно-строительного объекта жилого дома № 2 по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина является ЗАО ПСК «Союз», которое осуществляет строительство за счет средств участников долевого строительства и ЗАО ПСК «СОЮЗ».

Организация зарегистрирована администрацией Свердловского района г. Красноярска 22.12.1992 г. за № 584, что подтверждается:

- свидетельство о государственной регистрации серии 3-Б № 6811;
- свидетельством о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 01.07.2002 года. Дата внесения записи - 10.09.2002, серия 24 № 000255416;

Инспекцией Федеральной налоговой службы по Октябрьскому району г. Новосибирска, что подтверждают свидетельства о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц от 06.09.2007 серия 54 № 003415561, от 25.02.2009 серия 54 № 003872994.

Свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту нахождения на территории Российской Федерации, серия 54 № 003415562.

Учредителями ЗАО ПСК «Союз» являются физические лица:

- Туров Юрий Васильевич – председатель совета директоров – 83% от уставного капитала;
- Лемешонок Светлана Дмитриевна – 17% от уставного капитала.

На основании приказа Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 10.04.2008 № 109 Закрытому акционерному обществу «Производственно-строительная компания «Союз» выдана лицензия Е 053436 регистрационный номер ГС-6-54-01-27-0-2464007521-010940-1 от 10.04.2008 на осуществление деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом, а также на выполнение функций заказчика-застройщика.

Закрытое акционерное общество производственно-строительная компания «Союз», ЗАО ПСК «Союз».

Место нахождения: 660061, г. Красноярск, пл. Мясокомбинат, база ЗАО ПСК «Союз», ОГРН: 1032402195429 дата присвоения ОГРН: 28.03.2003,

КПП: 246301001, ИНН: 2463061910. Телефоны: отдел инвестиций – 8(391)2731520; приемная – 8 (391) 273-15-02; факс 8 (391) 273-15-19.

Режим работы: понедельник – пятница с 8-00 до 17-00, обед с 12-00 до 13-00.

Подрядчик, осуществляющий строительные работы, ЗАО ПСК «Союз».

Вторым подрядчиком выступает ООО «Новострой». Юридический адрес: 660125, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Комсомольский, д. 9, кв. 80. ИНН 2465130895, ОГРН 1152468040361 от 24.08.2015 г. Организация ведет свою деятельность на основании свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Проектировщик объекта капитального строительства жилого дома № 2 с инженерным обеспечением, расположенный по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина является Обществом с ограниченной ответственностью "Архитектурная группа "Первая линия". Юридический адрес: 660060, Россия, г. Красноярск, улица Обороны, д. 16, ОГРН 1062463033038, ИНН 2463077660, КПП 246601001. Организация осуществляет авторский надзор при строительстве данного инвестиционно-строительного объекта. ООО "Архитектурная группа "Первая линия" с 2006 года специализируется на проектировании домов, производства, промышленном проектировании.

Жилой дом №2 по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина является объектом долевого строительства. Основным источником финансирования являются денежные средства участников долевого строительства. Согласно ст.3 п.1 ФЗ от 30.12.2004 №214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации», застройщик вправе привлекать денежные средства участников долевого строительства для строительства многоквартирного дома и иных объектов недвижимости только после получения в установленном порядке разрешения на строительство, опубликования, размещения и представления проектной декларации в соответствии с настоящим Федеральным законом и государственной регистрации застройщиком права собственности на земельный участок, предоставленный для строительства (создания) многоквартирного дома и (или) иных объектов недвижимости, в состав которых будут входить объекты долевого строительства [10]. Застройщик ЗАО ПСК «Союз» вправе привлекать денежные средства участников долевого строительства, т.к. имеются все требуемые документы.

На Рисунок 2.13 отражены сведения об участниках инвестиционно-строительного проекта.

Застройщик	<ul style="list-style-type: none"> • ЗАО ПСК «СОЮЗ». Юридический адрес: 660061, г. Красноярск, пл. Мясокомбинат, база ЗАО ПСК «Союз», ОГРН 1032402195429, ИНН 2463061910, КПП 246301001
Проектировщик	<ul style="list-style-type: none"> • "Архитектурная группа "Первая линия". Юридический адрес: 660060, Россия, г. Красноярск, улица Обороны, д. 16, ОГРН 1062463033038, ИНН 2463077660, КПП 246601001
Подрядчики	<ul style="list-style-type: none"> • ООО «Новострой». Юридический адрес: 660125, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Комсомольский, д. 9, кв. 80. ИНН 2465130895, ОГРН 1152468040361 • ЗАО ПСК "Союз"
Инвесторы	<ul style="list-style-type: none"> • Участники долевого строительства • ЗАО ПСК «СОЮЗ»

Рисунок 2.13 - Сведения об участниках инвестиционно–строительного проекта.

Генеральный договор № 35-8504Г/2015 от 12.11.2015г. страхования гражданской ответственности застройщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве, заключенный с Обществом с ограниченной ответственностью «Региональная страховая компания» (ИНН 1832008660, КПП 775001001, юридический адрес: 109457, г. Москва, ул. Окская, д.13, оф. 4501) в отношении объектов долевого строительства (квартир), расположенных в многоквартирном жилом доме № 2 с инженерным обеспечением, по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова – ул. Гоголя - ул. Ленина. Условия страхования определяются правилами страхования, гражданской ответственности застройщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве, утвержденными Приказом Генерального директора ООО «Региональная страховая компания» №11 от 05 августа 2015г.

2.2.5 Правовое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта

2.2.5.1 Разрешение на строительство и на ввод объекта в эксплуатацию

После получения земельного участка, ЗАО ПСК «Союз» подготовило все необходимые документы для получения разрешения на строительство. В соответствии со статьей 51 ГК РФ разрешение на строительство представляет собой документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям градостроительного плана земельного участка или проекту планировки территории и проекту межевания территории (в случае

строительства, реконструкции линейных объектов) и дающий застройщику право осуществить строительство.

Документы, необходимы для получения разрешения на строительство (рисунок 2.14).

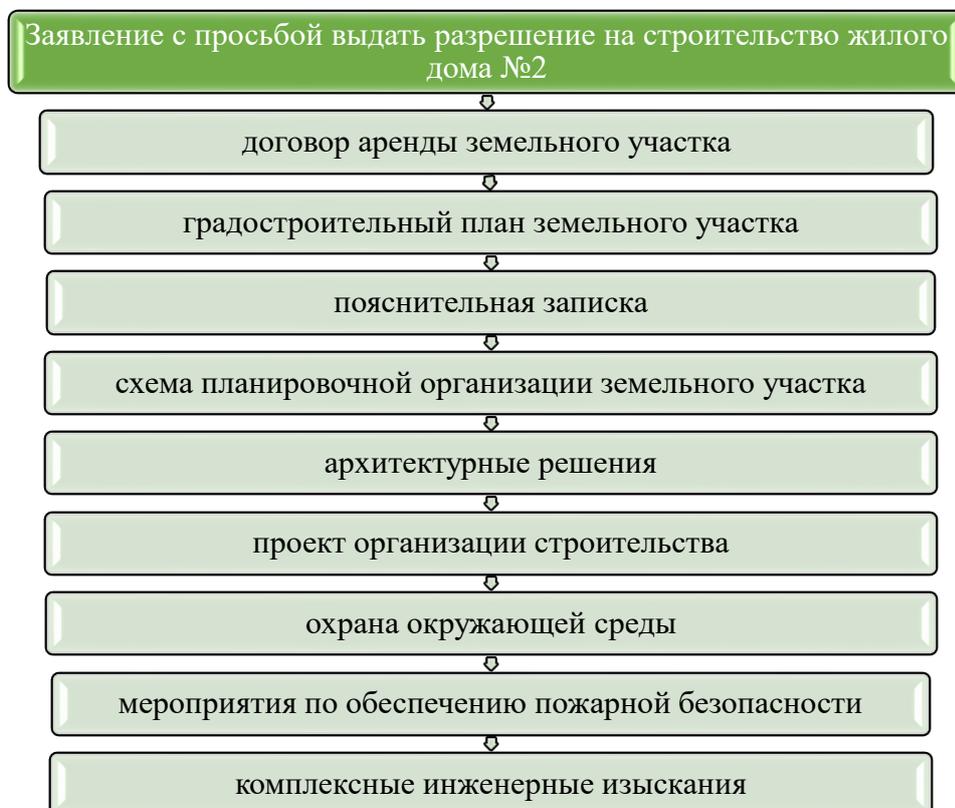


Рисунок 2.14 - Перечень документов для выдачи разрешения на строительство

Застройщик ЗАО ПСК «Союз» направил заявление с просьбой выдать разрешение на строительство жилого дома №2 с инженерным обеспечением, расположенный по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова - ул. Гоголя - ул. Ленина, Главе Администрации г. Красноярска.

В течение десяти дней со дня получения заявления о выдаче разрешения на строительство было выдано разрешение на строительство Администрацией города Красноярска от 25.08.2011 года № 02-4033. Продление разрешение на строительство от 28.02.2013 года № 02-4033. Продление разрешение на строительство от 13.03.2015 года № 02-4033.

На данном этапе еще ведется строительство объекта. После завершения строительства, планируется сдача объекта в эксплуатацию. Застройщик должен будет предъявить приемочной комиссии, законченный строительством объект. Для этого ООО ПСК «Союз» следует обратиться в Администрацию г. Красноярска, выдавшее разрешение на строительство, с заявлением о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. В соответствии со статьей 55 ГК РФ, разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на

строительство, соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка или в случае строительства, реконструкции линейного объекта проекту планировки.

Администрация города, выдавшая разрешение на строительство, в течение десяти дней со дня поступления заявления о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию должна обеспечить проверку наличия и правильности оформления документов, осмотр объекта капитального строительства и выдать заявителю ООО «Зодчий» разрешение на ввод объекта в эксплуатацию.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного объекта капитального строительства, внесения изменений, в документы государственного учета реконструированного объекта капитального строительства.

Правовое обеспечение реализации проекта представлено на рисунке 2.15.

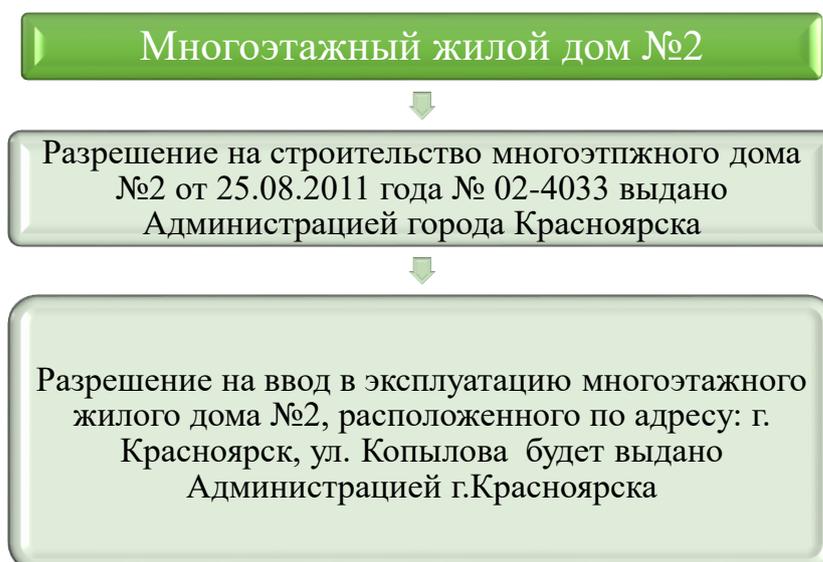


Рисунок 2.15 – Правовое обеспечение реализации проекта

В разрешении на ввод объекта в эксплуатацию должны быть отражены сведения об объекте капитального строительства в объеме, необходимом для осуществления его государственного кадастрового учета.

2.2.5.2 Основания для разработки ПОР на снос строений

Проект организации работ предназначен для организаций, выполняющих работы по разборке зданий, а также для предприятий по переработке отходов от разборки зданий.

Проект организации работ разработан в соответствии с требованиями МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ, подготовленного ЗАО «ЦНИИОМТП» и на основании постановления Правительства РФ от

16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Основанием для разработки проекта на снос четырех жилых домов и дворовых построек, находящихся по адресам: ул. Карла Либкнехта/Ленина №23/190, ул. Карла Либкнехта №23, ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25 (2 дома) производится согласно Архитектурно-планировочного задания на разработку проекта многоэтажного жилого дома № 2 исх. №7766 от 24.04.2007г. Управления архитектуры администрации г. Красноярск и Распоряжения администрации города от 02.12.2004 №3150-арх, от 26.02.2007 № 572-арх.

Проект организации работ распространяется на:

Снос жилого дома по ул. Карла Либкнехта/Ленина №23/190. Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 99,96 м².

Снос жилого дома по ул. Карла Либкнехта №23. Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 81,08м².

Снос жилого дома зарегистрированный по ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25, расположенный на топоплане и карте города по ул. Карла Либкнехта №25. Разбираемое здание – одноэтажное, многосекционное. Общей площадью по основанию 129,614м².

Снос жилого дома по ул. Красной Армии/Карла Либкнехта 77/25. Разбираемое здание – одноэтажное, с полуподвальным помещением, многосекционное. Общей площадью по основанию 132,745м².

Снос дворовых построек. Разбираемые здания – одноэтажные, многосекционные. Общей площадью по основанию №1 – 1,85 м²; №2 – 5,6 м²; №3 – 15,12 м²; №4 – 12 м²; №5 – 30 м²; №6 – 22,4 м²; №7 – 22,8 м²; №8 – 18,9 м²; №9 – 23,94 м²; №10 – 13,8 м²; №11 – 50,6 м²;

2.3 Финансовое планирование и оценка эффективности

2.3.1 Источники финансирования проекта строительства многоэтажного жилого дома №2

Заказчиком и застройщиком реализации проекта строительства многоэтажного двухподъездного жилого дома №2 со встроенными нежилыми помещениями на первом этаже на ул. Копылова является ЗАО ПСК «СОЮЗ». Строительство жилого дома финансируется за счет собственных средств организации и за счет инвестиций дольщиков.

2.3.2 Планирование инвестиционных затрат

Инвестиционное планирование заключается в составлении сметной документации, состав которой позволяет определить сметную стоимость различных видов строительной продукции.

В сметной стоимости строительства выделяют следующие элементы:

- стоимость строительных работ;
- стоимость работ по монтажу оборудования;
- затраты на приобретение, изготовление оборудования и инвентаря;
- прочие затраты.

Порядок разработки сметной документации установлен СНиП 11-01-95 «Инструкцией о порядке разработке, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» и изменен в соответствии с постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 года «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Сметная документация составляется в соответствии с методическими положениями ценообразования с использованием сметных нормативов - МДС 81-35.2004.

Исходные данные для определения сметной стоимости строительномонтажных работ:

- размеры накладных расходов приняты по видам строительных монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-33,2004);
- размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-25,2004);
- районный коэффициент 60% учтен в единичных расценках локальных сметных расчетов;
- прочие лимитированные затраты учтены по действующим нормам: затраты на временные здания и сооружения – 1,8% (ГСН 81-05-01.2001, п. 4.3); затраты на непредвиденные расходы – 2% (МДС 81-1.99, п.3.5.9);
- налог на добавленную стоимость – 18%.

Сметная стоимость работ по строительству жилого дома по сводному сметному расчету составила 800124,04 тыс. руб. (в т. ч 721711,89 тыс. руб. строительство жилой части дома, 78412,16 тыс. руб. строительство офисов) по состоянию на 1 квартал 2016 года.

Анализ структуры сводной сметной стоимости строительных работ по приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Структура сводного сметного расчета

Наименование раздела	Стоимость в ценах 1 кв. 2016 года, тыс.руб.	Удельный вес, %
Подготовка территории строительства	103,20	0,01
Многоэтажный жилой дом №2 - жилая часть	532081,43	66,12
Многоэтажный жилой дом №2 - офисы	58638,55	7,29
Объекты энергетического хозяйства	1115,39	0,14
Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения	1056,39	0,13
Благоустройство и озеленение территории	26337,75	3,27
Временные здания и сооружения	6680,11	0,83

Прочие работы и затраты	30840,98	3,83
Проектные и изыскательские работы	11665,45	1,45
Непредвиденные затраты	13410,87	1,67
НДС-18%	122747,42	15,25
Итого	804 677,56	100

Наглядное отображение структуры сводного сметного расчета на общестроительные работы по разделам представлено на рисунке 2.16

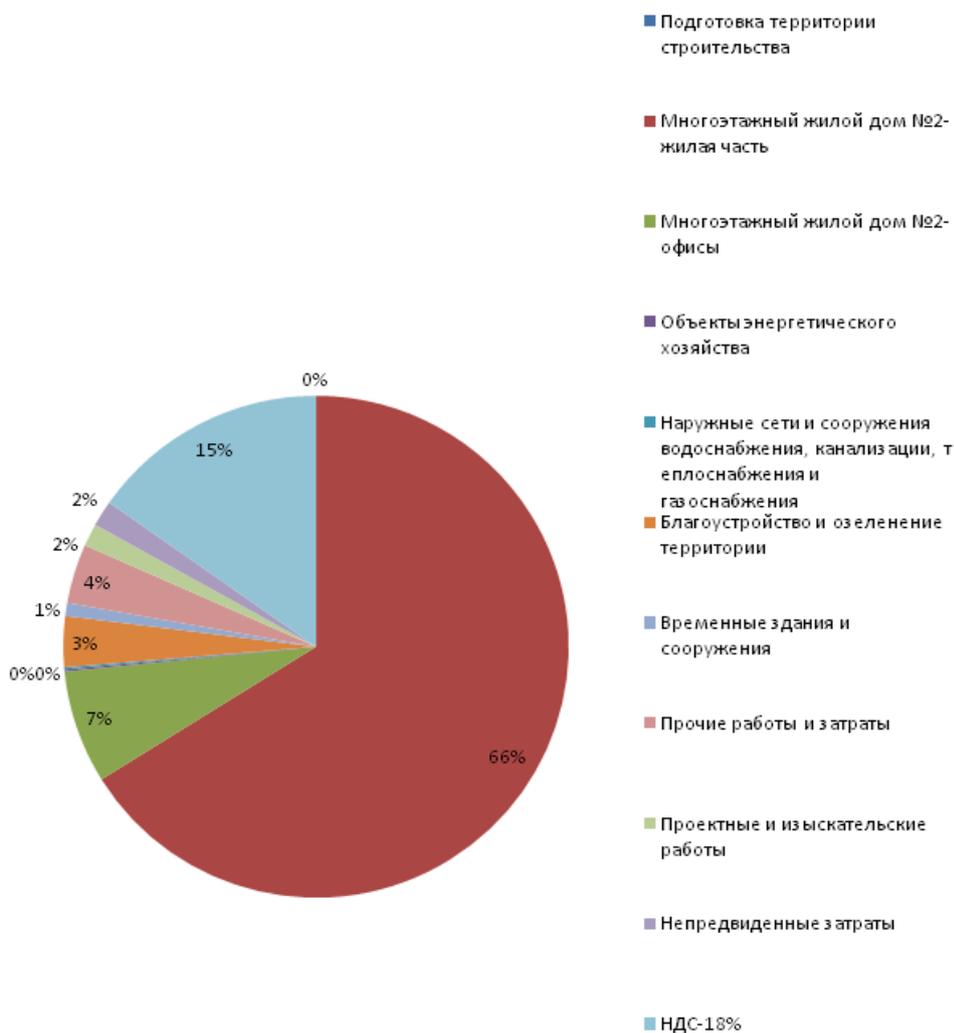


Рисунок 2.16 – Структура сводного сметного расчета по главам

Структура сметной стоимости показывает удельный вес каждого пункта строительных работ, выраженный в процентах от общей стоимости строительства: подготовка территории строительства 0,01 %; Многоэтажный жилой дом №2 – жилая часть 66,12 %; Многоэтажный жилой дом №2 – офисы 7,29 %; Объекты энергетического хозяйства 0,14 %; Наружные сети и сооружения 0,13 %; Благоустройство и озеленение территории 3,27 %;

Временные здания и сооружения 0,83 %; Прочие работы и затраты 3,83 %; Проектные и изыскательские работы 1,45 %; Непредвиденные затраты 1,67 %; НДС 15,25 %.

Из данной диаграммы видно, что наибольший удельный вес составляют строительство здания (жилой части и офисной), НДС; меньшая часть денежных средств расходуется на отвод участка и устройство инженерных сетей.

Себестоимость 1 м² строительства жилого дома равна 46,21 тыс.руб.

2.3.3 Планирование доходов по проекту

Доход после окончания строительства многоэтажного жилого дома № 2 со встроенными нежилыми помещениями может быть получен собственником объекта от:

- продаж квартир жилой части объекта;
- продаж офисов нежилой части объекта.

Стоимость 1 м² принимаем на основании анализа рынка жилой недвижимости Железнодорожного района. По данным средняя стоимость 1 м² жилой площади в кирпичном доме составляет 60 тыс. руб. Размер дохода от продажи квартир по окончании строительства находим по формуле:

$$P = C_{пр.кр.} \cdot S_{ж}, \quad (2.8)$$

где $C_{пр.кр.}$ – средняя стоимость 1 м² квартир, руб.;

$S_{ж}$ – общая площадь квартир, м².

Таким образом, общая рыночная стоимость всех квартир многоэтажного жилого дома составляет

$$P = 763610,58 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость 1 м² принимаем на основании анализа рынка жилой недвижимости Железнодорожного района. По данным средняя стоимость 1 м² офисных помещений 130000. Размер дохода от продажи квартир по окончании строительства находим по формуле:

$$P = C_{пр.кр.} \cdot S_{нежилая}, \quad (2.9)$$

где $C_{пр.кр.}$ – средняя стоимость 1 м² офиса, руб.;

$S_{нежилая}$ – общая площадь офиса, м².

$$P = 155\,650,30 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, доход от продажи квартир и офисов составит:
 $D = 155\,650,30 + 763\,610,58 = 919\,260,88$ тыс. руб.

2.3 Оценка экономической эффективности реализации инвестиционно – строительного проекта

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для общества в целом, в том числе – как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты. «Внешние» эффекты рекомендуется учитывать в количественной форме при наличии соответствующих нормативных и методических материалов. В отдельных случаях, когда эти эффекты весьма существенны, при отсутствии указанных документов допускается использование оценок независимых квалифицированных экспертов. Если «внешние» эффекты не допускают количественного учета, следует провести качественную оценку их влияния.

Показатели общественной эффективности проекта характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Коммерческая эффективность участия в проекте оценивается с целью выявления соответствия проекта коммерческим целям и интересам его участников.

Для оценки эффективности проекта используются следующие показатели:

- NV – чистый доход;
- PP – простой срок окупаемости инвестиций;
- ARR – простая норма прибыли;
- NPV – чистый дисконтированный доход;
- PI – индекс выгодности инвестиций;
- DPP – дисконтированный срок окупаемости;
- IRR – внутренняя норма доходности.

Ставка дисконтирования – это процентная ставка, используемая для перерасчёта будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости. Ставка дисконтирования применяется при расчёте дисконтированной стоимости будущих денежных потоков.

Согласно рассматриваемой здесь модели, будущая требуемая инвестором ставка доходности представляет собой сумму:

- базовая ставка по эмитенту – ставка прогнозируемой доходности по валютным (долларовым) корпоративным облигациям данного эмитента (учитывает в себе премию за кредитный риск);
- премии за отраслевые риски;
- премии, связанной с риском некачественного корпоративного управления;
- Премии за риск не ликвидности акций эмитента.

Безрисковая ставка по депозитам Сбербанка в 2015 году - 8,12 %.

Надбавки за риск:

- размер компании 1%;
- финансовая структура 3%;
- производственная и территориальная диверсификация 2%;
- диверсификация клиентуры 1%;
- прочие собственные риски 2%.

В этом случае ставка дисконтирования составляют 17,12% в год.

Расчет эффективности проекта представлен в приложении Г.

Коммерческая эффективность строительства строится на продаже квартир. План продаж квартир и офисов в строящемся доме представлен в таблице 2.2. Всего выставленных на продажу квартир 143 шт, в том числе: однокомнатных 30 шт, двухкомнатных 51 шт, трехкомнатных 62 шт. Выставленных на продажу офисов всего 8 штук.

Продажа 1 м² квартиры будет осуществляться за 63000 руб., стоимость продажи 1 м² офиса будет составлять 130000 руб.

Таблица 2.6 - План продаж квартир и офисов

Вариант	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	5 квартал	6 квартал	7 квартал	8 квартал
1 комнатные	0	0	5	5	5	5	5	5
2 комнатные	0	5	5	6	7	10	10	8
3 комнатные	0	5	5	10	10	10	11	11
Итого квартир	0	10	15	21	22	25	26	24
Офисы	0	0	1	2	2	2	1	0

Методы оценки эффективности реализации инвестиционно-строительного объекта определяются двумя методами:

Статический метод оценки эффективности инвестиционного проекта.

Простой срок окупаемости инвестиций определяется числом лет, необходимым для полного возврата первоначальных инвестиций за счёт прибыли от инвестиционного проекта.

Показатель расчетной нормы прибыли является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений.

Чистый доход NV рассчитывается по формуле

$$NV = \sum Д - \sum И, \quad (2.3)$$

где $\sum Д$ - сумма доходов;

$\sum И$ - сумма инвестиций.

Чтобы рассчитать простой срок окупаемости PP , находится отношение остатка невозмещённых средств к притоку наличности в год окупаемости и

прибавляется число лет, предшествующих окупаемости.

Простая норма прибыли *ARR*

$$ARR = 1 + \frac{\sum Д}{\sum И}. \quad (2.4)$$

Все показатели оценки эффективности сводим в таблицу 2.7.

Таблица 2.7 – Показатели оценки эффективности статическим методом

Наименование	Значение
NV, руб.	168 397 780
PP, квартал	6,55
ARR,%	1,23

Проект может быть принят к реализации, так как чистый доход больше нуля, срок окупаемости меньше горизонта расчета, норма прибыли больше 1.

Динамический метод оценки эффективности инвестиционного проекта рассчитывается по формулам

$$NPV = \sum Д \cdot \frac{1}{(1+i)^n} - \sum И \cdot \frac{1}{(1+i)^n}, \quad (2.5)$$

$$DPP = \frac{\sum И \cdot \frac{1}{(1+i)^n}}{\sum Д \cdot \frac{1}{(1+i)^n}}, \quad (2.6)$$

$$PI = 1 + \frac{NPV}{\sum И \cdot \frac{1}{(1+i)^n}}, \quad (2.7)$$

$$IRR = i_1 - \frac{NPV_1 \cdot (i_1 \cdot i_2)}{NPV_2 - NPV_1}, \quad (2.8)$$

Все показатели оценки эффективности сводим в таблицу 2.8.

Таблица 2.8– Показатели оценки эффективности динамическим методом

Наименование	Значение
NPV, руб.	91 783 330
DPP	5,73
PI,квартал	7,99
IRR, %	9

Проект строительства жилого дома может быть принят к реализации, так

как чистый дисконтированный доход больше нуля, дисконтированный срок окупаемости меньше горизонта расчета, индекс доходности инвестиций больше 1.

Полный расчет экономической эффективности строительства с учетом всех инвестиций, доходов и расходов в процессе реализации проекта представлен в приложении Г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве объекта исследования рассмотрен инвестиционно-строительный проект многоэтажного жилого дома №2, находящегося по адресу: г. Красноярск, Железнодорожный район, ул. Копылова.

Приняты следующие решения на стадии проекта: здание жилого дома, состоит из двух блок секций, со встроенными нежилыми помещениями, переменной этажности (12-18 этажей).

В доме запроектировано 143 квартиры. Из них однокомнатных квартир 29 шт., двухкомнатных 51 шт., трехкомнатных 63 шт. В каждой квартире предусмотрены жилые помещения, кухня, гардеробная, прихожая, санузлы, лоджии. Высота этажа – 3,3 м. Общая площадь квартир – 11066,82 м². Также в дома запроектировано 8 офисных помещений, общей площадью – 1167,31.

Конструктивная схема здания – схема стеновая, состоящая из кирпичных несущих стен и, опертых на них, многопустотных плит перекрытия, что обеспечивает пространственную жесткость и устойчивость элементов здания. Фундаменты для жилого дома приняты из буронабивных свай-инъекторов. Межквартирные стены и межкомнатные перегородки выполняются из блоков ячеистого бетона. Наружная отделка фасадов – лицевая кладка кирпичом силикатным лицевым ГОСТ 379-95. Наружная отделка фасада цокольного и 1-го этажей, а также декоративные элементы (от земли до отметок +49,070 и 62,270) – вентилируемая фасадная система «AL-СИТИ» А; «AL-СИТИ» К.

Предусмотрено инженерное обеспечение.

При проектировании жилого дома, для инвалидов и других маломобильных групп населения учтены условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения.

Проведен теплотехнический расчёт наружных стен, окон и перекрытий, который позволил определить, что запроектированный состав наружных стен обеспечивает требуемую тепловую защиту жилого дома и выполняются санитарно-гигиенические требования, включающие температурный перепад между температурой внутреннего воздуха на поверхности ограждающей конструкции и температуры внутренней поверхности выше температуры точки росы.

Нормативная продолжительность строительства согласно СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в разделе 3 «Непроизводственное строительство» п.1 «Жилые здания» составляет 19,5 месяцев.

Была произведена оценка состояния окружающей среды и рассмотрено влияние строительства объекта на окружающую среду. Проект строительства жилого дома соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, требованиям законодательства РФ и не является источником вредного воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Все источники поступления загрязняющих веществ носят временный характер, воздействие их на атмосферный воздух прекратится после окончания строительства.

Основными участниками строительства являются:

– заказчик – застройщик: ЗАО ПСК «СОЮЗ». Юридический адрес: 660061, г. Красноярск, пл. Мясокомбинат, база ЗАО ПСК «Союз», ОГРН 1032402195429, ИНН 2463061910, КПП 246301001.

– проектировщик: «Архитектурная группа "Первая линия"». Юридический адрес: 660060, Россия, г. Красноярск, улица Обороны, д. 16, ОГРН 1062463033038, ИНН 2463077660, КПП 246601001.

– подрядчики: ЗАО ПСК «СОЮЗ» и ООО «Новострой». Юридический адрес: 660125, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Комсомольский, д. 9, кв. 80. ИНН 2465130895, ОГРН 1152468040361. – участники долевого строительства и ЗАО ПСК «СОЮЗ».

Первый земельный участок с кадастровым номером 24:50:0200127:71, площадью 2743 м², принадлежит застройщику на праве аренды, согласно договору аренды земельного участка от 20.03.2007г. № 538, зарегистрирован Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю 30.03.2007г., номер регистрации 24-24-01/055/2007-337, номер регистрации 24-24-01/014/2014-734 от 07.02.2014г. к договору аренды от 20.03.2007г. № 538. И земельный участок с кадастровым номером 24:50:0200127:68, площадью 223 м², принадлежащий застройщику на праве собственности, номер свидетельства 24ЕЗ 869678, номер регистрации 24-24-01/054/2008-616 от 22.04.2008 г., согласно договору купли-продажи земельного участка от 20.03.2008г.

Собственниками земельных участков являются администрация города Красноярска и ЗАО ПСК «Союз». Данные земельные участки принадлежат ко второй категории земель – земли населенных пунктов.

Изучен Федеральный закон №214 от 30.12.2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».

Относительно жилого дома №2 жилого дома, застройщик имеет право привлекать денежные средства участников долевого строительства, т.к. все условия для этого выполнены:

– положительное заключение Государственной экспертизы проектной документации: №24-1-4-0369-11 от 11 августа 2011г., выдано КГАУ «ККГЭ»;

– разрешение на строительство от 25.08.2011 года № 02-4033 выдано администрацией города Красноярска. Продление разрешение на строительство от 28.02.2013 года № 02-4033. Продление разрешение на строительство от 13.03.2015 года № 02-4033;

– проектная декларация на строительство жилого дома опубликована в открытом доступе.

Также заключен генеральный договор № 35-8504Г/2015 от 12.11.2015г. страхования гражданской ответственности застройщика за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве, заключенный с Обществом с ограниченной ответственностью «Региональная страховая компания»

Жилой дом №2, рассматривается как проект, предусматривающий реализацию полного цикла вложения инвестиций в строительство: от начального вложения капиталов до достижения цели инвестирования и завершения предусмотренных проектом работ. Дата начала строительства – 01.05.2016 г. Дата ввода объекта в эксплуатацию – IV квартал 2017 г.

На базе данных социально-экономического положения региона и характеристики социальных объектов г. Сосновоборска была составлена матрица SWOT-анализа, определены сильные и слабые стороны текущего использования, а также выделены возможности и угрозы с учетом проведенного анализа рынка недвижимости.

Посредством анализа были определены сильные и слабые стороны, а также имеющиеся возможности и угрозы при использовании объекта, на основе которых была составлена матрица SWOT-анализа. В результате выяснилось, что рассматриваемый участок под строительство, отлично подходит для реализации инвестиционно-строительного проекта жилого комплекса, после чего была разработана оптимальная концепция управления объектом недвижимости, позволяющая получить максимальный коммерческий эффект.

Основной угрозой можно считать увеличение себестоимости строительства из-за роста цен на строительные материалы и скачки курса доллара, которые способны увеличить себестоимость работ и снизить спрос на объекты недвижимости.

Были произведены маркетинговые исследования сегментов рынка недвижимости, в результате которых была рассмотрена ценовая ситуация на рынке нового жилья, спрогнозирован спрос на жилье и определены основные тенденции.

Согласно сводному сметному расчёту стоимости строительства, потребность в инвестициях составит 732 984,676 тыс. руб.

В работе рассчитаны и представлены технико-экономические показатели жилого дома. Себестоимость квадратного метра составила 46,21 тыс. руб., после изучения рынка недвижимости, продажа м² жилого помещения, будет составлять 69 тыс.руб, а нежилого помещения 130 тыс.руб.

Исследование по оценке эффективности строительства жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, рассчитанное динамическим и статическим методом, доказало, что проект может быть принят к реализации, так как чистый доход положителен, срок окупаемости меньше горизонта расчета, а норма прибыли больше единицы.

После завершения строительства, будет осуществляться ввод объекта в эксплуатацию в соответствии с ГК РФ. Разрешение на ввод объекта в

эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного объекта капитального строительства.

В работе были определены мероприятия, связанные с управлением объекта на стадии эксплуатации, рассчитано количество получаемых доходов и расходов в процессе эксплуатации здания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Введ. 01.01.2013. - М.: ОАО ЦПП, 2004. 109 с.
2. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (в редакции Постановлений Правительства РФ от 18.05.2009 №427, от 21.12.2009 №1044, от 13.04.2010 №235, от 07.12.2010 №1006, от 15.02.2011 №73, от 25.06.2012 №628, от 02.08.2012 №788, от 22.04.2013 №360, от 30.04.2013 №382, от 08.08.2013 №679, от 26.03.2014 №230) // Справочная система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Об архитектурной деятельности в РФ [Электронный ресурс]: федер. закон от 17.11.1992 №169-ФЗ ред. от 19.07.2011. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. Введён 01.07.2013 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
5. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 2302.2003. - Введ. 01.07.2013. - Москва: Минрегион России 2012. - 66 с.
6. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). Введён 28.10.1998 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
7. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудно-устраняемых потерь и отходов материалов в строительстве. Введён 01.01.1997 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
8. Население Красноярского края - Википедия: [Электронный ресурс] // Википедия – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
9. Аналитический обзор рынка жилой недвижимости: Красноярск, 2014: [Электронный ресурс] // АРЕВЕРА-Недвижимость. – Режим доступа: <http://www.arevera.ru/>.
10. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2004 №214-ФЗ ред. от 28.12.2013. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
11. Участники инвестиционно-строительных проектов их экономические отношения - [Электронный ресурс] // Студопедия. – Режим доступа: <http://studopedia.ru/>.

12. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. – Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85; введ. 01.01.2013. – Москва: Минрегион России, 2012. – 74 с.
13. СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. - Введ. 20.05.2011. - М.: ОАО ЦПП, 2004. - 35 с.
14. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений/ Госстрой СССР, Госплан СССР. – М.: Стройиздат, 1987. – 522 с.
15. РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ. Введ. 01.07.2001. - М.: Стройиздат, 2001. – 199 с
16. Об архитектурной деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 17.11.1995 №169-ФЗ (в редакции Федеральных законов от 30.12.2001 №196-ФЗ, от 10.01.2003 №15-ФЗ, от 22.08.2004 №122-ФЗ, от 18.12.2006 №231-ФЗ, от 18.12.2006 №232-ФЗ, от 30.12.2008 №309-ФЗ, от 19.07.2011 №248-ФЗ) // Справочная система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
17. 11 Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ редакция от 05.05.2014 // Справочная система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
18. РДС 11-201-95 Инструкции о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства. – Введ. 01.07.1995. – Москва: Минстрой России, 1995. – 10 с.;
19. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ редакция от 28.12.2013 // Справочная система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
20. Об утверждении Административного регламента предоставления муниципальной услуги по выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию [Электронный ресурс]: Распоряжение администрации г. Красноярск от 09.11.2011 № 1317-ж (в редакции от 09.04.2013) // Администрация г. Красноярск [сайт]. – Красноярск, 2014. – Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/>.
21. МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (с Изменениями, утвержденными и введенными в действие Приказом Минрегиона России от 01.06.2012 N 220). Вве-дён 09.03.2004 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

22. МДС 81-33.2004. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. – Введ. 2004-01-12. – М.: Госстрой России 2004.

23. МРО 6-99 Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы. Введён 01.01.1999 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

24. Образования отходов и лимитов на их размещение: Приложение к приказу от 19.10.2007 года №703 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

25. Свердловский район [Электронный ресурс] // Администрация г. Крас-ноярска [сайт]. – Красноярск, 2014. – Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/>.

26. Экономика отрасли (строительство): методические указания к выполнению курсовой работы / сост. Саенко И.А., Крелина Е.В., Дмитриева Н.О. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

27. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры. – Утв. Приказом № 481 от 04.10.2011 г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

28. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности: практ. пособие / под ред. Ю Н. Лапыгина. – М.: Изд-во «Омега-Л», 2007. – 252 с.

29. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утв. Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Госстроем РФ 21.06. 99 №ВК 477 / В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: ОАО «НПО «Изд-во Экономика», 2000. – 421 с.

30. Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат. Утв. Приказом №59 от 4.06.2014 Решением Совета Национального объединения проектировщиков.

31. Стерник Г.М. Технология анализа рынка недвижимости / Г.М. Стерник. – М.: АКСВЕЛЛ, 2005.