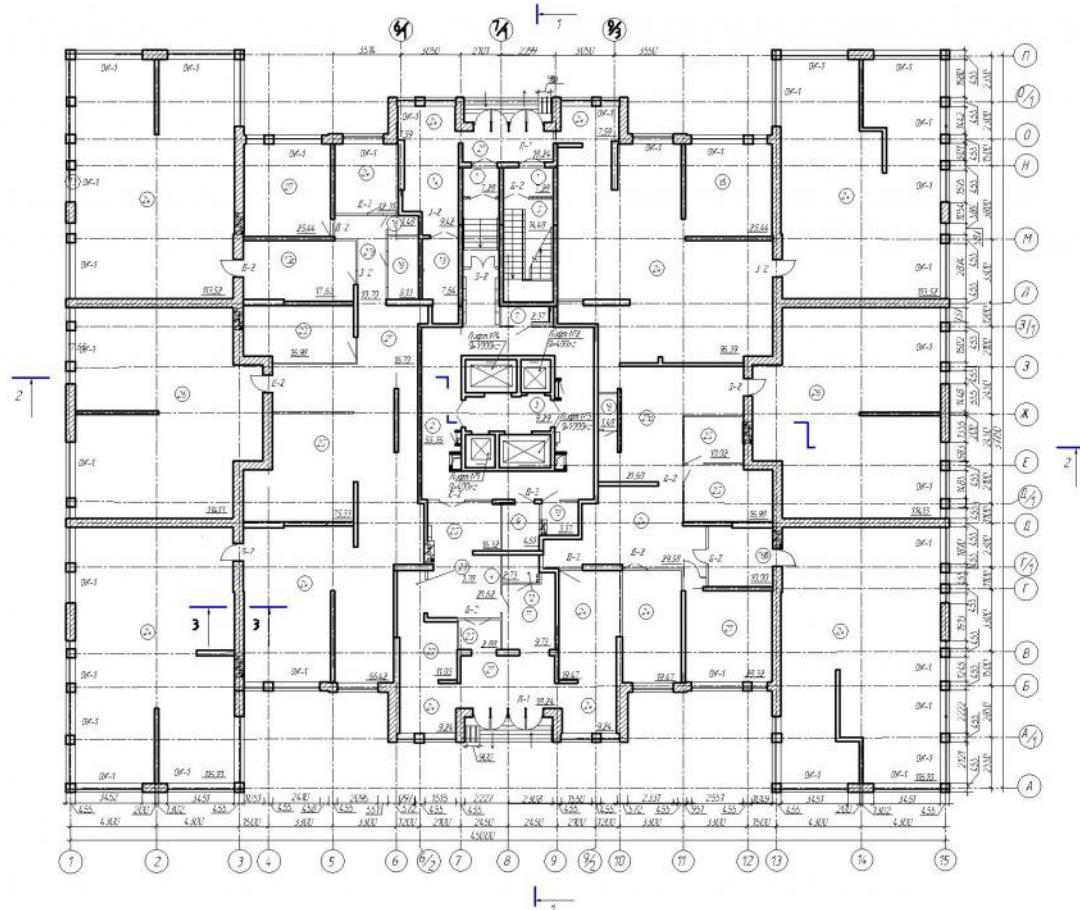


Фасад 1-15



План 1 этажа



Экспликация помещения

№ п/п	наименование	площадь, кв. м
1	Галерея первого (1) эта	7,29
2	Галерея первого (1-1) эта	3,33
3	Галерея первого (1-1) эта	9,64
4	Зона хранения помещений	33,36
5	Лестничная клетка	9,49
6	Вестибюль	21,62
7	Вестибюль-холл с лифтами	14,48
8	Галерея хранения	3,73
9	Галерея хранения	2,37
10	Зона хранения	17,64
11	Галерея хранения	14,61
12	Галерея хранения	3,37
13	Галерея хранения	9,73
14	Галерея хранения	2,73
15	Галерея хранения	7,94
16	Галерея хранения	9,42
17	Галерея хранения	16,99
18	Галерея хранения	17,63
19	Галерея хранения	17,09
20	Галерея хранения	16,09
21	Галерея хранения	17,09
22	Галерея хранения	16,09
23	Галерея хранения	16,09
24	Галерея хранения	16,09
25	Галерея хранения	16,09
26	Галерея хранения	16,09
27	Галерея хранения	16,09

Спецификация окон (дверей)	
ОК-1	Окно с остеклением
ОК-2	Окно с остеклением и остеклением
ОК-3	Окно с остеклением
ОК-4	Окно с остеклением

Проект № 10/2024
 Архитектор: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Дата: [Дата]

Введение

Тема дипломной работы – «Возведения многофункционального жилого комплекса по адресу город Астрахань улица Магнитогорская дом 146».

Цель дипломной работы – возведения и эксплуатация многофункционального жилого комплекса, разработка технически и экономически обоснованного решения, соответствующего требованиям современных строительных стандартов.

Из поставленной цели следует решение поставленных задач:

- разработка проекта по возведению многофункционального жилого комплекса, согласно требованиям современных строительных стандартов;
- разработка эффективных процессов управления и эксплуатации жилым комплексом;
- обоснование экономической эффективности проекта.

Многофункциональный жилой комплекс — это жилой массив с числом домов более трёх, построенный в рамках общего генерального плана, имеющий общую социальную и инженерную инфраструктуру, единую службу управления и обслуживания. К такому жилому комплексу относятся 12-этажное жилое здание.

Многофункциональный жилой комплекс-это комплексная застройка экономически более выгодна, поскольку даёт возможность для поточной организации строительства, сокращает затраты на переброску людей и техники, удешевляет возведение инженерных сетей.

Структура дипломного проекта состоит из пяти основных разделов(техническая часть, правовая, управленческая и экологическая экспертизы) и научно - исследовательской работы.

В технической части приводятся основные объемно-планировочные и конструктивные решения, организация и технология строительного производства.

В правовой экспертизе показано правовое обеспечение объекта в соответствии с законодательством РФ: определение правового статуса юридического лица; определение правового статуса строительной организации; определение правового статуса земельного участка; правовые основы строительного объекта и ввода его в эксплуатацию; правовые основы реализации результатов строительства; экспертиза правовых рисков.

В управленческой части производится выбор способа управления жилым комплексом; организационная структура строительного предприятия; разработка стратегии увеличения эффективности строительства.

В экологической части оценивается воздействие на окружающую среду объектом строительства; приводится перечень мероприятий по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства объекта.

В научно-исследовательской работе на тему : «Внедрение современных технологии в строительство жилой недвижимости, на примере 12-этажного

комплекса», представлена оценка устойчивости местоположения многофункционального комплекса согласно СТО НОСТРОИ «Зеленое строительство»; рассмотрены и приняты меры, согласно требованиям при проектировании современного жилого комплекса; проанализирована перспектива строительства жилых комплексов.

В дипломном проекте использованы, следующие стандарты и законы:

1. СТО НОСТРОИ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания»;
2. СТО НОСТРОИ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения»;
3. СТО НОСТРОИ 2.33.51-2011 «Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ»;
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации;
5. Гражданский кодекс Российской Федерации;
6. Земельный кодекс Российской Федерации;
7. Федеральный закон Российской Федерации «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»;
8. Федеральный закон Российской Федерации «О саморегулируемых организациях»;
9. Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»;
10. Закон Российской Федерации «О государственном кадастре недвижимости»;
11. Закон Российской Федерации «О землеустройстве»;
12. Закон Российской Федерации «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации».

1. Техническая экспертиза

ДР

ЭУН

Лист

1. Техническая экспертиза

Введение

Техническая часть дипломного проекта по возведению и эксплуатации многофункционального жилого комплекса рассматривает этапы и участников строительства на протяжении всего цикла возведения данного жилого комплекса.

Для определения стоимости объекта недвижимости была проведена экспертиза местоположения.

В составе раздела разрабатываются объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения возводимого жилого комплекса.

В процессе организации строительного производства должны обеспечиваться согласованная работа всех участников, своевременная поставка материалов, выполнение строительно-монтажных работ с соблюдением всех правил и норм. Также приведены подсчеты объемов работ, которые являются основными частями строительства.[1]

Строительство объекта осуществляется в 3 этапа:

1. Строительство подземной части здания(нулевой цикл);
2. Возведение надземной части здания;
3. Организация отделочных работ.

В технической части дипломного проекта, также входит:

- ✓ выбор рационального способа выполнения строительно-монтажных работ;
- ✓ определение номенклатуры основных строительно-монтажных и специальных работ;
- ✓ подсчёт объёмов, трудоёмкости и машиноёмкости работ;
- ✓ формирование квалифицированного и численного состава бригад;
- ✓ проектирование календарного плана строительства;
- ✓ проектирование строительного генерального плана;
- ✓ определение технико-экономических показателей разработанного проекта производства работ;
- ✓ проектирование генерального плана малоэтажного комплекса;
- ✓ разработка санитарно-гигиенических и противопожарных требований, предъявляемых к жилому комплексу.

На период строительства многофункционального жилого комплекса проводится расчет потребности во временных зданиях и сооружениях, складского хозяйства на строительной площадке, сети временного водоснабжения и электроснабжения.

На протяжении всего строительства должны быть соблюдены мероприятия по технике безопасности, согласно СНиП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

После окончания полного процесса строительства объекта он проходит этапы контроля и проверок и в итоге данный объект сдается в эксплуатацию.

1.1 Природно-климатические характеристики района строительства

Район строительства г. Астрахань, относится 3 климатическому району [1]

- Абсолютная минимальная температура: -36°C
- Абсолютная максимальная температура: $+33^{\circ}\text{C}$
- Глубина промерзания суглинистых грунтов: 800-1000 мм
- Температура наиболее холодной пятидневки: -29°C
- Температура наиболее холодных суток: -33°C
- роза ветров (повторение направления ветра в %.)

Таблица 1.1

Роза ветров по месяцам

№	месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Январь	9	15	22	14	5	10	15	10
2	Июнь	15	10	11	12	10	14	14	14

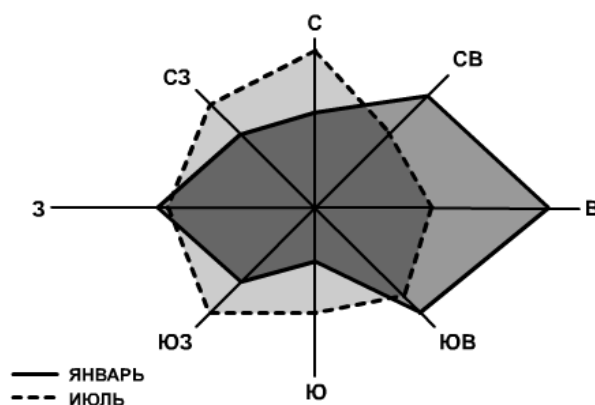


Рис.1. Роза ветров

Проектируемый многофункциональный жилой комплекс расположен в городе Астрахани. Климат г. Астрахани резкоконтинентальный. Среднегодовая температура воздуха $+9,4^{\circ}$. Среднемесячные температуры июля и января соответственно составляют $+25,3^{\circ}$ и $-6,8^{\circ}$. Экстремальные температуры в эти месяцы достигают $+46^{\circ}$ и -24° .

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 69%. Максимум наблюдается в январе 86%. Минимум относительной влажности отмечается в июне - июле и составляет 53-54%. Ветровой режим в течение всего года характеризуется преобладанием восточных ветров. Плоский рельеф территории создает благоприятные условия для ветрового режима: средние скорости ветра 5,6-5,7 м/сек. Нередки сильные ветры со скоростью 15 м/сек и более. Рельеф территории равномерный с абсолютными отметками от минус 21,0 до минус 22,5 м. В геологическом строении территории до местного водоупора участвуют современные аллювиальные отложения и верхнечетвертичные делювиальные и хвалынские морские отложения.

1.2. Экспертиза местоположения жилого многофункционального комплекса

Важнейшим условием успешного экономического и социального развития города - это обоснованное планирование процесса обновления сложившейся застройки во взаимосвязи с городским землепользованием.

Проблема нахождения оптимального местоположения становится более актуальной, т.к. это затрагивает социальные интересы граждан. Город находится во взаимосвязи с внешней средой.

В связи с этим оценка коммерческого потенциала территории представляет собой сложный процесс моделирование отдельных сегментов сложившихся застройки города.[2]

Существуют 3 основных критерия, по которым характеризуют недвижимость:

1. Градостроительный
2. Экономический
3. Экологический

В рамках дипломного проекта на тему «Возведения многофункционального жилого комплекса по адресу город Астрахань улица Магнитогорская дом 146», проводится анализ местоположения возводимого жилого массива.

Данный анализ проводится с целью определения стоимости объекта недвижимости.

1.3. Градостроительные критерии

Жилой комплекс находится в городе Астрахань улица Магнитогорская дом 146. Площадь застраиваемого участка составляет 4 га.

Под строительство жилого комплекса был выбран земельный участок расположенный Советском районе, улица Магнитогорская дом 146, т.к. он является наиболее развитым и доступным, нескучным на растительность, рядом есть р.Кутум, которая протекает в 300 метрах от проектируемого комплекса. Так же данный вид постройки располагается развитой застройкой.

В районе строительства — промышленность отсутствует. Строить объекты жилой недвижимости вблизи промышленной зоны не рекомендовано, т.к. будут преобладать все возможные виды загрязнения, такие как шум, запахи, разного рода выделения.[3]

Но не только хорошее расположение объекта важно, так же необходимо, чтобы жилой массив был хорошо оснащен транспортными путями, водой, электричеством и т.д.

Инженерные сети проходят в непосредственной близости к объекту строительства, что позволит комплекс снабдить подачей воды, газа, электричества и т.д.

На рис. 2 представлено местоположения строительного объекта, расположенного в городе Астрахани улица Магнитогорская.



Рис 2. Советский район улица Магнитогорская.

1.4. Экономические критерии

Кадастровая стоимость земельного участка: 0,900 руб/м²
Инвентаризационная цена жилого строения: 18,500 руб/м²
Рыночная стоимость земельного участка: 6,300 руб/м²
Рыночная стоимость жилого строения: 45,500 руб/м²

1.5. Экологические критерии

Строительство многофункционального жилого комплекса запроектировано в Советском районе г. Астрахани, который расположен в юго-восточной части города. Общая площадь района составляет 39,9 км², а площадь застройки жилого комплекса составляет 1,5 км².

На территориально-пространственную оценку местоположения объекта влияет такой критерий как экологический. [3]

При анализе местоположения объекта необходимо определить в какой функциональной зоне он находится:

- селитебная
- промышленная;
- внешний транспорт;
- общественная зелень.

Данный комплекс находится в непосредственной близости, как от селитебной зоны, так и от зоны внешнего транспорта и общественной зелени.

Взаиморазмещение этих основных функциональных элементов города подчинено множеству факторов и критериев, таких как:

1. наличие в непосредственной близости сырьевых, трудовых ресурсов; природно-климатические факторы (грунты, грунтовые воды, рельеф, заболоченность, затопляемость и тд.);

расположение промышленных объектов относительно нахождения объекта недвижимости;

расположение селитебных территории с подветренной стороны относительно промышленных объектов.[4]

Жилой комплекс находится вблизи с реки Кутум, которая протекает от микрорайона на расстоянии не более 300 метров, и в дальнейшем она станет непосредственным источником для водоснабжения комплекса технической воды, через насосную станцию. Комплекс выстроен на таком виде грунта как суглинки, которые распространены на территории Астраханской области. Грунтовые воды находятся на глубине около 5 метров, рельеф равнинный, так как преобладают степные территории. Заболоченность и затопляемость на территории жилого комплекса отсутствует, в связи с поднятым уровнем поверхности по отношению к руслу реки Царев. На территории Приволжского района промышленные объекты отсутствуют, а значит и подветривание селитебной зоны со стороны промышленных объектов осуществляться не будет.

При проведении данной экспертизы были выявлены показатели оценок по экологическому, экономическому и градостроительному критерию по трём предполагаемым улицам строительства : ул. Магнитогорская ул. Магистральныи переулок, ул.Боевая, которые отражены в таблице 2.

Таблица 1.2

Показатели оценок ул. Магнитогорская ул. Магистральныи переулок, ул.Боевая

N п/ п	Наименование критерия	ул. Магнитогорская	ул. Магистральныи переулок.	ул.Боевая
		Показатель оценки ул. Магнитогорская	Показатель оценки Магистральныи переулок.	Показатель оценки ул.Боевая
1	2	3	4	5
1	Экологический критерии:			
	А) состояние приземных слоев атмосферы	3	1	2
	Б) состояние покрова почвы	2	1	2
	В) состояние водной поверхности реки	2	1	2
1	Г) воздействие шума от транспорта, промышленных объектов	3	2	1
	Итого:	10	5	7
2	Экономический			
	А) близость к транспортным магистралям;	3	3	3
	Б) близость остановок;	2	2	1
	В) наличие автостоянок	1	0	1
2	Г) ситуация с инфраструктурой	1	1	1

№ п/ п	Наименование критерия	ул. Магнитогорская	ул. Магистральныи переулок.	ул.Боевая
		Показатель оценки ул. Магнитогорская	Показатель оценки Магистральныи переулок.	Показатель оценки ул.Боевая
1	2	3	4	5
	(строительство новых, реконструкция существующих инженерных сетей); Д) ситуация с подъездными дорогами: строительство новых, реконструкция существующих	1	1	2
	Итого:	8	7	8
3	Градостроительныи А) многоэтажные здания – банки, административно- деловой центр;	3	3	1
	Б) сооружение культуры – театры, музеи;	0	0	0
	В) многоэтажные здания – гостиницы, рестораны;	0	1	2
	Г) наличие торговых центров	1	1	0
	Д) наличие водных поверхности;	1	1	0
	Е) наличие зеленых массивов;	2	2	2
	Ж) близость к центру города;	1	2	1
З) наличие архитектурных памятников	3	0	2	
	Итого:	2	10	4
	Всего по 3 критериям:	33	20	23

При проведении анализа по экономическому, экологическому и градостроительному критериям, по трём предполагаемым районам строительства, были выявлены весовые значения показателей, которые отражены в таблице 3.

Таблица 1.3

Весовые значения показателей

№ п/п	Показатели	Весовые значения (Р)	Весовые значения (Р)	Весовые значения (Р)
1	2	3	4	5

ДР

ЭУН

Лист

№ п/п	Показатели	Весовые значения (Р)	Весовые значения (Р)	Весовые значения (Р)
1	2	3	4	5
1	Экологический критерии	0,4	4	2,8
2	Экономический критерии	0,3	4,5	3
3	Градостроительный критерии	0,3	5,1	3,6

В дальнейшем проведении экспертизы местоположения необходимо проведение анализа таких характеристик, как природных и планировочных условия территории по степени благоприятности для жилищного строительства таблица 4.

Таблица 1.4

Характеристика природных и планировочных условия территории по степени благоприятности для жилищного строительства

№ п/п	Природные и планировочные факторы	ул. Магнитогорская	Магистральный переулок.
1	2	3	4
2	Рельеф	Уклон поверхности от 0,5 до 0%	Уклон поверхности от 0,5 до 0%
3	Грунты	Требующие устройство фундаментов усиленного типа при расчетном сопротивлении в пределах от 1 до 1,5 кг/см пески, глины, суглинки, лесс непросадочные и др.)	Требующие устройство фундаментов усиленного типа при расчетном сопротивлении в пределах от 1 до 1,5 кг/см пески, глины, суглинки, лесс непросадочные и др.)
4	Гидрогеологические условия	Залегание безнапорных водоносных горизонтов на глубине от 1 до 3 м от поверхности; требуется понижение уровня грунтовых вод и устройство сложной гидроизоляции	Залегание безнапорных водоносных горизонтов на глубине от 1 до 3 м от поверхности; требуется понижение уровня грунтовых вод и устройство сложной гидроизоляции
5	Почва	Слабозасоленные почвы, выщелоченные, кислые, по механическому составу - пески, глины, средние и тяжелые, суглинки тяжелые	Черноземы, красноземы, по механическому составу - легкие и средние суглинки, супеси
6	Ветры	Хорошо проветриваемые и защищенные от сильных и вредоносных ветров и бурь или трозащитных зеленых зон.	Расположенные с подветренной стороны по отношению к источникам сильного загрязнения атмосферы, но за пределами санитарно-запретных зон

1.6. Архитектурно - художественное решение комплекса



Рис.3. Перспектива строительства многофункционального жилого комплекса

Многофункциональный жилой комплекс обращает на себя особое внимание, так как обладает большим масштабом своего объема, имея характерный, контрастирующий с рядовыми домами современную архитектуру. Учитывая это, данный объект капитального строительства может быть успешно использован в качестве композиционного акцента при дальнейшей застройки территории.[5]

Архитектурный образ жилого массива был сформирован и представлен 12-жилым домом, согласно современным архитектурным требованиям и приемам. Фасад жилых домов имеют витражную архитектуру. На первом этаже у жилого комплекса устроены витражные двойные двери, ,

Объемно - пространственная композиция жилого комплекса в большей степени основана на сдержанности и уравновешенности современных архитектурных решениях. Композиционный эффект, при этом подчеркнут применение облицовочного кирпича в сочетании с витражным остеклением

1.7. Требования, предъявляемые к зданию

Требуемые характеристики здания, санитарно-гигиенические и противопожарные требования представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 1.5

Требуемые характеристики здания

№	Наименование характеристики	Характеристики	Обоснование
1	2	3	4
1	Класс здания	III	По заданию
2	Степень долговечности	III	По заданию
3	Степень огнестойкости	III	
4	Требуемые пределы огнестойкости:		По заданию

	- каркас - покрытие - перекрытие - стены -лестницы	R45 RE15 RE145 E15 R45	
5	Требуемая морозостойкость		По заданию
6	Требуемая влагостойкость и биостойкость конструкции	должны быть влаго- и биостойкими	По заданию

Таблица 1.6

Санитарно-гигиенические требования

№ п/п	Наименование характеристики	Характеристики	Обоснование
1	2	3	4
1	Температура внутреннего воздуха	20 ⁰ С	[4]
2	Относительная влажность воздуха	55,00%	[4]
3	Кратность воздухообмена	3 м ³ /ч	[4]
4	Ориентация помещении	Свободная	По заданию
5	Треб. к естественному освещению	e = 1,5	[4]

1.8. Объемно-планировочное решение

Многофункциональный жилой массив состоит из 3-х домов одного типа. Дома в жилом комплексе расположены таким образом, что создают внутреннюю зону, в которой располагается зона отдыха для взрослых(парки, скверы) и детские спортивные площадки (баскетбольное поле, футбольное поле). Размеры в плане составляет 45 м x 37,7 м,. Дома двенадцати этажные. Высота первого этажа составляет 2,8 м., так же и последующих 2,8 м.

Для удобного и комфортного проживания в запроектировано следующее расположение функциональных зон:

- ✓ первый этаж не жилой : располагаться магазины, фитнес центры , административные помещения
- ✓ со второго по 12 этаж: располагаться спальни, кухни, общие коридоры трубопроводы для подачи холодной и горячей воды, газовые устройства подогрева воды и газовые приборы.[6]

1.9. Генеральный план

Проектирование генерального плана жилого жилого комплекса осуществляется на основе СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», который направлен на обеспечение градостроительными средствами безопасности и устойчивости развития поселении, охрану здоровья населения, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды, сохранение памятников истории и культуры, защиту территории поселении от неблагоприятных воздействия природного и техногенного характера, а также на создание условий

ДР	ЭУН	Лист
----	-----	------

для реализации определенных законодательством Российской Федерации социальных гарантии граждан.[2] На генеральном плане, представленном на рис. 4, дома двух типов жилого массива располагаются таким образом, что в комплексе они определяют, благодаря своему расположению, зону отдыха для взрослых и детей. На территории жилого микрорайона расположены детские, баскетбольные площадки, два футбольных поля,3 автостоянки, зоны отдыха населения, зеленые насаждения.

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK



СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

Рис.4. Генеральный план жилого жилого комплекса».

При проектировании генерального учитывались такие показатели как коэффициент застройки и коэффициент плотности застройки. Коэффициент застройки – это отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями, к площади участка (квартала). Коэффициент плотности застройки - отношение площади всех этажей здания и сооружения к площади участка (квартала).

Коэффициент застройки в данном жилом комплексе составляет 0,06, а коэффициент плотности застройки 0,11.[7]

Общее количество жителей в жилом массиве составляет 198 человек. Расчетная плотность населения будет равна 49,5 чел/га. Предусмотрено в каждом доме парковочные места на придомовой территории. Расстояние пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей до входов в жилые дома составляет минимальное 3 метра, максимальное - 15 метров. Техничко-экономические показатели генерального плана представлены в таблице 7.

Таблица 1.7

ТЭП генерального плана

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
1	Общая площадь генерального плана	4 га
2	Площадь застройки	4620 м2/
3	Площадь озеленения	5050,0 м2/

4	Площадь, занимаемая площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятия физкультурой	24030 м ²
5	Коэффициент застройки	0,14
6	Коэффициент плотности застройки	0,8

1.10. Конструктивные решения

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

Пространственная жесткость и устойчивость каркаса здания обеспечивается за счет продольных и поперечных несущих стен.

Стены и покрытие

Стены – из газосиликатного кирпича, однослойные с эффективным утеплителем, закладываемым между внутренним несущим слоем стены и наружным, защитно-декоративным.

Наружные стены запроектированы из керамзитобетонных блоков с облицовкой желтым лицевым кирпичом М-75 на растворе М-50

Фундаменты

Фундамент монолитный по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 (рис. 5).

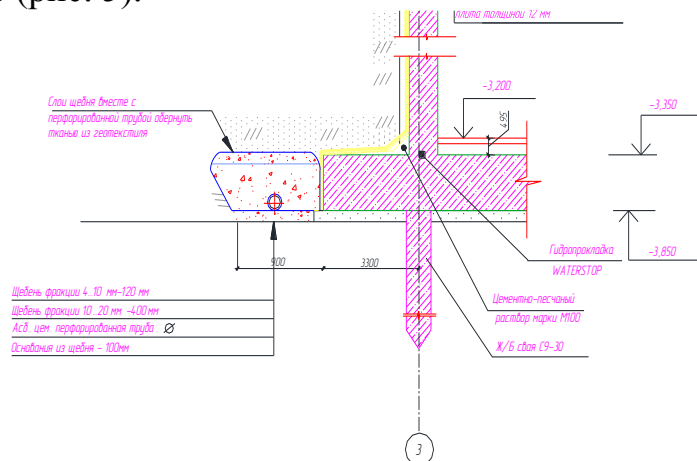


Рис.5. Разрез фундамента

Фундаментные монолит заливают делая целую единую конструкцию на щебеночную подготовку толщиной 100 мм. Горизонтальную и вертикальную гидроизоляцию выполняют из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике.

Окна и двери

Окна жилого комплекса- пластиковые с двухслойным остеклением. Площадь окон рассчитана по нормативам. Все требования естественной освещенности выполнены. Все стандарты учтены. Наружные окна-пластиковые с двойным остеклением так же витражные. Экспликация дверей и окон представлена в таблице 8.

Таблица 1.8

ДР	ЭУН	Лист
----	-----	------

Экспликация дверей и окон

№ п/п	Обозначение по проекту	Марка	Ширина проема, мм	Высота проема, мм
1	2	3	4	5
1	ОК-1	Витражи оконные пластиковые	450	3282
2	ОК-2	Пластиковые окна 1800X1800 с двухкамерным стеклопакетом	1800	1800
3	Д1	Витражи дверные пластиковые	1800	2100
4	Д2	Дверь межкомнатная из массивы сосны Гамма боковое остекления	1200	2100

Полы

Полы в здании устроены по перекрытиям и непосредственно по грунту в подвале (рис.6). Полы должны удовлетворять следующим требованиям: являться прочными, т.е. обладать хорошей сопротивляемостью внешним воздействиям; обладать малым теплоусвоением, т.е. не являться теплопроводными; быть бесшумными и нескользкими; обладать малым пылеобразованием и легко поддаваться очистке; индустриальными в устройстве и экономичными; в мокрых помещениях быть водостойкими и водонепроницаемыми. [8]

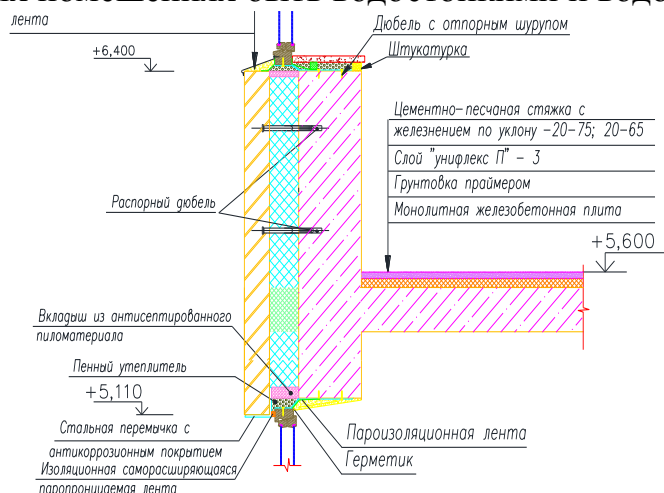


Рис.6. Устройство полов

Лестницы

Лестницы приняты сборными с монолитными железобетонными площадками и ступенями из бетона Б15 по металлическим косоурам из двутавров №20 по ГОСТ 8239-89. Высота ступеней 150 мм, ширина 300мм. Ширина лестничных маршей принята 1,2м. Лестницы оборудованы ограждениями с поручнем высотой 1000мм.

Мусорокамеры

ДР	ЭУН	Лист
----	-----	------