

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет (НИУ)"  
Архитектурно-строительный институт  
Кафедра "Градостроительство, инженерные сети и системы"

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, (должность)

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Благоустройство комплекса жилых домов, расположенный на  
земельном участке по адресу: г. Челябинск, Советский район,  
«Военный городок № 18».**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ

КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

ЮУрГУ – 08.03.01.2019.АСИ-447. ПЗ ВКР

Консультант

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор проекта

Студент группы АСИ-447

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Челябинск 2019

## АННОТАЦИЯ

Федякова А.А.

Благоустройство комплекса жилых домов, расположенный на земельном участке по адресу: г. Челябинск, Советский район, «Военный городок № 18»– г.Челябинск: ЮУрГУ, АС-447 2018, ..с., .. ил., .. таблицы. библиографический список - .. наименований, .. листа чертежей ф. А1

Благоустройство комплекса жилых домов, расположенный на земельном участке по адресу: г. Челябинск, Советский район, «Военный городок № 18».

**Объектом данной работы являются** перспективная территории для застройки и развития нового жилого комплекса г. Челябинска.

**Предметом исследования** – благоустройство нового жилья с учетом элементов ландшафтно-экологических и рекреационных параметров.

**Цель работы заключается** в анализе перспективных вариантов благоустройства комплекса жилых домов, с учётом эколого-градостроительных параметров и ландшафтно-рекреационного планирования территории.

**Результаты исследования** – предложение вариантов благоустройства комплекса жилых домов, расположенного на земельном участке по адресу:

г. Челябинск, Советский район, «Военный городок №18». При выполнении работы использовались данные СП 42.13330.2011 «Градостроительство.

Планировка и застройка городских и сельских поселений», различные

				<i>08.03.01.185.2019 ПЗ</i>			
	<i>Фамилия</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Зав.каф.</i>	<i>Ульрих</i>			<i>Благоустройство комплекса жилых домов, расположенный на земельном участке по адресу: г. Челябинск, Советский район, «Военный городок № 18».</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Н.контр.</i>	<i>Белов</i>				<i>ВКР</i>	<i>2</i>	<i>86</i>
<i>Руковод.</i>	<i>Белов</i>				<i>ЮУрГУ</i>		
<i>Консульт.</i>	<i>Белов</i>				<i>Кафедра ГИСС</i>		
<i>Разраб.</i>	<i>Федякова</i>						

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. УЧЁТ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЛЫХ РАЙОНОВ.....	9
1.1 Зарубежный опыт благоустройства жилых районов.....	10
1.1.2 Регулирование благоустройства прилегающих к частным земельным участкам территорий общего пользования (Streetscape Improvements) за счет правообладателей земельных участков .....	12
1.1.3 Регулирование озеленения частных земельных участков, озеленения крыш и стен зданий.....	13
1.1.4 Регулирование градостроительных «бонусов» в обмен на предоставление доступного жилья, других общественных благ .....	14
1.1.5 Регулирование смешанного использования территорий, земельных участков, зданий и помещений.....	16
1.1.6 Регулирование реконструкции устаревших локальных центров на примере Германии.....	17
1.1.9 Регулирование скоординированных работ по формированию уличного освещения .....	21
1.1.10 Регулирование процесса создания без барьерной городской среды для маломобильных групп населения.....	23
1.2 Отечественный опыт благоустройства жилых районов .....	25
1.2.1 Озеленения крыш и стен зданий .....	26
1.2.2 Экологические парковки .....	27
1.3 Современный опыт благоустройства Челябинской области.....	29
1.3.1 Современный опыт благоустройства на примере Розинского городского поселения .....	30
1.3.2 Современный опыт благоустройства на примере города Челябинска ....	33
1.4 Исходные данные проекта .....	34

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1.4.1	Характеристика земельного участка, предоставленного под строительство .....	34
1.4.3	Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентом .....	36
1.5	Методика исследования .....	37
1.5.1	Ландшафтные методы .....	37
1.5.2	Экологические методы .....	38
1.5.3	Градостроительный методы.....	38
1.5.4	Методы градостроительной безопасности .....	41
1.5.5	Экономические методы .....	41
ГЛАВА 2. КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ И БЛАГОУСТРОИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ.....		42
2.1	Технико-экономические показатели земельного участка.....	42
2.2	Природные условия зоны застройки.....	44
2.2	Санитарно-гигиенический анализ .....	45
2.4	Эколого-градостроительный анализ .....	49
ГЛАВА 3. ВАРИАНТЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ БЛАГОУСТРОЙСТВА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ .....		51
3.1	Комплексное инженерное благоустройство.....	51
3.2	Оценка инженерных сетей .....	55
3.3	Вертикальная планировка территории. ....	56
3.4	Площадки. ....	58
3.5	Анализ покрытий .....	59
3.6.	Озеленение внутри дворовых территорий .....	60
3.7	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов .....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....		71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....		73

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

## ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях организации городской среды, вопрос сбережения и оздоровления окружающей среды и вопрос формирования условий, положительно влияющих на физико-психологическое состояние человека, являются основами формирования комфортной среды.

Основными направлениями по благоустройству и озеленению городской территории являются:

- территориальное планирование, которое направлено на создание особых условий для продолжительного социально-экономического развития;
- система управления земельными ресурсами и недвижимостью, повышение инвестиционной привлекательности;
- жилищное строительство всех форм собственности;
- система инженерной и транспортной инфраструктуры, озеленение городской территории, а также обеспечение условий экономии ресурсов

[1]

Для многих современных городов проблема экологии является одной из главенствующих. Экологическая ситуация отражает уровень социально-экологического развития.

Очень важно при создании проекта по благоустройству обращать внимание на следующие аспекты:

- Изучить теоретико-методологические основы благоустройства и озеленения;
- Изучить природно-климатические, почвенные, инсоляционные и водные условия, определить комплекс работ;
- Подобрать ассортимент древесно-кустарниковой и клумбовой растительности для озеленения исследуемой территории;

					<i>08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

- Привести в действие запланированные работы по реализации проекта, подготовить сметную документацию;
- Разработать проект благоустройства и озеленения в соответствии с экологическими аспектами;
- Создать проект благоустройства и озеленения территории с использованием программы для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафтного дизайна ArchiCAD.
- Сделать выводы по результатам проведенных исследований, привести обоснования по благоустройству и озеленению территории.

С ростом городов и развитием промышленного и технологического уровня вопрос благоустройства и озеленения становится наиболее острым.

Эта проблема требует комплексного рассмотрения и решения, связанного с планированием работы предприятий и использованием данных ресурсов.

Одним из ресурсов, которые влияют на планировочное решение, является рельеф.

Естественный рельеф характеризует и определяет состояние поверхности рассматриваемой территории. Он влияет на планировочные и архитектурные решения: начертание сети улиц, расположение жилых районов, зонирование местности и многое другое. Рельеф определяет планировку и застройку жилых районов, микрорайонов и кварталов. При расположении зданий учитывают его формы. Они влияют на общую композицию застройки. Большое значение рельеф оказывает на устройство поверхностных вод и подземных сетей.

Естественный рельеф не всегда удовлетворяет требованиям проекта. Для преобразования существующего рельефа осуществляется высотная организация.

Высотная организация – вертикальная планировка городских территорий.

Актуальность темы исследования определена проектом благоустройства и озеленения. При выполнении комплекса мероприятий, существенно улучшаются многочисленные характеристики: экологическое состояние,

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

внешний облик, микроклиматические и санитарно-гигиенические, эстетические условия.

Комплексное благоустройство – совокупность мероприятий, направленных на организацию и развитие эстетических показателей различных зон.

Выбор мероприятий зависит от климатических условий территории. В большей степени это влияет на выбор растительности.

Перед анализом территории и предложением проектного решения необходимо проанализировать зарубежный и отечественный опыт.

Цель данной работы заключается в разработке предложения благоустройства комплекса жилых домов, реализация которых предполагает улучшение социально-бытовых условий.

Задачами работы являются:

- исследовать зарубежный и отечественный опыт благоустройства городов
- дать оценку физико-географическим факторам и экологическому состоянию территории
- сделать ландшафтно-рекреационный анализ территории
- разработать варианты благоустройства

Объектом работы является комплекс жилых домов, расположенный на земельном участке по адресу: г. Челябинск, Советский район, «Военный городок № 18».

Предмет изучения – варианты благоустройства комплекса жилых домов.

Научная новизна работы – произведена оценка и предложены решения благоустройства исходя из современных условий организации пространства.

Практическая значимость складывается в способности использования результатов и выводов для совершенствования концепции благоустройства и озеленения микрорайона. Например, Главными

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Управлениями Архитектурой и Градостроительства города и другими градостроительными организациями.

Методы исследования:

- Применение ландшафтных исследований
- Рассмотрение градостроительных и экологических нормативных документов
- Методы градостроительной безопасности
- Рассмотрение экономических показателей

Структура работы. Квалификационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения и списка используемой литературы. Работа содержит страницы машинописного текста, иллюстраций, приложений.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8



# ГЛАВА 1. УЧЁТ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЛЫХ РАЙОНОВ

Инженерное благоустройство городских территорий включает в себя ряд мероприятий по улучшению санитарно-гигиенических условий территории, транспортное и инженерное обслуживание населения, освещение городских территорий, оснащение необходимым оборудованием территорий, озеленение, санитарное благоустройство городов.

Эта система инженерно-планировочных, санитарно-гигиенических и архитектурно-художественных мероприятий позволяет создать на территории благоприятные условия для пребывания городского населения.

В состав инженерного благоустройства входят следующие виды городского строительства:

- Вертикальная планировка и водоотвод;
- Устройство проездов и пешеходных дорожек;
- Устройство автомобильных стоянок и хозяйственных площадок жилых районов и микрорайонов;
- Озеленение городских территорий;
- Сооружение малых водоемов в сочетании с зелеными насаждениями;
- Искусственное освещение городских улиц, площадей, микрорайонов, парков, садов и бульваров;
- Санитарная очистка городских территорий;
- Создание малых форм благоустройства. [2]

В Российской Федерации планировка, застройка и инженерное благоустройство городских территорий составляют совместный комплекс проектирования и строительства. Благодаря только комплексности процессов можно создать благоприятные, экономические условия городской территории.

При проектировании любого градостроительного комплекса вопросом экономики городского строительства и последующей эксплуатации зданий,

									08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						9

сооружений и устройств должно уделяться большое внимание. [2]

Инженерное благоустройство территорий осуществляется совместно с застройкой микрорайонов с целью полного благоустройства к моменту сдачи в эксплуатацию жилых групп и зданий общественного назначения.

## 1.1 Зарубежный опыт благоустройства жилых районов

Рассмотрим зарубежную практику инклюзивного градостроительного регулирования, которое в главном направлении нацелено на создание инклюзивного городского пространства.

Инклюзивное городское пространство – это городское пространство, предоставляющее возможности его использования для удовлетворения потребностей максимально широкого круга возможных пользователей независимо от социального, имущественного или иного статуса. Такое городское пространство включает комфортную, визуально привлекательную и доступную городскую среду (в том числе для людей с ограниченными возможностями), доступное жилье (а не только жилье для людей с высокими доходами) [2].

Рассмотрены разные примеры градостроительного регулирования:

- регулирование размещения и обустройства кафе на тротуарах;
- регулирование благоустройства прилегающих к частным земельным участкам территорий общего пользования;
- регулирование озеленения частных земельных участков,
- озеленения кровли или стен зданий;
- регулирование дополнительной площади застройки в обмен на предоставление доступного жилья, других общественных благ;
- регулирование смешанного использования территорий,
- земельных участков, зданий и помещений;
- регулирование реконструкции устаревших локальных центров;
- регулирование внешнего облика фасадов зданий;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

- регулирование скоординированных работ по обустройству ливневой канализации и озеленению территорий;
- регулирование скоординированных работ по формированию уличного освещения;
- регулирование процесса создания доступной для маломобильных граждан городской среды.

#### 1.1.1 Регулирование размещения и обустройства кафе на тротуарах

Формирование зон деловой и коммерческой активности обязывает создание объектов обслуживания. В перечень таких зданий входят кафе, размещение которых зачастую переходит на улицу.

Размещение столиков кафе на общественном тротуаре в Нью-Йорке регулируется правилами землепользования и застройки и фиксируется на карте градостроительного зонирования. [3]

На карте зонирования отмечены улицы с допуском на размещение кафе. Цвет линии определяет тип размещаемого кафе.

В Нью-Йорке выделяют три типа:

- огороженное уличное кафе (Enclosed Café), структурно примыкающее к основному кафе, расположенному в здании;
- неогороженное уличное кафе (Unenclosed Café), без покрытия над головой, кроме зонтов или выдвигающихся тентов;
- маленькое неогороженное уличное кафе (Small Unenclosed Café), с расположением столиков в один ряд на расстоянии не более 4 ½ футов от фасада здания

Размещение кафе на уличной территории служит не только для функционального зонирования, но и для общего ансамбля застройки.

Архитектурный ансамбль – это целостность композиции зданий и сооружений. Облик строительного комплекса зависит от освещения, периода года и так далее. Так же ключевую роль играет и рельеф местности.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Для того, чтобы разместить кафе, необходимо получить разрешение. До получения разрешения заявитель должен подтвердить в Департаменте городского планирования Нью-Йорка соответствие размещаемого кафе правилам зонирования.

### **1.1.2 Регулирование благоустройства прилегающих к частным земельным участкам территорий общего пользования (Streetscape Improvements) за счет правообладателей земельных участков**

Большое распространение в зарубежной практике получило благоустройство прилегающих к частным зеленым территориям общего пользования.

В Нью-Йорке в правилах землепользования и застройки установлено требование, в соответствии с которым при строительстве новых зданий или реконструкции существующих зданий с увеличением площади на 20% и более необходимо высадить «уличные деревья» на территории общего пользования из расчета 1 дерево на 25 футов (примерно 7,5 метров) вдоль границы земельного участка, примыкающего к территориям общего пользования. [3]

Высадка деревьев требует получение специального разрешения. Для упрощения процедуры получения разрешения, устанавливается список видов разрешённых деревьев в зависимости от района города и специальным стандартам ухода за деревьями.

Для каждого дерева фиксируется: название, схематическое изображение, некоторые особенности внешнего проявления, рекомендуемые сорта, особенности высадки деревьев.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

### 1.1.3 Регулирование озеленения частных земельных участков, озеленения крыш и стен зданий.

В правилах землепользования и застройки прописан параметр градостроительного регламента, который регулирует минимальные требования для озеленения территории.

В правилах землепользования и застройки Нью-Йорка для каждой зоны установлены минимальные показатели для озеленения переднего двора земельного участка.

Минимальный процент озеленения переднего двора земельного участка зависит от территориальной зоны, в которой он расположен, а также от ширины земельного участка по фасадной части.

Иногда требования к озеленению может быть компенсировано озеленением кровли или вертикальным озеленением. Чаще всего такую компенсацию использует при плотной застройки. У всех зеленых крыш примерно одинаковый набор компонентов:

- гидроизоляционный слой,
- барьер для корней растений (препятствие для прорастания корней в кровлю),
- дренаж,
- почвенный слой,
- растения.

[3]

К преимуществам зеленых крыш следует отнести следующее:

- улучшение качества воды: зеленые крыши уменьшают количество дождевых вод, способны отфильтровать 95% кадмия, меди и свинца и 30% азота и фосфора в дождевых водах;
- охлаждение окружающего воздуха и уменьшение температуры массы горячего воздуха над городами в течение лета;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

- продление срока службы крыши: зеленые крыши могут удвоить или даже утроить полезный срок службы кровли путем уменьшения колебаний температуры на крыше (что может вызывать тепловое расширение и сжатие материалов кровли);
- сбережение энергии: зеленые крыши уменьшают количество энергии,
  - необходимое для отопления здания в зимние периоды, а летом они охлаждаются здания через затенение;
  - крыши уменьшают передачу шума от 5 до 45 децибел и отраженный звук до 30 децибел;
  - создание среды природного мира: зеленые крыши создают биологическое разнообразие за счет привлечения других видов растительности, птиц, насекомых, включая бабочек.

[9]

#### **1.1.4 Регулирование градостроительных «бонусов» в обмен на предоставление доступного жилья, других общественных благ**

Всё чаще в странах мира разрабатываются программы доступного жилья, которые сопровождаются введением дополнительных правовых стимулирующих механизмов, которые позволяют получать определенные «бонусы».

К таким правовым механизмам относится, например, стимулирующее зонирование (Incentive Zoning), которое представляет собой «бонус» в виде разрешения на строительство дополнительных этажей в обмен на предоставление доступного жилья или других общественных благ.

[10]

В европейских странах критерии определения доступного жилья прописаны в законодательстве местного уровня. Чаще всего, доступным

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

жильем называют предоставляемое внаем жилье, на которое расходы не превышают фиксированной доли 35% от уровня дохода.

Еще одним правовым механизмом, регулирующим возможность превышения этажности и строительных объемов при определенных условиях, можно отнести норму закона о зонировании города Нью-Йорк, регулиующую «переход права на развитие»

[10]

В Сан-Франциско для стимулирования доступного жилья используется несколько градостроительных инструментов:

1. Инклюзивное жилье.

Застройщики выбирают предоставление доступного жилья или уплату денежного взноса, или предоставление земли.

2. Программа по строительству доступного жилья при создании новых рабочих мест.

Впервые эта программа появилась в Сан-Франциско в 1981 году. Она предусматривала условия строительства 0,41 единицы доступного жилья на каждые 100 м<sup>2</sup> офисной площади.

3. Закон о переводе в кондоминиумы и Программа перевода в кондоминиумы.

Этот закон ограничивает перевод арендных домов в кондоминиумы.

Кондоминиумом принято называть не определенное строение, а форму собственности на жилой комплекс.

[12]

4. Закон о переводе отелей

Закон принят в 1979 г. и нацелен на сохранение бюджетных городских отелей с односторонними жилыми единицами и ограничение их перевода в кондоминиумы с целью дальнейшей распродажи квартир отдельным собственникам.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

### 1.1.5 Регулирование смешанного использования территорий, земельных участков, зданий и помещений

Существует смешанное использование территории, которое предполагает сочетание жилых и иных видов использования. В зарубежной практике чаще всего встречаются три варианта комбинирования: только смешанное использование территории, только смешанное использование зданий, сочетание смешанного использования территорий и зданий.

Такая тактика позволяет более экономичное использование территории города, сокращение расстояния между местом проживания и другими сферами жизни. Статистика показывает, что смешанное использование территории повышает доступность жилья.

Есть несколько примеров смешанного использования (США):

- «Urban residential/commercial» – многоэтажные жилые здания с объектами коммерческого и общественного использования на первом этаже;
- «Neighborhood commercial, Commercial District» – район коммерческого использования, в котором допускается строительство общественных и жилых зданий (и, как правило, зданий, совмещающих такие виды использования);
- «Office/residential» – офисные здания с блоком жилых помещений в пределах офисного здания;
- «Main Street residential/commercial» – район двух- или трехэтажных зданий с жилыми единицами на верхнем ярусе и коммерческими единицами на первом этаже с видом на улицу;
- «Shopping mall conversion» – жилые и (или) служебные помещения с примыкающим переоборудованным объектом торговли.
- «Live/work» – офисные помещения компаний малого бизнеса,

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16



- располагаемые на первом этаже здания, в котором живут работники таких компаний;
- «Hotel/residential» – наличие гостиничных площадей в многоквартирных жилых зданиях высокого класса;
- «Studio/light industrial» – студии или небольшие мастерские, в которых можно жить и работать;
- «Parking structure with ground-floor retail» – многоуровневая парковка с объектами розничной торговли на первых этажах;
- «Loft» – здание или пространство внутри здания производственного или коммерческого назначения, построенного преимущественно до 1930 года, которое может быть преобразовано для жилого использования в некоторых районах по специальному разрешению

[10]

### **1.1.6 Регулирование реконструкции устаревших локальных центров на примере Германии.**

В строительном кодексе Германии прописано, что муниципалитеты могут инициировать санацию (Санация – мероприятия по преобразованию и оздоровлению). Чтобы начать проектирование необходимо муниципалитету в специальном положении (Sanierungssatzung) утвердить границы района санации. Максимальный срок проведения санации не должен превышать 15 лет.

Так же муниципалитет участвует в проведении следующих мероприятий:

- землеустроительные работы, включая приобретение земельных участков, переезд жителей и перенесение предприятий,
- освобождение земельных участков от зданий и от покрытий почвы,
- установку и изменение инженерных систем для инженерной подготовки участков к застройке,
- прочие меры, которые необходимы, чтобы можно было осуществить строительные мероприятия

[14]

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

Строительные мероприятия возлагаются на собственников. В границах локальных центров государство предоставляет возможность получения 50% субсидий для следующего перечня целей:

- обновление фасадов зданий,
- освещение,
- создание безбарьерного доступа,
- проектирование открытых публичных пространств, в том числе озеленение,
- уличная мебель,
- активизация маркетинговой деятельности, в том числе проведение уличных фестивалей, акций и других мероприятий

С 2008 года в Берлине было потрачено около 58 миллионов евро на эти цели. [15]

#### 1.1.7 Регулирование внешнего облика фасадов зданий

В зарубежных городах большое распространение получила практика по предъявлению требований к внешнему виду фасадов. В эти требования входят правила землепользования и застройки.

Наиболее распространенными параметрами регулирования фасадов зданий в зарубежных городах являются:

- материалы стен, виды остеклений, цветовое решение фасадов;
- допускаемые, недопускаемые элементы и оборудование на фасадах зданий (балконы, эркеры, карнизы, кондиционеры и проч.);
- показатели предельной площади проемов (окон, дверей) по отношению к площади фасадной поверхности зданий;
- показатели, ограничивающие предельные размеры для углублений и выступов элементов фасадов и устройств по отношению к поверхности фасада;
- предельные углы скатов крыш;
- показатели, относящиеся к вывескам, рекламе, располагаемой на фасадах зданий и вблизи них;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

- иные требования, предъявляемые в формализованном виде

В соответствии с § 12 Закона об исполнении строительного Кодекса Берлина (GVBl. С.578) муниципалитет принимает местные нормативные правовые акты - Предписания, регулирующие оформление зданий для различных районов (частей районов) города. [16]

Этот акт содержат параграфы, которые освещают следующие вопросы:

- цель регулирования и территориальные границы применения нормативного правового акта;
- требования в отношении предельных высот зданий и оформления
- фасадов;
- требования в отношении устройства крыш;
- требования в отношении устройства окон и дверных проемов;
- предельные сроки апелляции собственников зданий относительно установленных ограничений.

Установление фактов соответствия построенного (реконструированного) объекта установленным требованиям является основанием для выдачи свидетельства о соответствии фасада как самостоятельного документа либо документа, включаемого в состав разрешения на начало эксплуатации здания.

#### 1.1.8 Регулирование скоординированных работ по обустройству ливневой канализации и озеленению территорий

Ливневые стоки в городах – предмет особого внимания. Причина необходимости создания ливневок является большое количество дождевых и талых вод.

Сбором и перемещением ливневых стоков занимается ливневая канализация. Транспортируясь по системе трубопроводов, ливневые стоки перемещаются к специализированным очистным сооружениям, где подвергаются комплексной очистке, а затем вновь сбрасываются в естественные водоемы или природный ландшафт. Сброс ливневых стоков в

									08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						19

естественные и искусственные водоемы в неочищенном виде запрещен законодательно.

Вместо того, чтобы впитываться в почву, большая часть ливневых стоков крупных городов течет по водонепроницаемым поверхностям в канализацию для крыш или в ливнеотстойники на улицах, а оттуда – в канализацию. Доля непроницаемых поверхностей центральных зон крупных городов составляет примерно 70-80% от земельной площади и генерирует значительное количество ливневых стоков, которые в свою очередь создают проблемы для города, вызывая переполнение канализационных коллекторов и подтопление территории.

Решение проблемы сокращения объема ливневых стоков в канализационных системах города в зарубежной практике происходит через интеграцию ливневой канализации в специально созданные системы зеленой инфраструктуры города.

Это способствует естественному движению воды путем сбора и управления ливневыми стоками с улиц, тротуаров, парковок и крыш домов, направляя их к спроектированным системам, которые обычно заполнены почвой, камнями и растительностью.

Ливневая канализация крупных городов обычно представлена несколькими типами:

- сточные воды вместе с дождевыми стоками собираются в одних и тех же канализационных коллекторах, а затем транспортируются вместе на очистные сооружения города;
- дождевые стоки собираются в отдельных канализационных системах и направляются в ручьи, реки, заливы;
- дождевые стоки распределяются по открытому грунту и впитываются в почву.[18]

Каждая улица имеет свой уклон. Улицы с более высоким уклоном принимает на себя большой объем дождевых вод, которая перенаправляется в

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

канализацию. Поэтому каждое решения планировки принимается исходя из представленных данных (местного рельефа). Во влажных климатических условиях можно применить решение как обильное высаживание растительности.

Например, в 2010 году в Нью-Йорке был принят зеленый план инфраструктуры. Зеленая инфраструктура представляет собой общегородскую систему спроектированных ландшафтов, которые преобразовывают неиспользуемые непроницаемые участки городской территории в живой и проницаемый участок зеленых насаждений. Вода либо направляется в инженерно-технические системы инфильтрации, либо задерживается и уже с меньшей скоростью поступает в комбинированную систему канализации.

При разработке зеленого плана инфраструктуры для каждого района анализировался состав почв, штормовые нагрузки, состав видов землепользования (например, частный жилой фонд, в котором доля мощения меньше, чем у деловых зон или зон смешенного использования), существующая инфраструктура, обеспечивающая отвод ливневых стоков. На основе этой информации были разработаны карты с перечнем мероприятий по развитию зеленой инфраструктуры.

### **1.1.9 Регулирование скоординированных работ по формированию уличного освещения**

Уличное освещение представляет собой средства увеличения видимости. Освещение обеспечивает:

- безопасность,
- световая архитектура,
- ориентация в городской среде,
- иллюминационное освещение,
- элемент благоустройства горда.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

По классификации освещение бывает:

- по назначению

  1. утилитарное
  2. архитектурно-художественное
  3. временно действующее

В Берлине утверждена общая концепция уличного освещения «Концепция света для Берлина»

В концепции описаны основные цели: красивый город, экологическая и экономическая эксплуатация уличного освещения, безопасность публичных пространств для молодых и пожилых жителей Берлина

Концепция включает в себя значительное количество картографического материала с обозначением мест, требующих особого освещения, инструкцию по производству работ «Общественное освещение» и справочник по освещению в общественном пространстве.

Вся территория Берлина разделена на зоны. Для каждой зоны предусмотрен свой тип уличного освещения. Такое разделение позволяет выделить индивидуальность различных районов города, при этом формируется единство визуального восприятия выделенных территорий. Инструкция по производству работ, связанных с уличным освещением, содержит официально установленные параметры для проектирования осветительных систем на общественных улицах, в том числе такие как, сила освещения, распределение света, яркость освещения. Правильное освещение влияет на безопасность движения, социальную безопасность и ориентирование в общественном пространстве. Кроме того, содержатся требования по размещению стоек уличного освещения в зависимости от типов дорог в Берлине.

Такая концепция позволяет создать достаточный уровень освещенности улиц в Берлине, как со стороны безопасности, так и с архитектурного плана, с учётом экологических и экономических воздействий.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

### 1.1.10 Регулирование процесса создания без барьерной городской среды для маломобильных групп населения

Одним из направлений благоустройства и создания благоприятных условий является создание без барьерной среды для маломобильных групп населения.

Страны Западной Европы и Северной Америки пришли к созданию благоприятной среды, сделав следующие шаги:

- сепарация (создание для инвалидов изолированных «островков благополучия», в частности, в пределах специализированных интернатов);
- интеграция (формирование в городской среде специализированных объектов и путей движения, предназначенных для инвалидов);
- инклюзия, основанной на принципах универсального дизайна и непрерывной универсальной среды.

Берлин более 20 лет активно занимается проблемами без барьерности городской среды, пытаясь исправить сложившуюся ситуацию в городе. Это очень сложная задача, так как ее решение в большей или меньшей степени затрагивает практически все области архитектурных решений. Все общественное пространство с его дифференцированными зонами использования, так же как и общественное пространство для движения, здания общего доступа и жилые здания с их земельными участками должны быть без ограничений доступны всем людям.

Для реализации поставленной задачи в Берлине действуют нормативы для зданий и строительных сооружений, зафиксированные в «Строительных правилах Берлина» (BauOBlн) 2006 года. Вопросы пространства для движения регулируются Берлинским Законом о дорогах и улицах. Кроме того, в Берлине

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

в 2007 году было принято руководство «Безбарьерное проектирование и строительство в Берлине».[20]

В 2011 году было разработано методическое руководство «Дизайн для всех. Общественное свободное пространство - Берлин». Руководство специфицируется на публичной сфере: без барьерность территории общего пользования (улицы, парки, скверы, набережные и т.д.).

Так же в руководстве описаны требования к строительным элементам, расположенным на территориях общего пользования (лестницы, уличные лифты, пандусы).

Одним из примеров является требования к маркировке ступеней в целях обозначения зоны повышенного внимания. В соответствии со строительными нормами и правилами Берлина уличные лестницы необходимо выделять оптическим и тактильным контрастным участком ступени шириной от 0,60 до 0,90м. Контрастное обозначение кромок ступеней (цвет, а также узоры/орнаменты, шероховатая поверхность) необходимо маркировать на каждой ступеньке, если лестница состоит из трех и менее ступеней, а для лестниц из трех и более ступеней, маркировать как минимум первую и последнюю ступеньки лестничного марша.[21]

Формирование безбарьерной среды способствует комфортной жизни и пользованию городской среды маломобильных групп населения. Международный опыт свидетельствует, что выгоды, которые получает государство, обеспечив для инвалидов возможность активного участия в социальных, политических и экономических процессах, реализацию их права на свободу доступа к объектам социальной инфраструктуры, транспорту, средствам связи и информации, образованию, труду, культурным ценностям, возможность самостоятельно управлять жизненными ситуациями, полностью компенсируют произведенные государством затраты.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24



## 1.2 Отечественный опыт благоустройства жилых районов

В нашей стране с каждым годом возрастают темпы городского строительства, возникают новые города и реконструируются старые. При таких масштабах строительство очень сложно обеспечить достаточное количество мероприятий по улучшению среды. Такие решения могут быть воплощены благодаря мощному потенциалу строительной индустрии.

В настоящее время во многих городах вопрос благоустройства выдвигается на первый план, в связи с этим выявляются нерешенные проблемы и недостатки.

Одной из актуальных проблем современного градостроительства остаётся проблема совершенствования архитектурно-художественного облика городов и, в частности, организация благоустройства территорий массовой жилой застройки.

В отечественной практике использования индустриальных методов в благоустройстве городов накоплен определённый опыт, который может способствовать дальнейшему развитию методики совершенствования архитектурно-художественного облика открытых пространств городов с использованием для этих целей современных средств индустриального строительства.

Наиболее значительные работы проделаны: ЛенЗНИИЭП - по комплексному благоустройству микрорайонов массового строительства города Ленинграда; ЦНИИЭПжшшща - в экспериментальной работе по созданию комплексного благоустройства города Брежнева на основе методов индустриального изготовления деталей благоустройства и проекте системы благоустройства экспериментального жилого комплекса в городе Горьком; БелГОСПРОЕКТ - в работах по созданию номенклатур элементов благоустройства для различных зон города.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

## 1.2.1 Озеленения крыш и стен зданий

В России знания об озеленении кровель пока очень скудные. Существует два основных вида озеленения – экстенсивном и интенсивном.

На сегодняшний день зеленые кровли в России не востребованы в том объеме, как хотелось бы. Главными причинами этого является: особенностями российского климата и дороговизной таких конструкций.

Российская зима не способствует высаживанию растений на крыше, растения вымирают. Впоследствии это потребует дополнительных трудовых и финансовых затрат на восстановление.

**Зеленая кровля** – сложная конструкция, требующая использования высококачественных тепло и гидроизоляционных материалов. Монтаж зеленой кровли требует особых знаний и навыков. Поэтому одной из причин при возведении таких кровель становится отсутствие знаний, опыта проектирования и работы с зелеными кровлями, нехватка квалифицированных рабочих. Большую сложность представляет и система обслуживания кровель, которым требуется постоянный уход и полив.

В настоящее время в России накоплен определенный опыт по строительству зеленых кровель. Основной опыт применения приходится на крупные города. В Москве ОАО «Моспроект» разработал, а в 2000 году «Москомархитектура» приняла и ввела в действие Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований.

Большое внимание необходимо уделять растительному слою, а именно стойкости зеленых насаждений к отрицательным температурным воздействиям в зимнее время и организации принудительного орошения в теплое время года. Многие из этих проблем решаются автоматически при применении данных видов кровель в южных регионах России, в центральных регионах этой проблеме следует уделять больше внимания.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

## 1.2.2 Экологические парковки

Компания «ИНСТЕК», одна из первых начала работы по обустройству экологических парковок в г. Москве. Наряду с зарубежным опытом, специалистами компании используются результаты научно-исследовательских работ по внедрению и практическому применению Экопарковок кафедры почвоведения Российского государственного аграрного университета, направленные на адаптацию к особенностям климата.

В 2008 году обустроено более пяти тысяч квадратных метров эконогазонов, что позволило дополнительно организовать более четырехсот парковочных мест для автовладельцев.

В настоящее время все больше людей хотят отказаться от мощеных асфальтовых автостоянок и предпочитают сочетать парковку и газон. Сейчас появилась такая возможность.

Технология применения запатентованной немецкой системы TTE-system позволяет возможность сохранить красивый зеленый газон и при этом значительно укрепить грунт на автостоянках для грузового и легкового транспорта, стоянках для катеров и яхт, территорий вокруг спортивных и оздоровительных сооружений, подъездных дорогах к гаражам, при благоустройстве придомовых территорий.

Более чем за пять лет кропотливой работы, проведя ряд трудоемких и сложных технологических экспериментов, компанией «ИНСТЕК» была выведена формула «Экологической парковки».

Основные технические параметры газонной решетки TTE-system:

- может укладываться на территории с уклоном до 10%;
- при отсутствии несущего слоя выдерживает нагрузку от транспортного средства общим весом до 3 тонн;
- при наличии несущего слоя толщиной около 30 см выдерживает нагрузку от транспорта общим весом до 40 тонн;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

- прочность на сжатие: около 1200 т/м<sup>2</sup> (=12 Н/мм<sup>2</sup>).

Газон на таком покрытии требует более бережного ухода, чем обычный, из-за того, что почвенный слой будет меньше. Но это необходимо, т. к. в данном случае от технологии отступать нельзя. Полив такого покрытия необходимо проводить чаще, во избежание пересыхания. По качеству такая парковка несколько не уступает мощёным асфальтовым автостоянкам. Но эстетически она выглядит лучше.

Газонная решетка является не менее прочным материалом, чем мощение брусчаткой, камнем, асфальтом и др. Принцип действия заключается в том, что основную нагрузку (т.е. вес автомобиля) несут на себе ребра жесткости решетки, сам газон при этом не повреждается. Устройство экологических парковок позволяет полностью или частично заменить скучный вид асфальтированных или мощеных площадок, а также газонов, пришедшие в негодность из-за несанкционированной парковки на них автомобилей, на зеленый газон.

Преимущества «Экологической парковки»:

- высокая прочность при сжатии – 1200 т/кв. м.;
- прочность решетки ТТЕ при сжатии превышает прочность других решетчатых систем в 4–12 раз;
- благодаря 4-сторонней системе соединения точечная нагрузка распределяется на большую площадь;
- массивная система соединения обеспечивает подвижность, исключает наличие неровностей и сокращает расширение материала.

Регламент обустройства экологической парковки с применением немецкой технологии ТТЕ-system включает в себя проведение следующих работ:

подготовка площадки (участки газонов, пришедшие в негодность из-за несанкционированной парковки на них автомобилей):

- устройство дренажной системы
- устройство поверхности газона

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

- полив и уход за газоном до установления стойкого травяного покрова

Таким образом, обустройство подобных парковок, кровель позволит компенсировать изымаемые в связи со строительством городские зеленые участки.

Особое внимание заслуживает опыт благоустройства территорий и природного комплекса г. Москвы, который включает в себя 1270 объектов, имеющих различный режим регулирования градостроительной деятельности. В его состав входят сохранившиеся в городе лесные и лесопарковые массивы, долины и участки долин более чем 50 рек и ручьев, фрагменты суходольных лугов и другие природные сообщества, озелененные территории общего и ограниченного пользования, озелененные территории специального назначения (лечебно-оздоровительных и образовательных учреждений, санитарно-защитные зоны, кладбища и др.). 70% территории Природного комплекса (236 объектов, общей площадью 15,9 тыс. га) имеют статус особо охраняемых.

### 1.3 Современный опыт благоустройства Челябинской области

Согласно постановлению от 1 сентября 2017 года N 470-П о Государственной программе Челябинской области «Благоустройство населённых пунктов Челябинской области» на 2018-2022 годы можно сделать выводы о том, что основными целями данной программы являются повышение уровня благоустройства населенных пунктов Челябинской области.

В задачи этой программы входит создание наиболее благоприятных и комфортных условий жизнедеятельности населения Челябинской области.

По итогу проведенных мероприятий будет сделан вывод о выполнении данного постановления, основанный на индикаторах (показателях):

- количество благоустроенных дворовых территорий многоквартирных домов;
- количество благоустроенных территорий муниципальных образований Челябинской области соответствующего функционального назначения

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

(площадей, набережных, улиц, пешеходных зон, скверов, парков, иных территорий) (далее именуются - общественные территории);

- количество благоустроенных мест массового отдыха населения (городских парков);
- доля благоустроенных объектов недвижимого имущества (включая объекты незавершенного строительства) и земельных участков, находящихся в собственности (пользовании) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и нуждающихся в благоустройстве, от общего количества объектов недвижимого имущества (включая объекты незавершенного строительства) и земельных участков, находящихся в собственности (пользовании) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и нуждающихся в благоустройстве, в соответствии с требованиями утвержденных в муниципальном образовании правил благоустройства;
- доля благоустроенных территорий, прилегающих к индивидуальным жилым домам и нуждающихся в благоустройстве, от общего количества территорий, прилегающих к индивидуальным жилым домам и нуждающихся в благоустройстве, в соответствии с требованиями утвержденных в муниципальном образовании правил благоустройства;
- количество лучших реализованных проектов по благоустройству, представленных в Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

### **1.3.1 Современный опыт благоустройства на примере Розинского городского поселения**

В Челябинской области формирование комфортной городской среды выходит на передний план разработки проектов муниципальных районов.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

Реализация приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды» на территории Коркинского муниципального района осуществляется в разрезе территорий городских поселений, входящих состав района.

Рассмотрим на примере Розинского городского поселения. На данной территории предложена муниципальная программа «Формирование комфортной городской среды муниципального образования Розинского городского поселения Коркинского муниципального района Челябинской области на 2017 год»

Главной целью этой программы является создание наиболее благоприятных и комфортных условий жизнедеятельности населения Розинского городского поселения.

Задачи программы:

1. Повышение уровня благоустройства дворовых территорий многоквартирных домов Розинского городского поселения;
2. Повышение уровня благоустройства территорий общего пользования Розинского городского поселения;
3. Повышение уровня вовлеченности заинтересованных граждан, организаций в реализацию мероприятий по благоустройству территории Розинского городского поселения.

По окончании программы ожидаемым результатом является:

1. Доля населения города, удовлетворенная качеством благоустройства городских территорий ( в общем количестве опрошенных граждан)-60%
2. Доля отремонтированных объектов инженерной защиты города по отношению к общему количеству объектов инженерной защиты города требующих ремонта – 60%

**Минимального перечня работ:**

- ремонт дворовых проездов;
- обеспечение освещения дворовых территорий;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

- установку скамеек, урн.

**Дополнительного перечня работ:**

- оборудование детских и (или) спортивных площадок;
- оборудование автомобильных парковок;
- оборудование контейнерных площадок;
- установку и ремонт ограждения;
- ремонт тротуаров;
- озеленение территорий;

Под дворовой территорией понимается совокупность территорий, прилегающих к многоквартирным домам, с расположенными на них объектами, предназначенными для обслуживания и эксплуатации таких домов, и элементами благоустройства этих территорий, в том числе парковками (парковочными местами), тротуарами и автомобильными дорогами, включая автомобильные дороги, образующие проезды к территориям, прилегающим к многоквартирным домам.

Программа разработана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды» от 10 февраля 2017 года №169, разработанным в соответствии с паспортом приоритетного проекта Программы, утвержденном на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 21 ноября 2016 года №10).

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32



### 1.3.2 Современный опыт благоустройства на примере города Челябинска

В городе Челябинске постоянно расширяют проезжие части за счёт тротуаров и газонов. Несмотря на главенствующую роль автомобилей на улицах, можно рассмотреть несколько удачных территорий по благоустройству пешеходных улиц.

Самый яркий пример такого благоустройства является пешеходная улица Кирова.

Эта пешеходная зона расположена в самом центре города и появилась в 2009 году.

На улице — множество малых архитектурных форм. Многие из них тематически связаны с их местоположением.

Скульптура «Городские ворота», например, является копией арки, которая в дореволюционном Челябинске встречала жителей и гостей города.

На улице расположено несколько административных зданий. Например Областной Союз Потребительских Обществ, Главпочтамт, здание Законодательного Собрания Челябинской Области.

Так мы можем сделать вывод, что Челябинская область пытается развивать свои территории со стороны благоустройства. По сравнению с зарубежным опытом, благоустройство Челябинской области и России в целом отстает в этапах развития.

На примере комплекса жилых домов, расположенного на земельном участке кадастровый номер №74:36:0402013:804 по адресу: г. Челябинск, Советский район, «Военный городок № 18», сделаем обследование и предложим вариант благоустройства.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

## 1.4 Исходные данные проекта

Исходя из представленных данных, в третьей главе будут представлены варианты благоустройства согласно СП 82.13330.2016 Благоустройство территории.

### 1.4.1 Характеристика земельного участка, предоставленного под строительство

Проектируемый участок для размещения комплекса жилых домов находится в «Военном городке №18» в Советском районе г.Челябинска на земельном участке с кадастровым номером №74:36:0402013:804.

Согласно градостроительного плана земельного участка №RU74315000-0000000005875 площадь отведенного земельного участка – 11,4411га. Категория земель – земли населённых пунктов.

1. Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.1 ограничен: с запада и юга – улицей Новосельской (проектируемой), с востока – территорией проектируемого сквера и территорией проектируемого многоквартирного жилого дома №1.2, с севера – территорией торгового комплекса.
2. Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.2 ограничен: с юга – улицей Новосельской, с востока – территорией проектируемого многоквартирного жилого дома №1.1, с севера – территорией проектируемого сквера
3. Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.3 ограничен: с юга – улицей Новосельской, с востока – территории детского сада на 220 мест, с запада – территорией проектируемого многоквартирного жилого дома №1.2, с севера – территорией проектируемого сквера.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

В геоморфологическом отношении территория приурочена к водораздельной зоне.

Естественный рельеф площадки техногенный, с навалами грунта ( часто гранитные глыбы). Уклон рельефа имеет юго-восточное направление.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются от 255,44м до 258,53м (перепад высот составил 3,09м)

Территория свободна от строительства и подземных инженерных сетей.

Физико-геологических явлений, осложняющих строительство здания, на период изысканий не обнаружено.

Исследуемая территория, в целом, является благоприятной для строительства здания.

Климат района – континентальный, с большим количеством осадков, низкими температурами и частыми перепадами температур в течение дня.

Снежный покров держится с ноября по март.

Среднегодовое количество осадков – около 400 мм.

Климатический район – 1В.

Расчётная температура наружного воздуха – минус 34° С.

### **Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка**

В пределах границ земельного участка объектов капитального строительства нет.

В границах благоустройства размещаются объекты коммунального назначения с соблюдением нормативных санитарных разрывов до жилого дома:

- стоянки автомобилей 10-15м
- площадки для мусоросборников 20м

									Лист
									35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР

### 1.4.3 Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентом

- Градостроительный план земельного участка RU 74315000-0000000005875

- Распоряжение заместителя Главы города по вопросам градостроительства № 4648-С от 27.04.2016 г. об утверждении градостроительного плана земельного участка

- Кадастровый паспорт земельного участка 374:36:0402013:804 от 27.04.2018г.

- Договор аренды земельного участка от 01 июля 2017г. Между гражданином Нечет В.Д. и ООО «Икар».

- Проект планировки территории (проект планировки территории с проектом межевания территории) в границах: ул. Блюхера, ул. Новосельская, ул. Носельская, северо-восточные границы земельного участка гражданина Нечета В.Д., ул. Новосельская, ул. Базовая 2-я в Советском районе г. Челябинска.

- Заключение от 18.01.2016г. Главного Управления Архитектуры и Градостроительства Администрации города Челябинска о результатах публичных слушаний.

- Постановление №81-п от 05.03.2018г. Главы города Челябинска об утверждении проекта планировки территории в границах: ул. Блюхера, ул. Новосельская, ул. Носельская, северо-восточные границы земельного участка гражданина Нечета В.Д., ул. Новосельская, ул. Базовая 2-я в Советском районе г. Челябинска.

Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.1 находится в юго-западной части земельного участка кадастровый номер №74:36;0402013:804

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.2 (стр.) находится в южной части земельного участка кадастровый номер №74:36:0402013:804.

Участок проектирования многоквартирного жилого дома №1.3 (стр.) находится в юго-восточной части земельного участка кадастровый номер №74:36:0402013:804.

Проектом предусмотрено строительство в пределах отведенного участка многоквартирного жилого дома №1.1, состоящего из 5-ти секций 97 серии. К глухому торцу жилого дома по оси «7» пристроена газовая котельная.

Проектом предусмотрено строительство в пределах отведенного участка многоквартирного жилого дома №1.2, состоящего из 5-ти секций 97 серии.

Проектом предусмотрено строительство в пределах отведенного участка многоквартирного жилого дома №1.3, состоящего из 5-ти секций 97 серии.

## **1.5 Методика исследования**

Принятие решений проектирования выполняется исходя из условий рассматриваемой территории. Исследование территории будем проводить, используя комплекс методик.

- Ландшафтные методы
- Экологические методы
- Градостроительные методы
- Методы градостроительной безопасности
- Экономические методы

### **1.5.1 Ландшафтные методы**

Подбор озеленения осуществляется исходя из климатологии территории.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

## 1.5.2 Экологические методы

Инженерно-экологические изыскания для строительства выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Сбору и анализу подлежат данные о типах и подтипах почв, их положении в рельефе, почвообразующих и подстилающих породах, геохимическом составе, почвенных процессах, степени деградации.

При недостаточности собранных материалов следует проводить почвенную съемку или почвенно-геоморфологическое профилирование, сопровождающееся опробованием почв по типам ландшафтов с учетом их функциональной значимости, оценкой их существующего и потенциального использования, мощности почвенного слоя, потенциальной опасности эрозии, дефляции и других негативных почвенных процессов, параметров загрязненности различными веществами.

Геоэкологическое опробование атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод в зонах влияния хозяйственных объектов и на селитебных территориях для оценки их загрязнения должно включать набор показателей, контролируемых согласно действующим нормативам для промышленного и гражданского строительства.

[28]

## 1.5.3 Градостроительный методы

В основу градостроительных методов входят множество подразделов:

- Озеленение застраиваемых территорий
- Санитарная очистка

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

- Защита от шума
- Инсоляция

Опираясь на правила, представленные в СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, дорожек, площадок и оград и уборки остатков строительного мусора после их строительства. Посадочные места для высадки деревьев и кустарников должны подготавливать заранее с тем, чтобы они возможно дольше могли подвергаться атмосферному воздействию и солнечному облучению.

Допускается подготовка посадочных мест непосредственно перед посадками.

Кустарники и лианы следует высаживать в ямы и траншеи глубиной 50 см. Для одиночных кустов и лиан диаметр ям должен быть 50 см. Ширина траншей под групповые посадки кустарников должна быть 50 см для однорядной посадки с добавлением 20 см на каждый следующий ряд посадки.

Работы по озеленению территорий следует производить в зависимости от климатических условий подрайонов в соответствии с СП 131.13330 в сроки, указанные в приложении 2 .

При посадке деревьев и кустарников в фильтрующие грунты на дно посадочных мест следует укладывать слой суглинка толщиной не менее 15 см. На засоленных грунтах на дне посадочных мест следует устраивать дренаж из щебня, гравия или фашин толщиной не менее 10 см.

Газоны следует устраивать на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте, верхний слой которого перед посевом газонных смесей должен быть пророборонован на глубину 8-10 см. Засев газонов следует производить сеялками для посева газонных трав. Семена мельче 1 мм должны высеваться в смеси с сухим песком, в отношении 1:1 по объему. Семена крупнее 1 мм должны высеваться в чистом виде.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

При посеве газона семена следует заделывать на глубину до 1 см. Для заделки семян следует применять легкие бороны или катки с шипами и щетками. После заделки семян газон должен быть укатан катком массой до 100 кг. На почвах, образующих корку, прикатка не производится.

Приемка озеленения должна производиться с учетом следующих требований:

- толщина слоя растительного грунта в местах его расстилки должна быть не менее 10 см. Проверка производится путем отрывки шурфа 30х30 см на каждую 1000 мСП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 озеленяемых площадей, но не менее одного на замкнутый контур любой площади;

- пригодность растительного грунта должна соответствовать требованиям ГОСТ 26213. Если в грунт вносились какие-либо добавки,

- то это должно быть подтверждено записями в журнале производства работ;

- высаженный посадочный материал должен соответствовать проекту или группам взаимозаменяемости растений древесных пород (приложение В);

- наличие паспортов и карантинных свидетельств на посадочный материал, семена и цветочную рассаду;

- число неприжившихся деревьев, саженцев, кустов и многолетних цветов не должно превышать 20%.

При большем проценте неприжившихся растений они должны быть заменены и освидетельствованы вновь. Решениями муниципальных органов процент отпада растений может быть уточнен с учетом местных условий.

Санитарная очистка территории городских и сельских поселений должна обеспечивать во взаимосвязи с системой канализации сбор и утилизацию (удаление, обезвреживание) бытовых и производственных отходов с учетом экологических и ресурсосберегающих требований.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40



Допустимые условия шума для жилых и общественных зданий и прилегающих к ним территорий, шумовые характеристики основных источников внешнего шума, порядок определения ожидаемых уровней шума и требуемого их снижения в расчетных точках следует принимать в соответствии с СП 51.13330.

Норма шума для жилых помещений – 40дБ. [31]

В зданиях общежитий должно инсолироваться не менее 60% жилых комнат.

Допускается прерывистость продолжительности инсоляции, при которой один из периодов должен быть не менее 1,0 часа. [31]

#### **1.5.4 Методы градостроительной безопасности**

Размер санитарно-защитных зон для объектов, не являющихся источником загрязнения окружающей среды, должен быть не менее 25 м.

Размещение площадок необходимо предусматривать на расстоянии от окон жилых и общественных зданий не менее, м:

#### **1.5.5 Экономические методы**

В качестве нормируемых показателей задела в строительстве по инженерному оборудованию микрорайонов установлен показатель задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам), определяемый отношением объема капитальных вложений (строительно-монтажных работ), который должен быть выполнен в микрорайоне по инженерному оборудованию для первого и последующих равномерных вводов в эксплуатацию общей площади жилых домов на начало планируемого периода, к сметной стоимости (объему строительно-монтажных работ) инженерного оборудования. [30]

Таким образом, мной проанализирован отечественный и зарубежный опыт. Проведенное исследование показывает разнообразие вариантов

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

благоустройства начиная с озеленения и заканчивая созданием среды для мало подвижны групп. В разрабатываемом проекте будем учитывать предложенные способы и пытаться применить на конкретно рассматриваемой территории.

## **ГЛАВА 2. КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО- ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ И БЛАГОУСТРОИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ**

Традиционно важное место в анализе предпроектной ситуации занимает предплановая оценка территории, результаты которой существенно влияют на принятие решений по функциональному зонированию территории.

### **2.1 Технико-экономические показатели земельного участка**

Предоставим площадные значения по каждому проектируемому зданию:

#### **Многоквартирный жилой дом №1.1**

Площадь застройки – 1508,05 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения – 2374,2 м<sup>2</sup>

Площадь в границах благоустройства – 8181,00 м<sup>2</sup>

Площадь покрытий – 4237,00 м<sup>2</sup>

в том числе: асфальтобетонный проезд – 2426,00 м<sup>2</sup>

асфальтобетонный тротуар-проезд – 746,00 м<sup>2</sup>

асфальтобетонный тротуар – 608,00 м<sup>2</sup>

песчаное покрытие – 313,00 м<sup>2</sup>

бетонная ступени – 31,00 м<sup>2</sup>

бетонная отмостка – 113,00 м<sup>2</sup>

Согласно "Проекта планировки с межеванием территории в границах: ул. Блюхера, ул. Новосельская, ул. Новосельская (проектируемая), северо-западные границы земельного участка гражданина Нечета В. Д., ул. Новосельская (проектируемая), ул. Базовая 2-я в Советском районе г. Челябинска":

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

Коэффициент застройки – 0,20.

Коэффициент плотности застройки – 1,17.

**Многоквартирный жилой дом №1.2**

Площадь застройки – 1609,11 м<sup>2</sup>.

Площадь озеленения – 1750,89 м<sup>2</sup>.

Площадь в границах благоустройства – 7681,00 м<sup>2</sup>.

Площадь покрытий – 4316,00 м<sup>2</sup>.

в том числе: асфальтобетонный проезд – 2582,00 м<sup>2</sup>.

асфальтобетонный тротуар-проезд – 171,00 м<sup>2</sup>.

асфальтобетонный тротуар – 896,00 м<sup>2</sup>.

песчаное покрытие – 506,00 м<sup>2</sup>.

бетонная площадка (для сбора мусора) – 18,00 м<sup>2</sup>.

плиты ПНД14-Ат5 ГОСТ2192.0-84 (2шт.) – 24,0 м.

бетонная отмостка – 119,00 м<sup>2</sup>.

Согласно "Проекта планировки с межеванием территории в границах: ул. Блюхера, ул.Новосельская, ул. Новосельская (проектируемая), северо-восточные границы земельного участка гражданина Нечет В.Д., ул. Новосельская (проектируемая), ул. Базовая 2-я в Советском районе г. Челябинска»":

Коэффициент застройки – 0,20.

Коэффициент плотности застройки – 1,17.

**Многоквартирный жилой дом №1.3**

Площадь озеленения – 2808,89 м<sup>2</sup>.

Площадь в границах благоустройства – 8938,00 м<sup>2</sup>.

Площадь покрытий – 4520,00 м<sup>2</sup>

в том числе: асфальтобетонный проезд – 2582,00 м<sup>2</sup>

асфальтобетонный тротуар-проезд – 171,00 м<sup>2</sup>

асфальтобетонный тротуар – 946,00 м<sup>2</sup>

песчаное покрытие – 684,00 м<sup>2</sup>

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

бетонная площадка (для сбора мусора) – 18,00 м<sup>2</sup>

бетонная отмостка – 119,00 м<sup>2</sup>

Согласно "Проекта планировки с межеванием территории в границах ул. Блюхера, ул. Новосельская, ул. Новосельская (проектируемая), северо-восточные границы земельного участка гражданина Нечета В. Д., ул. Новосельская (проектируемая), ул. Базовая 2-я в Советском районе г. Челябинска":

Коэффициент застройки – 0,20

Коэффициент плотности застройки – 1,17

## 2.2 Природные условия зоны застройки

Проектируемый участок для размещения комплекса жилых домов находится в «Военном городке №18» в Советском районе г. Челябинска на земельном участке с кадастровым номером №74:36:0402013:804. Согласно градостроительного плана земельного участка №RU74315000-0000000005875 площадь отведенного земельного участка — 11,441 Га.

Категория земель — земли населенных пунктов.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к водораздельной зоне.

Естественный рельеф площадки техногенный, с навалами грунта (часто гранитные глыбы). Уклон рельефа имеет юго-восточное направление. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются от 257,64м до 260,84м (перепад высот составил 3,2м). Минимальный уклон по главным проездам 5‰, максимальный уклон 15‰. Вариант вертикальной планировки представлен в приложении Г.

Территория свободна от строительства и подземных инженерных сетей. Физико-геологических явлений, осложняющих строительство здания, на период изысканий не обнаружено.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

Исследуемая территория, в целом, является благоприятной для строительства здания.

## 2.2 Санитарно-гигиенический анализ

Проектируемый участок располагается в Советском районе г. Челябинска, по адресу: Военный городок, 18, ограничен с севера и востока территорией воинской части, с юга — железнодорожной веткой, с запада микрорайоном новых многоэтажных домов по ул. Блюхера.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на водоразделе. Рельеф площадки крайне изменен, имеется множество куч наваленного грунта (часто гранитные глыбы). Проектируемый участок характеризуется уклоном поверхности в юго-восточном направлении. Абсолютные отметки устьев скважин составляют 255,62 — 260,98 м. Минимальный уклон по главным проездам 5‰, максимальный уклон 15‰.

Вариант вертикальной планировки представлен в приложении Г.

В настоящее время проектируемая площадка свободна от застройки и подземных коммуникаций. В северо-восточной части проложена асфальтированная дорога. В южной и восточной части участок ограничен березовым леском.

Ранее эта территория относилась к воинской части и в районе проектируемых домов №1, 2 располагались цистерны с горючим топливом (дизельное), в настоящее время они демонтированы.

В северной части дома №3 имеется карьер глубиной до 2,00 м, обводненный и заросший болотной растительностью. Естественных физико-геологических явлений, осложняющих строительство, на момент проведения изысканий не обнаружено. Исследуемая территория, в целом, является благоприятной для строительства зданий.

Проектируемый объект согласно карте климатического районирования для строительства на основании СП 131.13330.2012 [9] «Строительная

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

климатология» относится к I климатическому району и к I В климатическому подрайону.

Участок работ характеризуется умеренно-континентальным климатом, обусловленным большой удаленностью от морей и океанов, относится к району с недостаточно влажным климатом, умеренно-суровой продолжительной зимой, с теплым летом и короткими переходными сезонами.

Континентальность климата определяется большими колебаниями температуры воздуха как внутри года, так и в течение суток.

В геологическом отношении проектируемый участок приурочен к зоне развития коренных пород гранитного массива (Pz). Кровля скальных грунтов, разрушенных и выветрелых в разной степени по площади и в разрезе залегает, местами, неглубоко, почти выходит на поверхность, а иногда опускается глубоко и образует карманы из суглинистой коры выветривания (eMz), кое-где перекрытой покровными делювиальными суглинками (dQIV). С поверхности участок отсыпан техногенными насыпными грунтами (tQIV) и задернован почвенно-растительным слоем (QIV).

Геолого - литологическое строение проектируемого участка представлено следующими разновидностями грунтов (сверху вниз):

- насыпные грунты tQIV - ИГЭ 1
- почвенно-растительный слой QIV - ИГЭ 1a
- суглинки твердые dQIV - ИГЭ 2
- суглинки полутвердые eMz - ИГЭ 3
- скальные грунты-граниты
- низкой прочности Pz - ИГЭ 4
- средней прочности Pz - ИГЭ 5

Подземные воды, встреченные на исследуемом участке, относятся к типу грунтовых и залегают на период изысканий в июле 2017 г. на глубинах 1,30 — 3,00 м (абсолютные отметки 254,32 — 254,91 м). По условиям залегания и характеру горных пород воды водоносного комплекса относятся к трещинно-

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

поровым водам, приуроченным к элювиальным образованиям (ИГЭ 3) и скальным грунтам (ИГЭ 4,5). Воды характеризуются безнапорными условиями циркуляции и естественным режимом питания.

Самая низкая отметка пола подземной части здания -2,55м (258,950м), а расчетный уровень грунтовых вод составит 258,95м. Расчетный уровень грунтовых вод ниже отметки подземной части здания на 0,85м.

В связи с этим проектом пластовый дренаж не предусмотрен.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Жилой комплекс «Изумрудный», расположенный на земельном участке кадастровый номер №74:36:0402013:804, расположенный по адресу: г. Челябинск, Советский район, Военный городок №18» (Три жилых дома) были выполнены специалистами отдела изысканий ПК «ГПИ Челябинскгражданпроект» в июне-июле 2017 года на основании договора № 081-17, заключенного между институтом и ООО «Икар»

В соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях, строительство проектируемых зданий рекомендуется производить на естественном основании, предлагается плитный тип фундаментов.

Грунтами основания фундаментов и сжимаемой зоны могут служить грунты ИГЭ 2 — 6.

Основанием для плиты служат следующие грунты:

**Суглинки полутвердые eMz – ИГЭ 3** – элювиальные с прослойками тугопластичных и мягкопластичных ( $J_p=11\%$ ;  $J_L=0,19$ ), легкие песчаные по гранитам, серовато-бурые, зеленовато-серые, серовато-желтые, слюдистые, местами структурные с прослойками и гнездами дресвяного грунта.

Распространены почти повсеместно на глубинах— 0,10 — 1,40 м, вскрытая мощность слоя колеблется от 2,10 до 16,90.

**Граниты низкой прочности Rz – ИГЭ 4** – с прослойками очень низкой прочности и малопрочных, буровато-желто-серого, зеленовато-бурого цвета, среднекристаллической структуры, массивной текстуры,

									08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						47

сильнотрещиноватые, сильновыветрелые, разборные. Классифицируются как полускальные грунты. Вскрыты на отдельных участках на глубинах 2,40 — 11,50 м.

**Граниты средней прочности Pz – ИГЭ 5** – среднекристаллической структуры, массивной текстуры, зеленовато-серые, желто-серые, слаботрещиноватые. Вскрыты на участке дома №1(скв. №620-624) на глубинах 0,70 — 13,50 м. Классифицируются как скальные грунты.

Необходимо выполнить замену слабого грунта на щебень.

Содержание в щебне мерзлых комьев, легкосжимаемого строительного мусора, волокнистых материалов и др. не допускается. Щебень насыпать слоями не более 300 мм и равномерно уплотнять по всей площади ( $K_{упл}=0,95$ ).

Подземные воды, встреченные на исследуемом участке, относятся к типу грунтовых и залегают на период изысканий в июле 2017 г. на глубинах 1,30 — 3,00 м (абсолютные отметки 254,32 — 254,91 м).

Общее направление грунтового потока подземных вод совпадает с направлением падения поверхности рельефа в юго-восточном направлении.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод  $\pm 1,20$  м, (по отношению к линии УГВ, показанной на инженерно-геологических разрезах).

По данным гидрохимического опробования подземные воды по анионному составу—сульфатно-гидрокарбонатные; по катионному—натриево-магниевые; умеренно жесткие (общая жесткость 2,800 - 3,600 мг-экв).

По степени минерализации - пресные (сухой остаток <1000 мг/л). Согласно СП 28.13330.2012 и результатов химического анализа воды грунтового комплекса обладают слабой общекислотной и углекислой агрессивностью по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4, неагрессивные к бетонам марки W6 в слабо и сильнофильтрующих грунтах.

По степени агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании - слабоагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48



Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции (при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0о до 50оС и скорости движения до 1 м/с) среднеагрессивная по водородному показателю (рН = 6,3 — 6,5).

Степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции согл. табл. Х.5 СП 28.13330.2012 ниже уровня подземных вод и выше уровня подземных вод слабоагрессивная.

Участок проектирования зданий, согласно приложения И, СП 11-105-97 по критериям типизации территорий по подтопляемости, классифицируется по условиям и времени развития процесса как потенциально подтопляемый и относится к району II-Б1.

## 2.4 Эколого-градостроительный анализ

Особенности ветрового режима Челябинской области связаны с характером общей циркуляции атмосферы, в котором преобладает западное направление переноса воздушных масс.

На формирование розы ветров г.Челябинска оказывают существенную роль Уральские горы, находящиеся в западной части области.

Горная система влияет и на направление воздушных масс, движущихся под небольшим углом к ней: она заставляет воздушные массы течь вдоль одного из склонов гор, меняя направление на меридиональное. В целом за год в розе ветров г.Челябинска преобладают ветра южного, юго-западного и северо-западного направления.

В течение года распределение меняется. Зимой преобладают юго-западные и южные ветра, что связано влиянием азиатского антициклона.

Летние месяцы характеризуются меньшей устойчивостью направлений, в основном преобладают ветры западные, северо-западные и северные.

Средняя скорость ветра составляет 2-5 м/с. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более наблюдаются ежегодно, чаще в мае месяце, в среднем в году

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

отмечается 14-16 дней с сильным ветром. По данным городской метеостанции 24% дней в году наблюдается штиль.

Санитарные зоны рассматриваемой территории соответствуют как розе ветров так и нормам, установленным СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (Приложение А)

Шумовой фон территории удовлетворяет СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1)» (Приложение Б)

Ассортимент растений для зеленого строительства определяется исходя из сложного комплекса требований, учитывающих климатические условия данного района, целевое назначение объекта, природные особенности озеленяемой площади (почвы, рельеф, гидрология, инсоляция и др.), архитектурно-планировочную ситуацию. Художественная выразительность того или иного вида растений определяется размерами, формой, оттенком, фактурой и подвижностью листвы, а также ее цветовой динамикой в различные времена года, характером, фактурой и цветом коры, характером цветения и плодоношения.

Так же ассортимент подбирается исходя из газостойкости, шумо и пылезащиты.

СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*» предъявляет требования к количеству освещения жилых помещений, которые полностью выполняются в заданном проекте. (Приложение В)

**Вывод:** Опираясь на проведенные исследования эколого-градостроительных параметров исследуемого микрорайона выявлено, что категория земель — земли населенных пунктов. В геоморфологическом отношении территория приурочена к водораздельной зоне. Естественный рельеф площадки техногенный, с навалами грунта (часто гранитные глыбы).

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

Уклон рельефа имеет юго-восточное направление. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются от 257,64м до 260,84м (перепад высот составил 3,2м). Необходимо выполнить замену слабого грунта на щебень.

Континентальность климата определяется большими колебаниями температуры воздуха. В геологическом отношении проектируемый участок приурочен к зоне развития коренных пород гранитного массива (Pz). Санитарные зоны рассматриваемой территории соответствуют как розе ветров так и нормам, установленным СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (Приложение А)

Ассортимент растений для озеленения определяется исходя из множества требований, учитывающих климатические условия данного района, целевое назначение объекта, природные особенности озеленяемой площади, архитектурно-планировочную ситуацию. Так же ассортимент подбирается исходя из газостойкости, шумо и пылезащиты.

## **ГЛАВА 3. ВАРИАНТЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ БЛАГОУСТРОЙСТВА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ**

Благоустройство – это ансамбль событий по содержанию рассматриваемой территории, а также по проектированию и размещению объектов благоустройства, нацеленных на обеспечение и увеличение комфортности критерий проживания людей, поддержание и совершенствование санитарного и эстетического состояния территории.

### **3.1 Комплексное инженерное благоустройство**

Благоустройство придомовой территории выполнено в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами: СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" актуализированная редакция СНиП 2.07.01-87\*, а также СанПиН

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

2.2.1/2.1.1.1200- 03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" ( с изм. 25 апреля 2014 г.) и включает в себя: спортивные площадки, детскую игровую площадку с установкой игрового оборудования для детей от 3 до 12 лет и хоз.площадки. Хозяйственная площадка для мусоросборников выполняется в виде бетонного основания с ограждающими стенками из бетона и изолирована зелеными насаждениями. Для освещения площадок применяются светильники высотой 3,5 м.

Запроектированы открытые автопарковки для временного хранения автомобилей на 42 машино-места.

Покрытие проездов - асфальтобетонное, тротуаров - асфальтовое, детской игровой площадок — песчаное.

Проезды и тротуары ограничены камнями бортовыми бетонными и железобетонными ГОСТ 6665-95.

Озеленение участка осуществляется крупномерными деревьями с комом лиственных пород, кустарниками и газонами.

На газонах предусмотрен посев трав.

Работы по озеленению производить с заменой местного грунта растительной землёй на 100%.

Слой растительной земли под газоны - 20 см.

Подготовку посадочных мест производить механизмами, почвы под газон - 70% механизмами, 30% вручную. Уход сезонный: полив зеленых насаждений 5 раз, полив газонов 11 раз, выкашивание газонов 5 раз.

При озеленении использован широкий ассортимент древесно-кустарниковых пород с учетом их декоративных качеств и приспособленности к местным условиям: липа мелколистная, рябина обыкновенная, яблоня сибирская, спирея японская, сирень обыкновенная, а также применение цветов однолетних и многолетних.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

На территорию жилого дома предусмотрено три въезда: со стороны улицы Новосельская и с местных проездов предусмотренных проектами благоустройства соседних домов. Вокруг дома запроектирован круговой пожарный объезд, что соответствует требованиям "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" от 22 июля 2008г. №123-ФЗ и СП 4.13130.2013 "Ограничение распространения пожара на объектах защиты."

Планировочное решение предполагает транспортное и пешеходное обслуживание жилого дома по внутримикрорайонным проездам и тротуарам с ул. Новосельская, транзитное движение транспорта через жилые группы исключено.

Пожарные проезды внутри двора предусмотрены шириной 4,2 м и 5,5м, вдоль проездов запроектированы тротуары шириной не менее 2,0 метра. Система принятых основных пешеходных путей обеспечивает создание безопасных (не совмещенных с проездами) и удобных связей. Покрытие проездов, тротуаров- проездов, хозяйственных площадок, автостоянок предусматривается из асфальтобетона.

#### **Размещение мест хранения индивидуальных транспортных средств.**

Для расчета потребности автостоянок временного и постоянного хранения автомобилей в соответствии с п.11.3 СП 42.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2. 07. 01 -89\*) уровень автомобилизации, с учетом его роста на расчетный срок принят 450 легковых автомобилей на 1000 жителей.

Расчетное количество проживающих в проектируемом доме при обеспеченности 26,3 м<sup>2</sup>/чел., составляет - 363 чел.

Расчетное количество - парк легковых автомобилей, принадлежащих жителям проектируемого дома составляет  $450/1000 \times 363 = 168$  шт.

Согласно п.11.19 СП 42.13330.2011:

**Для дома 1.1:**

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

-На селитебных территориях и на прилегающих к ним производственных территориях следует предусматривать гаражи и открытые стоянки для постоянного хранения не менее 90% (100%) расчетного числа индивидуальных легковых автомобилей, при пешеходной доступности не более 1500 м (в условиях реконструкции территории):

-Необходимое количество мест для постоянного хранения автомобилей для жильцов проектируемого дома -  $168 \text{ м} \times 0,9 = 151 \text{ м/мест}$  (размещение мест постоянного хранения автотранспорта для проектируемого дома согласовать с соответствующими организациями).

Расчетное количество мест для временного хранения автомобилей на открытых стоянках на территории жилого района в соответствии с п.11.19 СП 42.13330.2011 ( актуализированная редакция СНиП 2. 07. 01 - 89\*) составляет 25% расчетного количества индивидуальных легковых автомобилей  $168 \times 0,25 = 42 \text{ маш./место}$ . Проектом предусмотрено 42 маш./места.

**Для дома 1.2:**

– Необходимое количество мест для постоянного хранения автомобилей для жильцов проектируемого дома –  $178 \text{ м} \times 0,9 = 160 \text{ м/мест}$   
(размещение мест постоянного хранения автотранспорта для проектируемого дома согласовать с соответствующими организациями).

Расчетное количество мест для временного хранения автомобилей на открытых стоянках на территории жилого района в соответствии с п.11.19 СП 42.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2. 07. 01 - 89\*) составляет 25% расчетного количества индивидуальных легковых автомобилей  $178 \times 0,25 = 45 \text{ маш./мест}$ . Проектом предусмотрено 45 маш./мест.

**Для дома 1.3:**

-Необходимое количество мест для постоянного хранения автомобилей  
Для жильцов проектируемого дома -  $178 \text{ м} \times 0,9 = 160 \text{ м/мест}$   
(размещение мест постоянного хранения автотранспорта для проектируемого дома согласовать с соответствующими организациями)

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

Расчетное количество мест для временного хранения автомобилей на открытых стоянках на территории жилого района в соответствии с п.11.19 СП 42.13330.2011 ( актуализированная редакция СНиП 2. 07. 01 - 89\*) составляет 25% расчетного количества индивидуальных легковых автомобилей 17.

$168 \times 0,25 = 45$  маш./мест. Проектом предусмотрено 63 маш./места.

По итогу расчёта общее количество машинных мест для постоянного хранения составляет: 42 маш./места. +45 маш./места. + 63 маш./места. = 150 маш./мест.

### 3.2 Оценка инженерных сетей

Главными разделами инженерных сетей для благоустройства являются: водоснабжение и водоотведение.

#### **подраздел « Система водоснабжения»**

Источником водоснабжения является водовод диаметром 300 мм – кольцевой, первой категории по степени подачи воды.

Для проектируемого жилого дома предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- система горячего водоснабжения с насосной циркуляцией.

Запроектирован один ввод водопровода Ø 110 мм с устройством на вводе водомерного узла со счетчиком с условным проходом 50 мм и фильтром.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода тупиковая с нижней разводкой.

Полив территории обеспечивается поливочными кранами Ø25 мм.

#### **подраздел «Система водоотведения»**

Водоотведение стоков предусмотрено в ранее запроектированный коллектор диаметром 300мм через внутриквартальный коллектор диаметром 200мм.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания выполнен системой внутренних водостоков открытым выпуском на рельеф в железобетонный лоток.

Запроектированы выпуски водостока  $\varnothing 100$  мм из каждой блок-секции.

На кровле установлены водосточные воронки  $\varnothing 100$  мм. Монтаж подвесных линий и стояков предусмотрен из стальных электросварных труб  $\varnothing 108 \times 4.0$  по ГОСТ 10704-91. Для отвода талых вод в зимнее время выполнен перепуск водостока в канализацию.

Расчетный расход ливневых стоков с кровли выполнен в соответствии с СП 30.13330.2016 п.8.7.9 и составляет:

$$q=10,6 \text{ л/сек.}$$

### 3.3 Вертикальная планировка территории.

Естественный рельеф на всей территории застройки имеет уклон в юго-восточном направлении.

#### Дом №1.1:

Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 257,64 м. до 260.84 м. (перепад высот составил 3,2 м.).

Вертикальная планировка выполнена в увязке с существующими отметками примыкающего благоустройства и подключения проектируемого дома №1.1 к инженерным сетям (НВК).

Участок решен преимущественно в насыпи, в связи с необходимостью обеспечения подключения дома к инженерным сетям (НВК).

Перед началом работ по благоустройству выполнить инженерную подготовку территории.

- Снять растительный грунт  $H=0,20\text{м}$  ( $V=92\text{м}^3$ );
- Снять навал грунта  $H=0,40$  м ( $V=177\text{м}^3$ ) на указанном участке.
- Объем насыпи 4452  $\text{м}^3$ .
- Объем выемки 2032  $\text{м}^3$ .

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56



### **Дом №1.2:**

Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 258,004 м. до 259,83м. (перепад высот составил 1,83 м.).

Вертикальная планировка выполнена в увязке с существующими отметками примыкающего благоустройства и подключения проектируемого дома №1.2 к инженерным сетям (НВК).

Участок решен преимущественно в насыпи, в связи с необходимостью обеспечения подключения дома к инженерным сетям (НВК).

Перед началом работ по благоустройству выполнить инженерную подготовку территории.

- Снять навал грунта  $H=0,40\text{м}$  ( $V=1230\text{м}^3$ ) на указанном участке;
- Снять растительный грунт  $H=0,20\text{м}-0,30\text{м}$  ( $V=1670\text{м}^3$ ) на указанном участке.
- Объем насыпи 13194 м<sup>3</sup>.

Растительный грунт из под навала грунта объемом  $V=930\text{м}^3$  непригоден для озеленения.

### **Дом №1.3:**

Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 255,44 м. до 258,534м. (перепад высот составил 3,09 м.).

Вертикальная планировка выполнена в увязке с существующими отметками примыкающего благоустройства и подключения проектируемого дома №1.3 к инженерным сетям (НВК).

Участок решен в насыпи, в связи с необходимостью обеспечения подключения дома к инженерным сетям (НВК).

Перед началом выполнения работ по благоустройству выполнить инженерную подготовку территории:

- Снять навал грунта  $H=0,40\text{м}$  ( $V=260\text{м}^3$ ) на указанном участке;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

- Снять растительный грунт Н=0,10м (V=1283 м<sup>3</sup>) и растительный грунт Н=0,30м (V=385 м<sup>3</sup>) на площадях № № 42, 46, 514, 52, 53, 55, 56.
- Растительный грунт из под навала грунта и насыпного грунта объемом V=450 м<sup>3</sup> непригоден для озеленения.
- Объем насыпи 22529 м<sup>3</sup>.

Вариант вертикальной планировки представлен в приложении Г.

### 3.4 Площадки.

Размер площадок определяется согласно с нормами СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75»

**Площадь площадок при численности населения 769 человек (Дома №1.1, №1.2):**

Площадки для игр детей младшего возраста и детей среднего возраста:

$0,7 * 769 \text{ чел.} = 538,3 \text{ га}$  (берём целое число 538 га)

Площадки для отдыха взрослых:

$0,1 * 769 \text{ чел.} = 76,9 \text{ га}$  (77 га)

Площадки для занятий физической культурой:

$1 * 769 \text{ чел.} = 769 \text{ га}$

Площадки для хозяйственного пользования:

$0,15 * 769 \text{ чел.} = 115,35 \text{ га}$  (115 га)

**Итого:** 538 га + 77 га + 769 га + 115 га = 1499 га

**Площадь площадок при численности населения 396 человек (Дом №1.3):**

Площадки для игр детей младшего возраста и детей среднего возраста:

$0,7 * 396 \text{ чел.} = 277,2 \text{ га}$  (берём целое число 277 га)

Площадки для отдыха взрослых:

$0,1 * 396 \text{ чел.} = 39,6 \text{ га}$  (39 га)

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

Площадки для занятий физической культурой:

$$1 * 396 \text{ чел.} = 396 \text{ га}$$

Площадки для хозяйственного пользования:

$$0,15 * 396 \text{ чел.} = 59,4 \text{ га (59 га)}$$

**Итого:** 277 га + 39 га + 396 га + 59 га = 771 га

Подробнее информация составлена в приложении Д.

### 3.5 Анализ покрытий

Покрытия площадок выбраны в соответствии с условиями безопасности использования и сроком эксплуатации.

- 1) Площадки для игр детей младшего и среднего возраста, площадки для отдыха взрослых, площадки для подвижных игр и занятий физической культурой

Материал покрытий:

- Щебень по ГОСТ 8267 – 0,07м
- Песок по ГОСТ 8736 – 0,05 м

- 2) Площадки спортивные, для чистки вещей, автопарковки

Материалы покрытий асфальтобетонный проезд:

- Песок по ГОСТ 8736-93\* – 0,10м
- Щебень по ГОСТ 8267 в заклинку – 0,15м
- Фракционный щебень по ГОСТ 8267-93\* с пропиткой битумом из расчёта 3л/м<sup>2</sup> – 0,07 м
- Горячий крупнозернистый пористый асфальтобетон по ГОСТ 9128-97\* марки I – 0.06 м
- Горячий мелкозернистый плотный асфальтобетон по ГОСТ 9128-97\* марки I – 0.04 м

- 3) Площадки для сбора мусора

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

Материалы покрытий:

- Песчано-щебёночная смесь фр.0...3мм, ГОСТ 25607-94 –0,20м
- Плита ПДН 14-Ат5 ГОСТ 21924.0-84 –0,14м

Конструкция покрытий для площадок различного назначения приведена в приложении Е.

Подробнее информация составлена в приложении Д.

Рассчитаем целесообразность использования выбранных материалов.

**Итого: 8 429 910 рублей**

Сделаем расчёт с учётом затрат на зарплату рабочих (3 371 964 руб.) и затрат на технику (674 392,8 руб.)

$$8\,429\,910 + 3\,371\,964 + 674\,392,8 = 12\,476\,266,8 \text{ руб.}$$

### **3.6. Озеленение внутри дворовых территорий**

Зелёные насаждения проектируют в виде единой системы с учётом природно-климатических условий, величины и значения города, архитектурно-пространственной композиции застройки.

Общая площадь озеленения составляет – 6933,98 м<sup>2</sup>

Рассмотрим выбранный ассортимент:

#### **Деревья:**

##### **Ель колючая, зелёная**

Ель колючая - ценнейшее вечнозеленое дерево до 25 м, а в природе до 45 м высоты, живет до 100 лет. Крона пирамидальная. Ветви образуют правильные плотные ярусы, горизонтальные либо свисающие под разным углом. Особенно красивы экземпляры, у которых ветви равномерно расположены правильными ярусами вокруг ствола от самой земли до вершины.

Хвоя колючая, окраска ее варьирует от зеленой до светло-голубой, серебристой. При хороших условиях выращивания хвоя живет 5-7 лет, чаще 3-4 года.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		60

### **Берёза пушистая**

Береза пушистая - дерево до 15 м высотой, с чисто-белым стволом, не образующим в основании темную корку; с широковетвистой, яйцевидной кроной, образованной вверх направленными ветвями. Кора молодых ветвей гладкая, красновато-бурая, позже чисто-белая. Молодые побеги пушистые. Листья блестящие золотисто-желтые. Желтые сережки 5 см длиной. Плоды - крылатки.

### **Липа мелколистная**

Липа мелколистная - сорт мелколистной липы, выведенный специально для городского озеленения. Это дерево средней величины которое обладает компактной, плотной, конической в молодости кроной. С возрастом, крона становится широкояйцевидной формы, но остается компактной и плотной. Высота взрослого растения: 15 м, диаметр кроны - 8 м.

Листья округло-сердцевидные, слегка неравнобокие, с пильчатым краем, длинночерешковые, с длиннозаостренной верхушкой (до 8см), темно-зеленые, снизу светло-зеленые. Цветки жёлтые, душистые, собранные в соцветия по 5-8, с характерным светло-зеленым прицветником (цветонос сросся со срединной жилкой прицветного листа в нижней его половине), цветет в июне-июле (на 2 недели позже липы крупнолистной). Плоды – шаровидные орешки без ребер.

### **Яблоня Недзвецкого**

Яблоня Недзвецкого - декоративное дерево или куст с ровной, шаровидной кроной до 2 м в диаметре. Ветви бордового цвета, темно-зеленая листва с бордовым оттенком. Цветет в июле розово-белыми цветами. Плоды красного цвета, мелкие яблочки.

### **Рябина обыкновенная**

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*) - небольшое дерево, высотой до 10 (редко 15 и даже 20) м, с ажурной кроной и серой гладкой корой. Может расти в форме крупного кустарника. Растёт быстро. Годовой прирост в высоту - 40 см, в ширину - 30 см.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

Листья очередные, непарноперистые, длиной до 20 см, сложные, состоят из 9-15 овально-заостренных листочков (5-10 см длиной и 1,5 см шириной), с правильно пильчатыми краями, розовые, опушенные. Осенний окрас - жёлтый, оранжевый, красный. Цветки обоеполые, белые, с своеобразным запахом, до 1 см в диаметре, собраны в щитковидные соцветия до 15 см в диаметре. Цветет в конце мая - начале июня.

Плоды шаровидные, ярко-красные или оранжевые яблочки, 1-1,2 см в диаметре, с 2-5 трёхгранными, коричневыми, острыми, блестящими семенами. Созревают в сентябре-октябре. Сохраняются на ветках до весны. Плодоношение с 7-8 лет.

### **Кустарники:**

#### **Сирень венгерская**

Сирень венгерская (*Syringa josikaea*) - высокий кустарник, высотой до 7 м. Растет быстро. Густо разветвленные побеги направлены вверх. Широкоэллиптические, блестящие, темно-зеленые листья до 12 см в длину имеют по краю нежные реснички, сизовато-зеленые с нижней стороны, иногда опушенные. Цветки трубчатые, мелкие, лиловые, имеют слабый аромат, расположены в узких, редких, разделенных на ярусы метелках. Зацветает через 2 недели позже обыкновенной сирени. Цветет обильно 20 дней.

#### **Дерен**

Дерен - кустарник до 3 м высотой, с тонкими гибкими, большей частью кораллово-красными ветвями, реже красно-бурыми или черно-красными. Молодые побеги обычно с сизым налетом. Листья темно-зеленые, снизу сизовато-белые, широкояйцевидные, несколько морщинистые, до 10-12 см длиной, осенью окрашиваются в фиолетово-красный цвет.

Цветки мелкие, белые, собраны в многочисленные щитковидные соцветия до 5 см в поперечнике. Цветет очень обильно в первой половине лета и повторно в начале осени, когда одновременно с цветками можно увидеть и

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		62

зрелые, шаровидные, ягодообразные плоды белого цвета с синеватым оттенком. Цвести и плодоносить начинает с 2-3-летнего возраста.

### **Пузыреплодник**

Пузыреплодник - раскидистый кустарник с широкой густой кроной. Достигает 2-2,5 м высоту и до 2 м в диаметре. Растет умеренно быстро. Кора на старых ветках отслаивается. Листья пурпурные, равномерно окрашенные, 3-5 лопастные. При распускании розово-красные, затем с бронзовым оттенком. Осенью окраска не меняется.

Цветки мелкие белые или бледно-розовые, собраны в полушаровидные соцветия, появляются в начале июня. Плоды - вздутые листовки сначала красные, при созревании коричневые.

### **Спирея**

Спирея - кустарник до 2 м высотой, с широко раскидистой кроной, узкими, ланцетными, сильно зазубренными, темно-зелеными листьями до 4 см длиной. Цветки чисто-белые, до 0,8 см в диаметре, в многочисленных, многоцветковых, зонтиковидных соцветиях, густо покрывающих побеги. Цветет на побегах прошлого года. Растет медленно, по 10-20 см в год.

### **Кизильник блестящий**

Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*) - густооблиственный, пряморастущий, листопадный кустарник, до 2 м высотой, с густо опушенными молодыми побегами. Эллиптические листья заостренные, до 5 см длиной, сверху блестящие, темно-зеленые, осенью пурпуровые.

Цветки розовые собраны в рыхлые, 3-8-цветковые, щитковидные соцветия. Цветет в мае - июне в течение 30 дней. Плоды почти шаровидные, черные, блестящие, с коричнево-красной, безвкусной мякотью, сохраняются на кустах до глубокой осени. Плодоносит с 4 лет.

Рассчитаем конечную стоимость выбранного ассортимента.

Количество учтено с резервными единицами.

**Итого: 995 490 рублей**

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

Сделаем расчёт с учётом затрат на зарплату рабочих (497 745 руб.) и затрат на технику (59 729,4 руб.)

$$995\,490 + 497\,745 + 59\,729,4 = 1\,552\,964,4 \text{ руб.}$$

### **3.7 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

#### **а) Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам.**

В проекте благоустройства территории жилого дома предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку:

- пешеходные и транспортные потоки на участке разделены;
- продольный уклон путей движения , по которым возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 6%;
- поперечный уклон пути движения не превышает 1-2%;
- высота бордюров по краям пешеходных путей на участке 0,05 м;
- высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль газонов и площадок, примыкающих к путям пешеходного движения , не превышает 0,025 м;
- покрытие пешеходных дорожек, тротуаров предусмотрено асфальтобетонное, что не препятствует передвижению на креслах-колясках или с костылями;
- предусмотрены места для личного транспорта инвалидов перед входами в жилые дома – 5 м/мест.

#### **б) Обоснование принятых конструктивных,объемно-планировочных и иных технических решений.**

- входные площадки при входах в подъезды жилого дома находятся под навесами и имеют водоотвод, покрытие входных площадок запроектировано из керамического гранита с шероховатой поверхностью для наружных работ;

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64



- глубина тамбуров при входе в подъезд запроектирована 1,5 м при ширине более 2,2 м;
- ширина выходов из тамбуров, лестничных клеток и лифтового холла 1,2 м, ширина выходов из квартир 0,9 м;
- ширина проступей лестниц 0,3 м , высота подъёма ступеней 0,15 м. Все ступени одинаковой геометрии и размеров;
- к крыльцу каждой секции предусмотрен пандус шириной 1,0 м с уклоном 8% и ограждением с поручнями с обеих сторон;

### 3.8 Подбор ассортимента малых архитектурных форм

Выбор малых архитектурных форм и их размещение обусловлены, в первую очередь, функциональными особенностями зоны использования (игровая площадка, зона отдыха, спортивная площадка, и т.п.).

Рассчитаем конечную стоимость выбранного ассортимента.

**Итого: 1 118 312,28 рублей**

Сделаем расчёт с учётом затрат на зарплату рабочих (559 156,14 руб.) и затрат на технику (89 464,98 руб.)

$$1\ 118\ 312,28 + 559\ 156,14 + 89\ 464,98 = 1\ 766\ 933,4 \text{ руб.}$$

**Вывод:** Сфера благоустройства и озеленения территорий создает условия для здоровой комфортной, удобной жизни человека и является важнейшей сферой деятельности городского хозяйства. В современных условиях в период интенсивного роста городов, развития всех видов транспорта проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека, приобрела еще большую актуальность.

По результатам проектных предложений по благоустройству исследованных территорий определено:

1. Количество мест для хранения автомобилей
  - постоянные: 471 маш.мест.
  - временные: 150 маш.мест.
2. количество площадок:

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

для отдыха взрослых: 77 га.

для игр детей: 538 га.

для занятий физической культурой: 769 га.

для хозяйственных целей: 115 га.

Стоимость услуг и цен является средней по Челябинской области.

Цены были учтены на основании прайса с официальных сайтов торгово-строительных компаний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изложенных материалов – результатов статистических и результатов анализа градо-экологических показателей города можно сделать следующие выводы:

- был произведён анализ российского и зарубежного опыта в сфере благоустройства и озеленения, которые дают возможность применить эти знания на практике

- произведена комплексная эколого-градостроительная и благоустроительная оценка территории

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

Были рассмотрены геологические породы и почва застраиваемой территории. Рассматриваемая территория благоприятна для строительства. Но требуется небольшое количество замены грунта.

Благоустройство придомовой территории выполнено в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами: СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" актуализированная редакция СНиП 2.07.01-87\*, а также СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200- 03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".

Предложены варианты проектных решений благоустройства и озеленения территории двора, которые включают в себя: мероприятия по строительству детских площадок (538 га), площадок для отдыха взрослых (77 га), спортивных площадок (769 га), площадок хозяйственного назначения (115 га). Разработано проектное решение по количеству мест для временного и постоянного хранения автомобилей (150 и 471 маш.мест. соответственно). С учётом затрат на зарплату и на обслуживание машин, общая стоимость покрытий составит 12 476 266,8 руб.

Зелёные насаждения проектируют в виде единой системы с учётом природно-климатических условий, величины и значения города, архитектурно-пространственной композиции застройки.

Общая площадь озеленения составляет – 6933,98 м<sup>2</sup>

Весь ассортимент озеленения подобран исходя из климата рассматриваемой территории. С учётом затрат на зарплату и на обслуживание машин, общая стоимость озеленения составит 1 552 964,4 руб.

Выбор малых архитектурных форм и их размещение обусловлены, в первую очередь, функциональными особенностями зоны использования. С учётом затрат на зарплату и на обслуживание машин, общая стоимость покрытий составит 1 766 933,4 руб.

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		67

В данной классификационной работе проведена большая самостоятельная работа по исследованию территории с учётом различных аспектов. Исходя из предложенных вариантов можно сделать вывод о большой значимости благоустройства и озеленения при строительной деятельности.

При реализации проектов благоустройства территории возникает большое количество трудностей. Нежелание подрядчиков браться за малые объемы работ, бумажная волокита при согласовании, недостаток финансирования - все это существенно тормозит процесс благоустройства. Для решения множества проблем, возникающих по мере осуществления проекта необходимо вовлечение органов местного самоуправления, организация тендеров по выполнению определённого перечня работ, подбор ассортиментов озеленения и малых архитектурных форм исходя из условий финансирования.

Таким образом, на основании полученных данных и анализе был внесён вклад в разработку микрорайонов города Челябинска.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон РБ от 28.02.2011 N 121-ОЗ (ред. от 28.03.2015) «О регулировании отдельных правоотношений, связанных с охраной окружающей среды, на территории РБ».
2. В.Э. Бакутис, В.А. Горохов, Л.Б. Луниц, О.С. Расторгуев – «Инженерное благоустройство городских территорий»/ В.Э. Бакутис. – М.: Стройиздат, 1979.-.,, с.
3. Институт экономики города/ The Institute For Urban Economics – Обзор зарубежного опыта инклюзивного градостроительного регулирования/ - М.: 2017. – 49с.

										Лист
										68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР

4. <http://maps.nyc.gov/doitt/nycitymap/template?applicationName=ZOLA> (Дата обращения 21.03.2019)
5. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИНКЛЮЗИВНОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ [http://www.urbanecomomics.ru/sites/default/files/obzor\\_zarubezhnogo\\_opyta\\_inklyuzivnogo\\_gradostroitel'nogo\\_regulirovaniya\\_institut\\_ekonomiki\\_goroda.pdf](http://www.urbanecomomics.ru/sites/default/files/obzor_zarubezhnogo_opyta_inklyuzivnogo_gradostroitel'nogo_regulirovaniya_institut_ekonomiki_goroda.pdf) (Дата обращения 21.03.2019)
6. <https://www1.nyc.gov/site/planning/zoning/districts-tools/r2.page> (Дата обращения 21.03.2019)
7. [https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/CitywideServices-Green-Roof\\_2.pdf](https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/CitywideServices-Green-Roof_2.pdf) (Дата обращения 21.03.2019)
8. GREENROOFS.COM <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=1645> (Дата обращения 21.03.2019)
9. Официальный сайт департамента парков Нью-Йорка [https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/CitywideServices-Green-Roof\\_2.pdf](https://www.nycgovparks.org/pagefiles/53/CitywideServices-Green-Roof_2.pdf)
10. Глоссарий постановления о зонировании города Нью-Йорк, США. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www1.nyc.gov/html/dcp/html/zone/glossary.shtml#use>
11. The Official Website of the City of New York <https://www1.nyc.gov/site/planning/zoning/districts-tools/inclusionaryhousing.page> (Дата обращения 24.03.2019)
12. regionalrealty.ru <https://journal.regionalrealty.ru/chto-takoe-kondominium/> (Дата обращения 25.03.2019)
13. [https://akspic.ru/image/86728-stolica-zdanie-pishha-infrastruktura-smeshannoe\\_ispolzovanie/1080x1920](https://akspic.ru/image/86728-stolica-zdanie-pishha-infrastruktura-smeshannoe_ispolzovanie/1080x1920) (Дата обращения 21.04.2019)
14. Строительный кодекс Германии ст.146-147
15. Официальный сайт Берлина, Программа преобразования локальных центров [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/foerderprogramm/aktive\\_zentren/de/programm/index.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/foerderprogramm/aktive_zentren/de/programm/index.shtml)
16. Закон об исполнении строительного кодекса Берлина <http://gesetze.berlin.de/jportal/?quelle=jlink&query=BauGBAG+BE&psml=bsbeprod.psml&max=true&aiz=true>
17. <https://rodovid.me/Asya/filtruyuschaya-infrastruktura-v-brukline.html> (Дата обращения 21.04.2019)

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

18. Руководство по проектированию городских улиц [http://nacto.org/publication/urban-treet-design-uide/http://www.nyc.gov/html/dep/html/stormwater/sewer\\_system\\_types.shtml](http://nacto.org/publication/urban-treet-design-uide/http://www.nyc.gov/html/dep/html/stormwater/sewer_system_types.shtml)
19. <https://docplayer.ru/50009134-Rabota-vypolnena-za-schet-sredstv-celevogo-kapitala-fonda-institut-ekonomiki-goroda.html> (Дата обращения 21.04.2019)
20. Берлин без барьеров <http://www.berlin.de/sen/soziales/themen/menschen-mit-behinderung/barrierefreiheit/>
21. Официальный сайт Берлина по безбарьерному строительству  
[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies\\_bauen/de/handbuch.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/de/handbuch.shtml)
22. ООО «ПозитивПроект» ландшафтный дизайн и озеленение  
<https://www.ginkgo.ru/services/green/roof/> (Дата обращения 21.04.2019)
23. Аргументы и Факты  
[http://www.aif.ru/realty/city/park\\_novogo\\_urovnya\\_v\\_moskve\\_otkryto\\_zaryade](http://www.aif.ru/realty/city/park_novogo_urovnya_v_moskve_otkryto_zaryade)  
(Дата обращения 22.04.2019)
24. НАУКА ЮУрГУ/ Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2018/ Учет зарубежного опыта для перспективы развития системы озеленения в г. Челябинске./Белов С.А., Федякова А.А.
25. Путешествия по городам России и зарубежья <http://towntravel.ru/chelyabinsk/kirovka-chelyabinsk-dostoprimechatelnosti-ulicy-kirova.html> (Дата обращения 26.04.2019)
26. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2) – М.: НИИСФ РААСН, 2012. –109с.
27. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства
28. СП 42.13330.2016 Планировка и застройка городских и сельских поселений  
Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*
29. СНиП 1.05.03-87. Нормы задела в жилищном строительстве с учетом комплексной застройки. — М.: ФГУП ЦПП, 2005. — 36 с.
30. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах"

					08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

					<i>08.03.01.185.2019 ПЗ ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>71</i>