



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение города Москвы  
«Московский колледж архитектуры и градостроительства»  
(ГБПОУ «МКАГ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

\_\_\_\_\_/Алдошина Е.В./

(подпись)

(ф.и.о.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

обучающемуся 4 курса очной формы обучения, специальности 35.02.12

(код)

Романова Софья Андреевна

(ф.и.о.)

**Тема выпускной квалификационной работы:** Благоустройство и озеленение территории общего назначения по адресу: МО, г. Щелково, Пролетарский проспект, д.25

---

**Исходные данные:** Геоподоснова 1:1000

При выполнении выпускной квалификационной работы на указанную тему должны быть представлены:

**1. Пояснительная записка:**

- Предпроектный анализ;
- Проект территории общего назначения;
- Технологии реализации проекта;
- Техничко-экономические показатели;
- Охрана труда на объекте.

**2. Приложения**

В составе \_\_ листов

Дата выдачи «04» апреля 2024 г.

Срок окончания «13» июня 2024 г.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (ф.и.о.)

Рассмотрено на заседании ВПЦК протокол № 7 от «27» марта 2024 г.

Содержание

Введение.....	4
1. Предпроектный анализ .....	5
1.1 Естественнo-исторические условия города.....	5
1.2 Исходные данные .....	6
1.3. Предпроектный анализ .....	8
2. Проект территории общего назначения.....	11
2.1 Поиск и обоснование проектного решения .....	11
2.2 Подбор элементов благоустройства.....	13
2.3 Подбор ассортимента растений .....	22
3. Технологии и реализации объектов .....	33
3.1 Предварительные работы по подготовке территории.....	33
3.2 Технология устройства дорожек и площадок .....	34
4. Техничo-экономические показатели .....	43
5. Охрана труда на объекте .....	55
Заключение	
Приложение А Ситуационный план (М 1:5000)	
Приложение Б Опорный план (М 1:1000)	
Приложение В Генеральный план (М 1:1000)	
Приложение Г Дендрологический план (М 1:100)	
Приложение Д Видовые точки на спортивные и детские площадки	
Приложение Е Видовые точки на зону шахмат и настольного тенниса	

## Введение

Актуальность темы обусловлена необходимостью обеспечения жителей прилегающей застройки благоприятными условиями отдыха. Предлагаемый в выпускной квалификационной работе проект важен для города, так как благоустройство и зеленые зоны играют ключевую роль в повышении качества жизни горожан. Проект направлен на создание условий для здоровой, комфортной и удобной жизни для всех жителей микрорайона в г. Щелково и его посетителей.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка проекта организации и благоустройства по адресу: МО, г. Щелково, Пролетарский проспект, д.25.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- проанализировать естественно-исторические условия территории объекта;
- провести предпроектный анализ;
- составить проектное решение;
- проработать технологию реализации проекта;
- рассчитать необходимые расходы на строительство объекта.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является территория общего назначения по адресу: МО, г. Щелково, Пролетарский проспект, д.25.

Предметом исследования является процесс проектирования и озеленения городской территории.

## 1. Предпроектный анализ

### 1.1 Естественно-исторические условия города

Первые сведения о населенном пункте Щелково относятся к 1521—1522 годам. В 1584 году деревня Щелково значится в числе одного из 46 селений, которые составляли село Гребнево. В 1769 году 15 гребневских крепостных первыми в России получили в Мануфактур-коллегии право на производство «разных шелковых материй и платков». Так в России появилось одно из самых ранних и крупных гнезд кустарного шелкоткачества.

В 1797 году в Щелкове было уже восемь крестьянских шелкоткацких заведений, которые имели 100 станков и столько же рабочих. В конце XVIII века в Щелкове и округе было сосредоточено 63% губернского крестьянского промышленного производства, 71% - уездного. Организация новых мануфактур ускорила заселение правобережья Клязьмы. Рядом с деревней Щелково появилась слобода. Официального названия у нее не было. В документах она встречается как Мещанская слобода, просто Щелково, посад Щелково, поселок Щелково и т.п. В конце XIX века вошла в строй Щелковская ветка Северной железной дороги.

В настоящее время город Щёлково - центр одного из крупнейших в Подмоскovie промышленных районов. Укрепляется материально-техническая база здравоохранения, образования и культуры, проводятся мероприятия по улучшению условий труда и отдыха жителей города, дальнейшему развитию физической культуры и спорта. Повышается материальное благосостояние жителей, увеличиваются масштабы социального и культурного строительства.

#### Почвенно-климатическая характеристика

Наиболее плодородная почвообразующая порода в Щелково - мощные суглинки, которым свойственна повышенная емкость поглощения. Разнообразие четвертичных отложений и материнских пород, различие по дренированности территорий привели к образованию сложного почвенного покрова. Всего на территории встречается 26 почвенных разновидностей.

Все почвы можно отнести к трем подтипам:

- дерново-подзолистые, занимающие 81,8 % от общей площади;
- дерново-подзолистые полуболотные - 15,8 %;
- болотные почвы - 2,4 %.

#### Географическое положение и климат Щелково

Область расположена в 15 км к северо-востоку от МКАД г. Москвы, между границами городов - 13 км. Подробнее ознакомиться с территорией города можно на рисунке 1.

Климат Щёлковского района, как и всего Подмоскovie, умеренно континентальный. Среднемесячная температура воздуха колеблется от  $-13^{\circ}\text{C}$  в феврале до  $+23^{\circ}\text{C}$  в июле. Среднегодовая температура  $4,5\text{—}5,2^{\circ}\text{C}$ . Зима умеренно холодная, длится около пяти месяцев. Толщина снежного покрова достигает  $60\text{—}70$  см. Глубина промерзания грунта 1,3 м. Лето умеренно теплое.

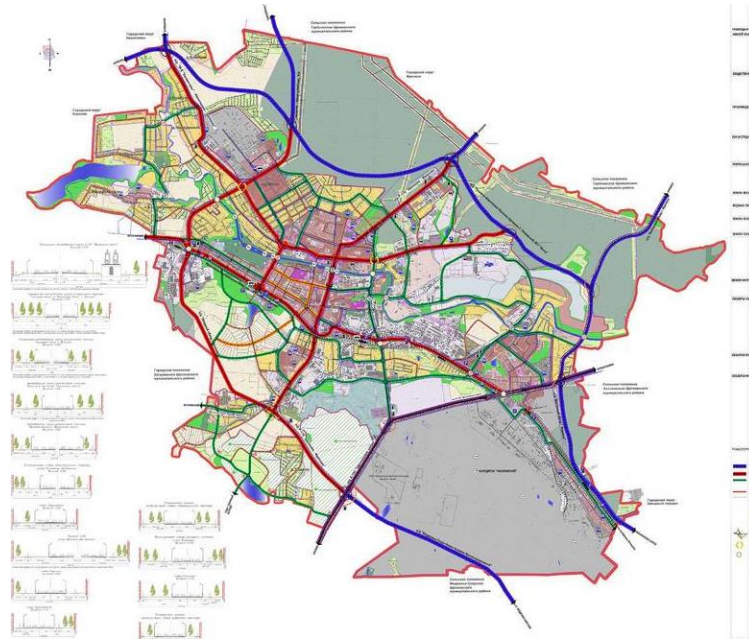


Рисунок 1- Генеральный план городского округа Щелково

Годовое количество осадков 470—538 мм. Среднемесячное давление воздуха колеблется в пределах 744—751 мм рт. ст.

Район расположен в переходной зоне между Клинско-Дмитровской грядой, являющейся частью Смоленско-Московской возвышенности, и Мещерской низменностью. Рельеф в северной части района мелкохолмистый, моренный, вдоль Клязьмы лежат зандровые равнины, сформировавшиеся у окраин древних покровных ледников потоками талых вод.

Характерно наличие множества (33) рек, среди которых самые большие Клязьма и Воря, родников, озер, болот и лесов-заказников. Имеется месторождение минеральных вод.

## 1.2 Исходные данные

Территория проектируемого объекта расположена по адресу г. Щелково, Пролетарский проспект, д.25 (рисунок 2).

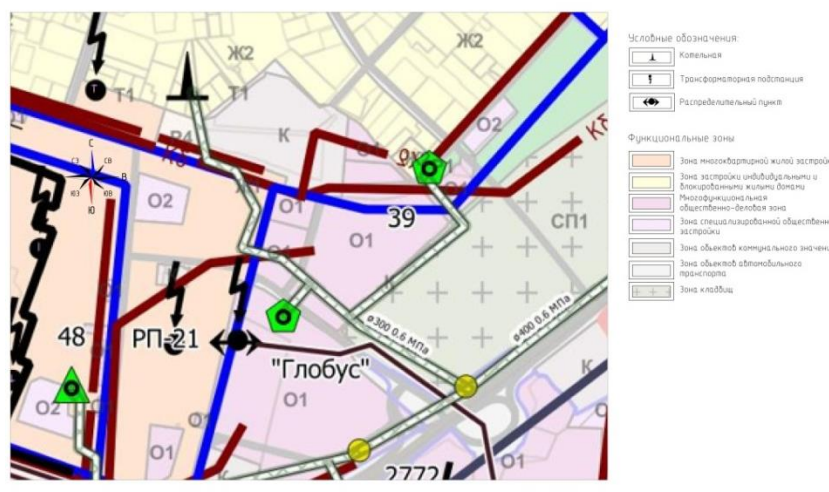


Рисунок 2 - Ситуационный план



## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

С севера расположен гаражный комплекс «Звезда», с юга гипермаркет «Глобус», на западе жилой дом, на востоке строительный гипермаркет «Касторама».

Площадь, намеченная для проектирования, занимает 2,7 гектара. Состояние территории на данный момент зафиксировано на фотографиях рисунка 3.



Рисунок 3 - Фотофиксация объекта

Южная часть территории имеет сильно холмистый рельеф, в понижениях которого скапливается вода, что мешает прогулкам людей во время сильных дождей и весеннего таяния снега. Отсутствует четкая дорожно-тропиночная сеть, стихийные тропинки проложены людьми, выгуливающими собак. Освещение территории не предусмотрено, присутствует только фонарные столбы около дома 25 и строительного гипермаркета «Касторама». На территории отсутствуют малые архитектурные формы.

Произрастает большое количество осоковых и других влаголюбивых растений.

Ассортимент древесно-кустарниковых растений на объекте достаточно разнообразен, результаты инвентаризации были занесены в таблицу 1.

Таблица 1 - Ведомость существующих древесных растений

Название	Количество, шт.
Береза пушистая <i>Betula pubescens</i>	9
Дуб черешчатый <i>Quercus robur</i>	3
Ива белая <i>Salix alba</i>	11
Ива пятитычинковая <i>Salix pentandra</i>	21
Клён остролистный <i>Acer platanoides</i>	22
Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i>	7
Ясень пенсильванский <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	8

### 1.3. Предпроектный анализ

Проектируемая территория на данный момент нуждается в благоустройстве. Расположение объекта на окраине города и близость к гаражному комплексу не привлекает горожан, поэтому территорией пользуются жители микрорайона, выгуливающие собак. На данный момент место не пригодно для отдыха, спокойных вечерних прогулок и комфортного времяпровождения. В немалой степени это связано с отсутствием освещения и высокой степенью зарастания территории.

На начальном этапе предпроектного анализа были определены доминирующие проблемы территории:

- отсутствие оптимальной дорожно-тропиночной сети с безопасным покрытием;
- большое количество сорных растений;
- плохое освещение в ночное время.

При подведении итогов предпроектного анализа был сделан вывод, что территория не пригодна для использования человеком в качестве кратковременного отдыха, так как на ней отсутствуют такие значимые факторы, как комфорт и безопасность.

Для дальнейшего корректного определения функциональных зон и озеленения был произведен инсоляционный анализ территории.

Инсоляция территории - попадание прямого солнечного света на участки местности. Инсоляция зависит от высоты солнца над горизонтом, положения облучаемой поверхности, высоты над уровнем моря, а также от прозрачности атмосферы и от облачности. Поэтому инсоляция сильно меняется как в течение дня, так и от сезона к сезону.

Инсоляционный анализ на территории объекта выполняется с целью выявления зон, характеризующихся избыточным по времени присутствием тени от различных сооружений, жилой застройки, что в свою очередь накладывают определенный отпечаток при выборе ассортимента древесно-кустарниковой и



травянистой растительности в проектных предложениях по озеленению и благоустройству данного объекта.

В настоящем проекте построение контура теней «конверт теней» от зданий выполнен методом инсоляционного графика, изображённого на рисунке 4, представляющего из себя проекцию на горизонтальную плоскость солнечных лучей, проходящих через фиксированную точку на протяжении дня, а также линий пересечения их горизонтальными плоскостями, проведенными через определенный шаг по высоте (ГОСТ 57795-2017 «Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции»). «Конверт теней» выполнен на 09.00, 12.00 и 16.00 часов.

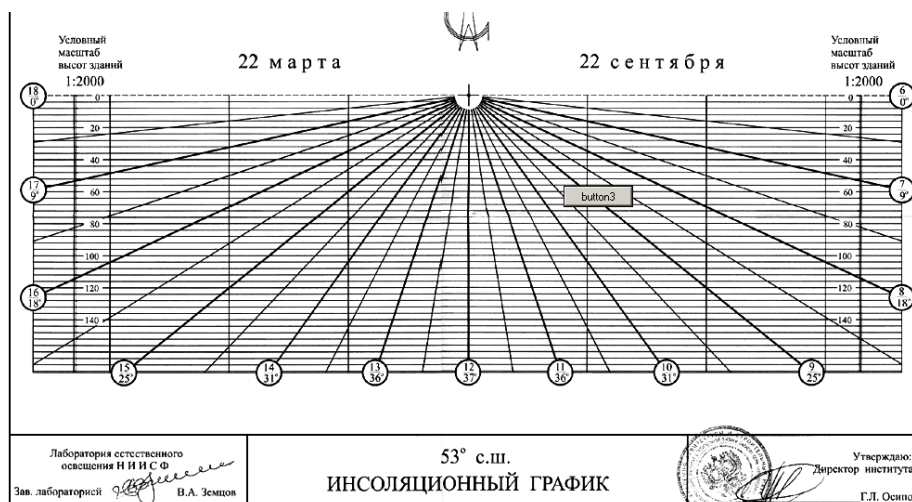


Рисунок 4 - Инсоляционный график

С помощью инсоляционной линейки на план объекта, изображенного на рисунке 5, были нанесены конверты теней в 9.00, 12.00 и 16.00 часов. Проанализировав полученную схему конверта теней, можно сделать вывод, что освещенными в течение всего дня находится 20% в юго-восточной части территории. Территория с одним конвертом теней занимает 80%. Территории с малым режимом инсоляции в течение всего дня должны быть засажены растениями, которые могут расти в тени и полутени. Анализируя план инсоляции, можно сказать, что менее активно подвержена солнечной радиации северо-западная часть объекта, более подвержена: юго-восточная часть. Уменьшение продолжительности освещения происходит в направлении с северо-запада на юго-восток.



Рисунок 5 - План территории с конвертом теней

Анализ зон влияния инженерных коммуникаций позволяет определить зоны влияния существующих инженерных коммуникаций и сооружений на размещение древесно-кустарниковой растительности, расположение дорожно-тропиночной сети, а также различных элементов благоустройства и озеленения территории объекта. В пределах этих зон не допускается посадка древесной и кустарниковой растительности и размещение сооружений, в связи с возможным их повреждением. Данные нормы из СП 42.13330.2016. указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Нормативные расстояния от инженерных сетей до растений

Границы отчета расстояния	Минимальное расстояние до оси растения, м	
	деревья	кустарники
Подземные коммуникации		
Газопровод, канализация	1.5	-
Теплопровод, трубопровод, теплосеть	2.0	1.0
Водопровод, дренаж	2.0	-
Силовой кабель и кабель связи	2.0	0.7

При благоустройстве территории необходимо учитывать такой фактор, как пешеходное движение. Анализ пешеходного движения позволяет обеспечить удобство и свободное передвижение пешеходов. Анализируя направление пешеходного движения, выявляются основные и второстепенные точки тяготения.

В ходе анализа были выявлены направления движения пешеходов. К основным точкам относится: гипермаркет «Глобус» и остановка общественного транспорта «Мемориал»; к второстепенным: Гребенское кладбище.

## 2. Проект территории общего назначения

### 2.1 Поиск и обоснование проектного решения

Парк отдыха - это территория, предназначенная для отдыха, развлечений, спорта и культурного времяпровождения. Отдых населения - один из важных аспектов повседневной жизни общества. Парковые зоны должны соответствовать задачам отдыха и досуга населения прилегающих городских жилых районов, поэтому существует ряд требований к организации досуга потребителей услуги в парковых зонах. Качество отдыха является для человека не только показателем его социального положения в обществе, но и степенью развития экономического потенциала страны и социальной среды. Одним из мест качественного отдыха горожан являются городские парки.

В современных городских ландшафтных парках пользуется популярностью естественность и пейзажный стиль. Люди, живущие в мегаполисах, устают от шума города и ищут спокойствия и единения с природой. В городских условиях им в этом помогают парки.

Важно, чтобы общественные пространства соответствовали архитектурному стилю, вписывались в городскую среду и отражали самобытность территории.

Пейзажный парк идеально вписывается в городскую среду, так как территория проектирования располагается рядом с лесной зоной.

Проектирование подразумевает сохранение существующих растений на территории, подчинение объекта окружающей среде путем сохранения природных достоинств и учета свойств местности. Поскольку на проектируемой территории полностью отсутствуют элементы благоустройства и культурные зеленые насаждения, настоящим проектом планируется осуществление комплексного благоустройства, включающего в себя строительство детских и спортивных площадок, площадок для отдыха взрослого населения, а также обустройство пешеходных зон.

Функционально-планировочная организация парка. Наиболее целесообразно создавать многофункциональный парк, который позволит организовать активный и пассивный отдых различных групп населения. Для создания зон отдыха разных групп посетителей необходимо предусмотреть функциональное зонирование парка. Функциональное зонирование парка включает определение состава, местоположения, площади, конфигурации и линейных размеров основных функциональных зон проектируемого парка. При функциональном зонировании учитываются особенности рельефа местности, особенности территории граничащей с парком, а также расположенных на ней объектов.

В процессе проектирования были выявлены следующие зоны, представленные на рисунке б:

- амфитеатр - открытая зона со сценой;
- хозяйственная зона - помещение для хранения инвентаря и общественный туалет с комнатой матери и ребенка;
- зона для тихого отдыха оборудованная скамейками;

- детские площадки для возрастных категорий детей 4-6 лет и 6-14 лет;
- спортивная зона - футбольное поле, тренажеры, скейт-парк;
- природный водоем;
- зона общественного питания.



Рисунок 6 - Функциональное зонирование

Планировочное решение парка выполнено в пейзажном стиле. Основная часть территории отведена под зону тихого отдыха. Предусмотрено расположение разных видов скамеек, а также столы для игры в шахматы. Особенности естественного рельефа в северо-западной части территории предусматривают возможность организации открытого зрительного зала в виде амфитеатра. Там возможно проведение различных культурно-массовых мероприятий.

В связи с присутствием зоны природного водоема у центрального входа было решено укрепить его берега и высадить влаголюбивые растения для создания красивой видовой точки. Вблизи водоема предлагается поместить навес для занятия йогой на открытом воздухе.

Зона детских площадок совмещена со спортивной зоной, предназначена и оборудована для активного отдыха детей разных возрастов. Поскольку детские площадки предназначены для подвижных игр и активного отдыха, предлагается размещение детского оборудования, выполненного из безопасных и качественных материалов.

В северо-западной части парка разместился бетонный памп-трек, асфальтовый скейт-парк и детская спортивная площадка с элементами геопластики. За ними расположилось футбольное поле и площадка с тренажёрами под навесом.

В северо-восточной части располагается кафе с удобными скамейками на открытом воздухе.

Покрытие дорожек в южной зоне с неровным рельефом выполнено из декинга, приподнятого над уровнем земли, чтобы нивелировать перепад высот и

сделать возможным прогулки в этой части парка в любое время года. В северной и северо-западной зоне покрытие выполнено в виде плиточного мощения.

Все цветники выполнены из трав и устойчивых многолетних растений. Они сочетают неприхотливость и привлекательный внешний вид, имеют длительный период декоративности.

Проектируемый баланс территории.

Для оптимизации использования территории проектирования необходимо сбалансировать ее как в эстетическом, так и в практическом плане. Должна соблюдаться оптимальная пропорция между зданиями, водоемами, деревьями, кустарниками, садовыми дорожками, автомобильными площадками и газоном. Баланс площадей позволяет примерно подсчитать затраты на материалы и работы, которые потребуются при благоустройстве и озеленении. Баланс территории служит отправной точкой для составления предварительной сметы расходов на садово-парковое строительство, является обязательным при проектировании ландшафтных объектов. Баланс проектируемой территории показан в таблице 3.

Таблица 3- Баланс территории

Наименование	Единица измерения	Количество
Площадь территории	га	2.7
Площадь дорожек и площадок	м <sup>2</sup>	4 875
Площадь клумб	м <sup>2</sup>	545
Здания и сооружение	м <sup>2</sup>	392
Площадь под площадки	м <sup>2</sup>	3 857
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	17 331
Процент озеленения	%	64.19

## 2.2 Подбор элементов благоустройства

Малые архитектурные формы - это архитектурные конструкции, имеющие практическое и декоративное назначение, используемые для организации пространства с целью обеспечения комфортной жизни и досуга населения.

Создать практичный и красивый ландшафт невозможно без растительности и малых архитектурных форм. Эти конструкции украшают окружающее пространство. Наряду с эстетической составляющей, они имеют практическое значение, дополняя городскую среду или придомовую территорию.

Для предоставления комфортных условий отдыха посетителей на территории всего паркового комплекса расположены скамейки, урны и фонари.

Скамьи являются функциональным элементом декора любого парка. С их помощью можно красиво обустроить территорию и создать уютные зоны, как для временного, так и для продолжительного отдыха.

Малые архитектурные формы для благоустройства территории

Скамейка. Широкое посадочное место и специальным образом разработанная эргономичная спинка скамейки «Варшава» делает её удобной в

использовании (показана на рисунке 7). Очень важным качеством этой скамейки является её большой вес и хорошие антивандальные качества.

Технические характеристики:

- длина 1200 мм;
- ширина 600 мм;
- высота 800 мм.



Рисунок 7 - Скамейка чугунная «Варшава»

Садово-парковая скамейка «Фергана» (рисунок 8) подойдет для создания комфортных зон отдыха в парках, скверах и других местах скопления людей. Изделие надежно защищено от дождя, снега, перепада температур. Конструкция изготавливается на основе 100% полимер-песчаного композита. Стойкое воздействие износу, хорошая прочность, высокое противодействие ударам, возможность переработки, высокая защита от коррозии.

Технические характеристики:

- длина 1800 мм;
- ширина 450 мм;
- высота 450 мм.



Рисунок 8 - Скамейка стальная «Фергана» без спинки



Круглая стальная скамейка «Радиус Раунд» без спинки идеально подходит для размещения в зоне тихого отдыха. В центр высаживается декоративное растение для создания тени. Изображена на рисунке 9.

Технические характеристики:

- длина 16336 мм;
- ширина 600 мм;
- высота 450 мм.



Рисунок 9 - Скамейка стальная круглая «Радиус Раунд» без спинки

Стальная скамейка «Диван круглый» (рисунок 10) выглядит современно, легко сочетается с садово-парковыми дизайнами, позволяет разместить большое количество человек. Изделие надежно защищено от дождя, снега, мороза полимерными красками, пропитками, лаками.

Технические характеристики:

- длина 2155 мм;
- ширина 745 мм;
- высота 440 мм.



Рисунок 10 - Скамейка стальная «Диван круглый»

Урна «Новая Москва» (рисунок 11) сочетает в себе современный дизайн и функциональность, предлагая элегантное решение для сбора мусора в городских, парковых и садовых условиях. Эта урна имеет объем в 25 литров и изготовлена из высококачественной нержавеющей стали, покрытой порошковой полимерной краской, что обеспечивает ей долговечность и устойчивость к коррозии. В

## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

комплекте с урной поставляется оцинкованное съемное ведро, упрощающее обслуживание и повышающее гигиеничность использования.

Технические характеристики:

- длина 350 мм;
- ширина 250 мм;
- высота 830 мм.



Рисунок 11 - Урна стальная «Новая Москва»

Уличный светильник Санлайт S09 Ринг (рисунок 12) представляет собой современное освещение с диаметром плафона 500 мм, выполненное в черном или сером цвете, а также возможностью покраски в любой цвет из палитры RAL. Корпус изготовлен из стали с порошковой покраской, обеспечивающей надежную защиту от внешних воздействий. Сочетание стали и пластика обеспечивает хорошие характеристики светопропускания и устойчивость к механическим повреждениям. При этом уличный светильник Санлайт S09 Ринг имеет уникальный дизайн, который подчеркивает его строгий внешний вид и высокое качество исполнения.

Технические характеристики:

- высота 4200 мм.

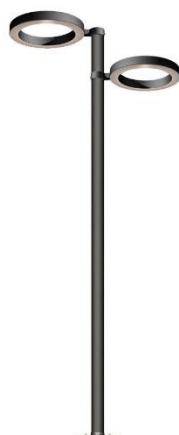


Рисунок 12 - Санлайт S09 Ринг LED

Светильник Санлайт S80 Рондо предлагает возможность выбора между LED модулем мощностью 30 или 50Вт, который можно установить в количестве от одного до трех штук на одну голову. Корпус светильника изготовлен из стали с порошковым покрытием, что обеспечивает надежность и стильный внешний вид. Защита от влаги и пыли соответствует стандарту IP68, а класс защиты I гарантирует безопасность использования. Благодаря отличным термохарактеристикам светодиодных модулей, светильник не требует дополнительного обслуживания и способен работать без перерыва на протяжении длительного времени. Показан на рисунке 13.

Технические характеристики:

- высота 4200 мм.



Рисунок 13 - Санлайт S80 Рондо

На рассматриваемой территории игровые комплексы предлагается оборудовать в разных цветовых гаммах и с разным назначением. Они развивают у детей координацию движений, умение ориентироваться в пространстве, воображение и способствуют развитию ловкости.

Покрытие детских площадок выполняется из современных материалов, обеспечивающих травмобезопасность, экологичность и эстетический вид (резиновая крошка, резиновые плиты, гранулы или этиленпропиленовый каучук, пластиковое покрытие, искусственная трава и другие), в соответствии с СП 82.13330.2016 «Благоустройство территории».

Детская игровая площадка №1 состоит из:

- увлекательных лазательных комплексов;
- интересной геопластики с горкой;
- песочницы;
- канатных башен, качелей и карусели;
- полусферы с подсветкой.

Показана на рисунке 14.



Рисунок 14 - Детская площадка №1

Детская площадка № 2 состоит из:

- игрового комплекса в виде большого шалаша из комбинированных канатов и других материалов с горками, разными уровнями;
- балансиры и качалки;
- качели и карусели;
- динозавр, по которому можно перемещаться, при помощи канатов;
- песочница.

Показана на рисунке 15.



Рисунок 15 - Детская площадка №2

На территории спроектирована площадка с тренажерами. Важно, что бы у всех слоев населения был доступ к фитнесу, так же такие площадки полезны для укрепления социальных связей, мотивируют к активному образу жизни на свежем воздухе и поддерживает общественное благополучие.

Уличный комплекс для спорта «Фитнес-1» (рисунок 16) включает в себя.

- турники - 2 шт,
- двухуровневый рукоход - 1 шт,
- рабочее место со штангой для жима лежа - 2 шт,

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

- рабочее место со штангой для приседаний - 2 шт.

Технические характеристики:

- длина: 7480 мм
- ширина: 3401 мм
- высота: 2550 мм
- площадь: 25,4 м<sup>2</sup>



Рисунок 16 - Уличный комплекс для воркаута «Фитнес-1»

Уличный комплект ОФП (рисунок 17) включает в себя:

- тренажер скамейка - 2 шт;
- тренажер синусоида;
- тренажер лестница;
- тренажер ручной катамаран;
- тренажер тазобедренный;
- тренажер шагohод двойной;
- тренажер штурвал.



Рисунок 17 - Уличный комплект ОФП



Санитарно-бытовой туалетный модуль «Комната матери и ребенка» (рисунок 18) предназначен для круглогодичного использования в качестве санитарно-бытового помещения для обслуживания граждан с детьми и беременных женщин. Система водоснабжения и водоотведения модуля автономная. Для эксплуатации модуль необходимо подключить к электросети.

Технические характеристики:

- длина 5800 мм;
- ширина 2400 мм;
- высота 2900 мм.



Рисунок 18 - Санитарно-бытовой туалетный модуль

Плоскостной объект спортивной инфраструктуры для спортивных тренировок и отдыха (рисунок 19).

Дорожка, по которой происходит движение, выполнена из композитного материала методом формования, с нанесением анти-скользящего покрытия, повышающего стандарты безопасности за счет отличного сцепления колес с поверхностью.

Технические характеристики:

- длина 34.3 м;
- ширина 21.3 м;
- высота 30.3 м.



Рисунок 19 – Памп-трак

Конструкция сцены амфитеатра (рисунок 20) включает в себя основную заднюю стену, называемую ореоном, которая служит фоном для выступлений и улучшает акустику. Передняя часть сцены, просцениум, приподнята и выступает как основное место действия.



ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Технические характеристики:

- длина 10000 м;
- ширина 6000 м;
- высота 3500 м.



Рисунок 20 - Сцена амфитеатра

Контейнерная площадка для ТБО «МАФ - 4» (рисунок 21), является надежным и эстетически привлекательным решением для сбора твердых бытовых отходов. Основание и каркас изготовлены из стали, покрытой порошковой полимерной краской стандартного черного цвета RAL 9005, что обеспечивает высокую прочность и долговечность конструкции.

Технические характеристики:

- длина 5710 мм;
- ширина 2990 мм;
- высота 2690 мм.



Рисунок 21 - Контейнерная площадка для ТБО «МАФ - 4»

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Конструкция велопарковки «Техно» (рисунок 22) обеспечивает парковочными местами от 8 до 16 велосипедистов. Гарантирует надежную фиксацию транспорта за переднее колесо.

Технические характеристики:

- ширина 250 мм;
- высота 605 мм.



Рисунок 22 - Велопарковка «Техно»

Парковый навес из натурального дерева (рисунок 23). Основание фундамента на готовое основание - крепление анкерами к монолитной плите.

Технические характеристики:

- ширина 6000 мм;
- высота 3500 мм.



Рисунок 23 – Парковый навес

### 2.3 Подбор ассортимента растений

Основную роль в озеленении играют деревья, а также кустарники и цветочные растения. Они сокращают негативные воздействия на окружающую среду.

Озеленение включает в себя посадку декоративных деревьев и кустарников, создание живых изгородей, создание цветников, и вертикальное озеленение. Чтобы результат долго радовал взгляд гармоничным сочетанием деревьев, кустарников, цветов и газонов, нужно придерживаться нескольких правил: учет геофизических условий; соответствие климатическим зонам; сочетаемость фактуры, цветов и габаритов.

При проектировании парка, его озеленения, необходимо учитывать следующие требования:

- применение наиболее простых и легко осуществимых приемов озеленения;

- высокая декоративность проектируемых посадок;

- использование существующих зеленых насаждений.

Ассортимент деревьев и кустарников, применяемый для озеленения данного парка, включает большое разнообразие местных видов растений. Так как на территории проектирования влажные почвы, в подобранном ассортименте преобладают влаголюбивые деревья, кустарники и травянистые растения.

Основными видами ландшафтно-планировочной организации зеленых насаждений являются массивы, группы, рядовые посадки, солитеры, стриженные и свободнорастущие живые изгороди, а также газон и цветники.

Для озеленения вдоль дороги в восточной части используется линейная посадка из Дерена белого.

Для внесения разнообразия и нарушения монотонности рядом с массивами из Ивы пятитычинковой планируется высадка Каштана конского и Черемухи обыкновенной.

Для создания аллеи посадок вдоль дома 11А и в центральной части парка используется Клен сахарный.

В данном проекте обычный газон предлагается заменить медоносными луговыми травами, такими как Файелия пижмолистная, Донник лекарственный, Синяк обыкновенный. Данное решение хорошо вписывается в концепцию пейзажного экологичного парка. Такие растения не требуют ухода и положительно влияют на популяцию пчел в городской среде.

Ассортимент проектируемых насаждений.

Основной ассортимент растений объекта - это его структурный «зеленый каркас». Использование этих растений на объекте, основного и дополнительного ассортимента Московской области, позволяет обеспечить декоративный эффект в течение всего сезона.

Лиственные деревья

Каштан конский *Aesculus hippocastanum* (рисунок 24).

Дерево высотой до 30 м, с широкой густой кроной и темно-бурой корой. Листья супротивные, крупные, черешковые, пальчато-сложные. Цветки белые или розовые, неправильные, собраны в соцветия - прямостоячие пирамидальные метелки. Плод - овальная коробочка, покрытая шипами. Семена - крупные бурые каштаны. Цветет в мае—июне, плоды созревают в сентябре—октябре.

Преимущества



Теневынослив, но лучшего развития достигает на открытых солнечных местах. Сравнительно хорошо переносит городские условия. Устойчив к вредителям и болезням.



Рисунок 24 - Каштан конский

Клен сахарный *Acer saccharinum* (рисунок 25).

Листопадное дерево 25-37 м высотой с густой, раскидистой кроной. Кора от светло-серой до серо-коричневой, грубая, с глубокими трещинами, с возрастом темнеет. Ветки блестящие, красно-коричневые. Имеет довольно глубокую корневую систему. Листья простые, супротивные, на длинных черешках, длиной 5-11 см и примерно такой же ширины, с пятью неглубокими, тупоконечными или коротко-заострёнными лопастями, с шероховатыми зубчатыми краями, в верхней части гладкие и тёмно-зелёные, снизу более или менее шершавые и бледные. Осенью становятся ярко-красными, жёлтыми или оранжевыми. Дерево зацветает весной, цветки маленькие, зеленовато-жёлтые, на длинных черешках, собраны гроздьями в кисть.

Преимущества.

Малотребователен к почвенным условиям, может расти на бедных, песчаных, маломощных каменистых почвах, но нуждается в наличии калийных и

карбонатных солей. Морозостоек, выдерживает понижение температуры до -40С. Устойчив к болезням и вредителям. В обрезке не нуждается, только в санитарных целях с обязательной обработкой ран.



Рисунок 25 - Клен сахарный

Рябина обыкновенная *Sorbus aucuparia* (рисунок 26).

Дерево, высотой 15-20м. Листья непарноперистые, 15-20 см длиной, зеленые, осенью становятся малиново - красные. Кора серая, бронзовая. Молодые побеги опушённые. Почки 8–15 × около 5 мм, длинно-конусовидные, яйцевидные, яйцевидно-конические, слегка изогнутые, на верхушке притупленные, чёрно-фиолетовые, беловато (редко рыжевато) войлочнo-опушённые; боковые почки меньших размеров, прижатые. Плоды шаровидные, ярко - красные, до 15 мм в диаметре. Рябина обыкновенная является лесообразующей породой растущей по всей европейской территории России. Данный вид имеет обширный ареал, который доходит даже до Крайнего Севера. В горах рябина красная растет в виде кустарников, при этом они поднимаются до границы растительности. При посадке следует учесть, что такая культура крайне негативно реагирует на задымленность и загазованность воздуха, а еще на заболоченность и застой воды в грунте.

Преимущества

Морозостойка, хорошо переносит небольшое затенение, она малотребовательна к плодородию почвы, но лучше ее декоративные качества



развиваются на рыхлых грунтах и солнечной местности. Она практически не повреждается вредителями и заболеваниями.



Рисунок 26 - Рябина обыкновенная

Черемуха обыкновенная *Prunus padus* (рисунок 27).

Дерево до 8-15 м высоты, иногда - крупный куст с удлинённой округлой кроной, ствол бывает искривлён, дугообразно наклонён к земле, часто образован несколькими параллельно идущими вверх стволами. Ветки вишнёво-бурые, с заметными чечевичками, голые; побеги с характерным запахом; кора тёмная, серовато-бурая, гладкая или слегка трещиноватая. Листья очерёдные, эллиптические, крупные; 8-12 (14) см длины и 4-8 см ширины, остропильчатые, плотные. Цветки белые, 1-1,2 см в диаметре, собраны в длинные густые поникшие кисти, ароматные. Плоды - шаровидные, чёрные, сочные, блестящие костянки до 7-10 мм в диаметре с одной круглой косточкой, зрелые - с зеленовато-бурой мякотью, с характерным миндальным запахом, съедобны. Цветёт вслед за распусканием листьев в мае - июне, плоды созревают в августе - сентябре.



### Преимущества

Зимостойкое, улучшает почву, обладает сильным антисептическим действием, медонос.

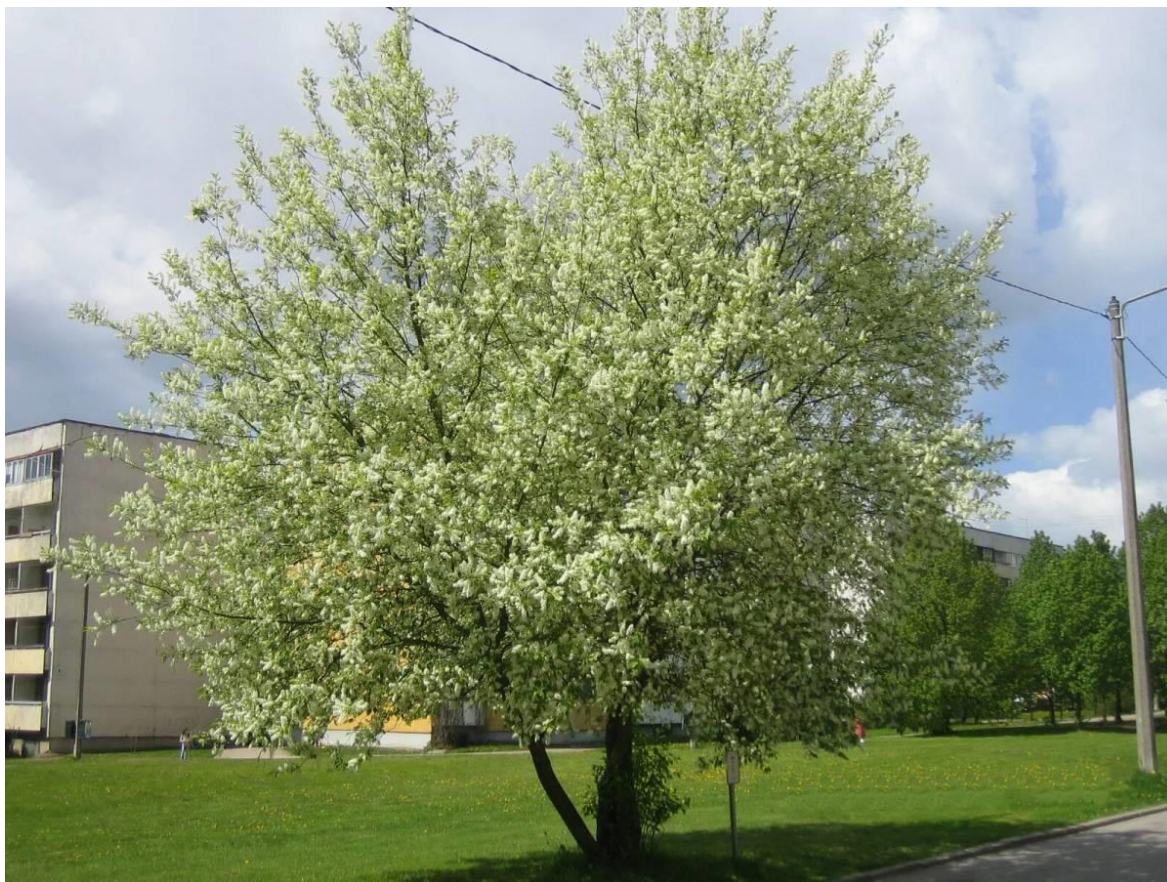


Рисунок 27 - Черемуха обыкновенная

### Кустарники лиственные

Дерен белый *Cornus albus* (рисунок 28).

Кустарник высотой от 2 до 3 м и шириной от 3 до 5 м, ветви которого укореняются при соприкосновении с землей. Растет дерен белый быстро. Листья дерена белого яйцевидные, голубоватые или темно-зеленые; осенью желтоватые. Кора темно-красная (на молодых растениях - кроваво-красная, на старых - серая).

### Преимущества

Ценят дёрен за абсолютную неприхотливость во всем: дёрен белый морозостоек, теневынослив, приемлет любые почвы (на рыхлых и плодородных растет лучше). Этот декоративный кустарник подходит для влажных мест, хотя прекрасно живет и в обычных условиях, выносит жару и засуху. Он хорошо переносит стрижку, быстро растет и незаменим для закрепления склонов. А зимой, на фоне снега и хвойных деревьев, яркие побеги дёрена очень оживят и украсят сад.





Рисунок 28 - Дерен белый

Сирень обыкновенная *Syringa vulgaris* (рисунок 29)

Крупный раскидистый кустарник (до 7 м высотой). Листья зеленые, сердцевидные, осенью не меняют окраску, опадают поздно. Цветки сиреневые, лиловые, голубоватые, белые, мелкие, собранные в пирамидальные соцветия в форме «метелок» длиной до 20 см.

Преимущества

Зимостойкость высокая. Светолюбива, выносит полутень.

Наилучшего развития и обильного цветения достигает на умеренно влажной, плодородной глубокой суглинистой почве. Требуется слабокислые или нейтральные почвы (РН 6-7). Не терпит застойного увлажнения и высокого стояния грунтовых вод.



Рисунок 29 - Сирень обыкновенная

Цветочное оформление объекта

Цветники в ландшафтном дизайне играют ключевую роль, добавляя эстетическую привлекательность и функциональность пространству. Они создают яркие и визуально интересные акценты, которые могут выделить особенности парка. Правильно подобранные растения обеспечивают непрерывное цветение в разные сезоны, создавая динамичное и живое окружение.

Кроме того, цветники помогают зонировать территорию, выделяя различные области, такие как зоны отдыха или дорожки, и улучшая структуру пространства. Они также привлекают пчел, бабочек и других опылителей, что способствует биологическому разнообразию и улучшению экосистемы.

Психологическое воздействие цветников на человека также значимо: они способствуют улучшению настроения и создают ощущение умиротворения. Цветники могут скрывать неприглядные объекты, усиливать визуальные акценты и улучшать качество воздуха и почвы.

В результате проектирования были разработаны следующие цветники

Прибрежный цветник «Синяя дымка» преобразит вид водоема и создаст приятное место для тихого отдыха посетителей парка, видовые точки которого показаны на рисунках 30 и 31. Ассортимент, указанный в таблице 4 подобран из влаголюбивых растений.

Таблица 4 - Ассортимент цветника «Синяя дымка»

Название растения	Время цветения	Количество, шт.
Ирис Бандл Оф Джой Iris Bundle Of Joy	май-июнь	15
Мискантус китайский Герман Мюссель Miscanthus sinensis Herman Mu	август-сентябрь	7
Мискантус китайский Ротфучс Miscanthus sinensis Rotfuchs	август-сентябрь	43
Пальчатокоренник майский Dactylorhiza majalis	май-июнь	23
Хаконехлоя стройная Страйп ит Рич Hakonechloa macrochaeta Stripe it Rich	июнь-июль	44



Рисунок 30 - Видовая точка цветника «Синяя дымка»



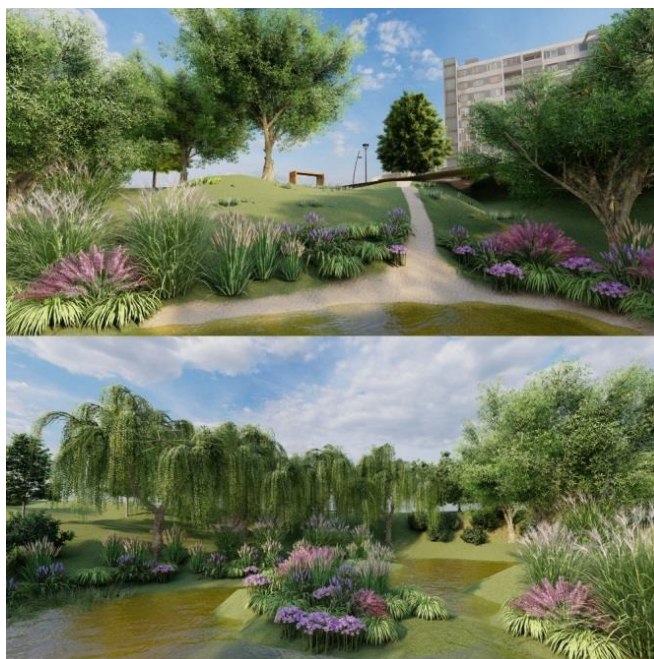


Рисунок 31 - Видовые точки на цветник «Синяя дымка»

Все скамьи в парке обрамлены изящным цветником «Кучевые облака» из растений указанных в таблице 5. В южной части, используется Эхинацея пурпурная в розовом оттенке, а в северной в желтом, как на рисунке 32.

Таблица 5- Ассортимент цветника «Кучевые облака»

Название растения	Время цветения	Количество, шт.
Вейник коротковолосистый <i>Calamagrostis</i>	июнь-июль	5
Эхинацея пурпурная Биг Кахуна <i>Echinacea purpurea 'Big Kahuna'</i>	июль-сентябрь	2
Эхинацея пурпурная Брайт Роуз <i>Echinacea purpurea Bright Rose</i>	июль-сентябрь	2



Рисунок 32 - «Кучевые облака»

Не далеко от центрального входа расположился цветник «Мелодия цветов» из растений указанных в таблице 6. Цветник находится на развилке дорог ведущих к разным функциональным зонам, это продемонстрировано на рисунке 33.

Таблица 6 - Ассортимент цветника «Мелодия цветов»

Название растения	Время цветения	Количество, шт.
Вейник коротковолосистый <i>Calamagrostis</i>	июнь-июль	15
Люпин Весткаунтри Мастерпис <i>Lupinus Westcountry Masterpiece</i>	июнь-август	12
Шалфей дубравный Блаухугель <i>Salvia nemorosa 'Blauhugel'</i>	июнь-июль	6
Эхинацея пурпурная Биг Кахуна <i>Echinacea purpurea 'Big Kahuna'</i>	июль-сентябрь	15



Рисунок 33 - «Мелодия цветов»

Цветник «Весенняя рапсодия» имеет всего три растения (таблица 7), но создаёт яркий акцент и привлекает внимание, что можно увидеть на рисунке 34.



Таблица 7- Ассортимент цветника «Весенняя рапсодия»

Название растения	Время цветения	Количество, шт.
Сирень обыкновенная <i>Syringa vulgaris</i>	май-июнь	1
Хоста зибольда Элеганс <i>Hosta sieboldiana Elegans</i>	июль-август	12
Щитовник мужской Криспа Кристата <i>Dryopteris filix-mas Crispa Cristata</i>	-	9



Рисунок 34 - «Весенняя рапсодия»



### 3. Технологии и реализации объектов

#### 3.1 Предварительные работы по подготовке территории

Подготовка территории объекта включает в себя следующие виды работ:

освобождение территории от мусора, отходов химических производств, остатков фундаментов, образовавшихся при разборке старых стен, подземных сооружений, засыпка ям, углублений, удаление камней, строительного мусора;

- создание опорной геодезической сети, позволяющей находить необходимые отметки рельефа на всех стадиях строительства объекта (исходными материалами служат разбивочные чертежи планировки);

- организация рельефа - вертикальная планировка по проектным отметкам в зависимости от конкретных условий;

- защита территорий от подтопления, укрепление склонов и берегов водоемов и оврагов;

- прокладка подземных коммуникаций - устройство дренажа, водопровода, ливневой канализации, электроосвещения, телефонного кабеля (инженерные работы);

- удаление сухих, отмирающих, зараженных вредителями и болезнями деревьев и кустарников; очистка территории от веток, листвы, порубочных остатков древесины, а также от мелкого бытового мусора, камней, стекла и т.д.;

- защита ценных древесных растений (деревьев и кустарников) с помощью специальных приспособлений, проведение мероприятий по уходу за ценными растениями - обрезка ветвей и побегов, подкормка (проводятся перед работами по вертикальной планировке);

- выявление участков с ценным травянистым покровом, снятие (срезка) дернового покрова, перемещение и складирование его на специально отведенные места для дальнейшего использования при озеленении и благоустройстве территории;

- выявление (по проекту) участков с плодородной почвой, снятие верхнего слоя такой почвы и перемещение его на специально выделенные участки, складирование в бурты для дальнейшей подготовки растительной земли для ведения озеленительных работ на объекте;

- обеспечение объекта растительной землей для произрастания насаждений непосредственно на объектах, если имеется верхний малоплодородный слой почвы, требующий улучшения физических и биохимических свойств, или подготовка растительной земли на специальных полигонах («фабриках» земли) с последующим завозом ее на объекты в необходимом по расчету объеме;

- прокладка подземных коммуникаций, включая дренажные системы для управления избыточной влажностью, водопроводы, ливневую канализацию, электрическую освещение и телефонные кабели (инженерные работы);

- удаление больных, отмирающих деревьев и кустарников, а также очистка территории от листвы, порубочных остатков древесины, мелкого бытового мусора, камней и стекла;

- защита ценных деревьев и кустарников с применением специальных средств и проведение ухода за ними, включая обрезку ветвей и подкормку, осуществляются перед работами по вертикальной планировке.

Вертикальная планировка представляет собой комплекс действий, направленных на изменение рельефа зеленых территорий в соответствии с проектом и стандартами ландшафтного дизайна.

Вертикальная планировка включает в себя следующие ключевые задачи:

- обеспечение эффективного стока избыточных поверхностных вод (дождевых, паводковых, талых) через создание специальных инженерных систем;

- создание комфортных условий для передвижения пешеходов и транспорта на дорогах, садово-парковых дорожках, аллеях, а также для отдыха и игр на площадках;

- формирование художественных форм рельефа, соответствующих задумке дизайнера, с использованием специальных сооружений для адаптации существующего рельефа;

- предоставление условий для роста ценной растительности и борьба с почвенной эрозией;

- укрепление склонов и крутых берегов водоемов с помощью специальных инженерных решений;

- создание специальных сооружений, таких как лестницы, подпорные стены, откосы и террасы на пересеченной местности.

### 3.2 Технология устройства дорожек и площадок

#### Конструкции дорог

1. Дорожное земляное основание (корыто) - это опора всех остальных элементов одежды, воспринимает нагрузки от движения пешеходов и транспорта.

2. Подстилающий слой - устраивают из крупнозернистого песка или из смеси упруго-влажеомких материалов с пиритовыми огарками. Служит для снижения нагрузок на земляное полотно от движения пешеходов и транспорта, а также для аккумулялирования и передачи влаги основанию по продольным уклонам или верхнему покрытию.

3. Основание из инертных материалов - главный несущий конструктивный элемент, определяющий степень прочности и долговечности всей конструкции.

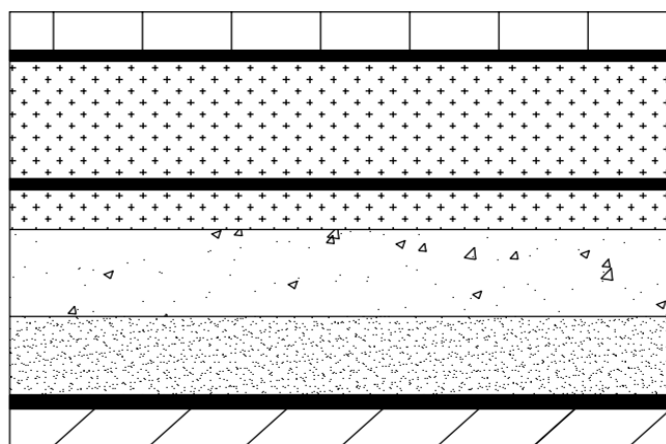
4. Изоляционный слой - имеет толщину до 5 см и сохраняет долговечность верхнего покрытия. Он состоит из упруго влагеомких материалов и способен аккумулялировать влагу и передавать ее постепенно высыхающему специальному верхнему покрытию, снижая при этом образование пыли и устраняя дискомфорт для пешеходов. Кроме того, он препятствует прониканию специальной смеси верхнего покрытия в инертный материал основания.

5. Верхнее покрытие - слой, непосредственно принимающий нагрузки от движущихся пешеходов или транспорта. Он может быть твердым или мягким. Твердое верхнее покрытие делают из асфальтобетона, железобетонных или керамических плиток, камня или клинкера и кирпича, деревянных торцевых элементов, а мягкое покрытие - из специальной смеси инертных вяжущих и

упругих материалов, которая должна быть долговечной, декоративной и устойчивой к пыли и влаге.

Устройство дороги из покрытия тротуарной плиткой рисунок 35.

1. Организация рельефа территории объекта.
2. Вынос проекта в натуру.
3. Вырезка корыта, выемка грунта.
4. Окаймление дорожной сети, установка бордюра, с учетом уклонов и профилирования.
5. Размещение геотекстиля с последующей насыпкой песка слоем 100 мм, с учетом уклонов и профилирования и укаткой катком послойно.
6. Укладка слоя щебня, фракцией от 3,5 до 4 см слоем 100 мм и фракцией от 1,5 до 0,5 см слоем 50 мм с учетом уклонов и профилирования.
7. Укатка катком не менее 1т (5-7 раз по одному следу).
8. Укладка бетона слоем 100 мм с сеткой армирующей, с учетом уклонов и профилирования.
9. Укатка катком не менее 1т (5-7 раз по одному следу).
10. Укладка цементной стяжки слоем 3см.
11. Установка тротуарной плитки, с учетом уклонов и профилирования и очисткой поверхности.



Тротуарная плитка - толщина 40 мм

Цементная стяжка - 30 мм

Бетон - М 350 80-100 мм

Сетка армирующая - Д4 100 ×100

Щебень - 100-150 мм

Песок - 100 мм

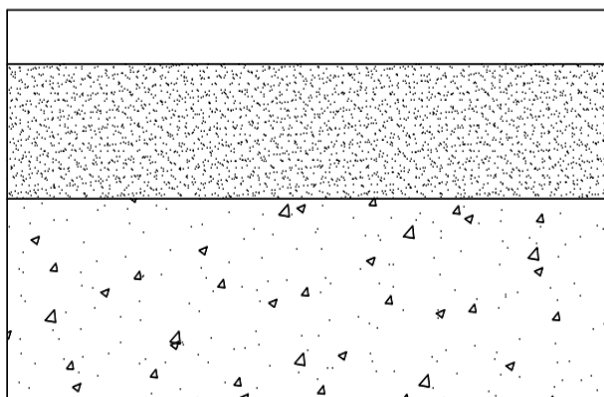
Геотекстиль

Грунт

Рисунок 35 - Устройство дороги из покрытия тротуарной плиткой

Устройство дороги из покрытия резиновой крошкой рисунок 36.

1. Организация рельефа территории объекта.
2. Вынос проекта в натуру.
3. Вырезка корыта, выемка грунта.
4. Окаймление дорожной сети, установка бордюра, с учетом уклонов и профилирования.
5. Укладка слоя щебня, фракцией от 3,5 до 4 см слоем 100 мм и фракцией от 1,5 до 0,5 см слоем 50 мм с учетом уклонов и профилирования.
6. Укатка катком не менее 1т (5-7 раз по одному следу).
7. Укладка песчаной смеси 100 мм.
8. Укатка катком не менее 1т (4 раза по одному следу).
9. Укладка резинового покрытия.



Резиновая плитка (0,5 × 0,5) - 40 мм

Уплотненная песчаная смесь - 100 мм

Щебень - 150 мм

Рисунок 36 - Устройство дороги из покрытия резиновой крошкой

Технология устройства проточного пруда. Подготовка грунтовой основы.

С участка снимается верхний слой плодородного грунта, удаляются выступающие корни, камни и другие объекты, которые могут повредить геосинтетические материалы. При необходимости часть почвы срезается для придания берегу более пологой формы. Проводится трамбовка катком.

Создание дренажной прослойки.

Для обустройства дренажного слоя применяется геотекстиль. Перед монтажом георешетки геополотном необходимо покрыть всю площадь берегового склона, оставив по верхней границе участка нахлест в 30 см.

Монтаж георешетки.

Конструкция материала состоит из модулей стандартного фиксированного размера. После размещения на склоне модули решетки соединяются между собой для создания единой конструкции - армокаркаса.

Фиксация армирующей конструкции.

Для закрепления георешетки на грунтовой основе применяются Т- или Г-образные анкерные крепежи (нагели) из пластика или металла. Длина и форма анкеров подбирается в зависимости от геологических условий участка, наиболее распространены нагели 70-100 см. длиной, изготовленные из металлической арматуры. Анкеры размещаются в шахматном порядке на всей площади и периметру участка.

Соединение модулей георешетки.

Модули решетки соединяются с помощью пневмостеплера, после чего армокаркас превращается в монолитную конструкцию (рисунок 37). После соединения проверяется прилегание армокаркаса к земле, а также параллельность сторон всех модулей.

Засыпка наполнителя.

После создания геокаркаса его ячейки вручную засыпается грунтом, трамбуется и орошается.

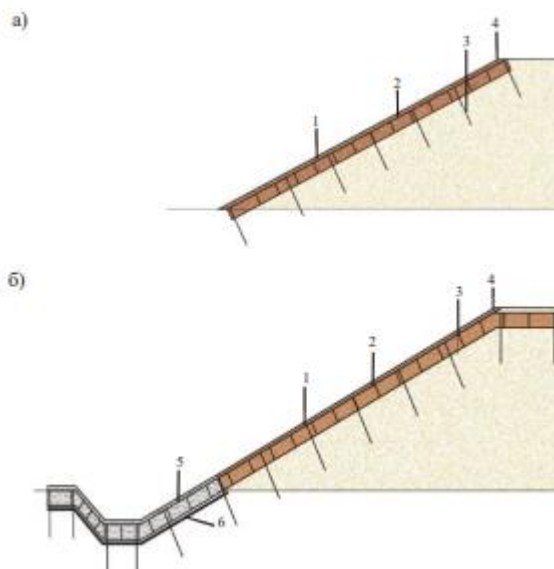


Рисунок 37 - Устройство геокаркаса

1 - геосоты; 2 - наполнитель геосот (растительный грунт); 3 - анкер; 4 - защитный слой толщиной 3-5 см над геосотами или материалом наполнителя; 5 - наполнитель геосот при устройстве кювета (укрепленный грунт, бетонная смесь и др.); 6 - защитная прослойка из нетканого геотекстильного материала.

Технология посадки деревьев и кустарников.

Проектное решение предусматривает использование технологии посадки деревьев и кустарников с открытой корневой системой и закрытой корневой системой (рисунок 38).

Подготовка посадочных мест ведется, как правило, с помощью средств механизации - ямобуров, траншеекопателей, ковшовых экскаваторов.

Ямы для деревьев-саженцев должны быть цилиндрическими, а стенки ям - отвесными. При рытье ям и котлованов (а также траншей) имеющийся плодородный верхний слой почвы складывают в одну сторону, а нижние слои - в противоположную. При отсутствии плодородного верхнего слоя почвы посадочные места заполняют растительной землей, завозимой на объект заранее, до подвозки посадочного материала.

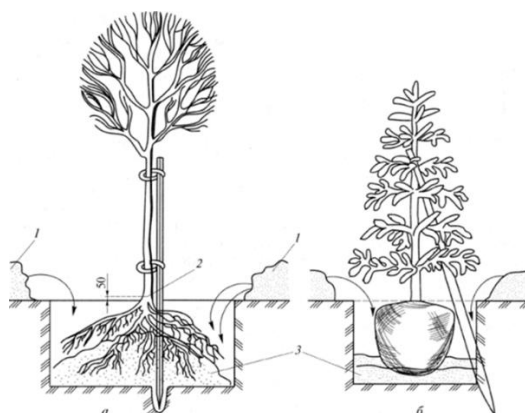


Рисунок 38 - Схема посадки древесных растений с закрытой и открытой корневой системой



Дно ям, котлованов, траншей перед засыпкой растительной землей следует взрыхлить, чтобы улучшить ее контакт с подпочвенным горизонтом. При высоком уровне стояния грунтовых вод (свыше 1,5 м) следует увеличивать глубину посадочных мест, в среднем на 20 см, и насыпать на данное расстояние слой смеси песка с мелким гравием с целью дренирования.

Вокруг саженца выкапывается лунка с валиком из растительной земли высотой 5 - 10 см; диаметр лунки должен быть кратным диаметру кроны саженца (надземной части куста). Лунка с валиком предназначена для предотвращения растекания воды при поливах.

Для высадки на территории проекта живой изгороди необходимо учитывать технологию ее посадки.

Посадка живой изгороди состоит из нескольких этапов:

- вдоль линии живой изгороди шнуром размечается и выкапывается траншея заданной ширины и глубины или посадочные ямы (выбор зависит от вида кустарника, его густоты и проектного решения). Дно траншеи или ямы рыхлят на глубину 15 см;

- если имеется избыточное увлажнение, то делается локальный дренаж. Для этого траншея копается на 20 см глубже, и эти 20 см засыпаются щебнем, керамзитом или гравием;

- на дно траншеи сбрасывается верхний слой почвы, который был срыт при копке траншеи;

- саженцы сажают в слегка увлажненную почву. Если растения с открытыми корнями, их перед посадкой окунают в глиняную болтушку, чтобы корни не высыхали. Очень длинные и мертвые корешки обрезают. Если посадочный материал доставлен на участок в контейнере, необходимо тщательно расправить корни перед посадкой;

- после посадки саженцы обрезаются. В зависимости от их состояния и размера, применяется различная степень обрезки. Обрезка необходима для получения хорошо ветвящихся кустов;

- место посадки должно быть хорошо утрамбовано и полито;

- после полива землю мульчируют торфом, щепой или корой.

Технология посадки представлена на рисунке 39.

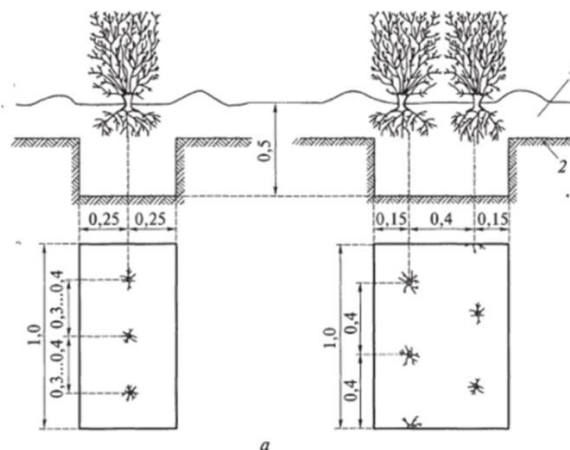


Рисунок 39 - Технология посадки кустарников в живой изгороди

Технология укладки террасной доски из древесно-полимерного композита.

Укладку композитной террасной доски выполняют в несколько этапов.

- составление исполнительной схемы монтажа;
- подготовка бетонного или земляного основания;
- устройство несущего каркаса;
- монтаж композитных модулей.

Чтобы точно подсчитать необходимое количество террасной доски и комплектующих деталей, составляется исполнительная схема в масштабе или простенький чертеж с геометрическими размерами и очертанием площадки или террасы. Зная площадь одной ламели, высчитывается необходимое количество материала. Далее выполняется визуализация способа раскладки доски. Это может быть диагональное расположение или укладка под прямым углом к стеновым конструкциям.

В расчете необходимо учесть правильное расстояние между опорными лагами:

- укладка доски параллельным способом допускается при расстоянии между лагами от 40 до 50 см;
- диагональный настил выполняется по балкам, уложенным с интервалом не более 30 см;
- монтаж доски с перекосом в 30 разрешается на расстоянии лаг от 15 до 20 см.

Размещение опорных лаг зависит от ширины ламелей и ее структуры. Для полнотелых изделий допускается увеличить расстояние между лагами до 50 см, пустотелые при таком интервале будут прогибаться и пружинить. Поэтому этот вид доски укладывают на опорные брусья, уложенные через 30-40 см.

На стадии составления схемы укладки террасной доски, можно определить и метод монтажа ламелей.

- Скрытый. Монтаж выполняется кляймерами, клипсами и скобами.
- Открытый. Фиксация выполняется специальными антикоррозийными саморезами, вставляемые в предварительно просверленные в досках отверстия. Шляпки шурупов закрываются декоративными пробками- заглушками под цвет ламелей. Подготовка основания (рисунок 40)

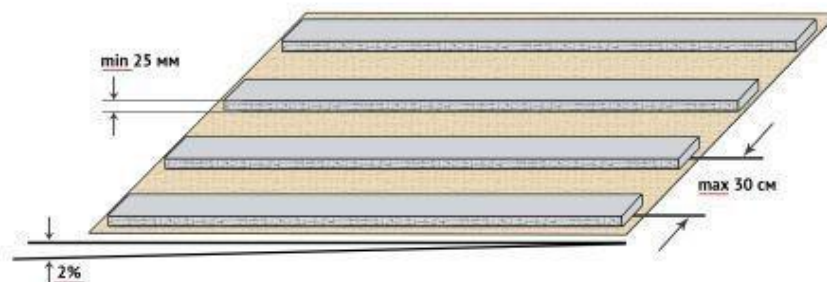


Рисунок 40 - Схема основания для укладки

Чтобы обеспечить качественную укладку террасной доски, необходимо тщательно подготовить основание площадки. Несмотря на низкую впитываемость

нижнего слоя композитной террасной доски, между настилом и бетонной или асфальтной основой предусматривается небольшой зазор для проветривания внутреннего межкаркасного пространства и отвода атмосферной влаги.

Бетонное основание или асфальт должно быть ровным, без выбоин, глубоких трещин и ямок. Необходимо создать небольшой уклон из расчета 1 см на 1 метр погонный для отвода попавшей на основание дождевой или талой воды. Если площадка изначально была выполнена в едином горизонте, для отвода влаги прорезаются болгаркой наклонные борозды шириной 30мм и глубиной до 15 мм.

Земляное основание подготавливают другим способом. Вначале снимается верхний плодородный слой почвы, удаляются корни кустарников и тщательно выбираются корешки сорняков. Выполняется вертикальная планировка земляного основания с созданием необходимого уклона. На готовое основание укладывается песчаная подушка с последующим уплотнением вибротрамбовкой. Толщина песчаной подсыпки составляет от 8 до 10 см. На уплотненный песок укладывается прокладочный слой геотекстиля или рубероида для защиты настила от прорастания нежелательной травы.

При укладке террасной доски на грунтовое основание важно обеспечить поверхностный дренаж основания.

В земле выкапывается небольшой водоотводящий канал, дно выстилается геотекстилем, укладываются дренажные трубы и весь этот «пирог» засыпается песком или мелким щебнем. Сверху дренажная конструкция засыпается грунтом.

#### Устройство несущего каркаса

Опорные лаги устанавливаются на подготовленное бетонное или асфальтовое основание. Шаг между опорами составляет от 35 до 50 см, это показано на рисунке 41. Эта величина зависит от длины ламели и, если доска короткая, расстояние между лагами будет минимальным. Опоры укладываются встык с монтажным зазором в 6 мм. До неподвижных несущих конструкций лаги не доводятся приблизительно на 20 мм. Часто опорные рейки фиксируются с бетонным основанием дюбелями по бетону, а если основание деревянное - используются саморезы по дереву.

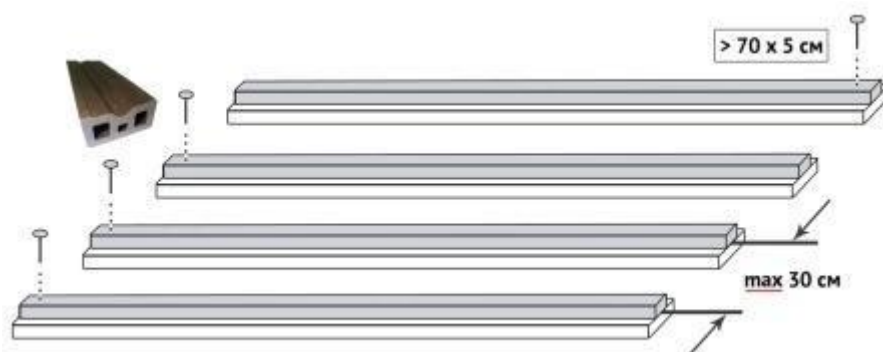


Рисунок 41 - Устройство несущего каркаса

Монтаж террасной доски ДКП. Укладка террасных ламелей выполняется в несколько этапов.

Монтаж стартовой доски (рисунок 42). Укладка ламелей производится перпендикулярно несущему каркасу. Стартовая доска фиксируется к лагам

специальными клипсами, установленной по центру лаги и закрепленной саморезом.



Рисунок 42 - Схема монтажа стартовой доски

Установка основного настила. Следующая доска присоединяется к предыдущей в паз и фиксируется клипсами в месте примыкания ламели к опоре, как показано на рисунке 43. Террасный модуль закрепляется по всей своей длине с двух сторон. Дальнейший монтаж производят с обязательным соблюдением продольного компенсационного зазора в 6 мм. Длинные террасы укладываются досками в стык с расстоянием с монтажным зазором 6 - 7 мм.

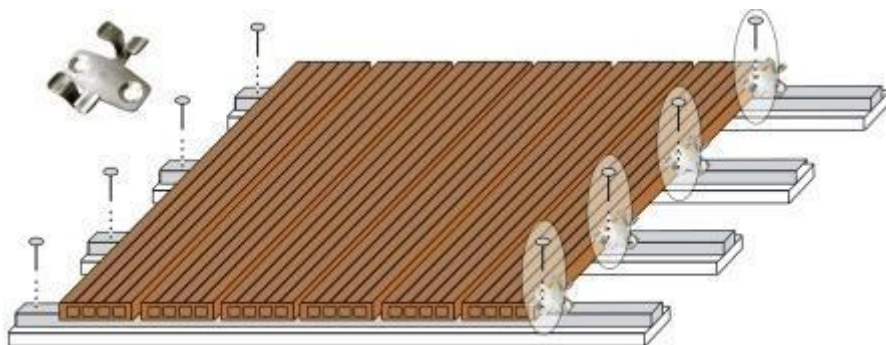


Рисунок 43 - Схема установки основного настила

Окончание монтажа. Крайнюю ламель обрезают до нужного размера. Укладку доски выполняют саморезами под углом приблизительно в  $55^\circ$  к несущим опорам (рисунок 44). Узел крепления закрывается специальной торцевой планкой.

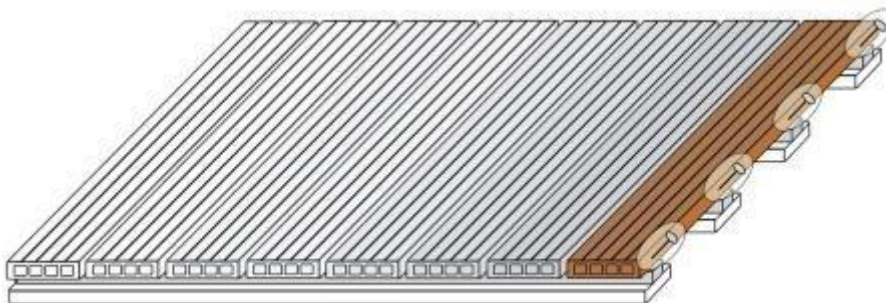


Рисунок 44 - Схема укладки последней ламели

Финишная отделка. На заключительном этапе края выступающих торцов выравниваются дисковой пилой (рисунок 45). Торцевая часть дощатого настила закрывается уголками ДПК или декоративным торцевым профилем.

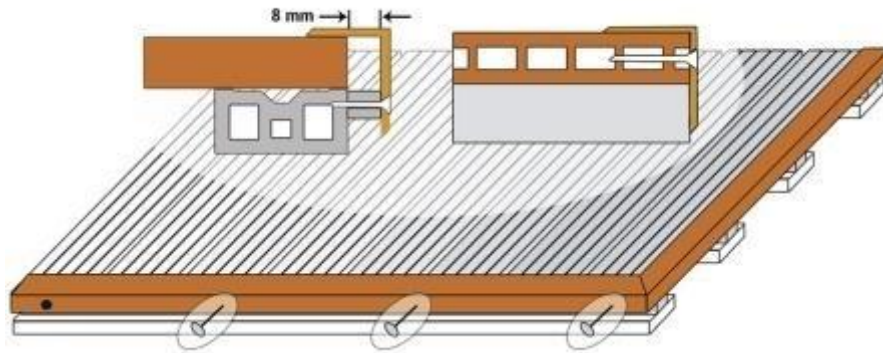


Рисунок 45 - Схема выравнивания дисковой пилой

Завершает процесс монтажа влажная уборка поверхности настила от загрязнений и строительного мусора.



## 4. Техничко-экономические показатели

Для обоснования реализации проекта необходимо оценить экономическую эффективность и целесообразность проекта, определив сметную стоимость. Малые архитектурные формы

Таблица 8 - Расчет стоимости утилитарных малых архитектурных форм

Наименование	Габариты	Цена, руб. за шт.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Велопарковка «Техно»	250×650 мм	8 400	2	16 800
Контейнерная площадка для ТБО «МАФ - 4»	5710×2990×2690 мм	569 400	1	569 400
Модуль «Комната матери и ребенка».	5800×2400×2900 мм	2 910 000	1	2 910 000
Скамейка стальная круглая «Радиус Раунд» без спинки	16336×600×450 мм	435 200	3	1 305 600
Парковый навес «РЕЛАКС»	6000×3500 мм	745 300	1	745 300
Скамейка стальная «Диван круглый»	2155×745×450 мм	52 500	6	315 000
Скамейка чугунная «Варшава»	1200×600×800 мм	34 400	46	1 582 400
Скамейка стальная «Фергана» без спинки	1800×450×450 мм	36 000	13	486 000
Урна стальная «Новая Москва»	350×250×830 мм	21800	46	1 002 800
Памп трек из цветного композитного пластика Grand Prix	34.3×21.3 м	4 584 842	1	4 584 842
Сцена амфитеатра	10000×6000×3500 мм	500 000	1	500 000
Комплект шахматный «Лудум-1»	1956×700×780 мм	63 000	2	126 000
Стол теннисный City Strong Всепогодный	175×231×67 см	109 990	3	219 980
Итого:				13 926 722

Таблица 9 - Расчет стоимости детских игровых площадок

Наименование	Цена, руб. за шт.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Детская площадка 1	30 000 000	1	30 000 000
Детская площадка 2	35 000 000	1	35 000 000
Итого:			65 000 000

## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Таблица 10 - Расчет стоимость малых архитектурных форм на спортивной площадке.

Наименование	Цена, руб. за шт.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Уличный комплекс для воркаута «Фитнес-1»	561 100	1	561 100
Уличный комплект ОФП	868 000	1	868 000
Итого:			924 100

Таблица 11 - Расчет стоимости древесной и кустарниковой растительности

Наименование	Размер	Цена, руб. за шт.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Каштан конский <i>Aesculus hippocastanum</i>	500 см.	45 000	26	1 170 000
Клён Сахарный <i>Acer saccharum</i>	160-180 см.	7 900	39	308 100
Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i>	80-120 см.	3 600	4	14 400
Черёмуха обыкновенная <i>Prunus padus</i>	160-200 см.	5 400	12	64 800
Дёрен белый <i>Cornus alba</i>	7.5 л.	2 200	19	41 800
Сирень обыкновенная <i>Syringa vulgaris</i>	3 л.	750	11	8 250
Итого:				1 607 350

Таблица 12 - Расчет стоимости травянистых растений

Наименование	Размер, л	Цена, руб. за шт.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Вейник коротковолосистый <i>Calamagrostis</i>	5	1 060	245	259 700
Ирис Бандл Оф Джой <i>Iris Bundle Of Joy</i>	3	600	15	9 000
Люпин Весткаунтри Мастерпис <i>Lupinus Westcountry Masterpiece</i>	0.5	350	12	4 200
Мискантус китайский Герман Мюссель <i>Miscanthus sinensis Herman Mussel</i>	3	1 800	7	12 600
Мискантус китайский Ротфуче <i>Miscanthus sinensis Rotfuchs</i>	3	1650	43	70 950
Пальчатокоренник Майский <i>Dactylorhiza majalis</i>	1	1300	23	29 900

## Продолжение таблицы 12

Хаконехлоя стройная Страйп ит Рич Nakonetchloa marca Stripe it Rich	2	1 900	44	83 600
Шалфей дубравный Блаухугель Salvia nemorosa 'Blauhugel'	2	750	6	4 500
Эхинацея пурпурная Биг Кахуна Echinacea purpurea 'Big Kahuna'	3	1850	110	203 500
Эхинацея пурпурная Брайт Роуз Echinacea purpurea Bright Rose	3	1850	120	222 000
			Итого:	899 950

Таблица 13 - Расчет стоимости покрытий

Наименование	Цена, руб. за м <sup>2</sup>	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Стоимость, руб.
Террасная доска WD Brush 3D 145x25 мм	3 200	2 049	6 556 800
Тротуарная плитка Арго Гладкая 500x500x50 мм серая	650	2 826	1 836 900
Покрытие из резиновой крошки KIDS-STANDART	850	2800	2 380 000
Итого:			10 773 700

Таблица 14 - Итоговая стоимость

Наименование	Стоимость, руб.
Утилитарные МАФы	13 926 722
Спортивные площадки	924 100
МАФы детской	65 000 000
Ассортимент деревьев и кустарников	1 607 350
Ассортимент травянистых растений	899 950
Покрытия	10 773 700
Итого:	92 321 822

Таблица 15 – Локальная смета

	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Количество единиц	Поправочные коэфф.	Всего затрат в базисном уровне цен, руб.	ВСЕГО затрат в текущем уровне цен, руб.
Раздел 1. Земеляные работы							
1	ГЭСН 01-02-027-02	Планировка площадей: механизированным способом, группа грунтов 2	1000 м2	27			
		Всего по позиции				55 736.30	
2	ГЭСН 47-01-001-04	Очистка участка от мусора	100 м2	270			
		ЗТР	чел-ч	3.91	1		1 055.7
		Всего по позиции				794 511.90	
3	ГЭСН 47-01-001-03	Разбивка участка	100 м2	270			
		ЗТР	чел-ч	7.41	1		2 000.7
		Всего по позиции				1 719 603.12	
Итого прямые затраты						950 843.79	
оплата труда (ОТ)						909 270.47	
эксплуатация машин и механизмов						27 952.09	
эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов						27 952.09	
оплата труда машинистов (ОТм)						12 080.09	
материальные ресурсы						13 621.23	
материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки						13 621.23	
Итого ФОТ (справочно)						921 350.56	

## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

## Продолжение таблицы 15

Итого накладные расходы						947 299.86	
Итого сметная прибыль						659 627.58	
Итого по разделу						2 569 851.32	
Раздел 2. Устройство пешеходных дорожек							
4	ГЭСН 01-02-055-02	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 м3	8.15			
		ЗТР	чел-ч	189	1		1 540.35
		Всего по позиции				1 036 174.18	
5	ГЭСН 27-04-016-06	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) при укреплении откосов: неподтопляемой	1000 м2	2.049			
		ЗТР	чел-ч	32.4	1		66.3876
		Всего по позиции				71 475.51	
6	ГЭСН 27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка	100 м3	2.71			
		ЗТР	чел-ч	14.4	1		39.024
		Всего по позиции				173 871.76	
7	ГЭСН 01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2	100 м3	2.71			
		ЗТР	чел-ч	12.53	1		33.9563
		Всего по позиции				32 089.82	
8	ГЭСН 27-04-001-04	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из щебня	100 м3	2.71			
		ЗТР	чел-ч	21.6	1		58.536



## Продолжение таблицы 15

		Всего по позиции				262 411.59	
9	ГЭСН 01-02-005-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2	100 м3	2.71			
		ЗТР	чел-ч	12.53	1		33.9563
		Всего по позиции				32 089.82	
10	ГЭСН 06-01-001-16	Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских	100 м3	7.3125			
		ЗТР	чел-ч	179	1		1 308.9375
		Всего по позиции				1 410 283.39	
11	ГЭСН 11-01-011-03	Устройство стяжек: бетонных толщиной 20 мм	100 м2	48.75			
		ЗТР	чел-ч	36.6	1		1 784.25
		Всего по позиции				1 413 907.16	
12	ГЭСН 11-01-011-04	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к норме 11-01-011-03	100 м2	48.75			
		ЗТР	чел-ч	0.44	1		21.45
		Всего по позиции				25 947.71	
13	ГЭСН 11-01-011-04	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к норме 11-01-011-03	100 м2	48.75			
		ЗТР	чел-ч	0.44	1		21.45
		Всего по позиции				25 947.71	
14	ГЭСН 27-02-010-02	Установка бортовых камней бетонных: при других видах покрытий	100 м	65			

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 15

		ЗТР	чел-ч	69.8	1		4 537
		Всего по позиции				7 189 847.79	
15	ГЭСН 27-07-005-02	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2: 55 шт.	10 м2	487.5			
		ЗТР	чел-ч	11.8	1		5 752.5
		Всего по позиции				5 803 444.49	
Итого прямые затраты						7 123 894.90	
оплата труда (ОТ)						4 718 191.15	
эксплуатация машин и механизмов						415 068.75	
эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов						415 068.75	
оплата труда машинистов (ОТм)						197 420.49	
материальные ресурсы						1 990 635.00	
материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки						1 990 635.00	
Итого ФОТ (справочно)						4 915 611.64	
Итого накладные расходы						5 875 096.17	
Итого сметная прибыль						4 281 079.37	
Итого по разделу						17 477 490.93	

## Продолжение таблицы 15

Раздел 3. Посадка растений							
16	ГЭСН 47-01-005-06	Подготовка стандартных посадочных мест механизированным способом для деревьев и кустарников с квадратным комом земли размером: 0,8x0,8x0,5 м в естественном грунте	10 шт	11.1			
		ЗТР	чел-ч	12.48	1		138.528
		Всего по позиции				122 045.61	
17	ГЭСН 47-01-054-01	Посадка цветов в клумбы, рабатки и вазы-цветочницы: клубневых, луковичных и клубнелуковичных	1000 шт	0.625			
		ЗТР	чел-ч	5.7	1		3.5625
		Всего по позиции				3 607.94	
Итого прямые затраты							46 876.34
оплата труда (ОТ)							39 198.95
эксплуатация машин и механизмов							7 672.93
эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов							7 672.93
оплата труда машинистов (ОТм)							3 701.47
материальные ресурсы							4.46
материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки							4.46
Итого ФОТ (справочно)							42 900.42

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 15

Итого накладные расходы						44 187.44	
Итого сметная прибыль						30 888.30	
Итого по разделу						125 653.55	
Раздел 4. Устройство спортивных и детских площадок							
18	ГЭСН 09-01-015-01	Монтаж легких металлоконструкций из профильных труб павильонов при укрупнительной сборке элементов на болтовых соединениях	т	7.386			
		ЗТР	чел-ч	59.61	1		440.27946
		Всего по позиции				502 725.12	
Итого прямые затраты						202 438.29	
оплата труда (ОТ)						138 177.31	
эксплуатация машин и механизмов						48 975.33	
эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов						48 975.33	
оплата труда машинистов (ОТм)						33 769.41	
материальные ресурсы						15 285.65	
материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки						15 285.65	
Итого ФОТ (справочно)						171 946.72	



## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

## Продолжение таблицы 15

Итого накладные расходы						159 910.45	
Итого сметная прибыль						106 606.97	
Итого по разделу						502 725.12	
Раздел 5. Туалеты							
19	ГЭСН 07-05-035-01	Установка сантехкабин	100 шт	0.08			
		ЗТР	чел-ч	253	1		20.24
		Всего по позиции				28 820.21	
Итого прямые затраты						10 956.18	
оплата труда (ОТ)						6 580.83	
эксплуатация машин и механизмов						2 376.75	
эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов						2 376.75	
оплата труда машинистов (ОТм)						1 677.57	
материальные ресурсы						1 998.60	
материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки						1 998.60	
Итого ФОТ (справочно)						8 258.40	
Итого накладные расходы						9 579.74	
Итого сметная прибыль						6 606.72	

## ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

## Продолжение таблицы 15

Итого по разделу		28 820.21	
Итого по всем разделам		20 704 541.13	
Объект строительства: Объекты культуры, Регион: Московская область, Отрасль: По объектам непроизводственного назначения, Период: 2024.2кв		20 455 892.10	25 846 629.68
ВСЕГО строительные работы		20 455 892.10	25 846 629.68
всего прямые затраты		8 335 009.50	25 846 629.68
- оплата труда (ОТ)		5 811 418.71	
- эксплуатация машин и механизмов		502 045.85	8 178 326.90
в т.ч. эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов	16.29	502 045.85	8 178 326.90
- в т.ч. оплата труда машинистов (ОТм)		248 649.03	
- материальные ресурсы		2 021 544.94	17 668 302.78
в т.ч. материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки	8.74	2 021 544.94	17 668 302.78
ФОТ, НР, СП			
- всего ФОТ (справочно)		6 060 067.74	
- всего накладные расходы		7 036 073.66	
- всего сметная прибыль		5 084 808.94	
в т.ч. эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов	16.29		
в т.ч. материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки	8.74		
ФОТ, НР, СП			
в том числе			
оборудование без учета дополнительной перевозки	5.58		
в том числе			
в том числе			

ГБПОУ «МКАГ» 35.02.12 ВКР

Продолжение таблицы 15

в т.ч. эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов	16.29		
в т.ч. материальные ресурсы без учета дополнительной перевозки	8.74		
ФОТ, НР, СП			
ВСЕГО по смете		20 455 892.10	25 846 629.68
Всего прямые затраты		8 335 009.50	25 846 629.68
- оплата труда (ОТ)		5 811 418.71	
- эксплуатация машин и механизмов		502 045.85	8 178 326.90
в т.ч. эксплуатация машин и механизмов без учета доплат к оплате труда машинистов		502 045.85	8 178 326.90
- в т.ч. оплата труда машинистов (ОТм)		248 649.03	
- материальные ресурсы		2 021 544.94	17 668 302.78
в т.ч. материальные ресурсы без дополнительной перевозки		2 021 544.94	17 668 302.78
Всего ФОТ (справочно)		6 060 067.74	
Всего накладные расходы		7 036 073.66	
Всего сметная прибыль		5 084 808.94	
Справочно			
затраты труда рабочих		18 856.80766	18 856.80766
затраты труда машинистов		625.85869	625.85869

## 5. Охрана труда на объекте

Создание объектов ландшафтной архитектуры (парков, скверов, бульваров, территорий жилой и промышленной застройки и т. д.) связано с проведением различных видов работ на объекте. Таких как вырубка ненужных деревьев, удаление заросли кустарников, пней, выравнивание поверхности, засыпка ям, подвоз или вывоз грунта для засыпки ям, различные земляные работы, прокладка проездов, дорожек, троп, подготовка почвы для посадки и сама посадка деревьев, кустарников, устройство газонов различных типов и цветников, уход за ними и т.д.

Выполнение этих работ сопряжено с воздействием на человека различных опасных и вредных факторов и возможностью возникновения опасных для жизнедеятельности ситуаций.

Одним из основных направлений по обеспечению безопасности на объекте является проведение инструктажей и обучения по охране труда.

Каждый работник обязан неуклонно выполнять требования охраны труда при выполнении работ, входящих в круг его обязанностей.

Инструктаж работников по охране труда проводится по следующим основным видам:

- вводный инструктаж;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- повторный инструктаж;
- внеплановый инструктаж;
- целевой инструктаж.

Инженерно-технические работники и те служащие, которые непосредственно руководят производством, проходят обучение по безопасности труда по специальной программе. Обучение проводится без отрыва от производства с мастерами, прорабами, механиками, агрономами (1 раз в 2 года), а руководители, главные инженеры (главные агрономы) зеленого хозяйства - 1 раз в 3 года должны обучаться и аттестоваться в специальных центрах, имеющих лицензию.

До начала работ участок должен быть осмотрен в натуре. Затем определяют опасные зоны, места стоянок транспорта, хранения инструментов и т.д. После этого составляется технологическая карта.

Общие требования:

- соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка;
- знать местонахождение и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, не загромождать доступ к противопожарному инвентарю, гидрантам и запасным выходам;
- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к работе;
- во время работы работники не должны отвлекаться сами и отвлекать от работы других работников;
- рабочее место необходимо содержать в порядке и чистоте, не допускать загромождения материалами, инструментом, приспособлениями, прочими предметами.

При выполнении работ возможно воздействие следующих вредных и (или) опасных факторов:

- движущихся машин и механизмов, подвижных частей технологического оборудования, передвигающихся изделий, заготовок, материалов;
- острых кромок, заусенцев, шероховатости на заготовках, инструментах и оборудовании;
- повышенной и пониженной температуры воздуха рабочей зоны;
- повышенной влажности и скорости движения воздуха;
- повышенного уровня статического электричества;
- токсичных и раздражающих химических веществ;
- физических динамических перегрузок в связи с поднимаемыми и перемещаемыми вручную грузами, статическая нагрузка;
- опасных атмосферных явлений при выполнении работ на открытом воздухе;
- электрического тока при повреждениях (нарушениях) изоляции электроустановок и ручного электрифицированного инструмента.

Характерные опасности и профессиональные риски, представляющие угрозу жизни и здоровью работников, при выполнении работ:

- удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме;
- заболевания вследствие перегрева или переохлаждения организма;
- повреждение органов дыхания вследствие воздействия воздушных взвесей вредных химических веществ;
- повреждение глаз и кожных покровов вследствие воздействия пыли;
- повреждение органов дыхания частицами пыли;
- заболевания кожи (дерматиты);
- наезд транспорта на человека;
- травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ.

При проведении ландшафтных работ (ремонта дорог, вырубке сухих деревьев), территорию необходимо огораживать, чтобы избежать несчастных случаев.

При устройстве садово-парковых дорожек и площадок используются различные машины. При устройстве новых дорожек и площадок используют бульдозеры, грейдеры, автогрейдеры, скреперы. Для доставки различного грунта используют автосамосвалы. Для уплотнения грунта, укладываемого в основание дорожного полотна, используют различного типа катки, например, ДУ-10А, ДУ-11, ЗКВГ-1, 4 на базе МТЗ-80 и КВГ-1, 4 на базе Т-25 и Т-50 и др. При работе на этих машинах необходимо руководствоваться правилами эксплуатации гусеничных и колесных тракторов, на базе которых они смонтированы.

Места проведения работ ограничиваются предупредительными знаками.

Работы следует производить в световое время суток. Выполнять работу во время дождя, густого тумана и при сильном ветре запрещается.



Запрещается работать при неисправном механизме и инструменте. Топоры и кусторезы должны быть правильно насажены и наточены, ручные пилы и ножовки разведены.

В городских условиях на малых площадях сложной конфигурации функции дорожных машин, землеройных и землеройно-транспортных достаточно эффективно выполняют малогабаритные силовые агрегаты с соответствующим оборудованием. К работе на данном оборудовании допускаются лица, имеющие права на управление трактором.

Погрузочно-разгрузочные работы относятся к разряду работ с повышенной опасностью. Все работы по погрузке и разгрузке деревьев, кустарников, порубочных остатков следует производить под руководством мастера.

При погрузке и выгрузке посадочного материала, особенно крупномерных деревьев с комом земли, учитывая неравномерность нагрузки, грузовой канат необходимо оборудовать двумя стропами. Стропы закрепляют на дереве с учетом центра тяжести, а при использовании иного грузозахватного устройства его следует устанавливать над центром тяжести груза. Стропы под груз подводятся специальными приспособлениями. До начала подъема дерева крановщик должен убедиться в том, что в зоне действия отсутствуют люди, и только после этого по сигналу стропальщика начинать работу.

Тропиночные пути должны быть свободны от предметов, препятствующих свободному проезду или портящих их поверхность.

Выкопка и посадка крупномерных деревьев ведется с помощью специальных механизмов. Машина, предназначенная для выкопки деревьев с комом земли, упаковки земляного кома в транспортный контейнер, погрузки деревьев в контейнерах на автотранспорт, выкопки посадочных ям и посадки деревьев.

Этот комплекс работ обеспечивает полную безопасность работающих.

### Заключение

В данной выпускной квалификационной работе, где объектом является земельная площадь по адресу г. Щелково Пролетарский проспект 25, была достигнута главная цель - разработка проекта благоустройства территории.

Все поставленные задачи были выполнены:

- проанализированы естественно-исторические условия территории объекта;
- выполнен предпроектный анализ;
- составлено проектное решение;
- проработана технология реализации проекта;
- рассчитана стоимость материалов.

Достигнуто улучшение функциональности территории и повышении комфорта для жителей микрорайона. В это включено создание дорожно-тропиночной сети, обновление покрытия спортивных площадок, создания новых спортивных и детских площадок. Восстановлены и сохранены природные ресурсы, путем высадки новых деревьев и кустарников, а также очистка и укрепление приточного пруда. Были проведены работы для улучшения безопасности и повышения комфортности для посетителей, а именно установка скамеек, фонарей, урн, туалета с комнатой матери и ребёнка.

Библиография

Нормативно-правовые акты:

1 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

2 Нормативы градостроительного проектирования Московской области, утв. Правительством Московской области от 17.2015 №713/30;

3 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

4 Генеральный план городского округа Щелково Московской области, утв. решением с/д городского округа Щелково от 06.04.2022г. №333/45-86-НПА;

Учебные пособия:

5 Авраменко И.М. «Деревья и кустарники в ландшафтном дизайне». - М.: Аделант, 2020 - 126 с.;

6 Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. «Проектирование садов и парков: учебник для вузов: Лань, 2019 - 245 с.;

7 Максименко А.П., Максимцов Д.В. «Ландшафтный дизайн»: учебное пособие. - СПб.: Лань, 2019 - 127 с.;

8 Сокольская О.Б., Вергунова А.А. «Ландшафтная архитектура. Проектирование»: учебное пособие для СПО: Лань, 2021- 276 с.;

9 Ширяева Н. А. Выполнение работ по профессии «Рабочий зеленого хозяйства»: учебное пособие для СПО / Н. А. Ширяева, Ж. Г. Силаева, А. И. Ковешников - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2023. - 108 с.

Приложения

Приложение А Ситуационный план (М 1:5000)

