

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт

(наименование института полностью)

Центр Дизайна

(наименование)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Дизайн-проектирование и формирование городской среды

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Разработка дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти»

Обучающийся

М.В. Сонаева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

кандидат биологических наук, доцент О.М. Полякова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Содержание

Введение.....	6
1 Организация архитектурно-ландшафтной среды городских и сельских поселений: теоретические аспекты и потенциал развития.....	8
1.1 Общие положения о проектировании городских территорий.....	8
1.2 Анализ исторического развития территории проектирования	10
1.3 Правовые аспекты.....	13
1.4 Проблема формирования городских лесопарковых территорий.....	13
2 Предпроектные исследования объекта проектирования	15
2.1 Характеристика исходных данных объекта проектирования	16
2.2 Оценка эстетического фактора территории	21
2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования.....	23
2.4 Оценка санитарно-гигиенического фактора	24
2.5 Природоохранный фактор.....	26
2.6 Технологический фактор.....	27
2.7 Результаты таксации что такое таксация?.....	27
2.9 Анализ почвы, гидрологический анализ	28
2.10 Ситуационный план.....	30
3 Анализ тематических источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования	32
3.1 Урочище «Каменная Чаша» г. Жигулевск, Самарская область.....	32
3.2 «Эко парка» шлюзовой в Тольятти.....	35
3.3 Эко-парк «Гремячая грива»	40
3.4 Национальный Парк Кисловодский.....	43
3.5 Тисо-самшитовая роща.....	45

3.6 Tønder Midtby	47
3.7 Набережной вдоль реки Терebenька в Чехов	50
3.8 Благоустройство парка Молодежный» в Самаре	53
3.9 Парка Света в Бибирево	55
3.10 Природная игровая площадка «Орландия» в деревне Большое Куземкино	58
3.11 Пляж озера Комсомольское в Казани	59
3.12 Ландшафтный парк «Сокольская гора» в Бугульме.....	59
3.13 Рекреационная зона «Лесная» в Заречном	61
4 Проектное предложение.....	64
4.1 Дизайн-концепция, формирование композиционной идеи	64
4.2 Схема функционального зонирования объекта архитектурно-дизайнерского проектирования	66
4.3 Перечень функциональных зон объекта благоустройства	69
4.4 Нормы проектирования, использованные в проектном решение	70
5 Проектное решение.....	72
5.1 Колористическое решение лесопарка.....	72
5.2 Разработка комплекта чертежей марки «Генплан» (ГП), с экспликацией к ним	74
5.3 Разбивочный план буферной зоны восточной части лесопарковой территории г. Тольятти.....	77
5.4 Дендроплан территории прилегающий к накопительному пруду восточной части лесопарковой территории	85
5. Эскизные решения фрагментов объекта проектирования.....	86
5.5 План расположения МАФ на территории, прилегающие к накопительному пруду.....	87

5.6	План покрытия дорожек и площадок.....	87
5.7	План освещения	89
5.8	Очистка и уход за водонакопительным прудом	90
5.9	Описание 3Д визуализации функциональных зон.....	92
5.9.1	Входные зоны.....	92
5.9.2	Зона тихого отдыха восточной части прогулочного маршрута.....	97
5.9.3	Смотровая площадка лесного озера.....	99
5.9.4	Пирс.....	101
5.9.6	Спортивная площадка	104
5.9.5	Детская площадка	107
5.9.7	Велостоянка.....	109
5.9.8	Малые архитектурные формы	110
5.9.9	Навигационные таблицы.....	114
6	Расчет основных показателей проектного решения.....	119
6.1	Смета затрат на МАФы	119
6.2	Смета затрат на световое оборудование.....	119
6.3	Смета затрат на возведение пирса.....	120
6.4	Смета затрат на озеленение	120
6.5	Смета затрат на очистку пруда.....	121
6.6	Смета затрат на обустройство подпорной стенки	122
6.7	Смета затрат на обустройство резинового покрытия.....	122
6.7	Сводный сметный расчет на обустройство песчано-гравийных дорог	122
6.9	Сметная стоимость проекта	122

7 Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта.....	124
Заключение	126
Список используемой литературы и используемых источников.....	127
Приложение А Дополнения к разделу «Проектное решение»	130
Приложение Б Дополнения к разделу «Расчет основных показателей проектного решения».....	133
Приложение В Дополнения к разделу «Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта»	148

Введение

Тема выпускной квалификационной работы является «Разработка дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти».

Основная концепция проектирования лесных пространств — это проектирование с учетом особенности природного рельефа.

Создание ландшафтных проектов, которые интегрируются в лесные пространства без принесения ущерба для зеленых насаждений является одной из самых важных и трендовых задач 21 века.

Сохранение зеленых легких города одна из приоритетных задач промышленных городов.

Выполнение этой задачи не только сохранить эстетический вид, но и продолжить обогащать кислородом окружающие пространство.

Превращение городских территорий в биофильные объекты, является одним из главных направлений 21 века.

Биофильный дизайн — это создание оптимальной среды обитания для людей с учетом интеграции в природное пространство. Человеку присуща врожденная склонность к единению с природой.

Поэтому разработка биофильных городских территорий является актуальной задачей для современного мира.

Цель исследования - разработка дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о. Тольятти.

Объект исследования – выделенная территория участка лесопарка, городского округа Тольятти, восточная часть.

Предмет исследования: формирование архитектурно-ландшафтного пространства лесопарковой зоны с учетом особенностей природного рельефа и биоразнообразия, создание комфортной среды для отдыха жителей города.

Задачи исследований и разработок:

- анализ специфики и принципов ландшафтной организации профильных общественных зеленых территорий;
- выделение приоритетов при разработке дизайнерских и технических решений для благоустройства выделенной территории участка лесопарка, городского округа Тольятти, восточная часть;
- разработка дизайн-проекта, направленного на создание привлекательной, перспективной и развивающейся территории лесопарка.

Актуальность проекта направлена на благоустройство лесопарковых территорий г.о.Тольятти, обеспечивает создание условий для рекреации, оздоровления населения, поддержки физической культуры и спорта, с применением современных дизайнерских технологий развития внешней среды лесопарков города.

Новизна исследования заключается в разработке комплексного подхода к благоустройству выделенного участка лесопарковой зоны г.о. Тольятти. С учетом особенности природного рельефа и биоразнообразия территории, а также потребности жителей города.

Методологическая основа исследования: нормативно-правовая база, регулирующая вопросы строительства и благоустройства, а также особенности благоустройства лесопарковых зон, лежит в основе данного исследования. Характеристика объекта исследования будет представлена с учетом действующих нормативных документов.

Методы исследования: в рамках исследования были использованы следующие методы: аналитический метод, сравнительный метод, экспертный метод, графический метод.

По теме диссертации опубликованы:

«Подбор аналогов для дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти» [5].

1 Организация архитектурно-ландшафтной среды городских и сельских поселений: теоретические аспекты и потенциал развития

1.1 Общие положения о проектировании городских территорий

Проектирование лесопарковых территорий — это сложный процесс, направленный на организацию удобной и функциональной городской среды. Важные принципы проектирования включают в себя:

- учет потребностей всех слоев населения. При проектировании необходимо учитывать потребности всех групп горожан, включая детей, пожилых, инвалидов и другие уязвимые категории;

- оптимальное использование пространства. Лесопарковые территории имеют ограниченные ресурсы, поэтому важно использовать пространство наиболее эффективно для обеспечения комфорта и удобства горожан;

- создание привлекательной архитектурной среды. Разработка городских территорий должна включать в себя архитектурные, ландшафтные и дизайнерские решения для создания привлекательной и гармоничной среды;

- повышение мобильности и доступности. Лесопарковые пространства должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить удобство передвижения, включая общественный транспорт, пешеходные и велосипедные маршруты;

- продвижение устойчивого развития. Проектирование городских территорий должно способствовать устойчивому использованию ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- поддержка социального и экономического развития. Лесопарковые территории должны способствовать социальной интеграции, образованию, культурному развитию, поддержке здоровья и экономическому росту, а также созданию новых рабочих мест.

Проектируема территория между районами комсомольский, центральный и автозаводской является буферной зоной.

«Буферные зоны на лесовых массивах это лентообразные или кольцевые зоны различной ширины, которые окружают поселения, городские агломерации или ядра экологических каркасов, с определенной густотой растительности и нередко, уже проведенным комплексом некоторых гидромелиоративных мероприятий, изолирующие хрупкую окружающую среду от зон активного техногенеза» [16].

Основные функции буферной зоны:

- защита от антропогенного воздействия, что подразумевает ограничения на строительство, вырубку деревьев, разжигание костров, шумовое загрязнение, движение автотранспорта и другие виды деятельности, которые могут повредить лесопарк;

- сохранение биоразнообразия, предоставляя укрытие для различных видов растений и животных, которые могут быть уязвимы к воздействию человека;

- предоставление рекреационных возможностей, где буферная зона может служить местом для отдыха, пеших прогулок без нарушения природной среды лесопарка;

- регулирование водного режима, помогая предотвратить эрозию почвы и загрязнение водоемов;

«Размер и ограничения буферной зоны лесопарка могут изменяться в зависимости от его уникальных характеристик, таких как тип, местоположение и масштаб. Обычно ширина зоны составляет от 100 до 500 метров. В некоторых случаях буферная зона может быть разделена на несколько частей с разными уровнями ограничений, например, строительство может быть запрещено в одной зоне, но разрешено для сельскохозяйственной деятельности в другой» [16].

1.2 Анализ исторического развития территории проектирования

Исторически этими землями владел граф Орлов, купец Смирнов и другие. До наших дней (вдоль улицы Банькина) сохранилась канава, которая отгораживала казённые и графские леса.

Ранее за лесом принадлежащие государству очень хорошо ухаживали. После вырубки деревьев, на их место сажали новые. А в частных владениях после вырубки эти места зарастали малоценными породами или покрывались луговой травой и дерновиной.

Бессистемная рубка лесов началась после революции в 1905 году. Владельцы земель старались превратить лес в деньги, поэтому Кунеевский бор был частично вырублен и отправлен в Германию, а на его месте возник Комсомольский район.

С 1920 по 1921 год лесные насаждения Ставрополя и Федоровки были охвачены огнем из-за климатических условий, вызванных засухой. Лес горел месяцами, поэтому к концу пожара погибло 3 тыс. га леса.

В 1918 году лес во круг Старополя был объединён в одно лесничество. А позднее в 1932 г. был образован Ставропольский лесхоз, в состав которого вошли: Ставропольское, Фёдоровское, Узюковское и Приволжское лесничество. Позже этот состав был переведён в Новобуянского лесхоза.

«В 1936 году леса были переведены в категорию: «водоохранная зона Волги». Хозяйственные рубки были прекращены; убирались только больные деревья, на пустырях и гарях началась работа по лесовосстановлению» [6].

«До начала Великой Отечественной войны масштабы лесовосстановления заметно увеличились. Ежегодно посадка леса проводилась на площади до 100 га. В качестве посадочного материала использовали двухлетние сеянцы сосны. Посадки проводились вручную в плужные полосы под меч Колесова на всей территории лесхоза» [6]. «В 1941 г. лесничества Ставропольского лесхоза были переведены в Новобуянский лесхоз и находились в его составе до 1948 г» [6].

Во время великой отечественной войны лесовосстановительные работы были прекращены. Но вскоре 1 января 1948 г. в городе Ставрополе был организован Ставропольский мехсемлесхоз, который занимался восстановлением и посадкой новых деревьев.

В связи со строительством Жигулевской ГЭС ушли под воду 11 тысяч гектаров земли. Большую часть деревьев успели вырубить, а оставшееся часть еще до 1960 годов выносились на берег.

Город Ставрополь пришлось перенести на новое место, и, в связи с этим 3 тысячи гектаров было вырублено.

В 1960-е годы в лесу возле улицы Баныкина появился карьер, из которого брали песок для нужд строительства. В последствии углубление заполнилось водой. Здесь был устроен коллектор ливневой канализации. Озеро служит водопоем для диких животных. Здесь встречаются типичные обитатели пресных водоёмов. Жители города принесли из Васильевских озёр карасей.

Ценность наших лесов давно замечена и оценена специалистами. Так, все сосновые леса вокруг Тольятти официально входят в Средне-Волжский биосферный резерват. Лесной участок площадью в 861 га из 23 квартала также был признан памятником природы имел более высокий статус – он был отнесен к разряду памятников природы. К сожалению, он погиб во время верхового пожара в ночь на 30 августа 2010 г. В ту ночь погибло, по самым приблизительным подсчетам от 1/4 до 1/3 доли площадей нашего пригородного леса.

Самое распространённое дерево в нашем лесу – сосна. До пожаров она занимала 66% лесной территории, высота деревьев около 24 м, средний их возраст – 80-100 лет.

Кунеевский лесной массив, занимает площадь 800 гектаров и имеющий статус регионального заповедника, с трех сторон окружен тремя городскими районами и, по сути, соединяет их. Свое название лес получил из-за стоящий рядом деревня Кунеевка. В теплое время года здесь можно покататься на

лошадях, зимой на территории Кунеевского леса прокладываются лыжные трассы. Народное название Кунеевского леса это Банькинский лес. Это название лес в связи с расположением вблизи леса улицы Банькина.

Кунеевский лес — это уникальное место, где собираются люди различной возрастной категории для пеших прогулок, а также для занятия спортом.

Поэтому крайне важно превратить это место в комфортное городское пространство.

Связь человека и природы также важна, как умение дышать. При отсутствие данного контакта могут возникать такие проблемы как: ухудшение здоровья, слабость, стресс, психологические заболевания. Что бы избежать этого достаточно больше проводить времени в окружение природы.

Даже 30 минутные прогулки на свежем воздухе по мнению медиков могут улучшить состояние организма в лучшую сторону.

«На сегодняшний день 55 процентов населения живет в городах. По подсчету аналитиков к 2050 году этот процент увеличиться до 68 процентов. Чтобы минимизировать негативное воздействие можно уйти от технократической модели градостроительства и перейти к планированию городов, где люди смогут сохранять контакт с природой» [6].

«В Кунеевском лесу произрастают очень много редких растений таких как сон трава, цмин песчаный, кошачья лапка, ландыш, орхидея любка двулистная, плаун, папертник-орляк. В дальнейшем при проектировании нужно спланировать размещение навигационной зоны с информацией о редких растениях и правилами поведения в лесу» [6].

1.3 Правовые аспекты

Основные нормативные документы федерального и муниципального значения:

- «лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)» [24];
- «муниципальная программа «Формирование современной городской среды на 2018-2025 годы», где систематизированы проблемы благоустройства в городском округе Тольятти, одной из которых является обустройство мест массового отдыха в буферной зоне лесного массива» [24];
- федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» до 2030 года.

В последние годы были внесены важные изменения в федеральное законодательство, после чего муниципалитет получил право ставить земли лесного фонда на кадастровый учет и регистрировать право собственности на них. Данная процедура расширила полномочия органов местного самоуправления по благоустройству лесных территорий и сценариям их использования. Лес г.о. Тольятти в 2017 году приобрел статус городского леса.

1.4 Проблема формирования городских лесопарковых территорий

Формирование архитектурно-ландшафтной среды лесопарков также может столкнуться с определенными проблемами, которые могут затруднять создание уникальной и функциональной среды для отдыха, релаксации и прогулок на свежем воздухе. Некоторые из наиболее распространенных проблем, которые возникают при формировании архитектурно-ландшафтной среды лесопарков, включают в себя следующие аспекты:

- вырубка лесов и уничтожение природной растительности. Одной из основных проблем при создании лесопарков является конфликт между потребностью в создании изящного ландшафта и существующей природной

средой. «Вырубка деревьев и уничтожение природной растительности может привести к потере биоразнообразия, нарушению экологического баланса и негативному воздействию на окружающую среду» [19];

- дорожки в лесу местами нуждаются в подсыпке грунта, чтобы не образовывались большие непроходимые лужи;

- недостаточная организация пространства и инфраструктуры;

- отсутствуют входные зоны, освещение на входных зонах, скамьи для отдыха;

- в входных зонах отсутствуют мусорные контейнеры (баки).

Отсутствие указателей, маршрутов и троп;

- при формировании лесопарков может возникнуть проблема нарушения естественного биоразнообразия. Интродукционные растения и деревья могут вытеснить местные виды, что может привести к утрате уникальных экосистем и проблемам в сохранении местных видов растений и животных. Есть деревья которые уже высохли и представляют угрозу падения;

- недостаточное участие общественности. Отсутствие вовлечения общественности в процесс создания и развития лесопарков может привести к недопониманию и недовольству жителей города. Учет мнения и предложений местных жителей, экспертов и организаций может способствовать созданию более удобной, интересной и уникальной среды для отдыха и релаксации;

- недостаточное финансирование. Ограниченное финансирование может стать препятствием для реализации амбициозных проектов по созданию лесопарков.

2 Предпроектные исследования объекта проектирования

Предпроектный анализ лесопарковой территории может быть выполнен для определения текущего состояния и потенциала развития данной территории. В ходе анализа можно выявить проблемные области, необходимость в улучшении инфраструктуры, а также возможности для развития экологического туризма.

Одной из главных задач предпроектного анализа является выявление экологических проблем на лесопарковой территории, таких как загрязнение водных ресурсов, нарушение экосистемы, уничтожение растительности и животных. Также важной задачей является изучение инфраструктуры территории и оценка ее состояния. «Оцениваются наличие объектов культурного наследия, наличие проводимых мероприятий и туристических объектов» [18].

«Также один из важных фактора предпроектного анализа изучить народные тропы и дороги в лесопарке для дальнейшего создание велосипедных и пешеходных маршрутов» [18].

«После анализа можно определить потенциал территории для развития экологического и образовательного туризма, проведения мероприятий, улучшения и развития инфраструктуры, а также возможность восстановления экосистемы и охраны природы» [18].

Результаты предпроектного анализа могут быть использованы для разработки концепции развития лесопарковой территории и создания проектов по улучшению инфраструктуры, восстановлению экосистемы и развитию туризма. Это позволит решить проблемы, связанные с экологическими проблемами и одновременно создать новые возможности для туризма и дополнительного дохода для города.

2.1 Характеристика исходных данных объекта проектирования

Тольятти город с большой историей. Этот город основан еще в 1737 году Василием Татищевым.

Город расположен на правом берегу реки Волга напротив населённого пункта Жигули. Население города составляет 684 709 чел. на период 2021 года.

Город Тольятти делится на 3 района такие как:

- Автозаводской район;
- Центральный район;
- Комсомольский район.

На рисунке 1 представлена карта города Тольятти.



Рисунок 1 – Карта города Тольятти

Создание лесопарк «Баныкина» на месте Кунеевского леса может объединить сразу 3 района, так как находится в удобном пересечении этих районов.

В Тольятти умеренно континентальный климат, поэтому здесь присущи холодные продолжительные зимы и жаркое лето. На климат также сильно влияет наличие рядом Куйбышевского водохранилища.

Холодный период в Тольятти начинается с ноября. Снег лежит 143 дня в году. Высота снеговых осадков в среднем составляет 33 сантиметра.

Осенний период начинается с середины сентября. В этот период температура падает до $+15^{\circ}\text{C}$.

В Тольятти ветер преимущественно южный. На рисунки 2 приставлена роза ветров.

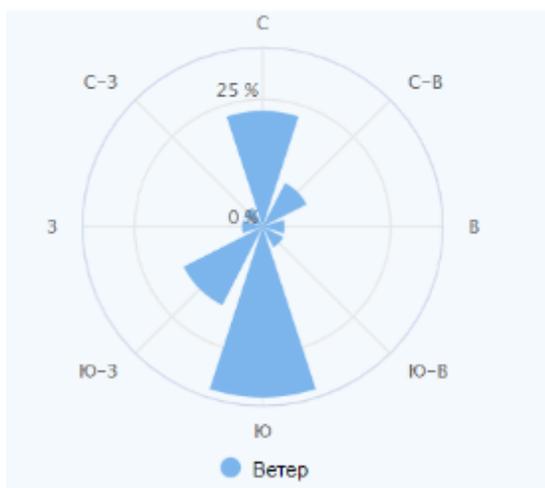


Рисунок 2 – Роза ветров

Рельеф города Тольятти относительно ровный с уклонами в сторону реки Волга. Минимальная высота от уровня Балтийского моря 28 м., средняя высота 99 м., а максимальная высота 355 м. Грунт преимущественно на данной территории песчаный, глинистый и суглинок.

В городе Тольятти первоначально был хвойный лес, но в период строительства города большая часть леса была вырублена. На данный момент крайне важно сохранить хвойный лес для дальнейших поколений.

Часть лесных насаждений принадлежит городу, часть государству. Ранее это лес назывался «казённым».

«Лесные территории города Тольятти на данный момент составляют 7879 га» [6].

Центральный район Тольятти или как его прозвали местные жители «Старый город» считается историческим центром города. Здесь присуще

классическая архитектура, а также находится административный центр города.

В 1972 году район издан документ, в котором центральный район был размещен между Автозаводским и Комсомольским районами города. Лесной массив отделяет район от соседних районов и от реки Волги.

На рисунке 3 представлена карта Центрального района города Тольятти



Рисунок 3 – Карта Центрального района города Тольятти

Между Центральным, Комсомольским и Автозаводским районом города Тольятти находится Кунеевский лес.

Кунеевский лес излюбленное место жителей города, так же в этом лесу существует накопительный пруд, созданный в 1968 году. Ранее на месте пруда был карьер по добыче песка. Значительная часть городской системы ливневых стоков направлена в городской лес в большой ливневый парк, который сам по себе может выдержать до 150 тысяч кубов воды, а в отдельных случаях до 700 тысяч. Это решение позволяет проектировать новые водные пути в историческом городе и создание из накопительного пруда в общественное пространство.

Попасть к Кунеевскому лес можно на машине или на общественном транспорте. К данному парку ходит такой общественный транспорт как: 126, 131, 326, 96, 137, 127, 124, 40, 42, 303, 310.

На рисунке 4 показана схема расположения Кунеевского леса.



Рисунок 4 – Схема расположения

Кунеевский лес находится рядом с больничным городком, университетом и городским кладбищем. Поэтому лес пользуется особой популярностью у местных жителей.

На рисунке 5 представлена кадастровая карта участка.

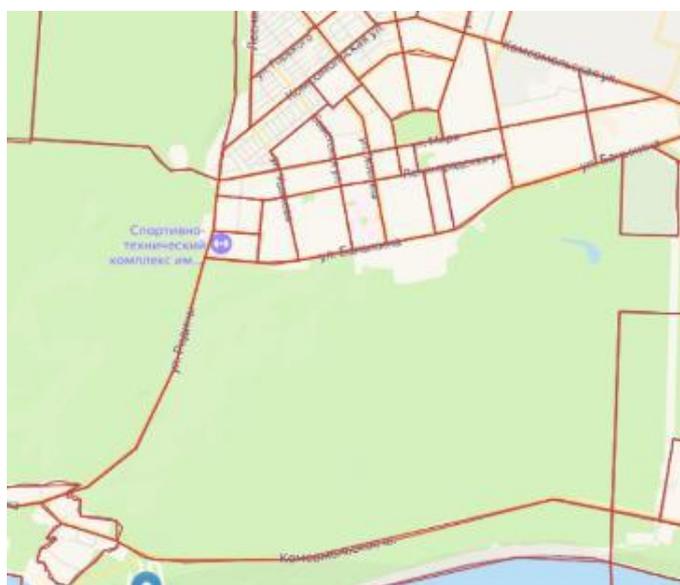


Рисунок 5 – Кадастровая карта участка.

Хвойный лес — это не только поставщик кислорода, но, а также это лес, который круглый год зеленый. Поэтому такие леса крайне важно сохранять в нашем регионе, где «снег лежит 143 дня в году» [11].

В Тольятти умеренно континентальный климат, поэтому здесь присущи холодные продолжительные зимы и жаркое лето. На климат также сильно влияет наличие рядом Куйбышевского водохранилища.

Кунеевский лес находится в Центральном районе на пресечение улиц Баныкина, Диагональная и Кунеевская.

В лесу находится накопительный пруд-накопитель ливневых вод. Данный пруд был создан, чтобы обеспечить район от подтопления в период обильных осадков. Он рассчитан на 150 тысяч кубов воды, но поступает в отдельных случаях до 700 тысяч. На рисунке 6 представлен накопительный пруд. На рисунке 6 представлен водонакопительный пруд.



Рисунок 6 – Накопительный пруд

Это решение позволяет проектировать новые водные пути в историческом городе и создание из накопительного пруда в общественное пространство.

Основным принципом проектирование является создание полифункционального городского парка для различных социальных групп населения.

Кунеевский лес сейчас является местом сбора и отдыха людей всех возрастов и социальных групп. В данном месте можно встретить мам с колясками, детей, подростков и пенсионеров, занимающихся скандинавской ходьбой. Но, к сожалению, данная локация не приспособлена для комфортного времени проведения. В лесу нет комфортных троп, поэтому в осени период посещения леса становится крайне неудобным из-за большого количества грязи и луж. Но даже не смотря на такие плохие условия люди ходят в лес и после долгосрочных дождей. Это не раз доказывает, что данное пространство требует инвестиций в создание комфортного общественного пространства.

2.2 Оценка эстетического фактора территории

Эстетический фактор в предпроектном анализе территории лесопарка имеет большое значение, так как лесопарк – это в первую очередь место, где люди отдыхают, наслаждаются природой, проводят свободное время.

Все эти факторы должны учитываться в предпроектном анализе для создания уникальной и красивой территории, которая будет привлекать людей и способствовать их здоровому образу жизни.

Проанализируем территорию Лесопарка с точки зрения эстетического фактора:

– с точки зрения характеристика окружающей природной среды достаточно обширная для это территории. «Здесь встречаться такие растения как карагач, ясень, осина, клен, вяз шершавый, дуб, береза, сосна и лиственница» [17]. «Из кустарников здесь произрастает

раkitник, бересклет вишня степная, крушина» [6];

– «из трав встречаются: очиток, ковыль, папортник-орляк, ландыш, купена, мох сфагнум, звездчатка, кошачья лапка, качим (перекати-поле), купена, мох сфагнум» [6];

– «список животных и птиц, которые проживают в Кунеевском лесу: белка, косуля, кабан, лось, мышь полевая, пустельга, сойка, воробей домовый, снегирь, сорока, чечевица, поползень, буроголовая гаичка, желна, чечётка, чиж, пищуха, голубь сизый, ворона серая» [6];

– рельеф участка не ровный имеются различные уклоны и высоты. Для устройства велодорожек можно создать тропы различного уровня сложности. Для пеших дорожек необходимо создать безопасное покрытие самих дорожек, которое будет функционировать любое время года;

– проектирование архитектурных сооружений (беседок, лавочек), которые сочетаются с окружающей природой и создают комфортную среду для посетителей;

– предусмотрительная расстановка беседок и лавочек, чтобы посетители могли наслаждаться видом леса и природы, а также защищаться от солнца и дождя;

– деревянные мосты и тропинки для пеших прогулок, ведущие к беседкам и лавочкам, могут добавить красоты и функциональности лесопарку;

– создание МАФ из натуральных материалов.

При создании лесопарка важно учитывать цветовую гамму и композиционные решения для достижения гармонии и естественности ландшафта. Сначала необходимо определить основную тему и стиль лесопарка, а затем выбрать элементы малой архитектурной формы, которые будут соответствовать этой теме и стилю.

Важно также учитывать цветовую гамму при выборе элементов малой архитектурной формы. Они должны гармонировать друг с другом и с

окружающей природой. В лесопарке цветовая гамма не ярких спокойных тонов.

Создание лесопарка — это сложный процесс, который требует тщательного планирования и учета всех факторов, включая цветовую гамму и композиционные решения.

2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования

На Карте градостроительного зонирования городского округа Тольятти Лесопарк выделен как зона Р-4. Карта градостроительного зонирования представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Фрагмент карты градостроительного зонирования
г.о.Тольятти

Зона Р4, согласно Классификатору территориальных зон,

утвержденному Приказом Минстроя РФ № 708/пр от 04.09.2018, относится к зоне лесов.

Данная территориальная зона представляет собой участки территории в границах городской черты, включающие в себя осуществления сохранения лесов, обеспечение их рекреационного и оздоровительного значения, защита от негативных воздействий.

«Разрешенные виды использования:

- ведение лесного хозяйства;
- научно-исследовательская деятельность;
- рекреационная деятельность (при соблюдении ограничений);
- создание и эксплуатация лесопарков;
- размещение объектов лесной инфраструктуры;
- строительство и эксплуатация линейных объектов (с ограничениями)» [32].

«Условно разрешенные виды использования:

- строительство и эксплуатация объектов, необходимых для ведения лесного хозяйства, рекреационной деятельности, защиты лесов;
- размещение объектов временного назначения» [32].

«Запрещенные виды использования в виде размещение объектов капитального строительства, не связанных с разрешенными и условно разрешенными видами использования» [8].

2.4 Оценка санитарно-гигиенического фактора

Оценка санитарно-гигиенического состояния территории определяет ее пригодность для комфортного проживания человека. Эта оценка включает в себя две группы факторов: микроклиматические и теллурические.

Микроклиматические факторы анализируются на основе данных о температуре, влажности воздуха, ветровом режиме и солнечной радиации. Благоприятные условия для человека должны обеспечиваться совокупностью этих факторов.

Теллурические факторы характеризуют особенности состава воздуха, который влияет на организм человека, прежде всего, через дыхательные пути.

Тольятти, расположенный на берегу Волги в Самарской области, характеризуется континентальным климатом с жарким летом (средняя температура июля $+21^{\circ}\text{C}$) и морозной зимой (средняя температура января -11°C).

Несмотря на континентальность, на микроклимат города оказывают влияние несколько факторов:

- куйбышевское водохранилище: его близость смягчает климат, делая летнюю жару менее изнурительной, а зиму более мягкой;
- лесные массивы: зеленые зоны вокруг города поглощают часть солнечной радиации, снижая температуру воздуха и повышая влажность;
- слабовыраженный рельеф: не оказывает существенного влияния на микроклимат.

В целом, микроклимат Тольятти можно назвать умеренно континентальным. С жарким летом и холодной зимой, но с более мягкими условиями, чем вдали от водохранилища и лесов. А также влажным за счет близости водоема и испарения с его поверхности.

На территории лесопарка царит атмосфера хвойного леса. Воздух здесь практически стерилен, благодаря сосновым насаждениям, богатым фитонцидами. Эти целебные вещества благотворно влияют на нервную и сердечно-сосудистую системы, стимулируют жизненные процессы и улучшают общее самочувствие. Не зря фитонциды называют "витаминами" атмосферы.

Санитарное состояние территории в целом удовлетворительное: воздух чистый, вентиляция хорошая, шум отсутствует. Однако встречаются валежник и заросли, что может мешать комфортным прогулкам.

Помимо целебного воздуха, лесопарк дарит ароматы хвои, пение птиц, яркие краски природы. Здесь можно отдохнуть от городской суеты, зарядиться энергией и улучшить здоровье.

Рациональное управление лесопарком позволяет совместить его рекреационные функции с задачами сохранения природы и развития экологического туризма.

2.5 Природоохранный фактор

Лесопарк – это территория, выделяемая на охрану природы, сохранение исторических, культурных и рекреационных ценностей лесов.

Основные природоохранные факторы лесопарка являются:

- природные компоненты – растительный и животный мир, геологические, гидрологические и геоморфологические объекты;
- исторические и культурные объекты – памятники истории и культуры, архитектурные сооружения, находящиеся на территории лесопарка;
- рекреационные возможности – места для отдыха, экскурсии, спортивные соревнования.

В лесопарке запрещено вырубать деревья, строительные работы, собирать дикие растения и животных, зажигать костры вне специально отведенных мест, движение транспортных средств, нарушать тишину и порядок.

2.6 Технологический фактор

«Технологический фактор лесопарка включает использование современных и инновационных технологий для улучшения управления лесопарком, повышения безопасности посетителей и сохранения биоразнообразия» [10]. Некоторые примеры технологических решений, применяемых в лесопарках, включают:

- использование GPS-технологии для мониторинга состояния леса и обнаружения пожаров;
- разработка специальных мобильных приложений для посетителей лесопарка с картами, путеводителями, рекомендациями по безопасности и другой полезной информацией;
- установка датчиков для мониторинга уровня воды озере, а также контроля за погодными условиями, чтобы избежать возможности наводнений и других природных катастроф;
- применение современных методов и оборудования для борьбы с вредителями и болезнями растений, чтобы сохранить их здоровье и продуктивность.

Таким образом, использование современных технологий способствует более эффективному управлению лесопарками и обеспечению их сохранности, что в конечном итоге приводит к улучшению качества жизни нашей планеты.

2.7 Результаты таксации что такое таксация?

«Таксация — это отрасль лесохозяйственных знаний, занимающаяся способами определения объема срубленных и растущих деревьев, запаса насаждений, прироста как отдельных деревьев, так и целых насаждений» [10].

На данный момент таксационные исследования есть для южной части парка.

В Самарской области, особенно в районе Тольятти, много сосновых лесов. Искусственные сосновые насаждения (для защиты дорог, склонов, зон отдыха) часто растут медленно и не выполняют своих функций из-за неправильного размещения. Примерно одинаковые по возрасту (55 лет) сосново-березовые леса сформировались после рубок в 60-х годах.

Сосна обыкновенная (16 м, 18 см) преобладает над березой повислой (15 м, 19 см). Запас древесины: сосна - 170 м³/га, береза - 113 м³/га.

Есть и смешанные леса, где доминирует дуб черешчатый (60 лет, 18 м, 200 м³/га). Сосна (50 лет, 16 м, 21 м) и береза (30 лет, 13 м) здесь в подгороде.

В таких лесах дуб - верхний ярус, сосна - второй, береза - третий.

Запас древесины: дуб - 200 м³/га, сосна - 80 м³/га, береза - 20 м³/га.

В лесах Тольятти произрастает множество различных видов деревьев, но вот некоторые из наиболее распространенных: дуб, береза, клен татарским, лещина, боярышник, сосна, осина, липа.

Кустарники: чилига, миндаль низкий, вишня степная, кизильник черноплодный, малина, шиповник, калина.

Кроме типичных степных растений (ковыли, типчак, овсец), здесь растут известколюбивые виды (василек сумский, бурачок извилистый, онома простейшая, копеечник крупноцветковый, тимьян жигулевский).

Помимо уже растущий деревьев и кустарников предполагается дополнительная посадка растений, таких как: рябина, клен, барбарис, ирга.

2.9 Анализ почвы, гидрологический анализ

Анализ показывает, что на данной территории преобладают песчаные породы, черноземы различных типов, а также черноземно-карбонатные и карбонатные почвы.

Антропогенная нагрузка – это комплексное воздействие различных видов деятельности человека, которое приводит к негативным изменениям в лесном массиве.

Факторы, влияющие на антропогенную нагрузку:

- загрязнение окружающей среды. Выбросы промышленных предприятий: АвтоВАЗ, химические заводы, ТЭЦ. Выхлопные газы: от автомобильного транспорта. Бытовые отходы: стихийные свалки на территории лесов;

- вырубка леса, санитарные рубки, браконьерство для получения древесины;

- строительство в виде жилой застройки, расширение границ города, промышленные объекты, дороги, трубопроводы, линии электропередач;

- рекреационная нагрузка в виде пикники, разведение костров, сбор грибов и ягод, организация туристических маршрутов.

Накопительный пруд в «Восточном» лесу Кунеевского леса, Тольятти, является искусственным водоемом, предназначенным для сбора и хранения поверхностных стоков.

Гидрологический анализ водонакопительного пруда:

- площадь пруда: 2,6 га;
- объем: 150 000 м³;
- средняя глубина: 3 м;
- максимальная глубина: 6 м;
- длина береговой линии 1137 м;
- длина: 100 м;
- ширина минимальная: 37 м;
- ширина максимальная: 50 м;
- источник питания: поверхностные стоки;
- сток: отсутствует;

- качество воды:
- цветность: 10-15 град. Пт
- прозрачность: 30-40 см
- рН: 6,5-7,5
- БПК5: 5-10 мг/л
- ХПК: 20-30 мг/л
- азот аммонийный: 1-2 мг/л
- нитраты: 5-10 мг/л
- фосфаты: 0,5-1,0 мг/л
- железо: 0,1-0,5 мг/л
- медь: 0,01-0,05 мг/л
- цинк: 0,02-0,1 мг/л

2.10 Ситуационный план

«Проектируемая территория находится в Центральном районе города Тольятти и граничит с улицами Банькина, улицы Родина, улицы Диагональная» [1]. Со стороны улицы Ушаково находится корпус «С» ТГУ и бассейн ТГУ на пересечение улиц Ушаково и Банькина. На улице Банькина расположен автовокзал и приют для птиц. На пересечение улиц Банькина и Советская находится медицинский городок. К лесопарку примыкает гостиничный комплекс «Альпен Парк».

В Кунеевском лесу проходят такие тропы как: полевые и лесные дороги, пешеходные и велодорожки. Ситуационные схема представлена на рисунке 8.

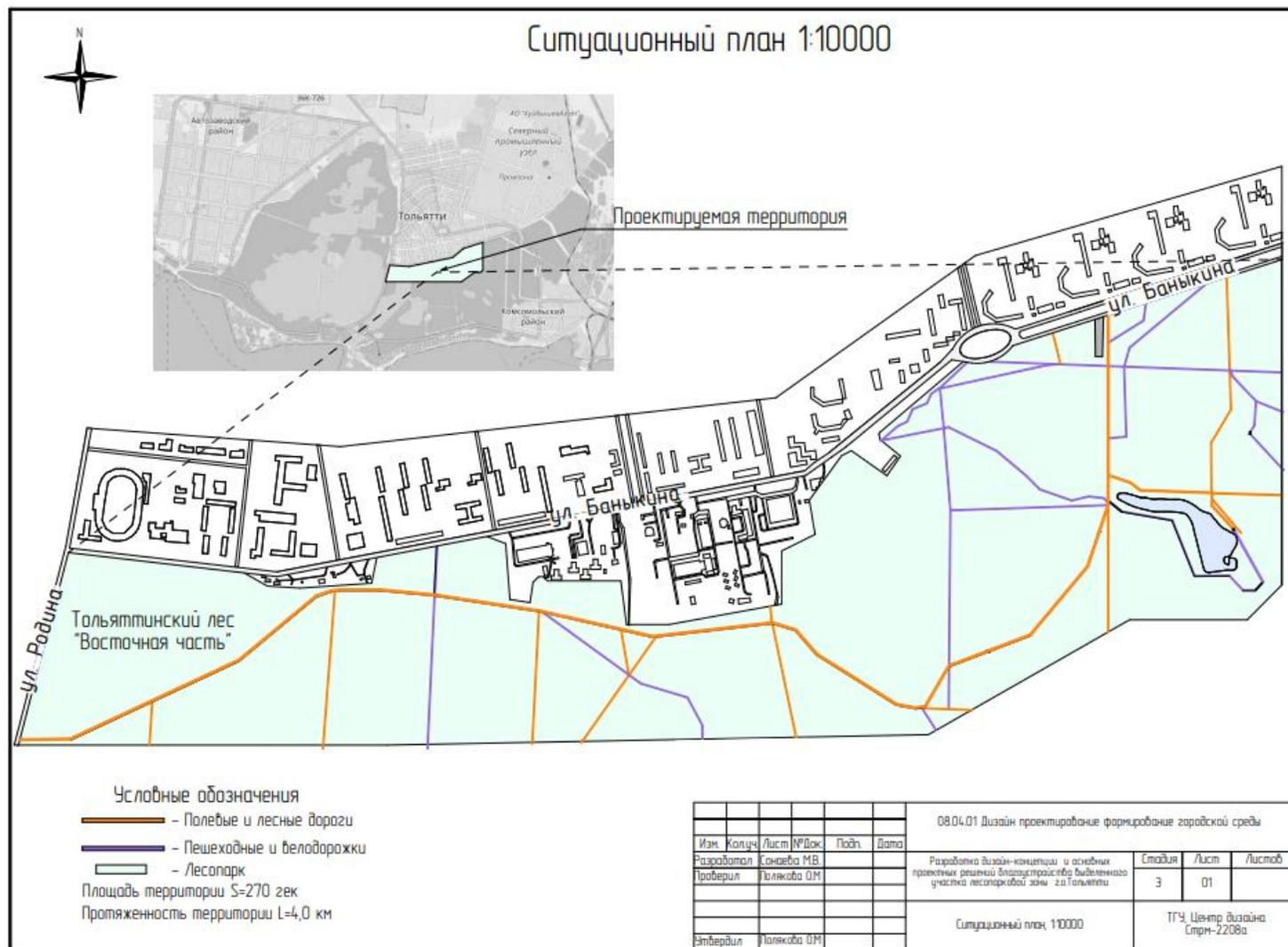


Рисунок 8 – Ситуационный план

На данной территории находится водонакопительный пруд, кладбище и линии ЛЭП, стоянка.

3 Анализ тематических источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования

В условиях быстрой урбанизации и напряженного городского образа жизни лесопарки играют заметную роль в обеспечении широких физических, психологических и социальных преимуществ для горожан. Лесопарки предоставляют место для выполнения физических упражнений, способствуя физическому здоровью пользователей.

Таким образом, создание зеленых насаждений сужает социально-экономические различия в отсутствии физической активности и уменьшает неравенство в отношении здоровья. Зеленые вмешательства сводят к минимуму воздействие повышения температуры в результате изменения климата на здоровье человека. Контакт с окружающей средой способствует восстановительному опыту, вызывает положительные эмоции и снимает стресс. Общие пространства с растительностью также облегчают социальное взаимодействие между людьми. В целом, лесопарки признаны за отчетливое положительное влияние на индивидуальное здоровье и коллективное благополучие.

Для создания концепции общественного пространства нужно изучить опыт других коллег.

3.1 Урочище «Каменная Чаша» г. Жигулевск, Самарская область

Урочище «Каменная Чаша» – это живописное природное образование, расположенное в Жигулевских горах на территории Жигулевского заповедника в Самарской области.

Название «Каменная чаша» связано с его формой: углубление в склоне горы, напоминающее чашу, высеченную из камня. На рисунках 9-13 представлена каменная чаша.



Рисунок 9 – Входная группа в каменную чашу



Рисунок 10 – Навигация в каменной чаше



Рисунок 11 – Качели



Рисунок 12 – Навигация



Рисунок 13 – Информационный стенд

Это место обладает особой привлекательностью:

- чистейшая родниковая вода, бьющая из-под земли, считается целебной;
- окружающие пейзажи завораживают своей красотой: густые леса, скалистые обрывы, панорамные виды на Волгу;
- место окутано легендами и преданиями, что делает его еще более привлекательным для туристов.

3.2 «Эко парка» шлюзовой в Тольятти

Эко-Парк Шлюзовой — островок соснового леса в Тольятти. Парку более 30 лет, а соснам — более 120. Поэтому это отличное место для создания место отдыха для всех групп населения. Эко-Парк был открыт 15 июля 2022 года.

Эко-Парк находится в комсомольском районе. И соприкасается с такими улицами, как ул. Шлюзовая, ул. Железнодорожная, ул. Никонова.

На рисунки 14 показана схема расположения Эко-Парка.



Рисунок 14 – Схема расположения Эко-Парка

На территории парка отлично организованы три пешеходные дорожки шириной 2 метра и общей протяжностью более 1.5 километров. Дорожное покрытие из мягкой крошки. Данные дороги отлично подходят для любителей скандинавской ходьбы. На рисунки 15 представлена съема пешеходных дорожек экопарка.



Рисунок 15 – Схема расположения пешеходных дорожек

Также Эко-Парк имеет свою личную парковку для удобства жителей.

По миму дорожек и парковочных мест в Эко-Парке установлено освещение из 74 световых столбов, а также 32 камеры с искусственным интеллектом с высоким разрешением, которые позволяют зафиксировать человека и проследить его путь: от входа в парк до выхода с территории. Камеры установлены для гарантирования безопасности гостей парка, а также

для обеспечения защиты против вандализма. Данная система безопасности в Самарской области введена впервые.

Вход в парк обрамлена входной группой в виде арки в коричневых тонах в эко стиле. На рисунки 16 показана входная группа.



Рисунок 16 – Входная группа

Эко-Парк имеет три детские зоны: одна — с качелями, другая с Теремком и песочницей, а третья — с кораблем — подобного нет ни в одном парке области. На рисунки 17, 18, 19 показаны существующие детские зоны.



Рисунок 17 – Зона с качелями



Рисунок 18 – Зона с теремком и песочницей



Рисунок 19 – Зона с кораблём

Также Эко-Парк имеет различные виды лавочке. Такие как лавочка Волна без спинки в количестве 4 штуки. И обычные лавочки со спинками в 2 расцветках в количестве 60 штук. Лавочки в радужной расцветки расположены в детских игровых зонах, а нейтральные древесного цвета лавочки расположены по вдоль дорожек. На рисунке 20, 21, 22, 23, 24 показаны виды лавочек.



Рисунок 20 – Лавочка Волна



Рисунок 21 – Лавка в цвете радуги



Рисунок 22 – Лавка в древесном цвете



Рисунок 23 – Лавка круглая в древесном цвете



Рисунок 24 – Лавка полу круглая в древесном цвете

В Эко-Парке применена зеленая дорожка из мягкой крошки протяжённостью более 1.5 километров и шириной 2 метра. Дорожки укладывали в обход деревьев.

3.3 Эко-парк «Гремячая грива»

«Эко-парк «Гремячая грива» в Красноярске — это живописный лесной ландшафт и комфортное и безопасное место отдыха. Парк находится в черте города, а гулять в нём можно в любое время года и суток. Чистый лес, свежий воздух и выразительный природный рельеф всегда привлекали сюда поклонников прогулок и спорта под открытым небом» [30]. На рисунках 25-28 представлена Гремячая грива.



Рисунок 25 – Входная группа эко-парк «Гремячая грива»

«Благоустройство территории «Гремячей гривы» началось в 2018 году. Здесь появились пешеходные и спортивные дорожки, фотозоны, игровые и смотровые площадки, туристические тропы и даже геологический музей под открытым небом – всё это экологично вписано в природный ландшафт» [35].



Рисунок 26 – Навигационный стенд эко-парк «Гремячая грива»



Рисунок 27 – Предупреждающий щит в эко-парке «Гремячая грива»



Рисунок 28 –Тропа из деревянного настила в эко-парке «Гремячая грива»

«Парк расположен на левобережье Красноярска, а попасть в него можно с двух входов, на которых расположились визит-центры с барной стойкой, кабинками для хранения вещей, туалетами и раздевалками» [35].

«В парке есть:

- 4,2 км пешеходных маршрутов;
- 5,1 км спортивных маршрутов с дорожками для бегунов, велосипедистов, лыжников;
- 11 разных по формату детских площадок;
- 4 спортивные площадки;
- 3 тёплых визит-центра с бесплатными туалетами, раздевалками, комнатами матери и ребёнка;
- 2 зоны для парковки;
- 2 музея геологии с образцами горных пород;
- огромное число фотозон и захватывающих видов» [35].

Эко-парк «Гремячая грива» это пример грамотного составленного маршрута различных сложностей для каждой группы населения.

3.4 Национальный Парк Кисловодский

«Неотъемлемой частью и, как принято говорить, «визитной карточкой» города-курорта Кисловодска является национальный парк Кисловодский» [32].

«Парк расположен на склонах Джинальского хребта, по долине реки Ольховки, от Нарзанной галереи по склонам гор Крестовой, Тупой (Сосновой), Серых, Красных, Синих камней до гор Пикет и Малое седло» [35].

В парке имеются более 50 различных туристических мест, а также 6 различных маршрутов разных типов сложности от 1 километра до 10.4 километров. На территории парка расположена канатная дорога длиной 1743 м с перепадом высот 250 метров.

На территории парка и рядом с ней располагаются 10 отелей. Что позволяет туристам наслаждаться природой в более длительные сроки. На рисунках 29-32 представлен национальный Парк Кисловодский.

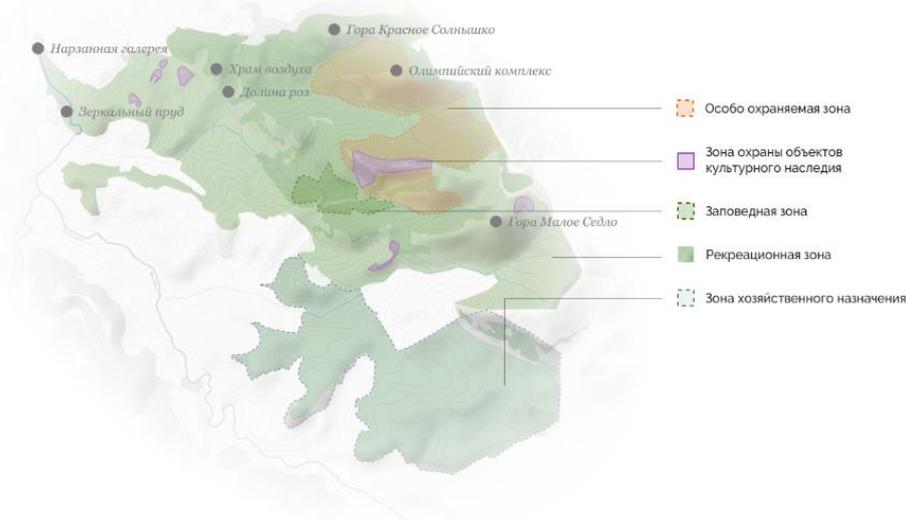


Рисунок 29 – План национального парка Кисловодский



Рисунок 30 – Верево́чный парк

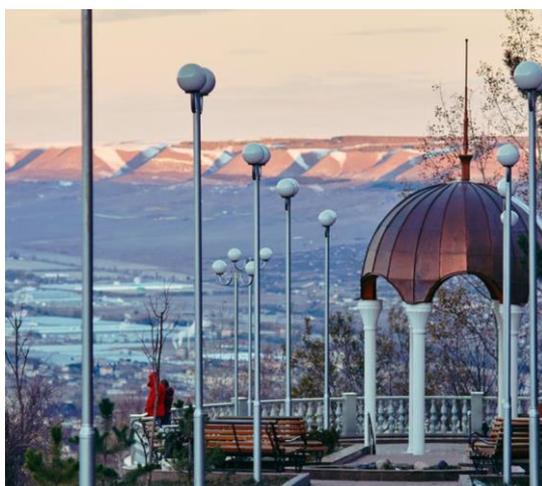


Рисунок 31 – Смотровая площадка



Рисунок 32 – Грот

Национальный парк Кисловодский это пример грамотного составления маршрута пеших прогулок.

3.5 Тисо-самшитовая роща

«Визитная карточка города-курорта Сочи, одно из самых легкодоступных и знаковых мест на побережье. С 1931 года является субтропическим участком 300 гектар Кавказского заповедника, хотя и совершенно отличается от горных угодий. В этом Колхидском лесу всегда свежо и зеленый полумрак, и гарантировано впечатление полного погружения в эпоху доледникового периода» [36].

«В Роще три маршрута: Большое кольцо 5 км, Малое кольцо 1, 6 км и тропа «В глубь веков» 800 м. Благодаря субтропическому климату, гулять там можно круглый год, и весь день, – маршруты удобно стыкуются и переходят друг в друга. Ходить лучше медленно и вдумчиво, во-первых, чтобы прочувствовать красоту, во-вторых, – не оступиться на скользких камнях» [33].

«Центральный вход со стороны Хосты, по улице Самшитовая, – тут находится касса, информационный центр с экспозицией, сувенирная точка. Отсюда начинаются экотропы: «Малое кольцо», «Большое кольцо» и маршрут «В глубь веков», на который можно попасть через Большое кольцо» [36]. На рисунках 33-38 представлена Тисо-самшитовая роща.



Рисунок 33 – Навигационный стенд Тисо-самшитовой рощи



Рисунок 34 – Входная группа Тисо-самшитовой роци



Рисунок 35 – Входная группа Тисо-самшитовой роци



Рисунок 36 – Информационный стенд Тисо-самшитовой роци



Рисунок 37 – Информационный стенд

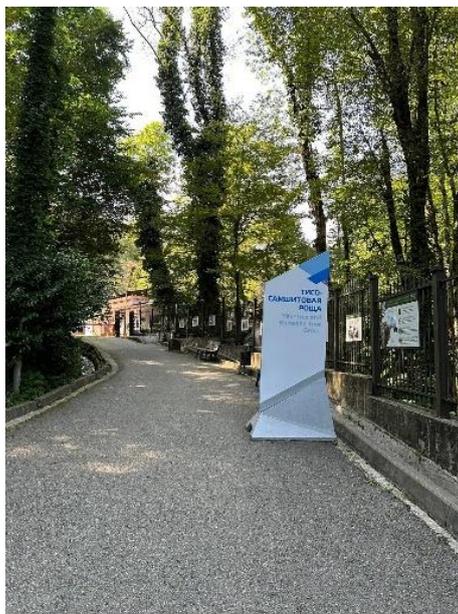


Рисунок 38 – Навигация Тисо-самшитовой роши

3.6 Tønder Midtby

Tønder Midtby — комплексный проект по адаптации к климату и преобразованию городских пространств Тондера, исторического города, расположенного в Южной Ютландии, на границе с Германией.

Необходимость плана адаптации к климату для Тондера для управления частыми ливневыми водами превращается в возможность улучшить свою историю и самобытность, реорганизовав общественные места в соответствии с потребностями местного сообщества и посетителей и воссоединив центр города с водой и зелеными насаждениями.

Значительная часть городской системы водоснабжения была отключена от канализационной системы и вместо этого направлена в большой ливневый парк, который сам по себе может выдержать 85-летнее наводнение. Это решение позволяет проектировать новые водные пути в историческом городе.

С преобразованием городского пространства в Skibbroen многофункциональное пространство приглашает к игре и деятельности, а также места для отдыха и развлечений и функционирует как новые ворота в исторический центр города Тондер. Оживленная общественная площадь украшена центральным и художественным водным зеркалом, которое с небольшим углублением в тротуаре создаст красивый и активный фокус городской жизни. Площадь хорошо определена благодаря своему расположению и остается открытой, чтобы ее можно было использовать для различных целей, например, в качестве рыночной площади или площади, рождественской ярмарки или места для проведения мероприятий во время местного фестиваля. На рисунках 39-43 представлен Tønder Midtby.



Рисунок 39 – Схема расположения парка Tønder Midtby, Германия



A GREEN POTENTIAL

Tønder city centre is bordered by several green and recreation areas. The areas are beautiful, well maintained and diverse in nature and contribute to the urban diversity of the city centre. Yet these green areas are unconnected to each other and the city centre.

Рисунок 40 – Зонирование территории парка Tønder Midtby, Дания



Рисунок 41 – Визуализация общественного пространства площади

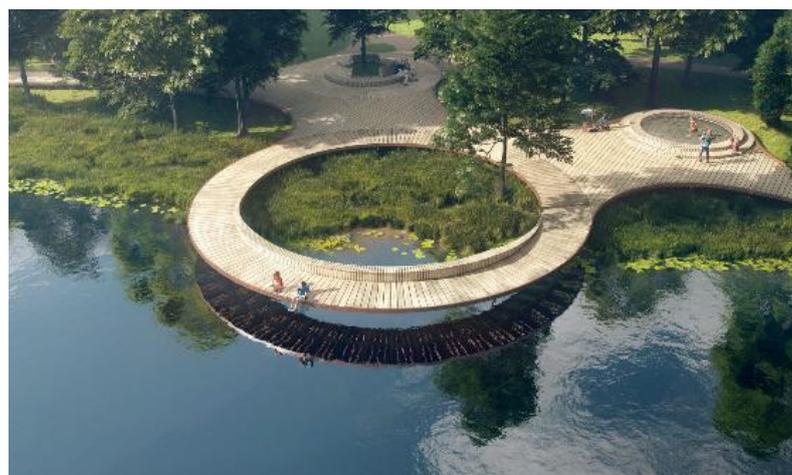


Рисунок 42 – Визуализация пруда

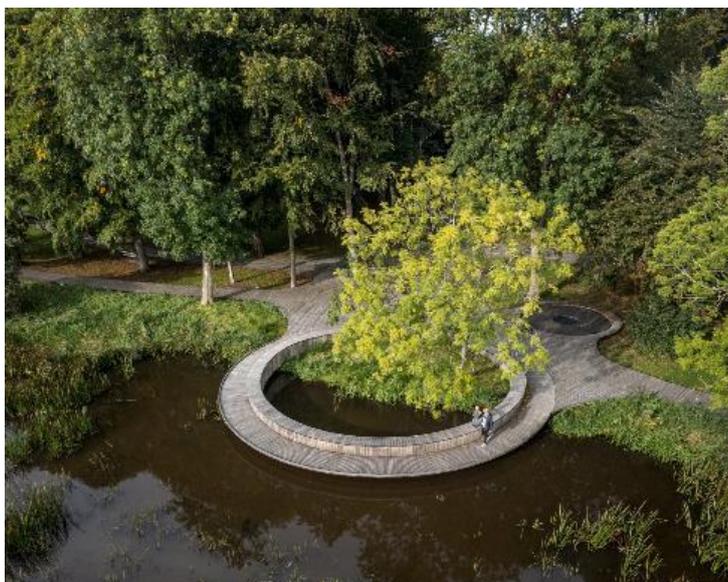


Рисунок 43 – Визуализация пруда, Дания

Из опыта зарубежных коллег, можно перенять создания навесного круглого моста над водой.

3.7 Набережной вдоль реки Терebenька в Чехов

Также примером общественного пространства может служить уже российский проект благоустройство набережной вдоль реки Терebenька в Чехове.

Данное место имеет выразительный природный рельеф, а также не обделено крупными запрудами.

Автор проекта ООО «Межрегионстрой», проект был реализован в 2021 году. Основные задачи проекта восстановить запруде и создать точки сопряжения людей.

«Функциональные зоны расположились на разных берегах по принципу активности их использования: на крутом берегу организованы всевозможные прогулочные маршруты со спусками, а на второй – более пологом – расположились две детские площадки на склоне, сухой пляж, амфитеатр для проведения массовых мероприятий» [32].

«Объединяющим элементов для двух берегов стал широкий деревянный мост-настил, перекинутый через пруд, который стелется вдоль кромки воды и переходит от прогулочных дорожек к детским площадкам, соединяя спокойный берег с активным» [32].

«Сложный рельеф превратился из отрицательного в положительный фактор формирования общественного пространства, который позволил удачно организовать территорию, разведя функции по отдельным уровням» [32]. На рисунках 44-48 представлена набережная вдоль реки Терebenька в Чехов.



Рисунок 44 – Генеральный план набережной, Чехов



Рисунок 45 – Вид сверху, Чехов



Рисунок 46 – Детская площадка, Чехов

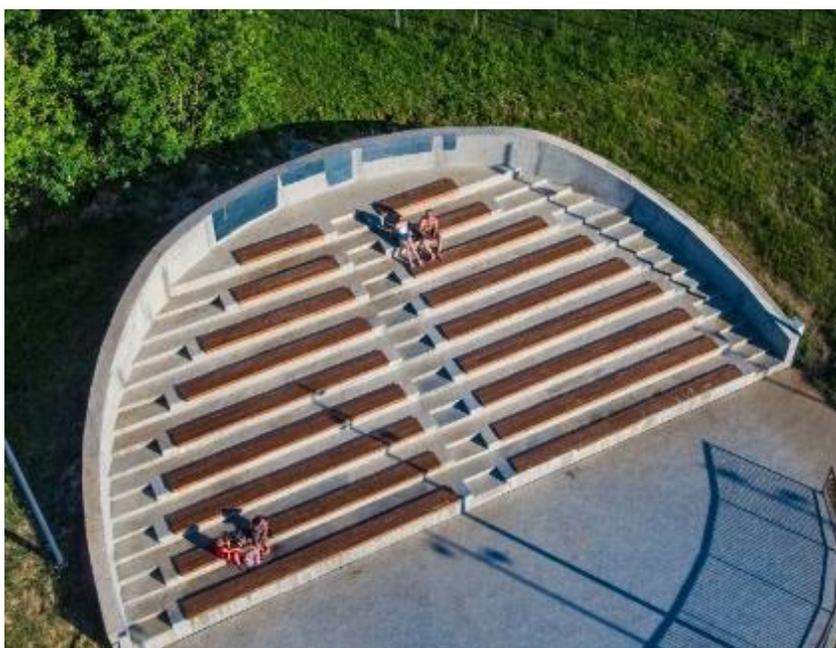


Рисунок 47 – Визуализация амфитеатра, Чехов

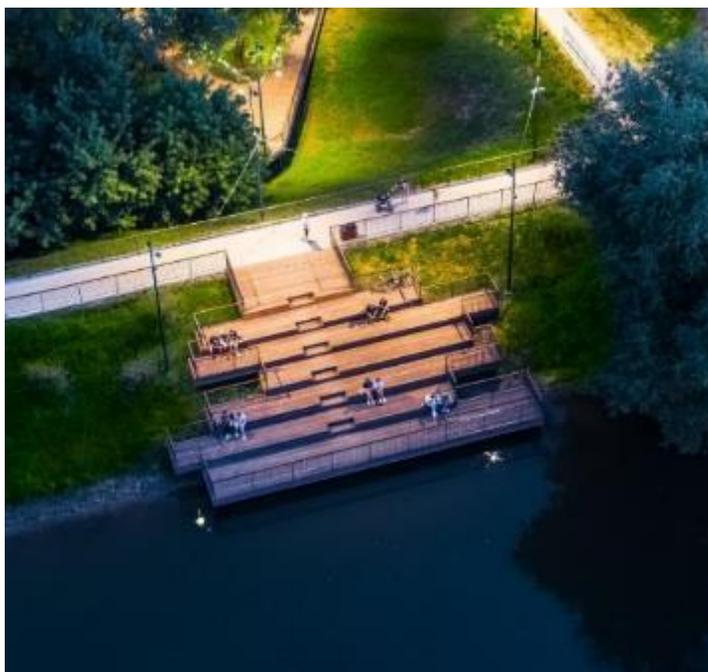


Рисунок 48 – Спуск к воде

Концепция данного проекта подразумевает не только украсить и благоустроить берег, а также вернуть к жизни пруд с помощью установки специального мембранного слоя, который позволяет уходить воде в недра земли.

Из данного примера российских коллег, можно перенять опыт создания мембранного слоя для отвода вод в недра земли, а также идею создания амфитеатра.

3.8 Благоустройство парка «Молодежный» в Самаре

В парке обновлена входная зона, добавлены скамейки и другие элементы малой архитектуры, посажены цветы и кустарники. Основным привлекательным элементом стал восстановленный искусственный водоем с фонтаном. На рисунках 49-53 представлен парка «Молодежный» в Самаре.

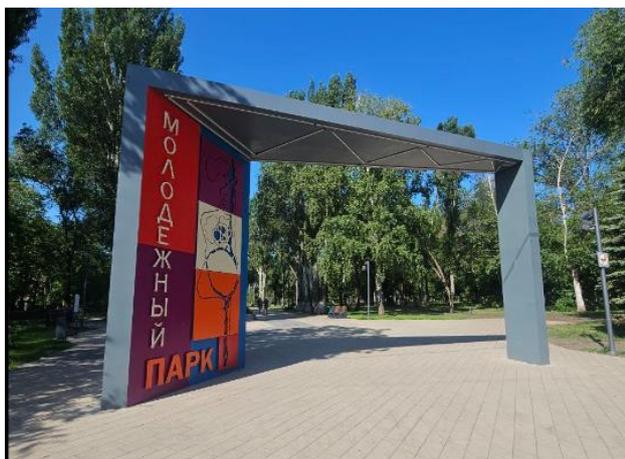


Рисунок 49 – Входная группа 1

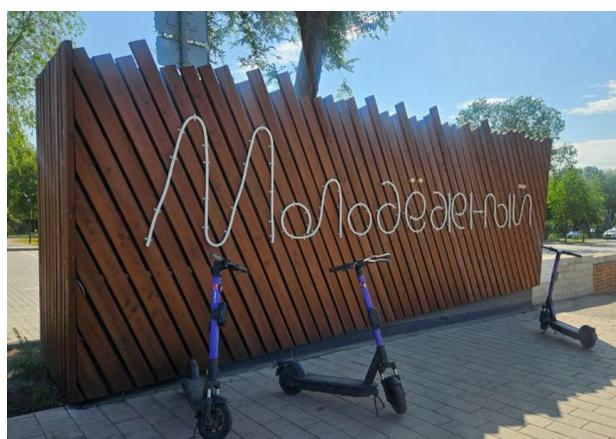


Рисунок 50 – Входная группа 2



Рисунок 51 – МАФ в виде буквы Л



Рисунок 52 – МАФ в виде буквы Ж



Рисунок 53 – Детская площадка

С данного общественного пространства можно перенять опыт внедрения МАФ в виде букв.

3.9 Парка Света в Бибирево

Следующий вид общественного пространства — это парка Света в Бибирево.

«Предоставленная нам территория делится на несколько различных функциональных зон: площадка воркаута, зона со световыми качелями, световой «фонтан», велодорожка, площадка для выгула собак, детские игровые площадки, одна из которых располагается на холме и представляет собой целый комплекс по скалолазанию. У входа расположены полукруглые световые арки, под которыми можно присесть на лавочки и смотреть по сторонам. Кроме того, выделена отдельную территорию для тихого отдыха на природе, площадкой для которой служит лес, где ни одно дерево не было срублено» [32]. На рисунках 54-56 представлен парка Света в Бибирево.



Рисунок 54 – Малые архитектурные формы со световыми инсталляциями



Рисунок 55 – Малые архитектурные формы вид с верху



Рисунок 56 – Фрагменты МАФ детской площадки, Бибирево

С данного общественного пространства можно перенять опыт световых инсталляций и планировку детских площадок.

3.10 Природная игровая площадка «Орландия» в деревне Большое Куземкино

Следующий вид общественного пространства — это природная игровая площадка «Орландия» в деревне Большое Куземкино.

«Источником вдохновения для архитекторов стал природный заказник «Кургальский», известный разнообразием птиц. Некоторые элементы площадки напоминают плетеные гнезда пернатых, и создается впечатление, как будто это птицы обустроили пространство для детей» [32].

«Для каждого возраста на площадке есть своя зона и игровые элементы. Для малышей это закрытая полянка с горкой, песочницей, станцией пересыпки. На поляне для детей 5-15 лет расположена лазалка из бревен, достаточно сложная для того, чтобы заинтересовать старших ребят, проверить их ловкость и сноровку. Третья часть площадки ориентирована на возраст 7-15 лет и состоит из комплекса башен, соединенных попарно мостиками. Это мир, где каждый может дать волю воображению, представить себя птицей или животным. Все зоны и игровые элементы вписаны в ландшафт и образуют единый ансамбль, настоящий природный игровой мир, который стал органичной частью центра деревни» [32]. На рисунке 57 представлена игровая площадка.



Рисунок 57 – Детская площадка, Куземкино

С данного примера можно взять для нашего проекта детскую игровую площадку, созданную из древесных пород. Также можно будет в дальнейшем создать из площадку из древесины, которую придется удалить с проектируемого парка.

3.11 Пляж озера Комсомольское в Казани

Следующий вид общественного пространства — это пляж озера Комсомольское в Казани. В данном проекте представлены большое количество навигационных стендов, выполненных из дерева. На рисунке 58 представлен пляж в Казане.



Рисунок 58 – Малые архитектурные формы, Казань

С данного проекта можно взять опыт создания троп вокруг озера и взять за основу лавочки и стоянку для велосипедов, и оформление навигационных стендов.

3.12 Ландшафтный парк «Сокольская гора» в Бугульме.

Следующий вид общественного пространства — это ландшафтный парк «Сокольская гора» в Бугульме. На рисунках 59-62 представлен парк Сокольская гора.



Рисунок 59 – Малая архитектурная форма, Бугульм



Рисунок 60 – Смотровая вышка, Бугульм



Рисунок 61 – Качели, Бугульм

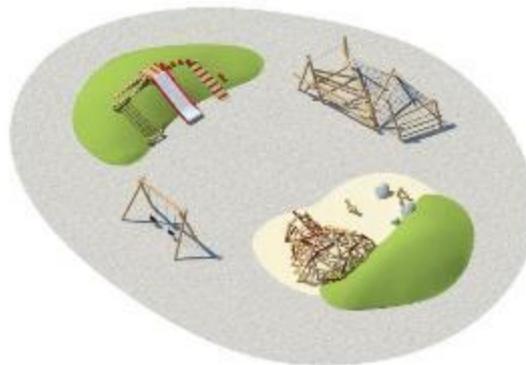


Рисунок 62 – Детская площадка, Бугульм

С данного примера можно взять опыт создания качель и МАФ.

3.13 Рекреационная зона «Лесная» в Заречном

«Территория рекреационной зоны «Лесная» расположена в южной части города Заречный, Пензенской области. Участок представляет собой живописный лесной массив, окруженный городской застройкой. На территории зоны отдыха располагаются лесной пруд с точечно расположенными спортивными и рекреационными объектами, крупный спортивный комплекс, небольшая гостиница и строящийся бассейн, соединенные сетью пешеходных маршрутов, образованных естественным путем» [32].

«Проектируемая зона отдыха берет свое начало от аллеи, проходящей вдоль спортивного комплекса по направлению к дамбе. Основная пешеходная ось проходит через гостиницу и заканчивается на пересечении с проспектом 30-летия Победы. Основной маршрут пересекают три луча: основной луч «зеленого» пляжа, луч к мосту и к спортплощадке» [32]. На рисунках 63-65 представлена рекреационная зона «Лесная».

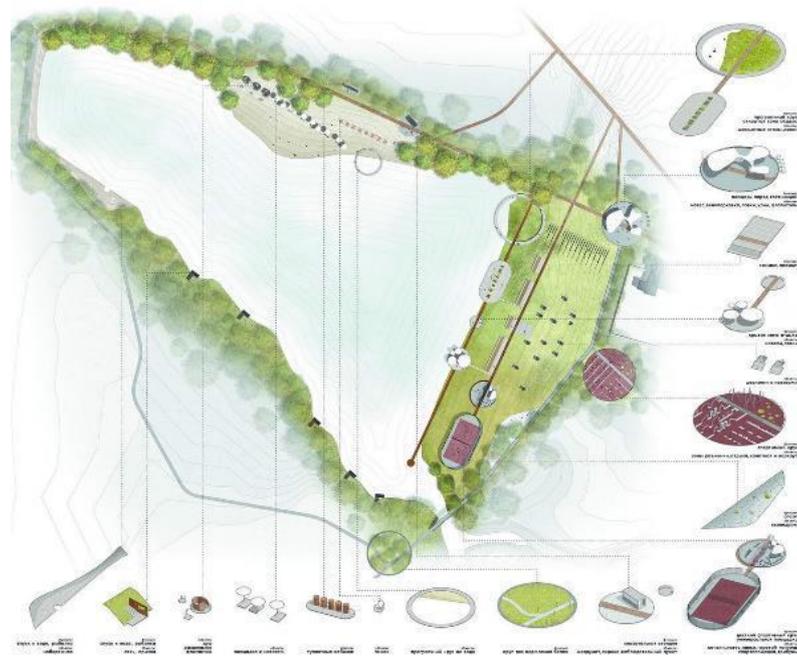


Рисунок 63 – Генплан, Заречье



Рисунок 64 – Визуализация, Заречье



Рисунок 65 – Визуализация пляжа, Заречье

«Локальная интеграция объектов зоны отдыха в лесной контекст позволила не только создать уникальный образ, но и сохранить ощущение естественной среды. Визуальными доминантами парка стали не новые объекты инфраструктуры, а существующие, природные формы, дополненные деликатными элементами рукотворной природы [32]».

4 Проектное предложение

4.1 Дизайн-концепция, формирование композиционной идеи

«Лесопарк — это территория, где лес и природный ландшафт сочетаются с урбанизированной зоной, создавая экологически устойчивую среду для жизни и отдыха людей» [2]. «Концепция лесопарка включает в себя сохранение и охрану природных экосистем, разработку экотуристических маршрутов и площадок для отдыха, образовательных программ и научных исследований» [2].

Главная задача лесопарка - содействовать оздоровлению и рекреации населения, сохранению биоразнообразия, восстановления лесов и защите окружающей среды. Достижение этих целей невозможно без комплексной системы противопожарной защиты.

Кунеевский лес представляет собой уникальное место, где посетители смогут окунуться в историю существования лесной территории, местной природы и узнать много интересных фактов.

Концепция дизайн решения благоустройства лесопарковой территории базируется на гармонии окружающей природой с использованием инновационными технологиями и созданием эко троп и велосипедных дорожек Устройство экологически чистых маршрутов для пеших прогулок и велопоездки, не наносящих вреда окружающей среде. Размещение информационных стендов и указателей по всему периметру лесопарка, помогающих посетителям легко ориентироваться на местности.

Основная идея состоит в том, чтобы разработать систему навигационных табличек, на которых будет размещена вся необходимая информация о лесе: история возникновения, особенности растительного и животного мира. Таблички расположены вдоль пешеходных маршрутов, чтобы посетители могли легко ориентироваться во времени и пространстве, а также получить максимум информации о лесной среде.

Кунеевский лес — это необычный акцент на соединение человека и природы. Цель — это создание экосистемы, которая способствует уважению и сохранению природы для будущих поколений, развитию системного мышления, экологическому воспитанию, познанию новых знаний, спокойному и насыщенному отдыху.

Концепция лесопарка территории с умными развивающимися дорожками включает в себя два основных элемента:

- смарт-дороги планируются с встроенными QR-кодами для удобства посетителей леса. Сканируя QR-коды с помощью своих смартфонов, гости смогут получить информацию об окружающей среде и истории леса. Датчики, установленные в дорожках, будут передавать данные о текущих растениях и животных в лесопарке, а также о тех, которых можно встретить здесь;

- обучающие элементы, дорожки лесного парка будут содержать образовательные элементы, помогающие детям и взрослым познакомиться с окружающей средой. Это могут быть информативные щиты с фотографиями, картами, описаниями растительности и животных, живые образцы, интерактивные технологии и зоны для самостоятельных исследований и экспериментов. Все это будет органично вплетено в ландшафт парка, чтобы создать природную атмосферу.

Использованием необычных материалов, нестандартных форм и гармоничного сочетания всех элементов дизайна. Лесной парк должен вызывать чувство умиротворения, располагать к расслабленному отдыху, но при этом эффективно развивать и обучать посетителей всех возрастов.

Все эти факторы вместе создадут уникальную атмосферу, идеально подходящую для отдыха, обучения и развития. Эта концепция дизайна призвана создать интерактивное обучающее пространство, предоставляя гостям леса информацию об окружающей среде, животных и растениях данного лесопарка в виде QR-кодов, которые будут переводить на официальный сайт лесопарка и рассказывать больше о паре.

Дорожки лесного парка разнообразны и предназначены для велосипедистов всех возрастов и уровней подготовки. Варианты маршрутов включают легкие трассы для новичков, спортивные маршруты для опытных райдеров и длинные маршруты для любителей велотуризма. Каждый маршрут будет обозначен и описан на информационных табличках, помогая велосипедистам выбрать оптимальный по сложности маршрут.

Дополнительные возможности в лесопарке включают зоны для пикников, отдыха и пешеходных прогулок. Также будут доступны различные интерактивные активности, такие как информационные щиты о местной флоре и фауне, создавая увлекательное окружение для посетителей.

Чтобы обеспечить комфорт и безопасность велопогулок, лесопарк будет оборудован всей необходимой инфраструктурой, включая зоны для парковки велосипедов. Уникальный и привлекательный дизайн лесного парка будет создавать привлекательную, интуитивно понятную и удобную для посещения атмосферу для велосипедистов и туристов.

Разрабатывается удобное безопасное и привлекательное пространство для велосипедистов разных возрастов.

Разнообразные зоны отдыха в лесопарке будут оснащены уютными уголками с скамейками, качелями и гамаками. Информационный центр в центре парка предоставит посетителям исчерпывающую информацию о лесных маршрутах и экологических инициативах.

4.2 Схема функционального зонирования объекта архитектурно-дизайнерского проектирования

Лесопарковой территории включает в себя различные функциональные зоны:

Зона отдыха и рекреации:

– центральная часть территории озеро с пирсом, смотровая площадка, детская площадка, зона тихого отдыха;

- периферия территории: Лесопарк, пешеходные и велосипедные дорожки, спортивная площадка.

Зона хозяйственного обслуживания:

- входные группы 1, 2, 3, 4, 5: Вход на территорию лесопарка, информационные стенды, туалет;

- парковка: Парковочные места для автомобилей посетителей.

При разработке схемы функционального зонирования территории лесопарка учитывались следующие факторы:

- природно-ландшафтные особенности: Рельеф местности, наличие водоемов, тип растительности;

- потребности населения: Ожидаемая посещаемость лесопарка, предпочтения посетителей;

- требования природоохранного законодательства: Сохранение природной среды, защита биоразнообразия.

Выделенная зона лесопарковой территории. На рисунке 66 представлена схема функциональное зонирование выделенной лесопарковой территории городского округа Тольятти восточная часть.

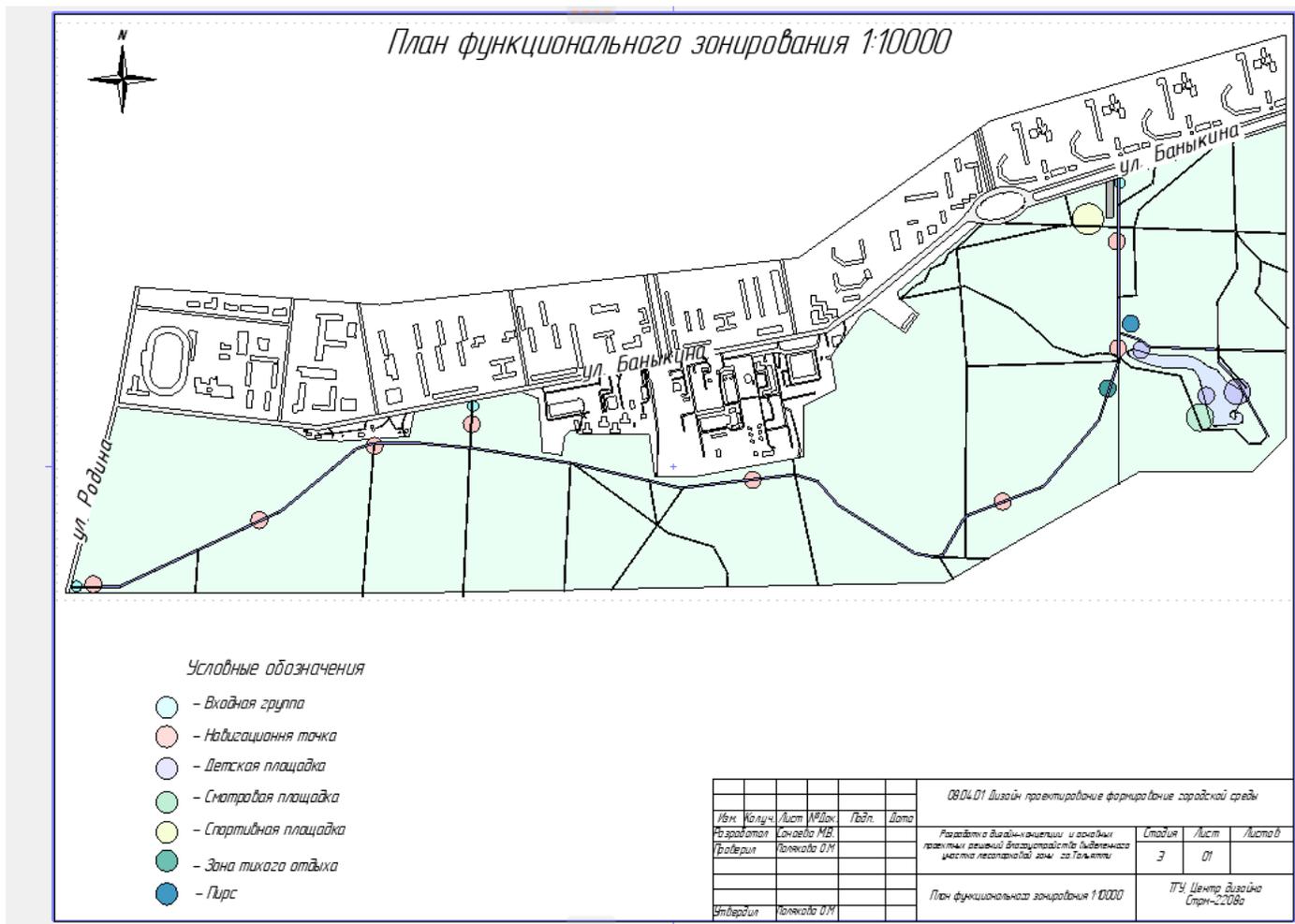


Рисунок 66 –Функциональное зонирование территории лесопарка

Целью зонирования лесопарка является обеспечение рационального использования его территории с учетом природных, социальных и экономических факторов.

4.3 Перечень функциональных зон объекта благоустройства

Лесной парк разделён на несколько зон, включая спортивные и детские площадки, зону отдыха и зону экологического образования.

Спортивная и детская площадка оборудована специальными игровыми устройствами и аттракционами для активного отдыха детей. Здесь можно найти качели, горки и тренажёры для физических упражнений.

Зона отдыха предназначена для комфортного проведения времени посетителями парка. На территории установлены удобные скамейки и пикниковые столы. Это идеальное место для семейного отдыха или встреч с друзьями, где вы сможете расслабиться и насладиться природой, уйдя от городской суеты.

Зона экологического образования играет ключевую роль в лесопарке, предоставляя уникальные образовательные возможности для посетителей. Здесь представлены информационные стенды, учебные площадки и возможности для наблюдения за местной флорой и фауной, что позволяет узнать больше о природных процессах и экосистемах этого удивительного места.

Здесь можно узнать о растительном и животном мире, о влиянии человека на окружающую среду, а также принять участие в различных экологических акциях и мероприятиях.

Вход на территорию лесопарка будет находиться с северной и восточной стороны. Всего входных групп будет 5. Две входные группы будут располагаться с северной стороны по улице Баныкина, и восточной стороны на прилегание улицы Родина будет располагаться еще одна входная группа.

За входными группами будет начинаться дорога, которая поделена на 2 части на вело дорожную тропу и на пешеходную.

По всей длине дороги будут располагаться навигационные таблички с информацией об истории леса, растительным и животным мире. По всей длине дороге будут находиться лавочки для отдыха и стоянки и велопарковки.

4.4 Нормы проектирования, использованные в проектном решении

При проектировании зон для отдыха, спорта и образования в лесопарках необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- СанПиН 2.1.3679-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации и содержанию территорий рекреационных зон и зон отдыха";
- СП 82.01-6 "Правила проектирования и строительства объектов благоустройства";
- ГОСТ 26663-2009 "Площадки игровые детские. Общие требования безопасности";
- ГОСТ Р 52169-2012 "Площадки спортивные тренажерные. Общие требования безопасности";
- рекомендации по изысканиям и проектированию лесопарков.

Зоны спортивных площадок:

- теннис: минимальная площадь 780 м², максимальная площадь 1215 м²;
- гимнастика: гимнастические снаряды (брусья, перекладина, кольца);
- площадки для силовых упражнений: тренажерные комплексы на открытом воздухе;
- универсальные площадки: площадки, на которых можно играть в различные виды спорта.

Требования к покрытию:

- покрытие должно быть ровным, нескользящим, травмобезопасным;
- для других видов спорта можно использовать асфальтовое, бетонное или синтетическое покрытие.

Зоны детских площадок. Площадки для детей до 3 лет:

- горки, качели, песочницы, качалки;
- покрытие должно быть мягким, травмобезопасным;

- площадка должна быть ограждена.

Площадки для детей от 3 до 7 лет:

- горки, качели, качалки, лабиринты, игровые комплексы;
- покрытие должно быть травмобезопасным;
- площадка должна быть ограждена.

Площадки для детей от 7 до 14 лет:

- спортивные снаряды (перекладины, брусья, турники), игровые комплексы, скалодромы;
- покрытие должно быть травмобезопасным;
- площадка должна быть ограждена.

Требования к оборудованию:

- оборудование должно соответствовать ГОСТ 26663-2009;
- оборудование должно быть установлено на безопасном расстоянии друг от друга;
- оборудование должно быть регулярно проверяться и ремонтироваться.

Зоны рекреации. Места для отдыха: скамейки, беседки, перголы. теневые навесы. Прогулочные зоны: тропинки, аллеи, велосипедные дорожки. Водные объекты: пруды, фонтаны (в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-2003).

При проектировании зон рекреации необходимо учитывать требования СанПиН 2.1.7.1287-2003, касающиеся санитарно-эпидемиологических требований к содержанию территории рекреационных зон.

Зоны рекреации должны быть доступны для людей с ограниченными возможностями.

Озеленение зон рекреации должно быть разнообразным и соответствовать климатическим условиям региона.

Необходимо обеспечить регулярный уход за зелеными насаждениями, тропинками, аллеями и водными объектами.

5 Проектное решение

5.1 Колористическое решение лесопарка

Для определения колористического решения лесопарка необходимо учитывать несколько факторов. Во-первых, это естественная окраска лесной растительности, которая может быть различной в зависимости от типа леса и климатических условий. Во-вторых, это наличие искусственных элементов в ландшафте, таких как дороги, тропинки, площадки и т.д., которые могут быть выделены определенными цветами. Также важно учитывать цветовые предпочтения местных жителей.

На текущий момент местная колористка представляет собой палитру в зеленых, коричневых и серых тонах. На рисунках 67-70 представлены цветовые гаммы в разные периоды года.



Рисунок 67 – Цветовая гамма в летний период

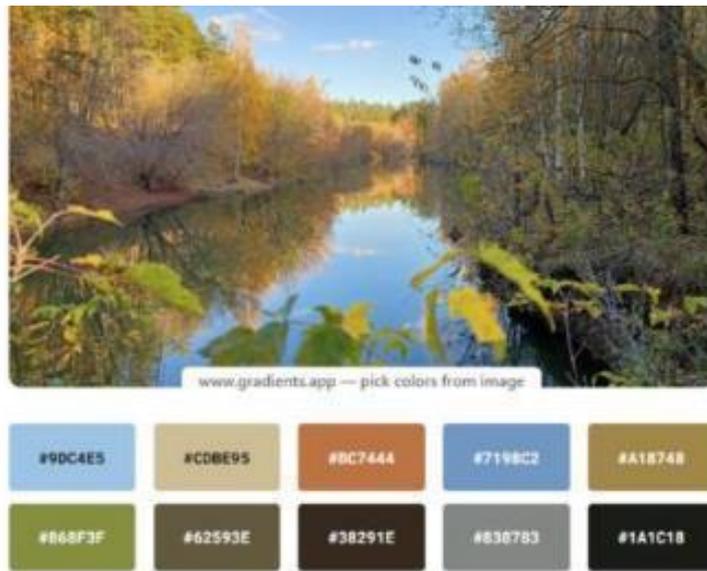


Рисунок 68 – Цветовая гамма в осенний период

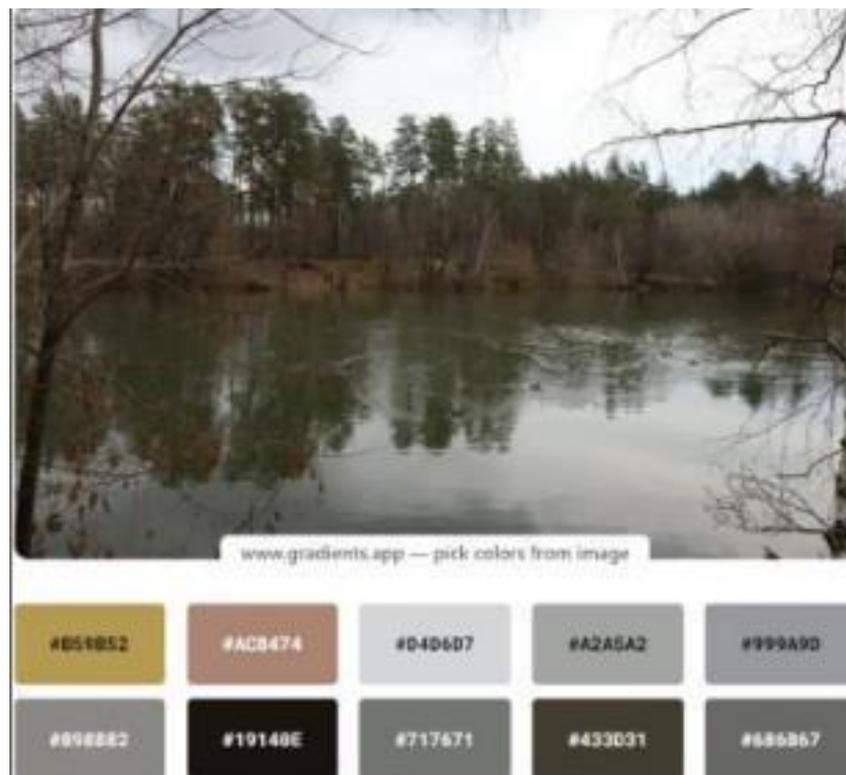


Рисунок 69 – Цветовая гамма в поздний осенний период



Рисунок 70 – Колористическая схема проекта

Предполагаемое будущее колористическое решение будет дополнено древесными цветами, чтобы уменьшить серость окружающей среды в любое время года.

5.2 Разработка комплекта чертежей марки «Генплан» (ГП), с экспликацией к ним

Лесопарк включает такие объекты как:

- 5 входных групп с информационными стендами;
- пирсы на берегу озера;
- смотровая площадка с видом на озеро;
- детская площадка, оборудованная качелями, горками, каруселями;
- зона тихого отдыха;
- спортивная площадка с тренажерами, баскетбольным кольцом, футбольным полем;
- парковка на 50 мест;
- навигационные точки для ориентирования на территории;

- проектируемые пешеходные и велосипедные дорожки, сеть дорожек, соединяющих все объекты на территории;

- общественный туалет.

Зоны лесопарка:

- «зона отдыха и рекреации: Центральная часть территории с озером, пирсом, смотровой площадкой, детской площадкой, зоной тихого отдыха, лесопарком, пешеходными и велосипедными дорожками, спортивной площадкой» [2];

- зона хозяйственного обслуживания: Входные группы (1, 2, 3, 4, 5) с информационными стендами, туалетом, парковка, служебная зона;

- зона инженерно-технического обеспечения: Сети электроснабжения, водоснабжения и канализации, освещение территории, система видеонаблюдения;

- зона озеленения: Лесные насаждения, газоны.

Схема генплана представлена на рисунке 71.

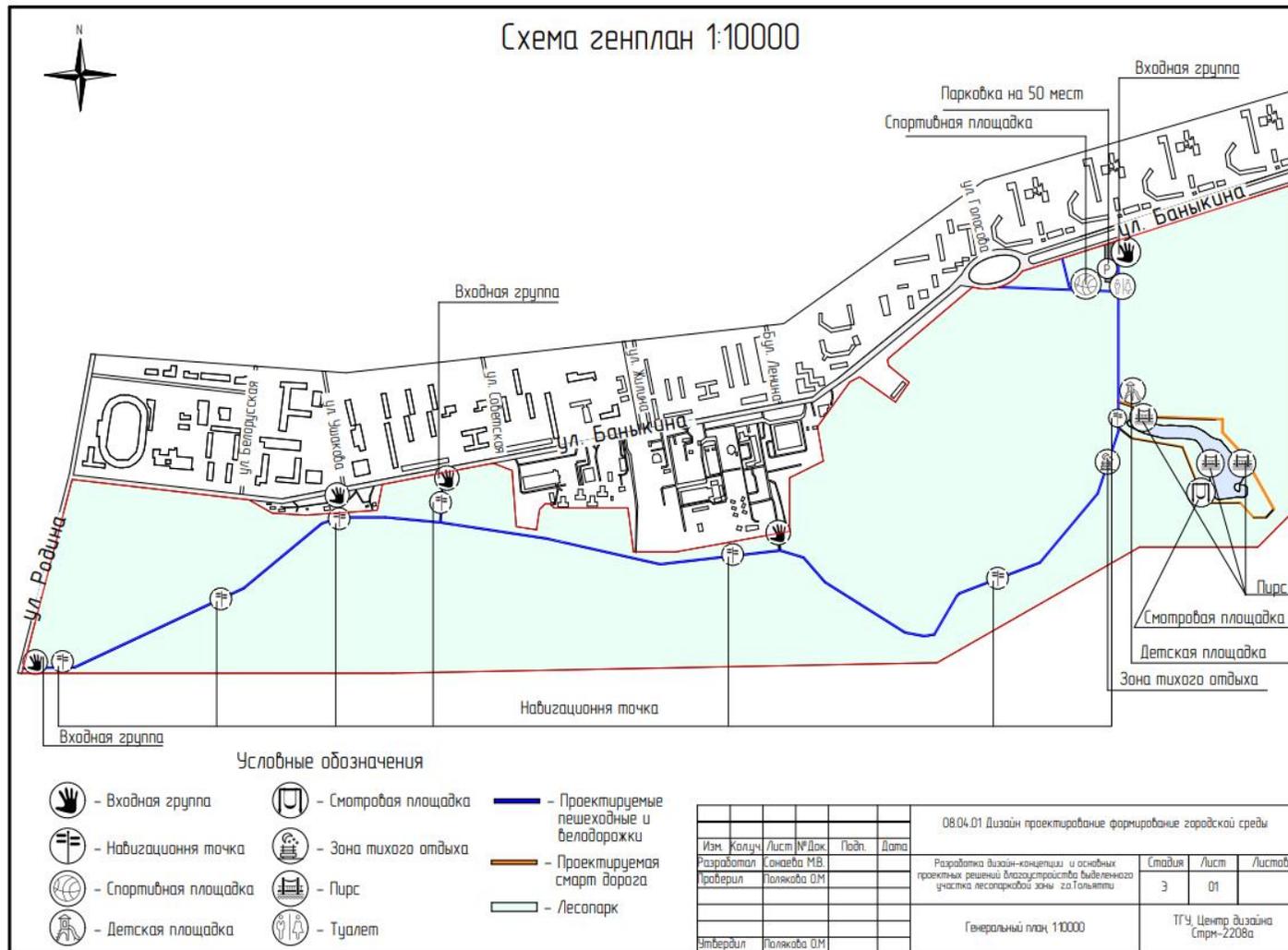


Рисунок 71 – схема генплана

Лесопарк предлагает широкий спектр возможностей для отдыха и досуга, как для спокойного времяпрепровождения, так и для активных занятий.

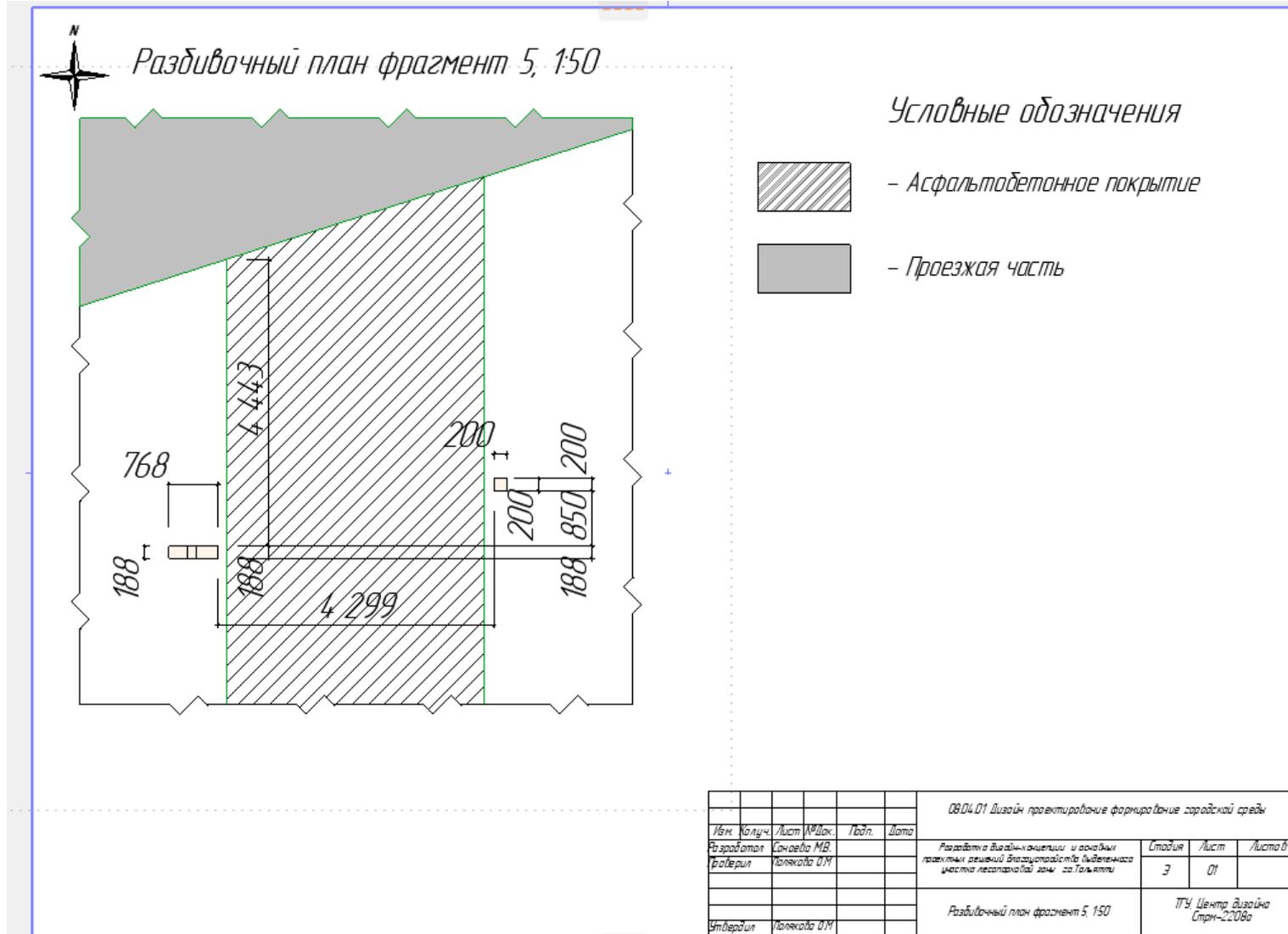
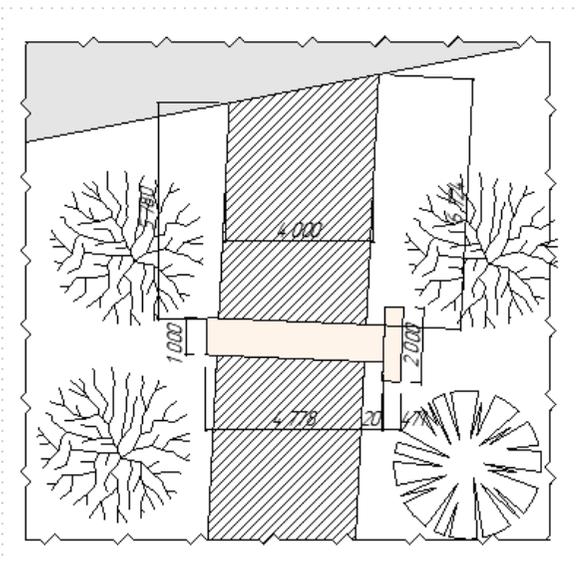


Рисунок 75 – Разбивочный план входной группы 1



Разбивочный план фрагмент 4, 1:100



Условные обозначения



- Асфальтобетонное покрытие



- Существующие сосновые деревья



- Существующие лиственные деревья

08.04.01 Дизайн проектирования формирования городской среды						Лист	Лист	Лист
№ п/п	Колуч.	Лист	М/Шок.	Табл.	Дата	Этадия	Лист	Лист
Разработал	Савельев М.В.					3	01	
Проверил	Полыкина О.М.							
Разбивочный план фрагмент 4, 1:100						ПУ Центр дизайна Стр.-2008а		
Эт/версия	Полыкина О.М.							

Рисунок 76 – Разбивочный входной группы 2

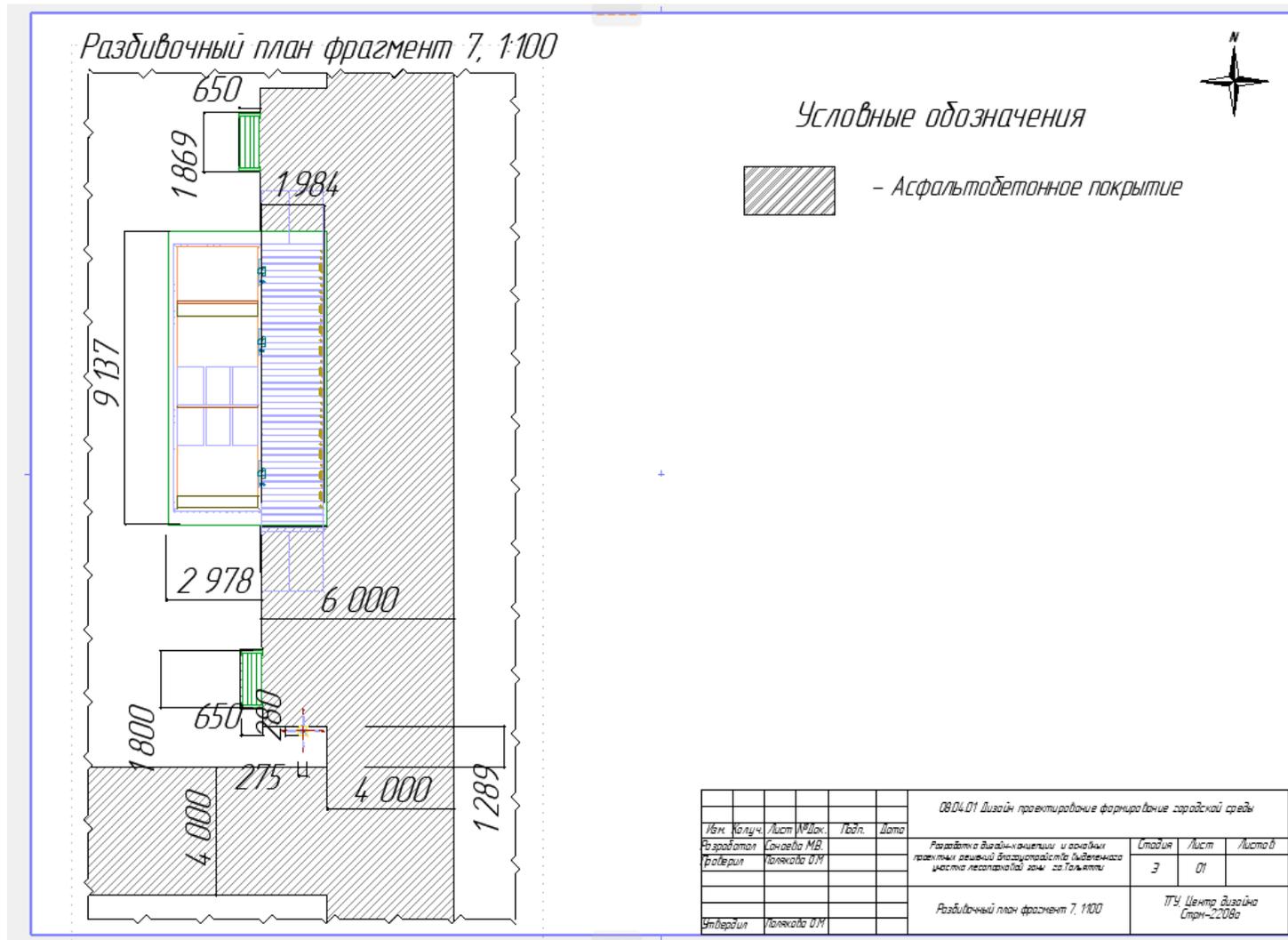


Рисунок 77 – Разбивочный план санузла

5.4 Дендроплан территории прилегающий к накопительному пруду восточной части лесопарковой территории

Предполагается посадка кустарников и деревьев у МАФ, а также посев газона вдоль озера. Ассортимент предлагаемых растений представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Ведомость растений

Наименование	Изображение	Описание
Рябина (<i>Sorbus intermedia</i>)	 <p>Рисунок 80 – Рябина</p>	Стройное листопадное деревце, вырастающее в среднем до 10-12 м. и 5-7 м шириной. Может расти и в виде куста.
Клён остролистный (<i>Ácer platanoídes</i>)	 <p>Рисунок 81 – Клён остролистный</p>	Листопадное дерево высотой 12—28 м с широкой, густой шаровидной кроной.
Барбарис обыкновенный (<i>Bérberis</i>)	 <p>Рисунок 82 – Барбарис обыкновенный</p>	Высокий (до 2,5 м), сильно ветвистый, колючий кустарник с ползучими, одревесневающими корневищами. Кора снаружи светло-бурая, внутри тёмно-жёлтая.

Продолжение таблицы 1

Наименование	Изображение	Описание
Ирга канадская (<i>Amelanchier canadensis</i>)	 <p data-bbox="639 629 1042 663">Рисунок 83 – Ирга канадская</p>	Декоративный, листопадный кустарник, сохраняющий привлекательность и во время весеннего цветения, и во время летнего вызревания вкусных, сладких плодов.
Яблоня конфетное (<i>Mālus</i>)	 <p data-bbox="619 1041 1064 1075">Рисунок 84 – Яблоня конфетное</p>	Род листопадных деревьев и кустарников семейства Розовые (<i>Rosaceae</i>) с шаровидными сладкими или кисло-сладкими плодами. Происходит из зон умеренного климата Северного полушария.

Дендропланы представлены на рисунке А1-А3 в приложение А.

5. Эскизные решения фрагментов объекта проектирования

Эскизные решения – это первый шаг на пути к созданию уникального зеленого пространства.

Зона отдыха у воды включает: пирсы, лодочную станцию, детскую площадку, кафе, туалеты, теневые навесы, скамейки, дорожки.

Экологическая тропа может проходить через различные типы лесных насаждений, луга, поляны. На маршруте тропы могут быть оборудованы

смотровые площадки, информационные стенды, рассказывающие о растениях и животных, обитающих в лесопарке, места для отдыха.

5.5 План расположения МАФ на территории, прилегающие к накопительному пруду

План расположения МАФ представлены на рисунке А4 в приложение А.

5.6 План покрытия дорожек и площадок

В лесопарке тропинки могут быть разными:

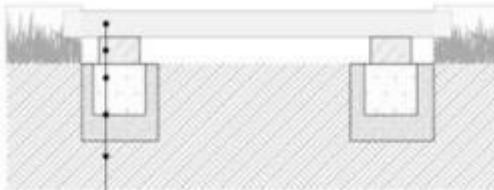
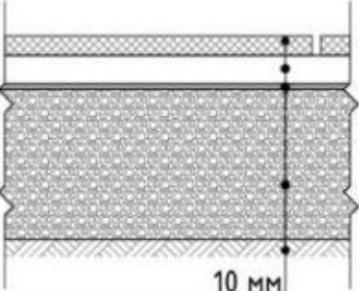
- удобные и практичные: из асфальта или бетона для легких прогулок и ухода за территорией;
- естественные и живописные: из гравия, щебня или террасной доски, создающие атмосферу единения с природой;

При проектировании тропинок нужно учесть:

- сколько людей будет по ним ходить;
- какой климат в этой местности;
- какие растения растут вокруг;
- как проложить тропинки, чтобы сохранить красоту природы.

Ведомость покрытий представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость покрытий

Наименование	Схема покрытия										
<p>Песчано гравийнистое покрытие</p>	 <p>пластиковый бордюр</p> <table border="1" data-bbox="778 611 1374 768"> <tr> <td>щебень осадочных пород, 0-70мм</td> <td>250 мм</td> </tr> <tr> <td>песок средней крупности с послойным трамбованием</td> <td>100 мм</td> </tr> <tr> <td>геотекстиль</td> <td></td> </tr> <tr> <td>уплотненный грунт основания</td> <td></td> </tr> </table> <p>Рисунок 85 – Схема песчано гравийнистое покрытие</p>	щебень осадочных пород, 0-70мм	250 мм	песок средней крупности с послойным трамбованием	100 мм	геотекстиль		уплотненный грунт основания			
щебень осадочных пород, 0-70мм	250 мм										
песок средней крупности с послойным трамбованием	100 мм										
геотекстиль											
уплотненный грунт основания											
<p>Террасная доска</p>	 <table border="1" data-bbox="778 1081 1430 1223"> <tr> <td>доска обрезная лиственница 50x100x6000мм</td> <td></td> </tr> <tr> <td>лаги-подпорки 50x100 мм</td> <td></td> </tr> <tr> <td>пескоцементный блок перегородочный 200x200x400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>песок средней крупности с послойным трамбованием</td> <td>50 мм</td> </tr> <tr> <td>уплотненный грунт основания</td> <td></td> </tr> </table> <p>Рисунок 86 – Схема террасной доски</p>	доска обрезная лиственница 50x100x6000мм		лаги-подпорки 50x100 мм		пескоцементный блок перегородочный 200x200x400		песок средней крупности с послойным трамбованием	50 мм	уплотненный грунт основания	
доска обрезная лиственница 50x100x6000мм											
лаги-подпорки 50x100 мм											
пескоцементный блок перегородочный 200x200x400											
песок средней крупности с послойным трамбованием	50 мм										
уплотненный грунт основания											
<p>Покрытие крошкой резиновой спортивных площадок</p>	 <table border="1" data-bbox="738 1585 1321 1771"> <tr> <td>резиновая крошка</td> <td>10 мм</td> </tr> <tr> <td>бетонное основание</td> <td>100 мм</td> </tr> <tr> <td>уплотненный песок</td> <td>100 мм</td> </tr> <tr> <td>щебень фр. 20-40</td> <td>100 мм</td> </tr> <tr> <td>уплотненный грунт основания</td> <td></td> </tr> </table> <p>Рисунок 87 – Схема резинового покрытия</p>	резиновая крошка	10 мм	бетонное основание	100 мм	уплотненный песок	100 мм	щебень фр. 20-40	100 мм	уплотненный грунт основания	
резиновая крошка	10 мм										
бетонное основание	100 мм										
уплотненный песок	100 мм										
щебень фр. 20-40	100 мм										
уплотненный грунт основания											

Так мы создадим тропинки, по которым будет приятно гулять, а лесопарк станет еще более уютным и привлекательным.

5.7 План освещения

В связи с тем, что территория лесопарка большая и имеются трудности с возведением электричества. Принято решение использовать солнечную энергию для освещения и подпитки камер слежения. Солнечные батареи могут использоваться для освещения лесопарковых территорий различными способами:

Освещение лесопарка с помощью солнечных батарей:

- солнечные панели на столбах: Зарядка аккумуляторов для питания фонарей вдоль дорожек;
- светодиодные ленты на солнечных батареях: Декоративная подсветка деревьев и элементов ландшафта;
- наземные солнечные панели: Зарядка аккумуляторов для питания светодиодных ламп на деревьях и других объектах;
- питание камер видеонаблюдения: Повышение безопасности и предотвращение вандализма.

Применяемое освещение в проекте представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Ведомость освещения

Наименование	Описание	Изображение
Наземный светильник Maytoni Bronx O576FL-01B	Высота, см: 79.6 Диаметр, см: 15.5 S освещ.(м2): 3 Длина тары, см: 16 Ширина тары, см: 16 Высота тары, см: 83	 Рисунок 88 – Светильник Maytoni Bronx

Продолжение таблицы 3

Наименование	Описание	Изображение
Светильник на опоре	<p>Высота: 4,5-7 м Вес: 17,7-32,7 кг Верхний диаметр: 60 мм</p>	 <p>Рисунок 89 – Светильник на опоре</p>
Светильник круглый	<p>Диаметр: 100 см</p>	 <p>Рисунок 90 – Светильник круглый</p>
Ландшафтный встраиваемый в грунт круглый STLU-Landscape	<p>Тип крепления Встраиваемый (монтажный ПВХ стакан) Габаритные размеры ДхШхВ D120xH90 мм, врезной (посадочный) диаметр D115 мм Вес 0,85 кг</p>	 <p>Рисунок 91 – Светильник STLU-Landscape</p>

5.8 Очистка и уход за водонакопительным прудом

Очистка водонакопительного пруда – это важный процесс, который необходимо проводить регулярно для обеспечения его правильного функционирования и безопасности.

Вот несколько причин, почему очистка воданакопительного пруда так важна:

- улучшение качества воды. Со временем в воданакопительном пруду может скапливаться грязь, мусор, листья, водоросли и другие загрязнения. Эти загрязнения могут привести к росту бактерий, вирусов и других вредных микроорганизмов, которые могут сделать воду непригодной для питья и орошения. Очистка пруда помогает удалить эти загрязнения и улучшить качество воды;

- сохранение здоровья. Загрязненная вода в воданакопительном пруду может стать причиной различных заболеваний, таких как диарея, дизентерия и брюшной тиф. Очистка пруда помогает предотвратить эти заболевания и защитить здоровье людей;

- продление срока службы пруда: Загрязнения могут разрушать стенки и дно воданакопительного пруда, что может привести к его повреждению и утечке воды. Очистка пруда помогает защитить его от повреждений и продлить срок его службы;

- повышение эффективности: Загрязненный воданакопительный пруд не может работать так же эффективно, как чистый. Очистка пруда помогает улучшить его работу и сэкономить воду;

- эстетика. Чистый воданакопительный пруд более привлекателен, чем грязный. Очистка пруда помогает улучшить его внешний вид и сделать ваш участок более привлекательным.

В проекте предусмотрено очистка пруда с помощью аэратора. Аэратор для пруда насыщает воду кислородом, что стимулирует рост полезных бактерий. Эти бактерии разлагают органические вещества, такие как водоросли, листья и остатки пищи, которые могут загрязнять воду. Снижает уровень фосфора. А также улучшает качество воды, что может помочь уменьшить запах, мутность и цвет воды.

В таблице 4 представлен аэратор для очистки пруда.

Таблица 4 – Аэратор пруда

Наименование	Изображение	Описание
AirPro 6 Diffuser System, 1x220V/0,94kW Аэратор для водоема	 <p data-bbox="694 734 989 768">Рисунок 92 – Аэратор</p>	Макс. объем пруда 200000 л

5.9 Описание 3Д визуализации функциональных зон

5.9.1 Входные зоны

Входная зона — это область вблизи входа. Вход в лесопарк расположен с северной и восточной сторон. Всего 5 входных групп. Четыри из них находятся с северной стороны по улице Баныкина, а третья — с восточной стороны, на прилегающей к улице Родина.

Входные зоны (2,3,4, 5) в форме буквы К.

Со стороны улицы Баныкина и со стороны улицы Родина, будут четыре входные зоны одинаковые по дизайну. Входная зона представляет собой поделённую на две части букву К, выполненную из дерева.

Концепция входной зоны в виде арт-объекта в форме буквы К, представляющей собой первую букву названия лесопарка, основана на идее создания абстрактной композиции, которая отражает природную красоту и уникальность данного места. На рисунке 93-99 представлена визуализация и схема входных групп.



Рисунок 93 – Визуализация входной зоны сбоку



Рисунок 94 – Визуализация входной зоны в виде буквы К

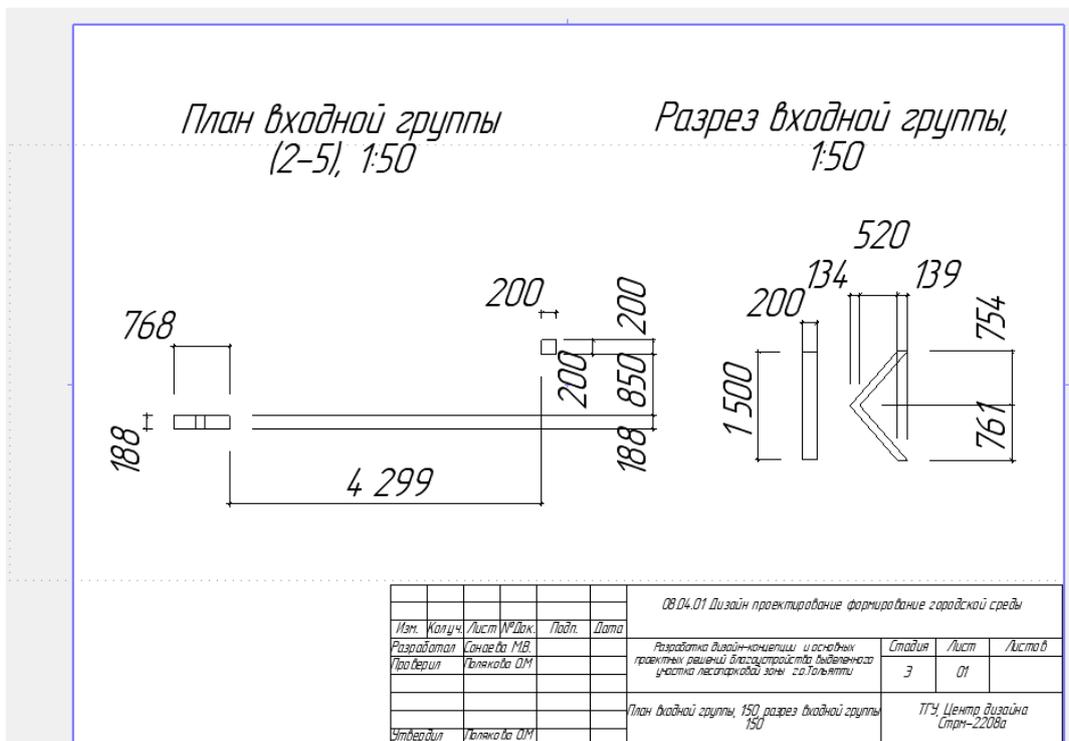


Рисунок 95 – План и разрез входной группы 2-5

Входная зона 1 со стороны улицы Банькина.



Рисунок 96 – Визуализация входной зоны 1



Рисунок 97 – Визуализация входной зоны 1. Вид сверху



Рисунок 98 – Визуализация входной зоны 1. Вид сбоку

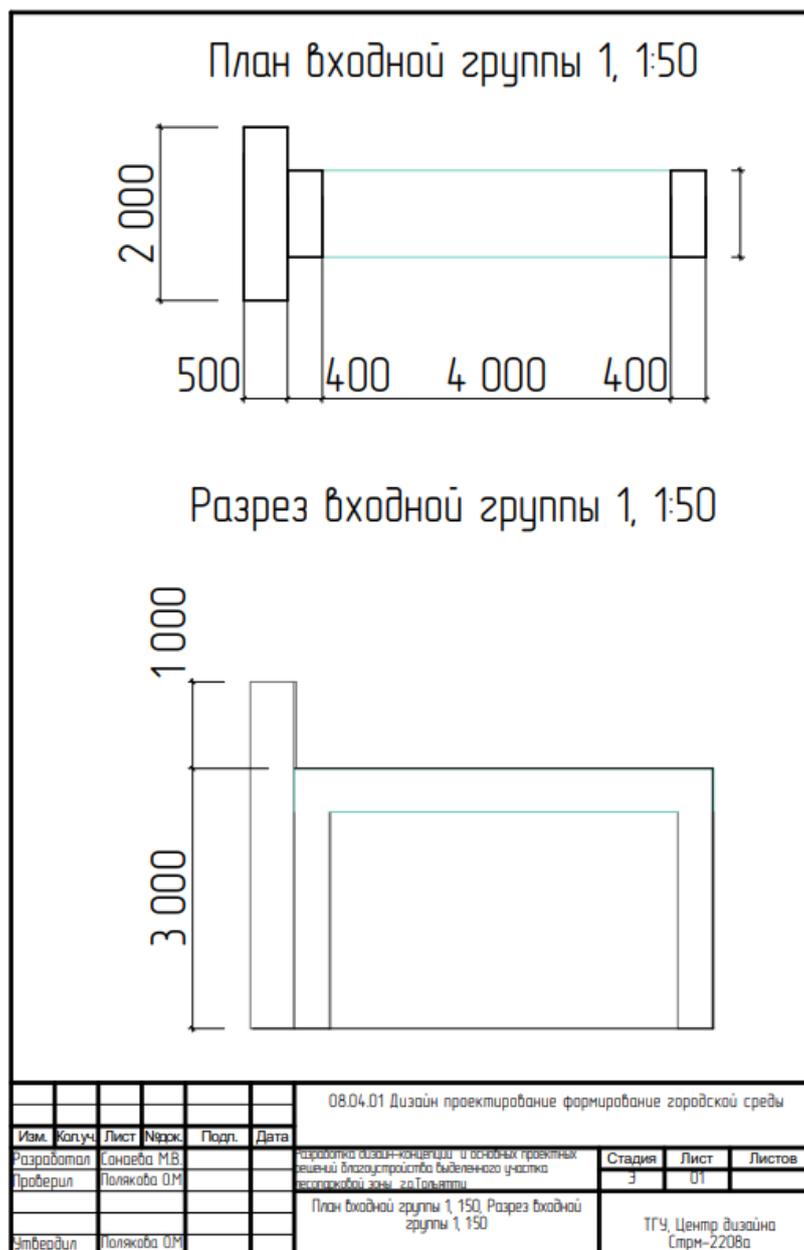


Рисунок 99 – План и разрез входной группы 1.

Входная зона из дерева будет располагаться со сторону улицы Баныкина. Входная зона из дерева в виде рамки — это интересная концепция. Она может добавить естественности и тепла в дизайн, а также подчеркнуть природную красоту дерева

5.9.2 Зона тихого отдыха восточной части прогулочного маршрута

Зона тихого отдыха в лесопарке — это специально оборудованная территория для тех, кто хочет насладиться природой и отдохнуть в тишине.

Она расположена в восточной части прогулочного маршрута. Представляет собой участок леса, где установлена малая архитектурная форма для сидения. Посетители могут присесть и наслаждаться красотой окружающей природы, слушать пение птиц и звуки ветра. На рисунке 100-104 представлена визуализация и план зоны тихого отдыха.



Рисунок 100 – Визуализация зоны тихого отдыха



Рисунок 101 – Визуализация МАФ



Рисунок 102 – Визуализация зоны тихого отдыха сбоку



Рисунок 103 – Визуализация зоны тихого отдыха вид со стороны леса

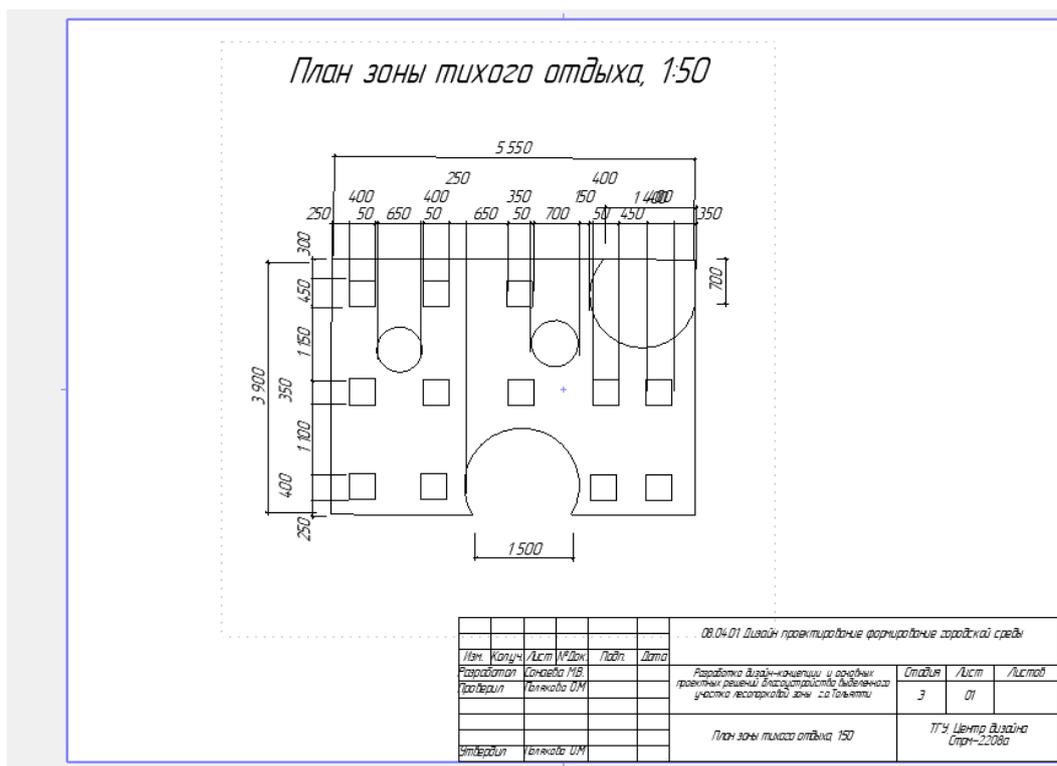


Рисунок 104 – План зоны тихого отдыха

Такая зона создает атмосферу покоя и умиротворения, позволяя людям расслабиться и отвлечься от повседневных забот. МАФ выполнен из КОМПОЗИТНОГО.

5.9.3 Смотровая площадка лесного озера

Смотровая площадка на холме с видом на озеро оформлена в виде рамки с качелями на подпорной стенке. Это позволит посетителям наслаждаться прекрасным видом и одновременно отдыхать на качелях. На рисунке 100-104 представлена визуализация и план



Рисунок 105 – Визуализация смотровой площадки



Рисунок 106 – Визуализация смотровая площадка с качелями вид на озеро

Конструкция будет не только функциональной, но и эстетически привлекательной.

5.9.4 Пирс

Пирс на озере из террасной доски — это конструкция, предназначенная для удобного и безопасного подхода к воде. Она строится на берегу озера и может иметь различные размеры и формы.

Конструкционное решение, возведения пирса представляет собой возведение на винтовых сваях.

В проекте запроектировано два пирса прямоугольной формы. Прямоугольная форма пирса является классической и наиболее простой в реализации. На рисунке 107-111 представлена визуализация и планы пирса.

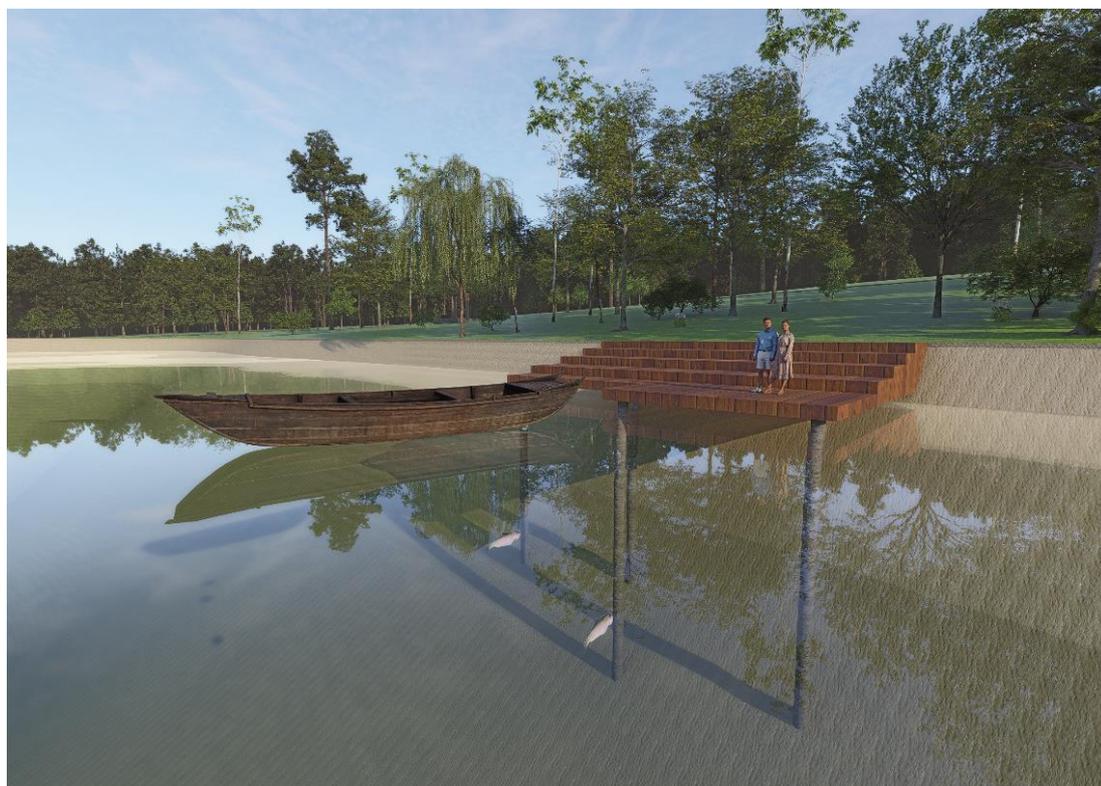


Рисунок 107 – Визуализация пирса

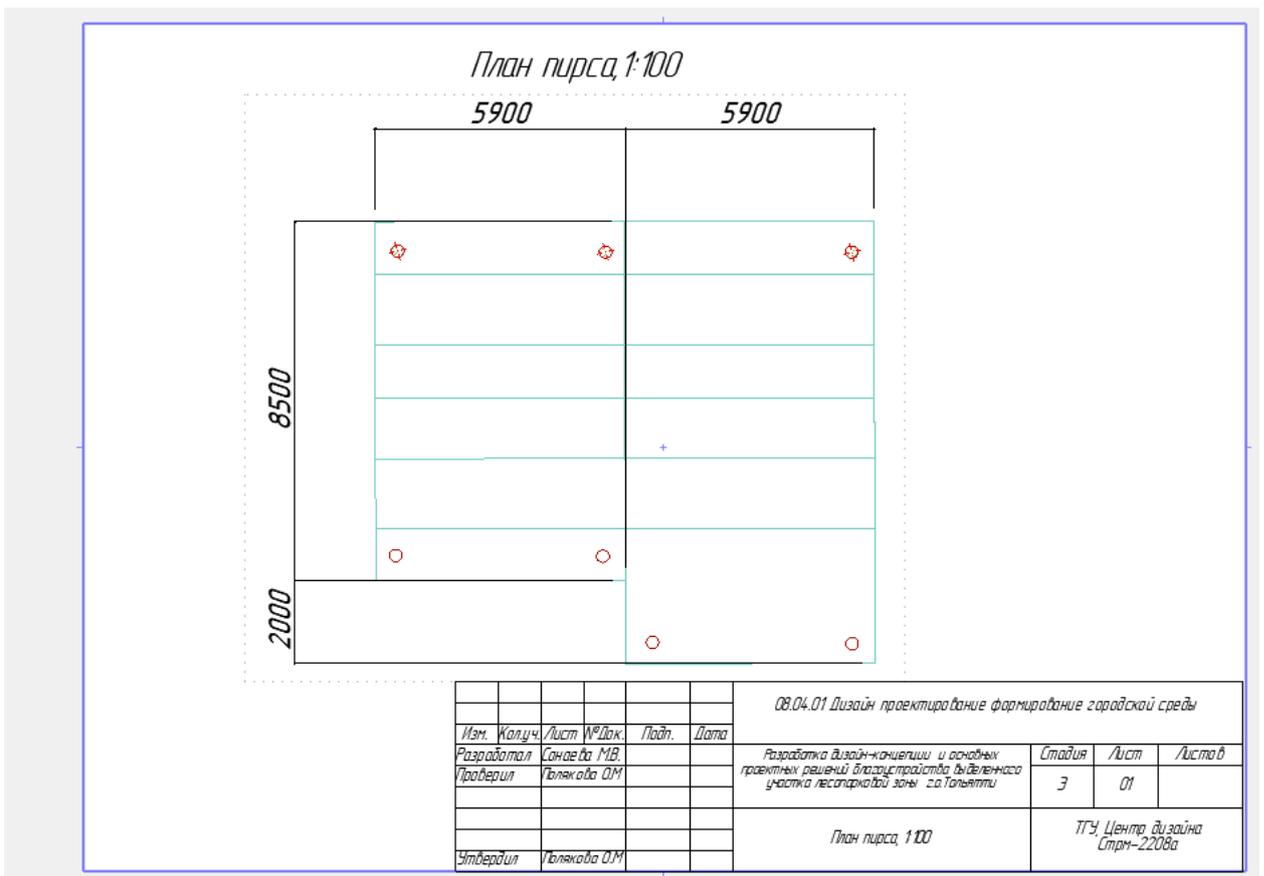


Рисунок 108 – План пирса

Также в проекте предусмотрен пирс круглой формы. Круглая форма пирса создает ощущение уединения и защищенности, что делает его идеальным местом для созерцания природы и размышлений.

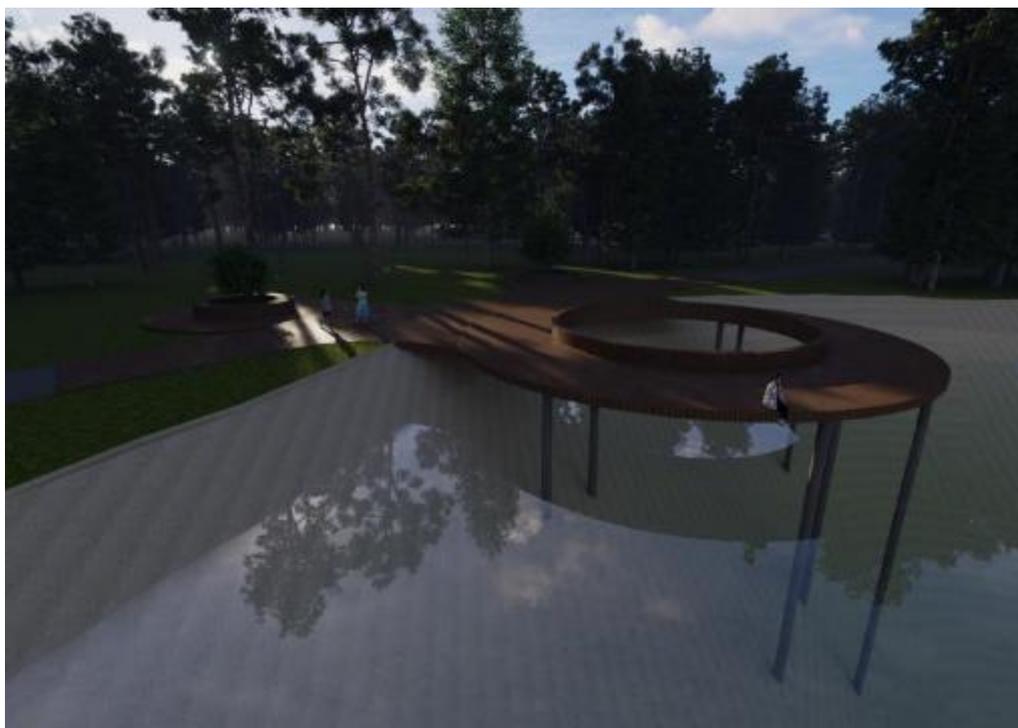


Рисунок 109 – Визуализация пирса круглой формы



Рисунок 110 – Визуализация пирса круглой формы со стороны леса



Рисунок 112 – Визуализация спортивной площадки



Рисунок 113 – Визуализация спортивной площадки вид сбоку

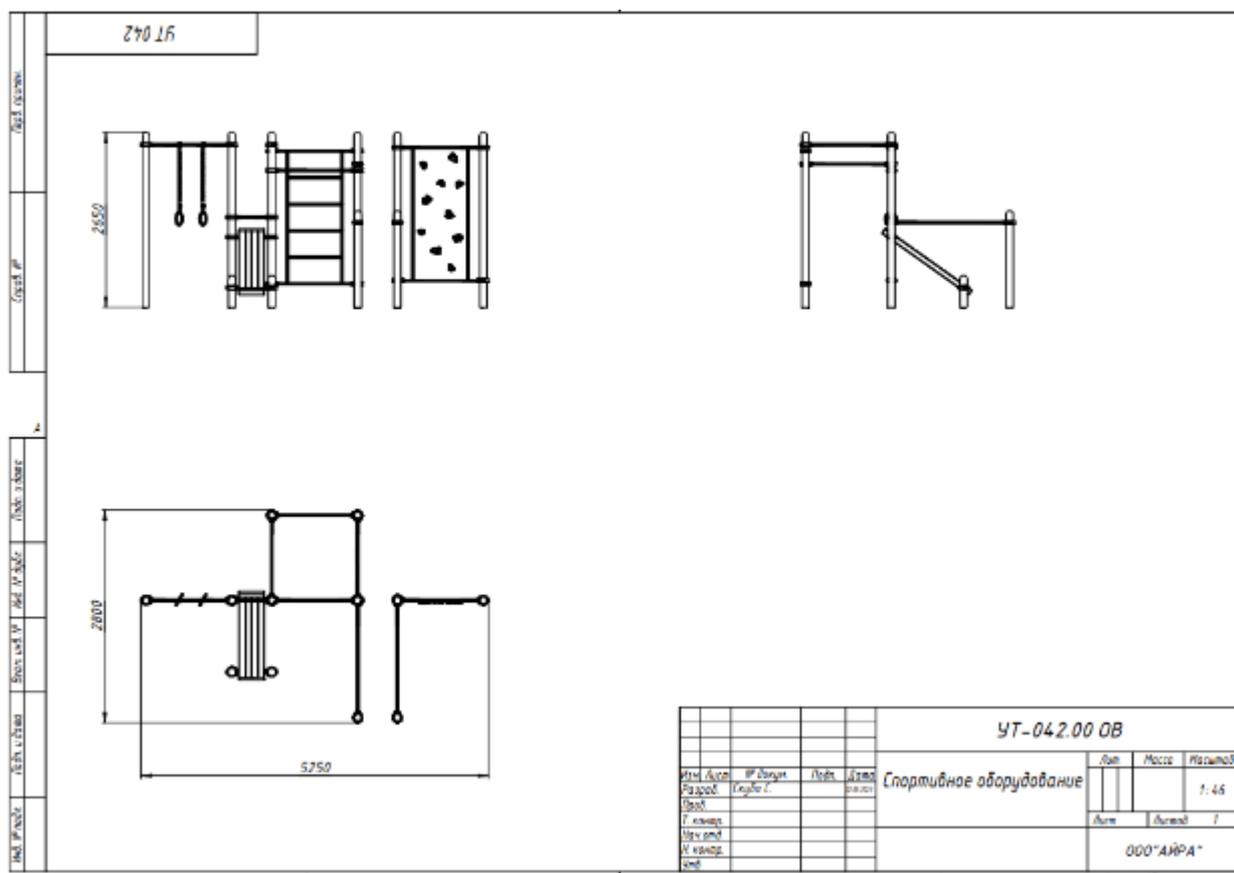


Рисунок 114 – План спортивной площадки

Основные требования к спортивному оборудованию:

- безопасность. Оборудование должно быть изготовлено из сертифицированных материалов, не содержать токсичных веществ и не иметь острых углов. Конструкция оборудования должна быть надежной и выдерживать допустимые нагрузки. Все движущиеся элементы оборудования должны быть защищены;
- соответствие стандартам. Оборудование должно соответствовать требованиям соответствующих стандартов для данного вида спорта. Оборудование должно иметь сертификаты соответствия;
- функциональность. Оборудование должно быть удобным и безопасным в использовании. Оборудование должно соответствовать возрасту и уровню подготовки пользователей;

Сертификаты соответствия нормам:

- сертификат соответствия ГОСТ Р 52169-2012 "Оборудование спортивное для детских игровых площадок. Общие требования безопасности": Данный сертификат подтверждает, что оборудование соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к спортивному оборудованию для детских игровых площадок;

- сертификат соответствия ТР ЕАЭС 042/2017 "О безопасности продукции для детей и подростков": Данный сертификат подтверждает, что оборудование соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к продукции для детей и подростков;

- сертификат соответствия ГОСТ 15103-85 "Мебель для отдыха и спорта": Данный сертификат подтверждает, что оборудование соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к мебели для отдыха и спорта.

5.9.6 Детская площадка

Также возле озера будет находиться детская площадка на возвышенности с качелями и интерактивной зоной музыкальная игра. На рисунке 115-116 представлена визуализация и план детской площадки.



Рисунок 115 – Визуализация детской площадки

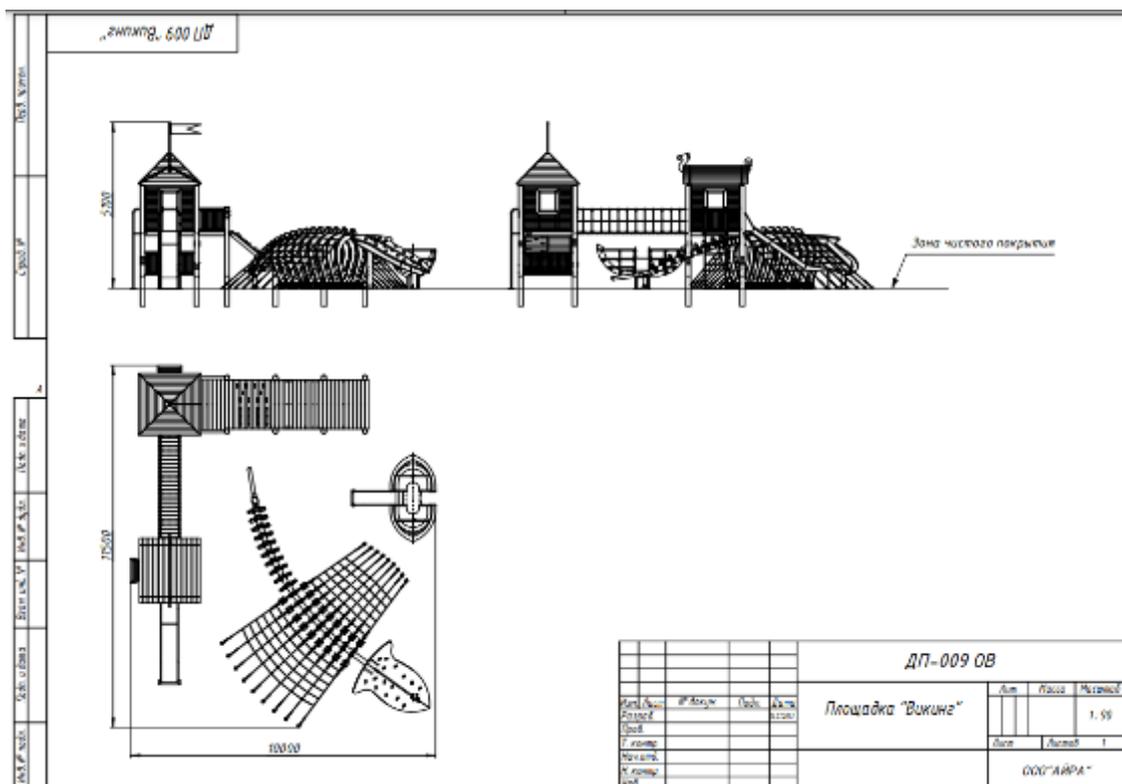


Рисунок 116 – План детской площадки

Посещение детей до 7 лет на данной детской площадке только под наблюдением взрослых.

Основные стандарты детских площадок размеры и разметка площадки должны соответствовать требованиям ГОСТ 52167-2003 "Оборудование игровое для детей. Общие требования безопасности".

Оборудование площадки должно соответствовать требованиям следующих стандартов:

- ГОСТ Р 52299-2004 "Оборудование игровое для детей. Качели";
- ГОСТ Р 52300-2004 "Оборудование игровое для детей. Горки";
- ГОСТ Р 52301-2004 "Оборудование игровое для детей. Канатные дороги".

5.9.7 Велостоянка

Велостоянки в лесопарке предназначены для временного хранения велосипедов посетителей.

В лесопарке предусмотрены велостоянки из бревна с отверстиями под велосипед через каждые 500-700 метров. В каждом месте где находится вело парковка, также находится скамья для отдыха и навигационный баннер. На рисунке 117-119 представлена визуализация и план велостоянки.



Рисунок 117 – Визуализация велостоянки из бревна

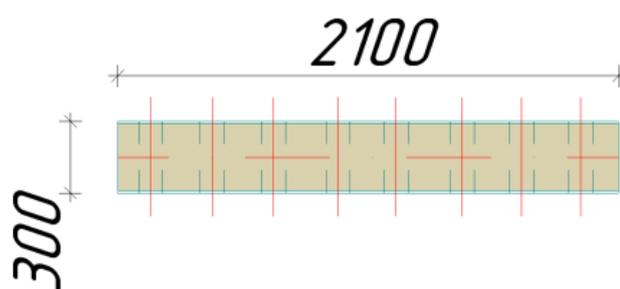


Рисунок 118 – План велостоянки из бревна



Рисунок 119 – Визуализация крытой велостоянки

Крытая велостоянка предусмотрена у озера, так как там наиболее скопление людей и находится детская площадка и зона тихого отдыха.

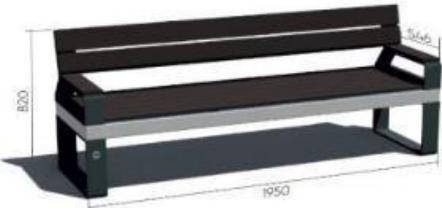
5.9.8 Малые архитектурные формы

Малые архитектурные формы для лесопарка включают в себя скамейки, урны, столы и навесы. Они помогают создать комфортную и функциональную среду для отдыха и проведения времени на свежем воздухе.

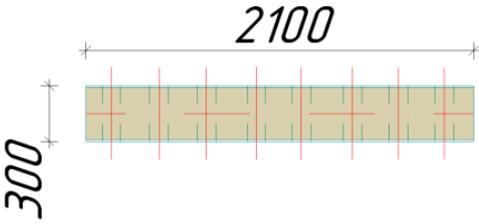
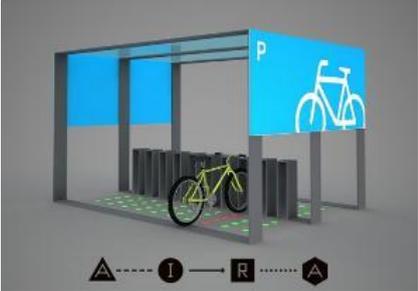
Важно учитывать дизайн и стиль малых архитектурных форм, чтобы они гармонично вписывались в окружающую среду и были удобными для использования посетителями лесопарка.

Применяемые МАФ в проекте представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Ведомость МАФ

Наименование	Описание	Изображение
Бетонная скамейка с настилом 0250	Рама и основание из полированного архитектурного ультрабетона, сидение из термодревесины шильдик из нержавеющей стали вес: 700 кг	 <p>Рисунок 120 – Скамья</p>
Парковая скамейка со спинкой и подлокотниками	Рама из полированного архитектурного ультрабетона сидение и спинка из термодревесины ножки и подлокотники из алюминия шильдик из нержавеющей стали вес: 245 кг	 <p>Рисунок 121 – Парковая скамейка</p>
Шишка	Арт-объекты из от российского производителя	 <p>Рисунок 122 – Шишка</p>
Скамья парковая MONOCHROME (Монохром)	Материал: Сталь, Дерево Габариты: 2,2 x 2,2 x 0,45 м	 <p>Рисунок 123 – Скамья парковая MONOCHROME</p>
Качели городские GRAPHITE (Графит)	Материал: Сталь, Дерево Габариты: 3 x 0,5 x 3 м	 <p>Рисунок 124 – Качели городские</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Вело парковка в виде бревна</p>	<p>Длинна: 2100 мм Диаметр: 300 мм</p>	 <p>Рисунок 125 – Вело парковка бревно</p>
<p>Велопарк овка</p>	<p>Габариты: 3 x 3 x 3 м</p>	 <p>Рисунок 126 – Вело парковка</p>
<p>Урна городская RIBS (Рибс)</p>	<p>Материал: Сталь Габариты: 1,4 x 0,6 x 1 м</p>	 <p>Рисунок 127 – Урна</p>
<p>Детская площадка VIKING (ВИКИН Г)</p>	<p>Материал: Дерево, Сталь Габариты: 11,5 x 10,0 x 5,1 м</p>	 <p>Рисунок 128 – Детская площадка</p>
<p>Интерактивная панель MUSIC GAME (Музыкальная игра)</p>	<p>Габариты: 4,28 x 4,28 x 0,06 м</p>	 <p>Рисунок 129 – Интерактивная панель</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Качели для детских площадок LADYA (Ладья)</p>	<p>Возрастная группа: 2-14 Материал: Дерево Габариты: 6 х 2 х 3,75 м</p>	 <p>Рисунок 130 – Качели для</p>
<p>Спортивное оборудование AIRA FIT (Айра фит)</p>	<p>Материал: Сталь Габариты: 5,25 х 2,8 х 2,65 м</p>	 <p>Рисунок 131 – Спортивное оборудование</p>
<p>Санузел СУ 022</p>	<p>Материал: Дерево, Сталь Габариты: 12,5 х 5,0 х 3,2 м</p>	 <p>Рисунок 132– Санузел</p>
<p>Многофункциональная спортивная площадка ОСП тип 1, 24х18 м</p>	<p>Многофункциональная спортивная площадка ОСП тип 1, 24х18 м - антивандальное оборудование, предназначено для установки в местах активного отдыха и на уличных детских или спортивных площадках.</p>	 <p>Рисунок 133 – Спортивная площадка</p>
<p>Информационный стенд SYMMETRY (Симметрия)</p>	<p>Материал: Сталь, Дерево Габариты: 0,85 х 0,15 х 2,2</p>	 <p>Рисунок 134 – Информационный стенд</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Информационный стенд TIMBA (ТИМБА)</p>	<p>Материал: Сталь, Дерево Габариты: 0,15 x 0,15 x 1 м</p>	 <p>Рисунок 135 – Информационный стенд TIMBA</p>
<p>Информационный стенд CHOICE SHADOW (Чойс Шедоу)</p>	<p>Материал: Сталь Габариты: 1,2 x 1,2 x 2,8 м</p>	 <p>Рисунок 136 – Информационный стенд CHOICE</p>
<p>Информационный стенд Арт.ДК 531</p>	<p>Материал: Сталь, Дерево Габариты: 1,5 x 0,9 x 1,2 м</p>	 <p>Рисунок 137 – Информационный стенд Арт.ДК 531</p>

5.9.9 Навигационные таблицы

Визуализация навигационных табличек в лесопарке представлена в виде различных изображений, таких как рисунки с разных ракурсов, которые помогут лучше представить, как выглядят эти таблички. На навигационных табличках представлена информация об истории леса, а также о животном и растительном мире. На рисунке 138-145 представлена визуализация навигационных таблиц.



Рисунок 138 – Визуализация навигационное таблички «Велотропа»



Рисунок 139 – Визуализация навигационной таблички



Рисунок 140 – Визуализация навигационной таблички у озера



Рисунок 141 – Визуализация навигационной таблички. Вид 2



Рисунок 142 – Визуализация навигации вблизи



Рисунок 143 – Визуализация МАФ



Рисунок 144 – Визуализация навигационной таблички вблизи. Вид 2

Дизайн навигационных табличек в лесопарке предполагает использование синего цвета для создания навигационных знаков и указателей в лесопарковой зоне. Синий цвет выбран в качестве основного, потому что он ассоциируется с природой и спокойствием, что помогает создать атмосферу умиротворения и гармонии в лесопарке.

Таблички могут содержать различные информационные элементы, такие как названия тропинок, направление движения, расстояния до различных объектов в лесопарке, а также контактную информацию для экстренных случаев. Важно, чтобы таблички были легко читаемыми и понятными для посетителей лесопарка.

В целом, концепция дизайна навигационных табличек в лесопарке направлена на создание удобной и информативной среды для посетителей, чтобы они могли легко ориентироваться и наслаждаться пребыванием в лесопарке.



Рисунок 145 – Дизайн навигационных табличек

6 Расчет основных показателей проектного решения

6.1 Смета затрат на МАФы

Сметная стоимость благоустройства МАФ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Сметная стоимость оборудования и МАФ

Наименования	Ед.изм	Кол-во	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
Бетонная скамейка с настилом 0250	шт	17	25000	425000
Бетонная скамейка соспинкой 0250	шт	3	26000	234000
Санузел СУ 022	шт	1	4950000	4950000
Велопарковка НИК 2 (Ник)	шт	6	45000	270000
Спортивное оборудование AIRA FIT (Айра фит)	шт	1	483000	483000
Качели для детских площадок LADYA (Ладья)	шт	1	670000	670000
Интерактивная панель MUSIC GAME (Музыкальная игра)	шт	1	700000	700000
Детская площадка VIKING (ВИКИНГ)	шт	1	8300000	8300000
Урна городская RIBS (Рибс)	шт	5	67000	335000
Велопарковка	шт	1	450000	450000
Качели городские GRAPHITE (Графит)	шт	1	396000	396000
Скамья парковая MONOCHROME (Монохром)	шт	1	198600	198600
Многофункциональная спортивная площадка ОСП тип 1, 24x18 м	шт	1	1692684	1692684
Информационный стенд SYMMETRY (Симметрия)	шт	5	135000	677500
Информационный стенд ТИМБА (ТИМБА)	шт	15	27000	135000
Информационный стенд Арт.ДК 531	шт	3	153500	460500
Информационный стенд CHOICE SHADOW (Чойс Шедоу)	шт	4	90850	363400
ИТОГО:				20 739 184

Стоимость малых архитектурных форм данного проекта составляет 20 739 184 рублей.

6.2 Смета затрат на световое оборудование

Сметная стоимость благоустройства освещения представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Сметная стоимость светового оборудования

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
Световая опора СК 434-3	шт	5	150000	750000
Световая опора PATTERN (Паттерн)	шт	15	19800	297000
Ландшафтный встраиваемый в грунт круглый STLU-Landscape	шт	10	16 250	162 250
ИТОГО:				1 209 250

Стоимость малых архитектурных форм данного проекта составляет 1 209 250 рублей.

6.3 Смета затрат на возведение пирса

В проекте предусмотрено 2 пирса: пирс 10x11.2 м и пирс круглый. Оба пирса будет возводить компания ООО «Главфундамент». Сметная стоимость на возведение пирса представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Сметная стоимость обустройства пирса

Наименование работ	Цена за ед.	Количество	Ед. изм.	Итого
Пирс 10x11,2	95 000	2	Шт.	190 000
Пирс круглый	543 000	1	м2	543 000
ИТОГО:				733 000

Стоимость возведения в проекте составляет 733 000 рублей.

6.4 Смета затрат на озеленение

Локальная сметная стоимость благоустройства в таблице Б1 в приложение Б. Стоимость растений в таблице 9.

Таблица 9 - Стоимость растений

Обозначение	Наименование	Цена, руб./шт.	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.
1	Яблоня конфетное (Mālus)	650	4	2600
2	Клён остролистный (Ácer platanoídes)	10000	2	20000
3	Барбарис обыкновенный (Bérberis)	400	2	800
4	Ирга канадская (Amelanchier canadensis)	15000	2	30000
ИТОГО:				53 400

Стоимость озеленения в проекте составляет 19 091 852 рублей.

6.5 Смета затрат на очистку пруда

В проекте предусмотрена очистка воднакопительного пруда объемом 150 тысяч кубов воды. Сметная стоимость на очистку водоема представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Сметная стоимость очистки пруда

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
Очистка водоемов от ила, подъем топлёной древесины, крупногабаритных предметов	м ²	26100	100	2610000
Удаление мусора со дна водоемов и прибрежных зон	м ²	26100	100	2610000
Благоустройство береговой линии и прибрежной территории	м ²	11400	150	1710 000
AirPro 6 Diffuser System, 1x220V/0,94kW Аэратор для водоема	шт.	5	668610	3343050
ИТОГО:				10 273 050

Сметная стоимость составляет 10 273 050 рублей.

6.6 Смета затрат на обустройство подпорной стенки

В проекте предусмотрена возведения подпорной стены под качели. Размером 5.5x4.9 м. Локальная сметная стоимость на возведение подпорной стены представлена в таблице Б2 в приложение Б.

Стоимость составляет 4 302 604.8 рублей.

6.7 Смета затрат на обустройство резинового покрытия

В проекте предусмотрено резиновое покрытие для спортивной площадки объемом 924 м². Локальная сметная стоимость на резинового покрытия представлена в таблице Б3 в приложение Б. Стоимость составляет 4 286 235.2 рублей.

6.7 Сводный сметный расчет на обустройство песчано-гравийных дорог

В проекте предусмотрена возведения дорожного полотна из песчано-гравийного смеси шириной 4 метра. Сводный сметный расчет представлен в таблице Б4 в приложение Б.

Стоимость обустройства дорожного полотна в проекте составляет 21 462 116.

6.9 Сметная стоимость проекта

Стоимость по отдельным категориям представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Стоимость обустройства лесопарка

Наименование	Стоимость (руб.)
Стоимость МАФ	20 739 184
Стоимость осветительного оборудования	1 209 250
Стоимость возведения пирсов	733 000
Стоимость озеленения	19 145 252
Стоимость очистки пруда	10 273 050
Стоимость возведения подпорной стены	4 302 604.8
Стоимость резинового покрытия для спортивной площадки	4 286 235.2
Стоимость песчано-гравийных дорог	21 462 116
ИТОГО:	82 150 692

Стоимость благоустройства лесопарка составляет 82 150 292 рублей.

7 Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта

В основе успешной реализации любого проекта лежит продуманная система взаимодействия между его участниками. От этого напрямую зависит распределение ролей и обязанностей, требования к результатам труда и квалификации специалистов.

Грамотное разделение функций не только оптимизирует подбор исполнителей, учитывая их индивидуальные особенности, профессиональные навыки и опыт, но и способствует достижению более высоких конечных результатов проекта. Повышается работоспособность команды, растет уровень удовлетворенности принимаемыми решениями и вовлеченность каждого участника. Правильный выбор соисполнителей напрямую влияет на качество выполнения проекта, снижение затрат и другие важные аспекты.

Определение оптимальной схемы взаимодействия между участниками проекта обуславливается рядом факторов:

- специфика отрасли: особенности той сферы, в которой реализуется проект;
- масштаб и сложность задачи: чем более объемный и комплексный проект, тем более тщательно следует подходить к выбору соисполнителей;
- наличие материально-технической базы: доступность необходимого оборудования и инструментов;
- уровень организации: насколько эффективно налажена система управления проектом.

В рамках данного проекта отбор исполнителей был осуществлен на конкурсной основе, в строгом соответствии с требованиями действующего законодательства. Такой подход обеспечил выбор наиболее компетентной компании, способной выполнить поставленные задачи на высоком уровне, в установленные сроки и при рациональном бюджете.

Результаты отбора соисполнителей представлены в таблице В1 в приложение В.

В рамках данного раздела проекта были:

- определены соисполнители, с которыми будет осуществляться сотрудничество;
- составлена подробная смета, отражающая все расходы, связанные с реализацией проекта;
- разработан календарный план, в котором четко зафиксированы сроки выполнения каждого этапа проекта.

Все предложения по благоустройству буферной зоны лесного массива вдоль улицы Банькина г.о. Тольятти тщательно проработаны и готовы к реализации.

Заключение

В самом сердце города, где шум мегаполиса сливается с шелестом листвы, раскинулся зеленый оазис – лесопарк.

Комплексный анализ территории стал отправной точкой для его возрождения. Тщательно изучив сильные и слабые стороны расположения, исторические особенности и мнение жителей г.о. Тольятти о будущем лесопарка, мы приступили к разработке проекта дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти.

Изучение лучших практик отечественных и зарубежных лесопарков послужило источником вдохновения. При реализации проекта мы ставили во главу угла принципы экологической ответственности и бережного сохранения природного ландшафта территории.

Изучение исторических и архитектурных материалов, а также учет уникальных особенностей местности дали нам возможность гармонично интегрировать элементы исторического наследия в концепцию будущего лесопарка. Несмотря на очевидный культурно-рекреационный потенциал, данный лесопарк, к сожалению, не используется в полной мере. После благоустройства он станет не просто зоной отдыха, но и центром развития архитектурно-исторической среды.

Лесопарк станет местом притяжения как для жителей города, так и для туристов, символом возрождения и новым витком в истории этого уникального места.

Проект благоустройства лесопарка – это не просто проект, это проект, который имеет все шансы стать знаковым для города Тольятти.

Список используемой литературы и используемых источников

1. АЕСГ. Озеленение городов и поселков. Деревья и кустарники / сост. П. Гольденберг. М, 1946.
2. Александровская З.И., Букреев Е.М., Медведев Я.В., Юскевич Н.Н. Благоустройство городов. М: Стройиздат, 1984.
3. Алексеенко В.А., Л.П. Алексеенко. Биосфера и жизнедеятельность. – М.: Логос, 2002. – 212 с.
4. Демидова Н. Н. Экологический дизайн городской среды: на пути к гармонии человека и природы / Н.Н. Демидова, Г.С. Камерилова География в школе. –2015. –№ 8. – С. 19–25.
5. Сонаева. М.В Подбор аналогов для дизайн-концепции и основных проектных решений благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти // «Молодёжь. Наука. Общество.»: Всероссийская научно-практическая междисциплинарная конференция (Тольятти, 19 декабря 2023 года): сборник студенческих работ. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2023.
6. Страны и народы. Научно-популярное географо-этнографическое издание (комплект из 20 книг). – М.: Мысль, 1979. – 6672 с.
7. Старожилов Валерий Титович. Ландшафты Приморского Края (Объяснительная Записка К Карте Масштаба 1:500 000. – М.: , 2012. – 368 с.
8. Старожилов Валерий Титович. Ландшафты Приморского Края И Использование Ландшафтного Подхода В Оценке Экологических Проблем Минерально-Сырьевого Природопользования. – М.: , 2011. – 222 с.
9. Старожилов Валерий Титович. Эрозионные Процессы В Ландшафтах Зон Паводочного Затопления. Учебное Пособие. – М.: , 2010. – 126 с.
10. СП 475.1325800.2020 «Правила градостроительного проектирования и благоустройства»
11. СП 131. 13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* М. : Минрегион России. 2018. 121 с.

12. СП 82. 13330.2016. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75. М. : Минрегион России. 2018. 121 с.
13. ТР ЕАЭС 042/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности оборудования для детских игровых площадок».
14. Зайдельман. Ф.Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. – М.: КДУ, 2009. – 752 с.
15. Колбовский Е.Ю.. Ландшафтное планирование. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
16. Кукушин, В.С. С.Н. Кружилин. Ландшафтная архитектура. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 352 с.
17. Нехуженко. Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.
18. Короновский Н.В., В.Е. Хаин, Н.А. Ясаманов. Историческая геология. – М.: Академия, 2011. – 464 с.
19. Казаков Л.К. Ландшафтоведение. – М.: Академия, 2011. – 336 с.
20. Петров К.М. Общая экология. – М.: Химия, 2000. – 352 с.
21. Мифологический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1992. – 736 с.
22. М.Г. Жилин. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. – М.: Едиториал УРСС, 2001. – 328 с.
23. Ирина Мизгирева. Оценка состояния урбофитоценозов парков и лесопарков г.Екатеринбург. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 120 с.
24. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 29.12.2022)
25. Шерешева. М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний. Курс лекций. – М.: ГУ ВШЭ, 2010. – 344 с.
26. Urban Forests and Trees: A Reference Book by Cecil C. Konijnendijk,

Joe R. McBride, Timothy Björklund, Mats Randrup

27. Planning for Parks and Recreation by Elizabeth M. Shantz

28. The Ecology of Urban Parks by Marie-Claude Landry and Claude Leduc

29. Green Infrastructure for Cities: The Ecological Foundation by Vanessa Bertram and Mathis Reyes

30. Where We Live: A Guide to Greening Your Neighborhood, City, and World by Michael Pollan

31. Прорусский: URL: <https://prorus.ru/> (дата обращения: 27.06.2024)

32. Рослесинфорг: URL: <https://roslesinforg.ru/> (дата обращения: 27.06.2024)

33. КонсультантПлюс: URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.06.2024).

34. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 27.06.2024).

35. КИСПАРК: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=XWsdslh89mg> (дата обращения: 27.06.2024).

36. Кавказский государственный природный биосферный заповедник: URL: <https://www.kavkazzapoved.ru/tours/tiso-samshitovaya-roscha-0> (дата обращения: 27.06.2024).

Приложение А
Дополнения к разделу «Проектное решение»

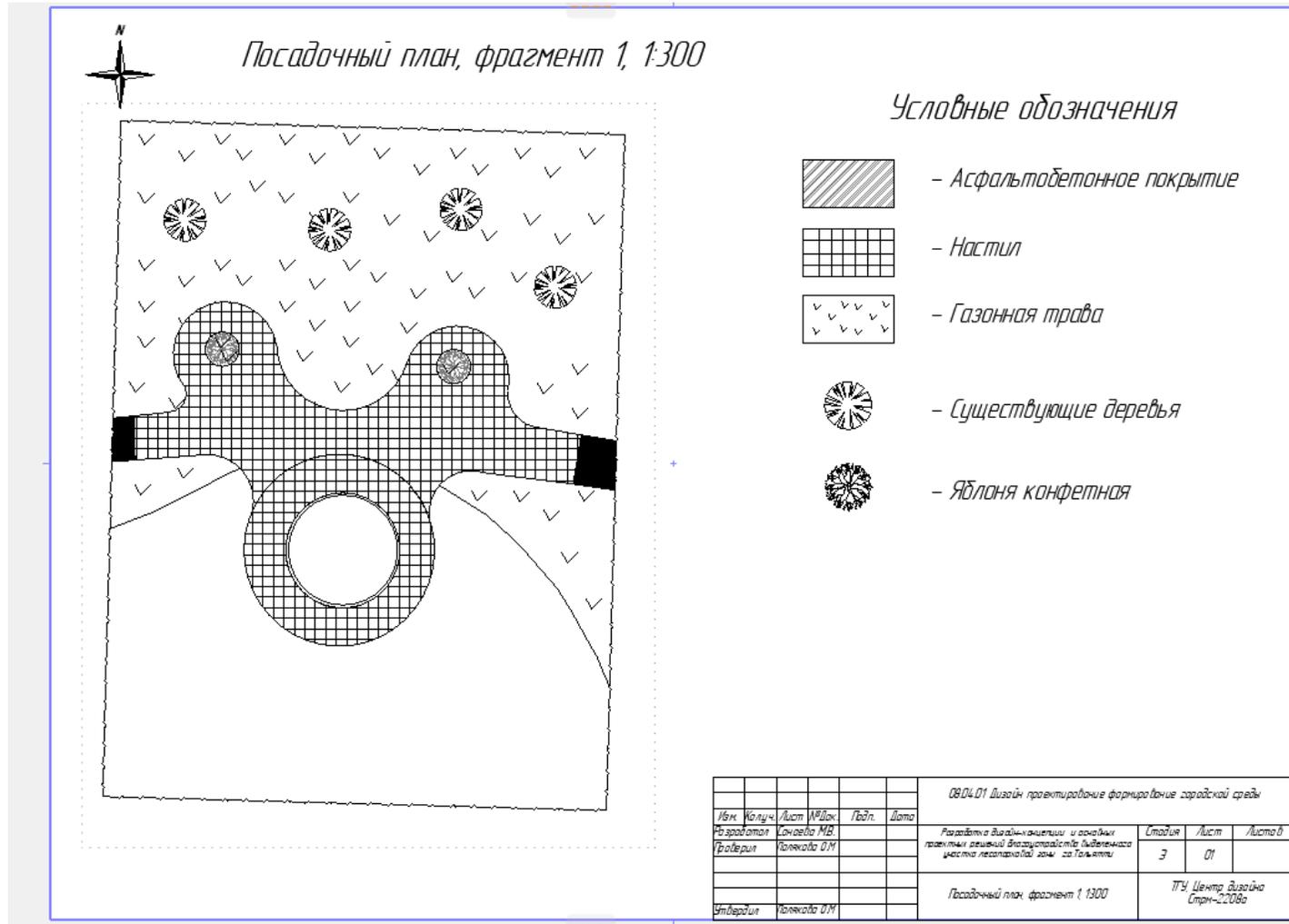


Рисунок А1 – Дендроплан пирса

Продолжение Приложения А

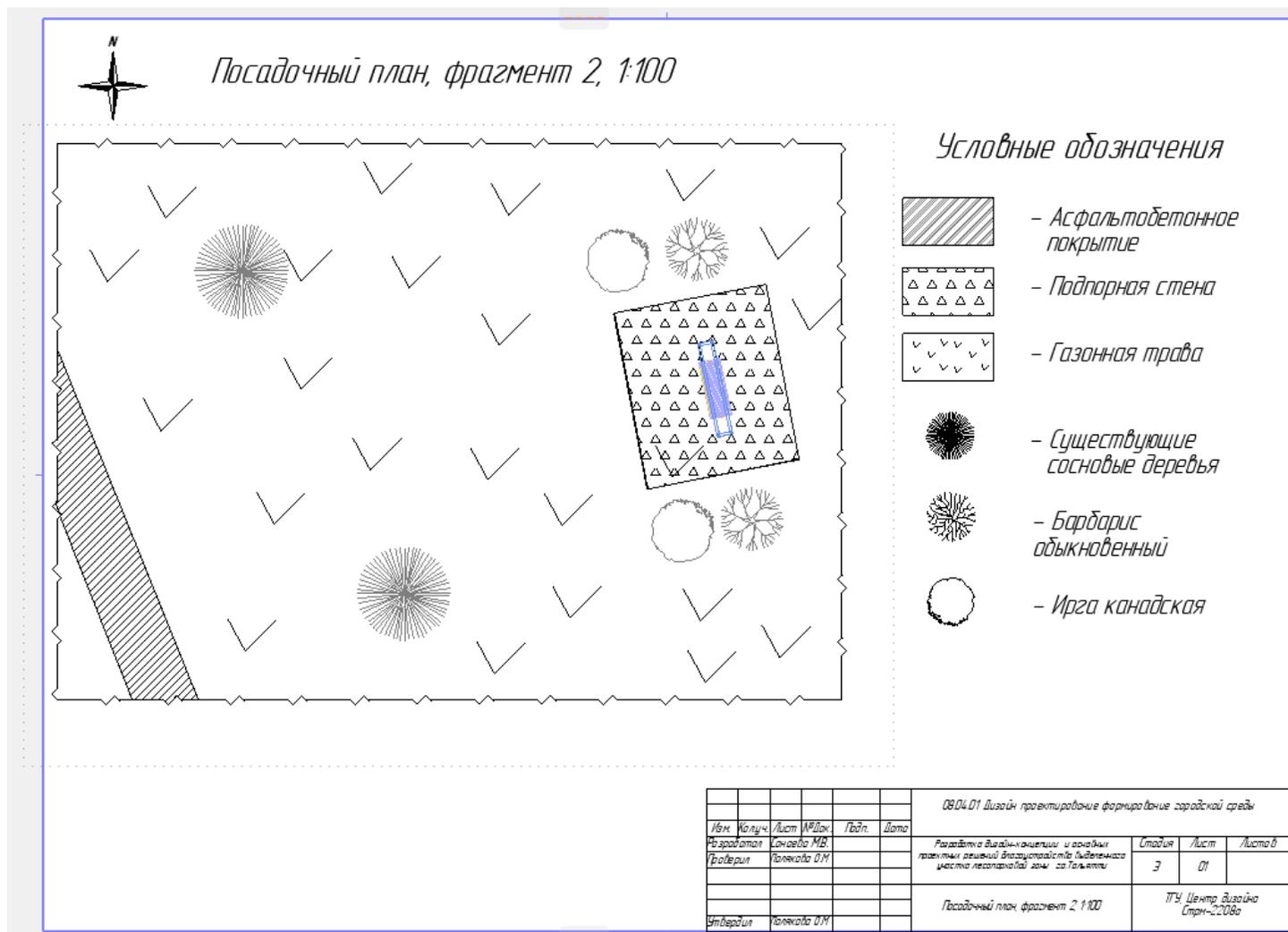


Рисунок А2 – Дендроплан смотровой площадки

Продолжение Приложения А

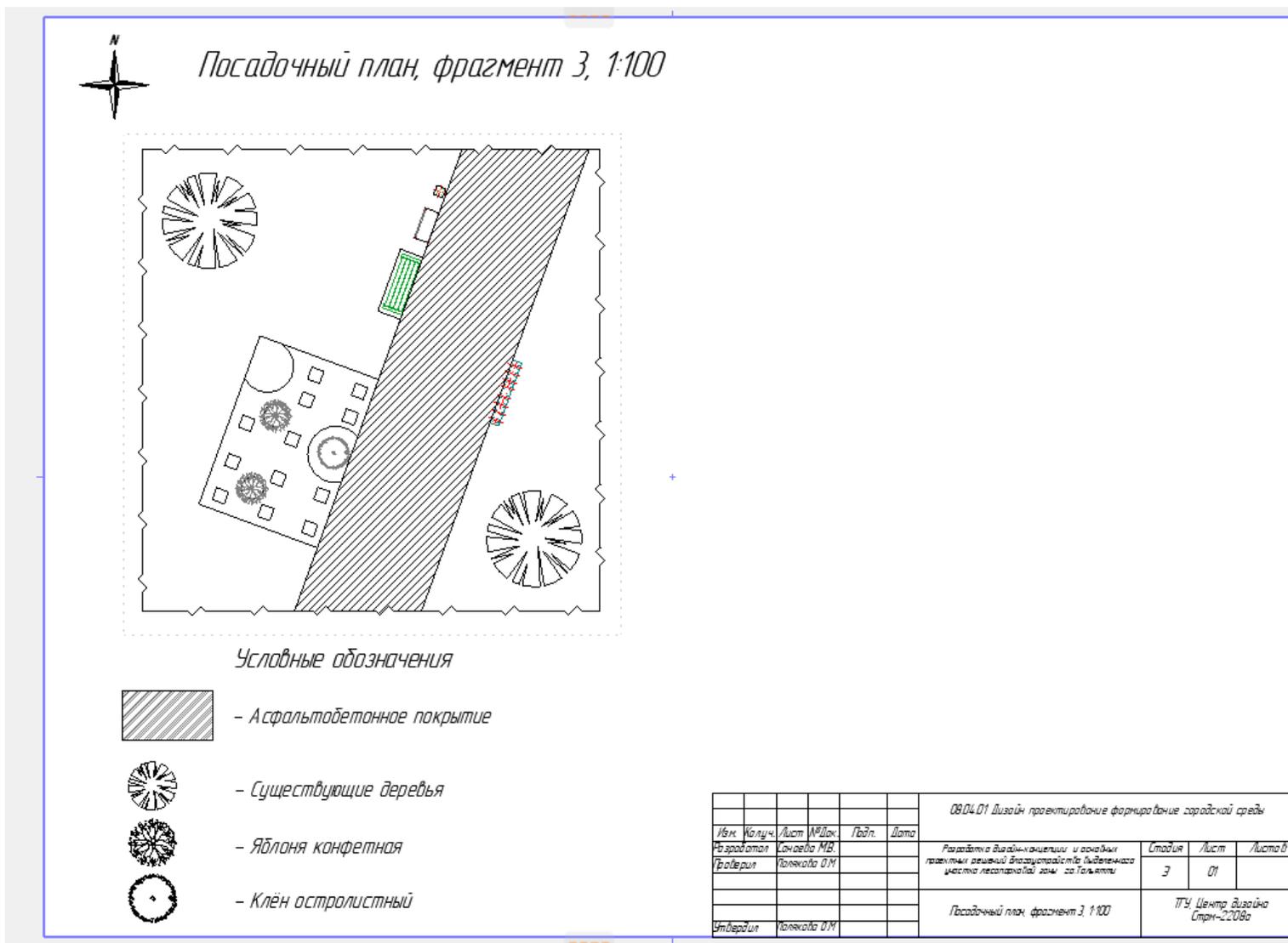


Рисунок А3 – Дендроплан зоны тихого отдыха

Приложение Б

Дополнения к разделу «Расчет основных показателей проектного решения»

Таблица Б.1 – Сметная стоимость благоустройства озеленения

Благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти (наименование стройки)			
УТВЕРЖДАЮ			
Подрядчик	Заказчик Тольятти		
ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-228			
Благоустройство озеленения (наименование работ и затрат)			
Лесопарк Банькина (наименование объекта)			
Основание: _____			
Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.)	Пересчет в цены	Сметная стоимость	
	1835755.00 руб.		
	Стоимость единицы, руб.	Общая стоимость, руб.	Затраты труда, чел.-ч,

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	всего	эксплуа-тация машин	всего	оплата труда	эксплуа- тация машин	рабочих машинистов	
			оплата труда	в т.ч. оплата труда			в т.ч. оплата труда	на единицу	всего
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
47-01-001-04	Очистка участка от мусора, 100 м2	330	30,5 30,5		10065	10065		3,91	1290
47-01-001-03	Разбивка участка, 100 м2	110	75,83 67,51		8341	7426		7,62	838
47-01-046-02	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона без внесения растительной земли: вручную, 100 м2	330	134,71 134,71		44454	44454		17,27	5699
47-01-046-06	Посев газонов партерных, мавританских и обыкновенных вручную, 100 м2	330	376,48 50,68	301,4 31,78	124238	16724	99462 10487	5,99 2,74	1977 904
16.2.02.07- 0161	Семена газонных трав (смесь), кг	660	146,25		96525				
47-01-004-01	Подготовка стандартных посадочных мест механизированным способом для деревьев и кустарников с круглым комом земли размером: 0,2х0,15 м и 0,25х0,2 м в естественном грунте, 10 шт	10	42,72 24,88	17,84 2,97	427	249	178 30	3,19 0,22	32 2
47-01-070-02	Уход: за газонами партерными,	330	1528,35	903,1	504356	182177	298023	67,57	22298

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

	100 м2		552,05	95,24		31429	8,21	2709	
16.3.02.01-0001	Удобрения: минеральное азотное "Селитра аммиачная, марка Б", т	1	3815,67		3816				
47-01-009-10	Посадка деревьев и кустарников с комом земли размером: 1,7х1,7х0,65 м, 10 шт	10	2171,37 772,29	762,62 87,24	21714	7723	7626 872	80,28 6,86	803 69
16.2.02.10-0001	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень), шт.	100	108,68		10868				
47-01-067-10	Уход за деревьями или кустарниками с комом земли размером: 1,7х1,7х0,65 м, 10 шт	10	1872,11 754,56	903,1 95,24	18721	7546	9031 952	88,46 8,21	885 82
Итого прямые затраты по смете					843525	276364	414320	33822	
							43770	3766	
Итого по смете									
Стоимость строительных работ					1499800				
в том числе									
прямые затраты					843525	276364	414320	33822	
							43770	3766	
накладные расходы					368154				
МДС 81-33.2004 прил.4 п.40	Озеленение. Защитные лесонасаждения 115% от ФОТ=320134				368154				
сметная прибыль					288121				
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.40	Озеленение. Защитные лесонасаждения 90% от ФОТ=320134				288121				
Итого по смете					1499800				
Резерв средств на									

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

	непредвиденные работы и затраты	
	2.%	29996
	Итого	1529796
	Налоги	
НДС	20.%	305959
	Итого	1835755
	индекс изменения сметной стоимости на 2024 г. СМР 10.4	19091852
	Всего по смете	19091852

Составил	Сонаева М.В
Проверил	Полякова О.М

Таблица Б.2 - Сметная стоимость подпорной стенки

Благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти	
(наименование стройки)	
ПОДПОРНАЯ СТЕНКА	УТВЕРЖДАЮ
Подрядчик	Заказчик
_____	Тольятти

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-2321

Подпорная стена

(наименование работ и затрат)

Лесопарк Банькина

(наименование объекта)

Основание: _____

Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.) Пересчет в цены Сметная стоимость 413712.00 руб.

Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,		
			всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов		
			оплата труда	в т.ч. оплата труда				в т.ч. оплата труда	на единицу	всего
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
01-02-119-01	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья вручную: при редкой поросли, 100 м ²	0,27	26,36		7	7			3,09	1
01-02-056-09	Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5	0,54	3553,12		1919	1919			424	229

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

	м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов: до 3 м, группа грунтов 3, 100 м3								
05-01-007-01	Погружение вибропогружателем железобетонных свай-оболочек длиной: до 12 м с извлечением грунта из полости сваи-оболочки диаметром до 2 м в грунты несвязные, м3	54	1495,56 162,9	1156,26 174,93	80760	8796	62438 9446	17,33 14,18	936 766
06-01-024-04	Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 3 м, толщиной до 500 мм, 100 м3	0,54	16345,87 6105,41	3718,53 481,51	8827	3297	2008 260	698,56 36,12	377 20
05-01-001-01	Погружение дизель-молотом копровой установки на базе трактора железобетонных свай длиной: до 6 м в грунты группы 1, м3	54	463,6 29,39	423,48 28,38	25034	1587	22868 1533	3,09 1,83	167 99
05.1.05.16-0011	Сваи железобетонные, м3	54,54	1954,9		106620				
04.1.01.01-0001	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 800 кг/м3, крупность заполнителя: 10 мм, класс В2,5 (М35), м3	54,81	665,91		36499				
08.4.03.04-0001	Горячекатаная арматурная сталь класса: А-I, А-II, А-III, т	4,428	5650		25018				

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

Итого прямые затраты по смете			284684	15606	87314	1710
					11239	885

Итоги по смете					
Стоимость строительных работ		338000			
в том числе					
прямые затраты		284684	15606	87314	1710
				11239	885
накладные расходы		33047			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.5.1	Свайные работы 130% от ФОТ=21362	27771			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.6.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 105% от ФОТ=3557	3735			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 80% от ФОТ=1919	1535			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 80% от ФОТ=7	6			
сметная прибыль		20269			
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.5.1	Свайные работы 80% от ФОТ=21362	17090			
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.6.1	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в строительстве промышленном 65% от ФОТ=3557	2312			
Письмо АП-5536/06	Земляные работы, выполняемые ручным способом 45% от ФОТ=1919	864			

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

прил.1 п.1.2					
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным)	3			

	45% от ФОТ=7	
	Итого по смете	338000
	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты	
	2.%	6760
	Итого	344760
	Налоги	
НДС	20.%	68952
	Итого	413712
	индекс изменения сметной стоимости на 2024 г. СМР 10.4	4302604.8
	Всего по смете	4302604.8

Составил

Сонаева
М.В

Проверил

Полякова
О.М

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.3 - Сметная стоимость резинового покрытия

Благоустройства выделенного участка лесопарковой зоны г.о.Тольятти										
(наименование стройки)										
УТВЕРЖДАЮ										
Подрядчик				Заказчик						
				Тольятти						
ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-233										
Резиновое покрытие										
(наименование работ и затрат)										
Возведения резинового покрытия										
(наименование объекта)										
Основание: _____										
Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.)				Пересчет в цены			Сметная стоимость		412138.00 руб.	
Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,		
			всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов		
								оплата труда	в т.ч. оплата труда	в т.ч. оплата труда
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

01-02-119-01	Расчистка площадей от кустарника и мелкокося в ручную: при редкой поросли, 100 м2	9,24	26,36 26,36		244	244		3,09	29
27-04-016-01	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) под покрытием из сборных железобетонных плит: полосами, 1000 м2	92,4	179,13 165,21	13,14 2,32	16552	15265	1214 214	20,6 0,2	1903 18
27-07-002-01	Устройство оснований толщиной 12 см под тротуары из кирпичного или известнякового щебня, 100 м2	9,24	500,76 221,99	273,89 35	4627	2051	2531 323	26,24 3,17	242 29
02.2.05.04-0001	Отсев габбро-долеритовой фракции 0-5 мм, м3	160,78	151,73		24395				
01.7.12.05-0161	Полотно иглопробивное для дорожного строительства: "Дорнит-2", 10 м2	9,24	124,77		1153				
11-01-023-05	Устройство покрытий бесшовных толщиной 5 мм: эпоксидно-каучуковых, 100 м2	9,24	24739,84 941,09	156,24 71,78	228596	8696	1443 663	80,85 6,99	747 65
Итого прямые затраты по смете					275567	26256	5188		2921
							1200		112
Итого по смете									
Стоимость строительных работ					336714				
в том числе									
прямые затраты					275567	26256	5188		2921
							1200		112
накладные расходы					37058				

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

МДС 81-33.2004 прил.4 п.11	Полы 123% от ФОТ=9359	11512
МДС 81-33.2004 прил.4 п.21	Автомобильные дороги 142% от ФОТ=17853	25351
МДС 81-33.2004 прил.4 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 80% от ФОТ=244	195
	сметная прибыль	24089
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.11	Полы 75% от ФОТ=9359	7019
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.21	Автомобильные дороги 95% от ФОТ=17853	16960
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 45% от ФОТ=244	110
	Итого по смете	336714
	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты	
	2.%	6734
	Итого	343448
	Налоги	
НДС	20.%	68690
	Итого	412138

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

Итого
индекс изменения сметной
стоимости на 2024 г. СМР 10.4
Всего по смете

4286235.2
4286235.2

Составил

Сонаева
М.В

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.4 - Сметная стоимость песчано-гравийного покрытия

Благоустройство песчано-гравийного покрытия

(наименование работ и затрат)

Лесопарк Банькина

(наименование объекта)

Основание: _____

Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.) Пересчет в цены Сметная стоимость 2063665.00 руб.

№ п.п.	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
									оплата труда	в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	47-01-001-04	Очистка участка от мусора, 100 м2	233,64	30,5		7126	7126		3,91	914
2	27-04-003-01	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей: однослойных толщиной 12 см, 1000 м2	23,364	3120,28 386,99	2707,67 329,19	72902	9042	63262 7691	46,18 26,74	1079 625
3	02.2.04.03-0002	Смесь песчано-гравийная несортированная речная, м3	23364	66,95		1564220				

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.4

Итого прямые затраты по смете		1644248	16168	63262	1993
				7691	625
Итого по смете					
Стоимость строительных работ		1686001			
в том числе					
прямые затраты		1644248	16168	63262	1993
				7691	625
накладные расходы		26245			
МДС 81-33.2004 прил.3	Автомобильные дороги 110% от ФОТ=16733	18406			
МДС 81-33.2004 прил.3	Озеленение. Защитные лесонасаждения 110% от ФОТ=7126	7839			
сметная прибыль		15508			
МДС 81-25.2001 п.2.1	Автомобильные дороги 65% от ФОТ=16733	10876			
МДС 81-25.2001 п.2.1	Озеленение. Защитные лесонасаждения 65% от ФОТ=7126	4632			
Итого по смете		1686001			
Резерв средств на непредвиденные работы и затраты					
2.%		33720			
Итого		1719721			
Налоги					
НДС	20.%	343944			
Итого		2063665			
Итого		21462116			

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.4

**индекс изменения сметной
стоимости на 2024 г. СМР 10.**

Всего по смете

Составил

Проверил

2146211

Сонаева
М.В

Полякова
О.М.

Приложение В

Дополнения к разделу «Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта»

Таблица В.1 – Результаты отбора соисполнителей

Наименование работ	Наименование организации	Краткая характеристика	Обоснование
Очистка территории леса от мусора и бытовых отходов	ООО ЭконикаСервис	Клининговые услуги в Поволжье.	Механизированная уборка, Ручная уборка, Применение профессиональных средств и инвентаря, Клининговые услуги высочайшего качества, Внедрение инновационных технологий.
Очистка пруда от мусора и бытовых отходов	Компания «Водорой»	Проектирование и благоустройство водоемов.	«Водорой» является организация и проведение дноуглубительных, гидротехнических, берегоукрепительных работ и противопаводковых мероприятий.
Вывоз мусора	Группа компаний «ЭкоВоз»	Лидер в сфере экологического менеджмента на территории ПФО.	Безопасная транспортировка отходов с помощью современных грузовых автомобилей
Установка урн	Компания «МИР УРН»	Собственное производство бетонных и железных урн.	Установка урн в кратчайшие сроки: минимизация неудобств для клиентов.
Оформление входной зоны в лес	Архитектурно-производственная группа «Иолла»	Архитектурная и скульптурная мастерская.	Опыт работы в различных сферах: жилые дома, рестораны, офисы, торговые центры и многое другое.
Установка спортивной площадки	Компания «СПЕКТР SPORT»	Производитель спортивного инвентаря.	Точная лазерная резка, прочная порошковая покраска, безупречная зачистка сварных швов, современные спортивные площадки для Воркаута.

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Наименование работ	Наименование организации	Краткая характеристика	Обоснование
Установка детской площадки	Группа Компаний «ЭКУС»	Производитель игрового оборудования для детей.	Гарантия 12 месяцев, доставка и установка "под ключ", широкий выбор игрового оборудования
Разработка и установка информационных стендов, навигации	Компания «Арт-Принт»	Современное предприятие, осуществляющее все виды услуг типографии.	Комплексный подход, безупречное качество продукции, Доступные цены
Установка кормушек, поилок и гнездовых для птиц и белок	Арт-кормушка	Изделия из натуральных материалов.	Кормушки, скворечники, домики и многое другое.
Установка МАФ в виде сказочных героев	Художественно-производственная мастерская Сергея Варагина «Свараг»	Изготовление малых архитектурных форм из дерева (тополь).	Оптимальное соотношение цены и качества, 24 года опыта.
Разработка и установка пирсов	ООО «Главфундамент»	Изготовление и установка пирсов на сваях	
Изготовление и установка беседок и лавочек	ООО «Крона»	Производитель срубов из оцилиндрованного бревна.	Широкий ассортимент пиломатериалов, бесплатная консультация.
Покупка и посадка декоративных растений	Питомник «Ёлы-палы		