

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)

Архитектурный дизайн среды

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему Перспективное развитие дендропарка г.о. Тольятти как культурно-просветительского и туристического центра региона

Студент

К.С. Краснова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

к.б.н., доцент, О.М. Полякова

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Характеристика объекта проектирования.....	9
1.1 История формирования и развития ботанических садов.....	9
1.2 Анализ данных об объекте и предмете исследования.....	13
1.3 Обследование объекта дизайн-проектирования.....	15
1.3.1 Исторические предпосылки создания объекта.....	15
1.3.2 Характеристика участка проектирования.....	19
1.3.3 Обзор имеющегося основного маршрута.....	23
1.3.4 Фотообзор объекта.....	25
1.4 Социологический опрос заинтересованных контингентов.....	34
2 Обзор аналогов объекта проектирования.....	39
2.1 Российские аналоги.....	39
2.2 Зарубежные аналоги.....	44
3 Проектные решения по благоустройству объекта проектирования	55
3.1 Дизайн-концепция.....	55
3.2 Функциональное зонирование территории.....	55
3.3 Генплан территории.....	58
3.4 Предлагаемые проектные решения.....	60
3.4.1 Дорожно-тропиночная сеть.....	60
3.4.2 Входная зона.....	67
3.4.3 Центральная площадь.....	70
3.4.4 Водоем.....	73
3.4.5 Зона тихого отдыха.....	78
3.4.6 Смотровая площадка.....	80
3.4.7 Сухой ручей.....	81
3.4.8 Солнечные часы.....	84
3.4.9 Цветочные часы.....	85

3.4.10	Площадка для кемпинга	89
3.4.11	Информационные стенды и навигация	89
3.5	Ассортиментная ведомость растений.....	90
4	Организационно-экономическое обеспечение проекта.....	104
4.1	Конструктивные и технологические решения объекта.....	104
4.2	Предварительные планы реализации проектных решений.....	112
4.3	Ориентировочная смета затрат на реализацию проекта.....	113
4.4	Формирование кооперации соисполнителей проекта.....	119
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	123
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	125

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных задач современной архитектуры является ландшафтная организация территорий городов, включая создание единой системы озелененных пространств в виде различных по своему назначению объектов ландшафтной архитектуры. Создание указанной системы включает реализацию комплекса градостроительных, ландшафтно-планировочных, инженерных и агротехнических мероприятий по оптимизации санитарно-гигиенических условий для проживания человека и его отдыха, оздоровлению окружающей среды, обогащению внешнего архитектурно-художественного облика [1].

Ландшафтная организация урбанизированной среды включает формирование озелененных территорий, или объектов ландшафтной архитектуры, что является неотъемлемой частью планировочной структуры городов и прочих населенных мест. Согласно современным представлениям о градостроительстве, планировочная структура города может включать в себя жилые районы, общественные территории, производственные центры, дорожную сеть, коммуникационную и инженерную инфраструктуру, а также систему озелененных пространств, которые связывают весь город.

Крупные общественные озелененные пространства, такие, как ботанические сады, первоначально появлялись на периферии города или за его пределами. Сады являлись частью пригородных земель или были территориально привязаны к научным центрам, университетам, а также школам, которые их курировали. Парки, аллеи и городские сады преимущественно изначально закладывались в планировку города, которая в дальнейшем развитии могла изменяться.

Стратегии развития городской среды дополняются программами, разработанными для каждой отдельной территории. При этом, в связи с уплотнением застройки на границах комплексов требуется обоснованность

ценности общественных озелененных пространств, их обязательного включения в городской ландшафт.

Мероприятия, направленные на преобразование ландшафта не должны допускать причинения вреда, разрушений и деградации территорий. Они должны обеспечивать возможность развития комплекса и обеспечения его функционала.

Современные ботанические сады, дендрарии, дендропарки являются экспериментальной научной базой исследовательских институтов, центров и имеют практическую значимость для образовательных учреждений. Кроме того, данные территории представляют собой площадки для рекреации, досуга горожан, живущих в прилегающих районах, объектами посещения для туристических групп. Общепринятые определения:

- ботанический сад – научное учреждение, профиль: ботаника и садоводство; в котором действуют лаборатории и библиотеки, культивируют коллекции растений в открытом грунте и в теплицах, оранжереях, формируются гербарии;

- дендрарий, дендрологический сад – территория, выделенная для культивации в открытом грунте древесных растений, группируемых по систематическим, географическим, декоративным и другим признакам; применяется для проведения научных исследований, просветительских и культурно-образовательных мероприятий;

- дендропарк – составная часть дендрария или ботанического сада, выделенная для свободного посещения, как фрагмент культурной среды, рекреационная зона городского или сельского поселения.

В качестве исходных требований для исследований принята концепция благоустройства открытых городских пространств, формируемая на примере программы благоустройства комфортной городской среды на территории Тольятти. Программа включает применение инструментов общественного контроля благоустройства дворовых и общественных территорий, реализуемых в 2018-2022 годы, во исполнение постановления Администрации г.о. Тольятти

от 11.12.2017 №4013 «Об утверждении муниципальной программы «Формирование современной городской среды на 2018 – 2022 годы».

Целью указанной выше программы является повышение качества и комфорта городской среды городского округа Тольятти.

Задачами программы являются:

- обеспечение формирования единого облика муниципального образования;
- повышение уровня вовлеченности заинтересованных граждан, организаций в реализацию мероприятий по благоустройству территории городского округа Тольятти.

Формирование современной городской среды является одной из насущных проблем благоустройства территории городского округа Тольятти, для решения которой необходима реализация комплекса мероприятий, направленных на создание условий для обеспечения комфортных, безопасных и доступных условий проживания граждан.

Проведенные ранее работы позволили городскому округу Тольятти занять 26-е место в общероссийском рейтинге качества городской среды, из 76-ти городов России, по состоянию на июль 2017 года» [2, 3].

В связи с этим, обоснованной и актуальной является тема магистерской диссертации: «Перспективное развитие дендропарка г.о. Тольятти как культурно-просветительского и туристического центра региона».

Цель магистерской диссертации – содействие в создании перспективной общественной территории в городской среде Тольятти.

Объект исследования и реновации – территория перспективного развиваемого дендропарка г.о. Тольятти Самарской области.

Предмет исследования –направления перспективного развития дендропарка г.о. Тольятти как общественного озелененного пространства культурно-просветительского и туристического назначения, а также методы совершенствования архитектурно-ландшафтной составляющей среды объекта реновации.

Задачи исследований и разработок:

1. Выявление специфических особенностей и принципов ландшафтной организации профильных общественных озелененных территорий.
2. Анализ отечественного и зарубежного опыта развития общественных озелененных территорий в городской среде.
3. Выявление проблем и тенденций в исследуемой области.
4. Обследование объекта проектирования.
5. Определение приоритетов при разработке дизайнерских и технических решений в организации дендропарка в г. Тольятти.
6. Разработка дизайнерского проекта, обеспечивающего создание привлекательной перспективной, развиваемой общественной озелененной территории дендропарка в городской среде.

Гипотеза исследования заключается в том, что разработка дизайн-концепции на основе современных подходов и принципов благоустройства общественных озелененных пространств способствует в создании перспективной и развивающейся общественной территории в городской среде Тольятти.

Новизна исследований и разработок заключается в том, что в работе выполнен комплексный анализ, обследование исходной территории дендропарка г.о. Тольятти, осуществлен подбор растений для комплексного озеленения территории, предложена авторская концепция и дизайнерские решения развития дендропарка как уникального регионального объекта туристического, рекреационного и культурно-просветительского назначения.

Актуальность темы исследований и разработок заключается в необходимости комплексного развития территории как объекта туристического, рекреационного и культурно-просветительского назначения города и Самарской области. Указанные направления развития соответствуют мировым тенденциям, учитывая, что в связи с уплотнением застройки городских и сельских поселений, мегаполисов, озелененных пространств становится все меньше.

Особой задачей организации ботанических садов, дендрариев, заповедников, является сохранение вблизи городов фрагментов природной среды, необходимых для комфортной жизни городским жителям. Озелененные территории при этом актуальны как «зеленые коридоры», позволяющие снижать такие факторы, как загрязнение воздуха, шумовой фон и другие, на человека и окружающую среду. Указанные пространства весьма эффективно выполняют рекреационную и культурно-просветительскую функцию, эффективно способствуют созданию требуемых комфортных условий для жизни.

Методы выполнения исследований являются комплексными и, в зависимости от решаемых задач, включают:

- изучение и анализ литературных источников по истории и организации ботанических садов и других озелененных территорий городской среды;

- обзор и анализ имеющихся графических материалов;

- обследования озелененных территорий г.о. Тольятти.

Развитие территории дендропарка актуально и значимо для города Тольятти и региона.

1 Характеристика объекта проектирования

1.1 История формирования и развития ботанических садов

Исторический обзор, анализ появления и развития ботанических садов в России и в мире, приведен ниже, с необходимыми иллюстрациями.

Наиболее древним, известным ботаническим садом является Королевский сад Тотмеса III (около 1000 г. до н. э.) [4], который был задуман и создан Нехтом, главным садовником храма Карнака. Несмотря на привлекательность внешнего вида этих садов, в исторической науке считается, что их появление обусловлено экономическими причинами.

Однако, китайские садоводы могут считаться истинными авторами концепции ботанических садов, поскольку доказано, что из древнего Китая сборщики растений были отправлены в отдаленные районы Азии, а доставленные ими растения, применялись для развития экономики и медицины в регионах.

В тринадцатом веке ботаническими разработками, размножением и скрещиванием растений занимались известные ученые того времени Альберт Великий, Альбер Маньо, Роджер Бэкон [5]. Появление ботанических садов и университетских дисциплин, посвященных их преподаванию, было естественным следствием этого направления.

Ботанические сады берут начало в средневековых европейских лекарственных или аптекарских садах, первый из которых был основан во времена итальянского ренессанса в 16 веке (рисунки 1, 2). С доставкой новых растений и освоением территорий за пределами Европы, начиная с семнадцатого века, ботаника постепенно создавалась, в том числе, как медицинская наука. В 18 веке была разработана и применялась система номенклатур, которая часто была отражена на клумбах в образовательных целях. С 18-го века, с развитием торговли со странами тропического климата, ботанические сады начали внедряться повсеместно (рисунки 3, 4) [5].

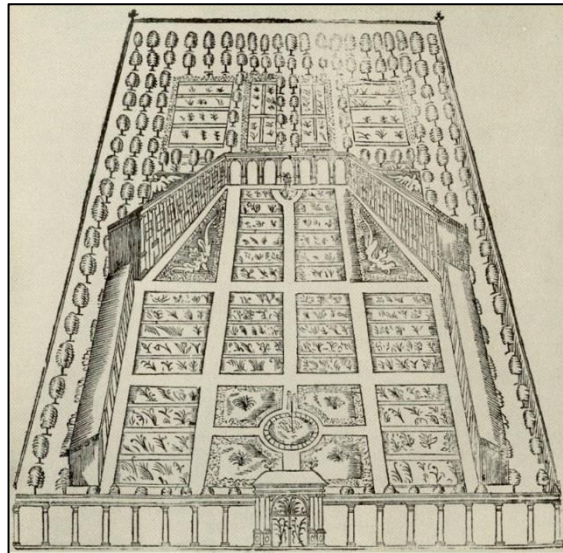


Рисунок 1 – Планировка сада Линнея, Упсала, 1675 г



Рисунок 2 - Jardin du roi, гравюра Фредерика Скальберга 1636 г



Рисунок 3 - Ботанический сад Падуи



Рисунок 4 - Ботанический сад Карла Линнея

Ботанические сады, называемые *hortus medicus*, *hortus acadicus* или сады лекарственных растений, были созданы с целью оказания помощи в преподавании медицины и для обеспечения аптек. При европейском географическом расширении сады использовались для ботанического исследования новых экзотических видов растений. Их актуальность заключалась в том, что обеспечивалась возможность изучать и снабжать аптеки местными видами растений, а затем изучать и акклиматизировать экзотические виды из других стран. Однако, если по сезонным или географическим причинам невозможно было изучать живые растения, обычным явлением стало использование гербаризации, техники, известной с 14-го века, широко распространенной в Пизе (Италия) с 1530-х годов, как *hortus siccus* или высушенный сад.

Эволюция ботанических садов и эволюция гербариев была одновременной и неразделимой. Необходимость изучения естественной флоры следовала за развитием гербарных методов и сбором видов в гербарии, на первом этапе в форме книги с терапевтическими показаниями и на более позднем этапе в организованной форме правильно описанных и консервированных видов растений. Это, в свою очередь, привело к постоянному стремлению к приобретению видов живых растений, которые можно было бы наблюдать в течение года и, следовательно, хранить и выращивать в саду.

В 16 веке появились оранжереи. Первая стеклянная оранжерея с печным отоплением, для круглогодичного выращивания экзотических растений, была построена в Ботаническом саду Лейдена в 1599 году. В 1646 году оранжерея появляется в Амстердаме, в 1714-м — в Париже. В 17-19 веках оранжереи были популярны в богатых европейских домах для выращивания апельсинов (*orange*) и других экзотических растений.

«Первый аптекарский огород на Руси был основан в 1581 году по приказу Ивана Грозного и располагался на территории Кремля. Во второй половине XVII века в Москве и ее окрестностях были учреждены 4 аптекарских огорода, занимавших небольшую площадь и культивировавших до 20 разных растений, дававших урожай, измерявшиеся десятками пучков.

В XVIII веке в России организуется сеть новых аптекарских огородов: в 1706 г. – в Москве; в 1709 г. – в Лубнах и в с. Терны Полтавской губернии; в 1713 г. – в Петербурге; в 1720 г. – в Астрахани и в 1763 г. – в Тобольске. Создавались аптекарские огороды также при госпиталях [6].

Кроме аптекарских огородов, в России, как и в Европе, появлялись и частные коллекции, как например, сад графа Воронцова (рисунок 5).

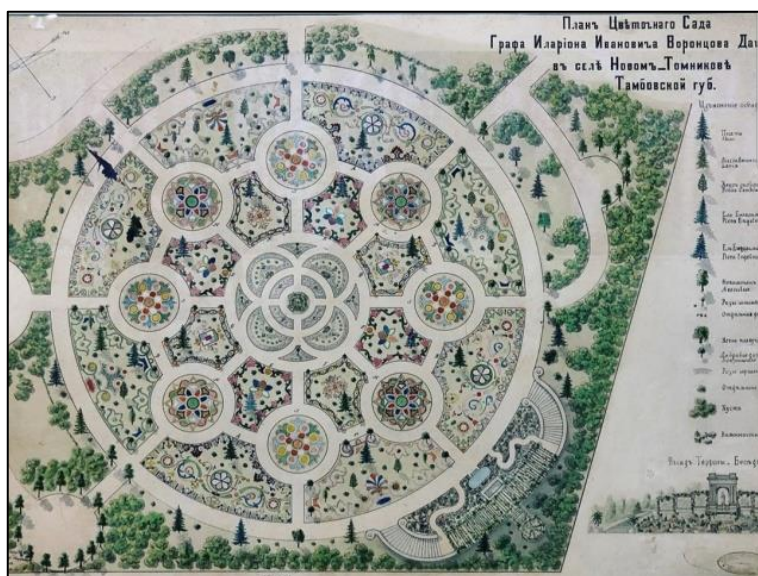


Рисунок 5 – План цветочного сада графа Иллариона Ивановича Воронцова (с. Новое Томниково, Тамбовской губернии)

Следовательно, современные ботанические сады, появившиеся как коллекции для изучения, выращивания лекарственных растений, дополнившиеся гербариями и оранжереями, имеют длительную историю развития. Сады существовали при ботанических организациях, так как в них была острая необходимость. Будучи культурными и научными учреждениями, ботанические сады на протяжении многих лет отвечали потребностям деятельности в области ботаники и садоводства.

В настоящее время, ботанические сады России, действуют в условиях кризиса, связанного с недостаточным финансированием [7]. Несмотря на это, помимо обеспечения научной деятельности, ботанические сады функционируют в непосредственной связи с широкой общественностью, предоставляя посетителям актуальную информацию об экологических проблемах 21-го века, в частности, связанных с охраной природы.

1.2 Анализ данных об объекте и предмете исследования

Ботанический сад – территория, на которой, с целями научно-исследовательскими, просветительскими и учебными, культивируются, изучаются и демонстрируются коллекции живых растений из разных частей света и различных климатических зон. Существуют ботанические сады, имеющие специализированные коллекции определенных видов растений: кактусы и суккуленты, травы, растения из определенных регионов мира, коллекции тропических, альпийских или других экзотических растений [8]. Среди общедоступных услуг садов: экскурсии, образовательные выставки, художественные выставки, профильные читальные залы, а также художественные и музыкальные представления на открытом воздухе.

Ботанические сады, в основном, находятся в ведении университетов, научно-исследовательских организаций, связанных с исследованиями в области ботаники.

Основное назначение ботанического сада заключается в сопровождении, обслуживании регистрируемых коллекций живых растений для научных целей, в обеспечении их развития и сохранения.

В ботанических садах выполняются работы по выращиванию и изучению коллекций деревьев, кустарников, травянистых растений, лекарственных, декоративных и других, соответствующих научному профилю базовой организации.

Дендропарк –парковая часть дендрария, который, в свою очередь, обычно является частью ботанического сада, в которой представлены древесные растения. Как правило, дендропарки открыты для общественности в рекреационных целях, а также могут использоваться для целей обеспечения образования и проведения научных исследований.

Выделяется несколько видов ботанических садов:

- классические сады, которые действуют с целью представления различных видов растений или проведения экологических образовательных мероприятий, которые обычно являются публичными [9];

- декоративные сады, которые художественно привлекательны, могут выполнять исследовательские, образовательные или природоохранные программы; некоторые из этих садов являются частными или муниципальными;

- природоохранные сады, которые, в основном, создаются с целью сохранения отдельных видов растений на территориях; большинство из этих садов играют важную роль в системе государственного образования;

- университетские сады –сады, включаемые в структуру университетов для обучений, исследований и разработок;

- природные или «дикие»– сады, большинство из которых создано с целью сохранения и проведения образовательных и просветительских мероприятий для общественности.

Объекты дендрологических парков и ботанических садов относятся к особо охраняемым природным территориям, в соответствии с федеральным законом РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях», Статья 29 «Режим особой охраны территорий дендрологических парков и ботанических садов»:

1. На территориях дендрологических парков и ботанических садов запрещается всякая деятельность, не связанная с выполнением их задач и влекущая за собой нарушение сохранности флористических объектов.

2. Территории дендрологических парков и ботанических садов могут быть разделены на различные функциональные зоны, в том числе:

а) экспозиционную, посещение которой разрешается в порядке, определенном соответствующими органами и учреждениями, осуществляющими управление дендрологическими парками или ботаническими садами;

б) научно-экспериментальную, доступ в которую имеют только научные сотрудники дендрологических парков или ботанических садов, а также специалисты других научно-исследовательских учреждений;

в) административную» [10].

1.3 Обследование объекта дизайн-проектирования

1.3.1 Исторические предпосылки создания объекта

Для получения полной информации об объекте проектирования изучены картографические материалы по различным датам подготовки. Наиболее показательными из них являются фрагменты планов (в том числе, топографических) за 1985, 2001, 2019 годы (рисунки: 6, 7, 8, 9) [11].

Из результатов рассмотрения планов, следует, что ранее на исследуемой территории был расположен фруктовый сад, к нему прилегал пионерский лагерь.

До 2001 года посадки крупных деревьев на территории дендропарка практически отсутствовали, что подтверждает также фотоизображение (рисунок 10).



Рисунок 6 – Фрагмент генплана территории, 1985 г

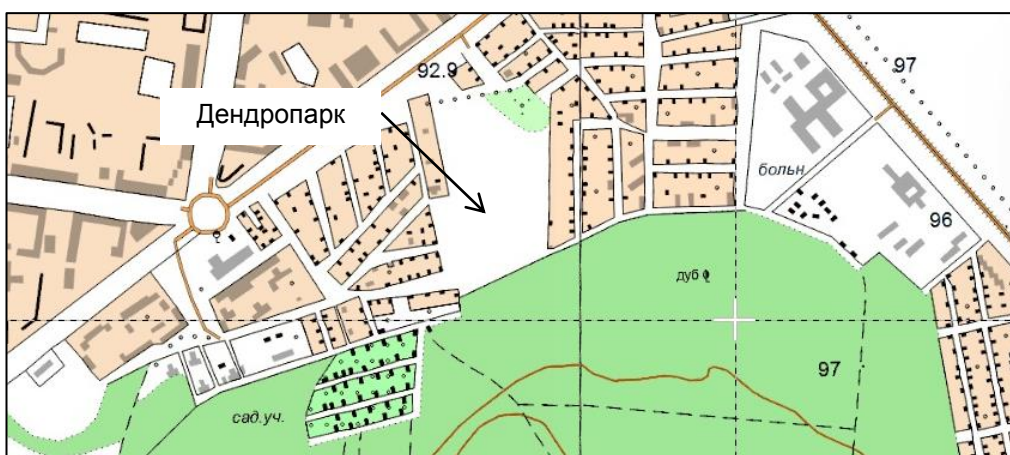


Рисунок 7 – Фрагмент генплана территории, 2001 г



Рисунок 8 – Фрагмент топографического плана, 2019 г

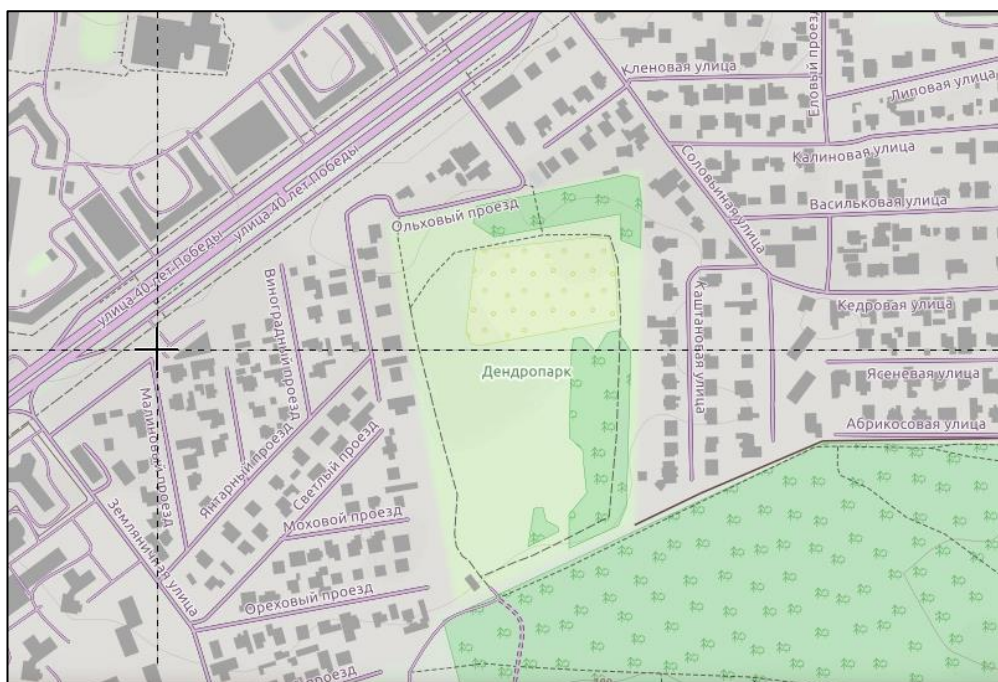


Рисунок 9 – Фрагмент плана, 2019 г

Также изучены другие материалы, в том числе, генеральный план г.о. Тольятти на 2016 год [12, 13], где ботанический сад рассматривается как новый объект на территории действующего дендрария (рисунок 11).



Рисунок 11 – Фрагмент проекта по генплану г. Тольятти, 2016 г

Планировка администрации города подтверждает актуальность разработки проекта развития дендропарка для определенной территории.

На основании перспективного варианта генерального плана Тольятти, разработанного ООО НПП «ЭКОГРАД» (малое инновационное предприятие при ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт Минстроя России») следует, что на территории Кунеевского леса (между Центральным и Автозаводским районами Тольятти), планировалось создание зоопарка на площади более 100 гектар (рисунок 12).



Рисунок 12– Фрагмент генерального плана Тольятти,
разработка ООО НПП «ЭКОГРАД» при ЦНИИП Минстроя России,
масштаб 1:30000

Следовательно, определенная для проектирования развиваемого дендропарка территория неизменно рассматривается в аспекте создания общественной озелененной зоны.

1.3.2 Характеристика участка проектирования

Общая характеристика объекта дизайн-проектирования приводится из публичной кадастровой карты [14].

Дендропарк г.о. Тольятти относится к Тольяттинскому участковому лесничеству Тольяттинского лесничества городского округа Тольятти Самарской области, часть квартала №1, часть выдела 1 (рисунок 13) [15].

Тип – Земельный участок. Площадь: 110 138 кв.м.(11 га).

Категория и виды разрешенного использования:

- земли населенных пунктов; - для размещения лесопарков.

Основные виды деятельности дендропарка:

- 1) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- 2) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной и деятельности;
- 3) осуществление рекреационной деятельности;
- 4) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
- 5) эксплуатация линейных объектов.

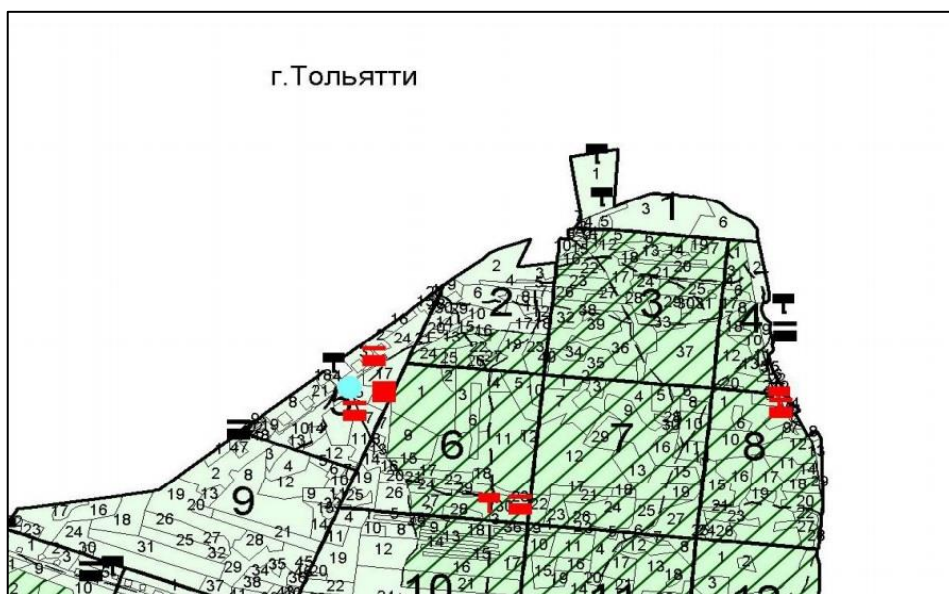


Рисунок 13 – Фрагмент карты-схемы по участковым лесничествам Тольяттинского лесничества г. о. Тольятти Самарской области, 2013г.

Дендропарк располагается в жилом секторе Царского села (рисунок 14), в южной части граничит с сосновым лесом, с трех других сторон окружен застройкой. Вдоль южной границы территории дендропарка проходит тепловая трасса. С северной стороны расположены два входа. Также вдоль северной границы проходит линия электропередачи.

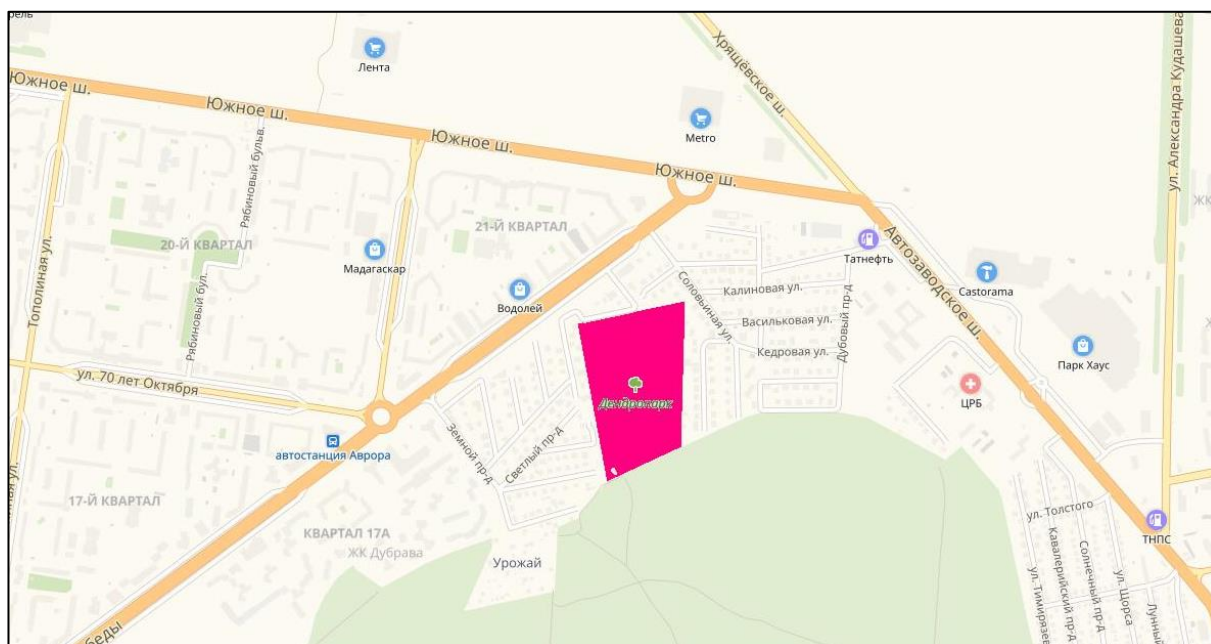


Рисунок 14 – Расположение дендропарка карте г. Тольятти

Рельеф территории спокойный, местами небольшие перепады, имеется понижение рельефа в центре территории, и повышение в северном и южном направлениях. Участок имеет форму неправильного выпуклого четырехугольника (рисунок 15).

Территория ограничена металлическим забором. Дорожки имеют асфальтовое покрытие, местами требующее ремонта. На территории имеются линии электропередач, вдоль северной границы, и канализационные люки вдоль восточной, с юго-западного угла расположен дом лесника.

Около 30% территории занято крупными деревьями, из них около 75% хвойные. Большая часть территории занята полем (рисунок 16). В зимний период она находится под снегом (рисунок 17).

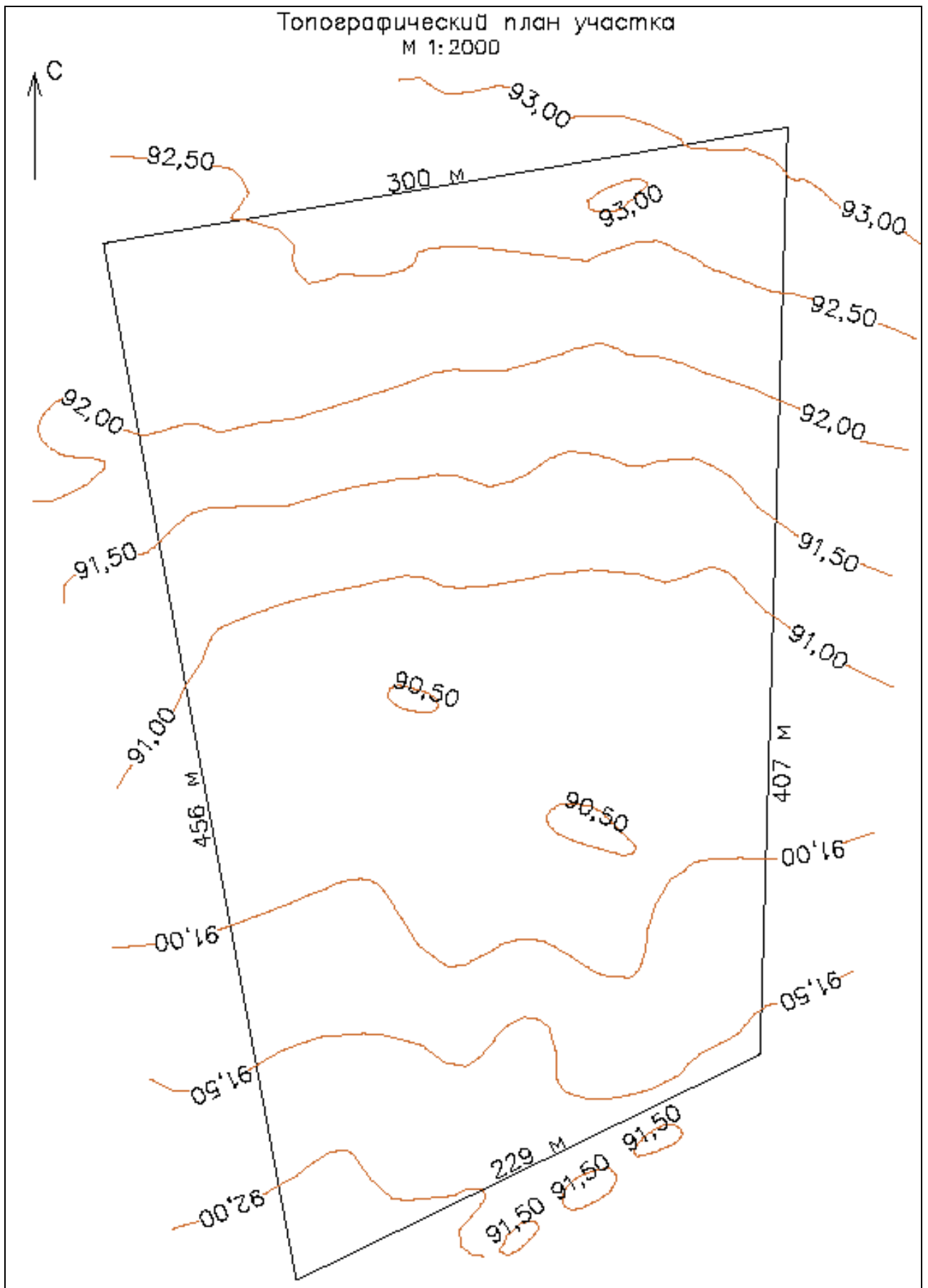


Рисунок 15 –Топографический план участка, М 1:2000



Рисунок 16– Дендропарк, спутниковый снимок (2019 г.)

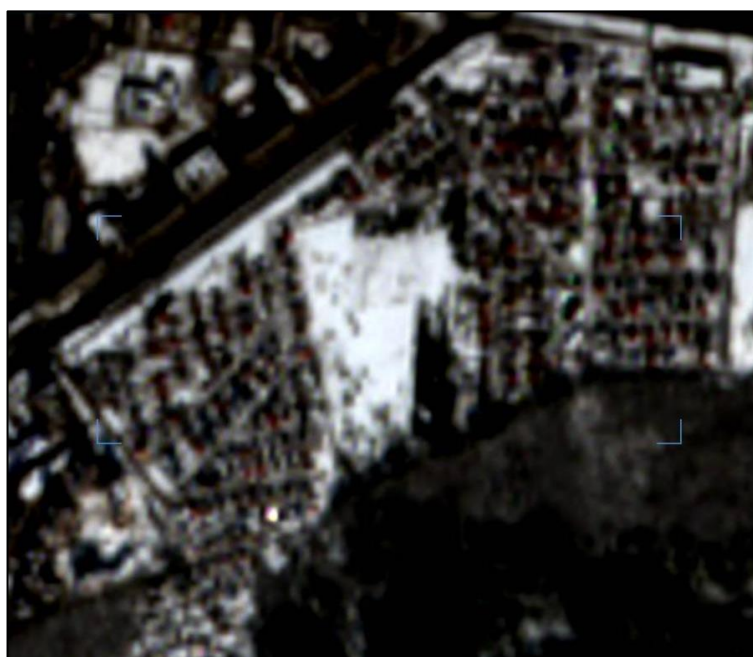


Рисунок 17 – Дендропарк, спутниковый снимок (26 февраля 2020 г.)

К достоинствам территории относятся:

- большая свободная площадь, пригодная для развития дендропарка;
- данная территория ранее не застраивалась;
- наличие кольцевого маршрута, вдоль которого выстраивались посадки.

К недостаткам территории относятся:

- отсутствие централизованного источника воды или системы полива (полив осуществляют два раза за сезон при помощи автотранспорта);
- отсутствие системы освещения;
- неразвитая дорожно-тропиночная сеть;
- подбор и посадка растений слабо структурированы;
- большие площади, не применяемые для функционирования дендропарка.

Территория дендропарка недостаточно соответствует культурно-просветительскому назначению, как общественная озелененная территория практически не функционирует, не привлекает посетителей, туристов, требует развития. Значительная часть жителей города не знает о существовании дендропарка. На территории нет четкой инфраструктуры. Насаждения практически разбросаны по территории в хаотичном порядке. Отсутствует маркировка на большинстве представленных в экспозициях растений. Большая часть территории не задействована, пустует.

1.3.3 Обзор имеющегося основного маршрута

Обзор имеющегося маршрута на участке представлен в виде схематичной панорамной развертки, на рисунке 18. На участке 1-2 от главного входа к кольцевому маршруту встречается кустарниковая и древесная растительность, участок затенен. На участке 3-4 в форме аллеи высажены молодые каштаны, имеются фруктовые деревья: слива, абрикос, терн.

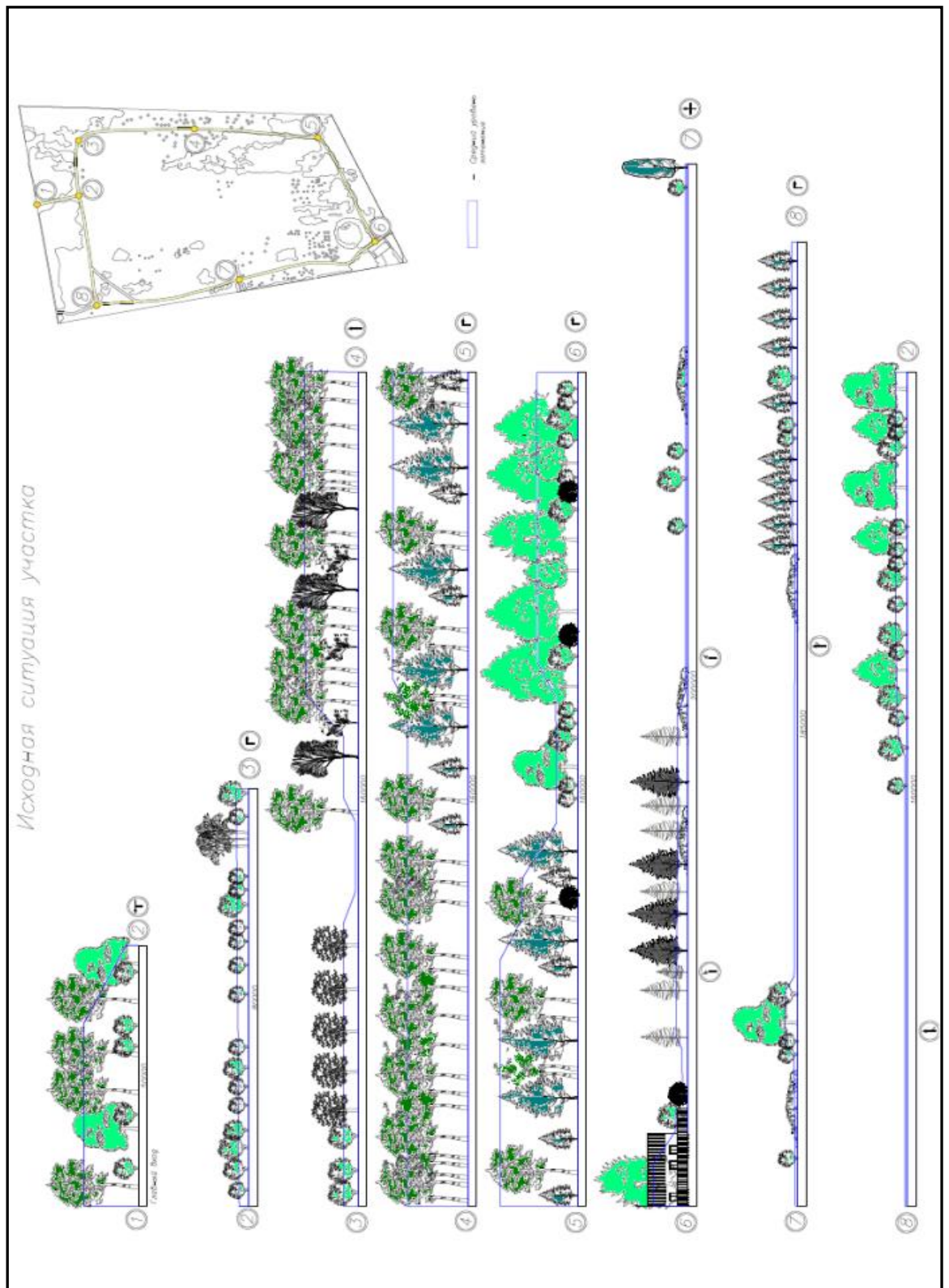


Рисунок 18 – Обзор основного маршрута

На участке 4-5 – смешанный лес из сосны и березы, к которым добавлены ели. На участке 5-6 введены различные кустарники, например, барбарис, также встречается ива. Участок 6-7 открывает обзор на коллекцию хвойных: ель колючая, сосна горная, сосна крымская, дугласия, ель белая, пихта голубая, пихта одноцветная, ель корейская, пихта белая; здесь маршрут проходит возле дома лесника. Участки 7-8 и 8-2 преимущественно открытые, солнечные, дают привлекательный обзор на редкие кустарники.

1.3.4 Фотообзор объекта

Фотообзор исходного состояния объекта представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Фотообзор ситуации участка

№	Изображение	Описание
1		<p>Входная зона дендропарка представлена в виде ворот с калиткой. Ворота покрыты ржавчиной, имеются искривленные элементы. Перед входом отсутствуют мусорные баки.</p>
2		<p>На входе имеется информационный стенд с наглядной агитацией.</p>




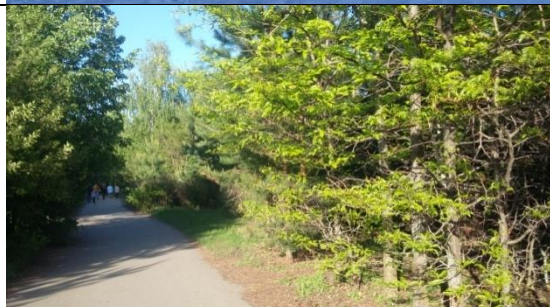
Продолжение таблицы 1

3		<p>Вдоль северной границы участка проходит линия электропередач (участок 8-2 на рисунке 18).</p>
4		<p>На втором входе отсутствует твердое покрытие. Вдоль тропы имеются посадки молодых елей и пихт (участок 8-2 на рисунке 18).</p>
5		<p>Рельеф на открытом пространстве представляет собой канавы (участок 2-3 на рисунке 18).</p>
6		<p>Имеется высаженная аллея из молодых каштанов (участок 3-4 на рисунке 18).</p>
7		<p>Вдоль восточной границы участка, соседствующей с жилыми домами, имеются канализационные люки.</p>
8		<p>Опушка смешанного леса</p>

Продолжение таблицы 1

9		<p>Смешанный лес. Преимущественно береза и сосна (участок 4-5 на рисунке 18).</p>
10		<p>Береза бородавчатая <i>Betula Pendula</i></p>
11		<p>Терн <i>Prunus Spinosa</i></p>
12		<p>Абрикос обыкновенный <i>Prunus Armeniaca</i></p>


Продолжение таблицы 1

13		<p>Слива красная <i>Prunus Domestica</i></p>
14		<p>Ива вавилонская <i>Salix Babylonica</i> (участок 5-6 на рисунке 18).</p>
15		<p>С южной границы дендропарка высокие тополя и сосны отделяют его от Кунеевского леса (участок 5-6 на рисунке 18).</p>
16		<p>Покрытие дорожек асфальтированное, в хорошем состоянии, бордюр отсутствует. Нет четкой границы между покрытием дорожек и посадками. Деревья нависают над пешеходной частью (участок 5-6 на рисунке 18).</p>

Продолжение таблицы 1

		
17		<p>Барбарис обыкновенный <i>Berberis Vulgaris</i></p>
18		<p>Имеется просека, ведущая к центру участка (участок 5-6 на рисунке 18).</p>
19		<p>В центральной части дендропарка также есть посадки хвойных.</p>
20		<p>Открытая площадь в центральной части дендропарка.</p>




Продолжение таблицы 1

21		<p>Робиния ложноакациевая <i>Robinia pseudoacacia</i></p>
22		<p>Дом лесника. Имеет глухой забор из металлического профилированного листа (участок 6-7 на рисунке 18).</p>
23		<p>Асфальтовое покрытие местами имеет повреждения (участок 6-7 на рисунке 18).</p>
24		<p>Обзор на композицию хвойных (участок 6-7 на рисунке 18).</p>






Продолжение таблицы 1

		
25		<p>Ель колючая <i>Picea Pundens</i></p>
26		<p>Сосна горная <i>Pinus Mugo</i></p>
27		<p>Сосна крымская <i>Pinus Pallasiana</i></p>
28		<p>Дугласия <i>Pseudotsuga Menziesii</i></p>

Продолжение таблицы 1

29		<p>Ель Белая <i>Picea Glanca</i></p>
30		<p>Пихта голубая <i>Abies</i></p>
31		<p>Пихта одноцветная <i>Abus Concor</i></p>
32		<p>Ель корейская <i>PiceaCorelica</i> Пихта белая <i>Abus Alba</i> Туязападная <i>Thuja Occidentalis</i> Бузина Красная <i>Sambucus Racemosa</i></p>
33		<p>Стелющиеся и колониовидные растения (участок 6-7 на рисунке 18).</p>

Продолжение таблицы 1

		
34		<p>Можжевельник казацкий <i>Juniperus sabina</i></p>
35		<p>У западного входа имеется неоконченная асфальтовая дорожка, упирающаяся в ствол тополя (участок 6-7 на рисунке 18).</p>
36		<p>Тополь серебристый <i>Populus Alba</i></p>
37		<p>Вид с западного входа (участок 6-7 на рисунке 18).</p>

Продолжение таблицы 1

38		<p>Бересклет бородавчатый <i>Euonymus verrucosus</i></p>
39		<p>Клен остролистный <i>Acer Platanoides</i></p>
40		<p>Пузыреплодник калинолистный <i>Physocarpus opulifolius</i></p>

Приведенный фотообзор содержит фотографии, сделанные в июне 2019 года, и дополнен изображениями из интернет-источников.

1.4 Социологический опрос заинтересованных контингентов

С целью уточнения и дополнения собранной информации об участке проектирования проведен социологический опрос заинтересованных контингентов. Опрошены посетители дендропарка, в том числе, жители Царского села, а также представители тольяттинского участкового лесничества. Всего опрошено 50 человек. Результаты опроса представлены в гистограммах и сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты опроса

№	Вопрос и варианты ответа	Результаты опроса
1	<p>Как часто Вы посещаете дендропарк?</p> <p>а) практически каждый день б) 1-2 раза в неделю в) 1-2 раза в месяц г) 1-2 раза в год д) практически никогда</p>	<p>1 вопрос</p>
2	<p>С какой целью Вы посещаете дендропарк? (возможно несколько вариантов)</p> <p>а) отдых на природе б) изучение растений в) волонтерство (уборка территории, помощь в благоустройстве) г) развлечение, активный отдых</p>	<p>2 вопрос</p>
3	<p>Предпочтительное время посещения? (возможно несколько вариантов)</p> <p>а) в утреннее время (с 5 до 8 ч) б) в первой половине дня (с 8 до 13 ч) в) во второй половине дня (с 13 до 18 ч) г) в вечернее время (с 18 до 23 ч) д) нет предпочтений</p>	<p>3 вопрос</p>
4	<p>Какое количество времени в среднем Вы проводите в дендропарке в сутки?</p> <p>а) менее 1 часа б) 1-2 часа в) 2-3 часа г) 3-6 часов д) более 6 часов</p>	<p>4 вопрос</p>

Продолжение таблицы 2

<p>5</p>	<p>Какое количество посетителей в дендропарке в среднем Вы встречаете? а) 1-2 б) 2-5 в) 5-10 г) более 10</p>	
<p>6</p>	<p>К какой категории граждан Вы относитесь? (возможно несколько вариантов) а) дети б) учащиеся школ в) учащиеся ВУЗов г) инвалиды д) туристы е) местные жители ж) работающие и) неработающие к) пенсионеры л) свой вариант</p>	
<p>7</p>	<p>Есть ли у вас предложения, чего не хватает дендропарку? (возможно несколько вариантов) а) Познавательной функции б) Разнообразия растений в) Интерактивных посадок г) Развлечений для детей д) Благоустройства (урн, скамеек) е) Вечернего освещения ж) Эстетического оформления и) Водоема к) Разветвленной дорожно-тропиночной сети л) Свой вариант</p>	

По результатам анкетирования произведен выбор приоритетных задач проектирования. Большинство посетителей приходят в дендрарий 1-2 раза в неделю, с целью отдыха на природе, во второй половине дня или вечером.

В среднем, проводят в нем не более 2 часов, встречают не более 10 посетителей. Большая часть посетителей – местные жители и пенсионеры. Наибольшее предпочтение опрошенные отдали образовательной функции, разнообразию растений, благоустройству, эстетическому оформлению, водоему и дорожно-тропиночной сети.

Среди предложенных вариантов по благоустройству дендропарка были также следующие:

- создание зоосада на территории дендропарка (с перенесением приюта для диких животных, состоящего преимущественно из птиц Самарской области).

- создание оранжереи или оранжерейного комплекса на территории дендропарка.

Проведен анализ возможности создания малого зоосада на территории действующего дендрария, основные выводы по вопросу изложены в публикации [16]. В процессе обсуждения с Тольяттинским участковым лесничеством данного вопроса, принято решение данную идею в проекте не реализовать.

Идея создания комплекса оранжерей была рассмотрена [17], но также не нашла отражения в данном проекте, поскольку оранжерея как капитальное строение требует подвода коммуникаций и не может возводиться на землях лесничества согласно регламенту [15].

Исходя из результатов опроса и полученных выводов определены приоритетные задачи проектирования.

- увеличение разнообразия растений, путем привнесения новых видов и сортов;
- оформление дендропарка с зонированием территории, проработка основного маршрута следования по дендрологическому парку;
- благоустройство территории;
- устройство водоема;
- устройство разветвленной дорожно-тропиночной сети.

Выводы по разделу

В результате проведенного теоретического и натурного обследования собрана необходимая информация об объекте проектирования. Изучен исторический опыт создания ботанических садов, рассмотрена ретроспектива исследуемого объекта, выполнена задача его обследования и дана характеристика участка проектирования. Найдены источники, подтверждающие актуальность выбранного направления исследований и разработок. Определены приоритеты для разработки дизайнерских и технических решений в организации дендропарка в г. Тольятти. Совместно с Тольяттинским участковым лесничеством проработаны вопросы возможности создания дополнительных объектов на территории дендрария. Полученной информации достаточно для дальнейшей разработки дизайн-проекта дендропарка.

2 Обзор аналогов объекта проектирования

2.1 Российские аналоги

Для разработки проекта проведен анализ архитектурно-ландшафтной организации территорий общественных озелененных объектов (ботанических садов, дендрариев, дендропарков и парков) в России и, в частности, в г. Тольятти. Обзор аналогов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Обзор российских аналогов

№	Характеристика	Изображение, фото, план-схема
Ботанические организации		
1.	<p><u>Дендропарк в г.Тольятти при Институте экологии Волжского бассейна</u></p> <p>Расположен на высокой волжской террасе в зеленой зоне г. Тольятти и занимает площадь около 14 га. На территории дендропарка ИЭВБ РАН произрастает свыше 600 видов культивируемых и дикорастущих растений [18]. Дендропарк знакомит с уникальными растениями-эндемиками, растущими в нашем крае. Многие виды этих растений, встречающихся только в Самарской области, занесены в Красную книгу.</p>	
2.	<p><u>Ботанический сад Самарского государственного университета [19]</u></p> <p>Занимает площадь около 40 га. На территории сада находятся два пруда, созданных за счёт плотин оврага, устье которого выходит к Волге. Большую часть территории занимает дендрарий площадью около 21 га, в котором собрано более 700 видов растений различного географического происхождения (Северная и Южная Америка, Африка, Дальний Восток и др.). Также на территории сада расположены: коллекционные участки роз, питомник, плодовый сад, альпийская горка. Имеется оранжерея площадью около 1200 м² с отделами тропических и субтропических растений. В своей деятельности сад руководствуется «Типовым положением о государственных ботанических садах», имеет научные отделы: флоры, дендрологии, цветоводства, тропических и субтропических культур. Всего ботанический сад посещают в течение года до 100 тысяч человек.</p>	 

Продолжение таблицы 3

<p>3.</p>	<p><u>Ботанический сад им. проф. А.Г. Генкеля Пермского государственного национального исследовательского университета [20]</u> Старейший ботанический сад Урала, обладающий одной из самых крупных коллекций растений. Входит в десятку крупнейших в стране живых коллекций растений и обладает самой многочисленной коллекцией видов и сортов цитрусовых в России. На территории Ботанического сада функционирует экспозиционный комплекс «Экологическая тропа», представляющий собой коллекции модельных фитоценозов умеренного климатического пояса, и ряд тематических экспозиций умеренно-климатической, тропиковой и субтропиковой флоры. Ежегодно проводится более 1 тыс. обзорных и тематических экскурсий по экспозициям открытого и закрытого грунта, организуются выставки растений.</p>	 <p>План экспозиционного комплекса</p>
<p>4.</p>	<p><u>Центральный сибирский ботанический сад[21]</u> Ботанический сад располагается в непосредственной близости от Новосибирского Академгородка и занимает территорию площадью 850 га. На его территории расположены экспозиции, имеющие эстетическое значение («Каменистая горка», «Сад непрерывного цветения» (520 видов), «Бонсай» в открытом грунте (150 выставочных экземпляров) и др.). Территория используется жителями Академгородка для сбора грибов, проведения пикников, велосипедных поездок, зимой — для лыжных прогулок, на подходящих склонах катаются сноубордисты.</p>	
<p>5.</p>	<p><u>Ботанический сад Московского университета "Аптекарский огород"[22, 23, 24]</u> Самый старый ботанический сад в России, основанный Петром I в 1706 году. Имеет статус памятника истории и культуры Москвы, памятника садово-паркового искусства XVIII века и особо охраняемой природной территории (ООПТ). Здесь можно посетить 2 тропические, 1 суккулентную, 1 выставочную оранжерею и трехсотлетний живописный парк. В саду сохранились планировки XVIII века, некоторым деревьям 250 – 300 лет. В «Аптекарском огороде» более 50 видов различных животных, включая: огарей, красноухих черепах, японских карпов кои, стерлядей, зябликов, дроздов, белок. Коты, проживающие на территории сада, являются потомками царских котов времён Петра I.</p>	

Продолжение таблицы 3

<p>6.</p>	<p><u>Ботанический сад Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (Ботанический сад БИН РАН)</u> История Ботанического института восходит к Указу Петра Первого 1714 года о заложении Аптекарского огорода на Вороньем острове с целью выращивания «полезных, курьёзных и чуждых плант». Коллекция расположенного на территории сада Ботанического музея им. В. Л. Комарова насчитывает свыше 80 тысяч образцов. Экспозиция музея посвящена растительности Земли, истории и эволюции растений, растительным ресурсам России, взаимодействию растений и человека. В настоящее время общая площадь оранжерей Ботанического сада составляет около 1 га, а протяжённость — около 1 км. В них насчитывается более 7,5 тысяч растений. В парке-дендрарии собраны и экспонируются коллекции древесных и травянистых растений открытого грунта.</p>	
<p>Парки</p>		
<p>1.</p>	<p><u>Ландшафтный парк «Зарядье» в Москве</u> Объект в одноимённом историческом районе Москвы, созданный на месте снесённой в 2006 году гостиницы «Россия». Расположен на территории площадью в 13 га. Помимо организации четырёх природных зон, проект включает строительство филармонии – самого крупного объекта парка. В здании также будет располагаться студия звукозаписи, буфет и открытая терраса. Другой масштабный объект – гостиничный комплекс, где в каждом номере пятизвёздочного отеля будет размещено живое дерево. Парк соединен с набережной и причалом. Над прогулочной зоной набережной сооружён «парящий мост», который стал главной смотровой площадкой Москвы.</p>	
<p>2.</p>	<p><u>Парк искусств «Музеон» в Москве</u> Музей скульптуры в Москве под открытым небом, крупнейший в России. В парке установлено более 800 работ. В коллекции Музеона представлены монументы вождей 1930—50-х годов, памятники эпохи соцреализма и бюсты Героев Социалистического Труда, а также работы скульпторов-авангардистов. Они расположены вдоль аллеи и на газонах, посетители музея свободно гуляют среди скульптур, прикасаются к ним и фотографируются.</p>	

Продолжение таблицы 3

<p>3.</p>	<p><u>Парк Лианозовский в Москве</u> Общая площадь зелёных насаждений – 16 гектаров. В парке встречаются ель голубая, рябина плакучей формы, акация Лорберга, ива вавилонская, вяз обыкновенный, липа, несколько видов тополя, берёзы и другие растения — всего более 70 видов. В 2008 году в парке была открыта Аллея Сказок, окружённая скульптурными изображениями героев русского фольклора. Здесь появились тир, верёвочный городок и скейт-парк, спортивные и детские площадки, эстрада и танцплощадка, беседка для настольных игр и лодочная станция. В парке была создана безбарьерная среда для людей с ограниченными возможностями, открыты кафе, организована публичная сеть Wi-Fi. В парке была проложена пешеходная улица Лианозовский Арбат, организованы площадки для пикников, устроены новые фонтаны, включая светодинамический фонтан в центре пруда. В зимнее время в Лианозовском парке работает лыжная база с несколькими трассами, открываются горки и катки. В парке находится утверждённая МЧС площадка для запуска фейерверков.</p>	
<p>4.</p>	<p><u>Парк «Галицкого» в Краснодаре</u> Один из самых масштабных градостроительных проектов последних лет. Парк Галицкого, при возведении которого использовались только частные денежные средства, можно назвать исключительным благодаря сказочному внешнему виду, применению самых современных технологий, высокому качеству работ и строительных материалов. Водоёмы с водопадами, много зелени, террасы для отдыха, широкие променады, игровые площадки, много света – здесь насчитывается более 30 тематических локаций и участков. При создании сквера за основу был взят классический сад – симметричный, расходящийся от центра лучами, без множества незначительных деталей. Сквер не имеет острых углов. Дорожки плавно извиваются, образуют спирали, круги и полукруги. В планах – построить большое открытое кафе, кинотеатр под открытым небом, способный вместить 200 гостей. Вместо обычных сидений в нем ступени с зеленой травой.</p>	

Продолжение таблицы 3

<p>5.</p>	<p><u>Кисловодский национальный парк</u> Площадь Кисловодского курортного парка, составляет 965.8 га. Памятником природы в парке являются Красные Камни, выходящие в нескольких местах парка и представляющие собой песчаники, имеющие красно-бурую окраску и разнообразные формы выветривания. Парк расположился по обе стороны реки Ольховки и содержит более 250 пород и видов деревьев и кустарников. В парке также находятся питомники декоративных растений, а также оранжереи, где издавна выращивали лимоны и другие цитрусовые для господ отдыхающих. На «Площадке роз» и в «Долине роз» высажены свыше 80 сортов обильно цветущих роз. В Кисловодском курортном парке впервые в России (в 1901 году) был проложен маршрут для лечебной ходьбы — терренкур. Позднее, благодаря подходящему ландшафту, были созданы 6 основных маршрутов терренкура различной протяженности (от 1700 до 6000 м).</p>	
<p>6.</p>	<p><u>Воронежский центральный парк, г. Воронеж</u> Парк «Динамо» – самая большая природная зона отдыха в Воронеже, площадь которой превышает 100 гектаров. Является памятником природы регионального значения, история которого имеет более 170 лет. Муниципальная многофункциональная озелененная территория расположена в центральной части города. Здесь работает зеленый театр, несколько спортивных и детских площадок, фонтан, пункты общественного питания. На его территории находится мемориал «Братская могила № 13», в которой захоронены останки 165 защитников города. Здесь проходят многочисленные фестивали, выставки, спортивные и городские праздничные мероприятия.</p>	

В настоящее время существуют проблемы содержания и развития ботанических садов. Определенные трудности, которые испытывают в настоящее время ботанические сады и дендрологические парки России, обусловлены в первую очередь, недостаточным финансированием [7]. Как следствие, сокращаются научные исследования, коллекциям растений и семян угрожает гибель.

2.2 Зарубежные аналоги

Для подготовки к разработке проекта проведен анализ архитектурно-ландшафтной организации территорий общественных озелененных объектов (ботанических садов, дендрариев, дендропарков и парков) зарубежья. Выполнен анализ старейших ботанических садов мира. Обзор аналогов представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Обзор зарубежных аналогов

№	Характеристика	Изображение, фото, план-схема
Ботанические организации		
1.	<p><u>Ботанический сад Копенгагенского университета</u></p> <p>Площадь: 10 га. Университет Копенгагенского ботанического сада был основан в 1600 году по королевской грамоте, на земле, выделенной Кристианом IV. Копенгагенский ботанический сад был перенесен дважды, прежде чем он был размещен на своем нынешнем месте, в 1870 году. Сад был расширен, чтобы вместить обширную коллекцию университета. В 1874 году по инициативе основателя Carlsberg Дж. Якобсена, который также финансировал его, сад получил большой комплекс теплиц. Сегодня Копенгагенский ботанический сад известен своими красивыми историческими оранжереями и своей коллекцией из более чем 13 000 различных видов растений.</p>	
2.	<p><u>Сад растений Монпелье</u></p> <p>В 1593 году король Франции Анри IV поручил ботанику Пьеру Ришеру де Беллевалу создать Королевский сад, который можно было бы использовать для исследования лекарственных растений. Сад Монтепелье является старейшим ботаническим садом во Франции. Самая старая часть сада известна как «Гора Ришер», а дизайн Ришера де Беллевала вдохновил многих создателей более поздних садов по всей Европе. К сожалению, большая часть этого сада была разрушена во время осады в 1622 году. После разрушения Ришер де Бельваль расширил и перестроил сад. Сегодня Сад растений Монпелье занимает около 4,5 га (11,12 акра) и содержит более 2680 видов растений.</p>	

Продолжение таблицы 4

<p>3.</p>	<p><u>Hortus botanicus Leiden</u> Идея создать академический сад в Лейденском университете в Нидерландах возникла в 1587 году, когда университет просил мэра города создать базу, где студенты-медики могли бы изучать лекарственные растения. Hortus botanicus в Лейдене был открыт в 1590 году, префектом сада был назначен известный ботаник Карол Клуус. Клуус использовал международные контакты для создания обширной коллекции растений, а также просил голландскую Ост-Индскую компанию собрать растения и высушенные образцы растений из голландских колоний по всему миру. На протяжении своей долгой истории Hortus botanicus постоянно пополнялся за счет добавления новых теплиц и коллекций экзотических растений. В научном сообществе Hortus botanicus Leiden известен коллекцией азиатских <i>Araceae</i>, а также одной из крупнейших коллекций азиатских орхидей в мире.</p>	
<p>4.</p>	<p><u>Ботанический сад в Йене</u> Является вторым старейшим ботаническим садом в Германии. Сад был основан в 1586 году медицинским факультетом Университета Йены и первоначально работал как «Hortus Medicus», где школа могла изучать лекарственные растения и их использование. Первое крупное расширение сада произошло в 1630 году под руководством профессора Вернера Рольфника, который несколько лет работал в ботаническом саду Падуи в Италии (втором старейшем ботаническом саду в мире). Сегодня Йенский ботанический сад занимает территорию в 4,5 га для образования и отдыха. В теплицах и на открытых площадках растут около 12 тысяч различных растений.</p>	




Продолжение таблицы 4

<p>5.</p>	<p><u>Лейпцигский ботанический сад</u> Лейпцигский ботанический сад, который поддерживается Лейпцигским университетом в Германии, считается старейшим ботаническим садом в Германии. Согласно истории сада, его происхождение восходит к 1542 году, когда Доминиканский монастырь Святого Паули, который был известен своим прекрасным садом, был передан в университет. Хотя это не подтверждено, считается, что школа могла поддерживать его как сад лекарственных растений. Официальной датой основания сада Университета обычно называют 1580 год. Однако, в течение следующих 450 лет сад четыре раза перемещался по городу по разным причинам, включая его полное разрушение во время Второй мировой войны. Сад был перенесен на свое нынешнее место в 1876 году и был полностью реконструирован в период с 1992 по 2004 год после воссоединения Германии.</p>	
<p>6.</p>	<p><u>Ботанический сад Университета Валенсии</u> Трудно проследить происхождение Ботанического сада Университета Валенсии, но широко распространено мнение, что Университет впервые официально начал выращивать лекарственные растения в 16 веке. В 1548 году в университете была создана кафедра медицинской практики, а в 1560 году начались отдельные занятия по лекарственным растениям. Нынешний Ботанический сад Университета Валенсии был основан в 1802 году, когда город окончательно предоставил Университету землю для строительства своего нового сада. В течение следующих нескольких столетий сад несколько раз разрушался из-за войны и разрушительного наводнения в 1957 году. В 1960-х годах была проведена обширная реконструкция сада, а в 2000 году было построено новое исследовательское здание. Сегодня Ботанический сад университета Валенсия входит в Международную организацию по сохранению ботанических садов (BGCI), которая является крупнейшей в мире сетью по сохранению растений.</p>	


Продолжение таблицы 4

<p>7.</p>	<p><u>Орто Ботанико ди Фиренце</u> Ботанический сад Орто был открыт в конце 1545 года и официально является третьим старейшим ботаническим садом в мире. Как и ботанический сад в Пизе, ботанический сад Орто был основан Козимо I Медичи, великим князем тосканским. В соответствии со всеми ранними ботаническими садами, сады Флоренции использовались для выращивания лекарственных растений.</p> <p>Оригинальный проект <i>Orto botanico di Firenze</i> был разработан ландшафтным садовником Никколо Периколи. Директор ботанического сада в Пизе, ботаник Лука Джини изначально руководил ботаническим садом Орто-ди-Флоренция. Сад был значительно улучшен в 18 веке благодаря Козимо III деи Медичи и руководству известного ботаника Пьера Антонио Микели. Сегодня сад занимает площадь около 2,39 га и является хранилищем для нескольких очень старых деревьев, в том числе одного из них, посаженного Микели в 1720 году.</p>	
<p>8.</p>	<p><u>Орто Ботанико ди Падуя</u> Хотя ботанический сад, которым управляет Пизанский университет, был открыт первым, ботанический сад Орто-ди-Падуя часто называют старейшим в мире академическим ботаническим садом, поскольку он никогда не перемещался со своего первоначального местоположения. Сад, который всегда был связан с Университетом Падуи, впервые построен в 1545 году Сенатом Венецианской Республики. Они хотели использовать сад для выращивания лекарственных растений, которые производили природные средства, а также чтобы помочь студентам отличить настоящие лекарственные растения от ложных. Ботанический сад Орто был разработан итальянским архитектором Даниэлем Барбаро. Вдохновленный средневековыми садами, Барбаро обозначил архитектуру совершенным узором квадрата внутри круга, разделенного на четыре части двумя дорожками, ориентированными по сторонам света. В настоящее время в садах выращивается более 6000 видов растений, в том числе несколько редких видов.</p>	

Продолжение таблицы 4

<p>9.</p>	<p><u>Орто Ботанико ди Пиза</u> Ботанический сад, которым управляет Пизанский университет Италии, известный как <i>Orto botanico di Pisa</i>, был первым в мире настоящим ботаническим садом. Ботанический сад Орто был основан в 1544 году по правилу Козимо I Медичи в качестве исследовательского центра для знаменитого ботаника Луки Джини, что делает его старейшим ботаническим садом в мире. Первоначально сад был расположен на берегу реки Арно, но был перенесен в 1563 году недалеко от монастыря Санта-Мария. Под руководством фламандского ботаника Джозефа Геденхойзе, Орто ботанико ди Пиза был перенесен на свое нынешнее место в 1591 году и постепенно расширился на протяжении многих лет. Сегодня сад разделен на секции, содержащие ботаническую школу, сады, пруды, теплицы и различные постройки.</p>	
<p>10.</p>	<p><u>Ботанический сад в Рио-де-Жанейро (Jardim Botânico do Rio de Janeiro)</u> Ботанический сад демонстрирует разнообразие бразильской и иностранной флоры. На территории в 54 гектара произрастает около 6500 видов растений, некоторые из них исчезающие, часть из них содержится в нескольких теплицах. В саду расположены также памятники исторического, культурного и археологического значения. Ботанический сад был основан в 1808 году португальским королём Жуаном VI. Ботанический сад был открыт для посетителей в 1822 году. Только около 40 % территории парка культивируются, остальную часть составляет атлантический лес, поднимающийся на склоны горы Корковаду.</p>	
<p>11.</p>	<p><u>Ботанический сад Куритибы (Jardim Botânico de Curitiba)</u> Ботанический сад входит в Куритиба, столицу штата Парана, крупнейшего города в южном регионе Бразилии. Сад является главной достопримечательностью города и вмещает в себя часть университетского городка Федерального университета Параны; является неофициальным символом города и всей Южной Бразилии. Сад был открыт в 1991 году и создавался в стиле французского сада.</p>	

Продолжение таблицы 4

	<p>Благодаря этому, после входа в сад взору посетителей предстают обширные виды с огромными цветочными клумбами, фонтанами, водопадами и озёрами. Общая площадь сада составляет 240 000 кв. м. На территории сада располагается оранжерея с редкими разновидностями растений. Её здание – металлическая конструкция в стиле модерн, было построено по подобию Хрустального дворца в Лондоне. Площадь главной оранжереи составляет 458 кв. м.</p>	
<p>12.</p>	<p><u>Ботанический Сад в Сан-Паулу (Jardim Botânico de Sao Paulo)</u> Ботанический сад Сан-Паулу занимает площадь в 360000 квадратных метров. Сад является площадкой для научных исследований в области ботаники. У центрального входа в сад посажены роскошные пальмы. По обе стороны дорожек установлены скамейки и плетеные лозовые беседки для отдыха. Круглый год сад радует посетителей обилием цветущих растений. На территории сада находятся оранжереи и теплицы больших размеров, искусственные водоемы.</p>	
<p>13.</p>	<p><u>Ботанический сад США (United States Botanic Garden, USBG)</u> Относится к федеральным Вспомогательным агентствам при Конгрессе США. Открыт в 1820 году. Ботанический сад занимается просвещением, образованием в области экологии, садоводства и ботаники. Среди достопримечательностей ботанического сада: Сад роз, Сад бабочек, Сад Первой леди, LawnTerrace, амфитеатр и др. В настоящее время в Ботаническом саду США произрастает около 60 000 растений, некоторым из которых более 165 лет. Ботанический сад располагает крупнейшим в США оранжерейным комплексом «ProductionFacility» (Anacostia, Вашингтон). Он был открыт в 1994 году и включает 85,000 кв. футов покрытой стеклом площади из 34 оранжерей 16 различных природных зон.</p>	

Продолжение таблицы 4

<p>14. <u>Пражский ботанический сад</u></p>	<p>Обустройство территории Ботанического сада в Праге началось в 1969 году, после принятия чешскими властями решения использовать природные условия Тройской котловины для научной работы. За короткое время пражский Ботанический сад стал не только центром, где сохраняют исчезающие виды и культивируют новые сорта растений при помощи новейших технологий, но и превратился в прекрасный и великолепно продуманный парк, располагающий экспозициями множества растений с разных концов света. Общая площадь Ботанического сада в Праге около 70 га. Ботанический сад в Праге включает в себя несколько экспозиционных территорий: ландшафты Средиземноморья и Турции; виноградники, где каждый год проводятся праздники открытия винодельческого сезона, экскурсии и дегустация вин; оранжерейный комплекс «Фата-Моргана» (Fata Morgana); японский сад с сакурой, японскими кленами и прудом, где обитают декоративные карпы; удивительные солнечные часы из цветов. Ботанический сад в Праге открыт круглогодично, как оранжерея, так и экспозиции под открытым небом. Планировка сада такова, что в каждом месяце можно наблюдать великолепие растений.</p>	
<p>15. <u>Сингапурский ботанический сад (Singapore Botanic Gardens)</u></p>	<p>Ботанический сад создан в 1859 году агросадоводческим обществом. Он сыграл важную роль в развитии в регионе торговли каучуком в начале XX века, когда первый научный руководитель сада Генри Николас Ридли начал исследования по растениеводству. Сингапурский ботанический сад занимает площадь 82 га и располагает более чем 10 000 видов флоры. Он вытянут вдоль склона с севера на юг и имеет наибольшую длину 2,5 км. Ежегодно сад посещают около 4,5 млн человек. Национальный сад орхидей, расположенный внутри основного сада, является одним из лидеров в изучении и выращивании орхидных и их гибридов, обеспечивая Сингапuru статус крупного экспортера срезанных орхидей. Благодаря экваториальному климату сад владеет крупнейшей коллекцией цветов, состоящей из 1200 видов и 2000 гибридов.</p>	

Продолжение таблицы 4

Парки	
<p>1. <u>Парк Ла Виллетт в Париже</u> Парк Ла Виллетт в Париже создан в 1987 – 1994гг., спроектирован американским архитектором Б. Чуми (рисунок 9). Парк расположен на участке площадью 35 га около Центра науки и техники. В парке свободная планировка, которая предоставляет посетителям свободу передвижения и выбор формы досуга. Пространственными ориентирами на территории парка являются кубы-павильоны, окрашенные в ярко красный цвет и размещенные в «узлах» регулярной планировочной сетки с шагом в 120 метров. Они имеют различное функциональное назначение (музыкальный киоск, ресторан, обсерватория и др.) и работают в дневные и вечерние часы. Активно посещаемыми объектами на территории парка являются: проекционный зал сферической формы, выставочные залы в сохраненном павильоне XIX века, театр, подводная лодка и другие объекты.</p>	
<p>2. <u>Парк жилого района Дефанс в Париже</u> Парк жилого района Дефанс в Париже [17] создан по проекту архитектора И. Сгарда. Территория парка площадью 25 га вытянута в широтном направлении. В центральной части парка размещены искусственные водоемы разных размеров, очертаний и назначения. К северу от них насыпаны три искусственных холма, у подножья которых размещены игровые поляны, а по склонам проложены прогулочные дорожки криволинейных очертаний, подчеркивающие пластику рельефа. Основная масса деревьев сконцентрирована на периферии парка, а в центральной его части преобладают открытые пространства. В северо-восточной части, на одном из холмов расположен небольшой ботанический сад, имеется сад цветов. Объекты обслуживания посетителей сконцентрированы в одном крупном здании на западной оконечности парка. Севернее его размещены спортивные площадки. Имеется несколько небольших парковых павильонов: чайный домик, ресторан, театр на открытом воздухе, а также архитектурная школа [18].</p>	 <p style="text-align: center;">План парка в жилом районе Дефанс в Париже</p>

Продолжение таблицы 4

<p>3.</p>	<p><u>Парк Андре Ситроена (фр. Parc André-Citroën)</u> Общественный парк площадью 14 га, расположенный на левом берегу Сены в XV округе Парижа. Парк построен на месте ликвидированных зданий автомобильного завода «Ситроен». До 1970-х годов завод полноценно функционировал на этой территории, затем был перенесен из центральной части Парижа. В начале 1990-х годов на территории был создан парк. Парк построен вокруг лужайки размером 273 на 85 метров. При входе в парк находятся две оранжереи, в которых произрастают средиземноморские и экзотические растения. Между ними расположена площадь со 120 танцующими фонтанами. В южной зоне парка можно посетить оригинальный футуристический «Сад метаморфоз» с подвесными переходами и поднятым водоёмом. Северная часть парка разбита как «Сад движения», в котором свободно произрастают дикие растения, а между ними расположены мини-теплицы, и шесть серийных мини-садов.</p>	
<p>4.</p>	<p><u>Сад Атлантик на крыше вокзала Монпарнас</u> Удивительное место, сочетающее в себе достижения инженерных технологий и ландшафтного дизайна. Он был открыт в 1994 году на крыше вокзала Монпарнас. Платформа стоит на двенадцати бетонных сваях; слой плодородного грунта в саду – всего 20 сантиметров, чтобы весовая нагрузка не была слишком большой. Крупные деревья растут в специальных нишах на сваях. При этом 130 отверстий в платформе обеспечивают хорошую вентиляцию вокзала и автостоянки, находящихся внизу. Расположенный на разных уровнях, сад состоит из двух частей – восточной и западной. В восточной – густая пышная растительность, укромные уголки, лабиринты, пять маленьких тематических садов. Колосятся злаковые травы, растут папоротники, склоняются плакучие ивы, аромат приморской сосны напоминает о побережье. Западная часть создана не для романтики и медитации, там находятся детские площадки, пять теннисных кортов, столы для пинг-понга, солярий (открытое пространство для солнечных ванн).</p>	

Продолжение таблицы 4

<p>5.</p>	<p><u>Парк Саммерленд</u> Один из первых таких парков — Саммерленд (Летняя страна) был построен в пригороде Токио в 1967 г. (архитекторы К. Фукуда и М. Мураками). Под прозрачной крышей на площади 1,4 га искусственно поддерживается субтропический климат и создан соответствующий ландшафт с пальмовыми рощами, извилистыми дорожками, ручьями, горками. В зарослях зеленых насаждений имитируются порывы ветра, а в большом бассейне с пляжами, расположенном в центре комплекса – «морская волна». Имеются клубные помещения, рестораны, залы и комнаты для тихого отдыха.</p>	
<p>6.</p>	<p><u>Парк Эдем (Eden Project)</u> Эдем (Eden Project), то есть «Рай», был создан в 2000—2001 гг. в графстве Корнуолл в юго-восточной части Британии на территории площадью 15 га. Парк демонстрирует глобальную взаимосвязь всего живого и взаимозависимость человека и растений. Идея создания этого объекта принадлежит Тиму Смицу (Tim Smit), проект разработан архитектурным бюро Nicholas Grimshaw & Partners.</p>	
<p>7.</p>	<p><u>Эккориум (EccoriumProject)</u> Эккориум (Eccorium Project) — еще один грандиозный парк «под крышей» с регулируемым микроклиматом планируется создать в Южной Корее. Проект футуристических куполов, под которыми разместится экспозиция редкой флоры, разработан архитектурным бюро Samoo Architectur. Комплекс включает 33 тыс. кв. метров экспозиционных площадей, центр экологического образования, лаборатории.</p>	

Современные парки мира отличаются наличием гибких планировочных решений, которые предоставляют посетителям возможность выбора различных видов и форм отдыха.

Следует отметить, что ботанические сады испытывают вредоносное влияние неблагоприятных экологических факторов, так как размещены преимущественно вблизи городов.

На состояние садов оказывает влияние загрязнение воздуха и водных источников, шумовое загрязнение, рекреационная перегрузка и другие факторы [25]. Учитывая повышенную чувствительность коллекционных растений к внешним факторам, проблема негативного влияния окружающей среды постоянно обостряется.

Выводы по разделу

Изучение аналогов объекта проектирования, анализ специфических особенностей и принципов ландшафтной организации общественных озелененных территорий, исследование отечественного и зарубежного опыта проектирования общественных озелененных территорий, позволило выявить проблемы и тенденции развития в исследуемой области.

Наиболее показательным, выявленным при изучении российского и зарубежного опыта профильной деятельности, является способность зарубежных ботанических садов, дендропарков к самофинансированию, что обеспечивает их успешную деятельность, способность конкурировать по привлекательности с городскими общественными парками.

Установленные в результате анализа основные тенденции в области развития, озеленения городского пространства: расширение ассортимента растений, находящихся в коллекции парка; нацеленность на максимальное сохранение природных ландшафтов и их воссоздание; разнообразие типов озеленения – вертикальное озеленение, создание рокариев, альпинариев, озеленение крыш, контейнерное озеленение и другие; взаимообмен зарубежного и российского опыта, сочетание западных и восточных принципов озеленения.

Актуальным в проблемной области является выполнение в регионах России в 2019 – 2024 годах национального проекта «Экология», входящих в его состав федеральных проектов, в частности, проекта «Оздоровление Волги», особо важного для Поволжья.

3. Проектные решения по благоустройству объекта проектирования

3.1 Дизайн-концепция

Для реновации различных зон парка выбран натуралистический стиль, предпочтительно применение природных материалов, в частности: дерево, террасная доска, натуральный или искусственный камень. Экологическую ориентацию дендропарка также поддержит формирование информационных стендов с наглядной агитацией, урн для раздельного сбора мусора, светодиодного освещения на солнечных батареях, эко-тропы для прогулок, павильона из плетеной ивы и других объектов, и скульптур из природного материала.

Концепция объекта включает познавательную составляющую. В декоративном оформлении предполагается использование элементов, содержащих информацию о палеонтологической и палеоботанической летописи нашей области.

Дендропарк, как объект экологического туризма, ориентирован на развитие заинтересованности у посетителей к истории, природным особенностям региона, к бережному отношению к окружающей среде.

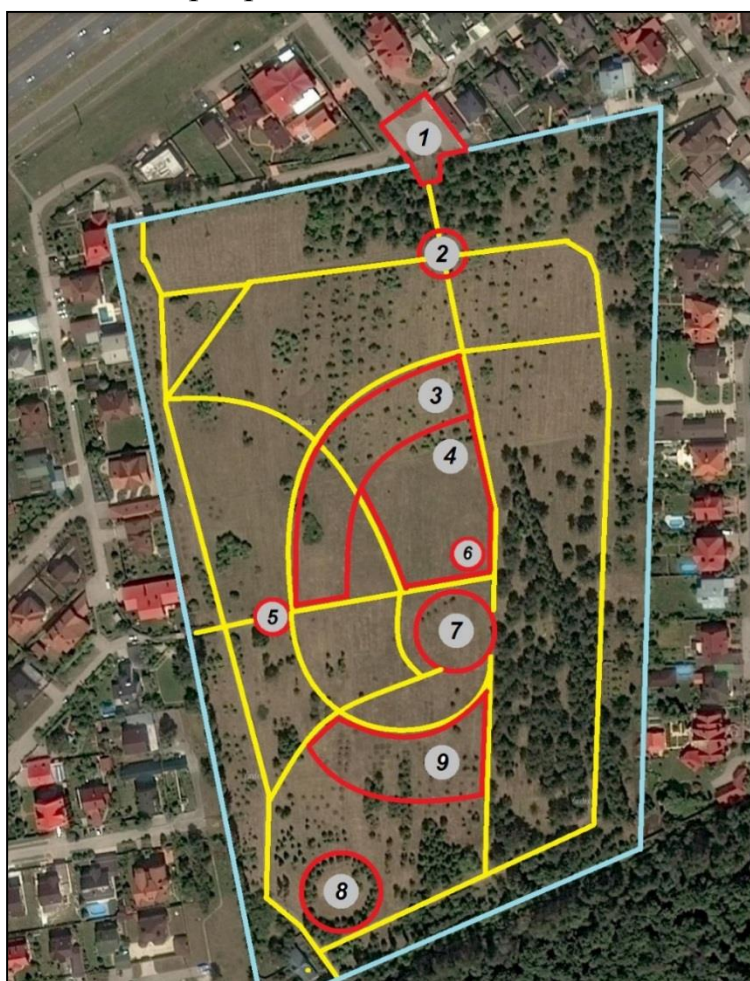
3.2 Функциональное зонирование территории

Функциональное зонирование, представленное на рисунке 19, выполнено с учетом существующего маршрута перемещений по дендропарку, имеющихся насаждений, геодзических, инсоляционных и других условий объекта проектирования.

Как видно из рисунка 19, входная зона располагается в северной части участка. Проектом предусматривается сохранение двух точек входа: главный (на плане – зона 1) и дополнительный (в северо-западном углу территории). Точки входа имеют удобный подъезд со стороны улицы 40 лет Победы, соединены

проездом Ольховый. К главному входу примыкает удобная парковочная площадка. В связи с этим, выполнено оформление зоны как главного входа.

Проектируется установка информационных стендов, урн для отдельного сбора мусора, оформление парковочных мест для автомобилей и велосипедов. Также во входной зоне предусматривается возможность установки временных инициативных объектов (торговые павильоны, кофейня и другие), что способствует дополнительному привлечению посетителей в парк, во время проведения общественных мероприятий.



Условные обозначения:

- граница территории; — дорожно-тропиночная сеть;
- границы функциональных зон

Выделенные зоны территории дендропарка:
1 – входная зона, 2 – «солнечные часы», 3 – «сухой ручей»,
4 – площадка с «сухим фонтаном», 5 – смотровая площадка,
6 – «цветочные часы», 8 – водоем, 7 – зона тихого отдыха,
9 – зона кемпинга

Рисунок 19 – Функциональное зонирование территории

В точке пересечения дорожек (на плане – зона 2) формируются солнечные часы – устройство для определения времени по изменению длины тени и её движению по циферблату, которые привлекают внимание посетителей при входе в парк. Часы не случайно выбраны одним из символов парка. Они символизируют постоянное циклическое развитие всего живого, а также напоминают о быстротечности процессов в природе. Кроме солнечных часов, на территории создаются также «цветочные часы Линнея» (на плане – зона 6) – ландшафтный объект, сектора которого засажены различными растениями, которые в зависимости от времени суток распускаются и закрываются в определенные часы.

В зоне, обозначенной на плане номером 3, создается «сухой ручей» с площадками для отдыха. Этот линейный объект располагается на открытой местности, хорошо инсолирован. Сухой ручей выкладывается галечником, по берегам высаживаются декоративные растения.

В середине территории дендропарка (зона 4) планируется формирование площадки для массовых мероприятий, в центре которой создается сухой фонтан, который будет работать в жаркую погоду. Водные объекты увеличивают влажность воздуха в парке и создадут более комфортные условия, как для посетителей, так и для культивирования растений. Для водоснабжения объектов планируется устройство водонапорной скважины.

В зоне 5 размещается смотровая площадка из террасной доски, которая располагается вокруг ствола дерева, на небольшой высоте, в точке пересечения планируемых дорожек. Данное проектное решение принято для «снятия проблемы выросшего на дороге» дерева, путем создания маршрута его обхода.

Зона пруда, на плане – 7, выбрана в центре участка с учетом наличия здесь понижения рельефа местности. Центр участка станет притяжением посетителей, уютным местом для отдыха в окружении декоративных растений. Зона пруда, будет оснащена беспроводной локальной общественной сетью Wi-Fi с покрытием центральной части дендропарка.

Зона тихого отдыха, на плане – 8, располагается внутри кольцевой лесопосадки. Учитывая наличие здесь поляны, окруженной деревьями,

создающими изолированное и защищенное от различного шума пространство, решено проектировать здесь зону тихого отдыха с павильоном-беседкой из плетеной ивы..

На участке зоны 9 планируется расчистка территории от сорных растений, для устройства кемпинга. Временный палаточный городок посетители, организаторы общественных мероприятий смогут разбить в тени деревьев, на расчищенной территории. В мировой практике подобные площадки на природе пользуются значительным спросом, их также можно будет использовать на время различных мероприятий, с предоставлением палаток в аренду.

Формируемые зоны от 1 до 9 соединены дорожно-тропиочной сетью, центром которой является зона пруда. Дополнительные дорожки позволят выстраивать вокруг них посадки различных растений, группировать их, формировать тематические коллекции, цветники, аллеи и другие композиции.

3.3 Генплан территории

На основе представленного функционального зонирования, спутниковых снимков, обследования территории на местности и результатов опроса заинтересованных контингентов, разработан генплан дендропарка (рисунок 20).

На генплане представлена дорожно-тропиочная сеть, имеющиеся и проектируемые посадки в виде контуров лесных массивов, отдельно стоящих деревьев и кустарников, а также основные объекты проектирования. Генплан разбит на фрагменты, детальная проработка которых представлена на рисунках: 22, 23,..41.

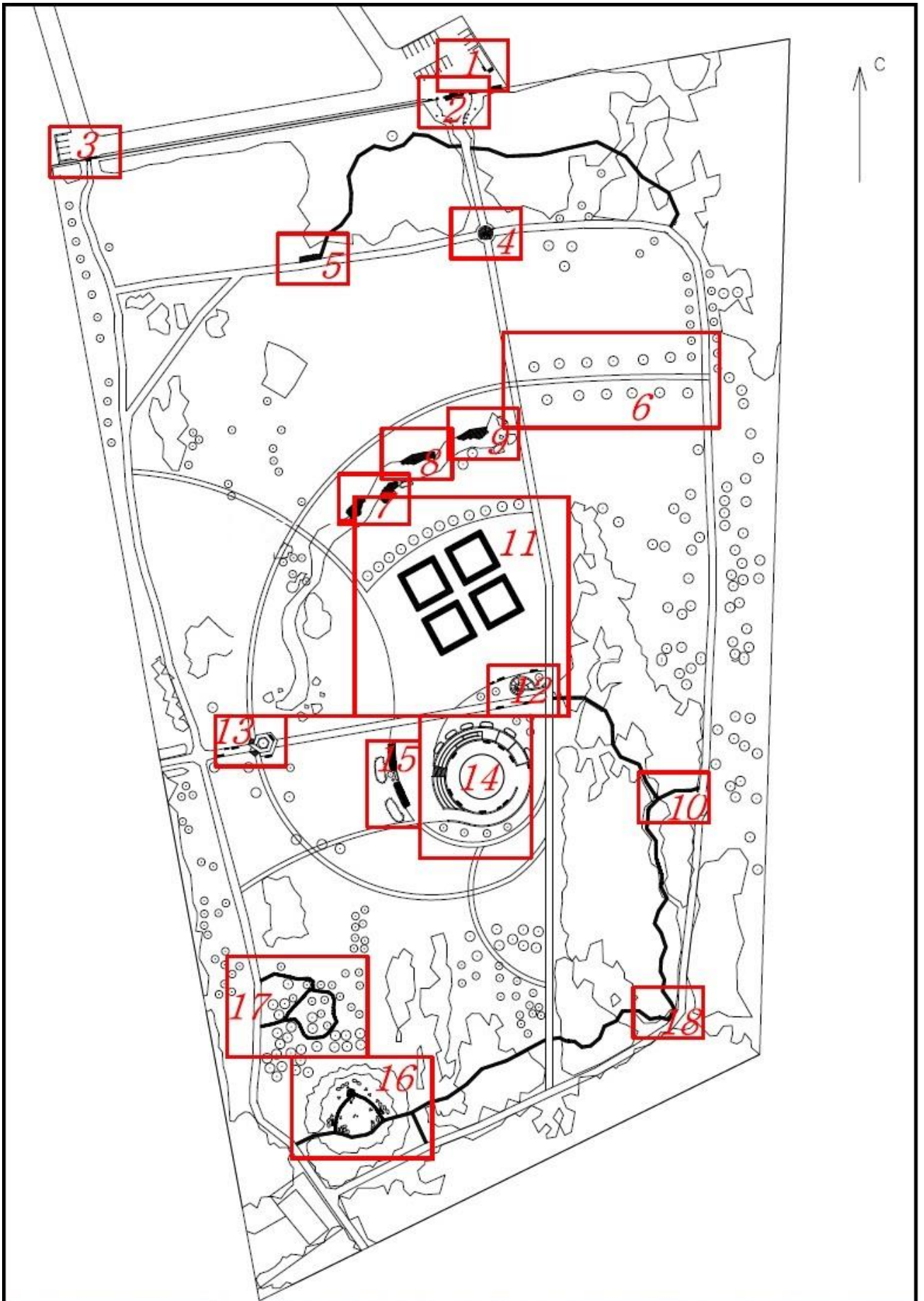


Рисунок 20 – Генплан

3.4 Предлагаемые проектные решения

3.4.1 Дорожно-тропиночная сеть

Дорожно-тропиночная сеть (рисунок 21) представлена асфальтированными дорожками шириной 2 и 3 м, (существующим кольцевым маршрутом и проектируемыми дорожками), кроме того в лесном массиве для прогулок проектируется установка экотропы из доски (рисунки 22-24). На части асфальтируемых дорожек предполагается нанести рисунок разметочной краской на основе люминофорного порошка [26]. Подобный проект реализован в нидерландах [27]. Для осмотра коллекции хвойных деревьев запроектирована прогулочная дорожка с покрытием из плитняка (рисунок 25). Визуализации участков дорожно-тропиночной сети представлены на рисунках 27-35.



Рисунок 21 – Схема дорожно-тропиночной сети

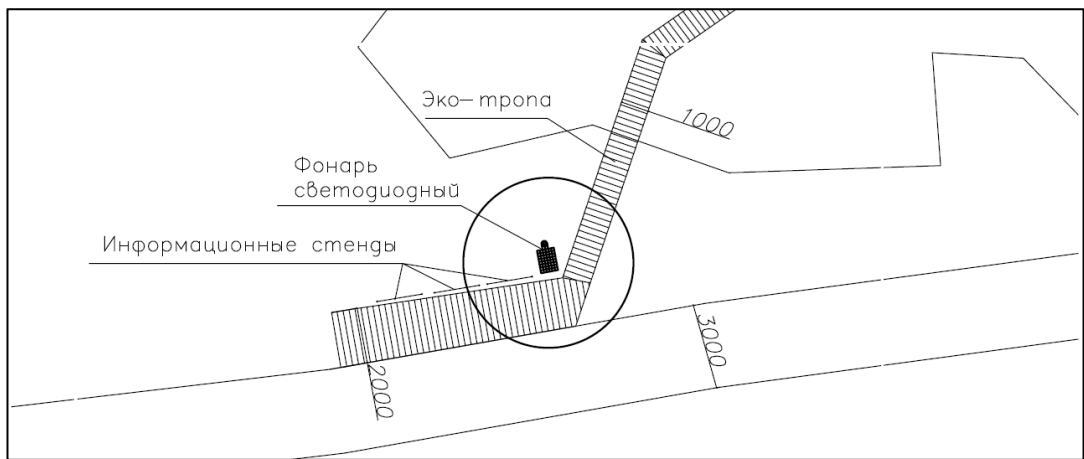


Рисунок 22 – Фрагмент генплана 5, эко-тропа

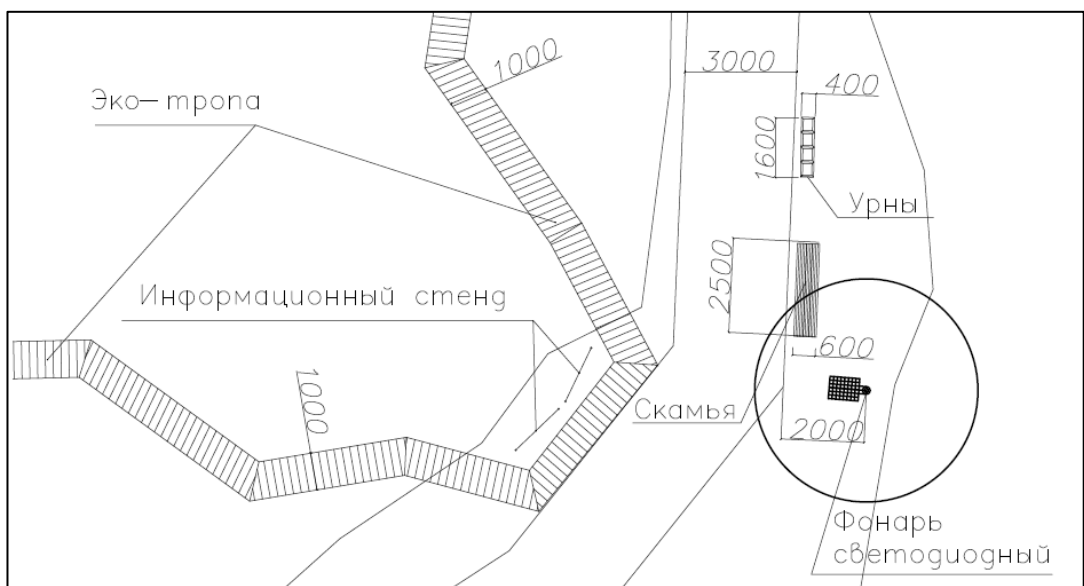


Рисунок 23 – Фрагмент генплана 18, эко-тропа

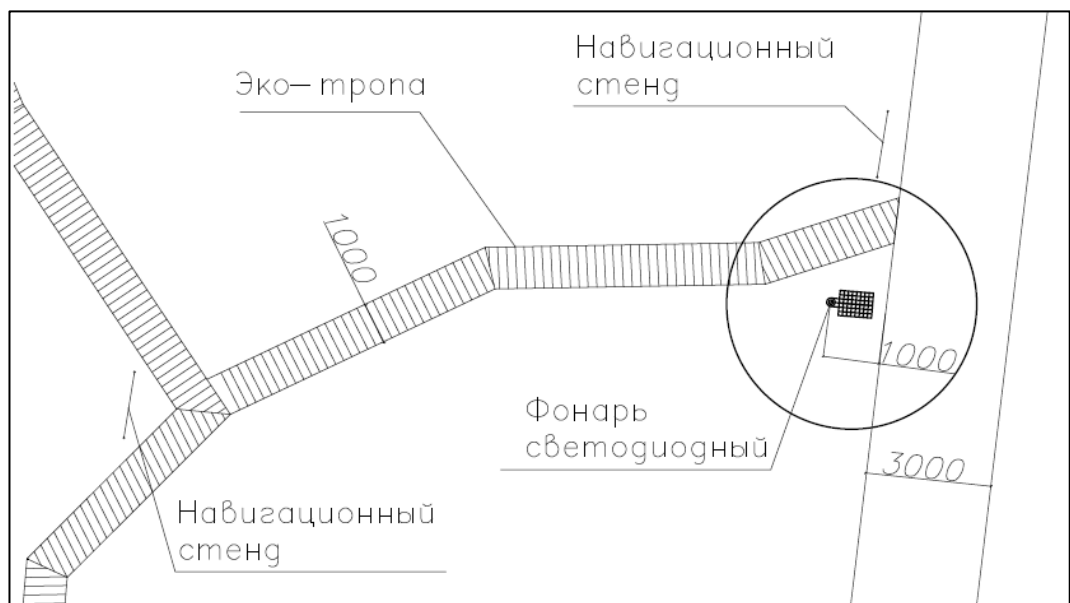


Рисунок 24 – Фрагмент генплана 10, эко-тропа

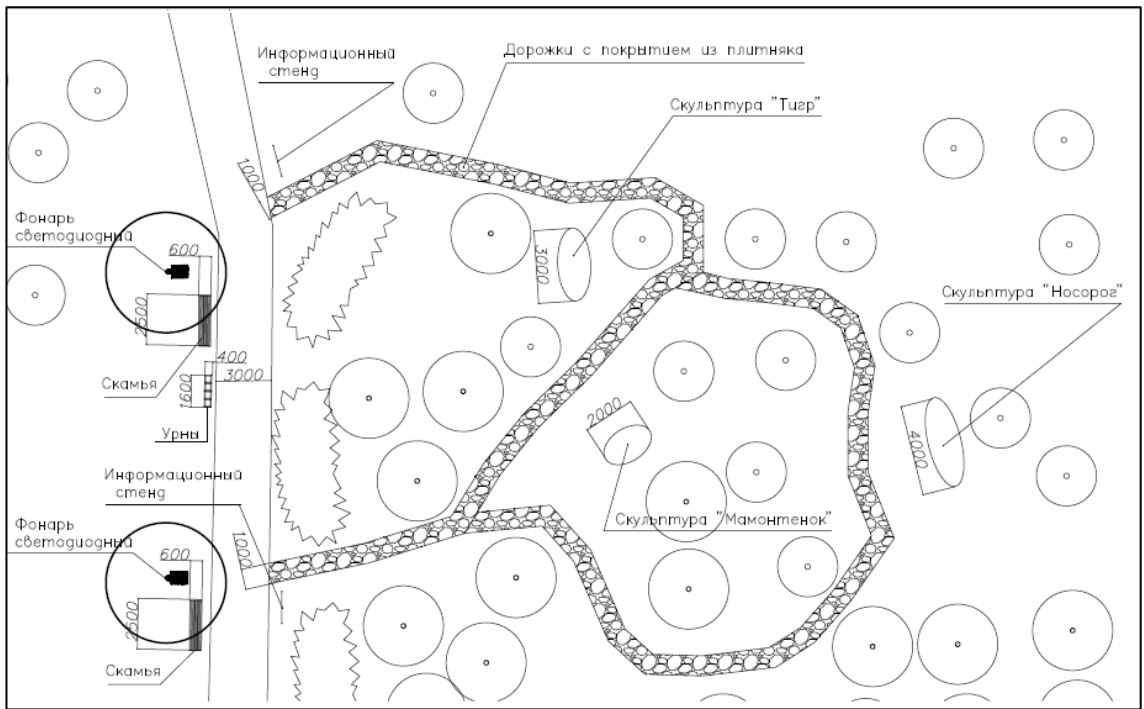


Рисунок 25 – Фрагмент генплана 17, прогулочная тропа из плитняка

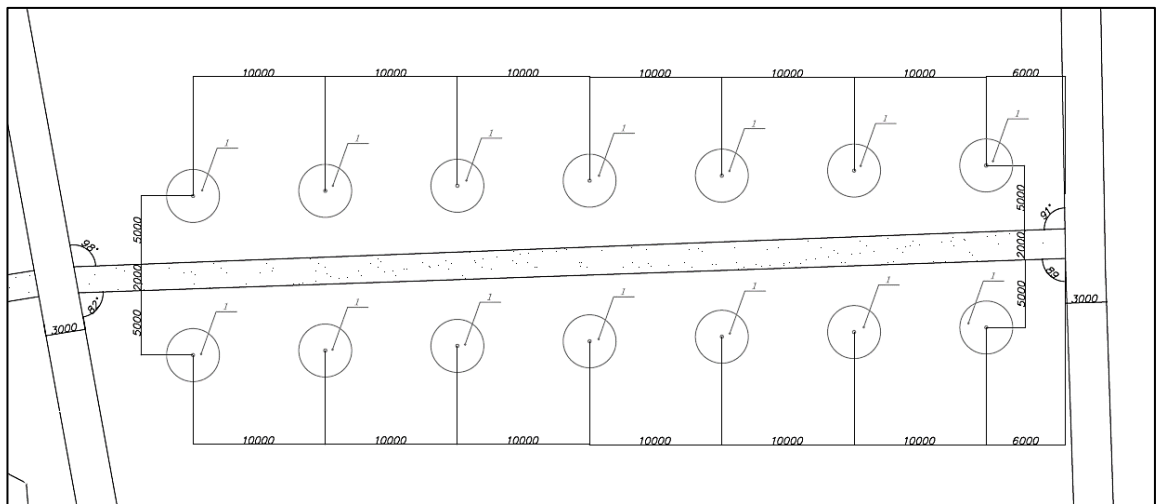


Рисунок 26 – Фрагмент генплана 6, аллея кленов



Рисунок 27 – Визуализация экотропы



Рисунок 28 – Визуализация экотропы



Рисунок 29 – Визуализация экотропы

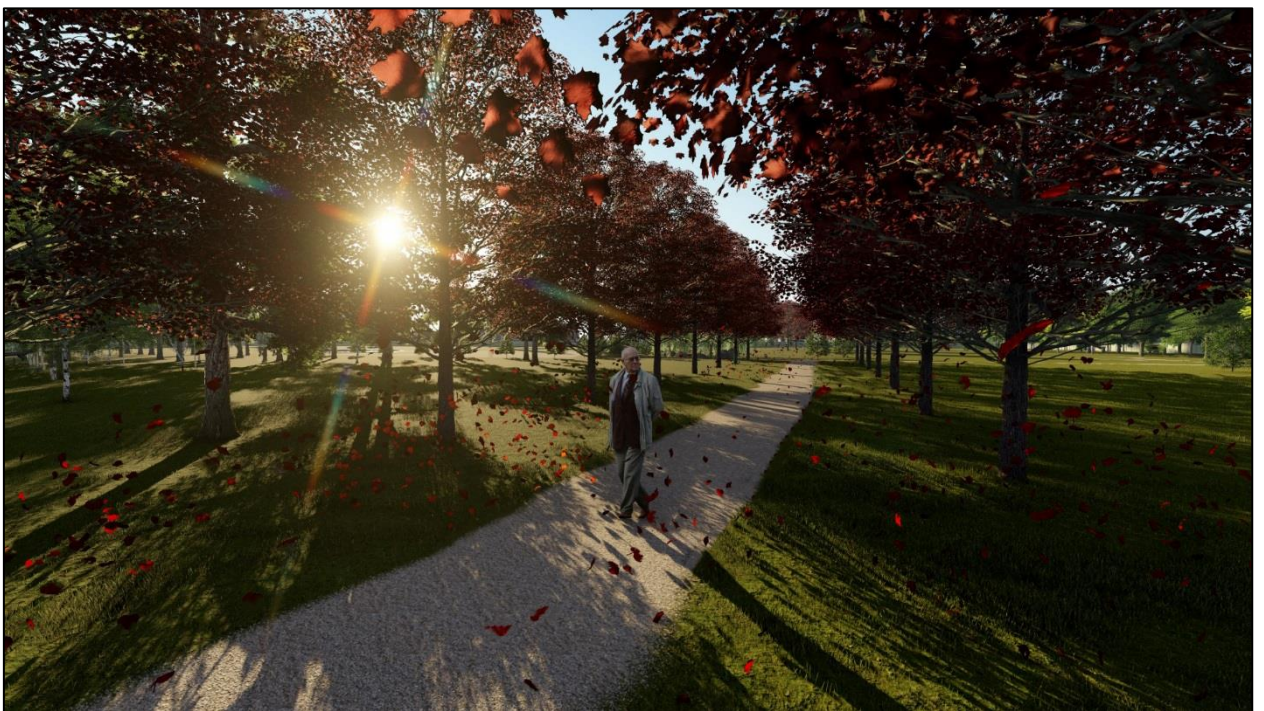


Рисунок 30 – Визуализация аллеи кленов



Рисунок 31 – Визуализация аллеи каштанов



Рисунок 32 – Визуализация светящейся дорожки



Рисунок 33 – Визуализация светящейся дорожки



Рисунок 34 – Визуализация прогулочной тропы



Рисунок 35 – Визуализация прогулочной тропы

3.4.2 Входная зона

Входная зона выбрана с северной стороны у проезда Ольховый. Выбранная зона характеризуется наличием удобной парковочной площадки на 18 машиномест (рисунок 36). Предусмотрена установка мусорных баков в количестве 6 штук, а также велопарковка на 12 велосипедов. У входа в дендрарий (рисунки 37, 38, 39, 40) установлены информационные стенды и стенды с наглядной агитацией, а также урны для отдельного сбора мусора, помеченные соответствующими цветами (пластик, металл, бумага и другое). Та же система отдельного сбора мусора распространяется на всю территорию проектируемого дендропарка. Визуализации входной зоны представлены на рисунках 41, 42.

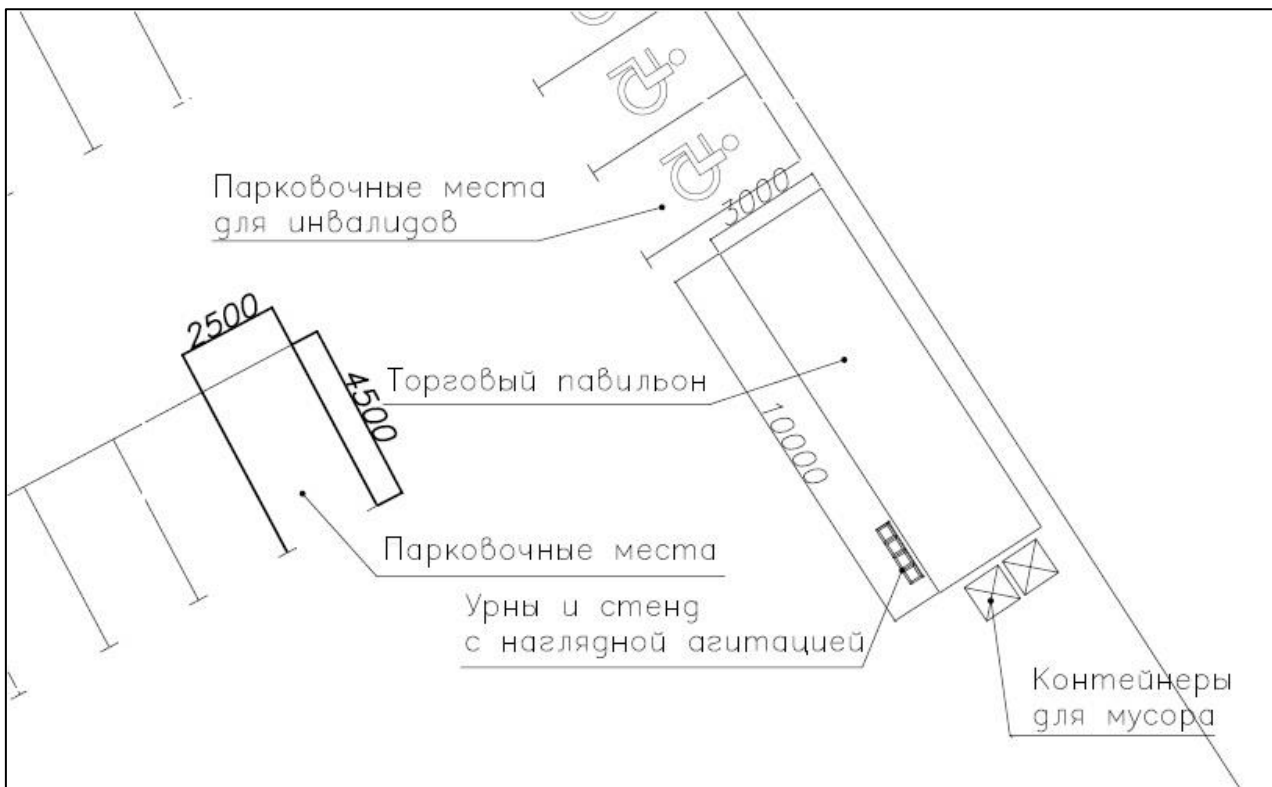


Рисунок 36 – Фрагмент генплана 1, входная зона с парковкой



Рисунок 37 – Фрагмент генплана 2, входная зона

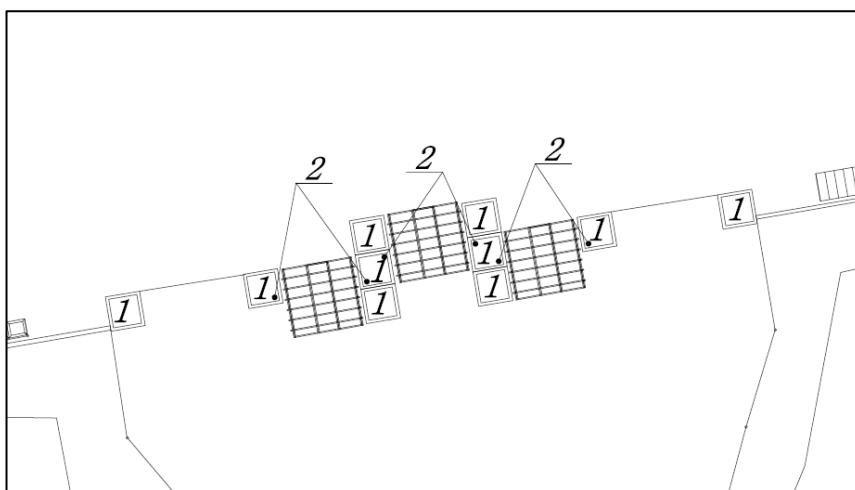


Рисунок 38 – Фрагмент генплана 2, схема посадки растений для входной зоны



Рисунок 39 – Фрагмент генплана 3, входная зона

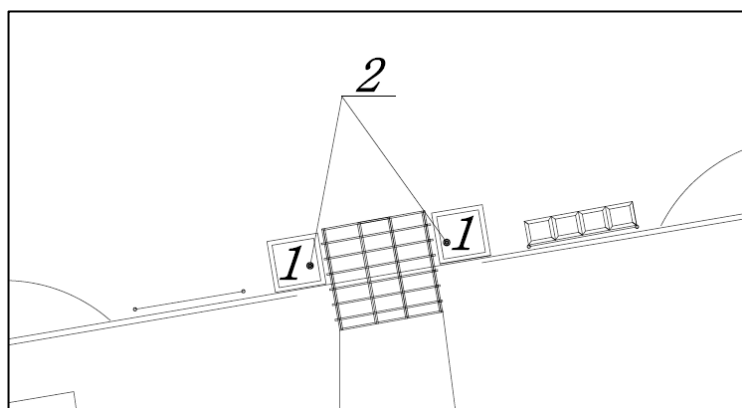


Рисунок 40 – Фрагмент генплана 3, схема посадки растений для входной зоны



Рисунок 41 – Визуализация входной зоны



Рисунок 42 – Визуализация входной зоны

3.4.3 Центральная площадь

План центральной площадки с сухим фонтаном представлен на рисунках 43, 44. Площадка отлично подходит для проведения массовых

мероприятий, в частности на ней можно устроить торжественное открытие дендропарка.

Наличие сухого фонтана позволит не только улучшить микроклимат этой территории, но и разнообразить досуг посетителей в летние дни, особенно это актуально для посетителей с детьми.

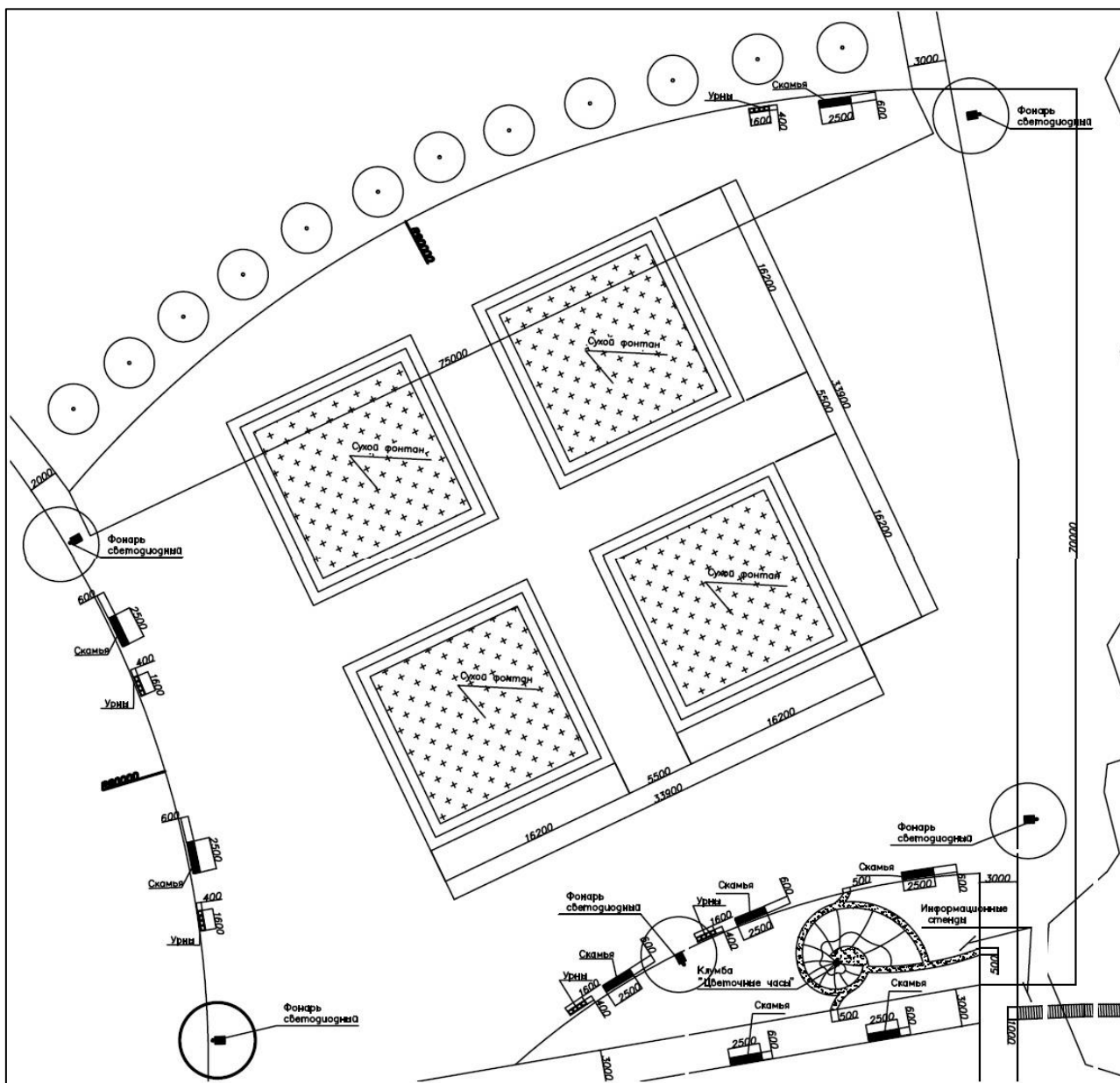


Рисунок 43 – Фрагмент генплана 11, площадка с сухим фонтаном

С севера и востока площадки высаживаются хвойные деревья (ели), с запада - кусты сирени. В южной части находится клумба «цветочные часы» (см. рисунки 70, 71).

По краям площадки установлены скамейки, урны раздельного сора мусора и светодиодные фонари на солнечных батареях, которые будут давать мягкое освещение в вечерние часы. Эта территория будет оснащена общественной сетью Wi-Fi для посетителей.

Визуализация центральной площади представлена на рисунке 45.

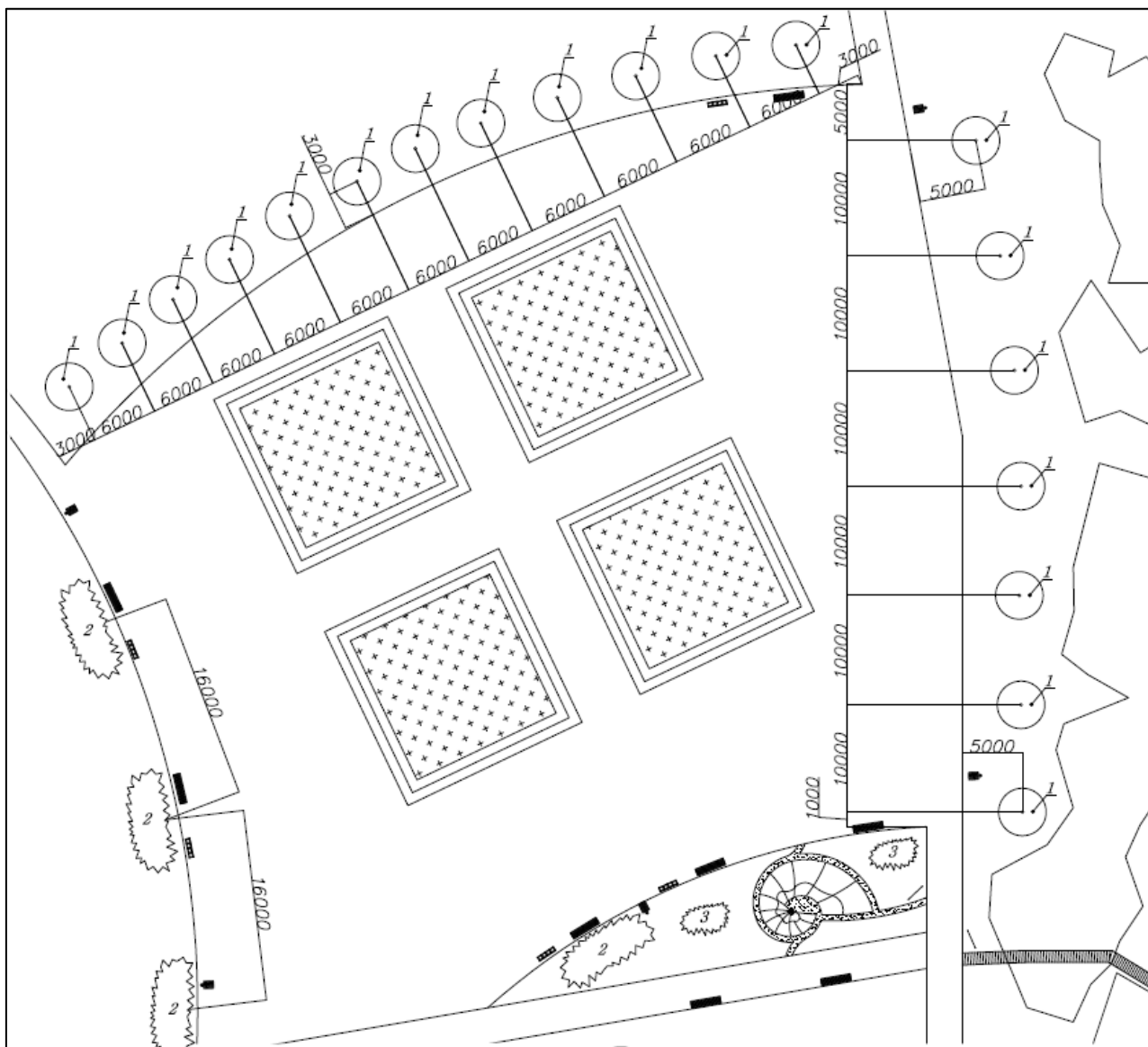


Рисунок 44 – Фрагмент генплана 11, схема посадки растений для площадки с сухим фонтаном

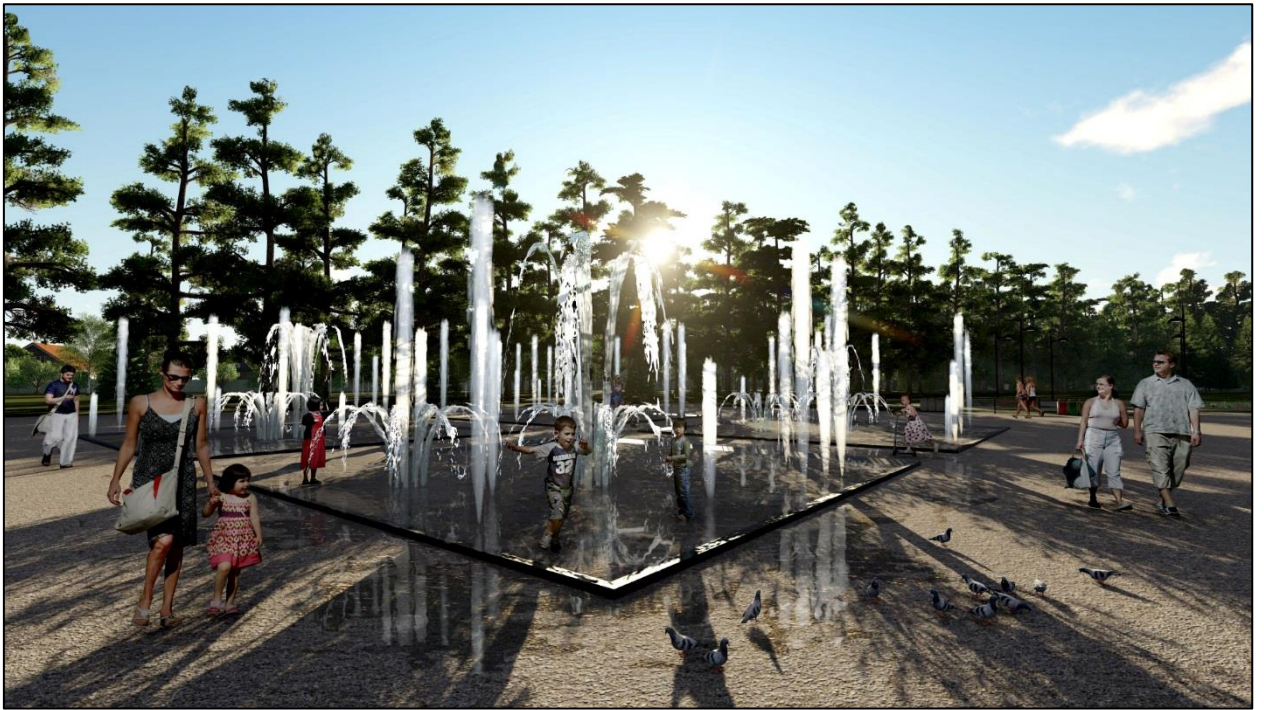


Рисунок 45 – Визуализация центральной площади

3.4.4 Водоем

Зона вокруг пруда (фрагмент 14 на генплане) представляет собой асфальтовую площадку, вокруг которой имеются ярусы подпорных стенок, как показано на рисунках 46, 47.

Визуализации для зоны пруда представлены на рисунках 48-50.

В южной части спроектирован спуск по дуге, являющийся продолжением асфальтированной дорожки. Пруд в центре имеет максимальную глубину 1,5 м, минимальную 0,9 м по периферии (для водных растений). Диаметр пруда – 18 м. Общий диаметр зоны пруда с ярусами подпорных стенок составляет 42 м.

Насос, фильтр и другое электрооборудование, обеспечивающее аэрацию пруда, расположены специально в отсеке в третьем ярусе, скрытом за посаженными растениями. Ярусы имеют посадки многолетних почвопокровных растений, а также небольшие кустарники и злаки. По периметру установлены светодиодные фонари на солнечных батареях для вечерней подсветки. У воды установлены скамьи и урны для мусора. Спуск к водоему по дуге имеет уклон

5%и оснащен перилами. Спуск к воде по лестнице представлен 12-ю ступенями 150 на 500 мм. Всего перепад по высоте составляет 1,8 м.

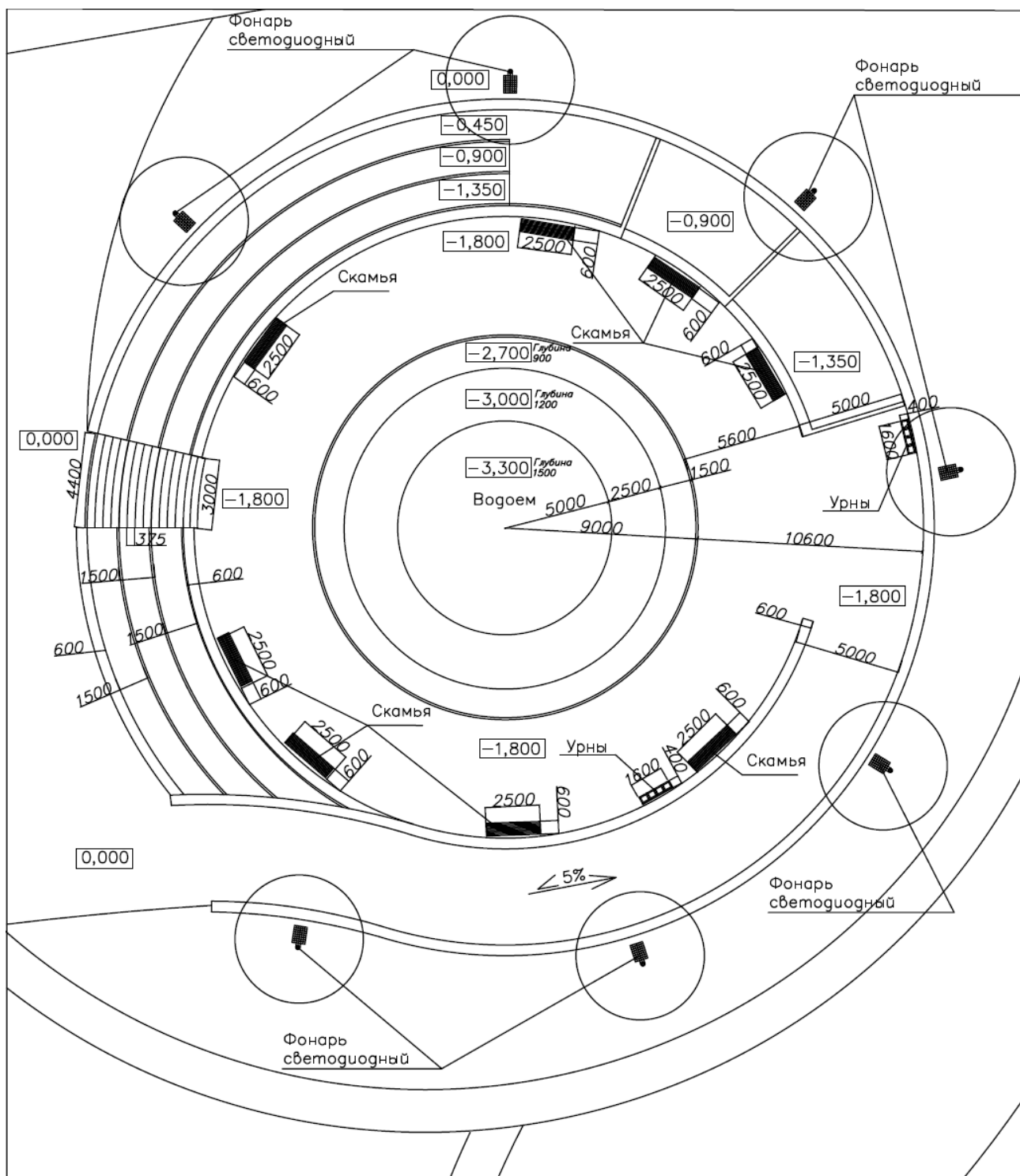


Рисунок 46 – Фрагмент генплана 14, зона пруда

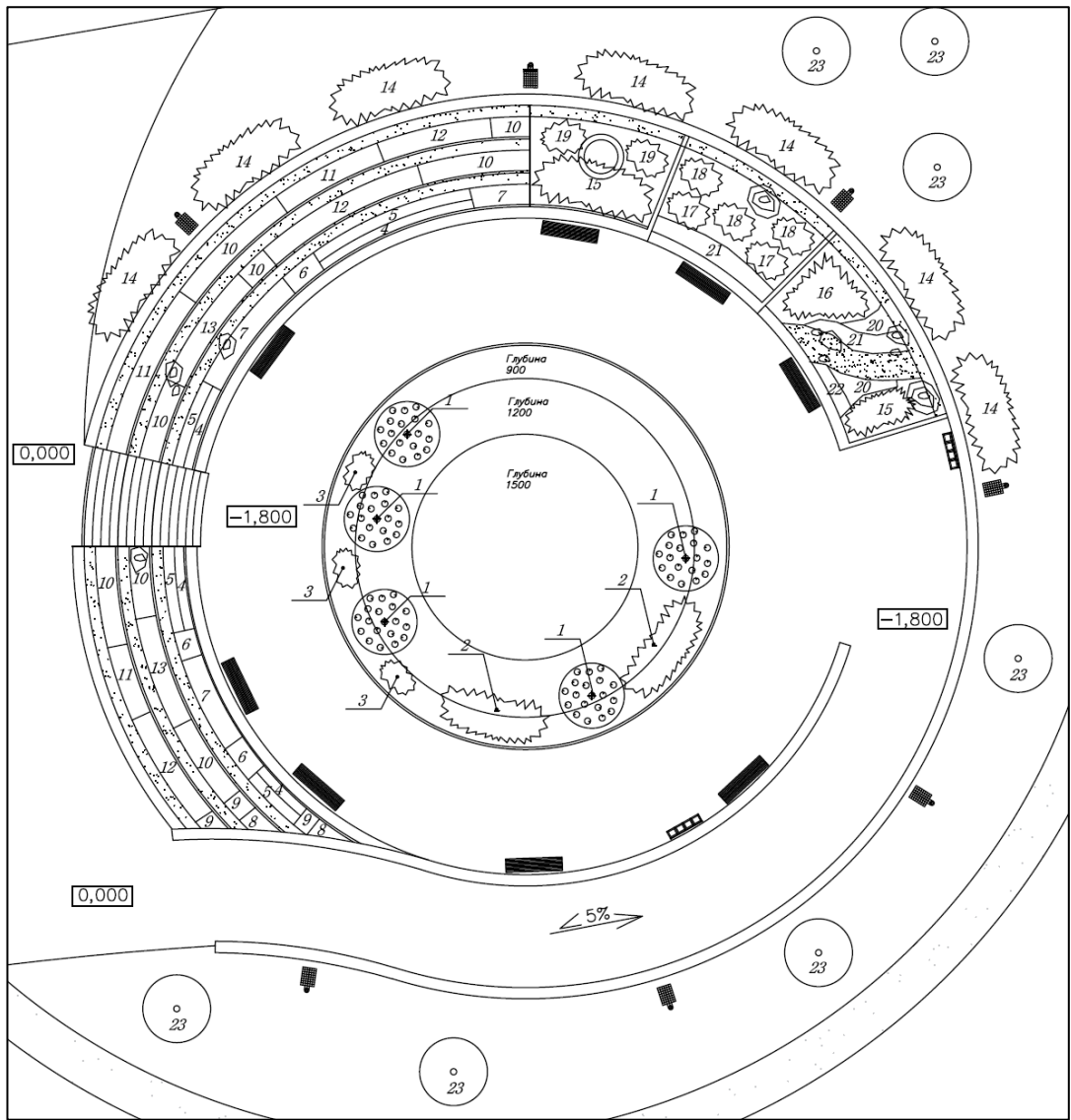


Рисунок 47 – Фрагмент генплана 14, схема посадки растений для зоны пруда



Рисунок 48 – Визуализация подпорной стенки у зоны пруда



Рисунок 49 – Визуализация подпорной стенки у зоны пруда

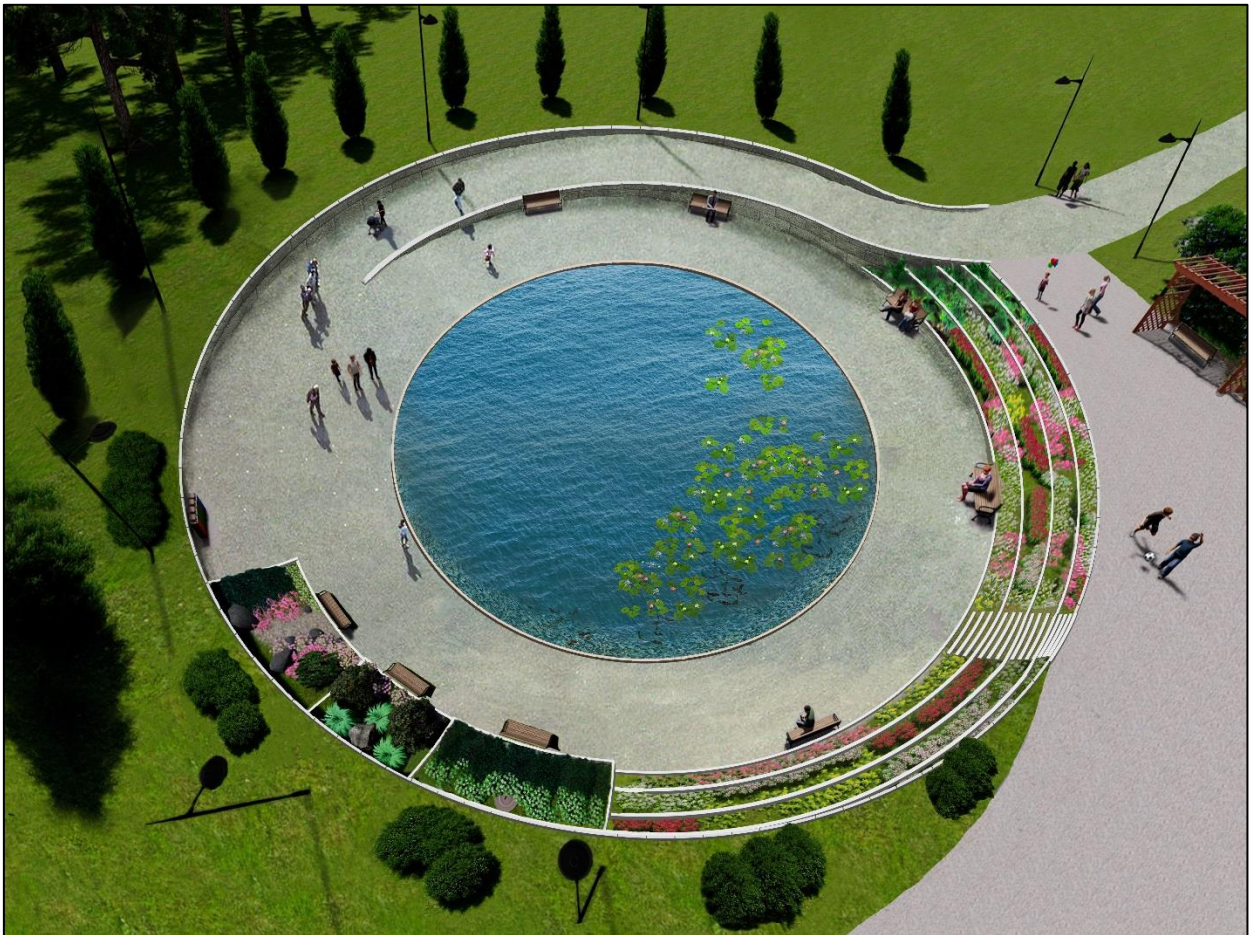


Рисунок 50 – Визуализация зоны пруда

На верхней площадке возле пруда (фрагмент генплана 15) устанавливаются две перголы 2×10 м со скамейками, урнами, информационными стендами(рисунок 51).

В зоне верхней площадки у водоема посажены вьющиеся растения, а также сирень, можжевельник, анемона японская (рисунок 52).

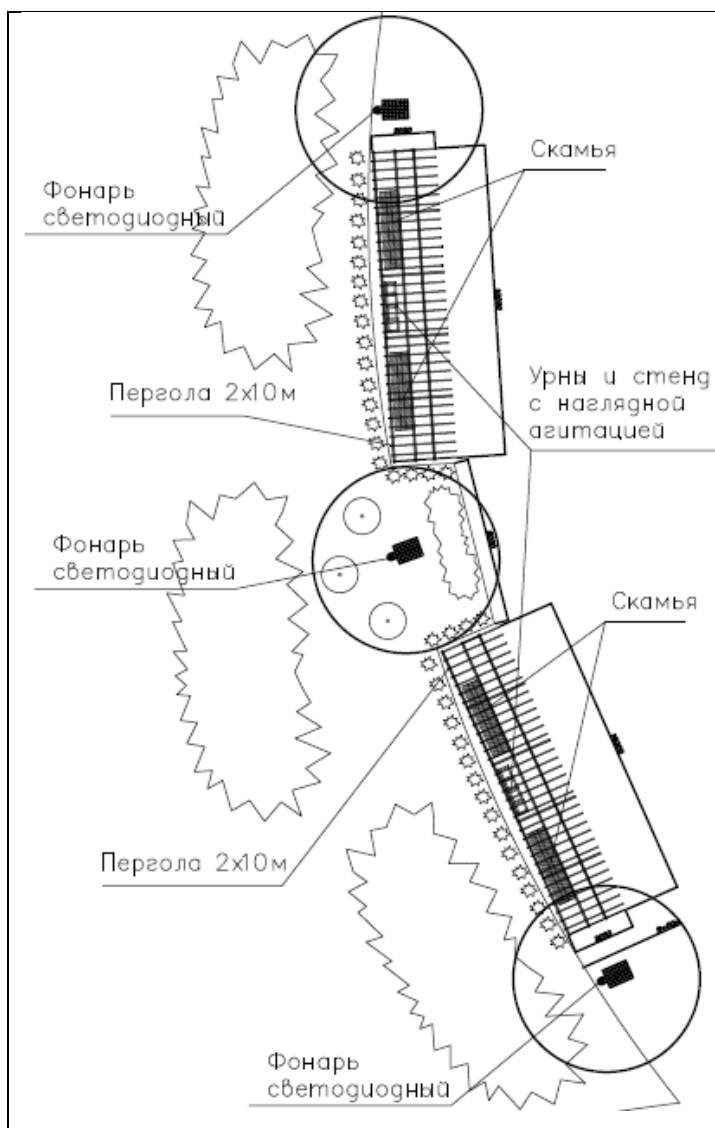


Рисунок 51 – Фрагмент генплана 15,
площадка возле пруда

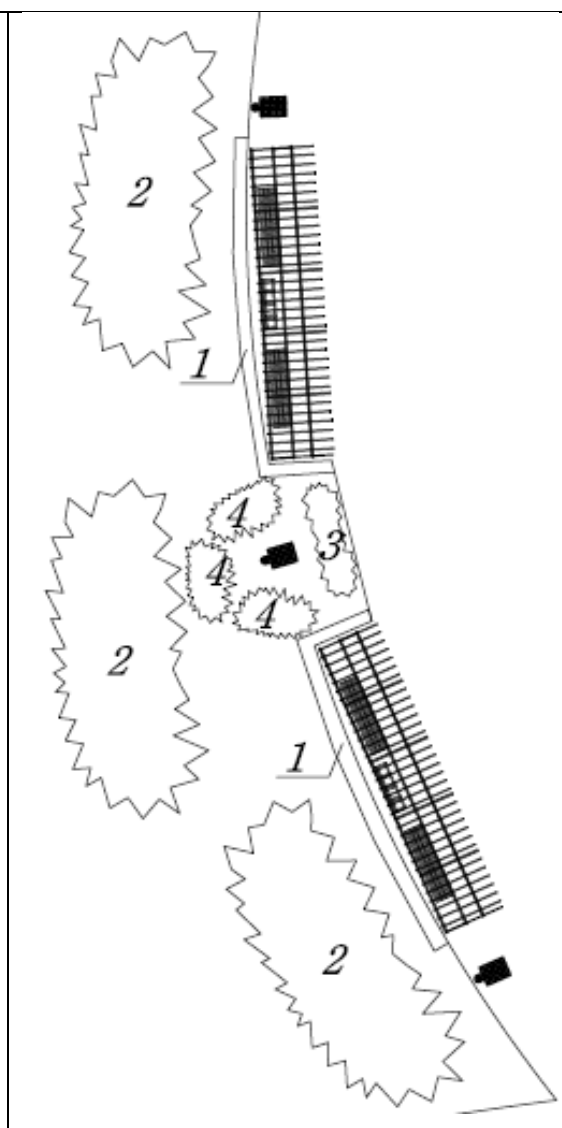


Рисунок 52 – Фрагмент генплана
15, схема посадки растений для
площадки возле пруда

3.4.5 Зона тихого отдыха

Зона тихого отдыха (фрагмент 17 на генплане) это изолированная поляна в дендропарке со всех сторон окруженная лесопосадкой. Размер поляны 30 м в диаметре (рисунки 53, 54). К поляне ведет экотропа, которая проходит через нее насквозь. Также здесь находятся лавочки, фонари, информационный стенд, рассказывающий о древней истории нашей земли.

В зоне тихого отдыха размещен павильон-беседка из плетеной ивы на металлическом каркасе. Каркас имеет форму мамонта и дает представление об этих животнох, бродивших по территории нынешней Самарской области в древности. Их останки сейчас находят по берегам Волги и выставляются в краеведческих музеях. Это повысит интерес у посетителей к истории родного края. Высота каркаса равна 4,5 м. Визуализация зоны тихого отдыха представлена на рисунке 55.

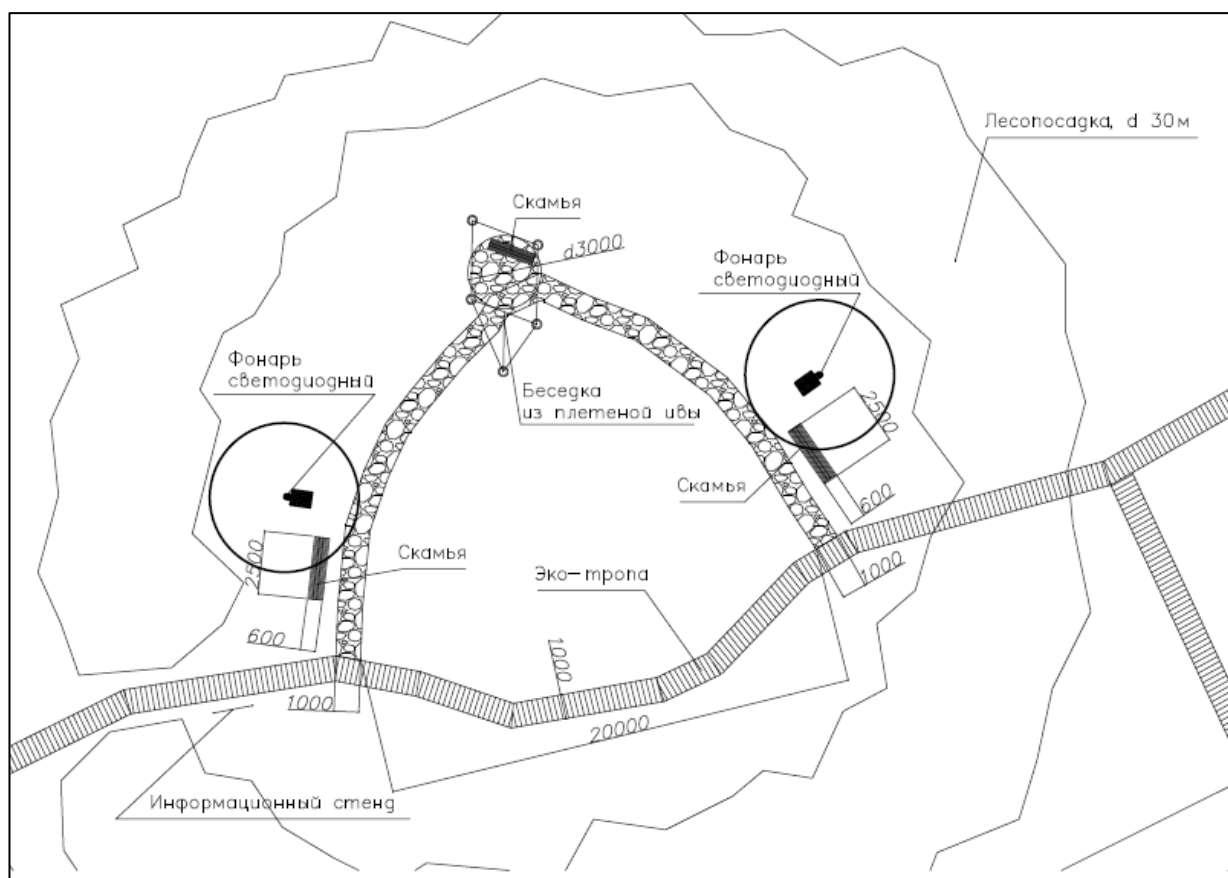


Рисунок 53 – Фрагмент генплана 16, зона тихого отдыха

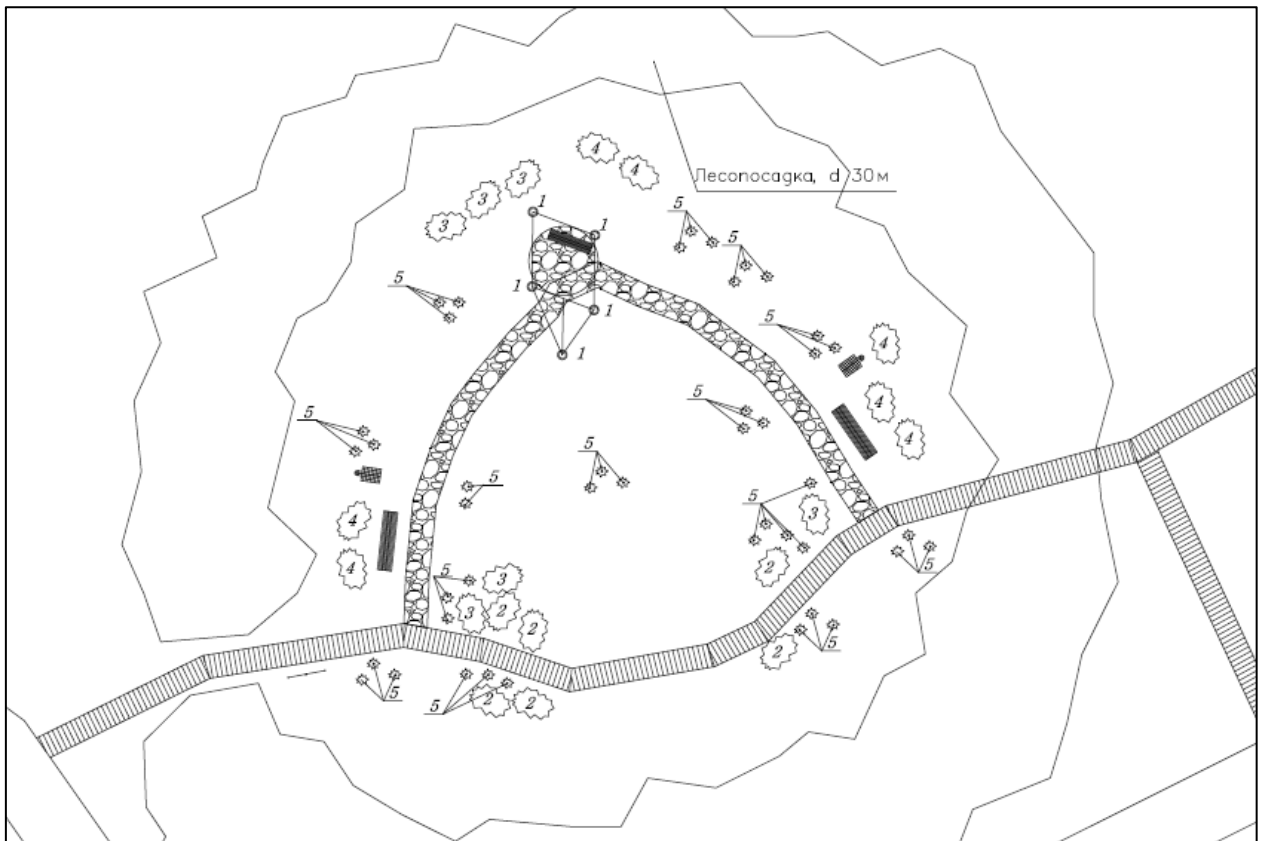


Рисунок 54 – Фрагмент генплана 16, схема посадки растений для зоны тихого отдыха



Рисунок 55 – Визуализация зоны тихого отдыха

3.4.6 Смотровая площадка

Смотровая площадка имеет в своей основе форму правильного шестиугольника (рисунки 56, 57). Терраса крепится на опорах. Она выполняется из террасной доски, монтируется вокруг ствола дерева на высоте 1,35 м. Нижняя часть террасы на уровне земли сопряжена с асфальтовыми и гравийными дорожками. Терраса призвана решить проблему обхода вокруг дерева выросшего на пути уже имеющейся асфальтовой дорожки, ведущей к центру дендропарка. В окрестностях смотровой площадки имеются скамьи и урны для раздельного сора мусора, а также светодиодный фонарь. Визуализация смотровой площадки приведена на рисунке 58.

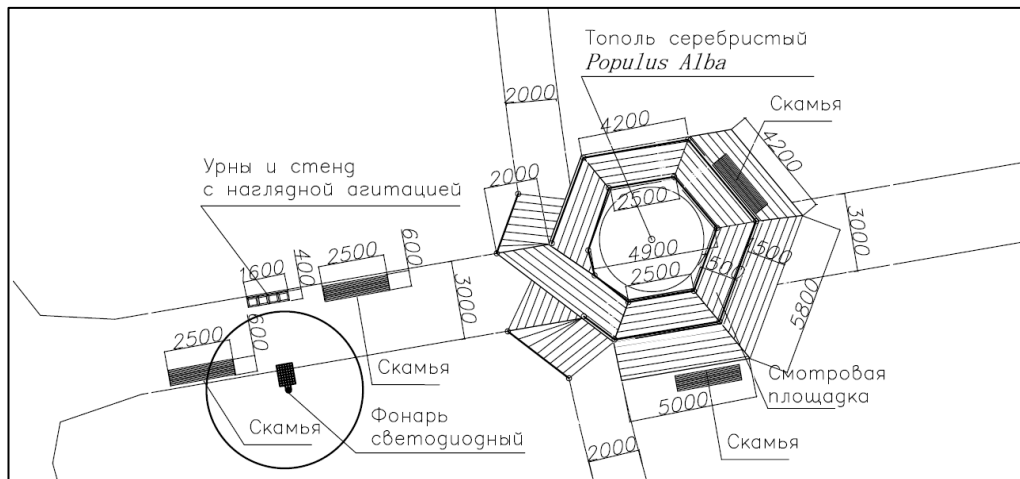


Рисунок 56 – Фрагмент генплана 13, смотровая площадка

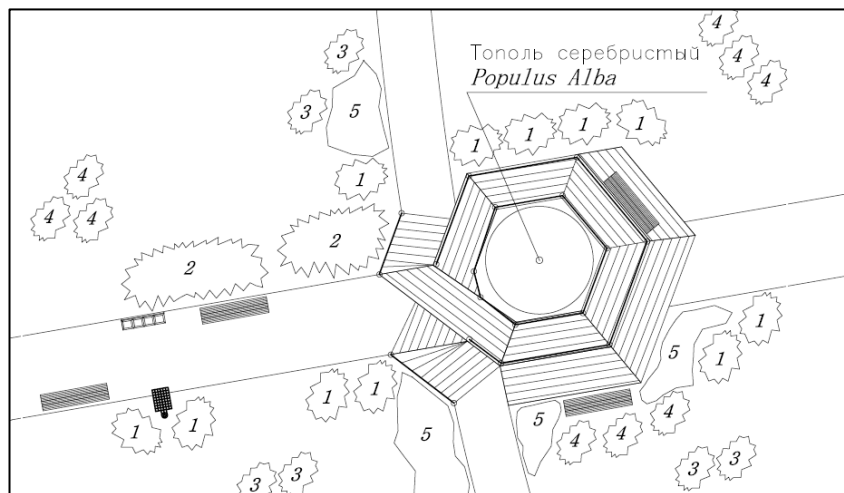


Рисунок 57 – Фрагмент генплана 13, схема посадки растений для зоны смотровой площадки



Рисунок 58 – Визуализация смотровой площадки

3.4.7 Сухой ручей

Сухой ручей протяженностью около 200 м выполнен с засыпкой галечника в русло ручья. По берегам устанавливаются террасы из разнонаправленной террасной доски, на которые устанавливаются перголы со скамейками (рисунки 59-64). Перголы служат опорой для вьющихся растений. На рисунке 65 представлена визуализация «сухого ручья».

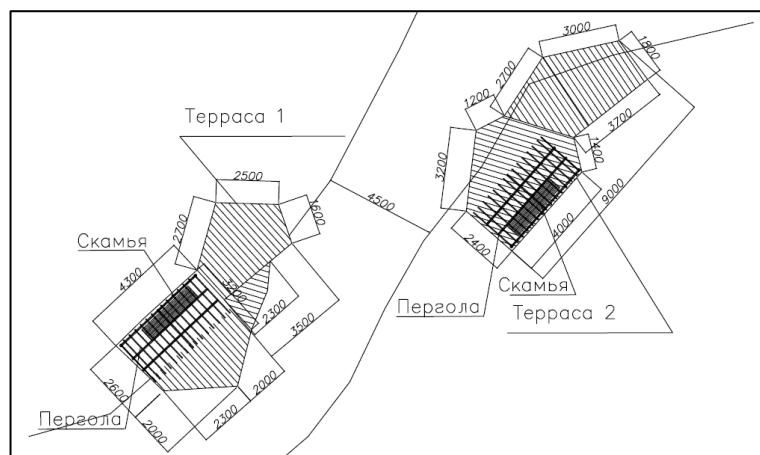


Рисунок 59 – Фрагмент генплана 7, террасы 1 и 2у «сухого ручья»

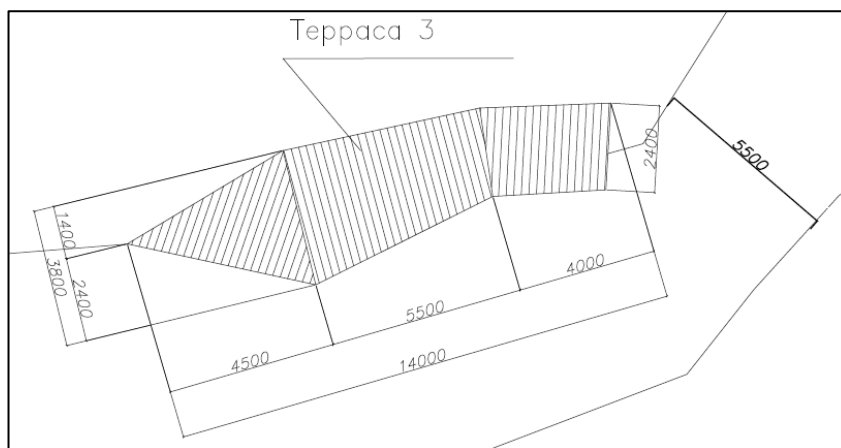


Рисунок 60 – Фрагмент генплана 8, терраса 3 у «сухого ручья»

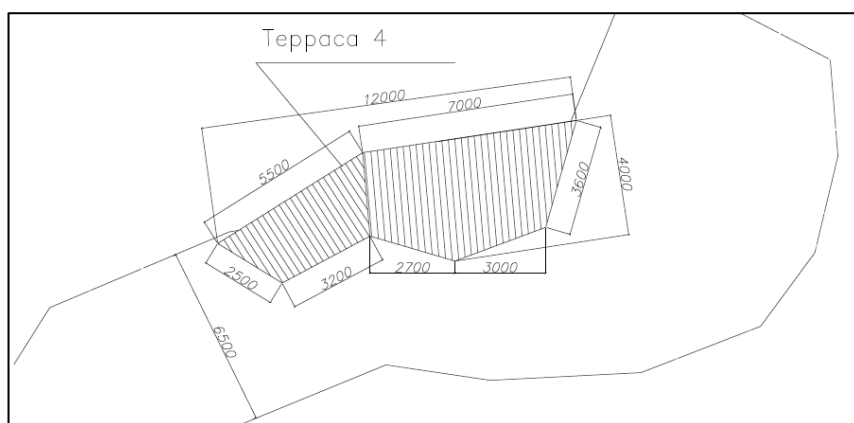


Рисунок 61 – Фрагмент генплана 9, терраса 4 у «сухого ручья»

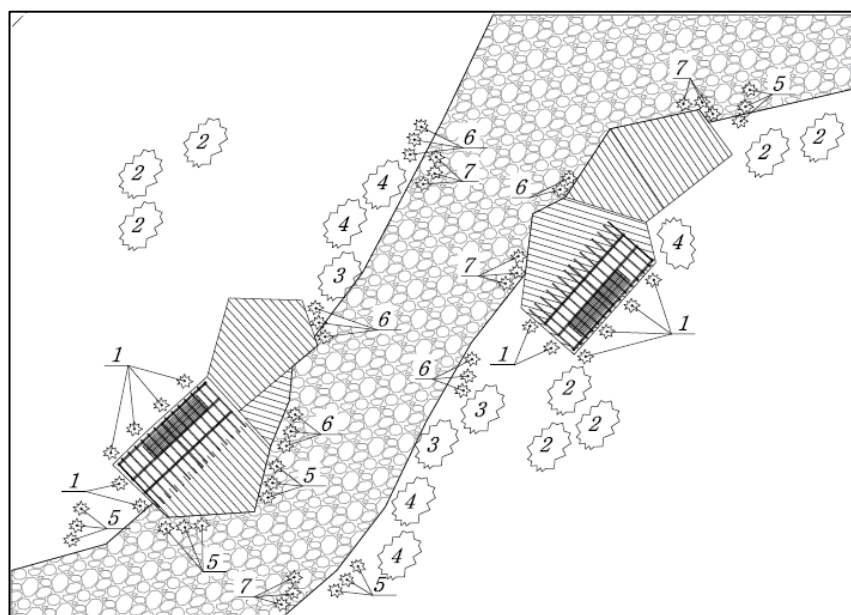


Рисунок 62 – Фрагмент генплана 7, схема посадки растений для зоны «сухого ручья»

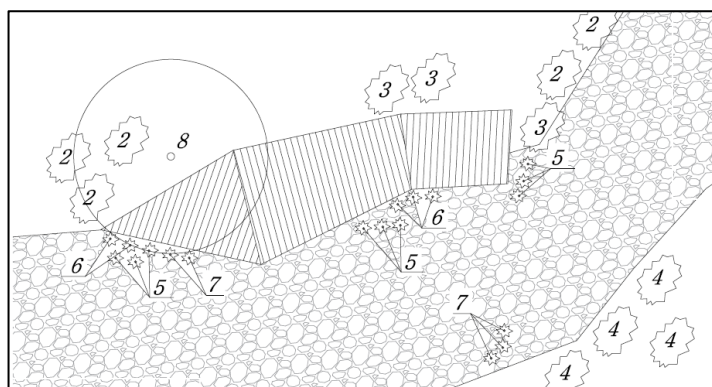


Рисунок 63 – Фрагмент генплана 8, схема посадки растений для зоны «сухого ручья»

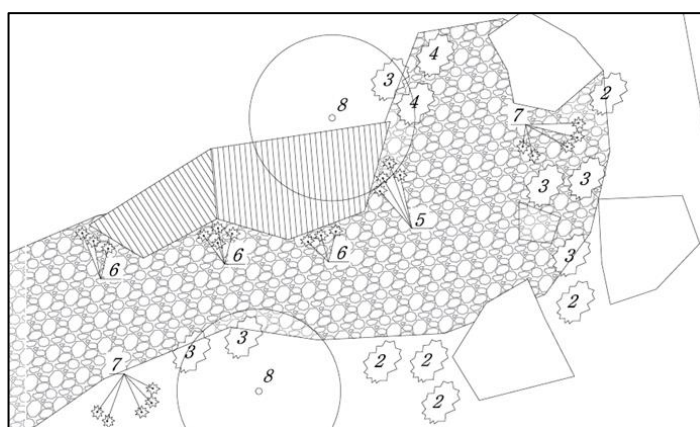


Рисунок 64 – Фрагмент генплана 8, схема посадки растений для зоны «сухого ручья»



Рисунок 65 – Визуализация «сухого ручья»

3.4.8 Солнечные часы

Недалеко от главного входа в дендропарк расположены солнечные часы (фрагмент 4 на генплане) (рисунки 66, 67). Диаметр часов 6 м. В солнечную погоду часы будут указывать время дня, такая конструкция позволяет включить познавательную активность детей. Кроме того, часы являются символом данного проекта, своеобразной визитной карточкой объекта проектирования, которая будет привлекать новых посетителей. На рисунке 68 представлена визуализация «солнечных часов».

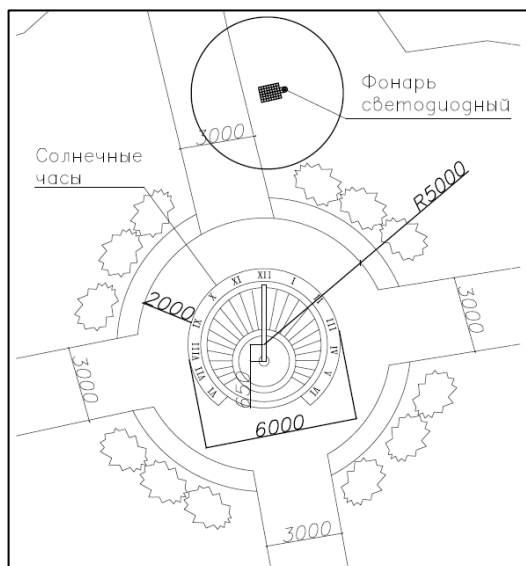


Рисунок 66 – Фрагмент генплана 4, солнечные часы

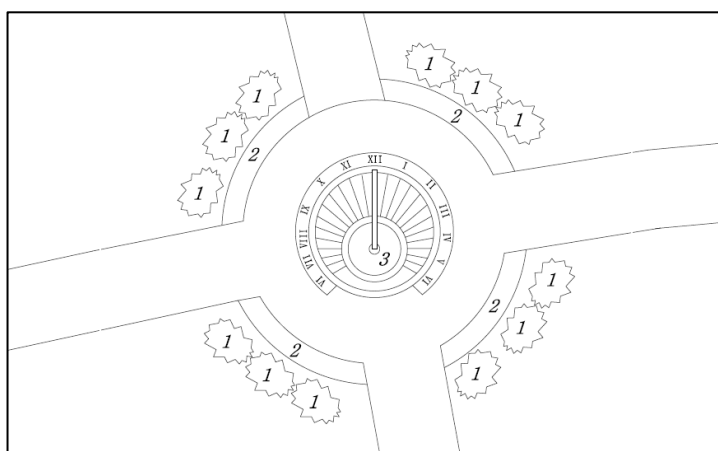


Рисунок 67 – Фрагмент генплана 4, схема посадки растений для «солнечных часов»



Рисунок 68 – Визуализация «солнечных часов»

3.4.9 Цветочные часы

Цветочные часы Карла Линнея (рисунок 69) считаются одними из самых интересных форм подбора растений. Линней проделал грандиозный труд, наблюдая и описывая поведение растений. Итогом этой работы в 1755 году стал научный трактат "Somnus plantarum" - "Сон растений". Учёный устроил цветочные часы в своём саду, в Уппсале. На круглой клумбе он расположил растения в соответствии со временем. На этой цветочной клумбе росли цикорий и шиповник, одуванчик и картофель, ноготки и многие другие[28].

Самым первым в 3 часа утра распускался цветок козлородника (*Tragopogon pratensis*). За ним следовал дикий цикорий (*Cichorium*), распускавшийся с 4 до 5 утра. Вслед за цикорием распускались красоднев-лилейник, мак, молочай, кувшинка. К 8 утра по очереди раскрывали свои венчики ноготки (*Calendula*). Строго в 11 утра распускался птицемлечник зонтичный (*Ornithogalum umbellatum*). Первой после полудня на часах Линнея

бутоны смыкала «хрустальная травка» мезембриантемум хрустальный (*Mesembryanthemum crystallinum*), часом позже время отсчитывали привычные нам одуванчики (*Taraxacum*). К пяти вечера распускал бутоны-свечки мирабилис (*Mirabilis*). В восемь вечера очень точно срабатывала в часах смолевка ночная (*Silene noctiflora*) семейства гвоздичные. Ну а к полуночи сильнейший аромат разносился от распутившегося кактуса *Cactus grandiflorus*- селеницереуса «Ночная красавица».

Хотя часы не могли отсчитывать минуты и давали сбой в пасмурную погоду, но кропотливая работа ученого до сих пор вызывает великое уважение. И поэтому в дендрологическом парке предложена идея воссоздания подобных часов, адаптированных под местные климатические особенности. Схема разбивки клумбы «Цветочные часы» представлена на рисунке 70, а фрагмент генплана с размещением этой композиции – на рисунке 71. Визуализации «цветочных часов» представляют рисунки 72 и 73.



Рисунок 69 – Цветочные часы Карла Линнея

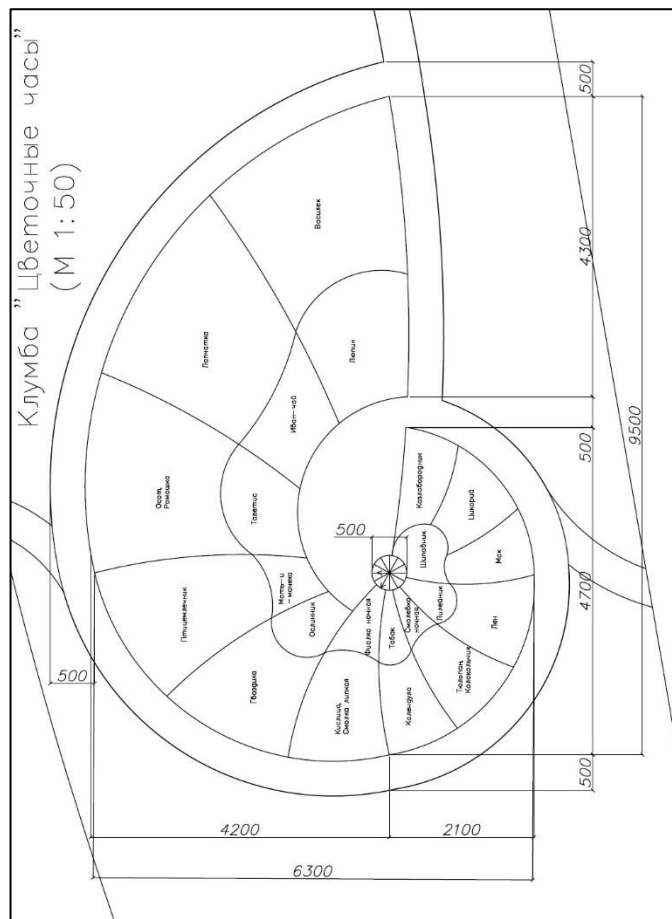


Рисунок 70 – Схема разбивки клумбы «Цветочные часы»

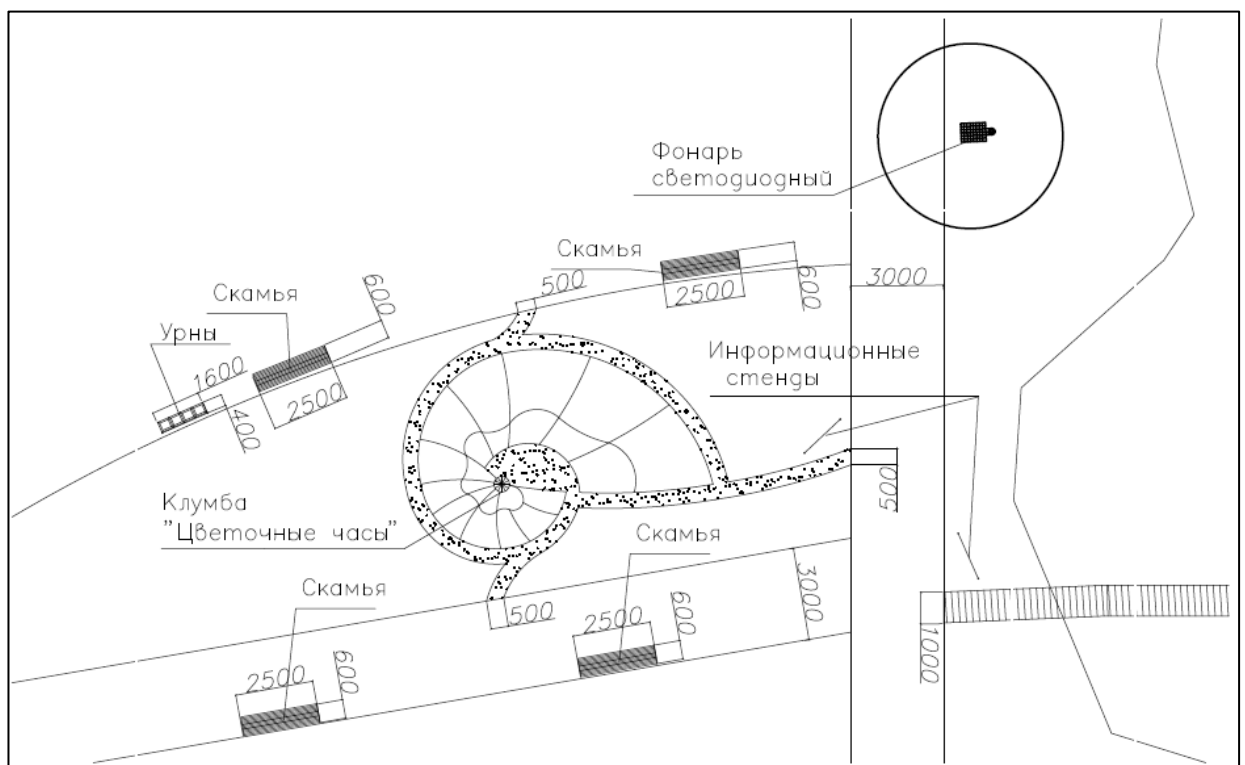


Рисунок 71 – фрагмент генплана 12, «Цветочные часы»



Рисунок 72 – Визуализация «цветочных часов»



Рисунок 73 – Визуализация «цветочных часов»

3.4.10 Площадка для кемпинга

Расчищенная территория (функциональная зона 9) в дендропарке представляет собой площадку для кемпинга, куда посетитель может прийти с палаткой и провести время на открытом воздухе. Очень важно, чтобы у городского жителя была такая возможность отдохнуть. Кроме того, открытое пространство может быть использовано при проведении различных праздников, выставок, фестивалей и других массовых мероприятий. Визуализация зоны кемпинга выполнена на рисунке 74.



Рисунок 74 – Визуализация площадки для кемпинга

3.4.11 Информационные стенды и навигация

Для функционирования дендропарка необходима разработка навигационных стендов, стендов с наглядной агитацией, указателей маршрутов и идентификационных табличек для растений. Перечень необходимых стендов представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Информационные стенды и навигация

№	Наименование	Размещение	Номер участка на генплане	Количество
1.	Стенд навигационный с планом дендропарка(160×120 см)	На главном и второстепенном входах, возле смотровой площадки	2,3,13,15	4
2.	Стенд навигационный с маршрутом эко-тропы (80×120 см)	У начала эко-тропы и на остановочных пунктах маршрута	5, 10,12,18	4
3.	Стенд информационный «обитатели леса» (160×120 см)	У начала эко-тропы и на остановочных пунктах маршрута	5,10,18	4
4.	Стенд с наглядной агитацией о раздельном сборе мусора (160×50 см)	Устанавливаются в комплекте с урнами	1,2,3,13,15	6
5.	Стенд с информацией по отдельным локациям парка (80×120 см)	«Цветочные часы»	12	1
		Зона тихого отдыха с беседкой «мамонт»	16	1
		Коллекция хвойных	17	2
		«Палеонтологическая летопись»	14	1
6.	Идентификационные таблички для растений (20×30 см и 10×15 см)	У экспонируемых древесных растений	6,9,10,11,13, 14 ,16,17,18	29
		У экспонируемых травянистых, кустарниковых, и водных растений	7,8,9,11,12,13, 14,15,16	58





Информационная наполняемость очень важна. Посетителям дендропарка необходимо видеть план маршрутов и экологических троп, который не позволит им заблудиться. Информационные стенды также выполняют познавательную функцию, рассказывая о природе: растительном и животном мире нашей области, представителей которых можно встретить в дендропарке.

3.5 Ассортиментная ведомость растений








В устройстве дендропарков, дендрариев и ботанических садов допускается разнообразие в подборе растений, в соответствии с общей экологической и научно-исследовательской концепцией. Ассортиментная ведомость растений

для участков проектирования 2,3,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16 приведена в таблице 6.








Таблица 6 – Ассортиментная ведомость растений

№	Наименование вида растения	Высота /диаметр	Фото	Кол-во, шт	Цена, руб.	Суммарная стоимость, руб.
Растения для аллеи кленов (рисунок 26)						
1	Клен остролистный «Кримсон Сентри» <i>Acer platanoides</i> `Crimson Sentry`	2-5 м		14	5900	82600
Всего:						82600
Растения для зоны пруда (рисунок 39)						
1	Нимфея в ассортименте, <i>Nymphaea</i>	40-80 см		15	800	12000
2	Рогоз светлосерый. <i>Typha minima</i>	30-60 см		16	400	6400
3	Ситняг болотный, СТАРХЕАД, <i>Eleocharus palustris</i> ,	20-50 см		12	350	4200







Продолжение таблицы 6

4	Алиссум белый, Бурачок, <i>Alyssum moellendorffianum</i>	5-10 см		550	30	16500
5	Кореопсис мутовчатый, <i>Coreopsis verticillata</i> "Zagreb", желтый	50 см		500	30	15000
6	Фиалка трёхцветная, или анютины глазки, <i>Viola tricolor</i> , в ассортименте	30 см		400	30	12000
7	Алиссум скальный, <i>Alyssum saxatile</i>	5-10 см		450	50	22500
8	Страусник обыкновенный, <i>Matteuccia struthiopteris</i>	150 см		8	200	1600
9	Хоста гибридная, <i>Hosta hybrida</i> , в ассортименте	30-50 см		7	590	4130
10	Лапчатка трехзубчатая, <i>Potentilla tridentata</i> "Nuuk"	30 см		25	300	7500






Продолжение таблицы 6

11	Флокс шиловидный, <i>Phlox subulata</i>	10 см		150	130	19500
12	Флокс растопыренный, <i>Phlox divaricata</i> "White Perfume"	25-30 см		150	220	33000
13	Гвоздика дельтовидная, <i>Dianthus deltoides</i>	25-45 см		65	140	9100
14	Можжевельник средний «Минт Джулеп», <i>Juniperus x pfitzeriana</i> `Mint Julep`	до 1 м		15	650	9750
15	Можжевельник казацкий, <i>J. sabina</i> L. "Blue Carpet"	20-30 см		8	650	5200
16	Сосна горная «Бенджамин» <i>Pinus mugo</i> `Benjamin`	40 см		1	4900	4900
17	Сосна горная «Джакобсен» <i>Pinus mugo</i> `Jacobsen`	80-100 см		2	4900	9800







Продолжение таблицы 6

18	Осока моравская, <i>Carex morrowii</i> "Ice Dance"	h40 см		9	280	2520
19	Горец свечевидный, <i>Persicaria amplexicaulis</i> "Blackfield", темно- красный	100 см		10	650	6500
20	Тимьян ранний, <i>Thymus praecox</i> "Red Carpet", пурпурный	5 см		14	180	2520
21	Астра альпийская, <i>Aster alpinus</i> "Happy End", ярко-розовый	30 см		30	280	8400
22	Очиток видный, <i>Sedum spectabile</i> "Stardust", голубовато-зеленый лист, белые соцветия	40 см		12	400	4800
23	Можжевельник скальный «Блю Эрроу» <i>Juniperus scopulorum</i> `Blue Arrow`	2-2,5 м		7	590	4130
Всего:						221950








Продолжение таблицы 6

Растения для зоны тихого отдыха (рисунок 44)						
1	Ива, <i>Salix</i>	200 см		60	120	7200
2	Мискантускитайский, <i>Miscanthus sinensis</i> "Yakushima Dwarf"	60 см		16	440	7040
3	Просопрутьевидное, <i>Panicum virgatum</i> "Prairie Sky"	120 см		16	210	3360
4	Молиния тростниковая, <i>Molinia arundinacea</i> "Karl Foerster"	200 см		17	220	3740
5	Овсяница метельчатая, <i>Festuca scoparia</i> ,	15 см		142	220	31240
Всего:						52580









Продолжение таблицы 6

Растения для «сухого ручья» (рисунки50-52)						
1	Девичий виноград пятилисточковый, <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	до 10 м		12	200	2400
2	Просопрутьевидное, <i>Panicum virgatum</i> "Prairie Sky"	120 см		80	210	16800
3	Схизахириум метельчатый, <i>Andropogon scoparium "Cairo"</i>	120 см		50	290	14500
4	Молиния сизая, <i>Molinia caerulea</i> "Dauerstrahl"	125 см		45	260	11700
5	Овсец вечнозеленый, <i>Helictotrichon sempervirens</i>	80 см		50	260	13000
6	Осокаморовская, <i>Carex morrowii "Irish Green"</i>	30 см		50	220	11000







Продолжение таблицы 6

7	Перовския лебедолистная, <i>Perovskia atriplicifolia</i> "Crazy Blue"	40 см		30	520	15600
8	Ива «Шатер 1» <i>Salix x`Schater 1`</i>	10 м		3	990	2970
Всего:						87970
Растения для клумбы «цветочные часы» (рисунок 56)						
1	Василек горный, <i>Centaurea montana</i> , в ассортименте	60 см		50	30	1500
2	Люпiн, или волчий боб, <i>Lupinus</i> , в ассортименте	50 см		80	30	2400
3	Лапчатка, <i>Potentilla</i>	10 см		20	60	1200
4	Иван-чай узколистный, или Кипрeй узколистный, <i>Chamaenerion</i> <i>angustifolium</i>	1 м		20	60	1200
5	Осо́т, <i>Sónchus</i>	20-30 см		10	15	150








Продолжение таблицы 6

6	Ромáшка аптéчная, <i>Matricāria chamomīlla</i>	30-40 см		15	35	525
7	Бáрхатцы, <i>Tagétes</i>	20-30 см		25	35	875
8	Птицемлéчник, <i>Ornithógalum</i>	15 см		25	50	1250
9	Мáть-и-мáчеха, <i>Tussilágo</i>	10 см		25	35	875
10	Гвоздика Гвозд́ика (лат. <i>Diánthus</i>)	40 см		50	35	1750
11	Ослíнник, или Энотéра, Ночная свеча, <i>Oenothéra</i>	1 м		10	160	1600
12	Кисли́ца, <i>Oxalis</i>	10 см		25	35	875
13	Смóлка клéйкая, или Смóлка обыкновенная, <i>Viscária vulgáris</i>	30 см		25	30	750







Продолжение таблицы 6

14	Вечёрница, гесперис, ночная фиалка, <i>Hesperis</i>	40 см		25	80	2000
15	Календула, или Ноготки, <i>Caléndula</i>	30 см		25	35	875
16	Табак душистый, <i>Nicotiána</i>	30 см		35	180	6300
17	Тюльпáн, <i>Túlipa</i> , в ассортименте	30 см		100	30	3000
18	Колокóльчик, <i>Campanula</i>	15 см		25	35	875
19	Смолевка ночная, <i>Siléne</i>	30 см		20	35	700
20	Лилéйник, или Красоднёв, <i>Heimerocállis</i>	50 см		20	50	1000
21	Лён обыкновенный, или Лён посевной, <i>Linum usitatíssimum</i>	40 см		20	20	400







Продолжение таблицы 6

22	Мак, <i>Papáver</i>	50 см		30	35	1050
23	Шипóвник, <i>Rōsa</i>	1,5-2 м		3	360	1080
24	Цикóрий, <i>Cichórium</i>	40 см		20	20	400
25	Козлоборóдник, <i>Tragopógon</i>	20 см		25	30	750
Всего:						33380
Растения для зоны «солнечные часы» (рисунок 54)						
1	Люпín, или волчий боб, <i>Lurínus</i> , в ассортименте	50 см		45	30	1350
2	Тюльпáн, <i>Túlipa</i> , в ассортименте	30 см		400	30	12000
3	Алиссум белый, Бурачок, <i>Alyssum moellendorfiánum</i>	5-10 см		25	50	1250
Всего:						14600



Продолжение таблицы 6

Растения для входной зоны (рисунки 31, 33)						
1	Клематис «ПолишСпирит» <i>Clematis`Polish Spirit`</i>	20-30 см		8	590	4720
2	Фиалка трёхцветная, или анютины глазки, <i>Viola tricolor</i> , в ассортименте	30 см		120	30	3600
Всего:						8320
Растения для зоны смотровой площадки (рисунок 46)						
1	Люпiн, или волчий боб, <i>Lupinus</i> , в ассортименте	50 см		30	30	900
2	Можжевельник средний «Минт Джулеп», <i>Juniperus x pfitzeriana</i> <i>`Mint Julep`</i>	до 1 м		5	650	3250
3	Осока моравская, <i>Carex morrowii`Irish Green`</i>	30 см		16	220	3520
4	Перовския лебедолистная, <i>Perovskia atriplicifolia</i> <i>"Crazy Blue"</i>	40 см		19	520	9880

Продолжение таблицы 6

5	Алиссум белый, Бурачок, <i>Alyssum moellendorffianum</i>	5-10 см		25	30	750
Всего:						18300
Растения для центральной площади с «сухим фонтаном» (рисунок 37)						
1	Ель колючая «Глаука» <i>Picea pungens `Glauca`</i>	2-5 м		19	590	11210
2	Сирень обыкновенная «Катерина Хавемейер» <i>Syringa vulgaris `Katherine Havemeyer`</i>	2-2,5 м		12	590	7080
3	Можжевельник средний «Минт Джулеп», <i>Juniperus x pfitzeriana `Mint Julep`</i>	до 1 м		7	650	4550
Всего:						22840
Растения для площадки возле пруда (рисунок 42)						
1	Девичий виноград пятилисточковый, <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	до 10 м		20	200	4000
2	Сирень обыкновенная «Катерина Хавемейер» <i>Syringa vulgaris Katherine Havemeyer</i>	2-2,5 м		12	590	7080

Продолжение таблицы 6

3	Вѣтреница хубѣйская, или Анемона японская, <i>Anemone hupehensis</i>	1 м		8	250	2000
4	Можжевельник средний «Минт Джулеп», <i>Juniperus x pfitzeriana 'Mint Julep'</i>	до 1 м		9	650	5850
Всего:						18930
Всего по ведомости:						561470

Выводы по разделу

На основании анализа ситуации, изучения аналогов, общего сбора информации был сформирован комплекс проектных планов, а также ассортиментные ведомости на посадочный материал, сделана визуализация нескольких видовых точек.


Выполнение проектных решений должно улучшить архитектурно-ландшафтную составляющую дендропарка, привлечь большее количество посетителей, создать условия для его эксплуатации и дальнейшего развития.

4. Организационно-экономическое обеспечение проекта

4.1 Конструктивные и технологические решения объекта

Технологические процессы –это комплекс мероприятий: архитектурных, объемно-планировочных, конструктивных и инженерных проектных решений с особенностями, реализуемых в проектах. Все технологические процессы проектных решений увязываются в единую согласованную систему с одной целью спроектировать эффективно план работ по реализации проекта, рассчитать стоимость и время проведения всех работ. На этапе разработки данного раздела, для эффективного использования технологических процессов и удобства их применения сведем все данные в таблицу 7.

Таблица 7 –Технология реализации проектных решений

№	Проектное решение	Технология реализации
1.	Расчистка территории от сорной растительности	Спил старых, больных деревьев, выкорчевка поросли и пней.
2.	Очистка территории от мусора и бытовых отходов. Утилизация мусора	Вручную собрать весь мусор и вывезти его к ближайшему пункту по приему мусора. Измельчение растительных и древесных остатков с целью получения мульчирующего материала.
3.	Планирование рельефа территории	Разрыхление грунта путем перекопки, равномерное распределение его по площади в зависимости от поставленных проектных задач.
4.	Вынос проекта на местность	Согласно разбивочному плану осуществляется разбивка территории для осуществления ландшафтных работ.
5.	Осуществление высадки (посева) посадочного материала согласно посадочным чертежам	Организация волонтерского труда по посадке растений. Посадка растений на подготовленную территорию, дальнейший уход и обслуживание согласно разработанным инструкциям
6.	Установка урн для раздельного сбора мусора и мусорных контейнеров 	- Урна для раздельного сбора мусора Artbin Tempo (14 700 руб.) - Контейнер для мусора на 120 л. (1 610 руб.) Урны в парках и лесопарках должны стоять из расчета не менее одной штуки на 800м ² территории, причем технический персонал должен их периодически чистить.

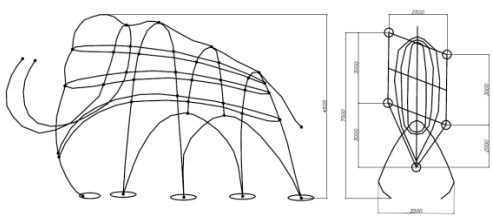
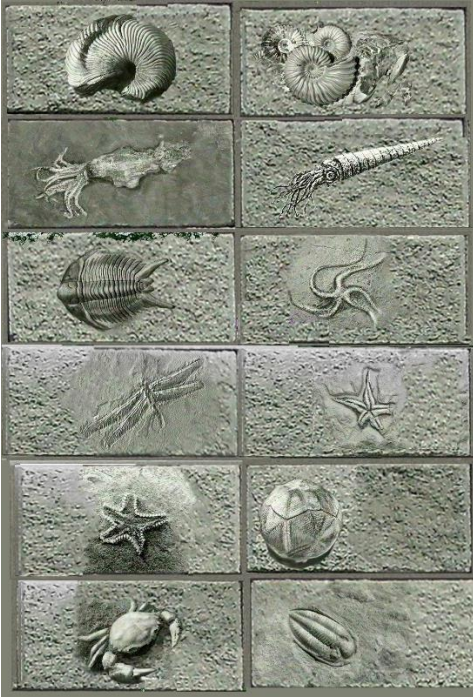

Продолжение таблицы 7

7.	<p>Оформление входной зоны в дендропарк</p> 	<p>Установка торгового павильона осуществляется с использованием крана-манипулятора. При установке специалисты учитывают, как вес и габариты, так и пространство вокруг. Устанавливают объект на подготовленный фундамент по размеру элемента. Торговый павильон сдается арендодателем как продуктовый киоск, кофейню или сувенирную лавку. Цена торгового павильона: 380 000 руб. Размеры: 30 м². Каркас: металлический, из швеллера. Обрешетка: брус 100х40 мм [29].</p>
8.	<p>Установка велопарковки</p> 	<p>Велопарковку на 8 мест, выполненную из металла и окрашенную антикоррозионной краской устанавливают на готовое основание и закрепляют болтовым соединением.</p>
9.	<p>Нанесение разметки на автомобильной парковке</p> 	<p>Разметку наносят согласно стандарту по разметке парковки – ГОСТ 52289-2004 (требования к конструктивным и планировочным решениям, определяющих режим движения). Его соблюдение направлено на организацию комфорта пользования и безопасности. Длина машино-места – 5; ширина – 2,3 — 2,5; линия полосы по ширине – 0,1, отклонения не больше пяти сантиметров; ширина для проезда – не менее 6; ширина парковки для инвалидов – 3,5.</p>
10.	<p>Устройство дорожно-тропиночной сети</p> 	<p>Устройство дорожно-тропиночной сети, а именно: отсыпка гравийных дорожек, устройство дорожек с асфальтовым покрытием, установка эко-тропы из сегментов на деревянных опорах. Для обустройства гравийных дорожек наиболее предпочтительными являются мелкая и средняя фракции, размером не превышающие 5 мм. В основание закладывается геотекстиль. Эко-тропа состоит из поперечного деревянного настила из досок 40×200 мм и лежащих на грунте деревянных плах толщиной не менее 40 мм или полубревен. Возможно использование вместо поперечных бревен старых покрышек от колес. Они долговечны и, при достаточной ширине настила, могут быть целиком под ним скрыты.</p>

Продолжение таблицы 7

		<p>С точки зрения экологии они достаточно безопасны в силу большой химической инертности материала.</p> <p>Устройство асфальтового покрытия производится с использованием специализированной техники. Для тротуаров применяется марка – М1000. Производится разметка участка, подготовка основания, установка бордюров, создание песчанно-щебневой подушки, обработка эмульсией, укладка горячего асфальта.</p>
<p>11.</p>	<p>Устройство и оформление навигации дорожно-тропиночной сети. Установка информационных стендов.</p> 	<p>Информационное табло Флат 10.027.0 (10970 р). Информационное табло Рокко 10.028.0 (14240 р).[30].</p> <p>Оформление навигации включает в себя обозначение троп. На территории необходимо установить познавательные информационные стенды. На пластиковых планшетах распечатывается материал. Планшеты крепятся к столбам, которые вкапываются в землю и бетонируются у основания. Устанавливаются на расстоянии от земли, чтобы читать и рассматривать картинки могли не только взрослые, но и дети.</p>
<p>12.</p>	<p>Установка МАФ</p> 	<p>Установка МАФ в виде древних (миоцен, плиоцен) животных, обитавших на территории Самарской области: шестистый носорог, саблезубый тигр (махайрод), мамонтенок. Тематические малые архитектурные формы изготавливаются из природных материалов: сучков, древесной коры, деревянных элементов в художественной технике «корнепластика» [31], подчеркивая естественность и сближение с природой. Малые архитектурные формы устанавливаются в зоне осмотра коллекции хвойных (фрагмент генплана 17).</p>

Продолжение таблицы 7

<p>13. Изготовление и установка каркаса павильона из плетеной ивы. Формирование павильона.</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Каркас беседки "Мамонт"</p> 	<p>Для павильона изготавливается металлический каркас из дугообразных элементов, устанавливается на бетонное основание, покрывается краской для антикоррозионной защиты. В точках опор высаживаются прутья ивы для плетения по 10-12 шт. в круге. По мере роста саженцы дают побеги, которые прикрепляются к направляющим каркаса садовой проволокой. Под куполом беседки устанавливается скамья и дорожное покрытие из плитняка.</p>
<p>14. Изготовление элементов отделки подпорной стенки</p> 	<p>Для оформления спуска к водоему используются рельефные изображения, имитирующие ихнофоссилии (следы окаменелостей) каменноугольного, девонского, силурийского, ордовикского и кембрийского периодов. Периоды расположены на ярусах подпорной стенки согласно их залеганию, снизу-вверх от самого древнего к самому новому. Среди представленных изображений присутствуют слепки древнейших донных существ - трилобитов, а также брюхоногие аммониты и наutilusы, белемниты и актиноцериды, крабы, морские звезды, морские ежи, ракоскорпионы, и насекомые карбона, например, гигантская стрекоза. Представлены преимущественно донные животные, поскольку территория Самарской области, в эти периоды, как и вся восточно-европейская равнина в древности являлась дном мирового океана. Рельефные изображения-вставки изготавливаются из архитектурного бетона в специализированной мастерской и устанавливаются по месту на клеевой раствор.</p>
<p>15. Установка скамеек</p> 	<p>Скамейка выполнена из дерева, на прочном металлическом основании. Скамейку привозят на установку в готовом виде и крепят на основание.</p>

Продолжение таблицы 7

<p>16. Нанесение люминисцентной краски согласно проекту на асфальтированные дорожки.</p> 	<p>Люминофорная краска изготавливается на основе люминофорного порошка [26] и наносится по заранее изготовленному трафарету на асфальтовое покрытие пешеходных дорожек согласно схеме дорожно-тропиночной сети.</p> <p>ЛЮМИНОФОР ТАТ 33 - это порошок (пигмент), который обладает способностью автономно светиться в темноте после зарядки от любого источника света. Количество циклов перезарядки не ограничено. Самым ярким свечением люминофора является зеленый базовый ТАТ 33. Чуть менее ярким свечением обладает голубой базовый светящийся порошок ТАТ 33. Дневной цвет люминофора - белый полупрозрачный. Эффективное время свечения светящегося порошка в темноте - до 8-12 часов.</p>
<p>17. Установка ограждений</p> 	<p>Требуется установка веревочного ограждения в начале маршрута у входной зоны в дендропарк, а также установка деревянного забора с северной границы дендропарка. Для веревочного ограждения используется синтетический канат и столбики с покрытием из водоотталкивающей пропитки. Столбики высотой не более 0,5 м устанавливаются с интервалом 3-5 м зигзагообразным маршрутом отделяя пешеходную часть от лесопосадки. Нижняя часть столбиков гидроизолируется обмазочной и оклеечной изоляцией и вкапывается на глубину не менее 0,5 м. Деревянный забор изготавливается из досок различной ширины, устанавливается на опорных столбах с шагом 3 м, обрабатывается пропиточными и красочными составами.</p>

Продолжение таблицы 7

<p>18.</p>	<p>Устройство сухого фонтана на центральной площадке</p> 	<p>Сначала срезается плодородный слой почвы при помощи бульдозера, разравнивается площадка, грунт уплотняется, укладываются водопроводные трубы и устанавливаются клапаны и питание, засыпается песчаная подушка, на песчаную подушку укладывается геотекстиль и производится мощение площадки. Электрораспределительный щит для таких фонтанов обычно располагается в техническом помещении, вместе с сухим фильтрующим оборудованием и насосами. Установка звуковоспроизводящего оборудования, включающая в себя набор динамиков, располагающихся вокруг фонтана на опорах освещения.</p>
<p>19.</p>	<p>Изготовление и установка деревянных конструкций</p> 	<p>Изготавливаются перголы для установки на террасах сухого ручья и на площадке возле пруда, а также арки входной зоны с деревянными кашпо. Готовые деревянные конструкции привозятся и устанавливаются по месту на бетонное основание болтовыми соединениями. Деревянные конструкции попитываются влагоотталкивающей пропиткой, для долговечности и износостойкости.</p>
<p>20.</p>	<p>Устройство подпорной стенки из трех ярусов в зоне вокруг пруда.</p> 	<p>Подпорную стенку возводят в несколько этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разметка траншеи 2. Подготовка поверхности: срезка растительного слоя грунта 3. Рытье траншеи 4. Засыпка подушки. На дно котлована засыпается слой щебня и гравия, толщиной не менее 10 см, а затем трамбуется. 5. Укладывается первый ряд блоков. Необходимо фиксировать блоки на цементный раствор с заполнением всех пустот. Выставление блоков по уровню.

Продолжение таблицы 7

	<p>При укладке блоков ведется работа по устройству водоотведения: устанавливаются продольные и поперечные водосливные трубы и колодцы. По всей длине стенки с внутренней стороны укладывается перфорированная труба обернутая в водопроницаемую геоткань. Затем труба засыпается щебнем. Поверхность щебня укрывается геотекстилем, чтобы сохранялось свободное пространство между кусками щебня. Свободный край трубы выводим в дренажную канаву.</p> <p>6. Далее производится укладка последующих рядов.</p> <p>7. Последний ряд следует закрыть сверху слоем цемента или использовать цельные блоки.</p> <p>8. Рекомендуется нанести обмазочную или оклеечную гидроизоляцию со стороны засыпки.</p> <p>8. Обратная засыпка речным песком с гравием с послойной трамбовкой. Производится спустя месяц после укладки блоков, для того, чтобы раствор набрал прочность.</p> <p>9. При необходимости произвести отделку поверхности декоративными материалами.</p> <p>10. Защита фундамента от вымывания путем устройства покрытия или отмостки.</p> <p>11. Возвращение плодородного слоя почвы на озелененные участки согласно проекту для последующего озеленения.</p> <p>Для реализации проекта по устройству подпорной стенки предлагается использование бетонных блоков компании Богданов и К-Плюс [32].</p>
<p>21. Устройство солнечных часов</p> 	<p>Используются гранитные детали мощения и облицовки. На циферблате цифры нанесены методом гравировки. Материалы: Гранитная брусчатка «Возрождение», Гранит Kuru Grey, Гранит «Мансуровский», Металл, Дерево.</p> <p>Основание солнечных часов (циферблат) выполняется из каменных материалов на песчаной подушке и геотекстильном основании. Вертикальный элемент часов (гномон) выполняется из металла, покрывается краской для коррозионной защиты, бетонируется у основания под углом равным широте местности (для Тольятти это $\varphi=53^\circ$). На незамощенной части циферблата сеются декоративные почвопокровные растения. Проект часов на иллюстрации - [33].</p>

Продолжение таблицы 7

<p>22.</p>	<p>Установка системы освещения</p> 	<p>Для системы освещения необходима установка опор с бетонированием основания, к которым крепятся на консоль солнечная панель со светильником. Уличные светодиодные светильники на солнечных батареях полностью автоматизированы, работают за счет солнечной энергии, не требуют участия человека.</p> <p>характеристиках площадь.</p> <p>Уличный светодиодный светильник на солнечной батарее JX-SSL-D-100W[34]. Цвет свечения: Нейтральный белый (4000-5500K) Потребляемая мощность (w)100 Время заряда аккумуляторной батареи (яркое солнце) - 5 часов Время разряда аккумуляторной батареи - 48-72 часа (пасмурная погода) Освещаемая площадь - 200 кв.м.</p>
<p>23.</p>	<p>Устройство скважины водоснабжения</p> 	<p>Специализированным оборудованием устраивается скважина, устанавливается обсадная труба и насосное оборудование. Ж/б кольца служат для доступа к насосу. Кольца устанавливают автокраном, гидроизолируют снаружи и засыпают обратной засыпкой.</p> <p>Скважинный насос SQ (Grundfos) Насос SQ представляет собой компактный насос для скважин малого диаметра с высокой износостойкостью и встроенной защитой. Благодаря малому диаметру и небольшому весу насос устанавливается в скважину 3" (76 мм) вручную, без использования подъемных приспособлений.</p>
<p>24.</p>	<p>Устройство системы полива</p> 	<p>Устройство системы для полива включает укладку под землей трубы ПНД d=32мм, с креплением шаровых кранов, а также закупку катушек переносных и шлангов армированных из ПВХ.</p>

Продолжение таблицы 7

<p>25. Устройство водоема. Установка аэратора и системы фильтрации.</p> 	<p>Специализированным оборудованием (эксковатоом) откапывается котлован, производятся зачистка дна котлована, уплотнение грунта. Устройство изолирующего слоя, укладка труб и установка необходимого оборудования.</p> <p>При устройстве пруда используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Гидроизолирующая пленка (геомембрана) толщиной 0,4мм - Трубы напорные из полиэтилена (ПЭ-80) SDR 13,6 (1,0 МПа), диаметр 110 мм, толщина стенки 8,1 мм - Отводы из ПВХ, диаметр 110 мм, 90° - Аэратор для пруда АСО-818 (объем до 300м3), поршневой (13900 руб.) - К Аэратору трубчатые аэрационные элементы HYDRIG 500 и шланг диаметром 20 мм. - Насосная камера PROFICLEAR PUMPENKAMMER COMPACT/CLASSIC (65446 руб.) - К насосу выходные соединения (промывка) DN 75 ProfiClearClassic. <p>После проверки всех систем, пруд наполняют, высаживают водные растения.</p>
---	--

После того, как все технологические процессы реализации проектных решений разобраны, можно приступать к составлению калькуляции на все виды работ и материалов.

4.2 Предварительные планы реализации проектных решений

Для рациональной организации, планирования и реализации проектных решений по благоустройству дендропарка в г. Тольятти необходимо скоординировать все задачи по проекту в единый план - график производства работ, определить сроки реализации, необходимые ресурсы для выполнения работ, ограничения, если такие присутствуют, а также учесть дополнительное время на непредвиденные ситуации. Взаимодействие всех организационных структур, служб, административного и исполнительного ресурсов, грамотная менеджерская работа позволят добиться качественного результата исполнения проекта.

В таблице 8 представлены логистика и сроки реализации проектного решения.

Таблица 8 – Логистика и сроки реализации проектного решения

№ п/п	Наименование этапов работ	Описание реализации процесса	Сроки реализации
1	Разработка проекта	Теоретическая проработка проекта, разработка проектной документации	6 месяцев
2	Согласование проекта, изыскание путей и возможностей реализации	Изучение технологических возможностей реализации проекта с основными курирующими структурами, поиск исполнителей, подрядчиков, волонтеров, организация тендеров, поиск грантов и благотворительной базы	10 месяцев
3	Демонтажные и монтажные работы на территории	Расчистка территории от сорной растительности, корчевание деревьев, пересадка деревьев, утилизация мусора. Планирование рельефа территории, вынос проекта в натуру. Организация земляных работ. Закупка строительных материалов, монтаж конструкций и малых архитектурных форм. Установка оборудования, систем электроснабжения, водоснабжения, систем освещения.	12 месяцев
4	Посадочные работы	Консультации с ботаническими организациями. Сотрудничество с организациями по продаже посадочного материала. Закупка материалов, доставка. Посадка растений на подготовленную территорию. Составление плана дальнейших работ по уходу и обслуживанию территории.	6 месяцев
5	Завершение работ	Процесс приемки-сдачи объекта. Проверка жизнедеятельности всех систем. Мероприятия по торжественному открытию объекта.	5 месяцев

Полный срок реализации проекта составляет более 3 лет.

4.3 Ориентировочная смета затрат на реализацию проекта

Стоимость реализации проектного решения в целом зависит от возможностей источников финансирования, объема привлеченных

благотворительных средств, волонтерства, качества материалов и работ. Требуется выработка планомерной последовательности действий, четкого планирования и исполнения. Цены на статьи расходов берутся средние по рынку. В таблице 9 представлены показатели для расчета сметы на реализацию проектного решения и итоговая стоимость проекта благоустройства дендропарка.

Таблица 9 – Показатели для расчета сметы на реализацию проектного решения

№	Наименование материалов и работ	Ед. изм.	Цена за ед. изм., руб.	Кол-во	Стоимость, руб.
Подготовительные работы					
1.	Расчистка территории от сорной растительности	км ²	150000	0,11	16500
2.	Очистка территории от мусора	км ²	10000	0,11	1100
3.	Вывоз мусора перед началом работ т по окончании работ	10 т	2000	2	4000
4.	Устройство ограждения рабочей площадки сигнальной лентой	100м	500	20	10000
5.	Разбивка, планировка, геодезические работы	м ²	80	55000	4400000
Установка урн и мусорных контейнеров					
6.	Урна для раздельного сбора мусора, с установкой	Шт.	14700	60	882000
7.	Контейнер для мусора на 120 л.	Шт.	2500	6	15000
Разработка и установка информационных стендов, навигации					
8.	Стенд навигационный с полным планом дендропарка (160×120 см), с установкой	Шт.	14240	4	56960
9.	Стенд навигационный с маршрутом эко-тропы (80×120 см), с установкой	Шт.	14240	4	56960
10.	Стенд информационный «обитатели леса» (160×120 см), с установкой	Шт.	10970	4	43880

Продолжение таблицы 8

11.	Стенд с наглядной агитацией о раздельном сборе мусора (160×50 см), с установкой	Шт.	10970	6	65820
12.	Стенд с информацией по отдельным локациям парка (80×120 см), с установкой	Шт.	10970	5	54850
13.	Идентификационные таблички для растений (20×30 см и 10×15 см)	Шт.	1200	87	104400
Изготовление и установка МАФ					
14.	Скульптура из природных материалов «Шерстистый носорог»	Шт.	110000	1	110000
15.	Скульптура из природных материалов «Саблезубый тигр»	Шт.	90000	1	90000
16.	Скульптура из природных материалов «Мамонтенок»	Шт.	90000	1	90000
17.	Павильон «Мамонт» из плетеной ивы, с посадкой саженцев	Шт.	87000	1	87000
18.	Перголы входной зоны	Шт.	26000	6	156000
19.	Перголы в зонах отдыха	Шт.	45000	4	180000
20.	Площадка из террасной доски	Шт.	55000	4	220000
21.	Объект «Солнечные часы»	Шт.	120000	1	120000
22.	Смотровая площадка из террасной доски	Шт.	95000	1	95000
23.	Монтаж МАФ	Шт.	10000	16	160000
24.	Торговый павильон с установкой	Шт.	380000	1	380000
25.	Велопарковка с установкой	Шт.	15000	1	15000
26.	Изготовление элементов отделки подпорной стенки	Шт.	5500	24	132000
Установка скамеек					
27.	Скамейка с установкой	Шт.	40000	32	1280000
Посадка растений					
28.	Посадочный материал по ассортиментной ведомости	-	-	-	561470
29.	Посадка цветников площадью от 5 м ²	м ²	550	80	44000

Продолжение таблицы 8

30.	Посадка кустарников	Шт.	450	41	18450
31.	Посадка деревьев	Шт.	800	39	31200
Установка системы освещения					
32.	Уличный светодиодный светильник на солнечной батарее, с установкой	Шт.	13150	26	341900
33.	Опора системы освещения, с установкой	Шт.	6000	26	156000
Устройство водоема					
34.	Срезка растительного слоя толщиной 250мм	м ²	225	27500	6187500
35.	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м3 группа грунтов 1-3	100 м3	9700	32	310400
36.	Планировка площадей механизированным способом группа грунтов 1-3	1000 м2	10415	27,5	286412,5
37.	Планировка откосов и полотна механизированным способом выемок группа грунтов 1-3	1000 м2	27295	27,5	750612,5
38.	Устройство подстилающего слоя из щебня (гравия, песка) насухо вручную толщиной 10 см	100 м2	18745	275	5154875
39.	Устройство гидроизоляции из полиэтиленовой пленки (прим.) Мастика клеящая, марка "уник", акриловая; Пленка полиэтиленовая; Гидроизолирующая пленка (геомембрана) толщиной 0,4 мм	100 м2	6450	138	890100
40.	Насос для водоема	Шт.	65446	1	65446
41.	Аэратор для водоема	Шт.	13900	1	13900

Продолжение таблицы 8

42.	Укладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм	100 м	56700	1,77	100359
Устройство подпорной стенки					
43.	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м глубиной, до 2 м группа грунтов 1-3	100 м ³	16540	7	115780
44.	Устройство гидроизоляции из полиэтиленовой пленки (прим.) Пленка полиэтиленовая; Гидроизолирующая пленка (геомембрана) толщиной 0,4 мм	100 м ²	3200	72	230400
45.	Монтаж блоков подпорных стенок с заполнением ц/п раствором	Шт.	520	2965	1541800
46.	Устройство водоотведения подпорной стенки с укладкой труб и водосборных колодцев	100 м	10600	1,32	13992
47.	Обратная засыпка пазух котлована с проливкой и уплотнением	м ³	500	119	59500
Системы водоснабжения					
48.	Система полива (закупка шлангов, катушек, кранов), с установкой	100 м	25000	4	100000
49.	Устройство «сухого фонтана» с подведением коммуникаций и подключением оборудования	м ²	14000	1024	14336000
50.	Устройство скважины водоснабжения, с насосом, обсадной трубой и ж/б колодезными кольцами на бетонном растворе	Шт.	160000	1	160000

Продолжение таблицы 8

Устройство «сухого ручья»					
51.	Срезка растительного слоя толщиной 250 мм	м ²	225	1250	281250
52.	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м ³ группа грунтов 1-3	100 м ³	9700	6	58200
53.	Планировка откосов и полотна механизированным способом выемок группа грунтов 1-3	1000 м ²	27295	0,9	24565
54.	Устройство подстилающего слоя из щебня (гравия, песка) насухо вручную толщиной 10 см	100 м ²	18745	9	168705
55.	Устройство гидроизоляции из полиэтиленовой пленки Гидроизолирующая пленка (геомембрана) толщиной 0,4 мм	100 м ²	3200	9	28800
56.	Галечник крупных фракций (20-50 мм)	т	8000	30	240000
57.	Природный камень (песчаник зеленый) массой от 0,5 т (150-200 см) [35]	кг	8	10000	80000
58.	Природный камень (песчаник синий) массой от 0,5 т (150-200 см) [35]	кг	8	10000	80000
Ограждения					
59.	Устройство веревочного ограждения из синтетического каната	м	550	55	30250
60.	Устройство деревянного ограждения	м	990	390	386100
Устройство дорожно-тропиночной сети					
61.	Устройство асфальтового покрытия с установкой бордюров	100м ²	70000	13,7	959000
62.	Устройство покрытия из гравия	100 м ²	35000	2,5	87500
63.	Устройство покрытия из плитняка	100 м ²	54000	0,8	43200
64.	Устройство эко-тропы	100 м	27000	7	189000

Продолжение таблицы 8

65.	Нанесение разметки парковочных мест	Шт.	600	18	10800
66.	Нанесение рисунка люминофорной краской	м2	1100	112	123200
67.	Декоративная отсыпка из коры хвойных пород (сосны) фракция 2-5 см	Мешок 60 л	281	40	11240
	Итого:				43098377

Таким образом, стоимость реализации комплекса проектных решений по благоустройству дендропарка составляет 43098377 рублей.

4.4 Формирование кооперации соисполнителей проекта

Подбор и анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта определяют место каждого соисполнителя в процессе разделения функций и обязанностей, а также требования к качеству материалов, выполнения работ и квалификации. В таблице 10 определены соисполнители проекта по благоустройству дендрария.

Таблица 10 – Список соисполнителей проекта

№ п/п	Наименование работ	Наименование организации	Обоснование
1.	Согласование проекта, изыскание путей и возможностей реализации	Мэрия г.о. Тольятти, пл.Свободы, 4. Управление архитектуры и градостроительства г.о. Тольятти, ул.Победы, 52	Согласование проекта.
2.	Очистка территории леса от мусора и бытовых отходов. Вынос мешков с мусором в мусорный контейнер и вывоз ТБО	ООО ЭкоСервис. Самарская обл., г. Тольятти, б-р Королева, д.20, офис 1, телефон: (8482) 633- 903.	Использование только качественного профессионального оборудования ведущих производителей и экологически безопасные материалы. Оказание только качественных клининговых услуг; ориентация на долгосрочные партнерские отношения. Применение новых технологий, гибкая ценовая политика; скидки при повторном обращении; оперативность выполнения заказов

Продолжение таблицы 10

3.	Благоустройство территорий, расчистка территории от сорной растительности, планировка участка	Компания «Стройсервис», г.Самара, ул. Чапаевская, 7.	Многолетний опыт работы в данной сфере. Новое оборудование. Слаженный коллектив.
4.	Земляные работы	ЗАО «Квант», б-р 50 лет Октября, 50.	Проектно-строительные работы объектов гражданского и промышленного назначения. Составление сметной документации с обоснованием решений.
5.	Устройство скважины	Компания «Гидроснаб» Самарская область г.Тольятти, ул.Ярославская, 8, оф, 310	Бережное бурение скважин, позволяющее сохранить на участке существующие сооружения и насаждения. Компания ознакомлена с особенностями грунта в Самарской области и может заранее предположить необходимую глубину и наилучшее место бурения. Гарантийные обязательства регулируются договором.
6.	Монтаж систем водоснабжения	производственно-монтажная компания ООО Семпал-Энерго, г. Тольятти, Приморский бульвар, 45 - 1 этаж	Виды деятельности: Оборудование для энергосбережения Проектирование инженерных систем Автоматизация инженерных систем
7.	Монтаж строительных конструкций	Компания «Легион Строй», г.Тольятти, ул. М.Жукова, 35.	Качественная реализация проектов любой сложности с использованием современных методов.
8.	Планировка рельефа территории. Земляные работы, благоустройство.	Компания «Про-центр», г.Тольятти, ул. Новый проезд, д. 8.	Один из лидеров в области ландшафтного дизайна в регионе. Предлагает широкий спектр услуг по благоустройству территорий.
9.	Вынос проекта на местность. Инженерно геодезические и инженерно геологические изыскания. Топографическая съемка, разбивочные работы	Компания «Геопроект», г. Тольятти, Московский проспект, д. 8е.	Компания обладает большим опытом в данной сфере, использует современное точное оборудование.
10.	Устройство газонов	Группа компаний «Геопродукт», Москва.	Профессиональное устройство газонов

Продолжение таблицы 10

11.	Устройство освещения, подсветки, техническое оснащение	Фирма «Зеленая мастерская», г. Самара, ул. Стара Загора, д. 209.	Специализированная компания
12.	Монтажные работы. Производство. Ограждения, скамейки, урны, мусорные контейнеры	Компания «Периметр» г. Тольятти, ул. Коммунальная, д. 32.	Успешно работает в сфере деятельности, имеет большой опыт.
13.	Изготовление и установка пергол	С 2013 года ООО «Крона»	Крупный производитель пиломатериалов в г. Тольятти. Является производителем срубов из оцилиндрованного бревна. Низкие цены. Отличное качество.
14.	Изготовление и установка МАФ	Художественно-производственная мастерская Сергея Варагина «Свараг»: (901)302-68-19 e-mail: 9203005@mail.ru адрес: п. Токсово, ул. Гагарина, д. 33	Изготовление малых архитектурных форм из дерева. Мастерство создавать садовые скульптуры из дерева. Приемлемая цена; опыт работы с 2000 года на рынке услуг.
15.	Изготовление элементов декора подпорной стенки	Архитектурно-производственная группа «Иолла», Москва +79260889930, info@iolla-art.ru	Архитектурная мастерская и скульптурная мастерская. Осуществляет полный цикл работ, как дизайн и проектирования отдельных предметов, так и оформление пространств. Услуги включают в себя архитектурно-ландшафтное проектирование, предметный дизайн, декорирование объектов, изготовление скульптур, малых архитектурных форм, фасадных элементов декора, сопровождение и авторский надзор.
16.	Разработка и установка информационных стендов	Компания «Арт-Принт» [36] 445020, г. Тольятти, ул. Гидростроевская, 14, Тел.: 8 (8482) 48-66-61.	Современное предприятие, осуществляющее все виды услуг типографии. На собственной производственной базе, используя высокотехнологичное оборудование и качественные материалы. Гарантия высокого качества продукции. Оформление, распечатка, монтаж все в одном месте.

Продолжение таблицы 10

17.	Обеспечение посадочным материалом	Питомник декоративных растений «Ёлы-палы», Питомник "Мир растений". Самарская область с. Подстёпки ул. Фермерская, 14А.	Большой ассортимент декоративных лиственных и хвойных растений. Качество, опыт работы, широкий ассортимент, культура производства, сервис и обслуживание.
18.	Высадка посадочного материала согласно посадочным чертежам	Компания «Про-центр», г.Тольятти, ул. Новый проезд, д. 8.	Один из лидеров в области ландшафтного дизайна в регионе. Предлагает широкий спектр услуг по благоустройству территорий.
19.	Приемка-сдача объекта	Сдачу объекта будут осуществлять компании, привлекаемые к осуществлению работ по проекту.	Приемку объекта осуществляют представители мэрии г.о. Тольятти.

Список соисполнителей проекта составлен как рекомендуемый. Возможны изменения и корректировка участников реализации проектных решений в процессе выполнения работ.

Выводы по разделу

На основе функционального зонирования, разработанного генплана, предложенных проектных решений определены основные показатели проектных решений для разработки технологических процессов проведения работ по организации и благоустройству дорожно-тропиночной сети, в т.ч. эко-тропы, входной зоны, центральной площади с «сухим фонтаном», «сухого ручья» с террасами, зоны пруда и площадки возле пруда, смотровой площадки, зоны тихого отдыха, зоны экспозиции хвойных, объектов «Цветочные часы» и «Солнечные часы».

В процессе работы над проектом были описаны основные технологические этапы, обозначены основные пункты сметы, пути и сроки реализации проектного решения, а так же обозначены основные соисполнители проекта и формы их кооперации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследований решен ряд задач для достижения качества организации архитектурно-ландшафтной среды территории дендропарка.

В ходе выполнения работы проанализированы:

- географическое расположение объекта;
- преимущества и проблемные стороны территории;
- исторические предпосылки создания дендропарка;
- аналоги, современные тренды, проблемы и тенденции в развитии аналогичных территорий;
- Результаты обследования объекта проектирования.

На примере аналогов объекта проектирования выявлены специфические особенности и принципы ландшафтной организации общественных озелененных территорий. Анализ географического положения объекта выявил его выгодное расположение в качестве связующего звена двух крупных районов города.

Разработаны функциональные зоны территории и дизайн-предложения для объекта проектирования. Разбор исторической справки показал большой потенциал и заинтересованность города в развитии данной территории.

На основе предпроектного исследования были определены приоритеты при разработке дизайнерских и технических решений в организации дендропарка, предложена концепция дизайна территории, отображающая идею экологического подхода к освоению окружающей среды и ее использования в своих целях. В работе показано, что для достижения качества организации архитектурно-ландшафтной среды городского дендропарка в процессе проектирования следует руководствоваться принципами экологии, социальной ориентированности среды, эстетической привлекательности, культурно-просветительской направленности. В комплексе эти принципы определяют системный подход к организации среды городских озелененных территорий и являются основой создания

оптимальных условий рекреационной зоны для населения и прироста благоустроенных природных компонентов городского ландшафта.

В результате выполненной работы были определены варианты проектных решений, разработаны технологические процессы проведения работ по благоустройству основных функциональных зон дендропарка, а именно:

- входной зоны;
- эко-тропы и дорожно-тропиночной сети в целом;
- центральной площади с «сухим фонтаном»;
- «сухого ручья» с террасами;
- зоны пруда и площадки возле пруда;
- смотровой площадки;
- зоны тихого отдыха;
- зоны экспозиции хвойных растений;
- объектов «Цветочные часы» и «Солнечные часы».

Благодаря реализации данного проекта территория дендропарка приобретет новое значение и получит новые возможности. Дендропарк превратится в функционально-организованную территорию, которая предназначена для выполнения множества задач. Основные направления, в которых может быть использована территория дендропарка, следующие:

1. В качестве коллекции ботанического сада в учебно-познавательных целях.
2. В качестве демонстрационной площадки ландшафтного дизайна.
3. Для использования в целях трудового воспитания и профориентации;
4. В качестве площадки для проведения массовых мероприятий, тематических фестивалей, праздников.
5. В качестве объекта туристической направленности и волонтерского движения.

Территория дендропарка в г. Тольятти имеет большой потенциал развития как общественной рекреационной зоны, как культурно-просветительского и туристического центра региона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Потаев Г. А. Ландшафтная архитектура и дизайн [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Г. А. Потаев. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 400 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-084-9.
- 2 Постановление от 11.12.2017 №4013 – п/1 - Об утверждении муниципальной программы «Формирование современной городской среды на 2018 - 2022 годы» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. – URL : <http://www.tgl.ru/municipal-program/obj/?obj=114> (дата обращения: 01.09.2019).
- 3 Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. Паспорт проекта: "Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2015-2024 годы" [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/464017733> (дата обращения 12.10.2019).
- 4 Nathalie Beaux, Le cabinet de curiosités de Thoutmosis III : plantes et animaux du « Jardin botanique » de Karnak, Leuven, Peeters, coll. « Orientalia Lovaniensia Analecta » (no 36), 1990 (ISBN 9068312685).
- 5 Садово-парковое искусство (по книге: А. Д. Жирнов. Искусство паркостроения.- Львов, 1977), III. Садово-парковое искусство Средневековья [Электронный ресурс]. URL : <http://salgirka.com/art.php?page=13>
- 6 Крейер Г.К. Культура лекарственных растений/Г.К. Крейер, В.В. Пашкевич.-Л-М.:Огиз,1934.-270 с.31 ил.
- 7 Краснова К.С. Предложение по системе реновации ботанических садов в России. // Самарская Лука: проблемы глобальной и региональной экологии. 2020. Т. 29, № 2. – С. 123-125.
- 8 Демидов А.С., Потапова С.А., Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН как научный, образовательный и рекреационный центр Москвы. [Электронный ресурс]. – URL :

<https://cyberleninka.ru/article/n/glavnyy-botanicheskiy-sad-im-n-v-tsitsinara-kak-nauchnyy-obrazovatelnyy-i-rekreatsionnyy-tsentr-moskvy>. (дата обращения 12.10.2019).

- 9 Пакина А. А. Проблемы и перспективы экологического мониторинга ботанических садов и дендрологических парков / А. А. Пакина // Методические рекомендации по экологическому мониторингу недвижимых объектов культурного наследия. М., 2001. С. 62—68.
- 10 Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"
- 11 Каталог Retromap.ru [Электронный ресурс]. URL :<http://www.retromap.ru/> (дата обращения 01.10.2019).
- 12 Проект генерального плана городского округа Тольятти Самарской области. Институт «ТеррНИИГражданпроект». Т1 г. Самара, 2016 г.
- 13 Проект генерального плана городского округа Тольятти Самарской области. Институт «ТеррНИИГражданпроект». Т2 г. Самара, 2016 г.
- 14 Публичная кадастровая карта Самарской области [Электронный ресурс]. – URL : <http://roscadastr.com/> (дата обращения 01.10.2019).
- 15 Лесохозяйственный регламент Тольяттинского лесничества в границах городского округа Тольятти Самарской области (с приложениями) [Электронный ресурс]. – URL :<https://tgi.ru/structure/department/lesnoe-hozyaystvo/6425/> (дата обращения 01.10.2019).
- 16 Краснова К.С. Анализ возможности создания малого зоосада на территории ботанического сада и их взаимной экологической значимости (на примере дендрария г. Тольятти) / К.С. Краснова // Студенческие дни науки в ТГУ : научно-практическая конференция (Тольятти, 1-30 апреля 2019 года): сборник студенческих работ / отв.за вып. С.Х. Петерайтис. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019.– С. 15-17.
- 17 Краснова К.С. Результаты сравнения ассортимента оранжерейных растений в трех ботанических садах / К.С. Краснова // Молодежь. Наука. Общество : Всероссийская студенческая научно-практическая

междисциплинарная конференция (Тольятти, 5 декабря 2019 года): сборник статей, 2019. - Тольятти : Публикация подготовлена в системе Public.RBGmedia, 2019.

- 18 Тольяттинское отделение Русского ботанического общества. Дендропарк ИЭВБ РАН – 50 лет. [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.sites.google.com/site/tltrbo/home/dendrarij> (дата обращения 15.05.2019).
- 19 Итоги интродукции древесных растений в лесостепи Среднего Поволжья: монография / С.А. Розно, Л.М. Кавеленова; Федеральное агентство по образованию. – Самара: Издательство «Самарский университет», 2007. – 228 с.
- 20 Ботанические экскурсии по коллекциям и экспозициям Ботанического сада им. А.Г. Генкеля Пермского университета: путеводитель/ С.А. Шумихин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2012. – 151 с.: ил.
- 21 Центральный сибирский ботанический сад СО РАН [Электронный ресурс]. – URL : <https://csbg-nsk.ru/> (дата обращения 13.11.2019).
- 22 Ботанический сад МГУ имени М. В. Ломоносова «АПТЕКАРСКИЙ ОГОРОД» [Электронный ресурс]. – URL : <https://hortus.ru/> (дата обращения 13.11.2019).
- 23 Виртуальная экскурсия по «аптекарскому огороду» [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.glavfoto.ru/tours/agorod/> (дата обращения 13.11.2019).
- 24 Паршин А.Ю., Соколов И.В. Списки растений Ботанического сада Московского университета "Аптекарский огород" / Под ред. А.Ю. Паршина. М.: ПОЛТЕКС, 2001. 92 с.
- 25 Gao Chen, Weibang Sun. The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science. Plant Diversity Volume 40, Issue 4, August 2018, Pages 181-188. [Электронный ресурс]. – URL :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468265918300787>

(дата обращения 3.04.2019).

- 26 Светящаяся краска для экстерьера Eco от NoxTon [Электронный ресурс]. – URL : <http://talius.ru/glow-in-the-dark-paint-exterior-eco.html> (дата обращения 07.11.2019).
- 27 Культурология. РФ. Среда обитания. Вокруг света. [Электронный ресурс]. – URL : <https://kulturologia.ru/blogs/141114/22176/> (дата обращения 07.11.2019).
- 28 Ботаничка.ru. О мире растений и загородной жизни. Цветочные часы: мифы и реальность. [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.botanichka.ru/article/tsvetochnyie-chasyi-mifyi-i-realnost/> (дата обращения 07.11.2019).
- 29 Продметалл, быстровозводимые здания [Электронный ресурс]. – URL : <https://prodmetall.ru/katalog/element/magazin/> (дата обращения 07.11.2019).
- 30 Метасфера. информационные табло [Электронный ресурс]. – URL : <https://meta-sfera.ru/katalog/maf/informatsionnye-tablo> (дата обращения 07.11.2019).
- 31 Коллекция «Скульптуры из дерева Tony Fredriksson» [Электронный ресурс]. – URL : <http://dosoafter.ru/2018/10/15/skulpturyi-iz-koryag-toni-fredriksona/> (дата обращения 07.11.2019).
- 32 Блоки подпорных стен [Электронный ресурс]. – URL : <https://bogdanov.org/product/bloki-podpornykh-sten/> (дата обращения 07.11.2019).
- 33 МЛФОРМ, Солнечные часы, Дизайн: Олег и Вика Волченко [Электронный ресурс]. – URL : <http://mlform.com/landshaft/solnechnye-chasy> (дата обращения 07.11.2019).
- 34 Favouritestyle, Светодиодная техника оптом [Электронный ресурс]. – URL : <https://favouritestyle.ru/catalog/products/ulichnye-svetodiodnye-svetilniki-na-solnechnykh-batareyakh/> (дата обращения 07.11.2019).

- 35 Каменистый сад. Природный камень. Валун [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.kamsad.ru/catalog/stones/43>(дата обращения 07.11.2019).
- 36 Полиграфия Арт-принт [Электронный ресурс]. URL: // <http://www.tlt-print.ru/kontakty/>(дата обращения 12.04.2020).
- 37 Макознак Н. А., Чемердовская Ю. С. Современные направления ландшафтной организации экологических садов [Электронный ресурс] // Труды БГТУ. №1. Лесное хозяйство. Издательство: Белорусский государственный технологический университет (Минск). – 2010. – С. 371- 376, УДК: 712.422 — URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=25100494> (дата обращения 12.04.2020).
- 38 Энциклопедия садовых растений [Электронный ресурс]. – URL: <http://flower.onego.ru/> (дата обращения 12.04.2020).
- 39 Горохов, В. А. Городское зелёное строительство [Текст] / В. А. Горохов. М. : Стройиздат, 1991. – 416с.: илл
- 40 Красильникова, Э. Ландшафтный урбанизм: новый взгляд на старую проблему [Электронный ресурс] / Э. Красильникова // медиа-ресурс «Зеленый город». – URL:<http://green-city.su/landshaftnyj-urbanizmnovyyj-vzglyad-na-staruyu-problemu/> (дата обращения: 12.04.2020).
- 41 Нефедов, В. А. Городской ландшафтный дизайн: учеб. пособие / Нефедов В. А. – СПб. : «Любавич», 2012. – 320 с.: ил.
- 42 Рунге, В. Ф. Эргономика в дизайне среды [Текст] / В. Ф. Рунге, Ю. П. Манусевич. – М. : Архитектура-С, 2007. – 328 с
- 43 Сычева, А. В. Ландшафтная архитектура [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Сычева. – 2-е изд., испр. – М. : ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 87 с.: ил.
- 44 Gao Chen, The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science / Gao Chen, Sun Weibang / Plant Diversity №40, 2018, 181-188. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/326601731_The_role_of_botanical_

- gardens_in_scientific_research_conservation_and_citizen_science (дата обращения 1.05.2019).
- 45 Heilmayr, Cultivating healthy trajectories: an experimental study of community gardening, personality, and health behaviors / Heilmayr, Dietlinde Paula / UC Riverside Electronic Theses and Dissertations, 2017. [Электронный ресурс]. – URL : <https://escholarship.org/uc/item/7sj1z66x> (дата обращения 1.05.2019).
- 46 Goh H.C., The user's perceptions of Perdana Botanical Garden in Kuala Lumpur / Hong Ching Goh, Noratiqah Mahmood / Journal of Design and Built Environment Vol. 16 (1), June 2016. 27-36. [Электронный ресурс]. – URL : https://umexpert.um.edu.my/file/publication/00010647_145123.pdf (дата обращения 1.05.2019).
- 47 Barkoosaraei, M., Designing of Genow Botanical Garden with Sustainable Architecture / Barkoosaraei, M., & Moshiri, S. / Journal of History Culture and Art Research (ISSN: 2147-0626) 6(4), 2017, 1211-1226. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kutaksam.karabuk.edu.tr/index.php/ilk/article/viewFile/1140/836> (дата обращения 1.05.2019).
- 48 Miller J. S., Conserving biodiversity through ecological restoration: the potential contributions of botanical gardens and arboreta / James S. Miller, Porter P. Lowry II, James Aronson, Steve Blackmore, Kay Havens & Joyce Maschinsk / 2016, Candollea 71 : 91-98. [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/cando711/c2016v711a11.pdf> (дата обращения 1.05.2019).
- 49 Cvejic R., A typology of urban green spaces, ecosystem services provisioning services and demands / Rozalija Cvejić, Klemen Eler, Marina Pintar, Špela Železnikar (UL, Slovenia), Dagmar Haase, Nadja Kabisch, Michael Strohbach (UBER, Germany) / GREEN SURGE project, V10, May 13th, 2015. [Электронный ресурс]. – URL : <https://greensurge.eu/working->

packages/wp3/files/D3.1_Typology_of_urban_green_spaces_1_.pdf (дата обращения 1.05.2019).

- 50 Lashley J., Solving urban conservation issues through Botanic garden functions / Clemson University, TigerPrints, All Theses / 5-2012. [Электронный ресурс]. URL:https://tigerprints.clemson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2308&context=all_theses (дата обращения 1.05.2019).