

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

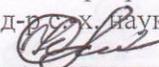
Аграрный институт

Кафедра агрономии и ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р с.-х. наук, профессор

 Н. В. Смолин

« 13 » 06 2020 г.

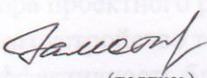
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

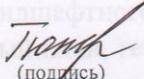
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ  
ПАРКОВОЙ ЗОНЫ ЖСК «ЮБИЛЕЙНЫЙ» ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА  
Г. САРАНСКА

Автор бакалаврской работы  05.06.20 А. Н. Макарова  
(подпись) (дата)

Обозначение бакалаврской работы: БР-02069964-35.03.10-14-20

Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Руководитель работы  13.06.20 Н. А. Замотаева  
канд. с.-х. наук, доц. (подпись) (дата)

Нормоконтролер  11.06.20 Е. В. Тюкина  
канд. с.-х. наук, доц. (подпись) (дата)

Саранск  
2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»

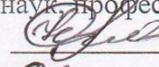
Аграрный институт

Кафедра агрономии и ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р с.-х. наук, профессор

 Н.В. Смолин

« 01 » 01 2020 г.

ЗАДАНИЕ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ

Студент: Макарова Ангелина Николаевна группа 400

1 Тема: Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны в ЖСК «Юбилейный» Октябрьского района г. Саранска

Утверждена по МордГУ № 10055-с от 25.12.2019 г.

2 Срок представления к защите: «26» июня 2020 г.

3 Исходные данные для бакалаврской работы: литературные источники, результаты исследований

4 Содержание дипломной работы:

4.1 Обзор литературы

4.2 Методика проведения исследований

4.3 Обоснование выбора проектного решения

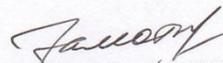
4.4 Организация и благоустройство территории парка культуры

4.5 Экономическая эффективность благоустройства территории

4.6 Экологические аспекты ландшафтного проектирования

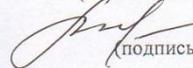
4.7 Приложение: ситуационный план, генеральный план, дендрологический план, посадочный чертеж, разбивочный чертеж дорожек и площадок, система орошения, система освещения, привязка малых архитектурных форм, детальная разработка цветников и древесно-кустарниковых групп.

Руководитель работы

 25.12.19.  
(подпись, дата)

Н. А. Замотаева

Задание приняла к исполнению

 25.12.19.  
(подпись, дата)

А. Н. Макарова

## РЕФЕРАТ

Работа содержит 94 печатных страниц, 7 таблиц, 7 рисунков, 58 литературных источников, 2 приложения.

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА, ТЕРРИТОРИЯ, ОЗЕЛЕНЕНИЕ, БЛАГОУСТРОЙСТВО, СИСТЕМА ПОЛИВА, СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ, АССОРТИМЕНТ РАСТЕНИЙ.

Объектом исследования является участок рядом с ЖК «Юбилейный» в г. Саранск.

Цель работы – создать проект по благоустройству и озеленению парковой зоны, разработать дорожно-тропиночные сети, систему автоматизированного полива и наружного электроосвещения, подобрать ассортимент деревьев и кустарников в соответствии с их требованиями к освоенности, температуре и влажности почвы.

Методы исследования – предпроектный анализ, графическое проектирование, разработка творческой концепции.

Полученные результаты – разработан и обоснован проект ландшафтного дизайна парковой зоны в смешанном стиле.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Обзор литературы  | 7  |
| 1.1 История организации паркостроения                                 | 7  |
| 1.2 Районирование и зонирование парковой территории                   | 10 |
| 1.3 Благоустройство территории парка                                  | 13 |
| 2 Методика проведения исследований                                    | 15 |
| 2.1 Изучение исходных данных  | 15 |
| 2.2 Климатические условия   | 17 |
| 2.3 Рельеф  | 19 |
| 2.4 Гидрогеологический анализ участка                                 | 20 |
| 2.5 Анализ имеющихся на участке растений                              | 20 |
| 2.6 Подготовка участка для реализации проекта                         | 21 |
| 2.7 Инсоляционный анализ  | 22 |
| 2.8 Анализ почвы  | 23 |
| 2.9 Инженерные коммуникации   | 24 |
| 3 Обоснование выбора проектного решения                               | 25 |
| 4 Организация и благоустройство территории парка культуры             | 27 |
| 4.1 Дорожки и плоскостные сооружения                                  | 27 |
| 4.2 Система освещения   | 32 |
| 4.3 Зеленые насаждения  | 35 |
| 4.4 Система орошения  | 50 |
| 4.5 Малые архитектурные формы   | 52 |
| 5 Экономическая эффективность благоустройства и озеленения территории | 55 |
| 6 Экологические аспекты ландшафтного проектирования                   | 61 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ  | 66 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ                                      | 67 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А  | 73 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б  | 89 |

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день одной из важнейших проблем для человека является улучшение окружающей его среды и организация здоровых и благоприятных условий жизни. В решении этой проблемы видное место принадлежит озелененным территориям в виде скверов, бульваров, парков культуры и отдыха [7].

Хотя города адаптированы для комфортной жизни человека, они не являются оптимальным местом для поддержания душевной гармонии и физического здоровья. С ростом урбанизации, все большее количество людей переселяются в города. Городские власти тем временем застраивают жилыми домами все большее количество территории, не предусматривая при этом ее озеленение и благоустройство. По итогу получается, что у населения нет мест для прогулок, детям негде играть, ведь вокруг жилой зоны дороги для транспорта и парковки. Жизнь горожанина полна стрессов, суеты, а вдобавок к этому, есть еще и проблемы с экологией. Многие страдают от малоподвижного образа жизни. Создание парков может помочь частичному решению этих проблем.

Парк (парковая зона) – это внутригородская территория, на которой сочетаются элементы природного ландшафта и инженерно-архитектурного комплекса. Городская парковая зона должна удовлетворять некоторым требованиям. Прежде всего это комфортная экологическая обстановка, благоприятные условия для отдыха, удобство расположения, наличие мест общественного питания, туалета, мусорных контейнеров, мест сидения и т. д. Каждый парк индивидуален и неповторим.

Основной целью парковых зон в городе является обеспечение досуга, отдыха (в том числе, активного) для большого числа жителей города. Наиболее важные требования к ним - это наличие мест для спокойного отдыха, мест для активного отдыха с площадками для игр и развлечений.

Как показывает статистика, в парках культуры и отдыха в первой половине дня предпочитают отдыхать пожилые граждане. К концу дня, напротив, по большей части молодые или среднего возраста, которые хотят отдохнуть от

напряженного рабочего времени. В зимний период основными посетителями парковых зон являются приверженцы зимних видов спорта. Парки с обилием зеленых насаждений благоприятно влияют на нервную систему, самочувствие и настроение отдыхающих. Посредственная роль парковых территорий заключается в улучшении экологии города. Они способствуют очищению воздуха и снижению плотности городской застройки [8].

Актуальность разрабатываемого проекта обусловлена тем, что благоустройство и озеленение является важнейшей сферой деятельности. Именно в этой сфере создаются такие условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень жизни. Тем самым, создаются условия для здоровой комфортной, удобной жизни как для отдельного человека по месту проживания, так и для всех жителей г. Саранск.

Целью данной работы является разработка проекта организации и благоустройства территории городской парковой зоны.

Задачи проектирования:

1. изучить теоретические и методические основы организации территории парков;
2. оценить современное состояние территории;
3. разработать проект организации территории (зонирование);
4. определить состав мероприятий по благоустройству территории парка;
5. рассчитать необходимые расходы на строительство объекта.

# 1 Обзор литературы

## 1.1 История организации паркостроения

История садово-паркового искусства исчисляется не одним тысячелетием. Уже в глубокой древности стали появляться труды, посвященные организации садов и парков. В них содержались не только описания, представляющие интерес с точки зрения истории паркостроения, но и ботанические сведения, агротехнические приемы, многие из которых не потеряли своей актуальности до сих пор.

Самыми древними свидетельствами существования садово-паркового искусства являются изображения садов, сохранившиеся в рельефах и росписях египетских гробниц, которые позволяют судить как об особенностях планировки, так и видовом составе растений храмовых, дворцовых и частных садов Древнего Египта. Из уст в уста передавались легенды о садах Ассирии и Вавилона. Древнегреческие историки Диодор и Страбон оставили описания знаменитых Висячих садов Семирамиды, ставших символом власти и могущества и не дававших покоя властителям Античного мира.

Античная мифология содержит упоминание о прекрасных садах Гесперид, розарии царя Мидаса, священных оливковых рощах и др. А труды древнегреческих ученых раскрывают специфику организации общественных и частных садов и парков Античного мира. Так, первое в истории Древнего мира научное описание растений и их свойств принадлежит греческому автору Диоскороду.

Яркие описания райских садов содержатся в Библии и Коране, которые являются не только кладями человеческой мудрости и религиозного просветления, но и в разное время рассматривались как источник вдохновения для паркостроителей. Особенно сильно стремление к созданию «райских» садов было выражено в Средние века. Персидские миниатюры XVI в. наглядно демонстрируют не только красоту цветущих садов Востока, но и весь процесс их

возделывания. А комментарии к миниатюрам содержат важную информацию, позволяющую оценить весь накопленный к тому времени опыт в области архитектуры и ботаники. Средневековые монастырские библиотеки даже в периоды нестабильности смогли сохранить как наследие античных авторов, так и работы средневековых мыслителей.

Эпоха Возрождения породила множество работ, посвященных садам и паркам. Одна из них – описание виллы Медичи, составленное Вазари. Идеальные сельские виллы описаны в трудах Леона Батисты Альберти. Крупнейшим архитектором и теоретиком садов Ренессанса был Джакомо да Виньола. Помимо описаний знаменитых садов Италии существовали каталоги, в которых перечислялись разные виды растений, в том числе и экзотических. Смена вкусов и приоритетов способствовала развитию парковой типологии и стилистики, а также появлению работ, в которых содержатся не только описания садов и рекомендации по их возделыванию, но и размышления философского плана. Большое значение в указанный период имели работы европейских ботаников. Среди них следует выделить манускрипт Уолтера Старшего, посвященный садам замка Идштейн и хранившейся в нем ботанической коллекции [11].

В XVII в. эстафета в области паркостроения была передана Франции, с этого времени именно здесь начнут появляться теоретические труды, в которых будут помещаться ботанические рекомендации и варианты планировочных решений. Первым таким трудом явился «Театр планов и садоводства» Клода Молье, изданный в 1652 г.

Сады маньеризма описал Ханс де Фрис, который дал характеристику многих видов экзотических растений, в тот момент ставших очень популярными, особенно в Голландии. Садам Голландии был посвящен «Пир Богов» Эразма Роттердамского.

Активное обсуждение перспектив садоводства и паркостроения привело к созданию целой школы английского пейзажного искусства. Теоретиками нового стиля стали Стефан Швитцер и Бати Лэнгли, а на практике их идеи воплотили Уильям Кент и Ланселот Браун. Необходимо сказать, что процесс создания

садов в Англии захватил широкие общественные круги, а сам парк описывался как результат синтеза поэзии, живописи и ботаники.

Несомненно, что столь стремительное появление литературы о садах и парках не могло не привести к созданию научных организаций, связанных с садоводством и паркостроением. В 1804 г. в Англии было основано садоводческое общество, которое активно занималось пропагандой растениеводства, что незамедлительно сказалось на появлении и развитии подобных структур во многих европейских странах. Одной из таких организаций стало «Вольное экономическое общество», созданное в России по инициативе А. Т. Болотова и активно пропагандировавшее садоводство. В частности, не без участия этой организации в разных регионах Российского государства стали появляться ботанические сады, казенные рассадники и садовые училища.

В начале XIX в. процесс создания в России подобных организаций имел важное государственное значение. В первой половине XIX в. появляются энциклопедии садоводства. Автором первой из них стал известный историк садов и архитектуры, специалист в области сельского хозяйства Клаудиус Лудон. Большое значение с XIX столетия начинают приобретать выставки, конкурсы, лекции, организуемые обществами садоводства разных стран. Повсеместное увлечение садоводством в европейских странах в XIX в. было связано с активной пропагандой небольших садов. Многочисленные торговые общества и питомники предлагали не только растительный материал, но и практические руководства по их разведению [1].

В России в этот период также наметились перемены в области садово-паркового искусства. В конце XIX в. на фоне разрушающихся «дворянских гнезд» возникла новая научная дисциплина – усадебоведение. Тема садов в начале XX в. в России была подхвачена дисциплиной краеведение. Появление в начале XX столетия многочисленных работ по разным областям знаний позволило взглянуть значительно шире на садово-парковую проблематику [5].

В XX в. мировое паркостроение развивалось весьма интенсивно, расширяя типологию, ставя новые задачи и используя достижения целого ряда науч-

ных дисциплин. Значительный вклад в историю и теорию садово-паркового искусства в XX столетии внесли крупные российские и зарубежные ученые: О. В. Боговая, А. П. Вергунов, В. А. Горохов, Т. Б. Дубяго, З. А. Николаевская, Ю. И. Курбатов, Л. Б. Лунц, Д. О. Саймондс и др.

В этот период также актуальным становится вопрос профессии. В разные исторические периоды созданием садов и парков занимались архитекторы, художники, ботаники. XX столетие выделило новую область профессиональных интересов – ландшафтную архитектуру. Значительный вклад в осмысление профессии ландшафтного архитектора внес англичанин Рассел Пейдж. Его работа «Воспитание садовника», изданная в 1962 г., – это труд человека, обладавшего не только энциклопедическими знаниями, но и хорошо понимающего задачи ландшафтной архитектуры в современном мире [20].

В конце XX столетия в Западной Европе продолжились исследования теоретических и концептуальных основ садово-паркового искусства. Значительное место среди трудов, посвященных садово-парковому искусству, занимают работы английского искусствоведа Джона Диксона Ханта. В 1994 г. этим автором в научный обиход был введен остающийся для многих спорным термин «третья природа» [10].

## **1.2 Районирование и зонирование парковой территории**

Районирование – это распределение территории парка на районы, где должны размещаться места массового и тихого отдыха, детские, спортивные зоны, основные сооружения. Районирование проводится на основе тщательного изучения особенностей ландшафта, градостроительной ситуации, с учетом влияния природно-климатических факторов. Районирование ведут на стадии проектно-изыскательских работ [26].

Природные компоненты и ландшафтные особенности территории должны предопределять размещение районов парка. При районировании многофункци-

онального парка отмечается тенденция к централизации шумных массовых видов отдыха, освобождающая большую часть территории для «чистого» ландшафта. Атракционы, спортивные комплексы, зрелищные сооружения с массовым скоплением посетителей располагают у основных магистралей движения, имеющих кратчайшие связи с входами.

В 60-е годы XX века были разработаны модели районирования и функционального зонирования парков культуры и отдыха. Так, Косаревским И.К., крупнейшим теоретиком садово-паркового искусства (Украина), разработано шесть моделей зонирования многофункционального парка. Каждая зона парка требует различно организационной природной среды. Так, отмечается влияние на зонирование расположения, размеров, формы водоемов в парках 70,100,150,300,450,800 га. При этом во всех случаях по мере увеличения площади парка зона тихого отдыха увеличивается по отношению к другим зонам [17].

Функциональная организация территории многофункционального парка включает ряд зон (районов) с преобладающими видами использования. Это зоны массовых, культурно-просветительных мероприятий, физкультурно - оздоровительного отдыха детей, хозяйственная и административная зоны.

Зоны физкультурно-оздоровительных и массовых мероприятий, атракционов и других видов развлечений необходимо размещать компактно на участках, прилегающих к входам в парк. Для этого также можно использовать участки с наиболее бедным ландшафтом.

Перечень сооружений, их размеры и количество определяется направлением работы парка, природными свойствами, размещением в плане города и характером окружающих парк территорий.

Главный вход должен быть расположен соответственно в направлениях наибольшего потока посетителей из города. При размещении элементов, входящих в состав главного входа, следует предусмотреть возможность встречного движения людских потоков; обслуживания посетителей, размещения световой рекламы, плакатов, афиш. Второстепенные входы размещаются также в точках

притока посетителей из города, причем пропускная способность каждого входа должна соответствовать мощности притока посетителей к данному входу.

Площадки для массовых игр устраивают среди зелени на некотором расстоянии от объектов. По краям площадки с одной или двух сторон размещают скамейки.

Спортивные площадки организуются недалеко от площадок массовых игр и других мест скопления посетителей с учетом возможности превращения их зимой катки.

Беседки для отдыха следует располагать среди зелени с таким расчетом, чтобы была обеспечена сравнительная тишина.

Аттракцион могут быть разбросаны по всей территории или сосредоточены в одном месте, то они не должны быть расположены близко у входов. Наряду с правильным размещением отдельных объектов на территории парка важнейшим элементом планировочной композиции является взаимосвязь объектов между собой и их место в общей структуре парка [15].

Танцевальные площадки – веранды, дансинги - размещаются изолированно на парковой территории или кооперируется с рестораном, выставкой, аттракционом. Они могут быть совмещенного использования: в дневное время как теневой навес или веранда для оркестра. Танцевальную веранду размещают на удобных для обзора местах – возвышенности или среди специально задуманного уголка отдыха с фонтаном, скульптурой, цветами, у водоемов.

Для детского отдыха отводят участки с благоприятными санитарно-гигиеническими условиями. Территория может быть решена в виде:

1. локального комплекса – у главного входа;
2. основного игрового комплекса – у главного входа и его филиалов, у дополнительных входов, в других частях парка;
3. отдельных площадок или групп, размещенных на территории парка с учетом сложившейся природной и градостроительной ситуации [21].

### 1.3 Благоустройство территории парка

Благоустройство зоны рассчитывается на высокую плотность посещения, движение посетителей предусматривается только по аллеям и дорожкам. Зона тихого отдыха занимает большую часть парка и характеризуется естественным пейзажем. Какие-либо сооружения, кроме малых архитектурных форм типа беседок, трельяжей, садовой мебели, здесь исключаются, при условии проведения необходимых мер по защите растительности разрешается отдых на газонах, под деревьями, на полянах. Зеленые насаждения должны занимать не менее 90% площади зоны. Такие сооружения, как лектории, небольшие выставочные павильоны и кафе. Читальни, помещения для любительских занятий, могут быть выделены в особую культурно-просветительскую зону или свободно размещаются по территории парка. Физкультурно-оздоровительные сооружения спортивные площадки следует размещать с относительно ровным рельефом. Зона детского отдыха обычно располагается обособленно, с помощью зелени тщательно защищается от шума, пыли и солнечного перегрева. Для хозяйственной зоны отводится участок на периферии парка со своим выездом на прилегающую улицу [18].

Создание объекта ведется поэтапно, имеет ярко выраженные циклы и проводится в определенной последовательности. Весь процесс создания можно подразделить на несколько взаимосвязанных этапов. Прежде всего, это организационные этапы. Затем выделяют инженерные и агротехнические подготовки территории объекта. В дальнейшем начинается сам процесс строительства объекта: строительство инженерных сооружений, посадка деревьев и кустарников, устройство газонов, цветников, дорог, площадок, водоемов. Окончательные этапы более длительные по времени и включают формирование насаждений, систематический уход за растительностью, постоянное содержание объекта [36 стр.110].

И.П. Лепкович большое внимание уделяет посадке деревьев и кустарников, уход за насаждениями в различных условиях городской среды, устройству

цветников и уходу за ними. Также он выделил основные растительные группировки и разделил их на четыре группы: паркообразующие, сопутствующие, декоративные и экзотические [19 стр.32].

Важную роль в оформлении объектов ландшафтного строительства играют различные архитектурные сооружения. Они предназначены для создания посетителям наибольшего комфорта при их пребывании на объекте, для детального благоустройства отдельных, наиболее привлекательных мест [30].

## **2 Методика проведения исследований**

### **2.1 Изучение исходных данных**

Территория планируемой парковой зоны находится близ торгового центра и у автомобильной дороги, а это значит, что мимо данной территории каждый день проходит и проезжает большое количество людей, наблюдая при этом нелицеприятную картину.

Еще один не маловажный момент, заключается в том, что рядом с парковой зоной находится новый жилой комплекс Юбилейный (рис. 1). Начав со скромного участка у «Сити-Парка», застройка вышла в пойму р. Тавлы. На месте большого заболоченного пустыря возникли жилые дома, школа, детские сады, торговые центры, гостиницы и гигантская чаша стадиона.

Микрорайон беден и с точки зрения архитектуры. Совсем плохо было в советское время, когда целые районы города застраивались двумя-тремя типами домов. В «Юбилейном» с этим лучше, но не сильно: жилые комплексы состоят из типовых корпусов одинаковой этажности с одинаковой отделкой. Замечу, что сейчас я говорю не о качестве архитектуры, а только о визуальном и пространственном разнообразии. В «Юбилейном» его очень мало. Еще и свободная расстановка высоких зданий-пластин, как в «Юбилейном», делает пешеходное перемещение неудобным. Но тут очень много пустырей. Они могут называться скверами или набережными, но по сути это неуютные пространства, где нечего делать. Поэтому мной был выбран участок для благоустройства, где люди не только из близлежащих домов, но и со всего района Химмаш могли бы отдохнуть от суеты города.

На данный момент зона, предназначенная для рекреации, представляет из себя пустырь (рис 2). По ее периметру проложены пешеходные тропы. Состояние дорожно-тропиночной сети было оценено визуальным способом, все расстояния измерены с помощью мерной ленты. Тропуар в неудовлетворительном состоянии (наблюдается оседание, разрушение

тротуарного бордюра, выбоины, трещины). Зона прибрежной полосы оснащена уличными фонарями, скамейками с урнами. Скамейки и урны находятся в неудовлетворительном состоянии: краска облупилась, повреждены в процессе жизнедеятельности птиц.



Рисунок 1 – Вид со спутника на жилой комплекс Юбилейный

С севера к данной территории примыкает проезжая часть и автобусная остановка, с запада – река Тавла и спортивный стадион Мордовия Арена, с восточной стороны – парковка и зона погрузки/разгрузки товара, принадлежащие торговому комплексу Сити-парк, с южной стороны – набережная реки Тавла и жилой микрорайон Юбилейный.

Участок имеет многоугольную форму, похожую на треугольник с размерами 321x261x272,7 м. Площадь разрабатываемого участка – 33 785 м<sup>2</sup>.



## Рисунок 2 – Расположение парковой зоны на карте

В настоящее время территория имеет не удовлетворительное состояние.

На основе предпроектного анализа была составлена ведомость по состоянию конструктивных элементов объекта (табл. 1).

Таблица 1 – Ведомость конструктивных элементов

| №  | Наименование                          | Площадь, м <sup>2</sup> | Кол-во, шт. | Состояние                        | Примечание                          |
|----|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Дорожно-тропиночная сеть              | 1552                    | –           | Удовлетворительное               | Требуется устройство покрытия       |
| 2. | Фонари двух-рожковые                  | –                       | 10          | Хорошее                          | Будут перемещены на границы участка |
| 4. | Газон                                 | 32 233                  | –           | Неудовлетворительное             | Требует замены                      |
| 5. | Древесно-кустарниковая растительность | –                       | 50          | Неудовлетворительное (усыхающие) | требуют замены                      |
| 6. | Скамейки                              | –                       | 10          | Неудовлетворительное             | Требуют ремонта                     |
| 7. | Урны                                  | –                       | 17          | Неудовлетворительное             | Требуют замены                      |

## 2.2 Климатические условия

Республика Мордовия располагается на восточной части Восточно-

Европейской равнины, и географически её территорию можно условно разделить на две части: западная часть расположена на Окско-Донской равнине, центральная и восточная части – на Приволжской возвышенности.

Климат республики – умеренно-континентальный, характеризуется сравнительно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и умеренно жарким летом. Средняя годовая температура воздуха равна 4,1-4,4°C.

Продолжительность теплого периода составляет 210-214 дней, число безморозных дней – 130-135, холодный период 152-156 дней [42].

Самыми холодными месяцами являются январь и февраль. Средние месячные температуры воздуха находятся в пределах от -11°C до -12°C.

Самым теплым месяцем в Мордовии является июль, средняя месячная температура составляет 19°C.

Заморозки прекращаются на западе республики в начале мая, на востоке в середине мая, но возможны случаи заморозков и в июне. Осенью заморозки начинаются повсеместно в конце сентября.

Продолжительность периода с температурой воздуха +5°C определяет длительность вегетационного периода луговой растительности, который начинается 13-16 апреля и заканчивается 10-13 сентября (175-180 дней).

Период с температурой выше +15°C начинается 25-27 мая, заканчивается 30 августа – 1 сентября (35-99 дней), а сумма положительных температур составляет 1700-1800°C.

Осадки являются наименее устойчивым элементом климата, формирующимся на территории Республики Мордовия. Среднее годовое количество атмосферных осадков составляет 450-525 мм. На теплый период года (с апреля по октябрь) приходится 300-350 мм. Максимальное количество осадков выпадает в три летних месяца, и сумма их составляет 170-180 мм. В отдельные годы наблюдаются значительные колебания по месяцам. Абсолютный максимум приходится на июль.

Осадки в виде снега в Мордовии начинают выпадать в октябре, в отдельные годы в конце сентября. Наибольшей высоты снежные сугробы достигают в

конце февраля, начале марта: 40-55 см на западе, 35-40 см на востоке [42].

Основные воздушные массы, формирующие погодноклиматические условия, поступают с умеренных широт. Поскольку на территории республики нет естественных преград, то они свободно проходят с запада на восток, с севера на юг, принося тепло и влагу с Атлантики, волны холода с Арктического бассейна, сухой тропический воздух из Средней Азии или Африканского континента [42].

### **2.3 Рельеф**

Рельеф республики представляет собой равнину, несколько возвышенную и холмистую в юго-восточной части, ровную, низменную преимущественно в долине реки Мокши и ее притоков, на западе и северо-западе.

Восточная часть республики представляет отроги Приволжской возвышенности и имеет холмистый пересеченный рельеф. Наиболее возвышенные участки Приволжской возвышенности располагаются на востоке Мордовии в междуречье Инсара и Суры. Эта часть носит название Алатырского вала, ее называют еще Мордовским овражным плато, она является “самым овражистым” районом республики.

Западная часть Мордовии – это почти плоская низменность со слабо расчлененным рельефом. Разнообразие в ландшафт вносят водоразделы, но и они имеют, как правило, характер плоских плато. Здесь встречаются обширные поймы и надпойменные террасы, сложенные песчаными наносными отложениями [42].

Рельеф рассматриваемой территории преимущественно ровный, без бугров и холмов, с небольшим уклоном в 5%, в сторону реки. Для выравнивания небольших углублений можно будет использовать землю, полученную при устройстве пруда.

## **2.4 Гидрогеологический анализ участка**

Подземные воды на территории г. Саранска оказывают значительное влияние на развитие геологической среды, что проявляется в оползневых процессах и подтоплении инженерных сооружений. Водообильность 0,01 л/с.

Воды пресные гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,1 - 0,3 г/дм<sup>3</sup>. На локальных участках этот горизонт гидравлически связан с водоносными горизонтами верхней части нижнемеловых отложений. В совокупности они образуют грунтовые воды, характерной чертой которых является невыдержанность как по мощности, так и по распространению. Глубина залегания грунтовых вод изменяется в пределах от 0,5 до 8,9 м. Общей закономерностью является уменьшение глубины залегания грунтовых вод на приводораздельных пространствах в долинах рек Инсар, Саранка, Тавла.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и частично за счет утечек из водопроводных и канализационных систем. Разгрузка происходит в поверхностные водотоки в виде нисходящих источников. На крутых склонах это сопровождается развитием оползневых процессов. Динамика уровня грунтовых вод определяется погодным режимом. Начало наибольшего его подъема приходится на апрель – первую половину мая, период интенсивного снеготаяния. В это время на локальных участках города отмечается подтопление инженерных сооружений. Наиболее низкие значения уровня отмечаются в декабре – январе и августе – сентябре [45].

## **2.5 Анализ имеющихся на участке растений**

Из крупной древесно-кустарниковой растительности здесь имеются рядовые посадки молодых берез. Не все посаженные растения прижились, об этом говорят сухие ветви и отсутствие почек и листочков. Требуется замена данных растений.

На территории произрастает обыкновенный садово-парковый газон. Такой тип газона наиболее устойчив к механическим повреждениям, отличается большей долговечностью по сравнению с другими типами газонов, декоративен и теневынослив. Дернина прочная на разрыв.

Состояние газона в парковой зоне расценивается как «неудовлетворительное», так как давно не делались технические работы по ремонту газона, а также, злаковые травы, имевшиеся в травосмеси для посадки газона, давно истребились, а на их месте выросли сорные растения, занявшие практически всю площадь газона. Вследствие этого, рекомендуется на всей площади парка, выделенной под газон провести коренное изменение газонного покрытия.

## **2.6 Подготовка участка для реализации проекта**

Универсальной последовательности в выполнении работ по благоустройству не существует – каждый участок уникален.

Первым этапом подготовительных работ на проектируемом участке будет очистка территории от строительного и прочего мусора. Далее делается разметка участка. На данном этапе проводится зонирование участка, привязка на местности всех будущих дорожек и тропинок, мест размещения МАФ, мощеных площадок, определяются границы цветников, газонов, размечаются водоемы.

Третьим этапом подготовительных работ будет строительство системы дренажа и водоотвода, прокладка подземных коммуникаций (освещение, автоматический полив). Все эти работы необходимо провести до начала работ по озеленению участка, поскольку они связаны с перемещением большого количества грунта.

Четвертый этап – это выполнение земельных работ: выравнивание, террасирование со строительством подпорных стенок и т.д., рытье водоёма.

Пятый этап – обустройство оснований под дорожки и площадки, создание

фундаментов для МАФ [16].

## 2.7 Инсоляционный анализ

Инсоляционный анализ на территории объекта выполняется с целью выявления зон, характеризующихся избыточным по времени присутствием, тени от различных сооружений, жилой застройки, что в свою очередь накладывают определенный отпечаток при выборе ассортимента древесно-кустарниковой и травянистой растительности в проектных предложениях по озеленению и благоустройству данного объекта [36].

Для выполнения инсоляционного анализа участка выполняется карта теней в 8-00, 12-00 и 18-00 часов. Условно берется положение солнца в июне. Утром тени падают с востока на запад, они в 2 раза длиннее высоты объекта. На 12 часов дня – длина тени равна высоте и направлена с юга на север. На 18 часов тени в 2,5-3 раза больше высоты объекта и падают с запада на восток. Строятся конверты теней от построек и существующих деревьев (рис. 3) [23].

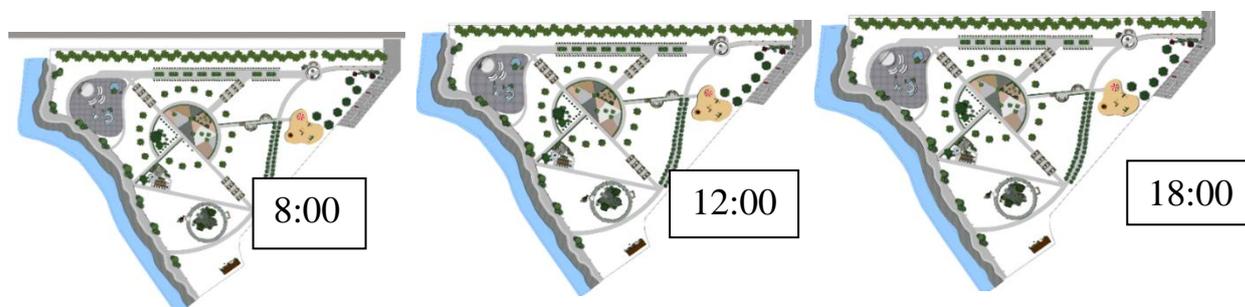


Рисунок 3 – Инсоляционный анализ территории

В местах перекрытия теней сажаются теневыносливые растения или создаются плоскостные сооружения – площадки, травянистый покров.

В ходе выполнения инсоляционного анализа территории было выяснено, что территория полностью солнечная, лишь от пергол будет ажурная тень, а также от самих растений.

## 2.8 Анализ почвы

Разнообразие почвообразующих пород, форм рельефа, растительности обусловило значительную мозаичность структуры почвенного покрова. В республике выделено 12 типов, 25 основных подтипов и большое количество родов и видов почв. Наибольшую площадь занимают подзолистые, серые лесные, черноземные и аллювиальные почвы.

Подзолистые почвы сформировались на песчаных флювиогляциальных и древнеаллювиальных отложениях под хвойными и хвойно-широколиственными лесами с моховым и мохово-травянистым покровом. Различают 2 подтипа: подзолистые – содержание гумуса в верхней части профиля 0,3-0,5 %, реакция сильнокислая; дерново-подзолистые – содержание гумуса 1,5-3%, азота, фосфора, калия небольшое количество, реакция кислая [39].

Серые лесные почвы, образовавшиеся в широколиственных лесах, распространены преимущественно на приводораздельных пространствах, сложенных моренными и элювиально-делювиальными суглинками. По гранулометрическому составу серые лесные почвы преимущественно глинистые и тяжелосуглинистые. Они делятся на 3 подтипа: светло-серые, серые, темно-серые. Гумусовый горизонт светло-серых 12-19 см, в серых – 15-25, темно-серых – 30-40 см. Содержание гумуса в светло-серых 2-3%, серых – 3-4, в темно-серых – 4-6%. Реакция светло-серых кислая, серых – кислая и слабокислая, темно-серых – слабокислая. Все подтипы отличаются низкой противозерозионной устойчивостью [39].

Черноземы приурочены к нижним придолинным участкам склонов эрозионно-денудационных и вторичных моренных равнин, где почвообразующими породами являются элювиально-делювиальные и делювиальные суглинки. Черноземы имеют преимущественно тяжелосуглинистый и глинистый гранулометрический состав. По мощности гумусового горизонта существуют мощные (80-120 см), средне- (40-80) и маломощные (до 40 см), по содержанию гумуса – высоко- (более 9%), средне- (6-9) и малогумусные (4-6%). Преобладают

среднемощные и среднегумусные. Реакция слабокислая, близкая к нейтральной.

Группа аллювиальных почв занимает поймы рек. Распространены аллювиальные дерновые (на повышенной прирусловой пойме), аллювиальные луговые (на центральной пойме, вокруг обсыхающих озер-стариц), аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые и аллювиальные болотные иловато-торфяные почвы (на участках притеррасного заболачивания [39]).

## **2.9 Инженерные коммуникации**

На территории парка из инженерных коммуникаций наблюдаются только кабели, соединяющие фонари, проходящие по краям тропиновых сетей в зоне набережной. Ливневой канализации на данной территории не имеется, так же, как и колодцев. Все имеющиеся на территории коммуникации, находятся в удовлетворительном состоянии.

### 3 Обоснование выбора проектного решения

Для разработки проекта, выбран стиль, который можно отнести к смешанному. Единый стиль стал немного скучным, и каждый человек пытается его немного расширить, добавив красок, элементов и фантазии.

Смешанный стиль в ландшафтном дизайне сам собой подразумевает некоторое комбинирование, смесь стилей, выбор некоторых элементов из разнообразных ландшафтов и объединение их в одно целое. Достаточно интересен вариант смешения ландшафтного и регулярного стилей. Современный ландшафтный дизайн в комбинированном варианте предполагает обустраивать разные функциональные зоны индивидуально, он характеризуется:

1. оригинальностью идей;
2. необычностью объектов;
3. строгостью и размытостью геометрических форм;
4. не имеет ограничений;
5. может оформляться на территории любой площади [6].

Согласно композиционному решению здесь используется немного «хаотичное», но в то же время, хорошо продуманное размещение всех деталей и элементов [12]. Через весь участок идут две главные дороги, выполненные из бетонного штучного материала. Они будут брать на себя основную нагрузку от посетителей. Одна из них выполнена в регулярном стиле, то есть подчинена строгой геометричности и симметрии, пройдя по ней, вы увидите небольшую аллею, в центре которой узор из низко стриженного кизильника, по бокам скамейки для комфортного отдыха; от внешнего шума вас будут защищать рядовые посадки туи восточной, она придает этому месту парадность. Другая дорога – в пейзажном стиле, она плавной линией огибает весь участок и ведет вас от главного входа в детскую зону и зону тихого отдыха. Здесь вместо бордюров используются растения, плитка уложена на некотором расстоянии друг от друга, в зазорах между ней будет виден газон, создавая такое впечатление, будто природа берет вверх, прорывается к жизни сквозь бетон.

Между детской и зоной тихого отдыха расположится сиреневая аллея. В период цветения сирени Мейера пространство будет наполнено ее приятным ароматом, а когда оно закончится сирень не будет выглядеть менее декоративно, она поразит вас своей округлой формой кроны с сердцевидными листочками.

В центре территории расположится круговая развилка, окруженная живой изгородью и содержащая внутри зону отдыха из натурального камня.

Цветочное оформление участка достаточно простое и лаконичное. Оно представляет собой трехцветную кайму, состоящую из низких однолетних и многолетних растений, цветущих достаточно продолжительное время.

## **4 Организация и благоустройство территории парка культуры**

Благоустройство – комплекс мероприятий по планировке и озеленению новых и существующих населенных мест. Современное благоустройство охватывает широкий круг социально-экономических, санитарно-гигиенических, инженерных и архитектурных вопросов [14].

Благоустройство и озеленение помогают подчеркнуть стройность архитектурных конструкций, служит прекрасным фоном для малых архитектурных форм садово-парковых скульптур, кулисами зеленых театров и танцплощадок, используется в качестве живой изгороди, разделительных полос и островков безопасности [22].

### **4.1 Дорожки и плоскостные сооружения**

Красота проектируемого участка достигается благодаря грамотному ландшафтному дизайну. Одним из основных его элементов являются дорожки, которые помимо выполнения своей главной функции – обеспечение удобного прохода – так же зрительно очерчивают функциональные зоны участка: цветники, зону отдыха, хозяйственные постройки [29].

Большую роль играют протяженность дорожной сети, габариты дорожек в различных частях территории, их конструкции, прочность, долговечность и декоративность покрытий.

Дорожно-тропиночная сеть, площадки, аллеи обычно подразделяются на классы в зависимости от их функций и классифицируются по типам покрытий. Выделяется 6 классов дорог, дорожек и аллей [35].

На данном объекте предлагается первый и второй классы дорог. Первый класс - это главные дороги и аллеи, по которым распределяются основные потоки посетителей объекта; они обычно предусматриваются как основные маршруты движения по объекту и воспринимают большие нагрузки от посети-

телей. Для данного вида дорожки предусмотрено бетонное покрытие.

Второй класс – это второстепенные дороги, дорожки, аллеи, которые предназначены для соединения различных узлов объекта. Покрытие должно быть декоративным, твёрдым, сборно-плиточным. Для данных видов дорожек предусмотрено покрытие из круглых бетонных плит меньшей толщины, чем плиты, используемые для устройства дорог 1 класса [35].

Покрытие дорожек и площадок из бетонных плит – одно из наиболее распространенных в садово-парковом строительстве (рисунок 4). Бетонные плиты изготавливаются промышленным способом в заводских условиях и поэтому являются наиболее дешевым материалом для покрытий дорожек и площадок [34].



Рисунок 4 – Покрытие дорожек бетонными плитками

Форма бетонных плиток и их размеры чрезвычайно разнообразны. Их делают по форме квадратными, круглыми, шестиугольными, трапециевидными, треугольными, неправильными многогранниками. Толщина плит колеблется от 4 до 6 см [57].

Для укладки бетонных плит на садовые и пешеходные дорожки необходимо подготовить надежное основание, состоящее из дренажного слоя и песчаной или цементно-песчаной подушки. Для этого верхний слой грунта снимают на 20-35 см и выстилают по дну траншеи покрытие из геотекстиля – нетканого

гидроизолирующего рулонного материала. На это покрытие насыпают слой песка толщиной 3-4 см. Он нужен для того, чтобы острые края щебня не пробились полотно.

На текстиль нужно насыпать слой щебенки средней фракции, которая будет исполнять роль дренажа для отвода поступающей с бетонных плит влаги и отвода грунтовых вод весной во время их подъема. Щебень хорошо трамбуется, сверху присыпается песком и накрывается еще одним слоем геотекстиля.

Два слоя нетканого полотна обеспечат свободный проход воды в грунт и исключат поступление влаги снизу, делая работу дренажного слоя достаточно эффективной. Кроме этого, геотекстиль предотвратит прорастание сорных растений внутри основы и между плитками садовых дорожек.

Песок или сухая смесь хорошо трамбуется и выравнивается с помощью правила или ровного деревянного бруска. При этом необходимо предусмотреть уклоны для возможного стока воды с поверхности дорожки [37].

Пошаговые дорожки в парке – это гармоничный симбиоз камня и растений. Свое название она получила лишь потому, что это не монолитный элемент ландшафтного дизайна. Это тропинка, выполненная отдельными каменными блоками, между которыми оставлены грунтовые зазоры достаточно большой ширины [23].

Технология сооружения пошаговых дорожек из плитки достаточно проста. Но есть в ней два направления: укладка производится по грунту или по газону. На данном объекте будет применяться второй вариант.

Первым делом производится разметка самой аллеи и определяется точно место расположения ее элементов. Под каждый камень выкапывают лунку (ямку) глубиной 25-30 см, куда засыпают гравий и песок. Оба материала обязательно утрамбовывают.

Монтаж плиток можно проводить на подушку или на цементный раствор. Второй вариант лучше в том плане, что при хождении по плитам они не будут качаться. Необходимо строго следить за уровнем монтажа. Плюс, все плитки должны быть уложены в одной горизонтальной плоскости.

Необходимо предусмотреть, чтобы элементы дорожки были немного утоплены в дерн. Это делается для того, чтобы рабочий орган газонокосилки не задевал выступающие плитки [31].

Нормативным документом по устройству дорожки, которым нужно руководствоваться при кладке, является СНиП III - 10-75 «Благоустройство территорий» [52].

Для повышения износостойкости бетонного покрытия используют различные технологии по защите верхнего слоя от внешних воздействий, например, силиконо-акриловые пропитки или напыление специального слоя смеси синтетических смол и цемента на старое или новое бетонное покрытие («напыленный бетон»). Эти технологии позволяют также улучшить эстетические качества бетона за счет добавок в состав цветных пигментов до 100 оттенков цвета [57].

Площадки являются важными элементами планировки объекта озеленения и предназначаются для отдыха, проведения массовых мероприятий и хозяйственных нужд [38].

Все площадки, особенно детские, рекомендуется устраивать на сухих, слегка возвышенных местах. Поверхность площадок должна быть ровной и иметь уклон в одном или двух направлениях не менее 0,006 и не более 0,03. Такие уклоны, во-первых, создают благоприятные условия для поверхностного стока дождевых и талых вод, а, во-вторых – удобны для передвижения и отдыха [33].

В настоящее время широкое распространение в садах и парках получают покрытия из сборных или «штучных» элементов. Такие покрытия очень удобны и экономичны в эксплуатации. Достоинством сборных покрытий из бетонных и керамических плит является то, что плиты не размягчаются, подобно асфальту, в жаркую погоду, покрытия из них не пылят, а во время дождя не становятся скользкими.

Плиточное покрытие не является сплошным, как асфальт, и через зазоры между плитками воздух и влага поступают в почву, тем самым улучшается

микроклимат участка [57].

Перед началом укладки необходимо подготовить дренажную подушку: на крупный гравий слоем 30 см. Сверху засыпают слой 10 см мелкой щебенки или песка, разравнивают и утрамбовывают. На это основание укладывают плиты. Если площадка имеет уклон, то начинают с верхней точки.

На подготовленное основание из песка готовые плиты должны быть уложены с минимальными зазорами (не более 7 мм.), для этого их подгоняют друг к другу киянкой (резиновой или деревянной) или обычным молотком, используя прокладку из древесины. На основание из щебня, без дополнительного слоя песка, выкладывают слой раствора бетона 2-3 см., а зазоры между плитами оставляют не более 1,5 см. Шов должен быть ровным, для проверки между кольцами натягивается шнур. Для контроля всего покрытия применяют рейку двухметровой длины. Зазор между поверхностью плит и рейкой не допускается свыше 1 см [33].

Закончив мощение, площадку увлажняют, для того, чтобы бетонные плиты впитывали минимальное количество воды из раствора. В жаркие дни уложенные плиты накрывают брезентом, опилками или полиэтиленовой пленкой. Свежий бетон во влажных швах затвердевает, не засыхая, что придает ему особую прочность. Избежать застоя воды на площадке позволяют выполненные по всему контуру водоотводы (канавки из бетона или глины) [33].

Выбрать покрытие для детской площадки совсем непросто. Надо чтобы оно отвечало целому ряду требований. Большею частью требований отвечает резиновое покрытие. Для детских площадок, это, пожалуй, лучший вариант.

Синтетический каучук EPDM точно безвреден и не пахнет даже при высокой температуре. Его можно без ущерба нагревать до 150°C. Другое дело, что такие материалы стоят дороже. Но безвредность на детской площадке важна и лучше не экономить. На объекте будет использоваться бесшовное покрытие из резиновой крошки [49].

## 4.2 Система освещения

Система освещения проектируется согласно СНиП 25-05-95 «Естественное и искусственное освещение» [52]. В нем упоминается о том, что для освещения пешеходных тротуаров, парков, лесов и т.п. используется рассеянное освещение.

Для комфортного пребывания в саду необходимо спроектировать и сделать систему электропроводки, распределить по участку светильники, декоративную подсветку, расставить розетки.

Для освещения участка используются различные светильники. Удобны для небольших садов фонарики высотой 1-1,2 м. Они зимой не засыпаются снегом, их свет не бьет в глаза. Их обычно ставят вдоль дорожек на расстоянии 5-8 метров друг от друга.

Для освещения больших площадок можно использовать высокие светильники, которые сверху заливают светом пространство. Они бывают однорожковые и с несколькими рожками.

Если в саду используется система освещения с напряжением 220 Вольт, то для безопасности кабель прокладывается на глубине 70 см, потом на дно траншеи засыпается песок слоем 20 см. На него кладется красная лента «Осторожно, кабель!» И затем траншея заполняется землей. Кабель должен быть либо бронированным, либо укладываться в прочную металлическую или пластиковую трубу. В местах, где будут устанавливаться светильники, прожекторы, розетки, кабель в виде петли выпускается на поверхность [13].

На участке использованы следующие типы светильников:

Садово-парковый светильник Сфера PL3707 60W 230V E27 черное золото ОТК (таблица 2) расположен вдоль дорожек, в количестве 176 шт.

Садово-парковый светильник Сфера PL3708 2\*60W 230V E27 черное золото ОТК (таблица 3) рассредоточены вдоль широких аллей, в количестве 108 шт.

Садово-парковый светильник Сфера PL3803 60W 230V E27 черное золото ОТК (таблица 4) подсвечивает арочный комплекс в количестве 96 шт.

Светильник подсветки UG1206 (таблица 5) используется для декоративной и ландшафтной подсветки, в количестве 25 шт.

Светильник UG1206 LED 6W (таблица 6) используется для декоративной подсветки водоемов, в количестве 19 шт.

Для освещения набережной зоны используется светодиодная лента, вмонтированная в дорожное покрытие.

Таблица 2 – Садово-парковый светильник Сфера PL3707 60W 230V E27 черное золото ОТК

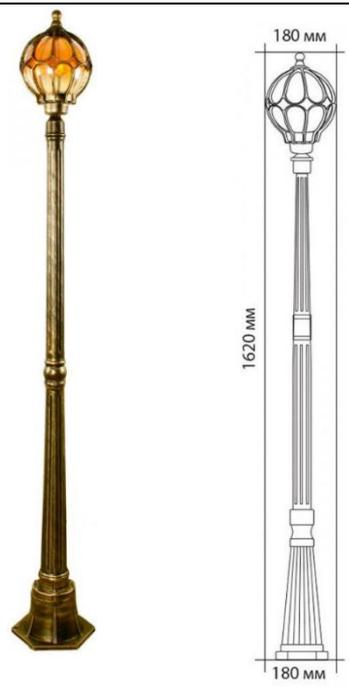
| Характеристика   | Внешний вид  |
|--|--|
| <p>Производитель: Feron<br/>Артикул: 11379<br/>Размер: 1620x180x180 мм<br/>Источник света: светодиодный<br/>Влагозащищённость: влагозащищённые<br/>Назначение: садово-парковые<br/>Мощность: 0x60 Вт<br/>Класс защиты: IP44<br/>Тип цоколя: E27<br/>Напряжение: 220В [56].</p> |  |

Таблица 3 – Садово-парковый светильник Сфера PL3708 2\*60W 230V  
E27 черное золото ОТК

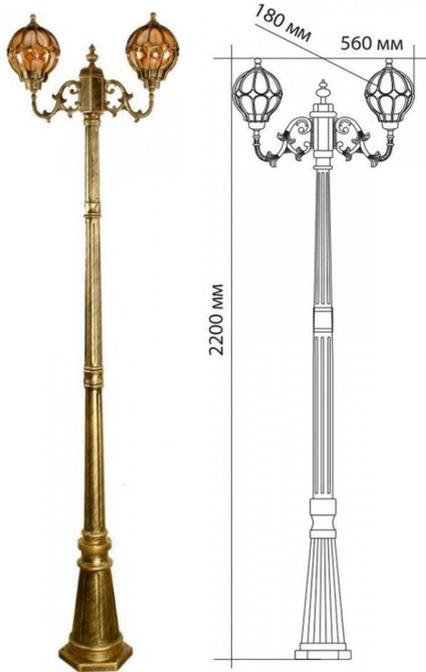
| Характеристика  | Внешний вид  |
|---|--|
| <p>Производитель: Feron<br/>                     Артикул: 11384<br/>                     Размер: 2200x560x180 мм<br/>                     Источник света: светодиодный<br/>                     Влагозащищённость: влагозащищённые<br/>                     Назначение: садово-парковые<br/>                     Мощность: 2x60 Вт<br/>                     Класс защиты: IP44<br/>                     Тип цоколя: E27<br/>                     Количество ламп: 2<br/>                     Напряжение: 220В [56].</p> |  |

Таблица 4 – Садово-парковый светильник Сфера PL3803 60W 230V E27  
черное золото ОТК

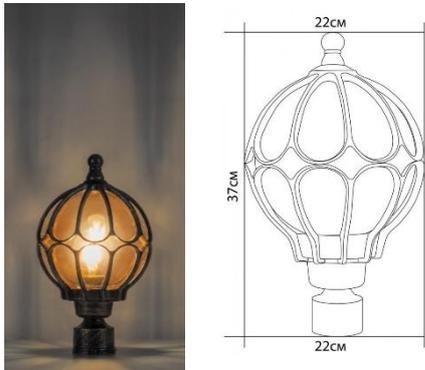
| Характеристика   | Внешний вид   |
|--|---|
| <p>Производитель: Feron<br/>                     Артикул: 11360<br/>                     Размер: 370x220x220 мм<br/>                     Источник света: светодиодный<br/>                     Влагозащищённость: влагозащищённые<br/>                     Назначение: садово-парковые<br/>                     Мощность: 0x60 Вт<br/>                     Класс защиты: IP44<br/>                     Тип цоколя: E27<br/>                     Напряжение: 220В [56].</p> |  |

Таблица 5 – Светильник для декоративной и ландшафтной подсветки UG1206

| Характеристика   | Внешний вид   |
|--|---|
| Модель:UG1206<br>Номинальное напряжение,<br>V:AC/12V<br>Температура цвета, К:RGB, белый<br>Диаметр светильника, d(мм):120<br>Высота, h(мм):160<br>Макс. мощность, W:6W<br>Тип лампы:EPiSTAR LED<br>Степень защиты, IP:68 [56]. |  |

Таблица 6 – Светильник для декоративной подсветки водоемов UG1206 LED 6W

| Характеристика   | Внешний вид  |
|--|--|
| Модель:UG1206 LED 6W<br>Номинальное напряжение,<br>V:AC/12V<br>Температура цвета, К:RGB, белый<br>Диаметр светильника, d(мм):120<br>Высота, h(мм):160<br>Макс. мощность, W: 6W<br>Тип лампы:EPiSTAR LED<br>Степень защиты, IP:68 [56]. |  |

### 4.3 Зеленые насаждения

Посадка деревьев и кустарников на объекте озеленения – основной производственный процесс, от правильности выполнения которого во многом зависит успех создания объекта озеленения в целом. В современном зеленом

строительстве применение машин и механизмов позволяет в короткие по времени сроки осуществить посадки деревьев и кустарников и достигнуть ощутимого декоративного и санитарно-гигиенического эффекта, что особенно важно в условиях современного города [28].

По периметру проектируемого участка со стороны проезжей части в шахматном порядке будет высажена Липа мелколистная (*Tilia cordata*), она будет не только украшать территорию своим декоративным видом, но и служить своеобразным барьером от шума, выхлопных газов автомобилей и пыли, а также осаждать на поверхности своего листового аппарата взвешенные в воздухе пылевые частицы, очищая тем самым воздух [40].

Весной дерево расцветает своими нежными, золотисто-зелеными листиками, которые густым полотном покрывают побеги. Летом появляются мелкие желтовато-белые цветочки, которые благоухают ярко выраженным, приятным ароматом.

Густая крона отбрасывает плотную тень, что дарит приятную прохладу в летний зной [58].

При входе в парк будет посажена древесно-кустарниковая группа смешанного типа (рисунок 5). В пейзаже важное место занимают группы из деревьев и кустарников, поэтому правильная их композиция определяет красоту пейзажа. Структура группы, размещение ее и подбор пород на территории участка представляют собой сложную творческую задачу, от успешного решения которой зависит художественная и санитарно-гигиеническая ценность объекта.

Группа – есть сочетание древесных растений одной или нескольких пород, расположенных изолированно на открытом пространстве. Растения тут подобраны по схожести условий произрастания и ухода [40].

Ель колючая (*Picea pungens*) – дерево, высотой до 30 м. Кора у основного ствола очень тонкая, коричневатого-серого цвета. Крона красивая и довольно стройная, в виде симметричной пирамиды, плотно облеплена ветвями. Хвоя насыщенно окрашена в серовато-голубой оттенок, она очень плотная, немного

колючая. Особая популярность в ее культивировании связана с довольно высокой ее стойкостью даже к нестабильным условиям природы в городе, обеспечивается данная стойкость очень плотным восковым слоем на хвое [58].



Рисунок 5 – Древесно-кустарниковая группа у входа в парк

Ель *Glauca Compacta* принадлежит к колючему или голубому виду, названному так из-за характерных особенностей хвои. Она небольшая по размерам: высота ствола может достигать 3 м, форма кроны широкопирамидальная – 2,5-3 м. Хвоя у этого сорта ели длинная, достигает 2-3 см, плотная, колючая, растёт в разные стороны, располагается по спирали. По цвету она голубоватая [58].

Можжевельник горизонтальный Лайм Глоу (*Juniperus horizontalis* Limeglow) отличается медленным ростом. Относится к карликовым кустарникам, его размер в высоту не превышает 40 см.

Взрослый куст развивается симметрично, достигает 1,5-2 м в диаметре и образует форму воронки. Крона пышная, мягкая. Хвоя чешуйчатая, мелкая. Стебли стелющиеся, скелетные ветви разветвляются умеренно. Часть побегов растут вверх, что образует объемный, аккуратный куст [58].

Плоскоцветочник восточный (*Platycladus orientalis*) ранее это растение относили к роду туя (*Th. orientalis*) или биота (*Biota orientalis*). Однако более правильным с ботанической точки зрения названием является *Platycladus orientalis*. Это монотипный род, состоящий из одного вида.

Вечнозеленое однодомное дерево 5-10 м высотой с пирамидальной или яйцевидной, образованной приподнятыми вверх ветвями. Кора ствола тонкая, красновато-коричневая или серая, пластинчатая. Шишки продолговатые, до созревания мясистые и голубовато-зеленые, созревают в первый год осенью, собирают их в самом начале раскрытия [58].

Клен дланевидный «Dissectum Garnet» (*Acer palmatum* «Dissectum Garnet») – небольшой кустарник, 1-2 м высотой, 1-2 м шириной, очень медленно растущий.

Листья глубоко разрезанные, изначально темно-красные, позже краснокоричневые, осенью оранжевые или красные [58].

Пузыреплодник Ред барон (*Physocarpus opulifolius* «Red Baron») – активно разрастающийся куст, достигающий в высоту до 2 м. Благодаря листве, имеющей красный насыщенный оттенок, светлым белым и розовым цветам, а также декоративным плодам выглядит эффектно с весны до осени. Активно применяется в ландшафтном дизайне в качестве живой изгороди, яркого одиночного пятна или в композициях [40].

Спирея японская (*Spiraea japonica*) – растение является декоративным кустарником, который относится к семейству Розовые. Свободно ветвящиеся стебли растения имеют простые листья со слегка зубчатыми краями, а высота кустарника может быть от 1,2 м. Маленькие цветки спиреи собраны в крупные соцветия, которые расположены по всему кусту. Цветет в июле – августе.

Спиреи неприхотливы в уходе выращиваются в условиях средней полосы России и даже выдерживают зимы с температурой до -25 °С [58].

Бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei*) нашел широкое применение в оформлении участков, зон отдыха, городских скверов и парков. Отличительной чертой Форчуна является необычной окраски листва, которая зависит от сорта

растения и времени года. Распространенный оттенок кроны – изумрудный с желтыми вкраплениями по листу или темно-зеленый с серебристыми фрагментами. Визуально кустарник имеет пышную, без просветов форму. В естественной среде бересклет Форчуна селекционного вида вырастает до 30 см [58].

Гортензия древовидная (*Hydrangea Arborescens* «Annabelle»).

Кустарник обладает куполообразной формой. Высота древовидной гортензии «Аннабель» составляет до 1,5 м, ширина куста – до 2-3 м в диаметре. Листья у растения овальные, до 20 см в длину, с заостренными кончиками и неровными краями.

«Аннабель» особенно ценят за красивое цветение. В середине лета, в июле, она выпускает мелкие цветки, собранные в большие шарообразные соцветия до 25 см в диаметре. В начале цветения шары-соцветия светло-зеленого оттенка, но потом приобретают яркий белый цвет и остаются такими вплоть до осени [58].

Вейгела гибридная Ред Принц (*Weigela hybrida* Red Prince) – многолетний, листопадный гибрид, относящийся к среднерослым кустарникам. Высота и объем кроны у взрослого растения – 1,5 м. Продолжительность биологического цикла – 30-35 лет.

Крона раскидистая, густая, округлой формы. Кустарник вейгела Ред Принц густооблиственный. Листья супротивные, без черешков, светло-зеленые с желтой центральной жилкой, осенью желтые. Края листовой пластины пильчатые. Поверхность гладкая, матовая. Не опадают до первых морозов [58].

В семидесяти метрах от входа располагается зона отдыха с перголой, увитой девичьим виноградом, для создания тени в жаркий день, слева от нее – небольшой рокарий (рисунок 6), состоящий из кустарников и красивоцветущих многолетних цветов.

Рокарий – это небольшой по размеру каменистый сад, современный элемент ландшафтного дизайна. Он соединяет в себе красоту обычного цветника и камней. По своему виду рокарий весьма схож с альпинарием, однако имеет две

отличительные особенности: рокарий можно расположить на равнине, а растения выбрать любые, а не только альпийские [9].

На него можно посадить небольшие саженцы, которые впоследствии станут пышными кустарниками. На проектируемом участке для рокария будут использоваться растения, не требующие особого ухода и в то же время очень декоративные [8].



Рисунок 6 – Рокарий у перголы

Бузина чёрная (*Sambucus nigra*) – листопадный кустарник, вид рода Бузина. Крупный листопадный кустарник 3-6 м (для использования в данной композиции растение нужно будет стричь). Очень декоративна черными, блестящими плодами, сохраняющимися на кустах и после опадания листьев.

Продолжительность цветения 25-35 дней. Растет быстро, теневынослива, теплолюбива, требует плодородной и влажной почвы, хорошо переносит сухость воздуха и условия города. В условиях Средней полосы России иногда подмерзает зимой (поэтому перед заморозками ее нужно укрывать специальным материалом), но быстро восстанавливает утраченные ветви [58].

Бирючина овальнолистная Грин Диамонд (*Ligustrum ovalifolium Green Diamond*). Кустарник карликового типа с пряморастущими, хорошо разветв-

ленными побегами, высота – не более 60 см. Листья ярко-зеленая, блестящая, не облетает осенью и не меняет цвета.

Цветение обильное, бутоны кремово-белого цвета, напоминают пучки. В конце июня или начале июля цветущий кустарник заполняет всю округу медовым ароматом [58].

Миндаль степной (*Prunus tenella*) – кустарник высотой до 1,5 м, славится эффектным цветением. Весной одновременно с распусканием листьев кусты покрываются нежными, скромными, но многочисленными розовыми цветками. В это время растение буквально бросается в глаза. Но и после цветения благодаря компактной кроне и изящным листьям бобовник выглядит привлекательно [58].

В данной композиции, кроме деревьев и кустарников, используются декоративно-цветущие растения.

Обриета культурная или пустозвон (*Aubrieta x cultorum*) – из семейства Капустные или Крестоцветные. Это стелющийся многолетник гибридного происхождения высотой до 5 см и шириной более 60 см. Листья опушенные. Цветки многочисленные, мелкие, белые, розовые, малиновые, фиолетовые; распускаются в апреле–мае. Теплолюбива (в суровые бесснежные зимы и в первые годы посадки нужно укрывать перегноем и сухими листьями) [58].

Ясколка Биберштейна (*Cerastium biebersteinii*) – подушковидный многолетник семейства Гвоздичные, высотой до 20 см. Листья мелкие, узкие, бело-войлочно-опушенные, длиной 1-3 см. Цветки белые, диаметром 1,5 см; распускаются в мае-июне. Прекрасно растет и цветет на открытых солнечных местах с дренированной каменистой почвой. При отсутствии дождей в жаркое сухое лето полив необходим [58].

Энотера розовая или прекрасная (*Oenothera speciosa*) – растение из семейства кипрейные. Высота энотеры – от 25 до 130 см, стебель прямостоячий, с простыми листьями до 25 см длиной. Особенно приятна энотера своим ароматом.

Особенность растения в том, что оно цветёт весь сезон. Цветы заменяют друг друга, распускаясь вечером и осыпаясь к утру, чтобы уступить место новым. Энотера агрессивна, поэтому ее нужно держать «в рамках» с помощью бордюрной ленты или другого ограничителя корней, вкопанного в землю на глубину 20-25 см [58].

Данная декоративная группа состоит из растений, похожих по условиям произрастания и ухода, она подобрана таким образом, чтобы оставаться декоративной все сезоны: преобладающее цветение будет наблюдаться весной и летом, когда растения проснутся и начнут зацветать; осенью группа ничуть не теряет своей декоративности, а лишь заиграет новыми красками, когда кустарники сменяют цвет листьев с зеленого на более яркие; зимой декоративными останутся вечнозеленые деревья и кустарники. Цветы у кустарников и декоративно-цветущих цветов приглушенных оттенков, для того чтобы не «резать глаз» буйством красок, помимо этого они будут источать приятный аромат.

Центральная развилка дорожек украшена древесно-кустарниковой группой из Вяза мелколистного, спиреи серой, бирючины овальнолистной, сирени Мейера.

Вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*) – лиственное дерево, вид рода Вяз семейства Вязовые. Дерево высотой 12-15 м, со стволом диаметром до 1 м. Крона густая, шатрообразная. Веточки тонкие, опушённые.

Вяз может расти в затенении, но любит хорошо освещенные места. При выращивании лучше обеспечить его равномерным и достаточным количеством света [58].

Сирень Мейера (*Syringa meyeri*) – один из роскошных, выносливых, декоративных кустарников. Компактная форма куста, растение едва достигает полутора метров в диаметре и в высоту. Зацветает в год укоренения. Цветет обильно, отличается ранним цветением. Культура ремонтантная цветет в мае-июне и в августе-сентябре. Соцветия пышные конусовидные. Второе цветение не столь обильное, но декоративное.

Не требовательна в уходе. Засухоустойчива, хорошо переносит морозы. Первый год после посадки рекомендуется обильно поливать и мульчировать почву опилками или скошенной травой. Обязательно после цветения удалять соцветия. Хорошо формируется крона, что ценно в ландшафтном дизайне [40].

Спирея серая (*Spiraea cinerea*) является быстрорастущим кустарником, часто украшающим различные композиции в ландшафтном дизайне, так как выглядит очень красиво и декоративно.

Ветки, ниспадающие вниз, создают форму сферы вокруг ствола, отчего растение выглядит пышно и привлекательно. Когда спирея цветет, она особенно бросается в глаза, потому что буквально от верхушки донизу усеяна небольшими цветками, создающими впечатление, что пушистое облако зацепилось за кустарник и осталось на нем. Как правило, высота растения в зависимости от сорта достигает до 2 м, а крону в диаметре имеет до 3 м. Цветет обильно, начиная с середины апреля, а плоды появляются уже к середине или ближе к концу июня. Кустарник морозостойкий, но боится резкой смены температуры [58].

По краю центральных дорожек с одной стороны будет высажена живая изгородь из кизильника блестящего, с другой – рядовая посадка из барбариса Тунберга.

Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*) – один из наиболее распространенных видов Кизильника. Пряморастущее, листопадное растение, высота которого достигает трех метров. Крона раскидистая, может в полтора раза быть шире его высоты. В осенний период листва приобретает буро-красный оттенок.

Небольшие цветки кустарника собраны в щитковидные соцветия по 5-12 штук в каждом. Цветение культуры обильное. Период цветения блестящего – май-июнь [58].

Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*) – колючий кустарник, вырастающий до 3 м в высоту, в зависимости от сорта. Корневая система растения одревесневшая, ползучая. Кора имеет светло-бурый оттенок снаружи и темно-желтый изнутри. Крона состоит из раскидистых веток, которые, в свою оче-

редь, усыпаны небольшими колючками. Молодые побеги стоят прямо, как правило, они желтого либо желто-пурпурного оттенка. На небольших побегах также растут листья и колючки [58].

На площадке в зоне отдыха расположится клен остролистный на штамбе.

Клен шаровидный глобозум (*Acer platanoides* 'Globosum') представляет собой невысокое дерево, достигающее семи метров в высоту. Крона дерева имеет шаровидную форму или форму полусферы до пяти метров в диаметре.

Характеризуется довольно медленным ростом, при этом образуя крону на той высоте, где было привито. Обрезки и формирования кроны не требует, образуя свою прекрасную крону самостоятельно [58].

Зона отдыха у пруда озеленена водными растениями, а также произрастающими во влажных местообитаниях (рисунок 7).

Чтобы водный объект смотрелся привлекательным, с блестящей водной гладью, растения никогда не должны полностью закрывать и затенять его.



Рисунок 7 – Зона отдыха у пруда

Водный объект смотрится выигрышно, если он – неправильной формы, с плавной линией берега. Пруд в естественной среде – это не просто углубление в земле, в которое набралась вода. Обычно он состоит из берега и зон с разной глубиной, которые плавно переходят друг в друга. Для каждой зоны есть своя

группа растений. Если их посадить глубже или мельче, чем нужно, они погибнут. Это то же самое, что и в саду – светолюбивые цветы не будут расти в тени, а тенелюбивые – засохнут на солнце [47].

С учетом посадки растений в садовом пруду выделяют 5 зон: береговую зону для садовых растений, обеспечивающих гармоничный переход между водой и сушей; зону влаголюбивых растений (глубина до 10 см); зону болотных растений (глубина 10-30 см); зону прибрежных растений (глубина 30-50 см); зону глубоководных растений (глубина от 50 см).

Таким образом, планируя водоем, необходимо предусмотреть в нем плавные переходы глубины [4].

Береговая зона – это суша, не имеющая контакта с водой. В принципе, здесь можно посадить любые растения, в том числе садовые. Но чтобы переход между сушей и водой получился гармоничный, лучше использовать культуры внешне похожие на болотные растения. Также важно, чтобы они хорошо переносили повышенную влажность почвы и воздуха, характерную для микроклимата пруда [4].

Этим параметрам соответствуют декоративные злаки, лилейники, папоротники, вербейник монетчатый.

Мискантус китайский (*Miscanthus sinensis*) – декоративный злак, разрастающийся большими кустами высотой до 2 м, который еще называют китайским камышом. Внешне он действительно напоминает болотное растение и смотрится у пруда очень гармонично. Декоративную ценность представляют узкие линейные листья, которые в зависимости от сорта могут быть зеленой, желтоватой, розоватой, пестрой окраски, а также соцветия-метелки, держащиеся до самой зимы. Мискантус любит открытые места на полном солнце и переувлажненную почву. Злак очень быстро разрастается, поэтому при посадке нужно устанавливать ограничители для корневой системы, например, из плотного геотекстиля [58].

Кортадерия (*Cortaderia*) или Пампасная трава – многолетний декоративный злак с красивыми серебристо-белыми метелками, достигающими в высоту

300 см. В природе растет в теплом климате, поэтому у нас ее лучше выращивать в контейнере, а на зиму – убирать в помещение [58].

Растение полностью раскроет свой потенциал на ярком солнце и в хорошо структурированной питательной почве. Тихий шелест листьев кортадерии и мискантуса придает пруду особое очарование.

Зона влаголюбивых растений (глубина 0-10 см). Речь идет о полоске воды по краю пруда глубиной 0-10 см [4]. Для этой зоны подойдут калужница болотная, вахта трехлистная, лабазник, дербенник иволистный, ситник развесистый, манник, хвощ камышовый и др.

Калужница болотная (*Caltha palustris*) – неприхотливое растение 30-60 см высотой, предпочитающее расти на глубине до 5 см. В мае калужница распускается крупными золотисто-желтыми цветками, расставляя по краю водоема яркие акценты. Но и в течение лета ее кожистые сердцевидные листья смотрятся декоративно [58].

Ситник развесистый (*Juncus effuses*) – зеленый многолетник с коротким корневищем и стеблями высотой от 30 до 120 см. Листья у него настолько тонкие, что кажутся продолжением стебля.

Растение будет расти в любой почве. Сажать его можно в контейнер и в грунт. Хорошо размножается самосевом, поэтому если такая задача не стоит, отцветшие соцветия лучше срезать. Выдерживает глубину посадки до 20 см. Даже если место, где растет ситник, пересохнет, растение не потеряет декоративности [58].

Дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*) – растение образует крепкий прямостоячий куст высотой 80-140 см. В июне оно распускает плотные колосовидные соцветия, похожие на свечи.

Дербенник любит сырую, плодородную почву, легко переносит подтопление и застой влаги. Хорошо растет и на солнце, и в полутени. Отличается высокой зимостойкостью. Весной от корневища отрастают молодые черенки, с помощью которых дербенник можно размножить [58].

По мере удаления от берега на глубине 10-30 см начинается зона болотных гигрофитов. Так называются растения, предпочитающие расти в жидкой грязи. Большинство из них неприхотливые, отлично чувствуют себя как на солнце, так и в полутени. Чтобы они не заселили весь пруд, нужно высаживать их в контейнеры и регулярно прореживать [4].

К популярным болотным растениям относятся разные виды рогоза, ирис, белокрыльник болотный, понтедерия сердцевидная, камыш укореняющийся и др.

Ирис болотный (*Iris pseudacorus*) – корневищный многолетник, широко распространенный на болотах, сырых лугах, поймах рек. Как и садовый ирис, растение образует мощные кусты с длинными мечевидными листьями, собранными в розетку. Стебли высокие (до 80 см), слегка приплюснутые, несут по 10-15 желтых цветков. Ирис болотный предпочитает плодородную песчано-глинистую почву, которая всегда должна оставаться влажной. Оптимальная глубина посадки – 20-30 см [58].

Белокрыльник болотный (*Calla palustris*) – типичный представитель группы мелководных растений. У него членистое ползучее корневище и крупные сердцевидные листья. Цветки собраны в компактное соцветие-початок с белым лепестком-покрывалом. Невысокий гигрофит предпочитает расти на глубине не более 10-20 см, плодородной торфянистой почве. Зимует в пруду. Белокрыльник болотный особенно эффектно смотрится при посадке большими группами [58].

Промежуточное положение между глубоководными и мелководными растениями занимает группа гидрофитов, способных расти на глубине до 50 см. В отличие от мелководных представителей, они не переносят пересыхания воды, но более зимостойкие, поскольку корни находятся глубоко [4].

Типичные представители зоны прибрежных растений – тростник, аир обыкновенный, горец земноводный, стрелолист, сусак зонтичный.

Стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia*) – прибрежное растение, поднимающееся над водой на 40-50 см. Оптимальная глубина посадки 30-40 см.

Цветки – невзрачные, основную декоративную ценность представляет листва. Растение предпочитает солнечные места и илистый грунт. Если растет в емкости, на зимовку его нужно погружать на дно пруда ниже уровня промерзания воды [58].

Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*) – стройный многолетник с изящными соцветиями-зонтиками. Общая высота растения – 50-150 см, при этом под водой может находиться до одного метра стебля. Листья собраны в прикорневую розетку, имеют трехгранную желобчатую форму.

Сусак – неагрессивное, медленно разрастающееся растение. Зимует без укрытия. Цветки сусака распускаются постепенно, сохраняя декоративность в течение июня – июля [58].

Глубоководной считается зона от 50 см. Плавающие растения играют важную роль в поддержании экосистемы пруда: закрывая воду листьями, они предотвращают перегрев воды и попадание солнечных лучей на глубину. В результате пруд меньше цветет [4].

В зоне глубоководных растений можно посадить кувшинки, водокрас обыкновенный, лютик водяной, нимфейник, ряску, и др.

Кувшинка или водяная лилия (*Nymphaea*) – считается царицей прудовых растений. Главное украшение нимфеи – крупные цветы, состоящие из 3-4 рядов лепестков. Цветет с июня по сентябрь [58].

Чтобы лилия обильно цвела, ее высаживают в солнечном месте. Если высаживаете лилию прямо в грунт, обложите корневище булыжниками, чтобы оно не всплыло на поверхность

Лучшее время для озеленения пруда – май. Посадку начинают с глубоководных растений, постепенно продвигаясь к берегу. Затем высаживают плавающие растения, положив их в воду или отправив в плавание в легких пластиковых контейнерах. И, наконец, оформляют берег [4].

Оптимальным временем посадки растений является весна или осень, когда растения находятся в естественном безлиственном состоянии или в состоя-

нии пониженной активности физиологических процессов растительного организма.

Весной после схода снега у хвойных растений необходимо обрезать подмерзшие кончики (если есть), подкармливать азотными удобрениями (мочевина, аммиачная селитра). Подкормки проводятся после обильного полива водой согласно прилагаемой к удобрению инструкции. Так же необходимо очищать кроны внутри от отмерших веток и хвои. Крона раздвигается и руками вычищаются все коричневые ветки, хвоинки.

Летом при жаркой погоде поливать 1 раз в неделю (2 ведра на каждое растение), также показаны опрыскивания по хвое в вечернее время (можно через день).

Осенью обязательен влагозарядный полив в октябре (3-4 ведра на каждое растение). Обвязка кроны (неплотная) против разламывания после снегопадов (актуально только для туй). высокие туи укрывают (1-2 года после посадки). После обвязки кроны обматывают укрывным материалом.

Весной до распускания почек проводят обрезку декоративных кустарников (гортензия, спирея японская (спирея серая не стрижется), пузыреплодник), обрезаются все засохшие и поломанные ветви на уровне почвы, здоровые ветви укорачиваются наполовину. Подкармливают азотными удобрениями (мочевина, аммиачная селитра) согласно прилагаемой инструкции после обильного полива водой.

Летом проводят обработку от вредителей и болезней по мере необходимости. При буйном росте можно провести формирующую обрезку кустарников (конец июня- начало июля), обрезку отцветших соцветий [28].

Осенью желательно убрать с плодовых кустарников испорченные и засохшие плоды, т.к. они являются источником инфекций и местом зимовки вредителей. Нельзя их оставлять и на земле под растениями.

Весной, после отрастания, многолетние цветы подкармливают азотными удобрениями, проводят прополки, в жаркую погоду поливы, обрабатывают от вредителей и болезней.

Летом у цветов удаляют отцветшие соцветия, так же проводят подкормки и обработку от вредителей и болезней при необходимости.

Осенью не зимующие многолетники выкапывают на хранение в более благоприятных условиях.

Для того, чтобы газон долгое время оставался декоративен, за ним нужно ухаживать.

Весной, после схода снега и высыхания почвы, его необходимо прочесывать веерными граблями. Необходимо соблюдать регулярные стрижки и обильный полив, красота газона напрямую зависит от количества воды (в случае жаркой и засушливой погоды). При сильном зарастании сорняками обработка препаратом «Лонтрел» согласно прилагаемой инструкции. Обычно бывает достаточно одной обработки в начале лета.

Осенью с поверхности газона нужно убрать весь мусор, листья и сухую траву, лучше с помощью веерных граблей. В зиму газон должен уходить коротким и чистым [28].

#### **4.4 Система орошения**

В районах с засушливым климатом в садах и парках используют специальную систему орошения, которую создают по примеру открытой мелиоративной или закрытой дренажной сети [2].

Определяют место подключения к городской водопроводной сети, выбирают схему водоснабжения объекта и диаметры трубопроводов для транспортировки и распределения воды по объекту [32].

Прежде всего, определяют общую потребность в воде, которая необходима для полива насаждений, дорожно-тропиночной сети, спортивных плоскостных сооружений, а также для наполнения фонтанов и других водных устройств.

Главным элементом системы автоматического полива как на частных территориях, так и в парках, скверах безусловно является контроллер («моз-

ги»), управляющий процессом без вмешательства человека. Контроллеры (пульта управления) здесь особенные – декодерные, способные взаимодействовать с сотнями исполнительных устройств, всего лишь по одному проводу (витой паре) [16].

Городские парки и скверы любого города создают благоприятный микроклимат, положительно влияющий на жителей и гостей города. Для создания такого микроклимата недостаточно посадить деревья и кустарники, но также очень важно сберечь посадки и газон от летней жары. Две недели такой погоды могут полностью свести на нет вложенные в благоустройство ресурсы [32].

Современная система полива – важный инструмент службы эксплуатации садово-паркового хозяйства.

Система полива данной территории предусматривает использование выдвижных турбодождевателей T 200 Gardena 08203-29.000.00 предназначен для полива средних газонов площадью до 200 м<sup>2</sup> с возможностью регулировки дальности полива в пределах от 5 до 8 м и угла полива от 25<sup>0</sup> до 360<sup>0</sup>. Устройство оснащено фильтром для воды, предохраняющим от засорения. Кроме того, оператор может использовать любую из четырех форсунок различных типов.

Функция памяти автоматически возвращается на первоначально выставленный диапазон полива, что обеспечивает полив только нужной территории. Дренажный клапан, приобретаемый отдельно, защитит от промерзания [50].

Источником воды для орошения территории будет служить р. Тавла. Преимуществом использования данного вида источника для автополива является то, что воды в них всегда достаточно, и она регулярно пополняется подземными и дождевыми водами. Единственный минус – наличие разного вида растительности и микроорганизмов, что способствует быстрому засорению насоса, следовательно, система нуждается в качественной биофильтрации, поэтому нужно будет контролировать состояние всех элементов автополива [34].

Для полива цветников и рокариев используется капельный полив. Вода подается медленно и равномерно, обеспечивая непрерывную и точечную доставку воды в корневую систему растений. С точки зрения монтажа, шланг яв-

ляется гибким, устойчивым к изломам и ультрафиолетовому излучению продуктом. Преимуществом капельного шланга является гибкость и мобильность. Его можно использовать в труднодоступных местах, например, в миксбордерах. Можно скорректировать зону полива, переложив капельный шланг. Система капельного полива практически полностью решает такие проблемы обычных разбрызгивателей, как просачивание, искажение сектора полива из-за ветра или потери воды на нерастительные элементы ландшафта [50].

#### **4.5 Малые архитектурные формы**

Мафы – это сооружения, предназначенные для архитектурно-планировочной организации объектов ландшафтной архитектуры, создания комфортного отдыха посетителей, ландшафтно-эстетического обогащения территории в целом [36].

На территории участка использованы ротонда, скамейка с перголой, садовые качели, детские качели, детский развлекательный комплекс, песочница.

Ротонда – садовый павильон с куполообразной крышей и обязательно с колоннами. Используется на точках обзора, ставится на высоких местах [29].

Рожденная еще в античные времена, ротонда из камня всегда была украшением парка. И красота ротонды заключалась в строгости и лаконичности.

По своему внешнему виду они схожи со строениями Древней Греции. Опоры выполнены в виде колон из бетона [27].

С развитием садовой архитектуры на парковых территориях и в скверах все чаще встречаются декоративные элементы, которые помимо своей явной эстетики очень функциональны и удобны. Один из таких элементов – арки – необычная и яркая, она будет служить идеальной локацией для красивых фотографий и мощным магнитом для посетителей. Конструкция в буквальном смысле создает ламповую атмосферу – прежде всего, за счет многочисленных матовых светильников, которые работают даже в светлое время суток [27]. Ну,

а вечером Аллея арок будет превращаться в сказочный световой коридор, по которому особенно приятно прогуляться с самыми дорогими людьми.

Еще одной малой архитектурной формой в парке будут качели коконы. По стилю и дизайну в настоящее время выбор подвесных кресел просто огромен. Они привлекательны тем, что в них очень удобно спрятаться от всего и побыть наедине с самим собой.

Фонтаны – искусственные водные сооружения, состоящие из водосборника и одной или нескольких трубок из которых через специальные насадки (сопла) под давлением выбрасываются струи воды. Современным фонтанам целенаправленно придается декоративный характер за счет динамичной смены композиций, звучания и цветового разнообразия – цвето-свето-музыкальные фонтаны. Живописные комбинации цвета, света, музыки и изменчивости форм струй воды создают большое эмоциональное воздействие на зрителя [4].

Сцена в парке выполнена из бетона и имеет необычный вид, нечто похожее на рисунок лепестков розы. По бокам расположится открытый амфитеатр. Здесь можно будет не только устраивать концерты или развлекательные мероприятия, но и смотреть фильмы под открытым небом.

Парковая скамейка – это вид городской мебели, который наравне с иными декоративными малыми архитектурными формами способен преобразить городскую аллею или дворовую территорию. Дизайн скамьи, лавочки также может либо оттенить необычность местности, либо гармонично слиться с внешним видом архитектурного объекта и окружающего ландшафта [27]. Скамейка для парка необычного дизайна привлекает гостей и жителей города. Здесь отдыхают пожилые люди, делает селфи молодёжь, обнимаются влюблённые парочки.

К основной функции такой мебели добавляется задача украшения территории, а уникальные вариации уличной скамьи могут стать даже достопримечательностью небольшого города или района.

В проекте используются деревянные скамейки различного вида.

Проект лежака – «петли» отлично подходит для парковой зоны – идеальный вариант для молодёжи и любителей почитать книгу на природе. Летом можно взять одеяло или подушку, чтобы было удобнее созерцать природу и общаться с друзьями. Данный вид скамьи органично впишется в зону отдыха [24].

Следующий вид скамьи выполнен из дерева на металлокаркасе. Отличительной чертой этого изделия является возможность не только сидеть, но и лежать. Это универсальный вариант – здесь можно найти кресло, и шезлонг, и обыкновенный стул [27].

Пространство под деревом будет служить своеобразным местом отдыха.

Конструкция скамеек позволит установить их вокруг стволов различного диаметра. Такие модели подойдут для установки в различных зонах отдыха, на территориях государственных и частных учреждений, на набережных и в лесопарках.

На набережной установят деревянные стулья-лежаки, а также моноблоки из естественного камня. Внутри такого блока будут высажены многолетние красивоцветущие растения, а по краям установлены лавочки.

Еще один стационарный модуль из естественного камня будет служить зоной отдыха.

В открытой зоне кафе встанет модульная мебель из ротанга. Плетеные диваны выглядят стильно и гармонично вписываются в любой экстерьер. Они превосходно смотрятся на открытой террасе, в зоне отдыха. Мебель из искусственного ротанга обладает высокой прочностью и долговечностью.

Классическая деревянная пергола, предназначенная в качестве опоры для винограда, роз или других ползучих и стелющихся растений, давно приумножила свои функции. На сегодняшний день она является не только элементом ландшафтного дизайна, но и полноценным комфортным местом для летнего отдыха [25].

Пергола – актуальный, трендовый элемент ландшафтного дизайна. Прежде всего это своеобразный навес, служащий для защиты определенной зоны

приусадебного участка, веранды или террасы от прямых солнечных лучей. Он представляет собой несколько повторяющихся арочных секций, объединенных в цельную конструкцию поперечными брусками [27].

## 5 Экономическая эффективность благоустройства и озеленения территории

Результат благоустройства и озеленения нужно оценивать не только по декоративности, не менее важны и экономические показатели организации ландшафтного дизайна.

Для получения высокодекоративной благоустроенной территории расходуется материальных и энергетических ресурсов значительно больше, чем при создании обычного сада.

Таблица 7 – Стоимость материалов и работ по благоустройству и озеленению

| Наименование материалов                            | Единица измерения                               | Объем           | Стоимость единицы     | Общая стоимость, р. |         |
|--|---|-----------------|-----------------------|---------------------|---------|
| 1  | 2   | 3               | 4                     | 5                   |         |
| <b>Подготовительные работы</b>                     |   |                 |                       |                     |         |
| 1  | Вывоз мусора, включая сбор, погрузку, транспорт | м <sup>2</sup>  | 33 785 м <sup>2</sup> | 200 руб/час[55]     | 5000    |
| <b>Благоустройство</b>                             |   |                 |                       |                     |         |
| 2  | Устройство цветника                             | м <sup>2</sup>  | 25                    | 400 [46]            | 10 000  |
| 3  | Посадка деревьев и кустарников                  | дерево или куст | 369                   | 400 [46]            | 147 600 |
| <b>Стоимость посадочного и посевного материала</b> |   |                 |                       |                     |         |
| 4  | Ель колючая                                     | дерево          | 1                     | 1 155 [51]          | 1 155   |
| 5  | Ель колючая Глаука Компакта                     | куст            | 5                     | 25 000 [51]         | 125 000 |
| 6  | Можжевельник горизонтальный Лайм Глоу           | Куст            | 25                    | 346,5 [51]          | 8 662   |
| 7  | Можжевельник ползучий                           | Куст            | 15                    | 650 [51]            | 9 750   |

|    |                                      |        |     |            |         |
|----|--------------------------------------|--------|-----|------------|---------|
| 8  | Плоскоцветочник восточный            | Дерево | 15  | 850 [51]   | 12 750  |
| 9  | Туя восточная                        | Дерево | 125 | 850 [51]   | 106 250 |
| 10 | Липа мелколистная                    | Дерево | 50  | 9 500 [51] | 475 000 |
| 11 | Клен дланевидный Диссектум Гарнет    | Дерево | 5   | 910 [51]   | 4500    |
| 12 | Ива плакучая                         | Дерево | 2   | 500 [51]   | 1000    |
| 13 | Вяз мелколистный                     | Дерево | 5   | 450 [51]   | 2500    |
| 14 | Клен шаровидный Глобозум             | Дерево | 9   | 5 000 [51] | 45 000  |
| 15 | Клен татарский                       | Дерево | 9   | 2 500 [51] | 22 500  |
| 16 | Пузыреплоник калинолистный Ред Барон | Куст   | 5   | 400 [51]   | 2000    |
| 17 | Спирея японская                      | Куст   | 20  | 500 [51]   | 10 000  |
| 18 | Бересклет Форчуна                    | Куст   | 21  | 250 [51]   | 5 250   |
| 19 | Гортензия древовидная Аннабель       | Куст   | 25  | 700 [51]   | 17 500  |
| 20 | Вейгела Ред Принц                    | Куст   | 5   | 400 [51]   | 2000    |
| 21 | Бузина черная                        | Куст   | 5   | 360 [51]   | 1800    |
| 22 | Бирючина овальнолистная Грин Диамонд | Куст   | 10  | 500 [51]   | 5 000   |
| 23 | Миндаль степной                      | Куст   | 3   | 400 [51]   | 1 200   |
| 24 | Спирея серая                         | Куст   | 3   | 1200 [51]  | 3 600   |
| 25 | Сирень Мейера                        | Куст   | 50  | 1500 [51]  | 75 000  |
| 26 | Кизильник блестящий                  | Куст   | 200 | 260 [51]   | 52 000  |
| 27 | Барбарис Тунберга                    | Куст   | 10  | 285 [51]   | 2 850   |
| 28 | Дерен белый                          | Куст   | 10  | 500 [51]   | 5 000   |
| 29 | Виноград девичий                     | Лиана  | 10  | 350 [48]   | 3 500   |
| 30 | Обриета культурная                   | Цветок | 100 | 200 [48]   | 20 000  |
| 31 | Обриета каскадная                    | Цветок | 100 | 200 [48]   | 20 000  |
| 32 | Аденофора                            | Цветок | 200 | 150 [48]   | 30 000  |
| 33 | Брахикома иберистная                 | Цветок | 200 | 180 [48]   | 36 000  |
| 34 | Аргирантемум ку-                     | Цветок | 200 | 120 [48]   | 24 000  |

|   |  |        |                        |                    |            |
|---|--|--------|------------------------|--------------------|------------|
|   | старниковый  |        |                        |                    |            |
| 35  | Ясколка Биберштейна  | Цветок | 50                     | 230 [48]           | 11 500     |
| 36  | Энотера прекрасная   | Цветок | 50                     | 16 [48]            | 800        |
| 37  | Калужница болотная   | Цветок | 15                     | 180 [48]           | 2 700      |
| 38  | Ситник развесистый   | Цветок | 15                     | 170 [48]           | 2 550      |
| 39  | Дербенник иволистный   | Цветок | 25                     | 90 [48]            | 2 250      |
| 40  | Ирис болотный  | Цветок | 25                     | 350 [48]           | 8 750      |
| 41  | Белокрыльчик болотный  | Цветок | 10                     | 350 [48]           | 3 500      |
| 42  | Стрелолист обыкновенный  | Цветок | 15                     | 350 [48]           | 5 250      |
| 43  | Сусак зонтичный  | Цветок | 15                     | 600 [48]           | 9 000      |
| 44  | Кувшинка   | Цветок | 15                     | 500 [48]           | 7 500      |
| 45  | Лобелия обыкновенная   | Цветок | 200                    | 150 [48]           | 30 000     |
| 46  | Крокусы  | Цветок | 200                    | 200 [48]           | 40 000     |
| 47  | Мискантус китайский  | Злак   | 10                     | 305 [48]           | 3 050      |
| 48  | Пампасная трава  | Злак   | 10                     | 22 [48]            | 220        |
| 49  | Овсяница красная   | Злак   | 150                    | 100 [48]           | 15 000     |
| 50  | Устройство газона: посев семян, прикатка почвы, заделка семян, полив, консультация по эксплуатации | семена | 18 792,2м <sup>2</sup> | 35руб/ кв. м. [44] | 657 727    |
| <b>Стоимость садово-парковых светильников</b> |  |        |                        |                    |            |
| 51  | Сфера PL3707 60W 230V E27  | шт.    | 176                    | 6 060 [57]         | 1 066 560  |
| 52  | Сфера PL3708 2*60W 230V E27  | шт.    | 108                    | 11 000 [57]        | 1 188 000  |
| 53  | Сфера PL3803 60W 230V E27  | шт.    | 96                     | 2 990 [57]         | 272 600    |
| 54  | Светильник подсветки UG1206  | шт.    | 22                     | 1 577 [57]         | 34 694     |
| 55  | Светильник UG1206 LED 6W   | шт.    | 19                     | 1 286 [57]         | 24 434     |
| 56  | Светодиодная лента   | шт.    | 744,95 м               | 266 руб/м [57]     | 198 156, 7 |

| Стоимость системы орошения                |   |                |         |                          |           |
|---|---|----------------|---------|--------------------------|-----------|
| 57  | Автоматический напорный насос 6000/6E LCD inox            | шт.            | 4       | 25 000 [33]              | 100 000   |
| 58  | Таймер подачи воды EasyControl                            | шт.            | 4       | 10 989 [50]              | 43 956    |
| 59  | Фильтр центральный  | шт.            | 4       | 2 080 [50]               | 8 320     |
| 60  | Турбодождеватель выдвижной T 200                          | шт.            | 296     | 2 250 [50]               | 666 000   |
| 61  | Шланг подающий Gardena 02792-20.000.00                    | шт.            | 1 373 м | 3 300/25м [50]           | 181 236   |
| 62  | Шланг магистральный 13 мм (1/2"), Gardena 01346-20.000.00 | шт.            | 166 м   | 1 662/15м [50]           | 18 448    |
| Расчет стоимости малых архитектурных форм |   |                |         |                          |           |
| 63  | Ротонда   | шт.            | 1       | 600 000 [47]             | 600 000   |
| 64  | Пергола   | шт.            | 4       | 25 000 [47]              | 100 000   |
| 65  | Скамейки  | шт.            | 150     | 9 000 [47]               | 1 350 000 |
| 66  | Арки деревянные   | шт.            | 5       | 9 000 [47]               | 45 000    |
| 67  | Арочный комплекс  | шт.            | 3       | 117 760 [47]             | 353 280   |
| 68  | Качели-коконы   | шт.            | 3       | 15 000 [47]              | 45 000    |
| 69  | Пергола с качелями  | шт.            | 2       | 15 000 [47]              | 30 000    |
| 70  | Детская площадка с горкой Wickey Smart Queen              | шт.            | 1       | 90 999 [43]              | 90 999    |
| 71  | Детская площадка с качелями – гнездо Wickey Smart Ranger  | шт.            | 1       | 107 999 [43]             | 107 999   |
| 72  | Фонтан  | шт.            | 3       | 567 100 [47]             | 1 701 300 |
| 73  | Вазон Призма  | шт.            | 2       | 4 800 [47]               | 9 600     |
| 74  | Урна квадратная деревянная на бетонном основании          | шт.            | 150     | 4 600 [47]               | 690 000   |
| Стоимость дорожных покрытий               |   |                |         |                          |           |
| 75  | Покрытие из бетонных штучных                              | м <sup>2</sup> | 7 948   | 200р/м <sup>2</sup> [53] | 1 589 600 |

|        |                                |                |       |          |              |
|--------|--------------------------------|----------------|-------|----------|--------------|
|        | материалов для дорожки         |                |       |          |              |
| 76     | Круглая бетонная плитка        | м <sup>2</sup> | 489   | 800 [54] | 391 200      |
| 77     | Резиновое покрытие             | м <sup>2</sup> | 1190  | 800 [41] | 952 000      |
| 78     | Бетонная плитка для площадок   | м <sup>2</sup> | 5695  | 200 [54] | 1 139 000    |
| 79     | Деревянное покрытие набережной | м <sup>2</sup> | 6 777 | 172 [56] | 1 165 644    |
| Итого: |                                |                |       |          | 16 548 891,5 |

Согласно данным, приведенным в таблице 7, стоимость подготовительных работ по благоустройству территории равна 5 000 р. что составляет 0,03 % от общих затрат на выполнение работ.

Финансовые затраты на благоустройство территории составляют 157 600 р. (10,1% от затрат на создание цветочного и древесного оформления территории).

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод что общие затраты на приобретение посадочного материала древесных и кустарниковых пород составляют 1 382 337,5 р. Наиболее дорогостоящей является липа мелколистная (475 00 р. за 50 деревьев), так как используется ее способность задерживать пыль и выхлопные газы машин, наименьшая стоимость у миндаля степного (1 200 р. за 3 куста).

Так же потребуются затраты на приобретение цветочного ассортимента, общая стоимость которого составляет 183 200 р. что составляет 1,1 % от всех затрат.

Для замены газонного покрытия потребуется 657 727 р., что составляет 3,9 % от всех затрат.

Для обустройства системы орошения потребуется 1 017 960 р., что составляет 6,2 % от всех затрат.

Для обустройства системы освещения потребуется 2 784 444 р., что составляет 16,8 % от всех затрат.

Для установки на территории благоустройства малых архитектурных форм потребуется 5 123 178 р., что составляет 30,9 % от всех затрат.

Таким образом, для выполнения работ по озеленению территории на 33 785 м<sup>2</sup> необходимо затратить 16 548 891,5 р.

## **6 Экологические аспекты ландшафтного проектирования**

Создание объектов ландшафтной архитектуры (парков, скверов, бульваров, территорий жилой и промышленной застройки и т. д.) связано с проведением различных видов работ на объекте: это и вырубка ненужных деревьев, удаление заросли кустарников, выравнивание поверхности, засыпка ям, различные земляные работы, прокладка дорожек, посадка деревьев, кустарников, устройство газонов различных типов и цветников, уход за ними и т.д.

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

При этих работах должна быть обеспечена безопасность не только самих работающих, но и других людей, находящихся вблизи мест, где эти работы проводятся. Достичь этого можно только строгим соблюдением требований охраны труда при проведении ландшафтных работ.

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

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

Инструктаж работников (в соответствии со статьей 225 раздела X Трудового кодекса Российской Федерации) по охране труда необходимо производить в организации независимо от квалификации работников, стажа и опыта работы по данной профессии по каждому виду производимых работ [3].

**Обеспечение безопасности труда при устройстве дорожно-тропиночной сети.**

При устройстве садово-парковых дорожек и площадок используются различные машины. При работе на этих машинах необходимо руководствоваться правилами эксплуатации гусеничных и колесных тракторов, на базе которых они смонтированы.

Места проведения работ ограничиваются предупредительными знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001.

В городских условиях на малых площадях сложной конфигурации функции дорожных машин, землеройных и землеройно-транспортных достаточно эффективно выполняют малогабаритные силовые агрегаты с соответствующим оборудованием. В качестве таких агрегатов в настоящее время широко используются отечественные и зарубежные малогабаритные погрузчики ПУМ-600, МКСМ-800, Бобкет. К работе на данном оборудовании допускаются лица, имеющие права на управление трактором [3].

### **Безопасность труда при посадке деревьев.**

Посадка деревьев, кустарников и цветочных культур производится под руководством мастера. В посадочных работах используются экскаваторы, бортовые автомашины, автосамосвалы, краны, погрузчики и ручные инструменты.

К работам по посадке допускаются лица, прошедшие инструктаж, обеспеченные спецодеждой, исправным инвентарем и оборудованием. При использовании в посадочных работах вышеуказанных машин и механизмов и при их эксплуатации применяются требования по безопасности и охране труда, уже описанные ранее.

До начала производства работ должен быть произведен рекогносцировочный осмотр местности (мастером и бригадиром), с тем, чтобы убедиться, что при рытье ям, котлованов и траншей в местах проектируемой посадки, не будут задеты и повреждены имеющиеся подземные коммуникации (линии силового кабеля, канализации, водопровода, теплотрассы, газопровода, линии связи).

Если же такие инциденты возможны, то необходимо заблаговременно согласовать с организациями, эксплуатирующими подземные коммуникации в данном районе, места проведения работ. При глубине посадочных мест свыше 0,5 м на производство работ должен быть оформлен наряд-допуск [3].

Основным видом работ по озеленению и благоустройству является посадка деревьев и кустарников.

Подготовка почвы при посадке деревьев включает рытье посадочных ям под саженцы деревьев. Места для посадки отмечаются колышками. Контур ям очерчиваются лопатой. Удаление грунта ведут с помощью ямокопателя на тракторе. Площадь, подлежащая подготовке механизированным способом, должна быть обследована и в опасных местах ограждена предупредительными знаками.

Ввиду возможности выброса комков почвы необходимо эти работы производить в часы наименьшего посещения этого участка или ограждать проход через него.

При работе с ямокопателем запрещается его эксплуатация на необследованных участках. Посторонним лицам находиться вблизи ямокопателя при рытье ям также запрещается. Перед началом работы ямокопателя следует подавать сигнал.

При разноске деревьев к посадочным местам транспортировать их следует корнями (комом) вперед. Переносить деревья кроной вперед запрещается, так как это затрудняет передвижение.

Непосредственно в местах посадки деревья складываются в междурядьях небольшими кучками [3].

### **Основные требования безопасности при уходе за зелеными насаждениями**

При поливе зеленых насаждений следует принимать меры, исключающие обливание водой людей, транспортных средств, механизмов, фасадов домов, оборудования, находящегося под напряжением.

При использовании дальнеструйных дождевальных машин запрещено проводить полив вблизи линий электропередач.

При проезде машин под проводами линий электропередач расстояние между верхней точкой машины и нижним проводом должно отвечать требованиям и быть не менее 2 м [3].

Присоединение резиновых шлангов к водопроводной сети, а также соединение их между собою следует выполнять хомутами, насадками, переходниками и другими устройствами, исключающими их рассоединение во время

работы.

Применение проволочных скруток и других подручных приспособлений, снижающих надежность соединений, запрещается.

При одновременной работе двух кусторезов на одном участке расстояние между ними должно быть не менее 60 м. Поднимать и опускать ножи кустореза необходимо только после остановки трактора. При холостых переездах кустореза его рабочий орган должен быть выключен и приведен в транспортное положение. Срезать деревья кусторезом можно, если их диаметр не превышает 9 см.

Сбор плодов и шишек должен проводиться с помощью специальных приспособлений без перехода работающих на ветки деревьев. Собирать семена, плоды и шишки следует не ближе 50 м от места валки деревьев, а со срубленных деревьев - не одновременно с обрубкой веток. Осмотр работающей сушильной камеры сушилки следует выполнять не более 5 минут [3].

### **Основные требования безопасности при содержании малых архитектурных форм**

Во время работ по содержанию малых архитектурных форм (очистка, покраска, монтаж, демонтаж и т. п.), выполняющихся на высоте более 1,5 м без настила и поручней, а также с автовышек (автоподъемников и т. п.), работающие должны пользоваться предохранительным поясом.

При работе с предохранительным поясом свободная длина веревки не должна превышать 1,5 м необходимой длины.

К началу выполнения окрасочных работ для защиты кожи от воздействия окрасочных материалов лицо, шею и руки целесообразно смазать вазелином или иным соответствующим кремом [3].

Красить малые архитектурные формы и фонтаны следует без применения в качестве растворителя бензола, ксилола, толуола и этилированного бензина.

При переезде автовышек (автоподъемников) их корзина (подмости) должны быть опущены и освобождены работающими.

При ремонте или демонтаже малых архитектурных форм выполнять на

высоте сварочные работы разрешается только тогда, когда будут осуществлены меры по предотвращению попадания расплавленного металла и искр на работающих.

Погрузку, разгрузку и установку тяжелых садовых диванов и других габаритных малых архитектурных форм нужно выполнять с помощью кранов.

Работы по ремонту электрооборудования фонтанов следует выполнять под руководством мастера или начальника службы.

При работе в камере искусственного подсвечивания и на другом оборудовании фонтана напряжение должно быть отключено.

В случаях выявления неисправности электрооборудования дежурный электромонтер должен немедленно отключить напряжение и сообщить об этом мастеру или бригадиру.

При выполнении ремонтных работ в камере искусственного подсвечивания и на электрооборудовании фонтана на рубильниках нужно повесить плакаты с надписью: "НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!"

Горючие смеси, запасное электрооборудование и т. п. должно храниться вне машинного отделения фонтана [3].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важной проблемой является ухудшение окружающей среды человека и организации здоровых и благоприятных условий для жизни. В решении этой проблемы главное место занимает озеленение и благоустройство территории в виде скверов, бульваров, парков культуры и отдыха [1].

При выполнении проекта, объектом которого является парковая зона жилого комплекса Юбилейный, площадью 33 785 м<sup>2</sup>, была достигнута основная цель проектирования, благоустройство и организация отдыха территории для населения.

В данном проекте были выполнены следующие поставленные задачи:

1. изучены теоретические и методические основы организации территории парка;

2. изучено современное состояние территории;

3. проведено зонирование территории – были выделены следующие зоны объекта проектирования: зона тихого отдыха, зона активного отдыха для детей, зона культурно-развлекательных мероприятий, зона кафе;

4. проведено благоустройство территории парка, которое включало в себя мероприятия по устройству системы освещения, системы орошения, дорожно-тропиночной сети, детской и спортивной площадок, скамеек, беседок, урн, организация системы озеленения, зон отдыха, зоны кафе, зоны зрелищных мероприятий;

5. рассчитаны расходы на благоустройство и озеленение участка, которые составили 16 548 891,5 р.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Базилевская, Н.А. Из истории декоративного садоводства и цветоводства в России /Н.А. Базилевская. – Москва: Ин-т истории естествознания и техники, 1958. – 150с.
2. Бакутис В.Э. Инженерное благоустройство городских территорий / В.Э. Бакутис, В.А. Бутягин, Л.Б. Лунц – Москва,2009. – 225с.
3. Бирюкова И.Я. Обеспечение безопасности труда при проведении ландшафтно-озеленительных работ: учебное пособие /И.Я. Бирюкова, Н.В. Гренц, С.Б. Васильев, Л.Г. Казаков. – 3-е изд. – Мытищи: МФ ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э Баумана, 2016. – 36с.
4. Бриджуотер А. Д. Водоемы. Каскады. Фонтаны / А. Д. Бриджуотер. – М. М.: Ниола, 2006. – 128 с
5. Вергунова А.П. Русские сады и парки /А.П. Вергунова, В.А. Горохов. – Москва: Наука, 1987. – 150с.
6. Вергунова А. П. Архитектурная композиция садов и парков. Центр н.и проект. ин-т по градостроительству / Под общей редакцией А. П. Вергунова. – М.: Стойиздат, 1980. – 254 с.
7. Городков А.В. Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов: учебное пособие / А.В. Городков. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 416 с.
8. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков / Гостев В. Ф., Юнкевич Н. Н. – Москва, 2012 – 340с.
9. Жилиякова И. Г. Камни в саду/ И. Г. Жилиякова. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. – 160 с.
10. Залеская Л.С. Ландшафтная архитектура /Л.С. Залеская, Е.М. Микулина. – Москва: Стройиздат, 1979. – 240с.
11. Зюилен Г.Ван Все сады мира / Г.Ван Зюилен. – Москва: Астрель, 2003. – 176с.

12. Ивахова Л. И. Современный ландшафтный дизайн: иллюстрир. энцикл. /Л. И. Ивахова, С. С. Фесюк, В. С. Самойлов. – М.: Аделант, 2005. – 385 с.
13. Колесник Г.П. Электрическое освещение: основы проектирования. Учебное пособие / Г.П. Колесник. – Владим. гос. ун-т. Владимир, 2006. – 128 с.
14. Косаревский И. А. Искусство паркового пейзажа / И. А. Косаревский. – М.: Стройиздат, 2001. – 248 с.
15. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна / Н. Я. Крижановская – Ростов НД: Феникс, 2005 – 204с.
16. Куликов Б.С. Инженерное обустройство территории: Учебное пособие / Б.С. Куликов – Новосибирск: СГГА, 2009. – 96 с.
17. Курбатов В. Я. Всеобщая история ландшафтного искусства: Сады и парки мира. / В. Я. Кубратов. – М.: Эксмо, 2007. – 736 с.
18. Кутуков В.Н. Внешнее благоустройство застроенных территорий / В.Н. Кутуков М.: МИСИ, 2010 – 94с.
19. Лепкович И.П. Ландшафтное искусство / И.П. Лепкович. – СПб.: Изд-во «Диля», 2004 – 400с.
20. Лихачёв Д.С. Поэзия садов. К семантике садово-парковых стилей /Д.С. Лихачёв. – 3. изд., испр. и доп. – Москва: Согласие, 1998. – 469с.
21. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды: учеб. пособие для вузов / В. А. Нефедов. – СПб.: Полиграфист, 2002. – 296 с.
22. Нехуженко Н. А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры / Н. А. Нехуженко. – СПб.: Нева, 2004. – 370 с.
23. Николаевская З. А. Садово-парковый ландшафт / З. А. Николаевская. – Москва, 2010 – 344с.
24. Ожегова Е.С. Ландшафтная архитектура: История стилей /Е.С. Ожегова; Под ред. Д. О. Швидковского. – 3. изд., испр. и доп. – Москва: Мир и Образование, 2015. – 560 с.: ил.
25. Петренко Н.В. Ландшафтное проектирование / Н.В. Петренко. – М. АСТ., Донецк, 2006 – 260с.
26. Попова Ю. М. Зонирование территории/Ю. М. Попова. – М.: Нио-

ла, 2003. – 144 с.

27. Самойлов В.С. Беседки, перголы, ротонды и другие малые архитектурные формы / В.С. Самойлов, В.С. Левадный; ред. Кортес А., Рубайло В. Е. – Москва: Аделант, 2009. – 321с.

28. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.А. Соколова. – Москва: Академия, 2004. – 352с.

29. Сычева А.В. Ландшафтный дизайн. Эстетика деталей городской среды / А.В. Сычева, Н.Т. Титова – М.: Оникс 2006 – 87 с.

30. Теодоронский В. С Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / В. С Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова; под ред. В. С. Теодоронского. -3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.

31. Теодоронский В. С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский, Б. В. Степанов. – М.: МГУЛ, 2002. – 496 с.

32. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство Учебник для студентов высш. Учеб. заведений Теодоронский В. С., Белый А. И. - Москва: издательство «Стройиздат», 2009 – 351с.

33. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство: учебник для вузов / Теодоронский В. С. Москва ГОУ ВПО МГУЛ, 2003 - 336 с.

34. Теодоронский В. С. Садово-парковое хозяйство с основами механизации работ / В. С. Теодоронский, А. А. Золоторевский. – Р.: Феникс, 2006. – 336 с.

35. Теодоронский В. С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / Теодоронский В. С, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова; под ред. В. С. Теодоронского. -3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 352 с.

36. Теодоронский В.С. Объекты ландшафтной архитектуры. Учебное пособие для студентов / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – Изд-во МГУЛ, 2003 – 300с.

37. Хейссайон Д. Г. Все для сада своими руками Москва: Кладезь, 2012 – 128с.
38. Хейссайон Д. Г. Все о восстановлении и обновлении сада / Д. Г. Хессайон. – М.: Кладезь–Букс, 2009. – 128 с.
39. Щетинина А. С. Почвенный покров и почвы Мордовии / А. С. Щетинина. – Саранск: Изд-во Саранского ун-та. Саранского фил., 1990. – 80 с.
40. Юскевич Н. И. Озеленение городов России / Н. И Юскевич, Л. Б. Лунц. – М.: Стройиздат, 1986. – 158 с.
41. Бесшовные покрытия из резиновой крошки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://resi-sport.ru/>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
42. Географическое положение и природные ресурсы Мордовии [Электронный ресурс] / – Электрон. журн. – Саранск: Национальная библиотека им. А.С. Пушкина Республики Мордовия, 2011. – Режим доступа: <http://www.library.saransk.ru/aboutm/naturemor/geo.php>, свободный. (Дата обращения 07.05.2020)
43. Детская площадка с горкой Wickey Smart Queen [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wickey.ru/products/climbing-frame-wickey-smart-queen?variant=33734808010885>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
44. Зона газона: создаем газон [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://zonagazona.ru/gazon\\_pod\\_kluch/](https://zonagazona.ru/gazon_pod_kluch/), свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
45. Кочуров, Б.И. Культурный ландшафт города Саранска [Электронный ресурс] / Б.И. Кочуров, Е.Ю. Колбовский. – Электрон. журн. – Саранск: изд-во мордовского университета, 2002. – Режим доступа: <http://libed.ru/knigi-nauka/737174-1-kulturniy-landshaft-goroda-saranska-geoekologicheskie-problemi-landshaftnoe-planirovanie-saransk-izdatelstvo-mo.php>, свободный. (Дата обращения 07.05.2020)
46. Ландшафтное бюро «Варвара-Грин» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://varvaragreen.ru/price/planting\\_of\\_greenery/](https://varvaragreen.ru/price/planting_of_greenery/), свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)

47. Малые архитектурные формы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.pulscen.ru/price/>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
48. Питомник «Лафа» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lafa.ru/>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
49. Покрытие для детских площадок [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://stroychik.ru/hozpostrojki/rezinovoe-pokrytie-dlya-detskih-ploshhadok>, свободный. (Дата обращения 30.04.2020)
50. Полив–оснащение для орошения Gargena [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gardena.com/ru/produktsiya/poliv/>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
51. Прайс на озеленение [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.rus-prostor36.ru/price\\_lists.html](https://www.rus-prostor36.ru/price_lists.html), свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
52. СНиП III – 10-75 Благоустройство территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200028>, свободный. (Дата обращения 07.05.2020)
53. Тротуарная плитка из бетона для дорожек Queen [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stroitelnye-materialy-v-saranske.ru/trotuarnaya-plitka-betonnaya-dlya-dorozhek>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
54. Уборка и вывоз мусора [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://saransk.gor-master.ru/uborka-vivoz-musora>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
55. Уличные напольные покрытия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.castorama.ru/gardening-and-outdoor/sadovye-napol-nye-rokrytija>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
56. Уличные светильники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://saransk.ulich-svetilnik.ru/>, свободный. (Дата обращения 17. 05.2020)
57. Устройство садово-парковых дорожек и площадок [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://gardenweb.ru/ustroistvo-sadovo-parkovykh-dorozhek-i-ploshchadok>, свободный. Дата обращения 30.04.2020

58. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://flower.onego.ru/conifer/platycia.html>, свободный.  
(Дата обращения 14. 05.2020)



БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Справ. №

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены

Инд. № докум.

Подп. и дата

Инд. № докум.

Не для коммерческого использования

| Экспликация |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| A           | Буферная зона                      |
| 1           | Автобусная остановка               |
| 2           | Автомобильная парковка             |
| 3           | Велопарковка                       |
| Б           | Входная группа                     |
| 4           | Входные ворота                     |
| В           | Зона зрелищных объектов            |
| 5           | Сцена                              |
| 6           | Кинотеатр под открытым небом       |
| Г           | Зона тихого отдыха                 |
| 7           | Прогулочная аллея                  |
| 8           | Пруд                               |
| 9           | Беседка                            |
| 10          | Набережная                         |
| 11          | Зона отдыха                        |
| 12          | Арочный комплекс                   |
| Д           | Детская зона                       |
| Е           | Зона кафе                          |
| 13          | Внутренний дворик                  |
| 14          | Зона под тентам                    |
| Ж           | Административно-хозяйственная зона |
| 15          | Администрация                      |
| 16          | Туалет                             |



|   |                 |       |                        |
|---|-----------------|-------|------------------------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20  |                 |       |                        |
| Изм./Лист   | № докум.        | Подп. | Дата                   |
| Разраб.   | Макарова А. Н.  |       |                        |
| Пров.   | Заматеева Н. А. |       |                        |
| Т.контр.  |                 |       |                        |
| Н.контр.  |                 |       |                        |
| Утв.  |                 |       |                        |
| Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖСК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск |                 |       | Лит.   Масса   Масштаб |
|   |                 |       | 1:100                  |
| Генеральный план  |                 |       | Лист   Листов   1      |
| 400   |                 |       | Формат А3              |

Копировал

Формат А3



БР-02069964-35.03.10-14-20

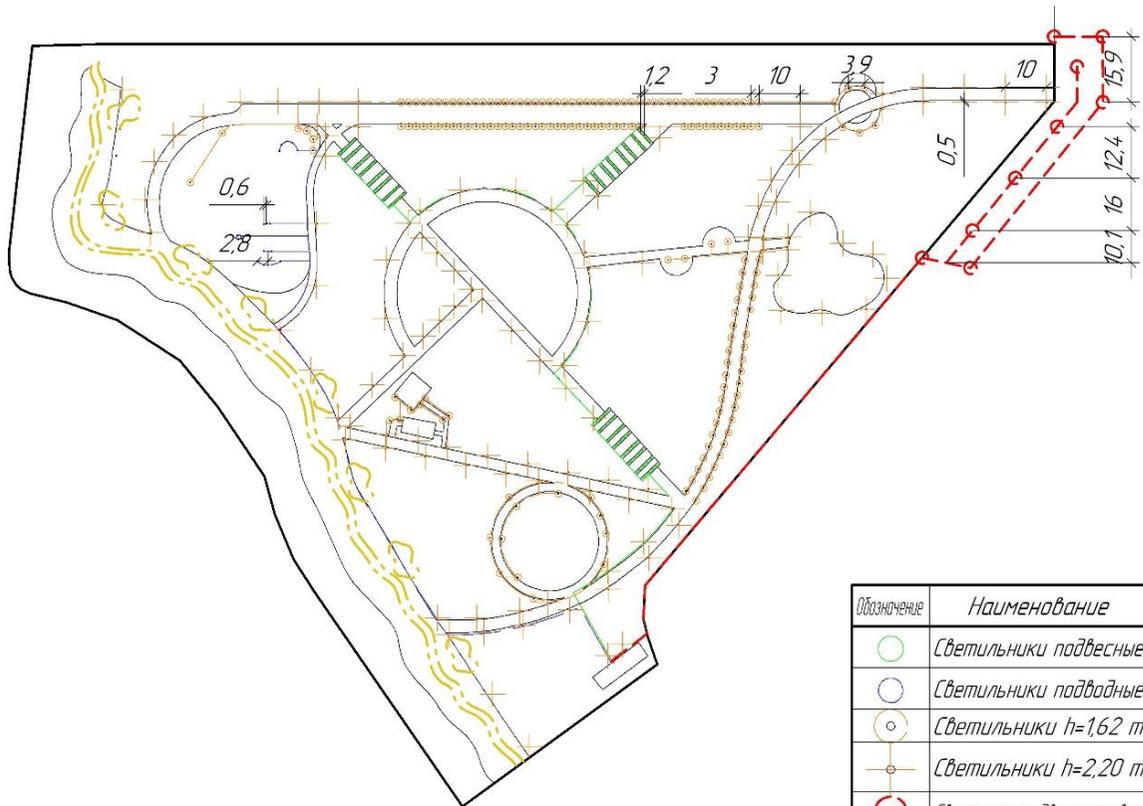
Перв. примен.

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Спраб. №

КОМПАС-3D v10.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № инд. № Инв. № дораб. Подп. и дата



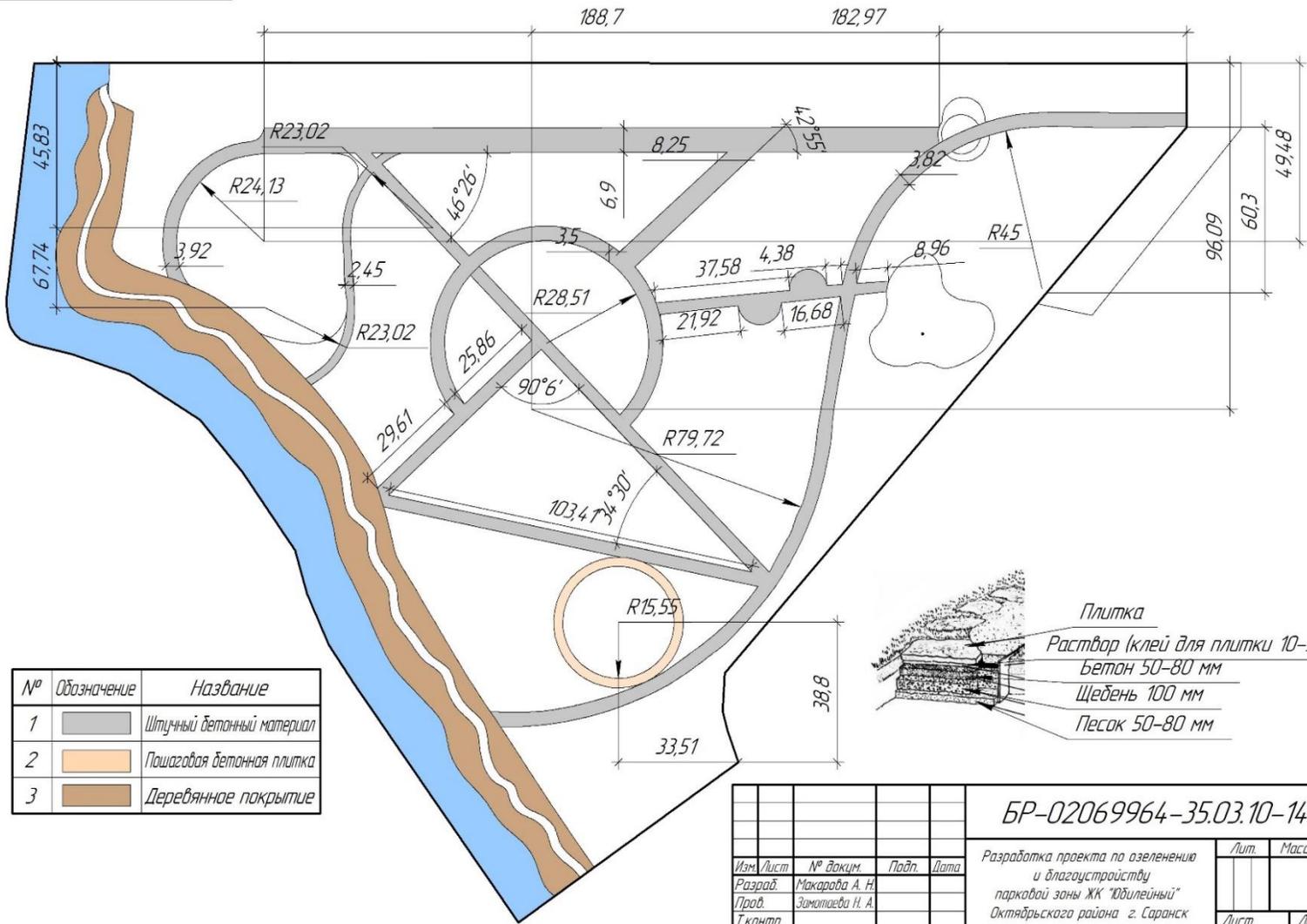
Условные обозначения:

- Кабель, соединяющий подводные светильники
- Кабель, соединяющий подвесные светильники
- Кабель, соединяющий светильники h=2,20 м
- Кабель, соединяющий светильники h=1,62 м
- Кабель, соединяющий двухрожковые светильники
- Светодиодная лента

| Обозначение  | Наименование             | Кол-во, шт | Фото |
|--|--------------------------|------------|------|
| <span style="color: green;">○</span>                           | Светильники подвесные    | 96         |      |
| <span style="color: blue;">○</span>                            | Светильники подводные    | 19         |      |
| <span style="color: yellow;">○</span>                          | Светильники h=1,62 м     | 176        |      |
| <span style="color: yellow;">○</span>                          | Светильники h=2,20 м     | 108        |      |
| <span style="color: red; text-decoration: dashed;">○</span>    | Светильники двухрожковые | 9          |      |
| <span style="color: yellow; text-decoration: dashed;">—</span> | Светодиодная лента       | —          |      |

|                            |                |          |       |      |   |                   |        |           |
|----------------------------|----------------|----------|-------|------|---|-------------------|--------|-----------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20 |                |          |       |      |   |                   |        |           |
| Изм.                       | Лист           | № докум. | Подп. | Дата | Разработка проекта по озеленению<br>и благоустройству<br>парковой зоны ЖК "Юбилейный"<br>Октябрьского района г. Саранск | Лист              | Масса  | Масштаб   |
| Разраб.                    | Макарова А. Н. |          |       |      |   |                   |        | 1:100     |
| Проб.                      | Зимятова Н. А. |          |       |      |   | Лист              | Листов | 1         |
| Т.контр.                   |                |          |       |      |   | Система освещения |        | 400       |
| Н.контр.                   |                |          |       |      |   | Копировал         |        | Формат А3 |
| Утв.                       |                |          |       |      |   |                   |        |           |

БР-02069964-35.03.10-14-20



| № | Обозначение | Название                  |
|---|-------------|---------------------------|
| 1 |             | Штучный бетонный материал |
| 2 |             | Пешаговая бетонная плитка |
| 3 |             | Деревянное покрытие       |



КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСИОН-Системы проектирования" Россия. Все права защищены.  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_ Подп. и дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_  
 Лист \_\_\_\_\_

Не для коммерческого использования

|                            |                 |          |       |      |  |           |        |         |
|----------------------------|-----------------|----------|-------|------|--|-----------|--------|---------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20 |                 |          |       |      |  |           |        |         |
| Изм.                       | Лист            | № докум. | Подп. | Дата | Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск | Лит.      | Масса  | Масштаб |
| Разраб.                    | Макарова А. Н.  |          |       |      |  |           |        | 1:100   |
| Проб.                      | Заматеева Н. А. |          |       |      |  | Лист      | Листов | 1       |
| Т.контр.                   |                 |          |       |      | Разбивочный чертеж дорожек   | 400       |        |         |
| Н.контр.                   |                 |          |       |      | Копиравал  | Формат А3 |        |         |
| Утв.                       |                 |          |       |      |  |           |        |         |



БР-02069964-35.03.10-14-20

КОМПАС-3D v18 | Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Вид: инд. № Инд. № дддл. Подл. и дата  
 Вид: инд. № Инд. № дддл. Подл. и дата  
 Вид: инд. № Инд. № дддл. Подл. и дата

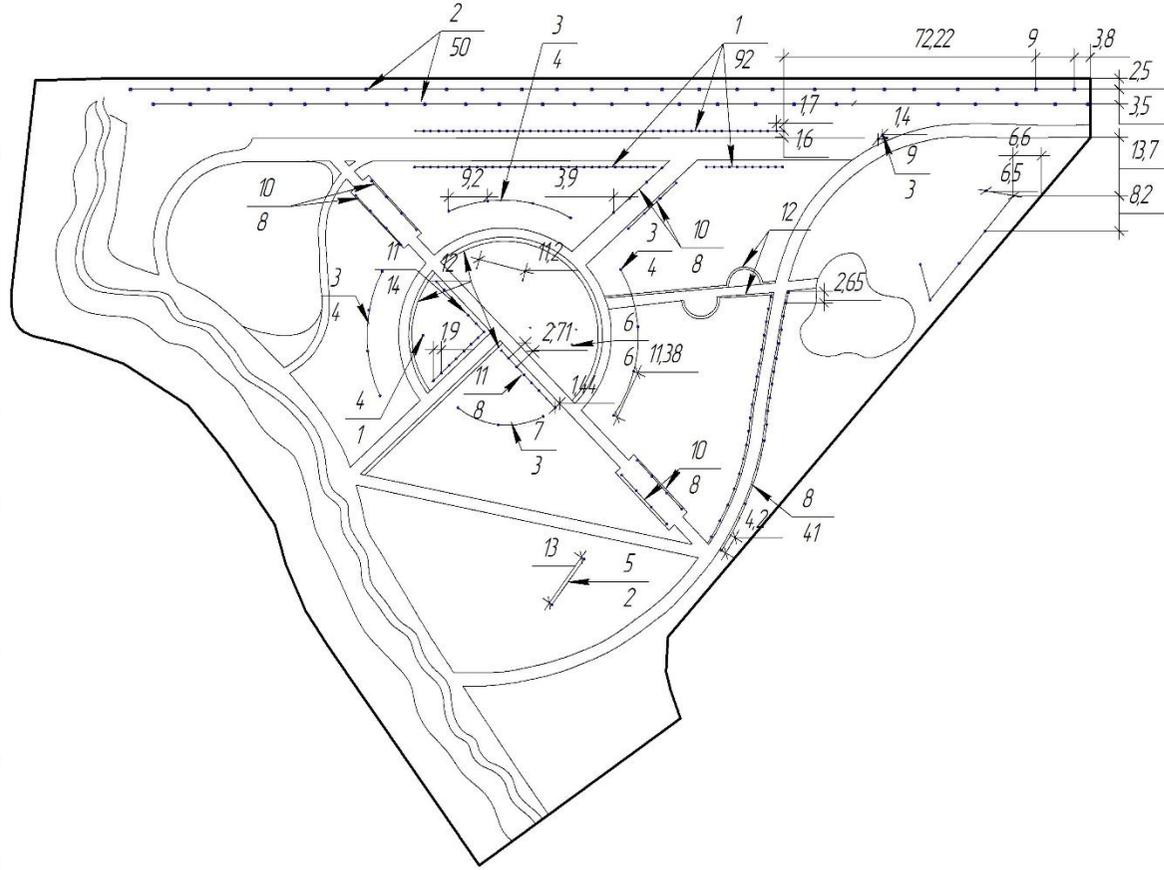


| Ассортиментная ведомость |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| Хвойные деревья          |  |                                 |
| 1                        |  | Туя западная                    |
| Лиственные деревья       |  |                                 |
| 2                        |  | Липа мелколистная               |
| 3                        |  | Клен дланевидный                |
| 4                        |  | Вяз мелколистный                |
| 5                        |  | Ива плакучая                    |
| 6                        |  | Клен остролистный на штамбе     |
| 7                        |  | Граб                            |
| Лиственные кустарники    |  |                                 |
| 8                        |  | Сирень Майера                   |
| 9                        |  | Гортензия древовидная на штамбе |
| 10                       |  | Спирея японская                 |
| 11                       |  | Барбарис Тунберга               |
| 12                       |  | Кизильник блестящий             |

|  |                |       |                        |
|--|----------------|-------|------------------------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20   |                |       |                        |
| Изм./Лист  | № док.м.       | Подл. | Дата                   |
| Разраб.  | Макарова А. Н. |       |                        |
| Проб.  | Заматова Н. А. |       |                        |
| Т.контр.   |                |       |                        |
| Н.контр.   |                |       |                        |
| Утв.   |                |       |                        |
| Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск |                |       | Лит.   Масса   Масштаб |
| Дендроплан   |                |       | 1:100                  |
| Копировал  |                |       | Лист   Листов   1      |
|  |                |       | 400                    |
|  |                |       | Формат А3              |

Не для коммерческого использования

БР-02069964-35.03.10-14-20



КОМПАС-3D v18.1 Учетная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Имя, № листа, Подл. и дата, Взам. инв. №, Инв. № докум., Подл. и дата

|                          |                 |        |       |                                   |  |            |        |         |
|--------------------------|-----------------|--------|-------|-----------------------------------|--|------------|--------|---------|
|                          |                 |        |       | <b>БР-02069964-35.03.10-14-20</b> |  |            |        |         |
| Изм.                     | Лист            | № док. | Подп. | Дата                              | Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск | Лит.       | Масса  | Масштаб |
|                          |                 |        |       |                                   |  |            |        | 1:100   |
| Разраб.                  | Макарова А. Н.  |        |       |                                   |  | Лист       | Листов | 1       |
| Пров.                    | Зимотеева Н. А. |        |       |                                   |  |            |        |         |
| Технпр.                  |                 |        |       |                                   |  |            |        |         |
| Н.контр.                 |                 |        |       |                                   |  |            |        |         |
| Утв.                     |                 |        |       |                                   |  |            |        |         |
| <b>Посадочный чертеж</b> |                 |        |       |                                   |  | <b>400</b> |        |         |

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А3

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Справ. №

КОМПАС-3D v8.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены  
Инд. № табл. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Инд. № табл.

Не для коммерческого использования



*Гортензия древовидная*



*Вейгела Ред Принц*



*Туя восточная*



*Туя западная*



*Бересклет Форчуна*



*Можжевельник ползучий*



*Бирючина овальнолистная*



*Спирея японская*



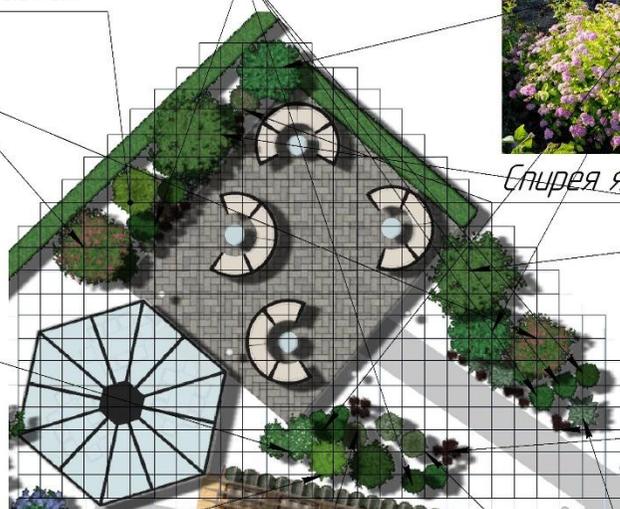
*Дерен белый*



*Императа цилиндрическая*



*Можжевельник горизонтальный*



0 1 2 3 4 м

|           |                 |       |      |                                    |        |         |
|-----------|-----------------|-------|------|------------------------------------|--------|---------|
|           |                 |       |      | БР-02069964-35.03.10-14-20         |        |         |
| Изм./Лист | № докум.        | Подп. | Дата | Лит.                               | Масса  | Масштаб |
| Разраб.   | Макарова А. Н.  |       |      |                                    |        | 1:100   |
| Проб.     | Зиминцева Н. А. |       |      | Лист                               | Листов | 1       |
| Т.контр.  |                 |       |      | Детальная разработка группы у кафе |        |         |
| Н.контр.  |                 |       |      | 4 00                               |        |         |
| Утв.      |                 |       |      | Копировал                          |        |         |

Формат А3

BP-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Страд. №

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены  
Инд. № подл. Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата

Инд. № подл.



*Спирея японская "Goldflame"*



*Чудушник венечный "Nana"*



*Сосна горная "Бogat"*



*Виноград девичий*



*Спирея японская*



*Можжевельник горизонтальный*



*Можжевельник казацкий*



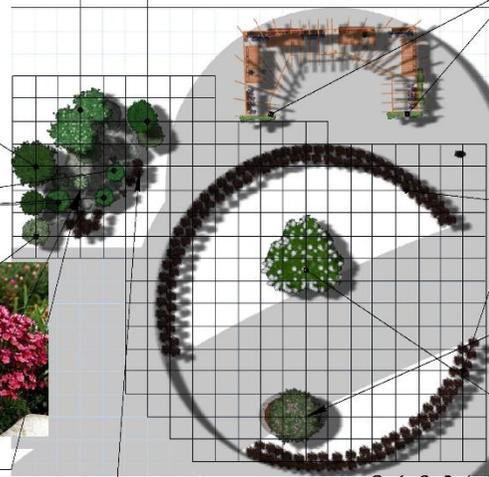
*Камнеломка*



*Обриета каскадная*



*Флокс шиловидный*



0 1 2 3 4 5 м



*Гортензия древовидная на штамбе*

BP-02069964-35.03.10-14-20

| Изм./Лист | № докум.        | Подп. | Дата | Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск | Лист                                   | Масса  | Масштаб   |
|-----------|-----------------|-------|------|--|--|--------|-----------|
| Разраб.   | Макарова А. Н.  |       |      |  |  |        | 1:100     |
| Пров.     | Заматеева Н. А. |       |      |  | Лист                                   | Листов | 1         |
| Т.контр.  |                 |       |      |  | Детальная разработка рокария у перголы |        |           |
| И.контр.  |                 |       |      | 400  |  |        | Формат А3 |
| Утв.      |                 |       |      | Копировал  |  |        |           |

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН"-Системы проектирования, Россия. Все права защищены.  
 Инв. № подл. Подл. и дата. Инв. № вид. Подл. и дата.

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Спорад. №



*Сусак зонтичный*



*Водяная лилия*



*Пеннисетум*



*Осока Марроу*



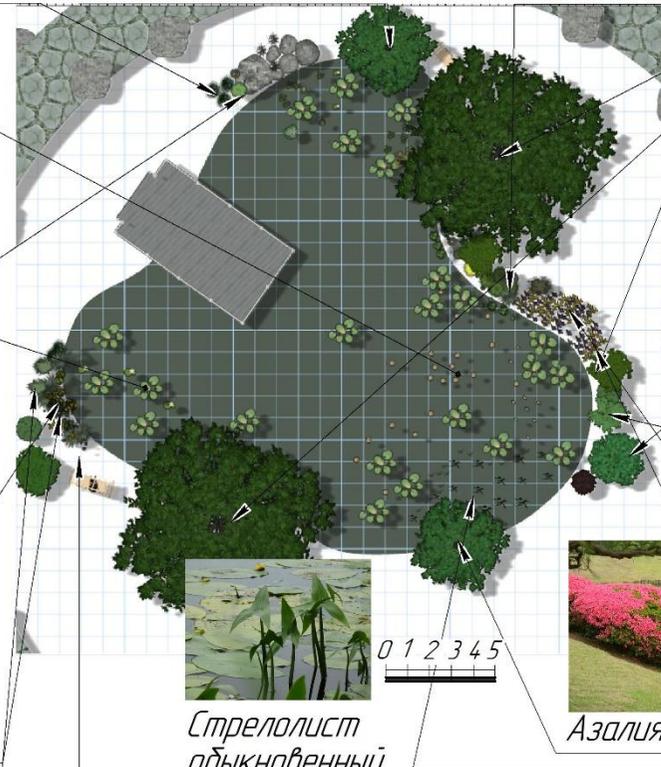
*Карликовая береза*



*Пампасная трава*



*Ива плакучая*



*Папоротник*



*Барбарис Тунберга*



*Белокрыльник болотный*



*Мискантус китайский*



*Императа цилиндрическая*



*Дербенник иволистный*



*Стрелолист обыкновенный*



*Азалия садовая*



*Ирис болотный*



*Ситник развесистый*



*Калужница болотная*

0 1 2 3 4 5

|           |                  |       |      |  |      |        |         |
|-----------|------------------|-------|------|--|------|--------|---------|
|           |                  |       |      | БР-02069964-35.03.10-14-20   |      |        |         |
| Изм./Лист | № докум.         | Подп. | Дата | Разработка проекта по озеленению и благоустройству<br>парковой зоны ЖК "Юбилейный"<br>Октябрьского района г. Саранск | Лит. | Масса  | Масштаб |
| Разраб.   | Макарова А. Н.   |       |      |  |      |        | 1:100   |
| Пров.     | Замолотова Н. А. |       |      |  | Лист | Листов | 1       |
| Т.контр.  |                  |       |      |  | 400  |        |         |
| И.контр.  |                  |       |      | Детальная разработка группы у пруда  |      |        |         |
| Утв.      |                  |       |      | Копировал  |      |        |         |

Не для коммерческого использования

Формат А3

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Справ. №

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН"-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.  
 Взаг. инв. № Инв. № дробл. Подл. и дата Подл. и дата Инв. № подл.



*Бирючина овальнолистная*



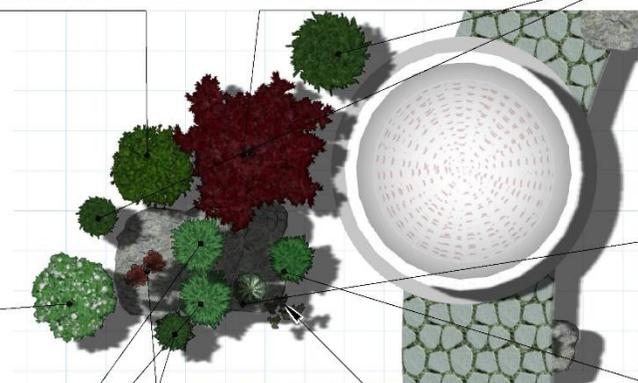
*Клен дланевидный*



*Туя западная*



*Гортензия древовидная*



*Императа цилиндрическая*



*Можжевельник ползучий*



*Бересклет Форчуна*



*Обриета каскадная*



*Лобелия*



*Можжевельник горизонтальный*

|          |                 |        |       |                            |  |      |        |         |
|----------|-----------------|--------|-------|----------------------------|--|------|--------|---------|
|          |                 |        |       | БР-02069964-35.03.10-14-20 |  |      |        |         |
| Изм.     | Лист            | № док. | Подп. | Дата                       | Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск | Лист | Масса  | Масштаб |
| Разраб.  | Макарова А. Н.  |        |       |                            | Детальная разработка группы у ротонды  |      |        | 1:100   |
| Проб.    | Зачишлева Н. А. |        |       |                            |  | Лист | Листов | 1       |
| Т.контр. |                 |        |       |                            |  |      |        |         |
| Н.контр. |                 |        |       |                            |  |      |        |         |
| Утв.     |                 |        |       |                            |  |      | 400    |         |

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А3

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Справ. №

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН"-системы проектирования\*. Растения Все права защищены  
Инд. № табл. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Ранняя весна:



Крокусы

Лето:

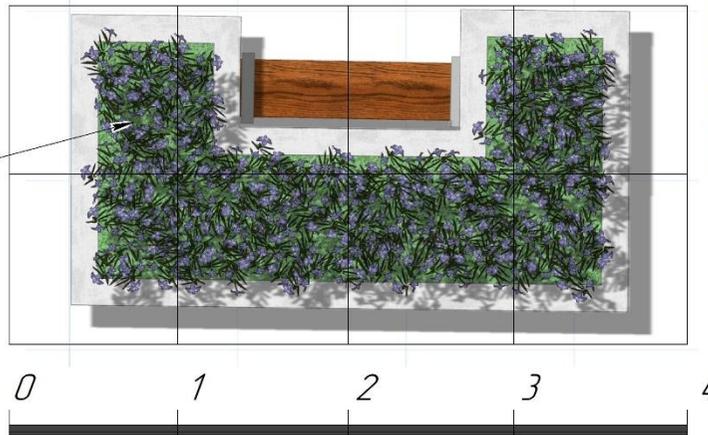


Обриета каскадная

Осень:



Лобелия



|   |                 |       |                    |
|---|-----------------|-------|--------------------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20  |                 |       |                    |
| Изм./Лист   | № докум.        | Подп. | Дата               |
| Разраб.   | Макарова А. Н.  |       |                    |
| Проб.   | Зиминаева Н. А. |       |                    |
| Т.контр.  |                 |       |                    |
| Н.контр.  |                 |       |                    |
| Утв.  |                 |       |                    |
| Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г.Саранск |                 |       | Лит. Масса Масштаб |
|   |                 |       | 1:100              |
| Детальная разработка высокой моноклумбы   |                 |       | Лист Листов 1      |
|   |                 |       | 400                |

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Справ. №

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Растия. Все права защищены

Падл. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Не для коммерческого использования



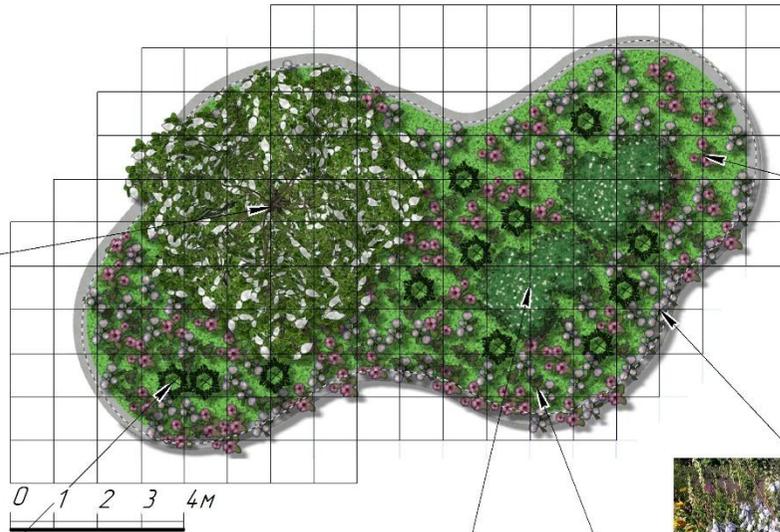
Клен татарский



Овсяница красная



Дерен белый



Аргирантемум кустарниковый



Брахикома иберисолистная



Аденофора

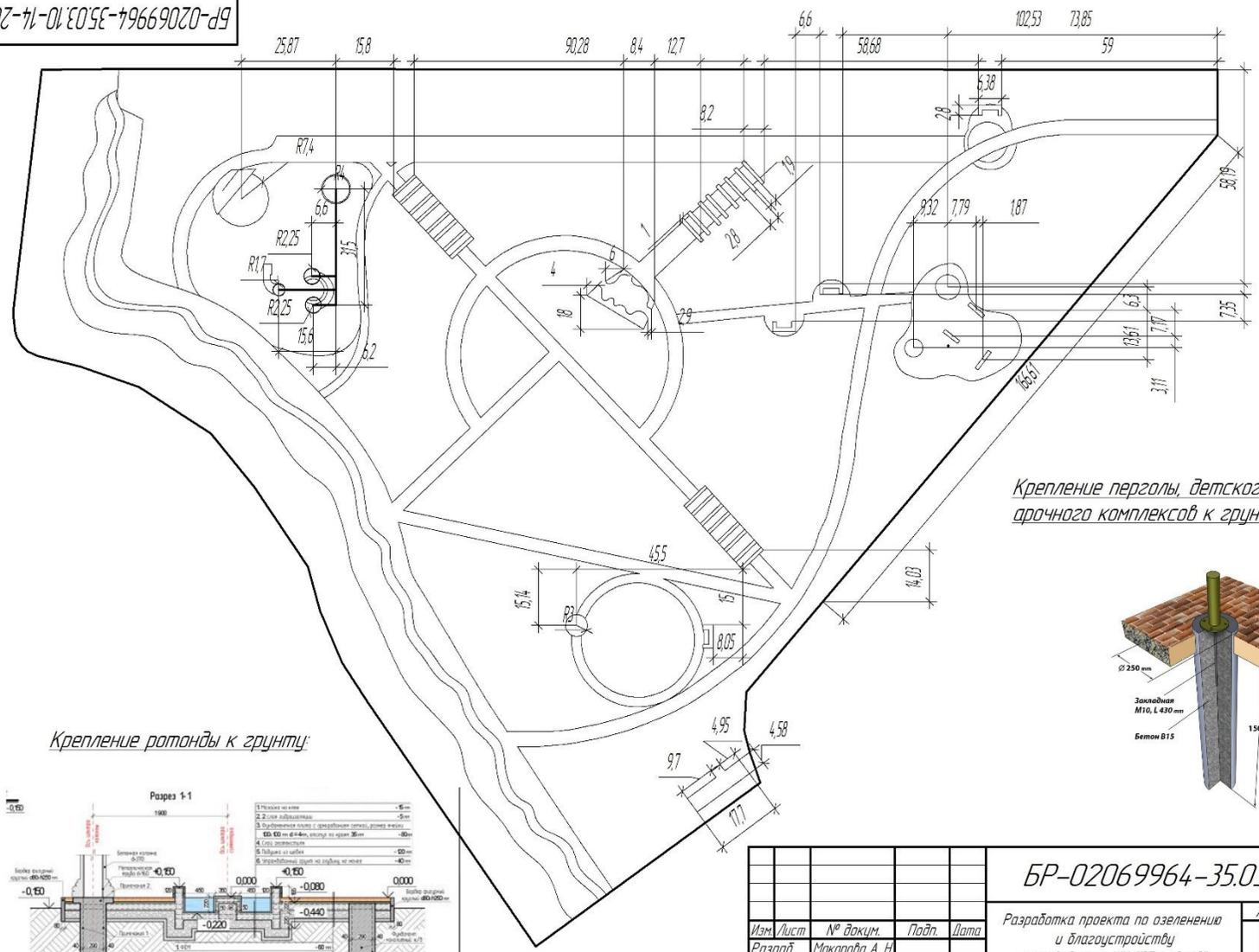
|  |                 |        |         |
|--|-----------------|--------|---------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20   |                 |        |         |
| Изм./Лист  | № докум.        | Подп.  | Дата    |
| Разраб.  | Макарова А. Н.  |        |         |
| Проб.  | Зиминаева Н. А. |        |         |
| Т.контр.   |                 |        |         |
| Н.контр.   |                 |        |         |
| Утв.   |                 |        |         |
| Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск |                 |        |         |
| Лит.   |                 |        | Масштаб |
|  |                 |        | 1:100   |
| Лист   |                 | Листов |         |
|  |                 | 1      |         |
| Детальная разработка цветочной группы  |                 |        |         |
|  |                 |        | 400     |

Копировал

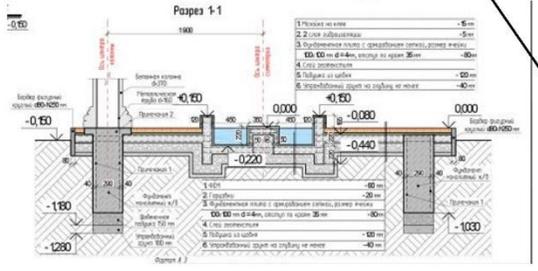
Формат А3

БР-02069964-35.03.10-14-20

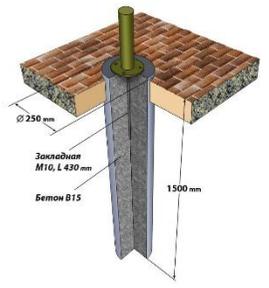
Перед. приточен  
Справ. №  
Инв. № д/д  
Лист № д/д  
Лист № д/д  
Лист № д/д  
Лист № д/д



Крепление ротонды к грунту:



Крепление перголы, детского игрового и арочного комплексов к грунту:



|                            |                |          |       |       |           |        |           |
|----------------------------|----------------|----------|-------|-------|-----------|--------|-----------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20 |                |          | Лит.  | Масса | Масштаб   |        |           |
| Изм.                       | Лист           | № док.м. | Подп. | Дата  | 1:100     |        |           |
| Разраб.                    | Макарова А. П. |          |       |       |           |        |           |
| Проб.                      | Заматова Н. А. |          |       |       |           |        |           |
| Т.контр.                   |                |          |       |       | Лист      | Листов | 1         |
| И.контр.                   |                |          |       |       | 400       |        |           |
| Утв.                       |                |          |       |       | Копировал |        | Формат А3 |

КОМПАС-3D v18.1 Частная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены

БР-02069964-35.03.10-14-20

Перв. примен.

Страд. №

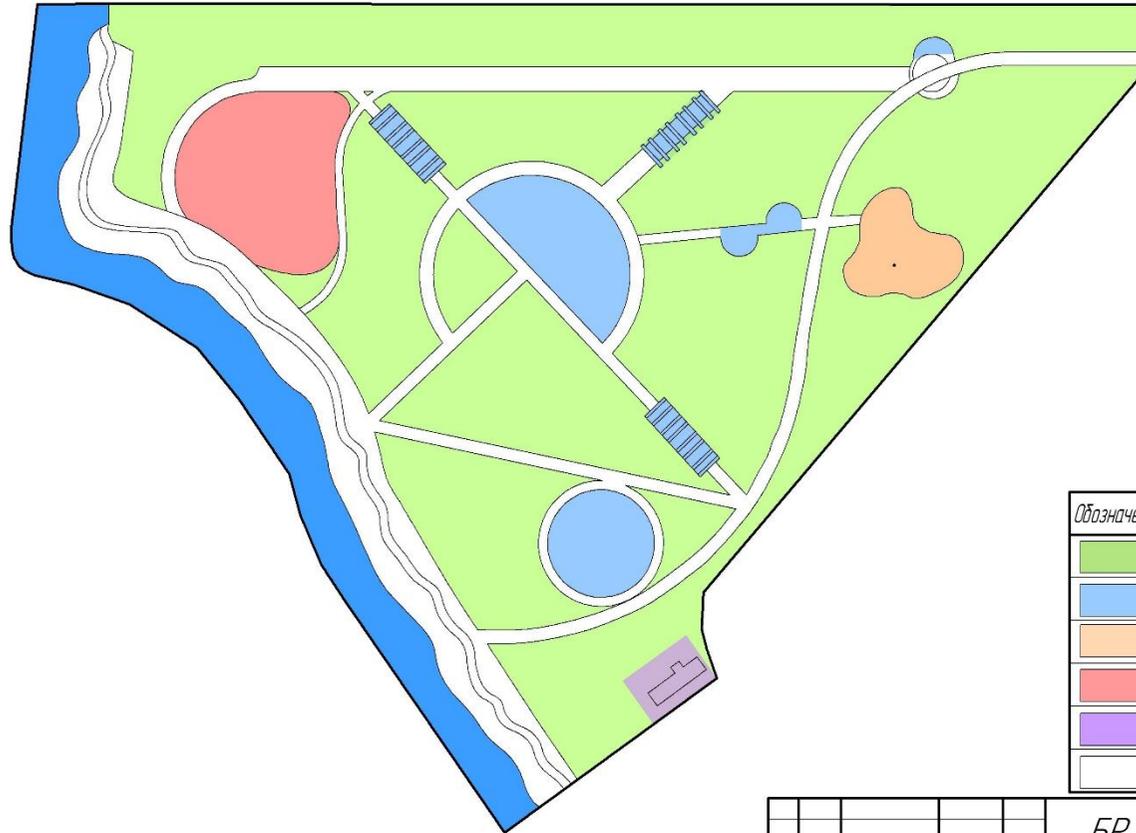
Подп. и дата

Инф. №

Взв. инф. №

Подп. и дата

Инф. № подл.



| Обозначение | Название                           | Площадь, кв. м |
|-------------|------------------------------------|----------------|
|             | Газон                              | 1934,905       |
|             | Зона отдыха                        | 2282,02        |
|             | Детская зона                       | 720,87         |
|             | Зона массовых мероприятий          | 2068,9         |
|             | Административно-хозяйственная зона | 257,2          |
|             | Дорожно-тропиночная сеть           | 634,1          |

|  |                 |       |                        |
|--|-----------------|-------|------------------------|
| БР-02069964-35.03.10-14-20   |                 |       |                        |
| Изм./Лист  | № докцм.        | Подп. | Дата                   |
| Разраб.  | Макарова А. Н.  |       |                        |
| Проб.  | Заматеева Н. А. |       |                        |
| Т.контр.   |                 |       |                        |
| Н.контр.   |                 |       |                        |
| Утв.   |                 |       |                        |
| Разработка проекта по озеленению и благоустройству парковой зоны ЖК "Юбилейный" Октябрьского района г. Саранск |                 |       | Лит.   Масса   Масштаб |
|  |                 |       | 1:100                  |
| Баланс площадей  |                 |       | Лист   Листов   1      |
|  |                 |       | 400                    |

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А3

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Перспектива: вид сверху



### Перспектива: входная группа



## Перспектива: Прогулочная аллея



## Перспектива: арочный комплекс



**Перспектива: вид на зону культурно-массовых мероприятий**



**Перспектива: вид на зону отдыха**



**Перспектива: вид на внутренний дворик кафе**



**Перспектива: вид на административно-хозяйственную зону**



**Перспектива: вид на зону тихого отдыха**

