

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

Архитектурно-строительный институт

(наименование института)

Кафедра «Дизайн»

(наименование кафедры)

54.03.01 Дизайн

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Дизайн среды

(направленность (профиль) / специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Дизайн-проект сквера 13 квартала Автозаводского района,
г.о. Тольятти»

Студент

М.С. Солопова

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Руководитель

О.М. Полякова

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Консультанты

В.В. Петрова

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

И.В. Краснопевцева

(И.О. Фамилия)

_____ (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

к. б. н., доцент О. М. Полякова

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

«__» _____ 20__ г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

на выпускную квалификационную работу Солоповой Марии Сергеевны
(Ф.И.О. студента)

на тему «Дизайн-проект сквера 13 квартала Автозаводского района, г.о. Тольятти»

Выпускная квалификационная работа изложена на 70 страницах, включает одну таблицу и 57 рисунков. Для ее написания использовано 50 литературных источников.

Работа состоит из введения, четырех разделов и заключения.

Цели выпускной квалификационной работы: создание эмоционально благоприятных условий пребывания горожан на территории сквера 13 квартала г. Тольятти.

Заказчиком по созданию дизайн-проекта сквера 13 квартала является общество с ограниченной ответственностью (ООО) УК «Уютный дом».

В первом разделе «Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных» раскрывается исследование темы выпускной работы, ее актуальность, анализ исходной ситуации сквера 13 квартала, анализ конкурентной среды.

Во втором разделе «Анализ аналогов» проведен анализ мирового опыта в проектировании схожих по функциональности по размерам городских территорий, малых архитектурных форм, элементов уличного освещения, результат анализа представлен в виде вывода.

В третьем разделе «Дизайн–концепция территории сквера 13 квартала г.о. Тольятти» представлена разработанная дизайн-концепция, функциональное зонирование сквера, генплан, разработка малых архитектурных форм. Так же раздел включает анализ нормативной литературы.

В четвертом разделе «Экономическое обоснование проекта» приведены расчеты на реализацию дизайн-проекта сквера 13 квартала и отдельных его элементов, а так же расчеты экономической эффективности.

В целом в работе доказано, что осуществление данного проекта по благоустройству сквера 13 квартала в г. Тольятти будет иметь эмоционально благоприятный и экономический эффект, так же реализация проекта будет способствовать оздоровлению горожан как в физическом, так и психологическом плане.

Реализация подобных проектов поможет привести в порядок городские территории в соответствии с новым стандартом комфорта, включающим озеленение, создание безопасной территории для отдыха жителей, качественной инфраструктуры для занятий спортом и игр.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных	7
1.1 Анализ актуальности темы	7
1.2 Анализ исходной ситуации	8
1.3 Анализ конкурентной среды	15
2 Анализ аналогов	17
2.1 Авиационный парк, YIYU design, Китай	17
2.2 Региональная игровая площадка Данденонг, Австралия	20
2.3 CLEC Site, парк Докленд в Мельбурне	23
2.4 Кампус университета Монаш Колвилд	27
2.5 Малые архитектурные формы	30
2.6 Элементы уличного освещения	34
2.7 Вывод	37
3 Дизайн–концепция территории сквера 13 квартала г.о. Тольятти	38
3.1 Дизайн-концепция	38
3.2 Функциональное зонирование сквера	39
3.3 Генплан территории сквера	40
3.4 Архитектура и малые архитектурные формы	46
3.4.1 Прокат спортивного инвентаря	46
3.4.2 Скамья	46
3.4.3 Стол для шахмат	49
3.4.4 Скульптура воздушный шар «Мечта»	49
3.5 Детская площадка	53
3.6 Нормы и правила благоустройства территорий	54
4 Экономическое обоснование проекта	57
4.1 Затраты на проект.....	57
4.1.1 Затраты на материалы и выполнение работ	57
4.1.1.1 Количество объектов на территории сквера	57

4.1.1.2 Прокат спортивного инвентаря	58
4.1.1.3 Кинетическая скульптура воздушный шар «Мечта»	59
4.1.1.4 Ролледром	61
4.1.1.5 Детская площадка	62
4.1.1.6 Скамейки без спинок	63
4.1.1.7 Скамейки со спинками	63
4.1.1.8 Стол для шахмат	64
4.1.1.9 Урны	64
4.1.1.10 Освещение	65
4.1.1.11 Покрытие пешеходных дорожек	65
4.1.1.12 Покрытие велодорожки и велопарковки	66
4.1.1.13 Покрытия из резиновой крошки	67
4.1.1.14 Газоны	68
4.1.1.15 Посадка деревьев	68
4.1.1.16 Суммарный расход на осуществление проекта благоустройства сквера	68
4.1.2 Затраты на труд	69
4.2 Целевой эффект реализации дизайн-проекта сквера 13 квартала.....	71
4.3 Расчет экономической эффективности	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	75

ВВЕДЕНИЕ

Тема бакалаврской работы – «Дизайн-проект сквера 13 квартала Автозаводского района, г.о. Тольятти».

Основания для разработки проекта: восстановление благоустроенной среды внутриквартальной территории на примере сквера 13 квартала г. Тольятти через благоустройство и декоративное оформление внутриквартального участка, создание функциональных зон, детских площадок, цветников, озеленение и оформление малыми архитектурными и игровыми формами местности, создание безопасных условий для жизни людей.

Данная тема является очень актуальной, так как благоустройство внутриквартальной территории является неотъемлемой частью программы по благоустройству территории городского округа Тольятти. Так же актуальность темы поддерживается стремлением улучшить условия пребывания горожан на открытой территории внутри жилых кварталов города. Так как уровень жизни городских жителей напрямую зависит от качества благоустройства окружающей среды города.

Объект: сквер в Автозаводском районе г.о. Тольятти, 13 квартал.

Предмет: дизайн концепция ландшафтной территории сквера.

Цель: создание эмоционально благоприятных условий пребывания горожан на территории сквера 13 квартала г. Тольятти.

Задачи:

1) Анализ мирового опыта проектирования общественных территорий в жилых зонах.

2) Анализ состояния территории и исходной ситуации объекта.

3) Разработка концепции сквера 13-го квартала, как общественно значимой территория для проведения досуга жителей и гостей 13-го квартала.

4) Создание знакового места на территории 13-го квартала Автозаводского района г.о. Тольятти.

1 Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных

1.1 Анализ актуальности темы

Город Тольятти сформировался из трех отдельных районов, Автозаводского, Центрального и Комсомольского, которые застраивались в разные периоды времени. Как и в других быстро развивающихся городах, жилищная застройка значительно опережала деятельность по формированию благоустроенной городской среды. По этой причине не было уделено достаточно внимания благоустройству территорий города для комфортного проживания горожан [27].

Актуальность темы: улучшение экологической обстановки озеленением, формирование среды для комфортной жизни путем благоустройства территорий, что является важнейшим направлением деятельности городского хозяйства. Именно эта деятельность представляет собой создание условий для здоровой, комфортной и удобной жизни каждого отдельного жителя, а также и всех остальных горожан.

Сквер – это то, что отлично подходит в условиях города под определение благоустроенная и озелененная территория внутри жилой застройки. Обычно люди посещают сквер во время кратковременной прогулки, чтобы полюбоваться природой и отдохнуть от городской суеты и шума. Сквер от парка отличается только меньшими размерами. Площадь городского сквера обычно не превышает двух гектаров [49].

Роль сквера в городском ландшафте:

1) Когда человек приходит на прогулку в сквер или просто проходит сквозь него он отдыхает и расслабляется. Из унылого и серого городского пейзажа он попадает в уголок, где живая природа доминирует над бетоном и асфальтом, туда, где он чувствует себя уютно и свободно как дома.

2) Оздоровительное действие также играет большую роль, зеленые насаждения благотворно влияют на психологическое и физическое здоровье человека.

3) Сквер улучшает экологическую обстановку на прилегающей территории, растительность очищает загрязненный воздух от автомобильных выхлопов и других вредных примесей. Зеленые насаждения очень эффективно очищают воздух от пыли и очищают его от углекислого газа, уменьшают уровень шума, поглощая его, а также вырабатывают кислород. Всего несколько деревьев способны очистить воздух от 100 м^3 углекислого газа в сутки, отдав столько же кислорода и задержать до трех килограммов пыли.

4) Украшает скучный городской ландшафт. Растения играют также важную эстетическую роль для человека, они прекрасны, ведь природа это и есть наш настоящий дом. Живые растения расслабляют и успокаивают, тем самым создают комфортную городскую среду [10].

Обобщив можно определить, что основными функциями сквера в городском ландшафте является улучшение экологии, отдых от суеты города, психологическое и физическое оздоровление, украшение городского ландшафта и единение человека с природой.

1.2 Анализ исходной ситуации

На рисунке 1 представлено расположение сквера на территории г. Тольятти.

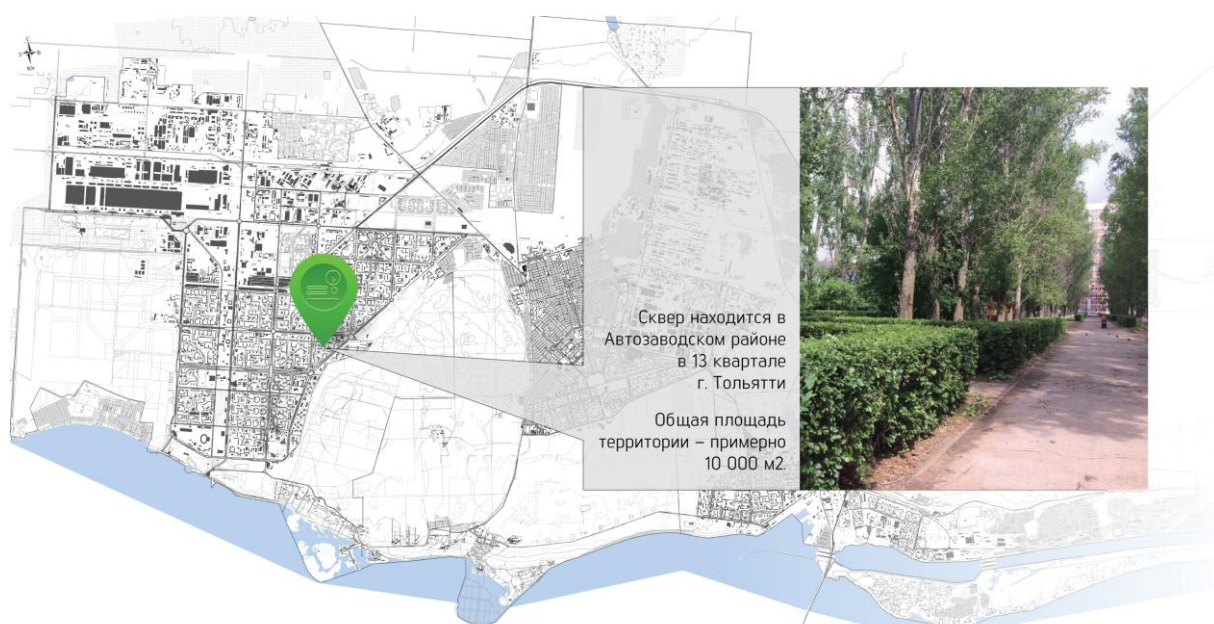


Рисунок 1 – Расположение сквера на территории г. Тольятти

Под разработку отведен участок сквера, расположенный в 13 жилом квартале Автозаводского района города Тольятти. Квартал расположен между улицами Свердлова, 40 лет победы и Ворошилова. Сквер находится в глубине квартала, рядом со школой № 81 и домами 108, 110, 112, 118 по улице 40 лет победы (Рисунок 2).

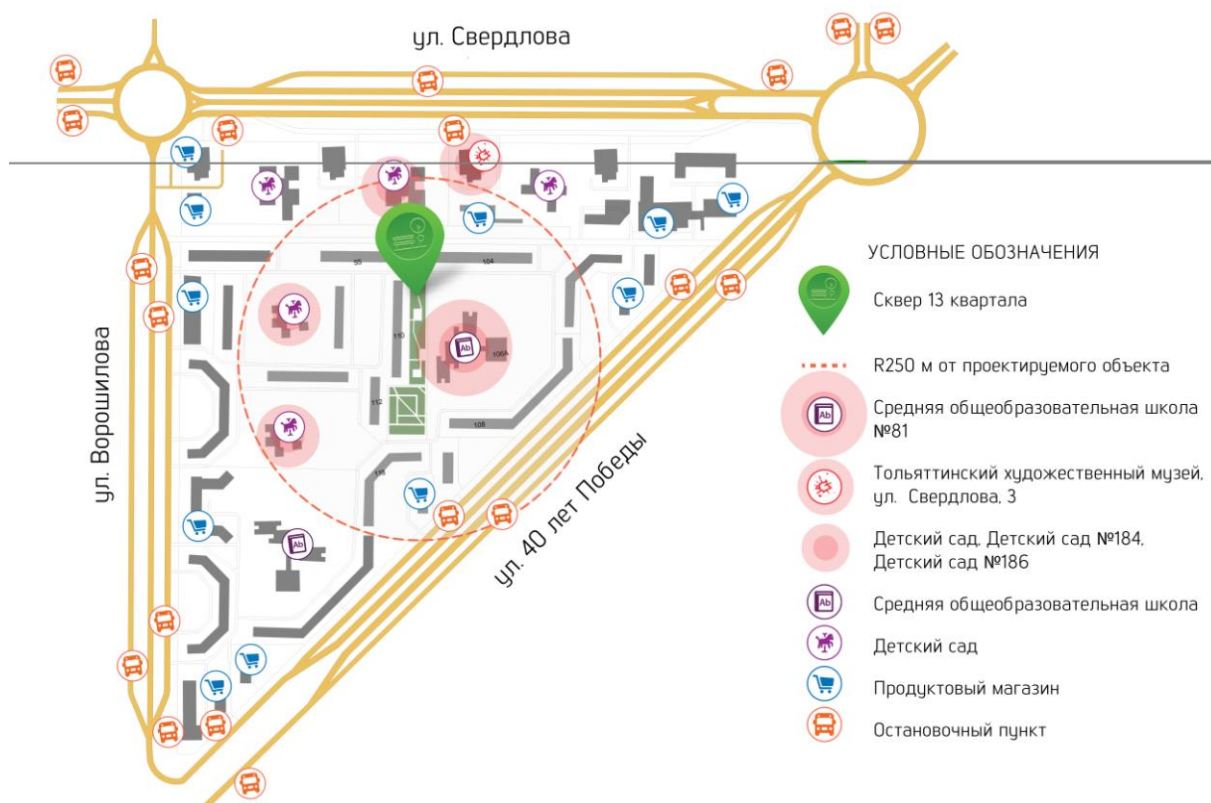


Рисунок 2 – Расположение сквера на территории 13 квартала

В квартале находятся средняя школа № 69, и 5 детских садов. Как и любой квартал Нового города, 13-й по периметру имеет достаточное количество продовольственных магазинов, библиотеку, полицейский участок и соседствует с Медицинским городком, то есть наполнен полной инфраструктурой. Так же в квартале находится Отдел современного искусства.

Общая площадь территории сквера – примерно 10 000 м².

Исходная ситуация сквера представлена на рисунке 3.

Из-за близости к школьной территории непосредственными пользователями становятся ученики школы и их родители. Так же дети более

младшего возраста приходят в сквер на небольшую площадку, а пожилое поколение довольствуется старыми объектами благоустройства в виде лавочек под тенью деревьев.



Рисунок 3 – Исходная ситуация сквера, $S=10\ 000\ \text{м}^2$

Более на обширной территории не представляется никаких элементов деятельности, кроме как мимоходных прогулок жителей квартала.

Благоустройство сквера на данный момент весьма неблагоприятное. На территории большое количество неухоженных деревьев в аварийном состоянии, перекрывающих солнечный свет в дневное время, а также кустарников, имитирующих лабиринт, но не приятных на вид.

Покрытие прогулочных дорожек состарилось, разбитый асфальт, выкорчеванный корнями деревьев, и перекошенные бетонные плиты – вгоняют в депрессивное настроение. Несколько поломанных деревянных лавочек и урн, явно установленных с реализацией первых шагов благоустройства при возведении города, не пригодны для использования. Типовая небольшая детская площадка – яркое пятно сквера, режущее глаз. За перестриженными живыми изгородями скрывается почти упавший забор школы и унылая бетонная лестница. Фотофиксация исходной ситуации представлена на рисунках 4 – 10.

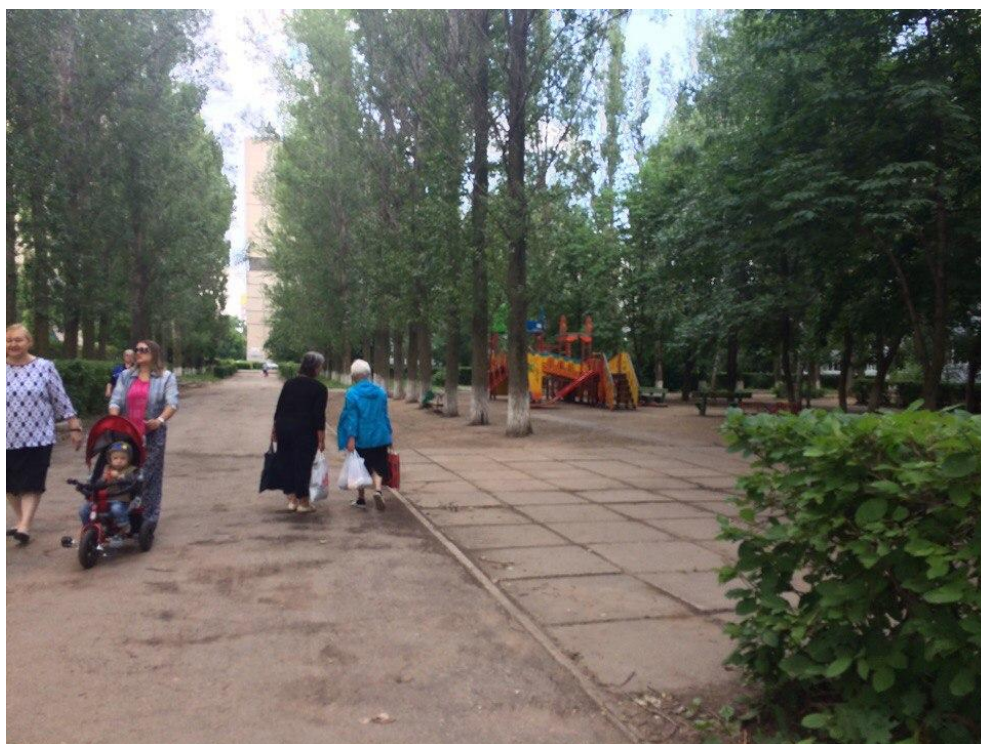


Рисунок 4 – Фотофиксация исходной ситуации сквера



Рисунок 5 – Фотофиксация исходной ситуации, вид на школу №81



Рисунок 6 – Фотофиксация исходной ситуации, вид в сторону дома
ул. 40 лет Победы, 104



Рисунок 7 – Фотофиксация исходной ситуации, вид в сторону дома
ул. 40 лет Победы, 100

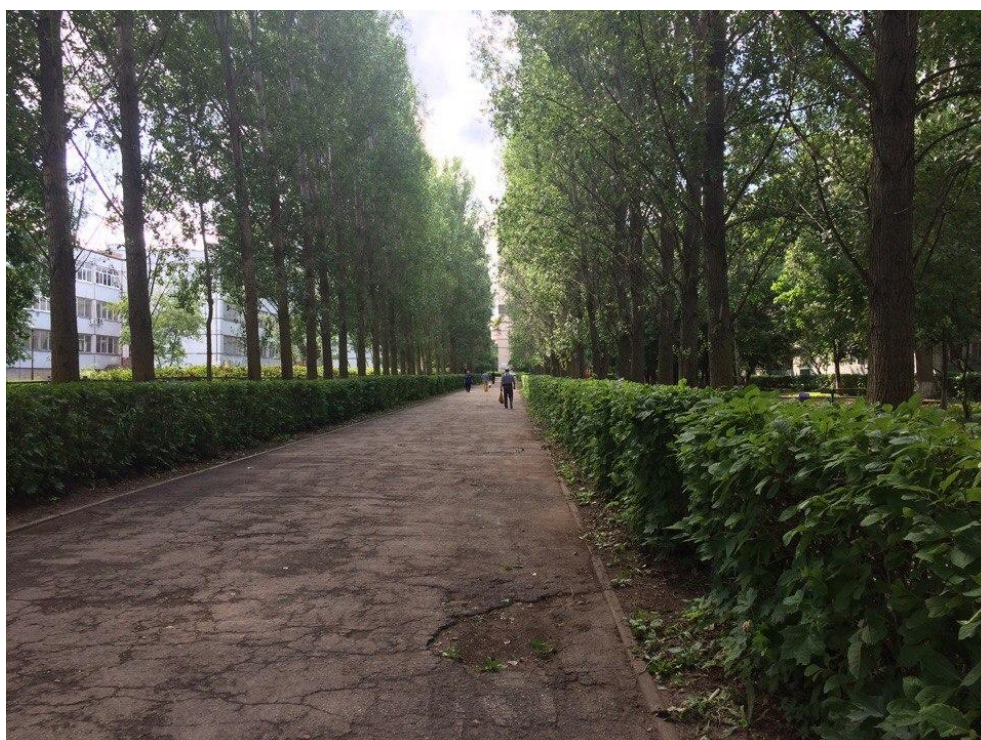


Рисунок 8 – Фотофиксация исходной ситуации, вид на главной аллее
в сторону дома ул. 40 лет Победы, 118



Рисунок 9 – Фотофиксация исходной ситуации, вид на детскую площадку



Рисунок 10 – Фотофиксация исходной ситуации, вид лестницу в школу №81

Безусловно, территорию необходимо благоустроить. Потребуется минимальные преобразования: замена дорожных покрытий, мест для отдыха и урн, сортировка старого озеленения, корректировка газонной части и кустарников.

Необходимо провести анализ аналогов, социологические опросы жителей квартала и города. Так как рядом находится средняя школа, необходимо учесть возраст учащихся, не забывая также о близких соседях – детских садов. Предлагается создать две отдельных детских площадки – для детей разных возрастов. Так как на территории проводят время и старшее поколение жителей – требуется создать зоны для тихого отдыха.

Было услышано предложение разместить в сквере элементы продовольственных точек. На территории сквера необходимо разместить точку проката спортивного инвентаря и зону для кафе.

1.3 Анализ конкурентной среды

Одна из специфических сторон проектной деятельности состоит в исследовании комплекса проблем данной местности. При посещении территорий скверов – конкурентов (С №1, расположенного в центре 12 квартала и С №2, расположенного в 10 квартале), которые находятся по соседству, были выделены следующие виды проблем:

1. Отсутствие эстетического вида у газонов, отсутствие на территории С №1 и №2 логически спроектированных пешеходных дорожек, из-за чего территория скверов "обросла" тропинками.

2. Устаревший и примитивный эстетический вид малых архитектурных форм на территории сквера-конкурента №1: многие лавочки, урны сломаны и требуют замены.

3. Устаревшие материалы дорожных покрытий пешеходных дорожек: асфальт, советская тротуарная плитка, либо полное отсутствие покрытия на территориях С №1 и №2.

4. Недостаточное количество осветительных приборов на территориях скверов-конкурентов.

5. Отсутствие на территориях С №1 и №2 прорезиненного покрытия на детских площадках.

6. Отсутствие мест для отдыха людей пожилого возраста на территориях С №1 и №2.

2 Анализ аналогов

2.1 Авиационный парк, YIYU design, Китай

Авиационно–промышленная корпорация Hongdu (Nanchang) когда–то занимала важное место в производстве самолетов в Китае. Поскольку первая часть старого города Наньчан будет перестроена, то территорию старого авиационного завода было решено отдать под творческий центр для жителей города. При этом необходимо было сохранить облик архитектурной истории и оживить из памяти богатое прошлое [1].

Авиационный парк создает впечатление полета в облачном небе. Малые архитектурные формы решены в образе сложенной бумажной плоскости, эргономичные скамейки, на которых удобно и комфортно сидеть и лежать. На площади находится интерактивный фонтан, которые имитирует следы белой трассы за самолетом, оживляя площадь энергией и скоростью.

Продолжая вдохновлять своей авиационной историей, существующий мост интегрирован в извилистый путь. С моста открывается вид на детскую площадку в долине, которая заслуживает особого внимания. Детская площадка отличается красочными рельефными топографическими контурами. Интегрированный водяной пар, имитируют облака, слегка смещаясь над землей, он создает мечтательный и волшебный мир для детей (рисунки 11 – 15).

Особое внимание заслуживает решение детской площадки, которая выполнена в виде топографической карты. С помощью геопластики и цветового решения выделяются игровые зоны: качели, зона с вертикальными элементами, песочница с горкой. Вся территория детской площадки покрыта резиновой крошкой. Кроме этого, на детской площадке создается особая атмосфера облаков с помощью водяного пара. Тема облаков поддерживается и в элементах малых архитектурных форм на всей территории парка.

Для разработки зон детских площадок на территории сквера 13 квартала предлагается взять за основу решение территории с помощью геопластики, игровое оборудование должно быть разработано в соответствии с дизайн концепцией сквера.



Рисунок 11 – Решение геопластики детской площадки



Рисунок 12 – Детская площадка, вид сверху. Имитация топографической карты

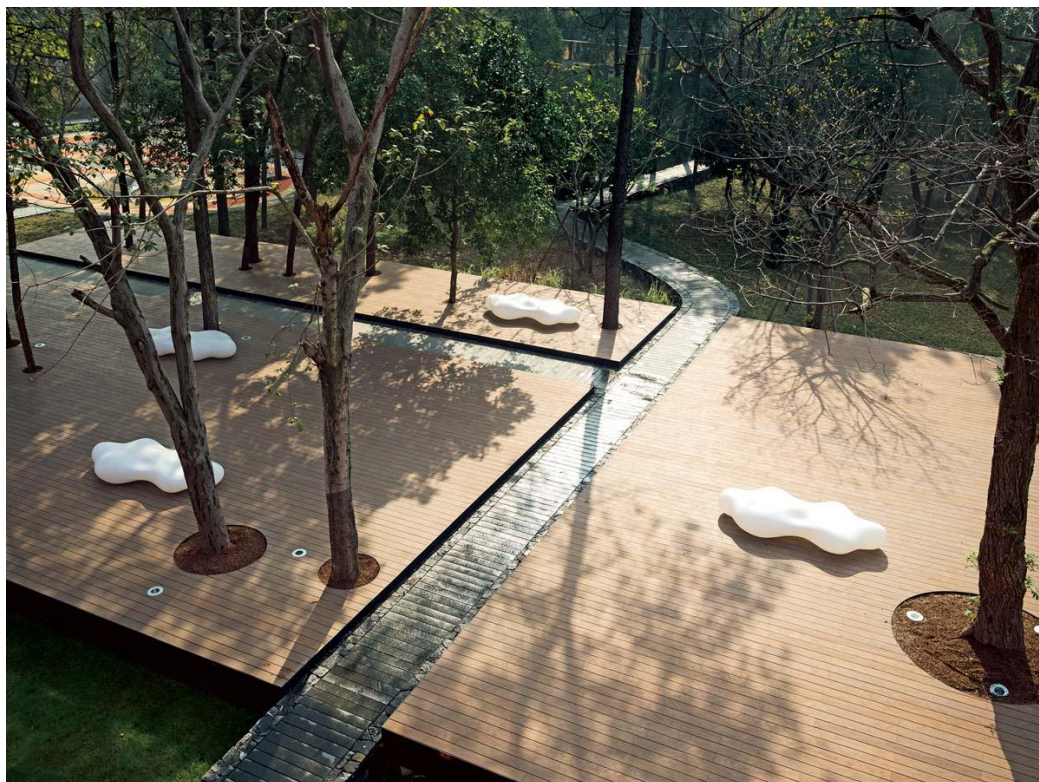


Рисунок 13 – Малые архитектурные формы в виде облаков



Рисунок 14 – Создание атмосферы в парке. Облачное небо, ощущение легкости и полета



Рисунок 15 – Добавление водяного пара на детскую площадку

2.2 Региональная игровая площадка Данденонг, Австралия

Дизайн этой новой региональной игровой площадки является частью стратегии возрождения парка Данденонг. Детская площадка обеспечивает природу и интерпретирующую игру для всех возрастов и доступное игровое пространство для детей [3].

Элементы парка: скульптурные игровые предметы, игра на возвышенных элементах рельефа, смотровая палуба, песочница, а также ряд легкого игрового оборудования.

Будущие элементы включают: площадка для пикника и барбекю, мемориальную аллею, автостоянку, входную площадку с удобствами и еще одну площадку для детей, предназначенную для детей старшего возраста (рисунки 16 – 19).

Особое внимание заслуживает разработанный сценарий на детской площадке. Это не просто территория пребывания детей на площадке, а продуманный игровой сценарий. Ребенку предлагается пройти через извилистый путь, по песку с природными элементами, камнями и деревьями, пройти через препятствия, ограды и мостики. Поиграть на детской игровой площадке с закрытой винтовой горкой или на открытой площадке с песком и игровыми элементами. Игровое оборудование разработано согласно концепции всей площадки, форма оборудования повторяет волнистые линии.



Рисунок 16 – Скульптурное решение рельефа площадки



Рисунок 17 – Применение природных материалов в ландшафте

Для разработки детских игровых элементов на территории сквера 13 квартала предлагается взять в пример расположение оборудования на открытой площадке с песком, расположение горки на возвышении рельефа, применение группы вертикальных элементов для игры, использование природных и безопасных отделочных материалов.



Рисунок 18 – Игровое оборудование



Рисунок 19 – Зонирование детской площадки

2.3 CLEC Site, парк Докленд в Мельбурне

В Мельбурнском Докленде открылось новое развлекательное и культурное общественное пространство. Этот проект является одним из ведущих дизайн студии MALA Studio.

Участок треугольной формы был одним из последних неразвитых общественных земель на территории, состоящей из нескольких ветхих и несвязанных зданий, площадей, судов и произведений искусства.

Недавно заверченный парк является вторым этапом проекта и включает многоцелевой спортивный корт, тренажерные станции, столы для пинг-понга, кушетки, сиденья, сады и зеленые просторы.

С момента открытия парка активность проявляется как днем, так и ночью. Утром местные жители гуляют со своими собаками, а тренировочные группы проводят тренировки. Во время обеденного перерыва в парк приходят офисные работники на обед, поработать, играть в пинг-понг или отдыхать на кушетках или наклонных лужайках. Ночью проходят баскетбольные и футбольные игры, а также мероприятия кураторских мероприятий в MPavilion.

Этот проект является одним из интеллектуальных парков нового поколения в Мельбурне, предлагающим бесплатный бесплатный Wi-Fi и зарядные станции по всей территории. Однако даже с помощью этой технологии, укоренившейся в рамках проекта, выражается уникальная и контекстная история парка. Все бревна, используемые в проекте, были спасены от недавно разрушенной северной пристани Докленд, на расстоянии менее 400 м от объекта CLEC (рисунки 20–23).

Особое внимание заслуживает решение малых архитектурных форм в современном стиле, которые очень хорошо вписываются в общее решение территории парка.

Для разработки малых архитектурных форм на территории сквера 13 квартала предлагается взять за основу такие материалы, как бетон и дерево. Предлагается придерживаться современного стиля, который будет отвечать требованиям технического задания, согласно которому все разработанное оборудование должно быть максимально простым в изготовлении, антивандальным и недорогим.



Рисунок 20 – Генплан парка CLEC Site, Докленд в Мельбурне



Рисунок 21 – Подсветка малых архитектурных форм на территории парка

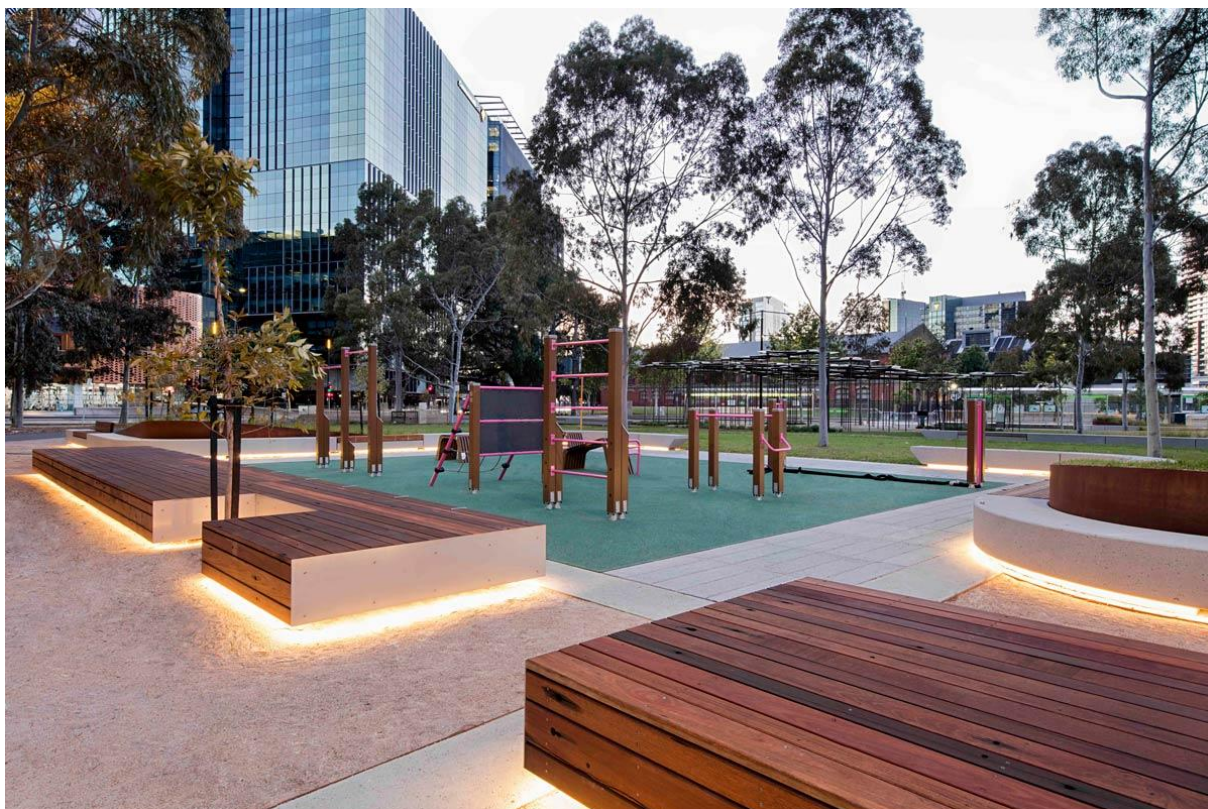


Рисунок 22 – Детская игровая площадка для детей старшего возраста

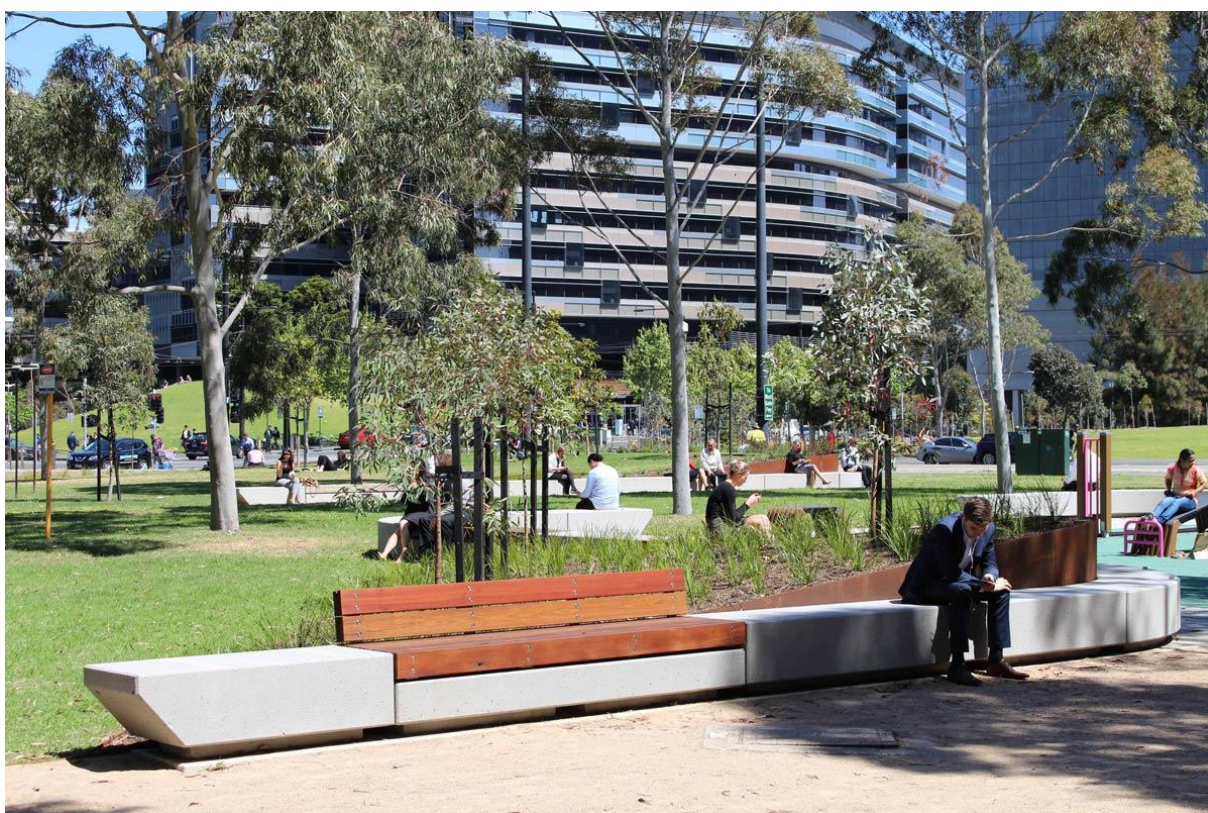


Рисунок 23 – Малые архитектурные формы в современном стиле

2.4 Кампус университета Монаш Колвилд

В эпоху онлайн-обучения и учебы в университетском городке университетские территории играют важную роль, как в привлечении, так и в удержании персонала и студентов, а также в содействии значимому участию в жизни университета. Дизайн кампуса Университета Монаш Колвилд побуждает сотрудников, студентов и посетителей увлекаться университетской культуры. Его променады, газоны, террасы и активная область, способствующие многим способам изучения, социализации, воссоздания или питания. Дизайн основывается на совершенно особом ощущении кампуса, чтобы зародить «благодатную почву» для обмена идеями, социализацией, воображением и размышлениями [6].

Новый газон и связанная с ним терраса теперь являются центральной частью кампуса. Немного затонувший газон является площадкой для организованных мероприятий в течение всего года, а также зеленым островком от оживленной городской жизни за дверями кампуса. Элегантная терраса на палубе с северным аспектом предлагает возможности для пассивного и активного отдыха, столиков в зоне кафе. Деревья Джакаранды внутри настила обеспечивают пятнистый оттенок и отличную идентичность для кампуса.

Интегрированное изображение Агаты Готе Снейпа и TCL, озаглавленное «Схема является планом будущих программ развития», создает крупный линейный рисунок по центру кампуса с множеством функций: спортивный корт для баскетбола и настольного тенниса, а также зону активности для других временных видов упражнений, таких как распознавание определенных типов личности, совершенствование навыков совместной работы и практика осознанности. То, что когда-то было запутанной дорогой и автостоянкой, теперь представляет собой прекрасно спроектированное пространство, обеспечивающее реальное погружение в жизнь университетского городка (рисунки 24 –27).

Особое внимание заслуживает решение малых архитектурных форм, минималистичный дизайн и многофункциональность. Так же на территории

кампуса расположена зона кафе, яркие цветные стулья и столики являются акцентом на общем фоне кампуса и хорошо сочетаются с концепцией главной активной зоны.



Рисунок 24 – Территория для активных спортивных игр



Рисунок 25 – Малые архитектурные формы

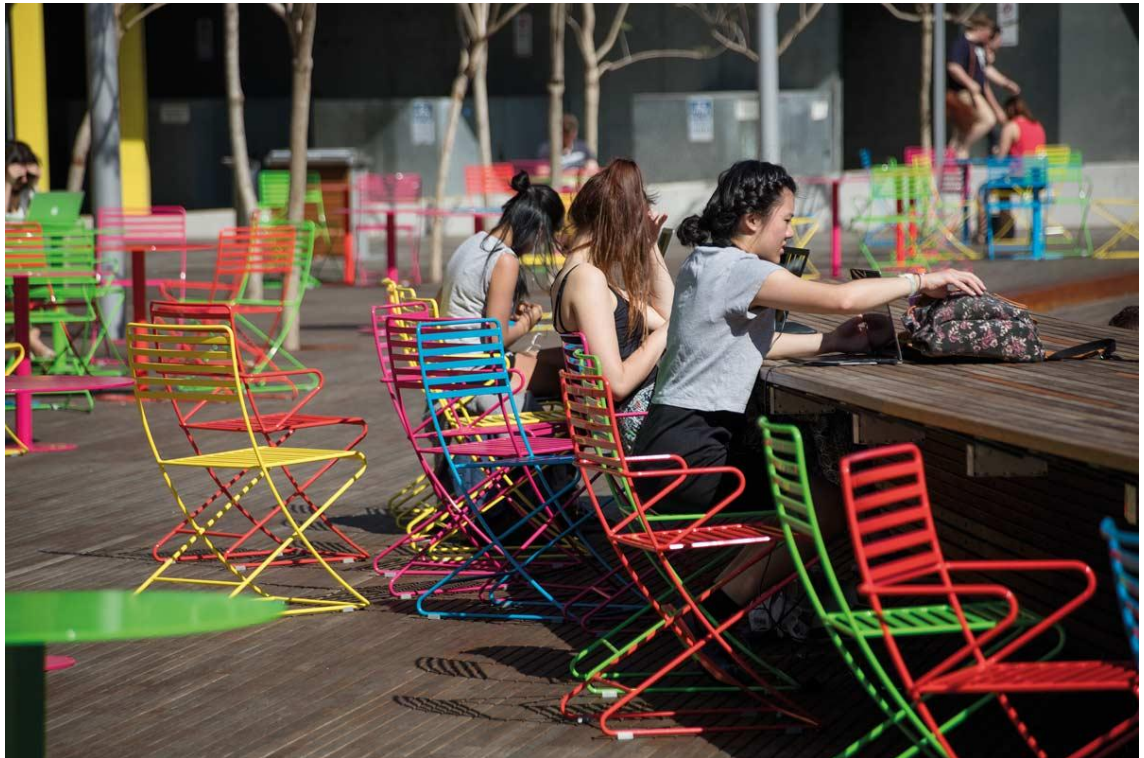


Рисунок 26 – Зона для обеденного перерыва на открытом воздухе

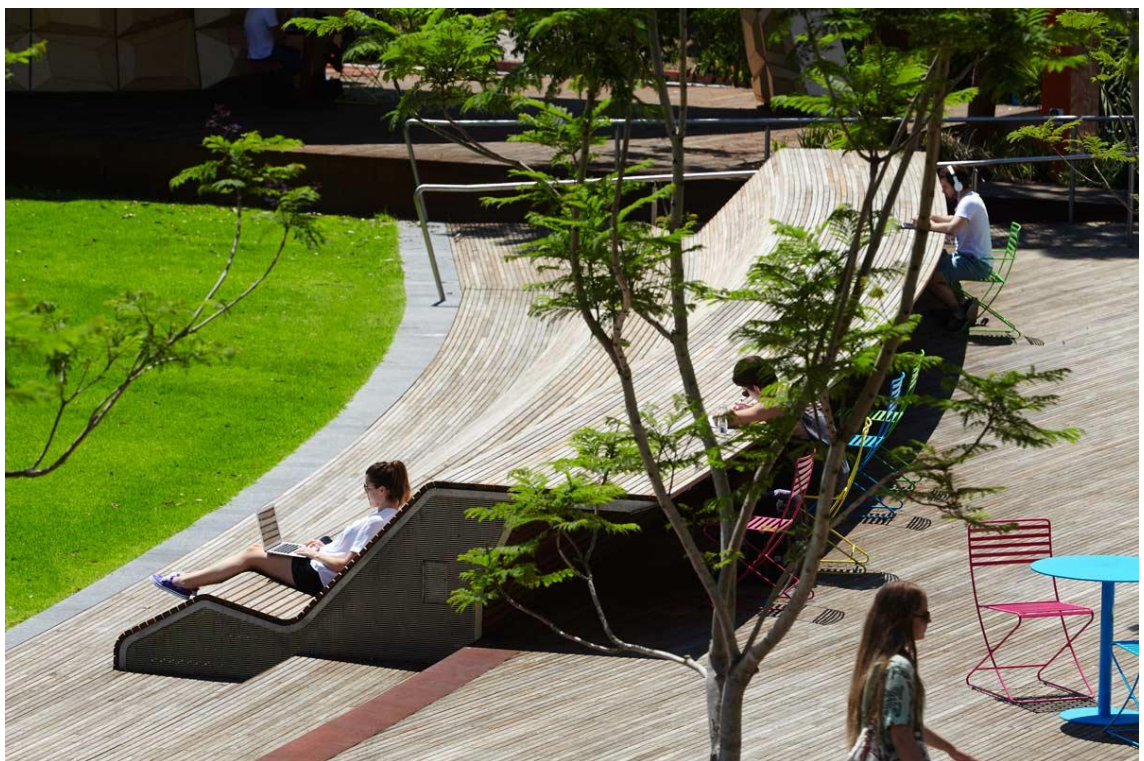


Рисунок 27 – Многофункциональность малых архитектурных форм

2.5 Малые архитектурные формы

Пространство парка или сквера не может существовать отдельно от малых архитектурных форм, поэтому их разработка должна идти параллельно с работой над генеральным планом территории.

Хороший пример многофункциональности элемента представлен на рисунке 28. Здесь стол для игры в шахматы соединен с основной функцией скамьи для отдыха.

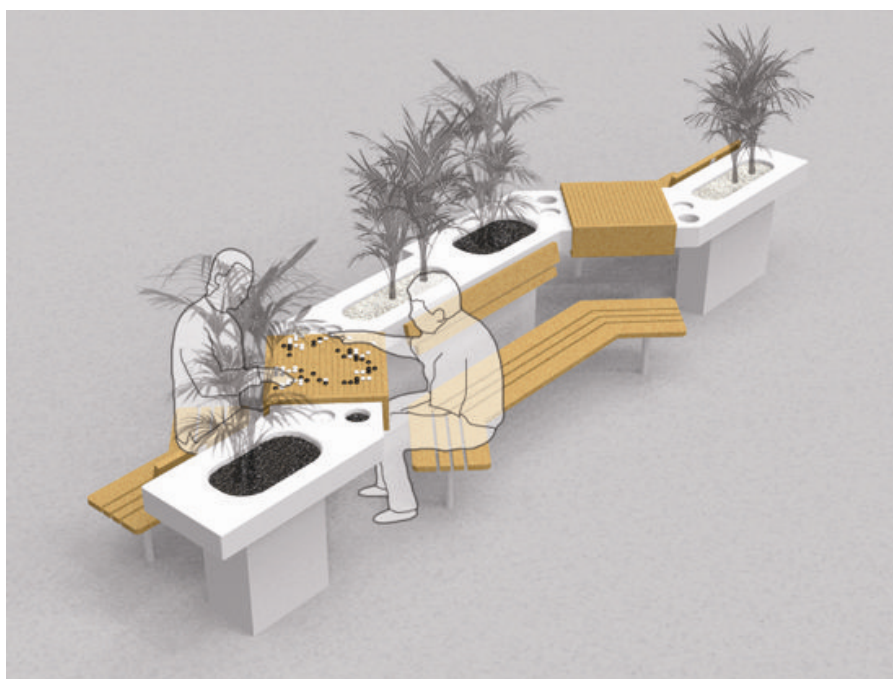


Рисунок 28 – Пример многофункциональности малой архитектурной формы

На рисунке 29 представлен аналог скамьи с разноуровневым решением, где высокий элемент выполняет функцию стола, а низкий – скамьи. Кроме этого в оборудование внедрены растительные элементы.



Рисунок 29 – Пример многофункциональности
малой архитектурной формы

На рисунках 30 – 31 представлен аналог малых архитектурных форм, объединенных в группу за счет желтой линии. Материалы для скамьи: основание выполнено из шлифованного бетона, сиденье из дерева. Зона отдыха хорошо читается и выделена на территории желтым цветом [5].



Рисунок 30 – HASSELL: Nicholson Street Mall, Австралия



Рисунок 31 – HASSELL: Nicholson Street Mall, Австралия

Соединение нескольких функций в малых архитектурных формах встречается довольно часто. На рисунке 32 представлен пример соединения элемента для отдыха и озеленения.



Рисунок 32 – Соединение малой архитектурной формы и озеленения

Оборудование общественных мест должно отвечать многим требованиям, оно должно быть антивандальным, простым и износостойким. На рисунке 33 и 34 представлено оборудование в Южном Парке, Сан-Франциско.



Рисунок 33 – Южный Парк, Сан-Франциско

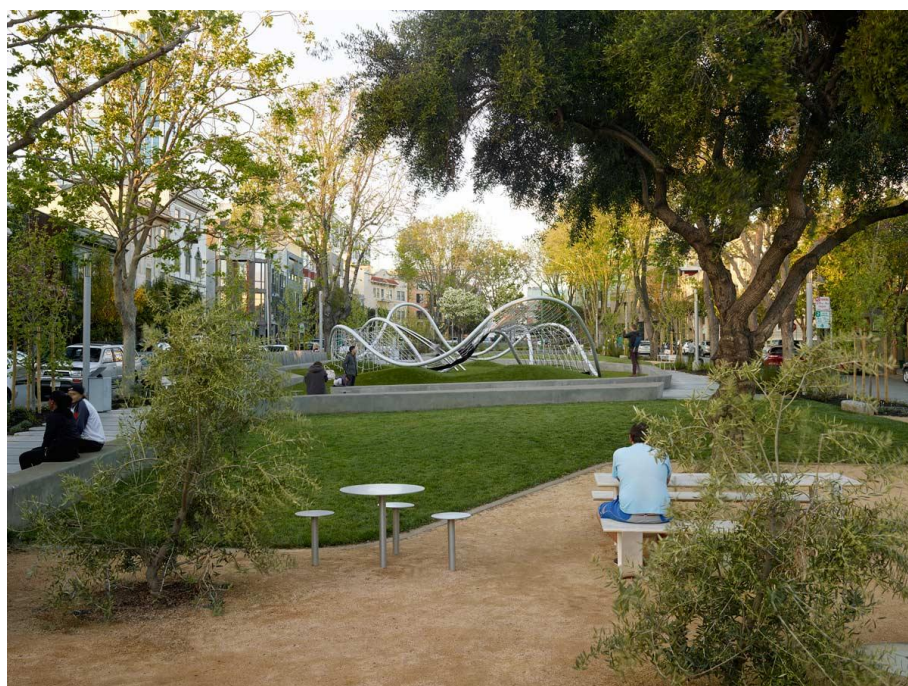


Рисунок 34 – Южный Парк, Сан-Франциско

Отдых современного городского жителя нельзя представить без прогулки на велосипеде. На рисунке 35 представлен пример соединения двух функций в скамье: отдых и велопарковка – велосипед вставляется в специальную прорезь в скамье.

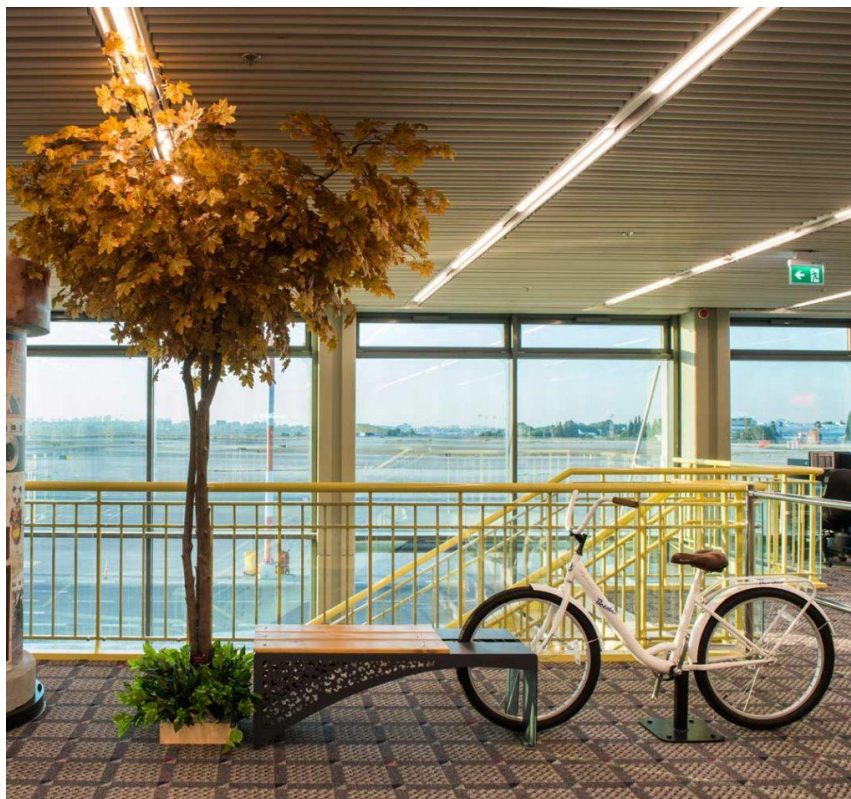


Рисунок 35 – Соединение двух функций в одном элементе

2.6 Элементы уличного освещения

Помимо основного освещение сквера 13 квартала в Автозаводском районе г. Тольятти, предлагается добавить акцентное освещение в зонах активного отдыха.

Для создания особой атмосферы к расположенным деревьям в зоне ролледрома можно добавить цветную подсветку. Подсветку можно включать во время различных мероприятий в летнее время. На рисунках 36 и 37 представлены примеры подсветки деревьев.



Рисунок 36 – Цветная подсветка деревьев



Рисунок 37 – Цветная подсветка деревьев

Помимо цвета освещения, можно создать особую атмосферу на территории сквера с помощью теней или проецируемого декоративного освещения [4]. На рисунках 38 и 39 представлены примеры использования особого уличного освещения.



Рисунок 38 – Уличное освещение, игра теней

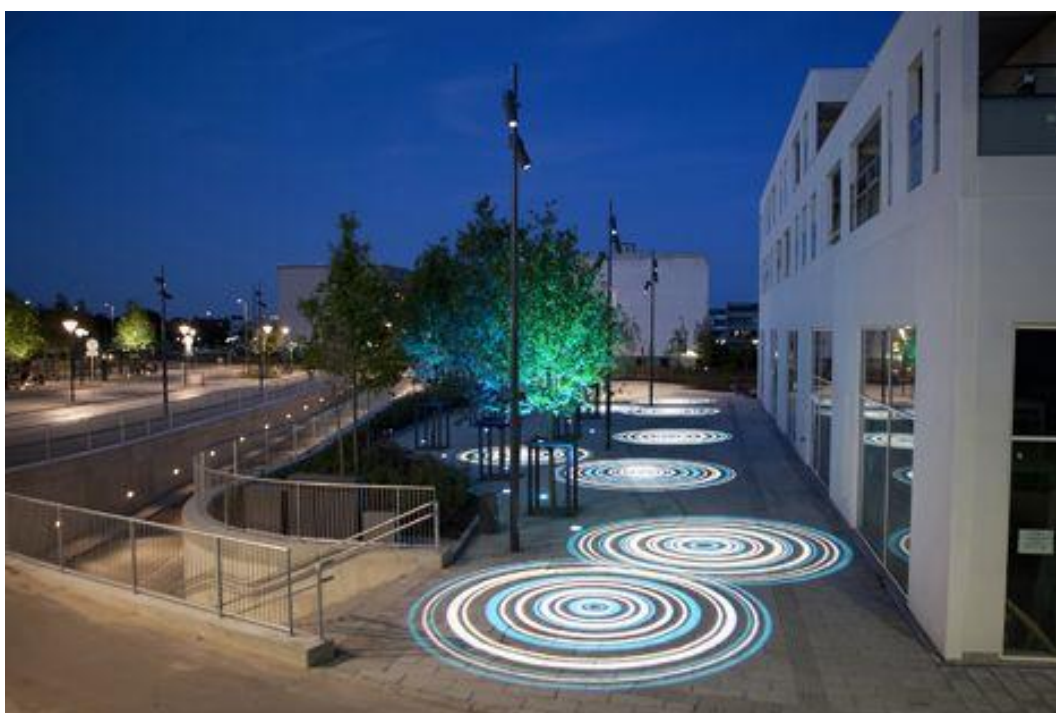


Рисунок 39 – Проекция декоративного освещения

2.7 Вывод

Был проведен анализ мирового опыта проектирования общественных территорий в жилых зонах, а также подчеркнуты некоторые варианты применения современных материалов и концепций:

- применение современного стиля минимализм для решения территории сквера как отвечающего требованиям технического задания, решения которого должны быть простыми в изготовлении, дешевыми и антивандальными;
- использование дешевых и экологичных материалов для малых архитектурных форм: бетон и дерево;
- использование акцентного освещения в зоне активного отдыха;
- применение безопасных и экологичных материалов на территории детских площадок, использование сценария игры, предложение собственного игрового оборудования.

3 Дизайн–концепция территории сквера 13 квартала г.о. Тольятти

3.1 Дизайн-концепция

Пространство сквера решено на основе притчи о мечте «Дорогу осилит идущий». В притче рассказывается история о двух путниках, которые шли к своей заветной мечте по одному пути. Вдруг перед ними дорога закончилась, впереди возвышалась скала. Один путник, увидев скалу, развернулся и ушел обратно домой. Второй путник решил проложить свой путь, он поверил своему сердцу и своей мечте. Какое же было его удивление, когда приблизившись к скале, он увидел, что дорога сворачивала за нее, «конец» которой находился у очередной скалы. Так путник шел от одного «тупика» к следующему, в итоге своего извилистого пути с преградами, он пришел к своей цели.

Первый путник не прошел свой путь и не достигнул заветной цели. Второй путник стал проводником, который указывал путь таким же идущим путникам к своей мечте. Он учил их не отчаиваться, не страшиться трудностей и невзгод, падений и разладов, потому что благодаря им как сталь закаляется наш дух. И всегда учил искать свой путь к мечте, даже когда кажется, что его нет. Только от нас самих зависит, чем обернется наша мечта, сказкой или реальностью!

Путь к мечте начинается по главной пешеходной аллее из серой брусчатки (ширина 3 м), сбоку главную аллею дублирует малая дорожка (1,5 м) из светлой брусчатки, на которой периодически располагаются отдельно стоящие мини-подъемы. «Подъемы» олицетворяют собой препятствия, которые нужно преодолеть на пути к своей мечте.

Путь к мечте извилистый и имеет несколько направлений к различным «мечтам». Когда путь приближается к скульптуре, посвященной мечте, он разветвляется и здесь нужно выбрать направление, по которому ты пойдешь к своей мечте: путь к знаниям (дорога в школу), путь к семье (к основной детской площадке), путь к спорту (к ролледрому).

С левой стороны плана располагается велосипедная дорожка, которая примыкает к прокату спортивного инвентаря, желтым цветом на плане обозначена велосипедная парковка. На велосипедной дорожке тоже есть небольшие подъемы высотой примерно 1 м с ограждением.

Помимо этого на территории сквера располагается малая детская площадка для детей младшего возраста, детская площадка для детей старшего возраста. Зона тихого отдыха для пожилых людей со столами для игры в шахматы. Возле проката спортивного инвентаря расположены два теннисных стола.

При разработке зонирования сквера было принято решение отдать самую широкую часть сквера под активную спортивную зону – ролледром, который в зимнее время будет трансформироваться в ледовый каток под открытым небом. Габариты ролледрома 41,35×25,7 м (д×ш), общая площадь – 585 м².

Ролледром представляет собой площадку с бортиками по периметру, зимой ролледром заливается под каток.

Для ролледрома предлагается акриловое покрытие Роллер – пятислойное акриловое покрытие на асфальтовом или бетонном основании. Применяется как основное покрытие на роллердромах.

Рядом с ним располагается павильон для проката спортивного инвентаря с небольшим кафе и магазином для продажи продукции на территории сквера. Павильон разработан на основе морского контейнера 40 футов, размеры 12192×2438×2590 мм (д×ш×г). В прокат можно будет взять: велосипеды, ролики, коньки, защитную экипировку и пр., а так же можно просто взять чашечку кофе и отдохнуть за столиком вместе с друзьями. За павильоном находится туалет из двух кабинок: стандартной общей и для малобильных групп населения с пандусом.

3.2 Функциональное зонирование

Территорию сквера было решено поделить на такие функциональные зоны как:

- зона ролледрома в летнее время и открытый каток в зимнее время площадью 585 м²;
- зона проката спортивного инвентаря с открытой площадкой для кафе площадью 158 м²;
- велопарковка рядом с прокатом спортивного инвентаря площадью 32 м²;
- велодорожка площадью 672 м²;
- зона у скульптуры воздушный шар «Мечта» площадью 59 м²;
- прогулочная зона площадью 3 350 м²;
- детская площадка для малого возраста площадью 185 м²;
- детская площадка для детей старшего возраста площадью 390 м²;
- зона для игры в шахматы площадью 146 м²;
- зона для игры в настольный теннис площадью 90 м².

Зона ролледрома и прокат спортивного инвентаря находится в самой широкой части сквера, это активная спортивная зона. Тихая зона расположена в узкой части сквера это детская площадка для детей младшего возраста, зона для игры в шахматы и зона у скульптуры воздушного шара «Мечта».

3.3 Генплан территории сквера

Главная пешеходная аллея из тротуарной плитки серого цвета идет параллельно с узкой дорожкой из тротуарной плитки светло-серого цвета до кинетической скульптуры воздушного шара. Аллея имеет извилистую форму согласно разработанной дизайн-концепции сквера. Помимо основной аллеи на территории сквера имеются второстепенные дорожки из брусчатки светло-коричневого цвета.

Пешеходная аллея на протяжении всего сквера частично декорирована живой изгородью из кизильника блестящего. В качестве основного озеленения территории сквера используются деревья: липа сердцевидная, береза пушистая, каштан конский. Дополнительный ассортимент для зеленого строительства

составляют кустарники: кизильник блестящий, спирея Вангутта, Дейция амурская, Дерен белый и Форзиция.

На рисунке 43 представлен генеральный план территории сквера 13 квартала.



Рисунок 43 – Генплан сквера

Извилистая пешеходная аллея приводит посетителя к ролледрому и прокату спортивного инвентаря. Здание проката инвентаря спроектировано на основе морского контейнера. Площадь помещения составляет 29 м². Предлагается часть помещения сдать в аренду под малую кофейню. В остальной части помещения поместить прокат спортивного инвентаря, который будет принадлежать заказчику и приносить доход. Помимо проката необходимо так же предусмотреть пункт оказания первой помощи.

Здание проката спортивного инвентаря расположено на небольшой открытой площадке, в качестве покрытия предлагается термодерево или террасная доска. Термодерево это специально обработанная древесина, которая была подвержена медленному нагреву в особой камере до 180°С. Благодаря такой обработке, дерево получает более высокие показатели к износостойкости, эстетичности, биостойкости и долговечности. На открытой площадке размещаются места отдыха для посетителей кофейни. Так же предлагается разместить несколько столиков на крыше проката спортивного инвентаря.

В широкой части сквера, где находится ролледром, будет работать бесплатный Wi-fi.

В прокате можно будет арендовать велосипеды, фатбайк (набирающий популярность в последнее время велосипед на толстых покрышках), ролики, скейтборд, самокат, ракетки для тенниса, защиту, шлем и пр., в зимнее время: коньки, лыжи, снегокаты, ледянки, санки и пр.

Территория проката спортивного инвентаря, ролледром и велопарковка будет находиться под системой видеонаблюдения. Так же организована подсветка ролледрома и возможность музыкального сопровождения.

За павильоном находится туалет из двух кабинок: стандартной общей и для маломобильных групп населения с пандусом.

Покрытие для велосипедной дорожки и велопарковки предлагается сделать из специального акрилового покрытия Роллер, которое наносится сверху на асфальтовое покрытие. Акриловое покрытие Роллер – это пятислойное покрытие повышенной износостойкости, разработанное

специально для роллердромов и скейт-парков. В составе содержатся все необходимые компоненты для комфортного катания на роликах. Помимо этого, данное покрытие прекрасно зарекомендовало себя при строительстве и других спортивных объектов, таких как беговые и велосипедные дорожки, детские игровые площадки, площадки для игры в гандбол, баскетбол и т.д.

Ролледром представляет собой ровную площадку с ограждением по периметру. К примеру, борты ролледрома можно использовать в качестве рекламных площадок и так же получать с этого прибыль. Площадь ролледрома без учета островков составляет 585 м², общая площадь – 800 м². На островках будут высажены деревья и кустарники, катаясь на роликах, гости будут любоваться природой, так же они могут отдохнуть, присев на скамейку. Деревья в темное время будут подсвечиваться цветной светодиодной подсветкой, так же в праздники можно будет украшать деревья светодиодными лентами и гирляндами, создавая особую праздничную атмосферу.

Основная часть ролледрома голубого цвета, края и островки в середине выделены темно-голубым цветом. На ролледром можно будет попасть только через пункт проката спортивного инвентаря, т.е. купив билет. Будет предлагаться на выбор взять в прокат ролики, либо взять билет на время катания, если посетитель пришел со своими роликами.

С наступлением зимних дней, ролледром будет трансформироваться в каток под открытым небом. Катание на коньках является одним из любимейших увлечений в России. Такой досуг – это прекрасное средство оздоровления и оно доступно людям всех возрастов. На территории катка можно будет проводить фестивали и народные праздники. В вечернее время, например, устраивать дискотеки на льду.

В зимнее время так же можно организовать лыжню на велосипедной дорожке для посетителей сквера, а в прокате, например, взять в аренду лыжи.

На территории сквера располагаются две детские площадки. У ролледрома находится площадка для детей старшего возраста. Детская

площадка для детей младшего возраста рядом с территорией с шахматными столами.

На рисунках 44 – 47 представлены визуализации территории сквера.



Рисунок 44 – Визуализация сквера, вид на кинетическую скульптуру



Рисунок 45 – Визуализация сквера, вид на павильон аренды спортивного инвентаря



Рисунок 46 – Визуализация сквера, вид на столы для игры в шахматы



Рисунок 47 – Визуализация сквера, вид на ролледром в летнее время

3.4 Архитектура и малые архитектурные формы

3.4.1 Прокат спортивного инвентаря

Прокат спортивного инвентаря разработан на основе морского контейнера 40 футов, размеры 12192×2438×2590 мм (д×ш×г). В точке проката инвентаря так же располагается кафе, рядом на площадке размещены места для отдыха.

3.4.2 Скамья

На территории сквера в качестве малых архитектурных форм используются скамья уличная F-5 из представленного каталога заказчиком.

В ходе работы над проектом так же была разработана серия малых архитектурных форм, представлена на рисунках 48 – 51. Скамья представляет собой полированное бетонное основания и сиденье из дерева. Разработаны варианты на одно сиденье, два отдельных и одно длинное как со спинкой, так и без.

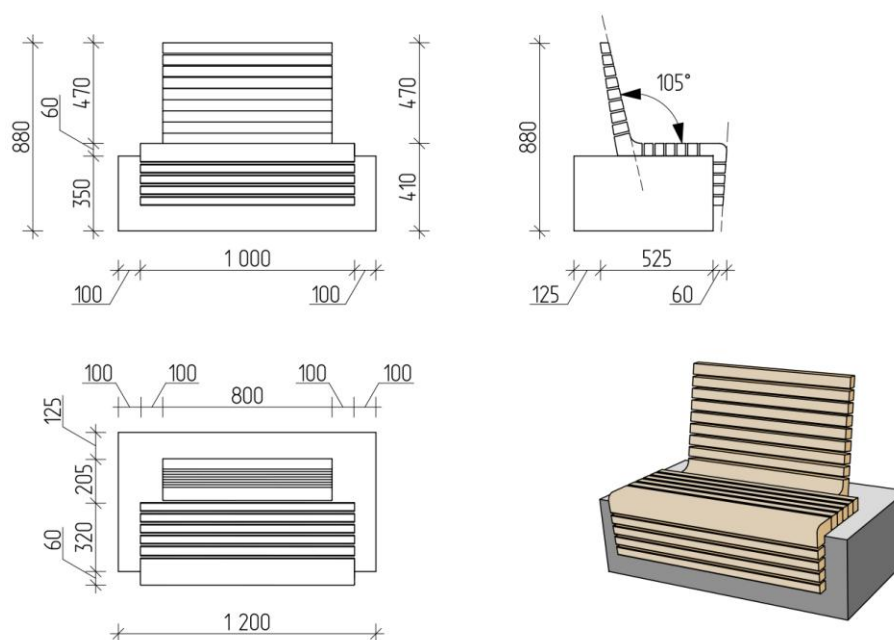


Рисунок 48 – Чертеж короткой лавочки со спинкой

Скамейка на одно сиденье со спинкой имеет размеры 1200×710×880 мм (д×ш×в). Размеры сиденья – 1000×585×530 мм (д×ш×в). Скамейка разработана

с учетом эргономических показателей, а так же обладает простотой в изготовлении и высокой износостойкостью.

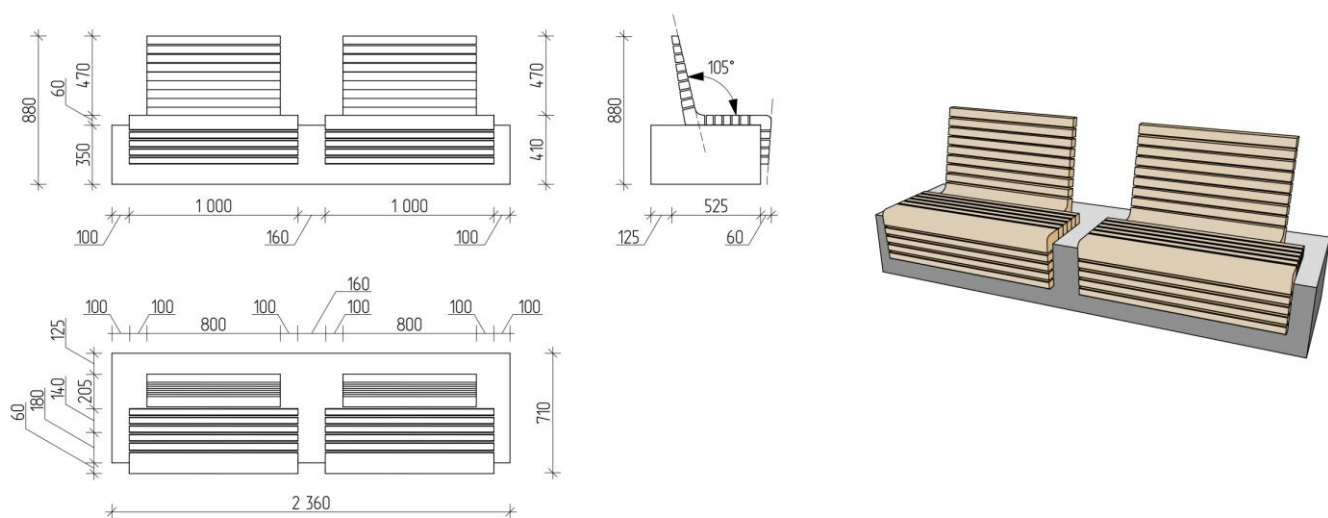


Рисунок 49 – Чертеж длинной лавочки с двумя сиденьями со спинкой

Скамейка со спинкой на два сиденья и одно длинное имеет размеры 2360×710×880 мм (д×ш×в). Размеры одного сиденья использованы такие же, как и на скамье с одним сиденьем. Размеры длинного сиденья составляют 2000×585×530 (д×ш×в).

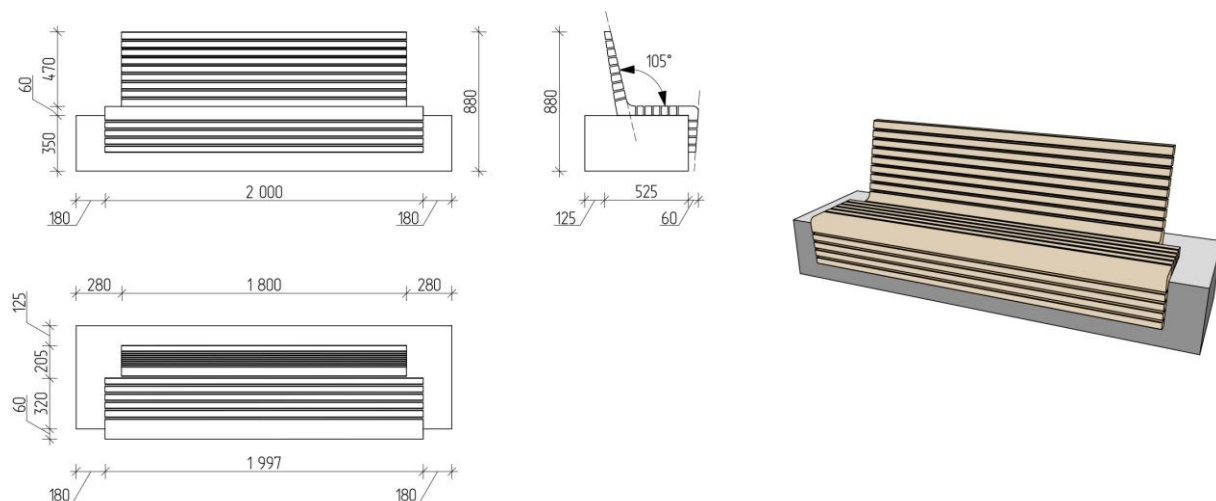


Рисунок 50 – Чертеж длинной лавочки со спинкой

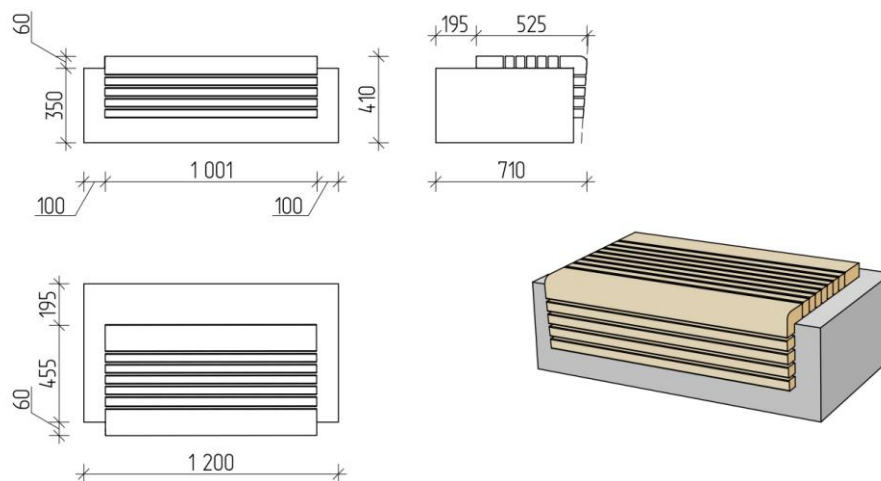


Рисунок 51 – Чертеж короткой лавочки со спинкой

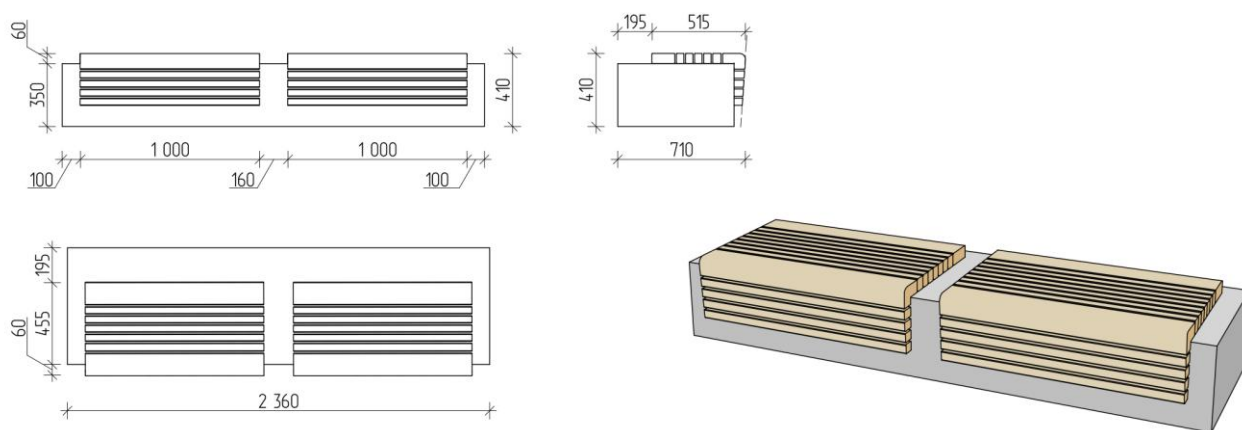


Рисунок 50 – Чертеж длинной лавочки с двумя сиденьями без спинки

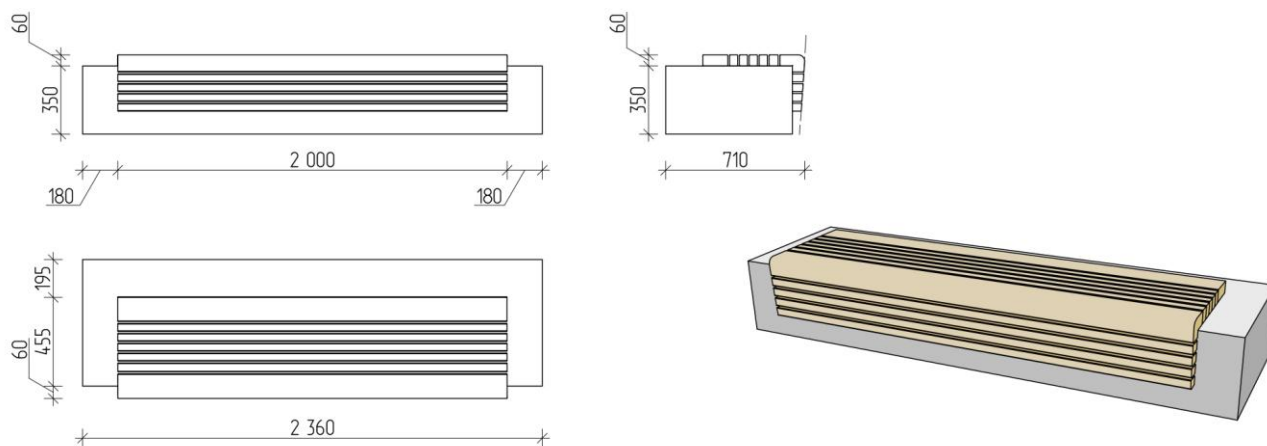


Рисунок 51 – Чертеж длинной лавочки без спинки

3.4.3 Стол для шахмат

На территории сквера располагается небольшая площадка для игры в шахматы на шесть столов. Здесь посетителю предлагается сыграть партию в шашки или шахматы. Так же здесь можно проводить, например, шахматные турниры. Шахматные столы дополнены скамейками со спинкой на одно сиденье по две стороны стола, так же эти скамейки используются на территории сквера рядом с кинетической скульптурой.

Столешница стола и основание выполнены из полированного бетона. Размеры столешницы составляют 1000x1000 мм, размер шахматной доски 640x640 мм. Шахматная доска вмонтирована в столешницу, представляет собой металлический окрашенный лист. Стол для шахмат, представлен на рисунке 52.

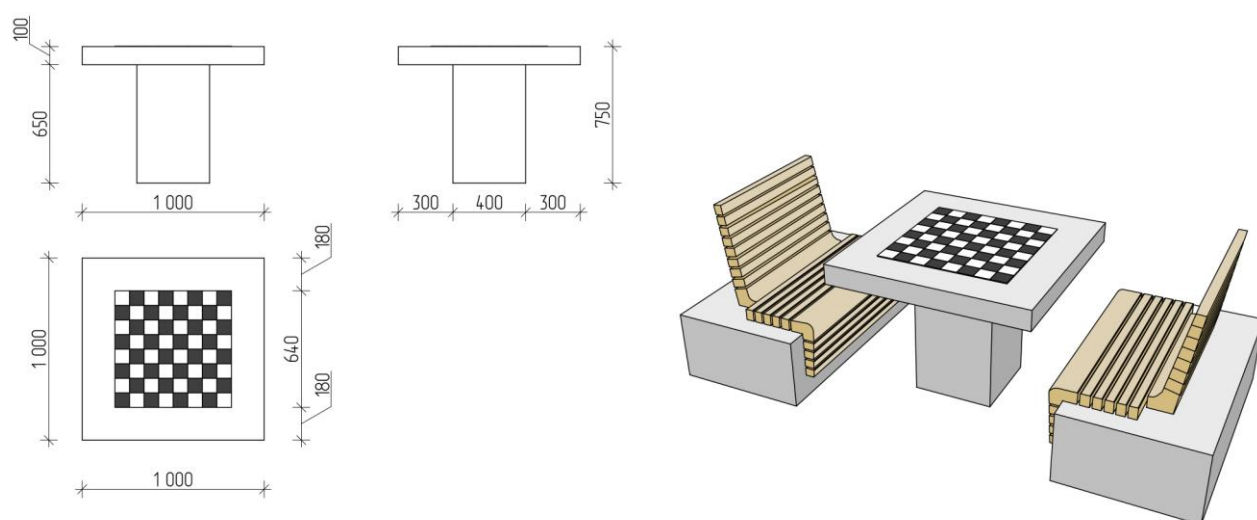


Рисунок 52 – Чертеж стола для шахмат

3.4.4 Скульптура воздушный шар «Мечта»

При ландшафтном проектировании территории сквера необходимо было так же учесть разработку памятника или скульптуры в соответствии с единой дизайн концепцией. Так как пространство решено согласно идее «Путь к мечте», то было предложено несколько вариантов памятника, посвященных мечте.

Идея «Арка в скале» представлена на рисунке 53 – проход на пути к воплощению мечты, пройдя через него можно загадать желание. Материал: металл, цвет металлический, блестящий полированный.



Рисунок 53 – Эскизный вариант памятника «Арка в скале»

Идея «Море» представлена на рисунке 54 – мечта увидеть море, скульптура олицетворяет свободу, чувство одухотворенности, которое испытываешь, увидев море. Скульптура изображает волны. Материал: железобетон.



Рисунок 54 – Эскизный вариант памятника «Море»

Идея «Путеводная звезда» представлена на рисунке 54 – на пути к мечте у каждого есть своя «звезда», которая светится в конце пути и зовет нас к себе. Мечта – путеводная звезда, ведущая нас через всю жизнь, и чем раньше человек увидит её, тем раньше он станет на правильный путь. Памятник изображает белую звезду с внутренней подсветкой, восходящую над черными скалами на металлических прутьях. Материал: металл, каркас металлический, ударопрочный полистирол белого цвета.



Рисунок 55 – Эскизный вариант памятника «Путеводная звезда»

Предложенные варианты были отклонены, и была представлена идея памятника в виде воздушного шара, олицетворяющая стремление к мечте. Помимо этого, было предложено сделать скульптуру кинетической.

Скульптура представляет собой воздушный шар сине-голубого цвета, олицетворяющий свободу и мечту, символизирует освобождение от

обыденности, полет, легкость и беззаботность. Скульптура состоит из вращающегося элемента вокруг своей оси - «лопастей» граней шара, которые окрашены в сине-голубой цвет. Опора для шара выполнена из камня и представляет собой образ скалы. Вращающийся элемент прикреплен к вертикальной основе скульптуры, вращение происходит за счет силы ветра. Схема вращения шара представлена на рисунке 56. Для предотвращения сильного вращения в скульптуре предусмотрен электротормоз, который не будет позволять вращаться шару больше заданного количества оборотов.

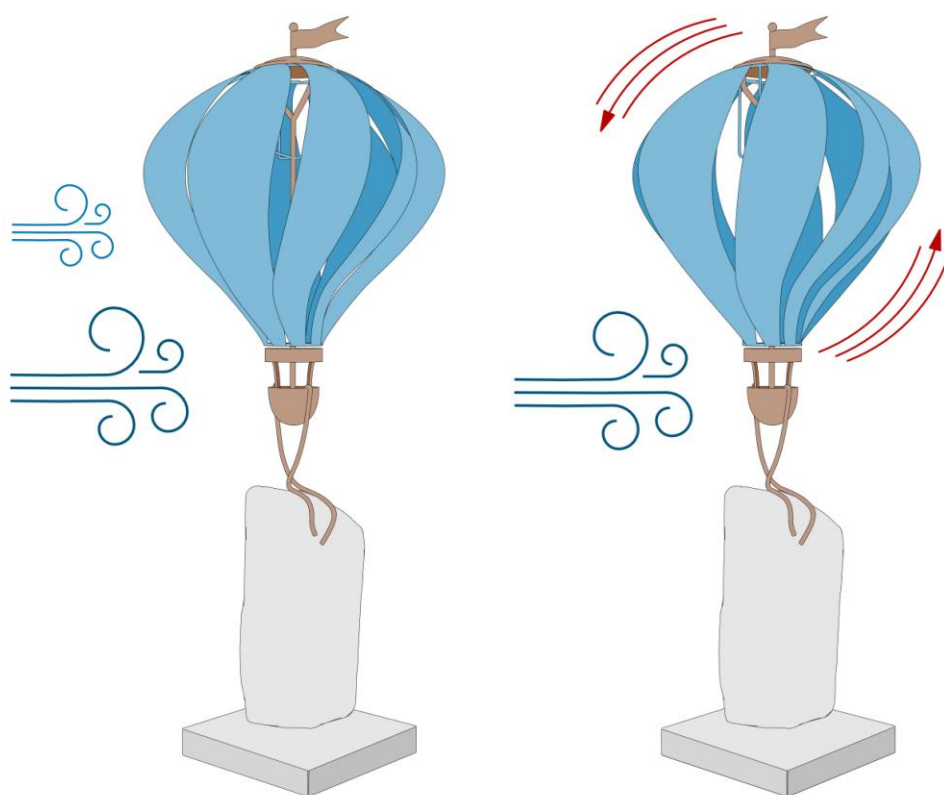


Рисунок 56 – Кинетическая скульптура «Воздушный шар»

Внутри скульптуры (воздушного шара) заложена светодиодная подсветка. В ночное время воздушный шар будет подсвечиваться изнутри светодиодной подсветкой синего цвета.

Кинетическая скульптура располагается на территории сквера напротив школы №81. Чертеж скульптуры представлен на рисунке 57.

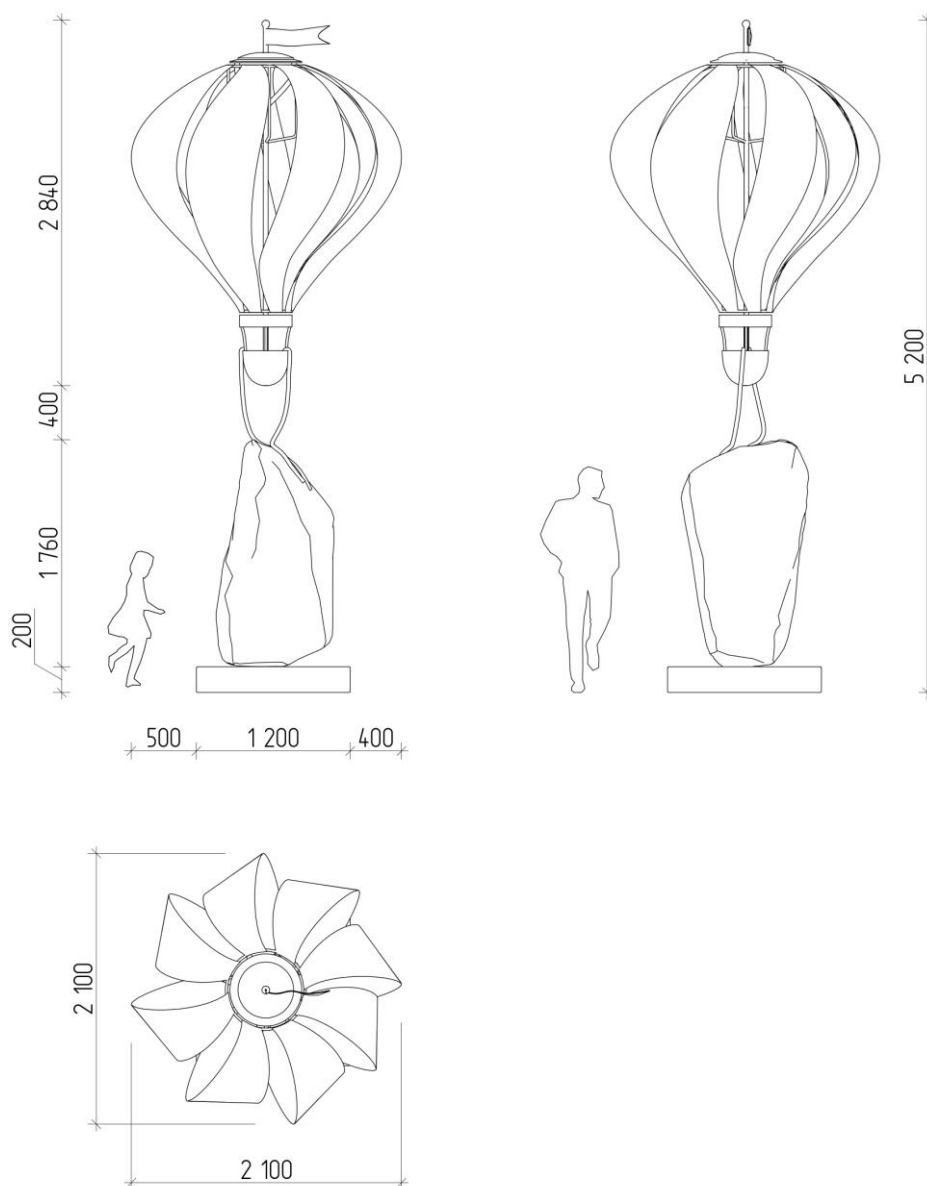


Рисунок 57 – Чертеж скульптуры воздушного шара «Мечта»

3.5 Детская площадка

На территории сквера располагаются две детских площадок: для детей младшего возраста, площадка находится рядом со школой №81 и для детей старшего возраста, возле ролледрома. В качестве покрытия для обеих детских площадок выбрана резиновая крошка.

Резиновое покрытие для детских площадок изготавливается из специализированных небольших гранул резины, которые приобретают после переработки не нужных автомобильных покрышек. Согласно сравнению с

обычным песком или галькой этот вид обладает огромным количеством положительных свойств и наиболее безопасен.

Рельеф площадок решен с помощью геопластики, так же на территории площадки для младшего возраста располагается открытая песочница.

3.6 Нормы и правила благоустройства территорий

При работе над проектом применяются стандарты РФ:

- СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 52169-2012 «Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования»;
- СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75;
- Об утверждении Правил благоустройства территории городского округа Тольятти (с изменениями на 14 декабря 2016 года).

При проектировании сквера необходимо придерживаться СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 и СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Согласно СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Пункт 4. Ландшафтно-рекреационная территория. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Подпункты 4.9 - 4.1:

«4.9. Бульвары и пешеходные аллеи следует предусматривать в направлении массовых потоков пешеходного движения. Размещение бульвара, его протяженность и ширину, а также место в поперечном профиле улицы следует определять с учетом архитектурно-планировочного решения улицы и

ее застройки. На бульварах и пешеходных аллеях следует предусматривать площадки для кратковременного отдыха.

Ширину бульваров с одной продольной пешеходной аллеей следует принимать, не менее, размещаемых: по оси улиц - 18 м, с одной стороны улицы между проезжей частью и застройкой - 10 м.

4.10. Озелененные территории общего пользования должны быть благоустроены и оборудованы малыми архитектурными формами: фонтанами и бассейнами, лестницами, пандусами, подпорными стенками, беседками, светильниками и др. Число светильников следует определять по нормам освещенности территорий.

4.11. Дорожную сеть ландшафтно-рекреационных территорий (дороги, аллеи, тропы) следует трассировать по возможности с минимальными уклонами в соответствии с направлениями основных путей движения пешеходов и с учетом определения кратчайших расстояний к остановочным пунктам, игровым и спортивным площадкам. Ширина дорожки должна быть кратной 0,75 м (ширина полосы движения одного человека).

Покрытия площадок, дорожно-тропиночной сети в пределах ландшафтно-рекреационных территорий следует применять из плиток, щебня и других прочных минеральных материалов, допуская применение асфальтового покрытия в исключительных случаях» [36].

Согласно СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75, пункт 6 «Проезды, пешеходные дорожки и площадки», подпункт 6.1: «Для прогулочных, спортивных, детских дорожек следует использовать современные синтетические покрытия, экоплитки, газонные решетки. Плиты должны соответствовать требованиям безопасности» [37].

При проектировании детской площадки на территории сквера необходимо придерживаться ГОСТу 52169-2012 «Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний.

Общие требования». Согласно 4 пункту «Требования безопасности», подпункт 4.1 «Пользование оборудованием может включать в себя следующие риски:

- разрушения элементов конструкции;
- непредусмотрительного поведения ребенка;
- падения на оборудовании;
- падения с оборудования;
- столкновения детей с элементами конструкции или между собой;
- риск застревания;
- риск скольжения.»

Согласно подпункту 4.2 и 4.2.1: «Применяемые материалы не должны:

- оказывать вредное воздействие на здоровье ребенка и окружающую среду в процессе эксплуатации;

- вызывать термический ожог при контакте с кожей ребенка в климатических зонах с очень высокими или очень низкими температурами.

Примечание – Особое внимание должно уделяться выбору материалов для оборудования, которое будет эксплуатироваться в экстремальных климатических условиях» [14].

При разработке малых архитектурных форм придерживаться документу «Об утверждении Правил благоустройства территории городского округа Тольятти (с изменениями на 14 декабря 2016 года)».

Согласно пункту «12. Общественные туалеты»

12.1. В местах массового скопления и посещения людей (объекты торговли, общественного питания, кладбища, строительные площадки, зоны отдыха, пляжи и др.) устанавливаются общественные туалеты. Порядок установки общественных туалетов определяется СанПиНом 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

12.2. При размещении общественных туалетов расстояние до жилых и общественных зданий должно быть не менее 20 метров [32].

4 Экономическое обоснование проекта

4.1 Затраты на проект

4.1.1 Затраты на материалы и выполнение работ

4.1.1.1 Количество объектов на территории сквера

В разработанном проекте сквера находятся:

- роллдром в летнее время и открытый каток в зимнее время площадью 585 м²;
- кинетическая скульптура воздушный шар «Мечта»;
- пункт проката спортивного инвентаря на основе морского контейнера 40 футов, размеры 12192×2438×2590 мм (д×ш×г);
- покрытие из террасной доски (термодерево) для площадки проката спортивного инвентаря занимает площадь 158 м²;
- туалет из двух кабинок: стандартной общей кабинки и кабинки для маломобильных групп населения с пандусом;
- детская площадка для детей младшего возраста, которая имеет площадь 185 м²;
- детская площадка для детей старшего возраста, которая имеет площадь 390 м²;
- столы для игры в шахматы в количестве 6 шт.;
- теннисные столы в количестве 2 шт.;
- скамейки с одним сиденьем без спинок в количестве 2 шт.;
- скамейки с двумя сиденьями без спинки в количестве 2 шт.;
- скамейка длинная с одним сиденьем без спинки в количестве 2 шт.;
- скамейки с одним сиденьем со спинкой в количестве 12 шт.;
- скамейки с двумя сиденьями со спинкой в количестве 15 шт.;
- скамейка длинная с одним сиденьем со спинкой в количестве 15 шт.;
- скамейка L-1 из каталога продукции в количестве 22 шт.;
- урна бетонная ГА-6 из каталога продукции в количестве 45 шт.;
- столик круглый уличный для кафе в количестве 6 шт.;

- стул уличный для кафе в количестве 24 шт.;
- акриловое покрытие терракотового цвета для велодорожки по площадке занимает 672 м^2 ;
- акриловое покрытие желтого цвета для велопарковки занимает по площади 32 м^2 ;
- покрытие из резиновой крошки бежевого цвета для площадки под теннисные столы занимает площадь 90 м^2 ;
- покрытия из резиновой крошки для детских площадок занимают площадь 575 м^2 ;
- покрытие из тротуарной плитки светло-серого цвета по площади занимает 225 м^2 ;
- покрытие из тротуарной плитки серого цвета по площади занимает 2642 м^2 ;
- покрытие из тротуарной плитки темно-серого цвета по площади занимает 106 м^2 ;
- покрытие из тротуарной плитки светло-коричневого цвета по площади занимает 550 м^2 ;
- газоны занимают площадь в 2715 м^2 ;
- фонарь уличный в количестве 65 шт.;
- деревья и кустарники в количестве примерно 70 шт.

4.1.1.2 Прокат спортивного инвентаря

На территории сквера находится пункт проката спортивного инвентаря, выполнен на основе морского контейнера 40 футов, размеры $12192 \times 2438 \times 2590$ мм (д \times ш \times г), общая площадь проката составляет $29,6 \text{ м}^2$. Стоимость морского контейнера составляет примерно 130 000 руб. Примерная стоимость оборудования для проката спортивного инвентаря составляет 500 000 рублей. Стоимость строительства в среднем составляет 3 000 руб. за 1 м^2 .

$$C_{\text{пр}} = S_{\text{пр}} \times C_{\text{кв.м}}, \quad (1)$$

где $C_{\text{пр}}$ – стоимость организации проката спортивного инвентаря;

$S_{\text{пр}}$ – площадь контейнера;

$C_{\text{кв.м}}$ – средняя стоимость строительства проката спортивного инвентаря за 1 м^2 .

$$C_{\text{пр}} = 29,6 \times 3\,000 + 500\,000 \times 1 + 130\,000 \times 1 = 718\,800 \text{ руб.}$$

4.1.1.3 Кинетическая скульптура воздушный шар «Мечта»

В данном объекте используются материалы:

а) Гранит серого цвета, например Кашмир Вайт, для основания и имитации скалы скульптуры. Объем необходимого материала составляет примерно $2,5 \text{ м}^3$. Средняя стоимость блока из гранита подобного объема составляет $37\,500 \text{ руб.}$ за куб.

$$C_{\text{гран.}} = K_{\text{гран.}} \times C_{\text{гран.}}, \quad (2)$$

где $C_{\text{гран.}}$ – общая стоимость блока из гранита;

$K_{\text{гран.}}$ – объем необходимого блока;

$C_{\text{гран.}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{гран.}} = 2,5 \times 37\,500 = 93\,750 \text{ руб.}$$

б) Металлическая труба диаметром 40 мм , толщиной 3 мм , общая длина $7,5 \text{ м}$. Стоимость одного метра 165 руб.

$$C_{\text{тр.1}} = K_{\text{тр.1}} \times C_{\text{тр.1}}, \quad (3)$$

где $C_{\text{тр.1}}$ – общая стоимость металлической трубы;

$K_{\text{тр.1}}$ – количество металлической трубы;

$C_{\text{тр.1}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{тр.1}} = 7,5 \times 165 = 1237,5 \text{ руб.}$$

в) Металлическая труба диаметром 57 мм , толщиной 3 мм , общая длина $3,5 \text{ м}$. Стоимость одного метра 205 руб.

$$C_{\text{тр.2}} = K_{\text{тр.2}} \times C_{\text{тр.2}}, \quad (4)$$

где $C_{\text{тр.2}}$ – общая стоимость металлической трубы;

$K_{\text{тр.2}}$ – количество металлической трубы;

$C_{\text{тр.2}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{тр.2}} = 3,5 \times 205 = 717,5 \text{ руб.}$$

г) Металлическая труба диаметром 76 мм, толщиной 3,5 мм, общая длина 4,5 м. Стоимость одного метра 320 руб.

$$C_{\text{тр.3}} = K_{\text{тр.3}} \times C_{\text{тр.3}}, \quad (5)$$

где $C_{\text{тр.3}}$ – общая стоимость металлической трубы;

$K_{\text{тр.3}}$ – количество металлической трубы;

$C_{\text{тр.3}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{тр.3}} = 4,5 \times 320 = 1\,440 \text{ руб.}$$

д) Металлический лист толщиной 5 мм, размером 0,75x2,3 м, всего 10 шт. Стоимость одного листа размером 1,5x2,6 м составляет 8 530 рублей. Лист необходимо разрезать пополам по короткой стороне, стоимость резки одного листа составляет 200 руб.

$$C_{\text{м.л.}} = K_{\text{м.л.}} \times C_{\text{м.л.}} + K_{\text{рез.}} \times C_{\text{рез.}}, \quad (6)$$

где $C_{\text{м.л.}}$ – общая стоимость металлических листов;

$K_{\text{м.л.}}$ – количество металлических листов;

$C_{\text{ед.}}$ – стоимость за единицу.

$K_{\text{рез.}}$ – количество резки металлического листа;

$C_{\text{рез.}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{м.л.}} = 5 \times 8\,530 + 5 \times 200 = 43\,650 \text{ руб.}$$

е) Механический центробежный тормоз для ограничения максимальных оборотов в количестве 1 шт. Средняя стоимость подобного устройства составляет 30 000 руб.

$$C_{\text{тор.}} = K_{\text{тор.}} \times C_{\text{тор.}}, \quad (7)$$

где $C_{\text{тор.}}$ – общая стоимость центробежного тормоза;

$K_{\text{тор.}}$ – необходимое количество;

$C_{\text{тор.}}$ – стоимость за единицу.

$$C_{\text{тор.}} = 1 \times 30\,000 = 30\,000 \text{ руб.}$$

ж) Краска по металлу Tikkurila Unica Ulkokalustemaali (Уника Улкокалустэмаали).

Используются цвета двух видов:

- Н357 (Голубой цвет);

- V477 (Каменная стена).

Площадь покраски цвета H357 составляет 13 м², площадь покраски цвета V477 составляет 8 м². Расход краски цвета H357 в количестве двух слоев по сильно впитывающей поверхности составляет 2,60 литра. Расход краски цвета V477 в количестве двух слоев по сильно впитывающей поверхности составляет 1,60 литра.

Краска Тиккурила Уника выпускается в таре по 0,225 л, 0,9 л и 2,7 л. Необходима фасовка по 2,7 л и 0,9 л. Краски цвета H357 требуется одна банка 2,7 л. Стоимость одной банки 2,7 л составляет примерно 2 800 рублей. Краски цвета V477 требуется две банки по 0,9 л. Стоимость одной банки 0,9 л составляет примерно 1 000 рублей.

$$C_{\text{кр.}} = K_1 \times C_1 + K_2 \times C_2, \quad (8)$$

где $C_{\text{кр.}}$ – общая стоимость краски;

C_1 – стоимость банки краски Tikkurila Unica H357 объемом 2,7 л;

C_2 – стоимость банки краски Tikkurila Unica V477 объемом 0,9 л;

K_1 – количество банок краски Tikkurila Unica H357 объемом 2,7 л;

K_2 – количество банок краски Tikkurila Unica V477 объемом 0,9 л.

$$C_{\text{кр.}} = 1 \times 2\,800 + 2 \times 1\,000 = 4\,800 \text{ руб.}$$

$$\Sigma_{\text{в.ш.}} = C_{\text{гран.}} + C_{\text{тр.1}} + C_{\text{тр.2}} + C_{\text{тр.3}} + C_{\text{м.л.}} + C_{\text{тор.}} + C_{\text{кр.}}, \quad (9)$$

где $\Sigma_{\text{в.ш.}}$ – общая стоимость скульптуры воздушного шара «Мечта».

$$\Sigma_{\text{в.ш.}} = 93\,750 + 1237,5 + 717,5 + 1\,440 + 43\,650 + 30\,000 + 4\,800 = 175\,595 \text{ руб.}$$

4.1.1.4 Ролледром

На территории сквера располагается открытый ролледром, который в зимнее время будет использоваться в качестве катка.

Для строительства ролледрома используется:

а) Акриловое покрытие Роллер – пятислойное акриловое покрытие на асфальтовом или бетонном основании, цвета: голубой и темно-голубой. Применяется как основное покрытие на ролледромах. Общая площадь

ролледрома составляет 585 м^2 . Средняя стоимость покрытия Роллер составляет 1 200 руб. за 1 м^2 .

$$C_{\text{ролл.1}} = S_{\text{ролл.1}} \times C_{\text{ролл.1}}, \quad (10)$$

где $C_{\text{ролл.1}}$ – стоимость акрилового покрытия для ролледрома;

$S_{\text{ролл.1}}$ – общая площадь акрилового покрытия для ролледрома;

$C_{\text{ролл.1}}$ – средняя стоимость акрилового покрытия за 1 м^2 .

$$C_{\text{ролл.1}} = 585 \times 1\,200 = 702\,000 \text{ руб.}$$

б) Асфальтовое покрытие. Общая площадь покрытия составляет 585 м^2 . Стоимость асфальтового покрытия в среднем составляет 950 руб. за 1 м^2 .

$$C_{\text{ролл.2}} = S_{\text{ролл.2}} \times C_{\text{ролл.2}}, \quad (11)$$

где $C_{\text{ролл.2}}$ – стоимость асфальтового ролледрома под покрытие Роллер;

$S_{\text{ролл.2}}$ – общая площадь асфальтового ролледрома под покрытие Роллер;

$C_{\text{ролл.2}}$ – средняя стоимость асфальтирования за 1 м^2 .

$$C_{\text{ролл.2}} = 585 \times 950 = 555\,750 \text{ руб.}$$

в) Ограждение для ролледрома. Общая длина ограждения составляет 120 м. Средняя стоимость ограждения составляет 950 руб. за метр.

$$C_{\text{огр.}} = L_{\text{огр.}} \times C_{\text{ролл.2}}, \quad (12)$$

где $C_{\text{огр.}}$ – стоимость ограждения ролледрома;

$L_{\text{огр.}}$ – общая длина ограждения ролледрома;

$C_{\text{огр.}}$ – средняя стоимость ограждения за 1 метр.

$$C_{\text{огр.}} = 120 \times 950 = 114\,000 \text{ руб.}$$

$$\Sigma_{\text{ролл.}} = C_{\text{ролл.1}} + C_{\text{ролл.2}} + C_{\text{огр.}}, \quad (13)$$

где $\Sigma_{\text{ролл.}}$ – общая стоимость строительства ролледрома.

$$\Sigma_{\text{ролл.}} = 702\,000 + 555\,750 + 114\,000 = 1\,371\,750 \text{ руб.}$$

4.1.1.5 Детская площадка

На территории сквера находятся две нестандартных детских площадки общей площадью 575 м^2 . Стоимость строительства схожих по функциональным характеристикам и используемым материалам в среднем составляет 400 000 руб.

$$C_{д.пл.} = K_{д.п} \times C_{д.п.}, \quad (14)$$

где $C_{д.пл.}$ – стоимость строительства детских игровых площадок;

$K_{д.п}$ – количество детских игровых площадок на территории;

$C_{д.п}$ – стоимость строительства одной детской игровой площадки в среднем.

$$C_{д.пл.} = 2 \times 400\,000 = 800\,000 \text{ руб.}$$

4.1.1.6 Скамейки без спинок

На территории сквера расположены скамейки с одним сиденьем без спинок в количестве 2 шт., скамейки с двумя сиденьями без спинки в количестве 2 шт. и скамейки длинные с одним сиденьем без спинки в количестве 2 шт. Средняя стоимость скамейки с одним сиденьем составляет 9 000 рублей, скамейки с двумя сиденьями и одним длинным сиденьем – 12 000 рублей.

$$C_{ск.} = K_{ск.1} \times C_{ск.} + K_{ск.2} \times C_{ск.} + K_{ск.3} \times C_{ск.}, \quad (15)$$

где $C_{ск.}$ – стоимость всех скамеек без спинок;

$K_{ск.1}$ – количество скамеек с одним сиденьем без спинок;

$K_{ск.2}$ – количество скамеек с двумя сиденьями без спинок;

$K_{ск.3}$ – количество скамеек с одним длинным сиденьем без спинок;

$C_{ск.}$ – средняя стоимость одной скамейки без спинки.

$$C_{ск.} = 2 \times 9\,000 + 2 \times 9\,000 + 2 \times 12\,000 = 48\,000 \text{ руб.}$$

4.1.1.7 Скамейки со спинками

На территории сквера расположены скамейки с одним сиденьем со спинкой в количестве 12 шт., скамейки с двумя сиденьями со спинкой в количестве 15 шт. и скамейки длинные с одним сиденьем со спинкой в количестве 15 шт. Средняя стоимость скамейки с одним сиденьем составляет 12 000 рублей, скамейки с двумя сиденьями и одним длинным сиденьем – 16 000 рублей.

$$C_{скам.} = K_{скам.1} \times C_{скам.} + K_{скам.2} \times C_{скам.} + K_{скам.3} \times C_{скам.}, \quad (16)$$

где $C_{\text{скам.}}$ – стоимость всех скамеек без спинок;

$K_{\text{скам.1}}$ – количество скамеек с одним сиденьем без спинок;

$K_{\text{скам.2}}$ – количество скамеек с двумя сиденьями без спинок;

$K_{\text{скам.3}}$ – количество скамеек с одним длинным сиденьем без спинок;

$C_{\text{скам.}}$ – средняя стоимость одной скамейки без спинки.

$$C_{\text{скам.}} = 12 \times 12\,000 + 15 \times 12\,000 + 15 \times 16\,000 = 564\,000 \text{ руб.},$$

Так же на территории сквера расположены скамейки L-1 из каталога продукции, представленного заказчиком, в количестве 22 шт. Стоимость скамейки по каталогу составляет 5 200 руб.

$$C_{L1} = K_{L1} \times C_{L1}, \quad (17)$$

где C_{L1} – стоимость всех скамеек L-1;

K_{L1} – количество скамеек L-1;

C_{L1} – стоимость одной скамейки L-1.

$$C_{L1} = 22 \times 5\,200 = 114\,400 \text{ руб.}$$

4.1.1.8 Стол для шахмат

На территории сквера расположены столы для игры в шахматы в количестве 6 шт. Средняя стоимость стола для игры в шахматы 9 000 руб.

$$C_{\text{ш.}} = K_{\text{ш.}} \times C_{\text{ш.}}, \quad (18)$$

где $C_{\text{ш.}}$ – стоимость всех шахматных столов;

$K_{\text{ш.}}$ – количество всех шахматных столов на территории сквера;

$C_{\text{ш.}}$ – средняя стоимость одного шахматного стола.

$$C_{\text{ш.}} = 6 \times 9\,000 = 54\,000 \text{ руб.}$$

4.1.1.9 Урны

Всего на территории сквера расположены урны бетонные ГА-6 из каталога продукции, представленного заказчиком, в количестве 45 штук. Цена одной урны по каталогу составляет 5 500 руб.

$$C_{y.} = K_{y.} \times C_{y.}, \quad (19)$$

где $C_{y.}$ – стоимость всех урн;

K_y – количество всех урн на территории сквера;

C_y – средняя стоимость одной урны.

$$C_y = 45 \times 5\,500 = 247\,500 \text{ руб.}$$

4.1.1.10 Освещение

На территории сквера для освещения используются:

а) Фонарь 2.0.ОК.Ди09-1.V26-01/1 для основного освещения в количестве 65 штук. Стоимость одного уличного фонаря составляет 43 000 руб.

$$C_{\text{ф.}} = K_{\text{ф.}} \times C_{\text{ф.}}, \quad (20)$$

где $C_{\text{ф.}}$ – стоимость всех фонарей;

$K_{\text{ф.}}$ – количество всех фонарей на территории сквера;

$C_{\text{ф.}}$ – средняя стоимость одного фонаря.

$$C_{\text{ф.}} = 65 \times 43\,000 = 2\,795\,000 \text{ руб.}$$

б) Прожектор светодиодный для подсветки деревьев на территории ролледрома и проката спортивного инвентаря. Всего 7 штук. Средняя стоимость одного прожектора составляет 6 500 руб.

$$C_{\text{прож.}} = K_{\text{прож.}} \times C_{\text{прож.}}, \quad (21)$$

где $C_{\text{прож.}}$ – стоимость всех прожекторов;

$K_{\text{прож.}}$ – количество всех прожекторов на территории сквера;

$C_{\text{прож.}}$ – средняя стоимость одного прожектора.

$$C_{\text{прож.}} = 7 \times 6\,500 = 45\,500 \text{ руб.}$$

$$\Sigma_{\text{осв.}} = C_{\text{ф.}} + C_{\text{прож.}}, \quad (22)$$

где $\Sigma_{\text{осв.}}$ – общая стоимость освещения территории сквера.

$$\Sigma_{\text{осв.}} = 2\,795\,000 + 45\,500 = 2\,840\,500 \text{ руб.}$$

4.1.1.11 Покрытие пешеходных дорожек

В проекте сквера используется тротуарная плитка кирпич четырех цветов:

- тротуарная плитка светло-серого цвета для узкой пешеходной дорожки, площадь покрытия 225 м²;

- тротуарная плитка серого цвета для основной пешеходной дорожки и дорожки по периметру сквера, площадь покрытия 2 642 м²;
- тротуарная плитка темно-серого цвета, площадь покрытия занимает 106 м²;
- тротуарная плитка светло-коричневого цвета для второстепенных пешеходных дорожек, площадь покрытия 550 м².

Покрытия пешеходных дорожек занимают общую площадь 3 523 м².

Выкладка уличной тротуарной плитки согласно направлению самой дорожки.

Средняя стоимость уличной плитки кирпич составляет 700 руб. за 1 м².

$$C_{y.п.} = S_{y.п.} \times C_{y.п.}, \quad (23)$$

где $C_{y.п.}$ – стоимость покрытия из уличной тротуарной плитки на территории сквера;

$S_{y.п.}$ – общая площадь покрытий из уличной тротуарной плитки на территории сквера;

$C_{y.п.}$ – средняя стоимость уличной тротуарной плитки за 1 м².

$$C_{y.п.} = 3\,523 \times 700 = 2\,466\,100 \text{ руб.}$$

4.1.1.12 Покрытие велодорожки и велопарковки

В проекте сквера для покрытия велодорожки и велопарковки используется:

а) Специальное акриловое покрытие. Акриловое покрытие наносится тонким слоем с наполнителем из кварцевого песка поверх заранее уложенного асфальтового покрытия.

В проекте сквера используется акриловое покрытие двух цветов:

- покрытие терракотового цвета для велодорожки, общая площадь 672 м²;
- покрытие желтого цвета для велопарковки, общая площадь 90 м².

Покрытия велодорожки и велопарковки занимают общую площадь 762 м². Средняя стоимость акрилового покрытия составляет 1 200 руб. за 1 м².

$$C_{акр.} = S_{акр.} \times C_{акр.}, \quad (24)$$

где $C_{акр.}$ – стоимость акрилового покрытия для велодорожки и велопарковки;

$S_{акр.}$ – общая площадь акрилового покрытия для велодорожки и велопарковки;

$C_{акр.}$ – средняя стоимость акрилового покрытия за 1 м^2 .

$$C_{акр.} = 762 \times 1\,200 = 914\,400 \text{ руб.}$$

б) Асфальтовое покрытие. Асфальт должен быть очень высокого качества, быть ровным и гладким, так как акриловое покрытие не сглаживает неровности основания, а четко их повторяет. Общая площадь покрытия составляет 762 м^2 . Стоимость асфальтового покрытия без учета работ по укладке в среднем составляет 950 руб. за 1 м^2 .

$$C_{ас.п.} = S_{ас.п.} \times C_{ас.п.}, \quad (25)$$

где $C_{ас.п.}$ – стоимость асфальтирования под акриловое покрытие;

$S_{ас.п.}$ – общая площадь асфальта под акриловое покрытие;

$C_{ас.п.}$ – средняя стоимость асфальтного покрытия за 1 м^2 .

$$C_{ас.п.} = 762 \times 950 = 723\,900 \text{ руб.}$$

$$\Sigma_{вел.} = C_{акр.} + C_{ас.п.}, \quad (26)$$

где $\Sigma_{вел.}$ – общая стоимость покрытий велодорожки и велопарковки.

$$\Sigma_{вел.} = 914\,400 + 723\,900 = 1\,638\,300 \text{ руб.}$$

4.1.1.13 Покрытия из резиновой крошки

На территории сквера для покрытия детских площадок используется резиновая крошка, общая площадь покрытия составляет 575 м^2 . Средняя рыночная цена такого покрытия составляет 1200 руб. за 1 м^2 .

$$C_{р.п.} = S_{р.п.} \times C_{р.п.}, \quad (27)$$

где $C_{р.п.}$ – стоимость резинового покрытия на территории сквера;

$S_{р.п.}$ – общая площадь резинового покрытия на территории сквера;

$C_{р.п.}$ – средняя стоимость резинового покрытия за 1 м^2 .

$$C_{р.п.} = 575 \times 1\,200 = 690\,000 \text{ руб.}$$

4.1.1.14 Газоны

На территории сквера газоны занимают площадь 2 715 м². Средняя стоимость газона составляет 150 руб. за м².

$$C_{г.} = S_{г.} \times C_{г.}, \quad (28)$$

где $C_{г.}$ – стоимость газона на территории сквера;

$S_{г.}$ – общая площадь газона на территории сквера;

$C_{г.}$ – средняя стоимость газона за 1 м².

$$C_{г.} = 2\,715 \times 150 = 407\,250 \text{ руб.}$$

4.1.1.15 Посадка деревьев

Проанализировав стоимость деревьев, была выяснена средняя цена саженца, которая составляет около 8 000 руб. В целом на всей территории сквера предполагается посадка порядка семидесяти деревьев и кустарников.

$$C_{д.} = K_{д.} \times C_{ср.}, \quad (29)$$

где $C_{д.}$ – стоимость всех саженцев деревьев на территории сквера;

$K_{д.}$ – общее количество саженцев деревьев на территории сквера;

$C_{ср.}$ – средняя стоимость одного саженца дерева.

$$C_{д.} = 70 \times 8\,000 = 560\,000 \text{ руб.}$$

4.1.1.16 Суммарный расход на осуществление проекта благоустройства сквера

Суммарный расход на осуществление проекта благоустройства сквера 13 квартала представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Суммарный расход

Статья затрат	Стоимость ед.изм., руб.	Кол-во единиц	Общая стоимость, руб.
1	2	3	4
Прокат спортивного инвентаря	718 800	1 шт.	718 800

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Кинетическая скульптура воздушный шар «Мечта»	175 595	1 шт.	175 595
Ролледром	3 100	585 м ²	1 371 750
Детская площадка	400 000	2 шт.	800 000
Скамейки без спинок	8 000	6 шт.	48 000
Скамейки со спинками	10 600	64 шт.	678 400
Стол для шахмат	9 000	6 шт.	54 000
Урны	5 500	45 шт.	247 500
Уличный фонарь	43 000	65 шт.	2 795 000
Светодиодный прожектор	6 500	7 шт.	45 500
Покрытие пешеходных дорожек	700	3 523 м ²	2 466 100
Покрытие велодорожки и велопарковки	2 150	762 м ²	1 638 300
Резиновое покрытие	1 200	575 м ²	690 000
Газоны	150	2 715 м ²	407 250
Деревья	8 000	70 шт.	560 000
Итого			12 696 195

4.1.2 Затраты на труд

1) Оплата труда дизайнера. Работа над дизайн-проектом сквера велась по восемь часов семь дней в неделю. В неделю на разработку проекта уделялось по 56 часов, следовательно, это 224 часа в месяц. Работа над проектом велась в течении шести месяцев. Получаем, что на проект было потрачено около 1 344 часа. Стоимость работы дизайнера составляет 200 руб./час, значит стоимость дизайн-проекта сквера 13 квартала составляет 268 800 руб.

$$O_T = ч \times z, \quad (30)$$

где O_T – оплата труда;

$ч$ – общее количество рабочих часов;

z – стоимость работы за один час.

$O_T = 1\,344 \times 200 \text{ руб.} = 268\,800 \text{ руб.}$

Государственный налог составляет $13\% = 34\,944 \text{ руб.}$

Итого, стоимость оплаты труда дизайнера (D) = $268\,800 - 34\,944 = 233\,856 \text{ руб.}$

2) Оплата труда при осуществлении проекта благоустройства сквера

Стоимость укладки тротуарной плитки кирпич с подготовкой основания для пешеходов ($C_{пл.}$) – $850 \text{ руб.} / \text{м}^2$. Общая площадь составляет $3\,523 \text{ м}^2$.

Стоимость укладки асфальтового покрытия ($C_{асф.}$) – $500 \text{ руб.} / \text{м}^2$. Общая площадь асфальтирования на территории сквера составляет $1\,347 \text{ м}^2$.

Стоимость укладки акрилового покрытия для велодорожки и велопарковки ($C_{акр.}$) – $850 \text{ руб.} / \text{м}^2$. Общая площадь составляет 762 м^2 .

Стоимость укладки акрилового покрытия Роллер ($C_{ролл.}$) – $850 \text{ руб.} / \text{м}^2$. Общая площадь роллдрома составляет 585 м^2 .

Стоимость укладки покрытий из резиновой крошки ($C_{резин.}$) – $850 \text{ руб.} / \text{м}^2$. Общая площадь покрытия составляет 575 м^2 .

Стоимость монтажа малых архитектурных форм ($C_{маф}$) – $500 \text{ руб.} / \text{шт.}$. Всего на территории сквера находится 121 объектов малых архитектурных форм.

Стоимость монтаж электрооборудования: фонарей и прожекторов ($C_{осв.}$) – $800 \text{ руб.} / \text{шт.}$. Всего на территории сквера находится 72 объекта освещения.

$$P = C_{пл.} \times S_{пл.} + C_{асф.} \times S_{асф.} + C_{акр.} \times S_{акр.} + C_{ролл.} \times S_{ролл.} + C_{резин.} \times S_{резин.} + C_{маф.} \times K_{маф} + C_{осв.} \times K_{осв.}, \quad (31)$$

где P – стоимость оплаты труда при реализации дизайн-проекта сквера;

C – стоимость работ за 1 м^2 ;

S – общая площадь;

$K_{маф}$ – количество малых архитектурных форм на территории сквера;

$K_{осв.}$ – количество фонарных столбов и светодиодных прожекторов.

$P = 850 \times 3\,523 + 500 \times 1\,347 + 850 \times 762 + 850 \times 585 + 850 \times 575 + 500 \times 121 + 800 \times 72 = 2\,994\,550 + 673\,500 + 647\,700 + 497\,250 + 488\,750 + 60\,500 + 57\,600 = 5\,365\,400$ руб.

3) Сумма затрат на труд

$$\Sigma_{\text{тр.}} = Д + P, \quad (32)$$

где $\Sigma_{\text{тр.}}$ – общая стоимость оплаты труда.

$$\Sigma_{\text{тр.}} = 268\,800 + 5\,365\,400 = 5\,634\,200 \text{ руб.}$$

4) Накладные расходы и общая стоимость затрат на проект благоустройства сквера

Дополнительные расходы составляют 100% от суммы всех затрат на проект

$$\Sigma_{\text{з.}} = \Sigma_{\text{мат.}} + \Sigma_{\text{тр.}} + N, \quad (33)$$

где $\Sigma_{\text{з.}}$ – общая сумма затрат на проект благоустройства сквера;

$\Sigma_{\text{мат.}}$ – общая сумма затрат на закупку материалов;

N – дополнительные расходы на основные затраты.

$$\Sigma_{\text{з.}} = (12\,696\,195 + 5\,634\,200) + 100\% = 36\,660\,790 \text{ руб.}$$

4.2 Целевой эффект реализации дизайн-проекта сквера 13 квартала

Пропроходимость сквера 13 квартала на данный момент составляет примерно 100–150 человек в день. Основную часть посетителей сквера составляют дети, идущие в школу и жители ближайших домов вне зависимости от возраста. После осуществления дизайн-проекта сквер станет знаковым местом для проведения досуга и отдыха жителей не только 13 квартала, но и всего Автозаводского района. Создание подобных общественных мест для отдыха является необходимым в условиях бурного развития городского коммерческого строительства. Таким образом, реализация проекта удовлетворит потребность жителей и гостей города в социокультурной пространственной среде.

Предполагается, что с открытием ролледрома и проката спортивного инвентаря проходимость сквера возрастет до пятисот человек в день. Помимо

того, в прокате предполагается работа небольшой кофейни с открытой верандой. Посетитель, приходя в сквер, может не просто прогуляться и отдохнуть, но и взять в аренду велосипед, прокатиться вокруг сквера или же взять в аренду ролики и покататься вместе с друзьями на роллдроме. Так же посетитель может купить чашечку кофе, посидеть на открытой веранде и отдохнуть, провести деловую или неформальную встречу. Проанализировав данные, был сделан вывод, что это должно благоприятно сказываться на увеличении числа посетителей сквера и, как следствие, увеличению прибыли.

При условии, что доход от среднестатистической малой кофейни (со средним чеком 200 руб.) без учета ежемесячных затрат составляет 450 000 руб. в месяц, а налог на аренду помещений составляет 10 % от дохода за месяц, то:

$$N = K_{л.б.} \times K_{п.} \times C_{ч.} \times K_{м.} \times K_{н.} \times K_{г.}, \quad (34)$$

где N – годовой налог на аренду части здания пункта аренды спортивного инвентаря под кофейню после благоустройства сквера;

$K_{л.б.}$ – предполагаемое количество посетителей сквера после реализации проекта;

$K_{п.}$ – процент гостей от посетителей сквера, которые будут посещать кофейню;

$C_{ч.}$ – средний чек среднестатистической малой кофейни;

$K_{м.}$ – количество рабочих дней за один месяц;

$K_{н.}$ – налог на аренду помещения;

$K_{г.}$ – количество месяцев в году.

$$N = (((500 \times 15 \%) \times 250) \times 30) \times 10 \% \times 12 = (((75 \times 200) \times 30) \times 10 \%) \times 12 = ((15\ 000 \times 30) \times 10 \%) \times 12 = (450\ 000 \times 10 \%) \times 12 = 45\ 000 \times 12 = 540\ 000 \text{ руб.}$$

Среднестатистический доход пункта аренды спортивного инвентаря без учета ежемесячных затрат составляет 180 000 руб. в месяц.

$$D_{мг} = K_{р.м} \times D_{м}, \quad (35)$$

где $D_{мг}$ – общий доход пункта аренды спортивного инвентаря в год;

$K_{р.м}$ – количество рабочих месяцев в год;

D_m – средний доход в месяц.

$$D_{mg} = 12 \times 180\,000 = 2\,160\,000 \text{ руб.}$$

$$D_{скв.} = K_{р.м} \times D_m, \quad (36)$$

где $D_{скв.}$ – общий доход сквера в год;

$K_{р.м}$ – количество рабочих месяцев в год;

D_m – средний доход в месяц.

$$D_{скв.} = 12 \times 225\,000 = 2\,700\,000 \text{ руб.}$$

4.3 Расчет экономической эффективности

$$\text{Эффект} = \frac{\text{предполагаемый эффект}}{\text{затраты}}, \quad (37)$$

$$\text{Эффект} = 2\,700\,000 / 12\,696\,195 = 0,2$$

$$\text{Окупаемость} = \frac{\text{затраты}}{\text{предполагаемая эффективность}}, \quad (38)$$

$$\text{Окупаемость} = 12\,696\,195 / 2\,700\,000 = 4,6$$

Окупаемость реализации дизайн-проекта сквера составит чуть больше четырех с половиной лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были изучены нормы проектирования городских и сельских поселений, нормы оборудования и покрытия детских игровых площадок, а так же были изучены правила благоустройства территории городского округа Тольятти. Кроме этого был проведен анализ исходной ситуации территории сквера 13 квартала. Собран обширный мировой опыт проектирования пешеходных территорий, детских площадок и парков. Проведен подбор и анализ аналогов концептуальных и идейных и других решений. Проведенная работа весьма актуальна, так как благоустройство внутриквартальной территории является неотъемлемой частью программы по благоустройству территории городского округа Тольятти. Так же актуальность темы поддерживается стремлением улучшить условия пребывания горожан на открытой территории внутри жилых кварталов города. Так как уровень жизни городских жителей напрямую зависит от качества благоустройства окружающей среды города.

В результате было разработано концептуальное и общее планировочное решение сквера 13 квартала г.о. Тольятти. Разработаны малые архитектурные формы, павильон проката спортивного инвентаря, концепция кинетической скульптуры воздушного шара «Мечта».

Данный проект соответствует поставленному техническому заданию ООО «УК Уютный дом», обладает эстетическим и максимально проработанным технологическим решением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 AVIC Park, Hongdu Nanchang [Electronic resource] // Landezine. – URL : <http://www.landezine.com/index.php/2017/04/avic-park-hongdu-nanchang-by-yiyu-design> (date accessed: 22.02.2018).
- 2 Children's Daycare Center on Schwetzingen Terrasse [Electronic resource] // Behnisch Architekten. – URL : <http://behnisch.com/work/projects/0726> (date accessed: 01.03.2018).
- 3 Dandenong Park Regional Playground [Electronic resource] // Aspect-studios. – URL : <http://aspect.net.au/?p=367> (date accessed 03.03.2018).
- 4 Lighting Design-Landscape [Электронный ресурс] // Pinterest. – URL : <https://www.pinterest.com/pin/297941331582708066> (date accessed 03.03.2018).
- 5 Nicholson Street Mall [Electronic resource] // Landezine. – URL : <http://www.landezine.com/index.php/2013/01/nicholson-street-mall-by-hassell> (date accessed: 22.02.2018).
- 6 Monash University Caulfield Campus Green [Electronic resource] // Landezine. – URL : <http://www.landezine.com/index.php/2015/11/monash-university-caulfield-campus-green-by-taylor-cullity-lethlean> (date accessed: 22.02.2018).
- 7 Алексеев, Ю.В. Градостроительное планирование жилых территорий и комплексов [Текст] : монография // Формирование жилых территорий с новой застройкой / Ю.В. Алексеев: под. ред. Ю. В.Алексеева, Г.Ю.Сомова. – Москва: МГСУ: АСВ, 2013. – 223 с.
- 8 Анри Лефевр. Производство пространства [Текст] / Лефевр Анри. – М.: Литагент «Стрелка пресс», 2015 г. – 432 с.
- 9 Архитектура – мир в котором мы живем [Текст] : учебное пособие / В.А.Игнатъев, В.В. Галишникова. – Москва: МГСУ: АБС АСВ, 2014. – 293 с.
- 10 Афонина, М.И. Основы городского озеленения [Текст] / М. И. Афонина. – М.: МГСУ, 2010. – 208 с.

11 Владимиров, В. В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий [Текст] / В. В. Владимиров, Г. Н. Давидянц, О. С. Расторгуев, В. Л. Шафран. – М.: Архитектура-С, 2004. – 240 с.

12 Горохов, В.А. Городское зеленое строительство [Текст] / В.А. Горохов. – 2-е издание, перераб. и дополн. – М.: Стройиздат. Москва. 1991. – 416 с.

13 ГОСТ Р 52169-2012 Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования [Текст]. – М., 2013.

14 Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков [Текст]: учебник / В.Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. – М.: Лань, 2017 г. – 344 с.: ил.

15 Григорьев А.Д. Проектирование. Детские игровые площадки [Текст] / А.Д.Григорьев. – Магнитогорск, 2013 г. – 234 с.

16 Дизайн архитектурной среды: Основные задачи и принципы художественного проектирования [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. Б. Минервин. – Гриф УМО. – Москва: Архитектура, 2004. – 93 с.

17 Дизайн среды: метод. указания по дипломному проектированию [Текст] / Самар. гос. арх.-строит. ун-т; Ин-т архитектуры и дизайна; [сост. С. Г. Малышева]; – ВУЗ/изд. – Самара : Самар. гос. архит.-строит. ун-т, 2008. – 29 с.

18 Жеряков Е.В. Озеленение населенных мест [Текст] / Е.В. Жеряков. — Пенза: ПГСХА, 2016. – 202 с.

19 Законопроектная деятельность. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации [Электронный ресурс] // Правительство РФ. – М., 2014. – URL : <http://government.ru/activities/selection/525/20176> (дата обращения: 10.03.2018).

20 Зуева И.Л. Основы ландшафтного проектирования [Текст] / И.Л. Зуева. – Ухта: УГТУ, 2013. – 227 с.

21 Иванова, А.П. Дружелюбная городская среда ландшафтный дизайн и временная архитектура [Текст] / А.П. Иванова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. — 152 с.

22 Колпашников, Л.С. Дизайн: три методики проектирования [Текст]: учебно-методич. пособие / Л. С. Колпашников : Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И.Герцена, 2013. – 55с.

23 Красильникова, Л. Г. Инженерное благоустройство городских территорий в архитектурном проектировании [Текст] / Л.Г. Красильникова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. — 103 с.

24 Курицына, Т.А. Озеленение и благоустройство различных территорий [Текст] : учебник / Т.А. Курицына, Е.Л. Ермолович, Е.Ю. Авксентьева. – М. : Академия, 2015 г. – 240 с.

25 Максименко, А.П. Ландшафтный дизайн [Текст] : учебное пособие / А.П. Максименко, Д.В. Максимцов. – Санкт-Петербург: Лань, 2018 г. – 160 с.

26 Маркетинг территории [Электронный ресурс] / Администрация г.о. Тольятти. – Тольятти, 2016. – URL : http://www.tgl.ru/structure/department/marketing_territorii/8096 (дата обращения: 12.03.2018).

27 О создании территории опережающего социально-экономического развития «Тольятти» [Электронный ресурс] / Правительство РФ. – Тольятти, 2016. – URL : <http://government.ru/docs/24689> (дата обращения: 12.03.2018).

28 О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации [Текст] : федер. закон РФ от 29 декабря 2014 г. №473 – ФЗ / Правительство РФ. – М.: Кремль, 2014.

29 Ожегов, С.С. История ландшафтной архитектуры [Текст] / С. С. Ожегов. – М.: Архитектура-С, 2004. – 232 с.

30 Ожегова, Е. С. Ландшафтная архитектура: История стилей [Текст] / Е. С. Ожегова; под ред. Д. О. Швидковского. – М.: Мир и Образование, 2015. – 560 с.: ил.

31 Отчет о результатах самообследования 01.04.2016-01.04.2017 [Текст] / Тольяттинский государственный университет – г. Тольятти, 2017.

32 Подпрограмма «Формирование современной городской среды на 2017 год» муниципальной программы «Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2015 – 2024 годы» (утверждена постановлением администрации городского округа Тольятти от 03.07.2017г. № 2315 г.) [Электронный ресурс] // Администрация г.о. Тольятти – URL : <http://www.tgl.ru/documentation/obj?obj=31349> (дата обращения: 12.03.2018).

33 Постановление Мэрии городского округа Тольятти от 26. 02. 2013 г. № 543-п/1 Об утверждении Правил благоустройства территории городского округа Тольятти (с изменениями на 14 декабря 2016 года) [Текст] / Мэрия г.о. Тольятти. – Тольятти: Администрация г.о. Тольятти, 2016.

34 Потаев, Г.А. Архитектурно-ландшафтный дизайн. Теория и практика [Текст] / Г.А. Потаев. – М.: Инфра-М, Форум, 2017 г. – 352 с.

35 Потаев, Г.А. Композиция в архитектуре и градостроительстве [Текст]: учебное пособие / Г.А. Потаев. – М.: Инфра-М, Форум, 2015 г. – 336 с.

36 Свод правил СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [Текст] – М., 2016.

37 Свод правил СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 [Текст] – М.: Стандартинформ, 2017.

38 Сидорова, М.А. Ландшафтный дизайн [Текст] / М.А. Сидорова. – М.: Ниола-Пр., 2008. – 128 с.

39 Сокольская, О.Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры. Проектирование, строительство, содержание [Текст] : учебное пособие / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 720 с.

40 Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура [Текст]: учебное пособие для вузов / А. В. Сычева. Минск: Парадокс, 2002 - 86 с.

41 Сычева, А.В. Ландшафтный дизайн. Эстетика деталей городской среды [Текст] / А.В. Сычева, Н.П. Титова. – Минск : Высшая школа, 1984. – 127 с.

42 Теодоронский, В. С. Объекты ландшафтной архитектуры [Текст]: учебное пособие для вузов / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М. : МГУЛ, 2003. - 300 с.

43 Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест [Текст]: учебное пособие / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – М.: Лань, 2014. – 256 с.: ил.

44 Теодоронский, В.С. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры [Текст]: учебник / В.С.Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фролова. – М.: Юрайт, 2017 г. – 364 с.: ил.

45 Тольятти станет территорией опережающего развития [Электронный ресурс] // Евстигнеева А. – Известия.Ru – ежедневная газета – URL : <http://iz.ru/news/> (дата обращения: 20.01.2018).

46 Трубицына, Н. А. Рекомендации начинающему ландшафтному архитектору [Текст] / Н. А. Трубицына, М. Ю. Лимонад. – М. : 2015. – 316 с.

47 Тугова, Т.А. Озеленение городских территорий [Текст] / Т.А. Тугова. – Бишкек: КРСУ, 2014. – 47 с.

48 Фатиев, М.М. Строительство городских объектов озеленения [Текст] / М.М. Фатиев. – М.: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2013 г. – 208 с.

49 Фурсова, Л. М. Ландшафтное проектирование [Текст] : учебное пособие / Л.М. Фурсова, Ю.В. Разумовский, В.С. Теодоронский. – М. : Форум, 2016 г. – 144 с.: ил.

50 Черняева, Е.В. Основы ландшафтного проектирования и строительства [Текст] : учеб. пособие / Е.В.Черняева, В.П.Викторов. – Москва: МПГУ, 2014. – 219 с.