

РАБОТА (ПРОЕКТ)

ПРОВЕРЕНА

Рецензент

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (И.О.Фамилия)  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

доцент

\_\_\_\_\_ (С.Г. Шабиев)  
(подпись) (И.О.Фамилия)  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Развитие общественных пространств в поселке Рошино Челябинской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

ЮУрГУ-070301.2019.ПЗ ВКР

Консультанты

Экономика градостроительных решений,  
доцент

\_\_\_\_\_ В.Д. Айкашев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Транспортно-пешеходная инфраструктура,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Д.А. Осипик  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ландшафтное благоустройство территории,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ В.В. Большаков  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель проекта,  
преподаватель

\_\_\_\_\_ А.А.Гундарев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор проекта  
студент группы АС-513

\_\_\_\_\_ А.С. Лисицких  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер,  
преподаватель

\_\_\_\_\_ А.А. Гундарев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## Аннотация

Лисицких А.С. «Развитие общественных пространств в посёлке Рощино». – Челябинск: ЮУрГУ, АС-513, 61 с., 23 ил., ., библиогр. список – 4 наим.

Объектом дипломного проектирования является развитие общественных пространств в посёлке Рощино, Сосновского района Челябинской области.

Рощинское сельское поселение – муниципальное образование, находящееся в границах территории муниципального образования Сосновского района, имеющее свою территорию, в пределах которой осуществляется местное самоуправление, имеется муниципальная собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления.

Задача работы - проанализировать территорию, подобрать способ развития общественных пространств, разработать благоустройство территории.

Цель работы – развить и благоустроить территорию.

В работе приведены исходные данные, аналоги отечественного и зарубежного опыта в благоустройстве территорий.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	9
1.1 Общая характеристика территории	9
1.2 Анализ существующей ситуации	15
1.6 Архитектурно-планировочное предложение	20
2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ	25
3 ТРАНСПОРТНАЯ И ПЕШЕХОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	29
4 ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	39
5 ГРАДО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	47
5.1 Расчет производственных запасов и складов строительных материалов	47
5.2 Техничко-экономические показатели	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
БИЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	61

## ВВЕДЕНИЕ

Диплом посвящен развитию пространств - одной из краеугольных тем всех современных наук о городе: урбанистики, социологии, социальной философии, социальной психологии, экономике и тд. Общественные пространства – одновременно узлы важных городских проблем и те точки, которые могут определить будущее городов, их привлекательность для жителей, безопасность и экономическую успешность.

Проектируемая территория располагается на территории Рощинского сельского поселения.

Задачи работы:

- Проанализировать существующее положение и ограничения территории сельского поселения
- Разработать новый функционал общественных территорий, подобрать наиболее подходящий тип, и принцип работы объектов
- Разработать транспортно-пешеходную инфраструктуру посёлка

Цель работы:

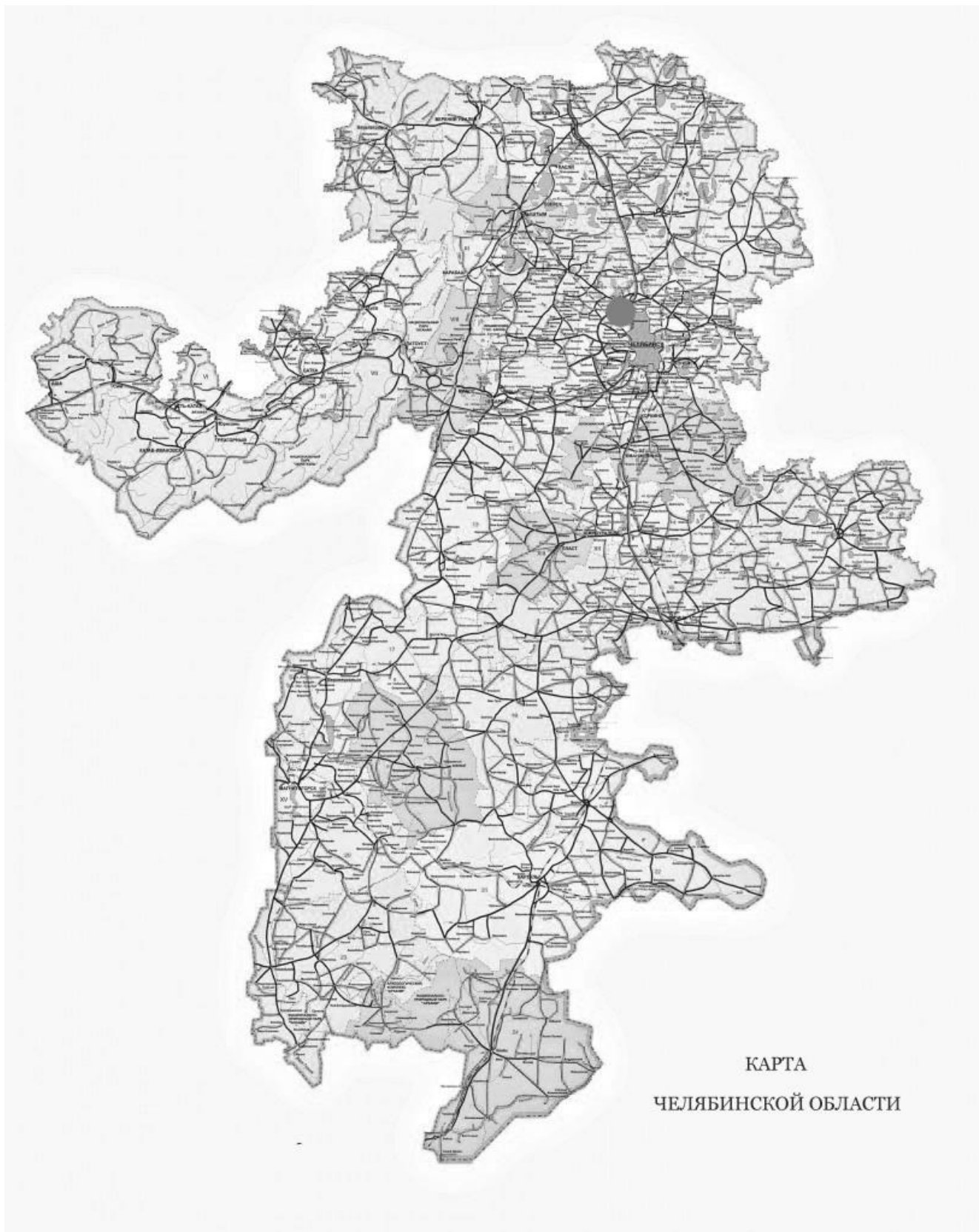
- Провести развитие общественных пространств и благоустройство в посёлке.

Результатом дипломного проектирования должно стать развитие общественных зон: парков, деловых районов, общественных зданий, аллей, скверов и тд.

# 1 АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Общая характеристика проектируемой территории

Рóщино — посёлок Сосновского района Челябинской области РФ. Административный центр Рощинского сельского поселения. Находится в северо-западном направлении от города Челябинска. Расстояние до Челябинска составляет 19 км. Соседние населённые пункты: районный центр — с. Долгодеревенское, п. Светлый, д. Ужовка, д. Есаулка, д. Ключовка. Расстояние до районного центра составляет 9 км.



## Рисунок 1. Схема размещения проектируемой территории в структуре Челябинской области

### Основные показатели:

- Население 5710 человек
- Площадь 1,25 км<sup>2</sup>
- В состав Рошинского сельского поселения входят три населённых пункта: п. Рошино, п. Новое поле, п. Казанцево.
- На территории Рошинского сельского поселения расположено ООО «Равис», ОАО «МАКФА», ООО «Новое поле», ЗАО «Лазурный», ЗАО «Эталон».
- К бюджетным учреждениям, функционирующим на территории Рошинского сельского поселения, относится МОУ Рошинская СОШ, 2 начальных школы, дом культуры, 2 детских сада, школа искусств, 16 торговых точек.



Рисунок 2. Схема опорного плана Рощинского сельского поселения

## 1.2 Анализ существующей ситуации

Экономико-географическое положение Рощинского сельского поселения оказывает существенное влияние на развитие поселения и его экономический потенциал. Конкурентные преимущества включают в себя оценку географического положения муниципального образования с транзитными путями

В границах поселения выделены следующие зоны:

- Жилая зона;
- Общественно-деловая зона;
- Зона производственного использования;
- Зона инженерной и транспортной инфраструктуры;
- Зона сельскохозяйственного использования;
- Зона рекреационного назначения;
- Зона специального назначения;

На территории поселения достаточно благоприятные природно-климатические условия для производства сельско-хозяйственной продукции.

Наличие запасов древесины, водных объектов даёт возможность для развития производства.

Особенности геоэкономического положения района, а также имеющийся производственный и инфраструктурный потенциал создают предпосылки для развития в поселении сельскохозяйственного производства.

К объектам социальной инфраструктуры относятся учреждения культуры, образования, здравоохранения, физической культуры и спорта. Содержание социальной инфраструктуры является неотъемлемой функцией любого современного государства. Право граждан на социальное обеспечение закреплено Всеобщей декларацией прав человека.

Оценку состояния социальной инфраструктуры территории можно проводить с разных точек зрения в зависимости от текущих задач, стоящих перед управлением. Это предопределяет перечень необходимой информации и детальность анализа социальной сферы.

На территории муниципального образования «Рощинское сельское поселение» расположены муниципальные бюджетные общеобразовательные учреждения, в которых нужно провести благоустройство:

#### 1. МОУ «Рощинская СОШ»

Местонахождение учреждения: №, Челябинская обл., Сосновский р-н, посёлок Рощино, ул. Ленина, 3

Здание начальных классов и дошкольных групп МОУ Рощинская СОШ находится по адресу: 456513, Сосновский р-н, посёлок Рощино, ул. Ленина, 18а.

2. Муниципальное дошкольное образовательное учреждение детский сад комбинированного вида №19 посёлка Рощино «Солнышко»
3. Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детская школа искусств посёлка Рощино»



В поселении ведется работа по обеспечению жителей услугами организации культуры. Дома культуры активно сотрудничают с администрацией поселения, отделением социальной защиты населения, с детскими дошкольными учреждениями, школами и предприятиями. Уделяется особое внимание работе по пропаганде ведения здорового образа жизни среди молодёжи.

Рощинский дом культуры находится в посёлке Рошино, по ул. Ленина, 9 (год проведения ремонта – 2015)

В рамках развития человеческого капитала и сохранения здоровья населения становится вопрос об эффективности функционирования сферы физической культуры и спорта. Обеспечение условий для развития на территории муниципального образования физической культуры и массового спорта, организация проведения официальных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий муниципального образования относится непосредственно к компетенции органов местного самоуправления.

Сеть физкультурно-спортивных объектов представляет собой систему, состоящую из трёх основных подсистем: сооружения в местах приложения труда; сооружения в различных видах общественного обслуживания (в детских учреждениях, учебных заведениях, культурно-просветительских учреждениях, учреждениях отдыха и тд.); сооружения сети общего пользования.

На территории Рощинского сельского поселения действуют спортивные залы в школьных учреждениях, в помещении дома культуры, а также присутствует зал бокса.

Администрация сельского поселения должна способствовать обеспечению условий для развития физической культуры и массового спорта в целях физического и интеллектуального развития способностей населения, совершенствования двигательной активности и формировании здорового образа жизни. С этой целью необходимо строительство стадиона для общественного пользования.

Главным направлением при развитии спортивной инфраструктуры в дальнейшем должно стать строительство новых комплексных спортивных сооружений и строительство плоскостных сооружений (спортивная площадка, детская спортивная площадка).

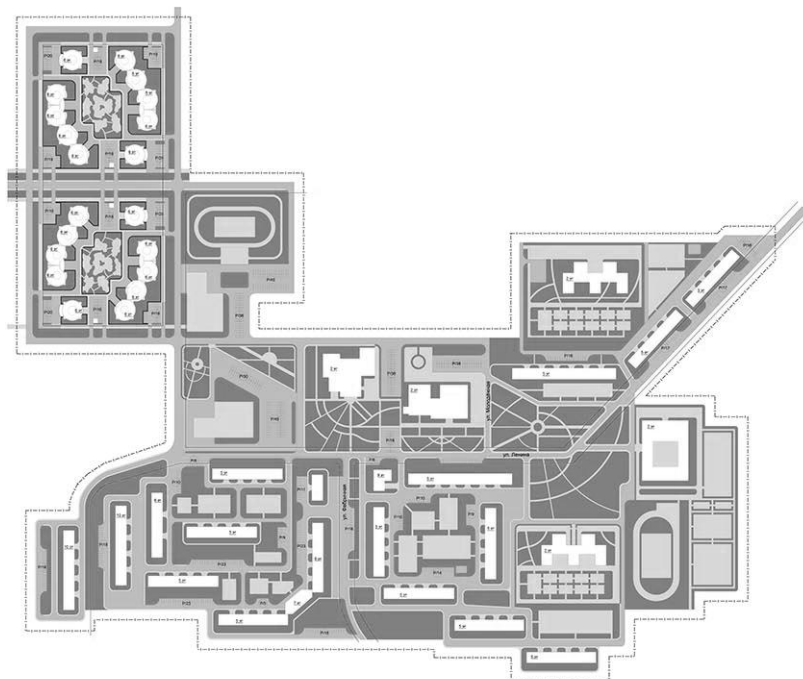
## 1.6 Архитектурно-планировочное предложение

На основе анализа сформировывается проектное предложение: задать развитие общественно-деловой зоны и рекреационного центра в посёлке Рощино.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации:

1. Реконструкция Рощинского дома культуры с увеличением посадочных мест и благоустройством территории п. Рощино.
2. Реконструкция МДОУ-ДС №19 п. Рощино.
3. Реконструкция МОУ Рощинская среднеобразовательная школа п. Рощино.
4. Проектирование и строительство многофункциональной спортивной площадки на территории школы п. Рощино.
5. Проектирование и строительство многофункциональной спортивной площадки п. Рощино.
6. Строительство спортивного стадиона с беговой дорожкой, а так же многофункциональными спортивными площадками для игры в баскетбол, волейбол и пр. П. Рощино.
7. Благоустройство крыш эксплуатируемого вида.

## Генеральный план (проектное предложение)



### Условные обозначения к генплану

- - красные линии
- - - - - граница проектирования
- - существующие здания и сооружения
- - проектируемые здания и сооружения
- - газон
- - тротуар
- - проезд (асфальтовое покрытие)
- - автостоянка для временного хранения P/6 автомобилей

### Баланс территории:

Расчетная площадь застройки в границах проектирования - 34 га / 100%  
Площадь застройки - 2,4 га / 7,06%  
Существующая застройка - 1,8 га / 5,29%  
Проектируемая застройка - 0,6 га / 1,76%  
Площадь покрытий - 5,3 га / 15,59%  
Площадь озеленения - 23,5 га / 69,12%

### Основные технико-экономические показатели:

Численность населения - 3433 чел.  
Жилищная обеспеченность - 26,2 м. кв.  
Жилая застройка существующая - 92 251 м. кв.

Необходимое кол-во мест в школах - 355 чел.  
Обеспечено кол-во мест в школах - 375 чел.

Расчет вместимости автостоянок:  
Необходимое кол-во м-мест для жилых домов - 502 м-мест  
Обеспеченное кол-во м-мест для объектов обслуживания - 233  
Количество на открытых наземных автостоянках - 755 м-мест

## 2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ

В целях развития социальной сферы поселения необходимо провести мероприятия по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов социальной сферы, расположенных на территории Роцинского сельского поселения.

Оценка объёмов и источников финансирования мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции объектов социальной инфраструктуры поселения включает укрупнённую оценку необходимых инвестиций с разбивкой по видам объектов, источникам финансирования, включая средства бюджетов всех уровней и внебюджетные средства.

Для мероприятий, предусмотренных программами социально-экономического развития регионального и/или местного уровня, стоимость их реализации определена либо на основании расчётов, либо установлена с использованием данных по объектам-аналогам.



### 3 ТРАНСПОРТНО-ПЕШЕХОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

#### Существующее положение

В системе транспортного обслуживания сельского поселения задействован автомобильный и железнодорожный транспорт.

#### Автомобильный транспорт

Транспортная инфраструктура территории сформирована автомобильными дорогами федерального, регионального (муниципального) и местного (муниципального) значения.

Линия общественного пассажирского транспорта представлена автобусной дорогой «Челябинск – Екатеринбург»

. Общая протяжённость автомобильных дорог поселения 49,65 км. Региональные и местные автодороги нуждаются в ремонте и реконструкции.

#### Железнодорожный транспорт

В Рощинском сельском поселении проходит железнодорожная ветка к макаронной фабрике «Макфа». Характеристика сети дорог поселения, параметры дорожного движения (скорость, плотность, состав и интенсивность движения, потоков транспортных средств, коэффициент загрузки дорог движением и иные показатели, характеризующие состояние дорожного движения, экологическую нагрузку на окружающую среду от автомобильного транспорта и экономические потери), оценка качества содержания дорог.

Общая протяженность автомобильных дорог поселения 49,65 км, из них 18,65 км. асфальтобетон, 31 км. грунтовое покрытие. Региональные и местные автодороги нуждаются в ремонте и реконструкции. Улично-дорожная сеть представлена во всех населённых пунктах сельского поселения, как правило, улицы имеют грунтовое покрытие. Улицы с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием имеются во всех населенных пунктах Рощинского сельского поселения.

Средняя плотность сети главных улиц порядка 2,0 км/кв. км. С западного направления располагается автомобильная дорога федерального значения М-5 «Урал» - подъезд к городу Екатеринбургу.

Дороги регионального значения:

1. «Рощино-автодорога М-5 «Урал» подъезд к городу Екатеринбургу»
2. «Подъезд к селу Долгодеревенское»
3. «Каштак автодорога М5 «Урал» Подъезд к городу Екатеринбургу»

Дороги местного значения:

1. От автомобильной дороги «Рощино-автодорога М5 «Урал» Подъезд к городу Екатеринбург»
2. Главные улицы
3. Улицы в жилой застройке (основные, второстепенные, проезды)

На территории Рощинского сельского поселения располагается 5 автозаправочных станций.

Предусмотрены сооружения для хранения личного индивидуального транспортного средства (гаражи) в количестве 1700 шт. На территории поселения 203 ед. парковочного места, так же предполагается хранение транспортных средств на придомовых участках.

На всех улицах две полосы движения.

Большинство автомобильных дорог по своим технико-эксплуатационным параметрам не обеспечивают необходимую скорость и безопасность движения и нуждаются в капитальном ремонте и реконструкции.

#### Посёлок Рощино

1. Ул. Ленина. Покрытие асфальт. Протяженность 1180 м. Назначение – главная. Скорость движения – 60. Ширина полосы движения – 4.
2. Ул. Фабричная. Покрытие асфальт. Протяженность 193 м. Назначение – второстепенная. Скорость движения – 40. Ширина полосы движения – 4.
3. Ул. Молодёжная. Покрытие асфальт. Протяженность 405 м. Назначение – второстепенная. Скорость движения – 40. Ширина полосы движения – 3.
4. Ул. Берёзовая. Покрытие грунт. Протяженность 305 м. Назначение – второстепенная. Скорость движения – 40. Ширина полосы движения – 4.

Анализ состава парка транспортных средств и уровня автомобилизации сельского поселения, обеспеченность парковочными местами.

Населенный пункт	Легковые автомобили, шт.	Грузовые автомобили, шт.	Автобусы, шт.	Всего, шт.
П. Рощино	250	35	3	288

По данным приведённым в таблице, можно оценивать состав потока транспортных средств на дорогах поселения.

Обеспеченность парковками.

Хранение индивидуальных легковых автомобилей жителей, проживающих в многоквартирных жилых домах с приусадебными участками осуществляется на территориях приусадебных и приквартирных участков.

В Рощинском сельском поселении находится 1700 ед. гаражей и 203 ед. парковочных места.



## Проектное предложение

### Автодорожная инфраструктура.

Предусматривается улучшение транспортного обслуживания как уже формирующихся, так и намечаемых новых районов застройки за счёт:

- реконструкции существующих улиц;
- модернизации тротуаров и мероприятий по организации безопасного пешеходного движения;
- организация дополнительных участков маршрутной сети.

### Пассажирский транспорт.

Пассажирский транспорт достаточно обеспечивает пассажирское сообщение, Генеральным планом Рощинского сельского поселения предусматривается размещение трёх остановочных пунктов.

### Парковочное пространство.

В Рощинском сельском поселении принята следующая концепция размещения и строительства новых объектов постоянного хранения индивидуальных легковых автомобилей:

- сохранить гаражи;
- организация парковочного пространства вдоль центральных улиц поселения;
- считать, что автомобили, принадлежащие населению, проживающему в индивидуальных домах, размещаются на соответствующих участках.

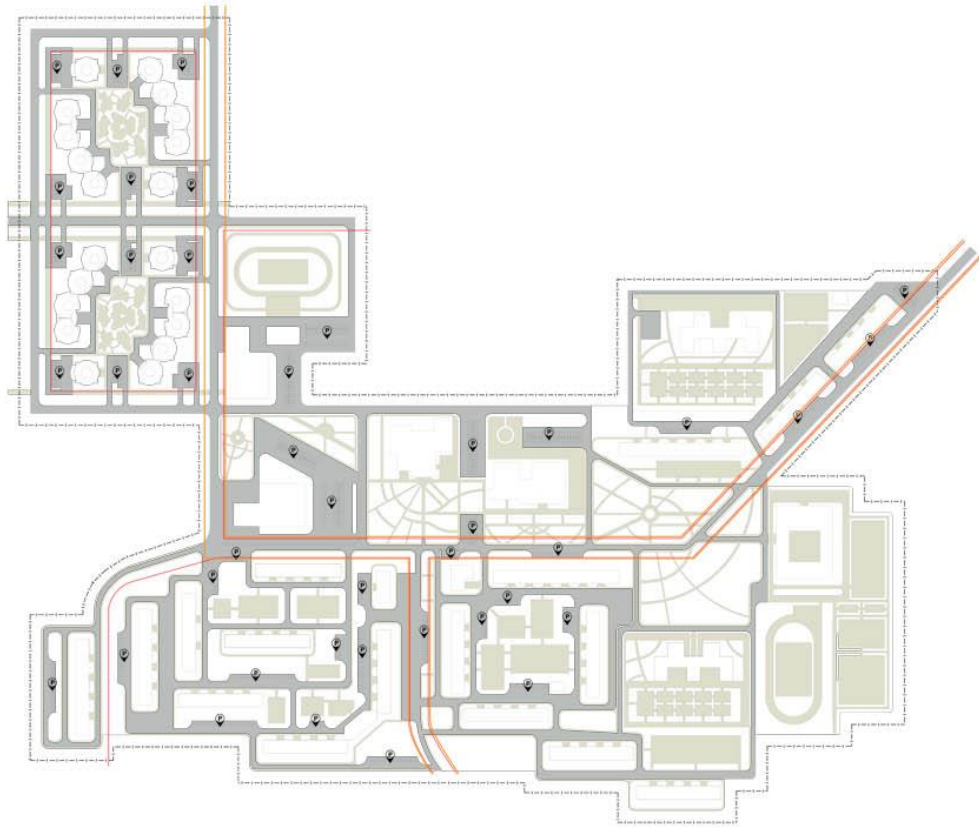


Рисунок 10.

Схема транспортной инфраструктуры (проектное предложение)





## 4 ЛАНДШАФТНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО

### Существующее положение

Природный комплекс — совокупность природных озелененных территорий и водных объектов, выполняющих природоохранных, рекреационные оздоровительные и ландшафтообразующие функции.

Район проектирования составляет ландшафтно-экологический ресурс г. Челябинска.

Основной идеей преобразования природного комплекса проектной территории является максимальное сохранение существующего природного ландшафта, создание непрерывной системы озелененных пространств населенного пункта, что является фактором сохранения жизнеспособности всей экосистемы.

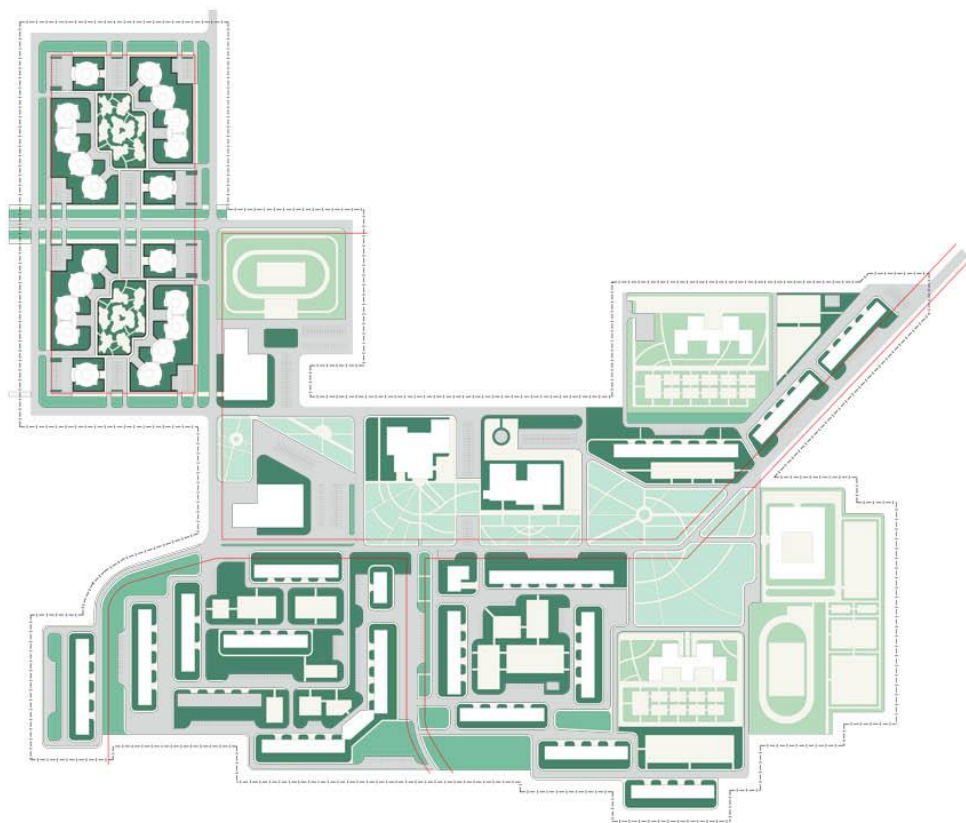


Рисунок 16. Схема озеленения

## Проектное предложение

- Выявление планировочной значимости лесных массивов, формирование территорий для создания организованных мест отдыха населения;
- Благоустройство улиц, организация парков, прогулочных зон и др.;
- Создание системы зеленых насаждений общего использования различных уровней;
- Благоустройство эксплуатируемых крыш;
- Благоустройство аллей, скверов;
- Благоустройство и озеленение придомовой территории.

В общественно деловой зоне и в сквере будет несколько типов озеленения, которые будут делиться на:

- основное озеленение территории с использованием газонов и редкой посадкой лиственных деревьев (береза, ива, дуб)
- линейное вдоль улиц и проездов которое будет служить для шумоподавления и отделения санитарно-защитных зон
- лесное озеленение с использованием хвойных таких как сосна или ель обыкновенная
- площадки с газонами для мест отдыха на свежем воздухе и зон барбекю
- озеленение на эксплуатируемых крышах

## ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### I. РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Исходные данные для расчетов:

6-ти этажное здание, точечный дом.

Количество жителей в доме - 51.

Количество квартир на этаже – 6.

#### 2. Определение расчетного расхода воды для жилого дома

Определим количество потребителей:

$U = 51$  чел

Определим кол-во водоразборных приборов:

На этаже имеется 18 приборов с подачей горячей и холодной воды и 6 кранов с подачей холодной воды.

На этаже:

Краны с подачей горячей и холодной воды, шт – 18

Краны с подачей холодной воды, шт - 6

В доме:

Краны с подачей горячей и холодной воды, шт – 108

Краны с подачей холодной воды, шт - 36

Общее число кранов: 144 шт.

Определим расход воды:

Расход воды на одного человека в час:

$q_{hr.u}^{tot} = 15,6$  л/час

$q_0^{tot} = 0,3$  л/с



Вероятность включения приборов:

$$P = \frac{q_{\text{пр}}^{\text{tot}} * U}{3600 * N * q_{0\text{tot}}} = \frac{15,6 * 51}{3600 * 144 * 0,3} = 0,005$$

$$NP = 144 * 0,005 = 0,74$$

Определим альфа по прил. 4 табл. 2:

$$\alpha = 0,309$$

Вычислим общий расход в час наибольшего потребления всего дома:

$$q = 5 * q_{0\text{tot}} * \alpha$$

$$q = 5 * 0,3 * 0,309 = 0,5 \text{ л/с (то же получается и по номограмме)}$$

### Определение диаметров трубопровода

Для расчета выбираем трубы из пластмассы круглого сечения. Диаметры берем из таблицы Шевелева Ф.А. «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб»:

Выбираем пластмассовые трубы  $d=20$  мм для ввода в жилые дома при  $Q = 0,5$  л/с

При этом  $V=2,49$  ;  $1000i = 548,7$

Тогда остальные трубы между вводом и самой высокой удаленной точкой примем:  $d=15$  мм, 20 мм, 25 мм, 32 мм, 40 мм, 50 мм

Диаметр трубопровода между вводом и подводкой в самой удаленной точке  $d=20$  мм, подводка в квартирах  $d = 15$  мм.

Диаметр магистрального водопровода будет равен 300 мм.

Проектом предусмотрено водоотведение в сети п.Рощино (КНС№48) в соответствии с утвержденным проектом Генерального плана п.Рощино.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается осуществлять по следующей схеме: сточные воды от кварталов проектируемой застройки собираются в канализационный коллектор и далее перекачиваются системой последовательно расположенных канализационных насосных станции в групповую канализационную систему с едиными канализационными очистными сооружениями. Сточные воды от п.Рощино поступают через птицефабрику на очистные сооружения г.Челябинска.

## 2) Расчет водопотребления на тушение пожара

Расчет производится согласно Таблице 1 СНиП 2.04.01-85\*

Требуемое число струй- 2шт

Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение- 2,5 л/с на одну струю.

$$q_{\text{пож}} = 2 * 2,5 = 5 \text{ л/с}$$

3) Определение диаметра стальных водопроводных труб ввода.

Диаметр ввода подбирается по «Таблицам для гидравлического расчета водопроводных труб» Ф.А. Шевелева.

Определение общего расхода воды:

$$q_{\text{ввод}} = q_{\text{общ}} + q_{\text{пож}} \quad q_{\text{ввод}} = 12,35 + 5 = 17,35 \text{ л/с}$$

Таким образом, согласно ГОСТ 10704-76 выбираем стальную электросварную трубу диаметром 100мм.

- Скорость движения воды: 2,06 м/с
- Гидравлический уклон: 86,2 мм/м

## II. РАСЧЕТ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СЕТИ

Определение расчетного расхода воды.

Определение расчетного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды в доме:

$$Q_{\text{сут. ср.}} = 0,001 * N * q_{\text{ж}}$$

N – число жителей в доме

$q_{\text{ж}}$  – удельное сопротивление (л/сут), по СНиП 2.04.02-84

$$Q_{\text{сут. ср.}} = 0,001 * 51 * 280 = 14,28 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Определение расчетного расхода воды в сутки наибольшего водопотребления ( $\text{м}^3/\text{сут}$ ) в доме:

$Q_{\text{сут. max}} = Q_{\text{сут. ср.}} \cdot k_{\text{сут. max}}$

$k_{\text{сут. max}} = 1,2$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$Q_{\text{сут. max}} = 14,28 \cdot 1,2 = 17,136 \text{ м}^3/\text{сут}$

Максимальный расчетный расход:

$$Q_{\text{ср.с}} = \frac{nNp}{24 \cdot 3600} = \frac{150 \cdot 51}{24 \cdot 3600} = 0,09 \text{ л/сек}$$

qr.ст.в - максимальный расчетный расход

n – норма среднего водоотведения на одного жителя

n = 150 л/сут

Определение диаметра труб канализации:

По справочному пособию Лукиных А.А. определим диаметр канализационных труб. При  $q = 0,09 \text{ л/с}$  диаметр труб ввода возьмем 125 мм, при уклоне 0,05, наполнении  $H/d$  0,05 и скорости 0,41 м/с

### Система внутренней канализации

Одним из важнейших элементов системы водоотведения являются внутренние канализационные устройства зданий и сооружений. Их основное предназначение - это прием и отведение сточных вод в наружную канализационную сеть. При помощи внутренней бытовой канализации осуществляется отвод бытовых сточных вод от раковин, моек, умывальников, унитазов, писсуаров и иных сантехнических приборов.

Внутренняя канализация обеспечивает совместное отведение бытовых и производственных сточных вод в случае возможности их дальнейшей совместной транспортировки и очистки. Внутренние водостоки предназначены для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий.

Система внутренней канализации включает в себя:

- приемники сточных вод
- отводящие трубопроводы
- канализационные стояки и выпуски из зданий до первого дворового колодца канализационной сети

Все приемники присоединяются к сети через гидравлические затворы - сифоны. Предназначение сифонов- недопущение проникновения в помещение вредных или неприятных газов из канализационной сети. Некоторые приборы (к примеру, унитазы) имеют встроенные сифоны. Приемники сточных вод надлежит устанавливать на определенной высоте от пола помещения:

- Унитазы до борта 380мм
- Умывальники на 850мм
- Мойки на 850мм
- Писсуары на 650мм

Умывальники имеют размер 600х400х160мм и представляют собой фаянсовую чашу, с оборудованным выпуском диаметром 40мм, решеткой для задержания загрязняющих веществ, переливом и водопроводной смесительной арматурой. Мойки выполнены из нержавеющей стали размером 600х1000х200мм и оборудованы выпуском с решеткой 40мм. Напольные унитазы имеют габариты 460х360х400мм и выполнены из керамики с глазурованной внутренней поверхностью.

Отводные трубопроводы играют роль соединителей санитарно-технических приборов со стояками. Данные трубопроводы прокладывают над полом вдоль стен. На поворотах и концах системы устанавливаются устройства для прочистки. Отводные линии от унитазов принимаются диаметром 100мм, для остальных приборов-75мм. Уклон трубопровода  $i=0,02$  в сторону выпуска.

В первых этажах зданий при отсутствии подвалов отводные трубопроводы) прокладывают в специальных каналах. Все отводные трубопроводы прокладывают по кратчайшему расстоянию с уклоном в сторону стояков. Канализационные стояки, транспортирующие сточные воды от отводных линий в нижнюю часть здания, размещают вблизи приемников сточных вод, например, в туалетах и бытовых помещениях. Размещаются приемники поэтажно друг над другом в целях уменьшения общего числа стояков.

### III. РАСЧЕТ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ

Определение объема здания:

$$V_{зд} = a * b * h$$

Параметры здания:

$$A = 18\text{м}$$

$$B = 19\text{м}$$

$$H = 22\text{ м}$$

$$V_{зд} = 18 * 19 * 22 = 7524\text{м}^3$$

Определение тепловой мощности системы отопления

Для жилых зданий:

$$Q_{с.о.} = q_{уд} * V_{зд} * (t_{в} - t_{н}) * \alpha$$

$V_{зд}$  – объем здания,  $\text{м}^3$

$t_{в}$  – расчетная температура внутри помещения

$t_{н}$  – расчетная температура наружного воздуха с обеспеченностью 0,92 по температуре наиболее холодной пятидневки (СНиП 23-01-99, табл.1)

$$t_{н} = -35^{\circ}\text{C}$$

$\alpha$  - поправочный коэффициент

$$\alpha = 0,95$$

$$q_{уд} = 0,36\text{ Вт}$$

$$Q_{с.о.} = 0,36 * 7524 * (20 - (-35)) * 0,95 = 141526,4\text{ кВт}$$

В кварталах будет несколько мощных котлов на станции, они будут отапливать все дома.

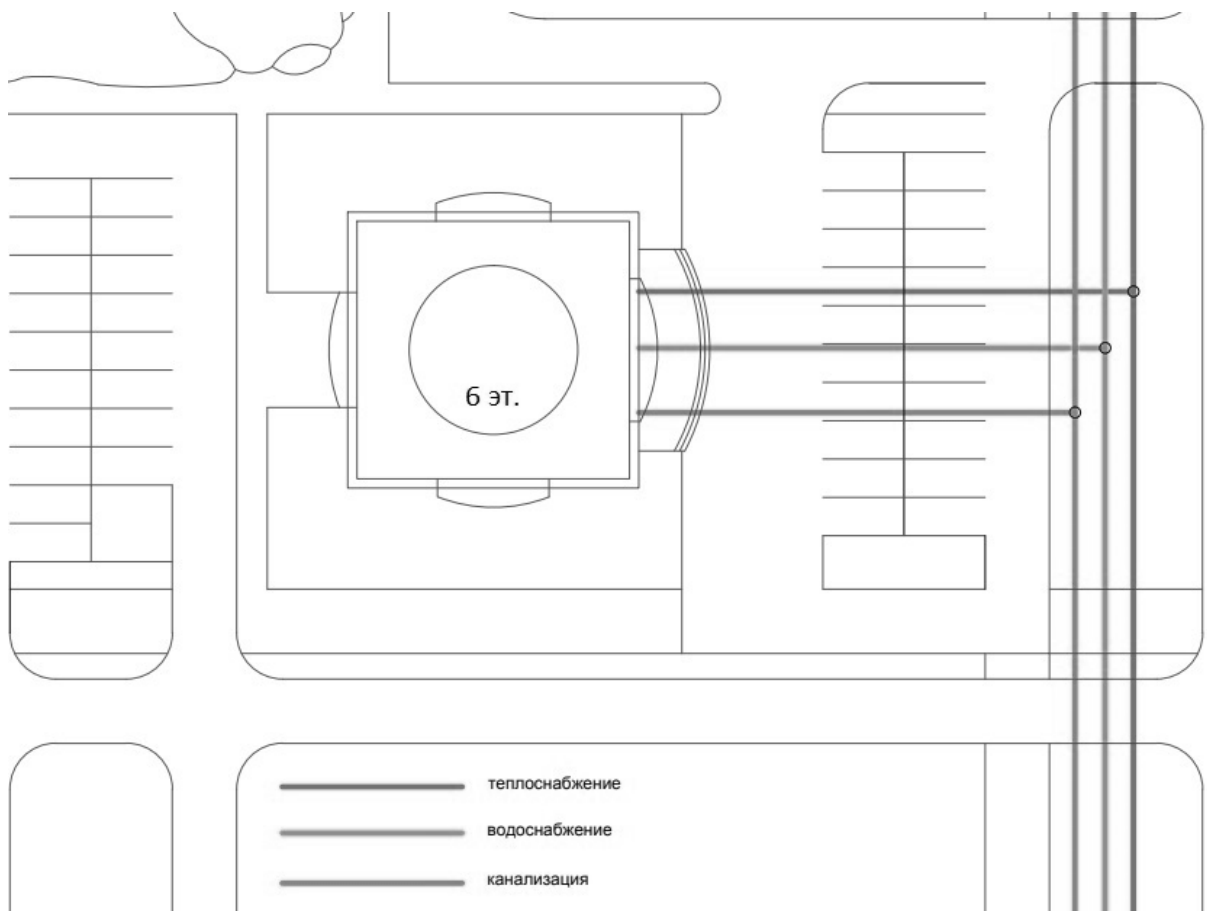
Выбор котлов

Для отопления зданий нам подходит котел фирмы ACV марки CA-150.

Мощность кВт	115-140
Отапливаемая площадь, $\text{м}^2$	1200
Масса, кг	380
Габариты (длина x ширина x высота)	1495x796x1000
Диаметр трубопровода- прямой, мм	50
Диаметр трубопровода-обратный, мм	50
Диаметр дымовой трубы, мм	200



Теплопроизводительность кВт	134–161
Номинальная мощность полезная кВт	115–140
Объем теплоносителя л	122
Потери в греющем контуре при Dt=20°C мбар	5–11
Давление в камере сгорания мбар	0,68–0,96
Присоединение контура отопления Ø	DN50
Присоединение предохранительного клапана Ø	1»
Дренаж Ø	1»
Газоход мм	200
Диаметр камеры сгорания мм	430
Объем камеры сгорания м3	0,135



Строительный генплан.

Исходными данными при разработке строительного генерального плана являются:

- генеральный план застройки;
- сведения об условиях обеспечения строителей санитарно-бытовым обслуживанием и питанием, жильем, коммунальным и культурно-бытовым обслуживанием;
- требования и условия по охране окружающей среды;
- обоснование размеров монтажных площадок с учетом складирования в период его монтажа, а также его перемещение и укрупнение строительных конструкций;
- перечень вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, в том числе временные сооружения и сети.

Перед началом основных строительного-монтажных работ должен быть выполнен установленный комплекс подготовительных работ. Основные работы осуществляются исключительно после отвода площадки для его строительства, устройства ограждений строительной площадки (охранных, защитных) и создания разбивочной геодезической основы.

Первоочередно необходимо провести срезку и складирования для используемого для рекультивации земель растительного слоя грунта в специально отведенных местах. Подготовительные работы, в свою очередь, включают в себя: инженерную подготовку участка, строительство подъездных путей, линий электропередач с трансформаторными подстанциями, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями, канализационных коллекторов с очистными сооружениями, временных дорог, складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования, перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей, организацию телефонной и радиосвязи для оперативно-диспетчерского управления производством работ, обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.



Размеры и очертания строительной площадки определяются условиями планировки, условиями данной территории. Снабжение строительного участка электроэнергией осуществляется от городской сети путем подземной прокладки кабелей.

Строительную площадку ограждают забором высотой не менее 2 м, в котором устраиваются ворота для въезда и выезда транспортных средств.

В вечернее и ночное время в пределах площадки устанавливается искусственное освещение. По требованиям противопожарной безопасности устраиваются: гидранты, огнетушитель, ёмкости с песком.

Расчет производственных запасов и складов строительных материалов:

$R_{ск}$ - производственный запас

$$R_{ск} = R_{общ} * T_n * 1 * 2$$

Для бетона и кирпича  $T_n = 8$  дней;

Для пиломатериалов  $T_n = 12$  дней;

$K_1 = 1,1$  коэффициент неравномерности поступления материалов на строительную площадку;

$K_2 = 1,2$  коэффициент неравномерности расходования материалов со склада;

$$R_{общ} (\text{бетон}) = 1200 \text{ м}^3$$

$$R_{общ} (\text{кирпич}) = 20 \text{ тыс. шт.}$$

$$R_{общ} (\text{пилом}) = 60 \text{ м}^3$$

$T_{общ}$ - общая продолжительность расхода данного вида материалов

$$T_{общ} = 5 \text{ мес} * 25 \text{ дн} = 125 \text{ дн}$$

Запас бетона:

$$R_{ск} = \frac{1200 * 8 * 1,1 * 1,2}{125} = 101,4 \text{ м}^3$$

Запас кирпича:

$$R_{ск} = \frac{20 * 8 * 1,1 * 1,2}{125} = 1,7 \text{ тыс. шт.}$$

Запас пиломатериалов:

$$P_{ск} = \frac{60 \cdot 12 \cdot 1,1 \cdot 1,2}{125} = 7,6 \text{ м}^3$$

Определение площади склада.

$$S_{скл.} = P_{ск} \cdot q$$

q- норма складирования для материала

$$\text{Бетон: } q = 3,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

$$\text{Кирпич: } q = 2,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

$$\text{Пиломатериалы: } q = 3,3 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

$$S_{скл.бет.} = 101,4 \cdot 3,5 = 354,9 \text{ м}^2$$

$$S_{скл.кирп.} = 1,7 \cdot 2,5 = 4,25 \text{ м}^2$$

$$S_{скл.пилом.} = 7,6 \cdot 3,3 = 25,08 \text{ м}^2$$

$$\text{Общая площадь склада: } 384,23 \text{ м}^2$$

Расчет временного водоснабжения. Определим общую потребность в воде:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож}$$

Q<sub>хоз</sub>- потребность в воде на хозяйственные нужды

$$Q_{хоз} = q_{хоз} \cdot P_{пр} \cdot \tau_{дн} \cdot n_{дн} = 8 \cdot 3600 \cdot 1 \cdot 60$$

q<sub>хоз</sub>- удельный расход воды на одного работающего=15 л/с

P<sub>пр</sub>- количество рабочих на объекте=150чел

k<sub>r</sub>- коэффициент часовой неравномерности потребления воды=2

t- продолжительность рабочей смены=8ч

q<sub>дн</sub>- удельный расход воды при приеме душа на 1 рабочего=30л/чел

n<sub>дн</sub>- число рабочих, принимающих душ n<sub>дн</sub>=0,5\*P<sub>пр</sub>=0,5\*150=75чел

t<sub>1</sub>- время приема душа =15мин

$$Q_{хоз} = 15 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3600 + 30 \cdot 75 \cdot 15 \cdot 60 = 2,656 \text{ л/с}$$

Q<sub>пож</sub>- потребность в воде на пожарные нужды=10л/с

v- потребность в воде на производственные нужды, л/с Q<sub>пр</sub>=0,7(Q<sub>хоз</sub>+Q<sub>пож</sub>)

$$Q_{пр} = 0,7(2,656 + 10) = 8,8592 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 8,8592 + 2,656 + 10 = 21,5152 \text{ л/с}$$

Определим диаметр временного водопровода:

$$D=2\sqrt{tr*1000}$$

$$3,14*0,9$$

V- скорость движения воды по трубопроводу=0,9м/с

$$D=2\sqrt{21,5152*1000_{3,14*0,9}}=174,5\text{мм}$$

Диаметр временного водопровода принимаем 203мм.

Расчет временного электроснабжения.

Произведем расчет нагрузок по установленной мощности электроприемников:

$$P_p=\alpha((\Sigma(K_{1c}+P_c/\cos\varphi)+\Sigma(K_{2c}*P_T/\cos\varphi)+(\Sigma K_{3c}*P_{ов}*\Sigma P_{он})))$$

$\alpha$ - коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети=1,1  $k_{1c}$ ,  $k_{2c}$ ,  $k_{3c}$ -

коэффициенты спроса, зависящие от числа потребителей

$$k_{1c}=0,36$$

$$k_{2c}=0,5$$

$$k_{3c}=0,8$$

$P_c$ - мощность силовых потребителей, кВт  $P_T$ - мощность потребителей по технологическим нуждам.

$P_{ов}$ - мощность устройств внутреннего освещения=120кВт  $P_{он}$ - мощность устройств наружного освещения=40кВт

$\cos\varphi$ - коэффициент мощности, зависящий от загрузки силовых потребителей=0,65...0,85

Принимаем  $\cos\varphi=0,85$ ; принимаем силовые потребители ( $P_c$ ):

Наименование	Значение, кВт
Башенный кран	200
Компрессор	110
Сварочный трансформатор	240
Мелкие механизмы	85
Итого:	755

Определим мощность потребителей по технологическим нуждам, кВт:

$$P_T = P * \cos\varphi$$

P - мощность установки, необходимой для прогрева бетона = 5000 кВт

$$P_T = 5000 * 0,85 = 425 \text{ кВт}$$

Определим нагрузки по установленной мощности электроприемников:

$$P_p = 1,1 (\sum^{0,36*755}_{0,85} + \sum^{0,5*425}_{0,85} + \sum 0,8 * 120 + 40) = 705,8 \text{ кВт} * \text{А}$$

Принимаем временную трансформаторную подстанцию СКТП-750 мощностью 1000 кВт\*А

Выбор крана.

Башенный кран Liebherr 1000 EC-B.

На всех кранах серии EC-B с системой управления Litronic интеллектуальные системы содействия крановщику обеспечивают эффективное и надежное управление краном. Таким образом, их можно быстро приспособить к индивидуальным потребностям крановщика и особенностям стройплощадки.

Определяем расстояние между осью крана и стеной, строящегося здания

=  $R_{\text{пов}} + L_{\text{без}}$

$R_{\text{пов}}$  – радиус поворотной работы крана, при:

$$R_{\text{пов}} \text{ для } 1000 \text{ EC-B} = 5,7 \text{ м}$$

$$L_{\text{без}} = 0,7 \text{ м}$$

Для 6-ти этажного здания:

$$B = 5,7 + 0,7 = 6,4 \text{ м}$$

Длина подкрановых путей  $L_{\text{пп}}: \text{пп} \geq \text{кр} + \text{кр} + 4\text{м}$

$L_{\text{кр}}$  – расстояние между двумя крайними стоянками крана

$L_{\text{пп}}$  – принимаем длину здания

$H_{\text{кр}}$  – база крана:

$H_{\text{кр}}$  для 1000 ЕС-В = 6 м

$$\text{пп} \geq 12 + 6 + 4$$

$$\text{пп} \geq 22$$

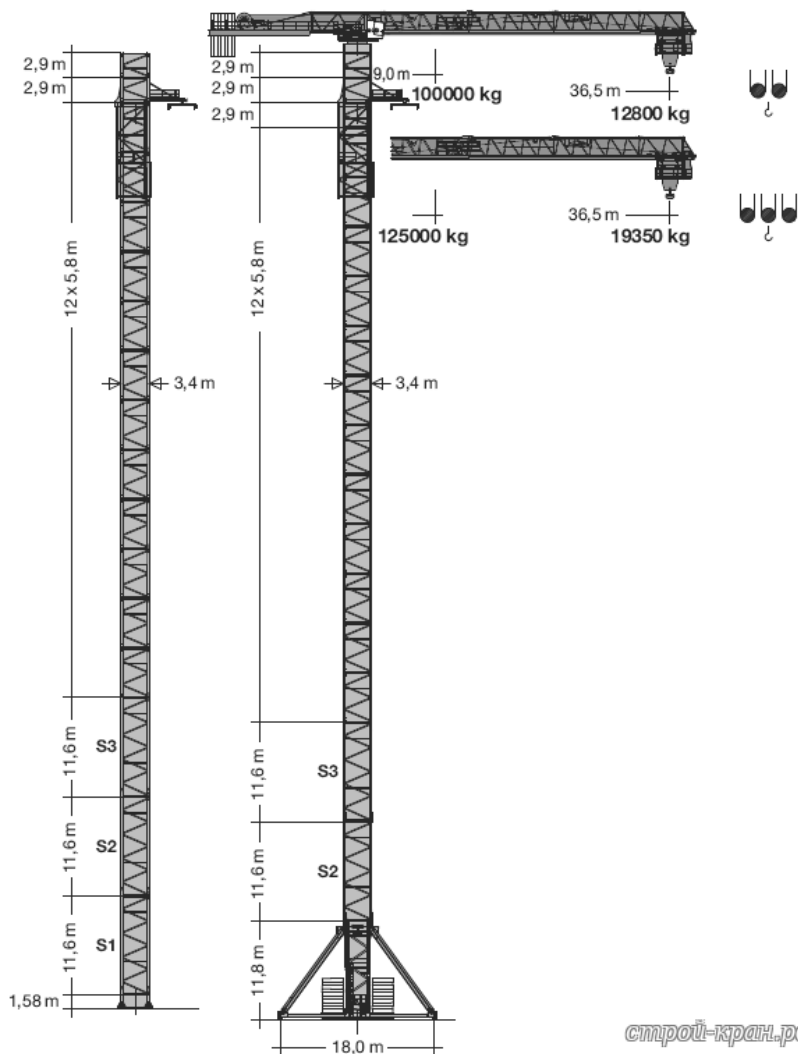


Рисунок 8 - Башенный кран Liebherr 1000 EC-B

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	37

Опасная зона работы крана:

Рабочая зона крана – пространство, описываемое линией движения крюка крана. Зона перемещения груза- пространство, описываемое габаритами перемещения груза, находящееся на крюке крана. Опасная зона работы крана – это пространство внутри которого возможно падение груза при его перемещении крюком с учетом вероятного рассеивания.

$$R_{оп} = + 0,5 * L_{гр} + L_{без} \text{ для } 1000 \text{ ЕС-В} = 57 \text{ м}$$

$$L_{гр} = 6 \text{ м}$$

$$L_{без} \text{ для } 1000 \text{ ЕС-В} = 20-70 \text{ м}$$

$$R_{оп} = 39,3 + 0,5 * 6 + 10 = 52,3 \text{ м}$$

Построение общеплощадочного стройгенплана на строительство: контора, вагончики, с/у, диспетчерские.

						Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

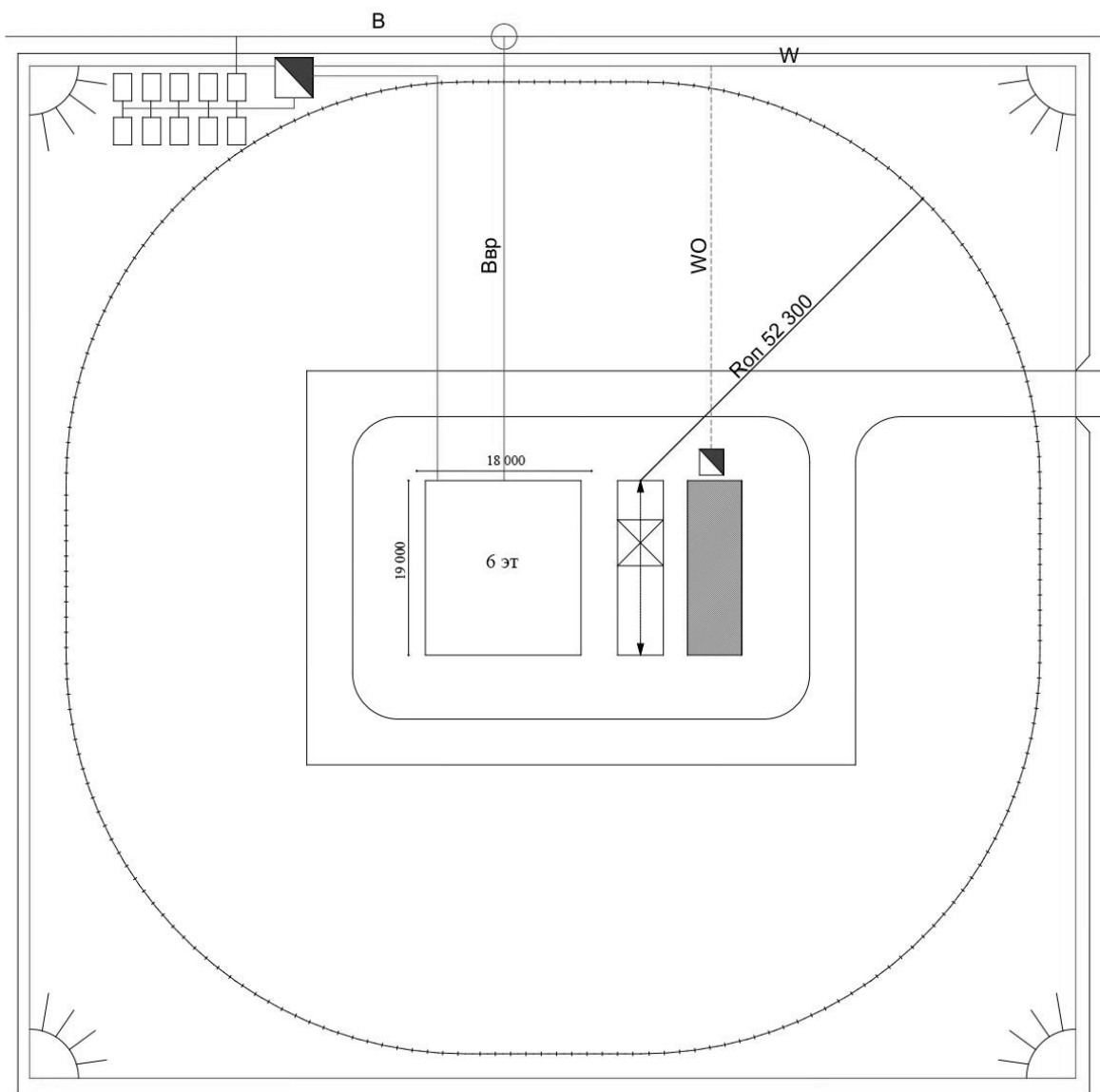


Рисунок 9 - Общеплощадочный стройгенплан на строительство жилого здания.

W – постоянный эл. высоковольтный кабель

Wо – временный высоковольтный подземный эл. кабель

Ввр – временное водоснабжение

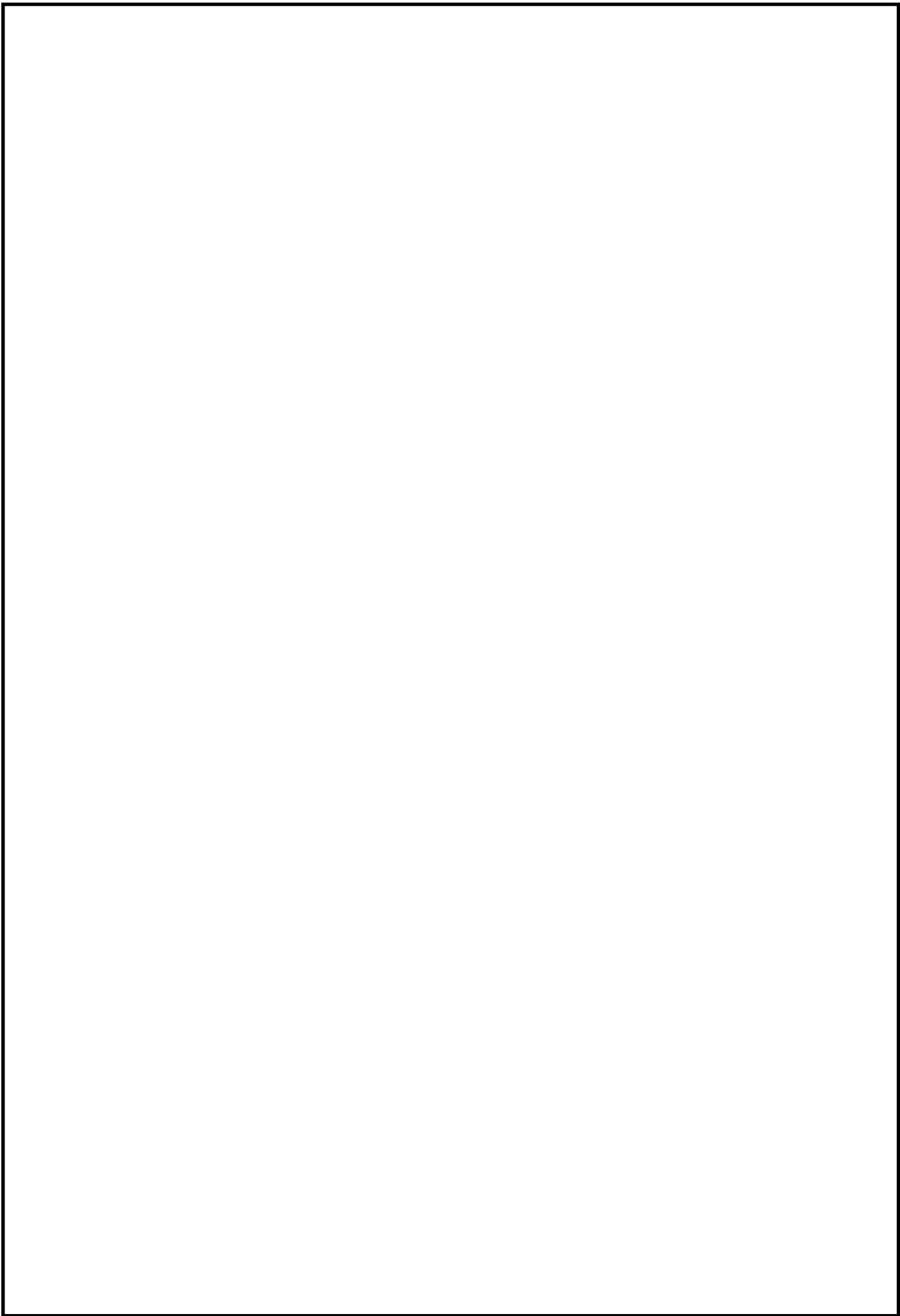
▣ КТП

▣ Распределительный щит

⊥ Опасная зона крана

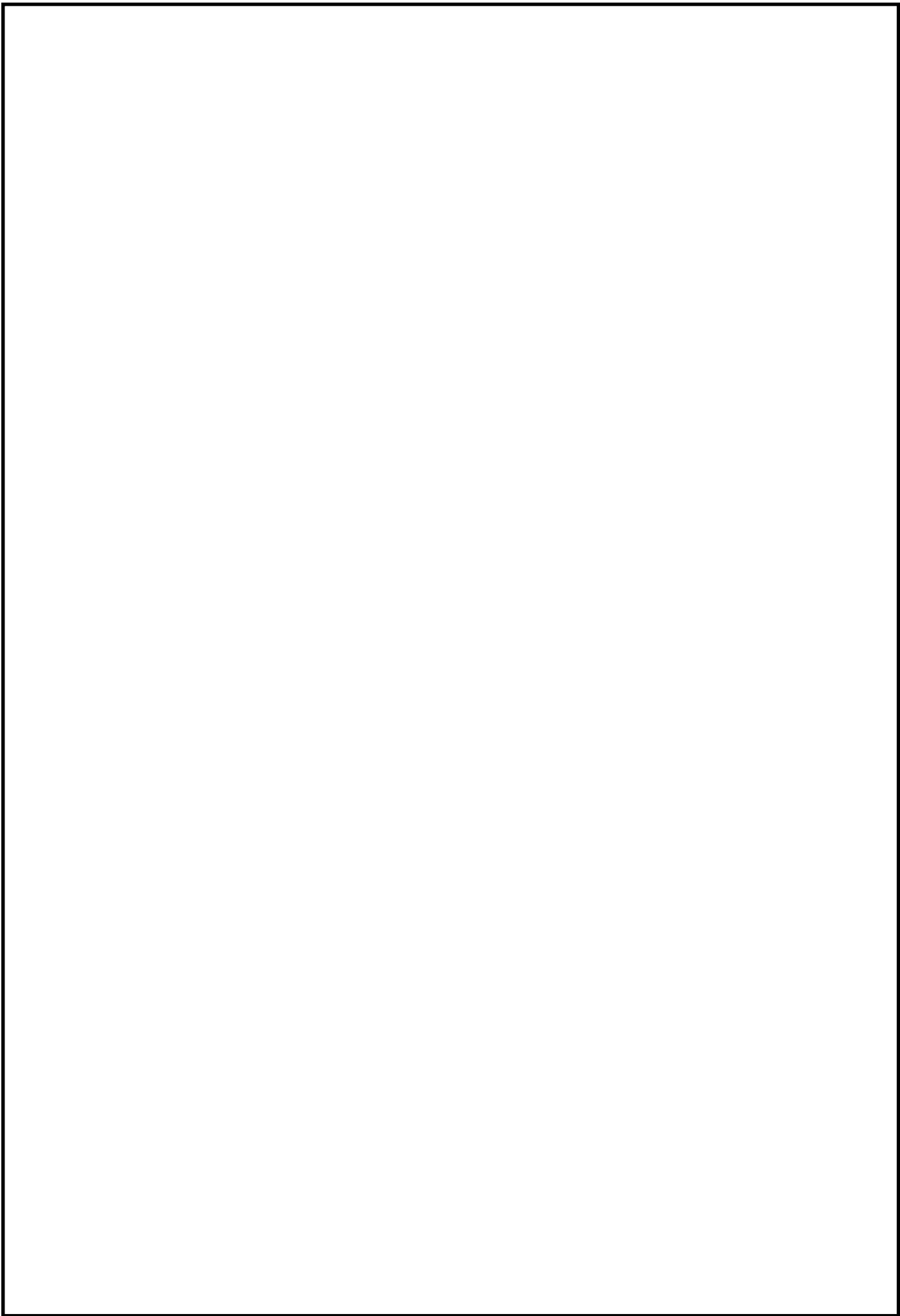
▨ Временный склад стройматериалов

										Лист
										39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



						Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





						<i>Лист</i>
						41
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

## Заключение

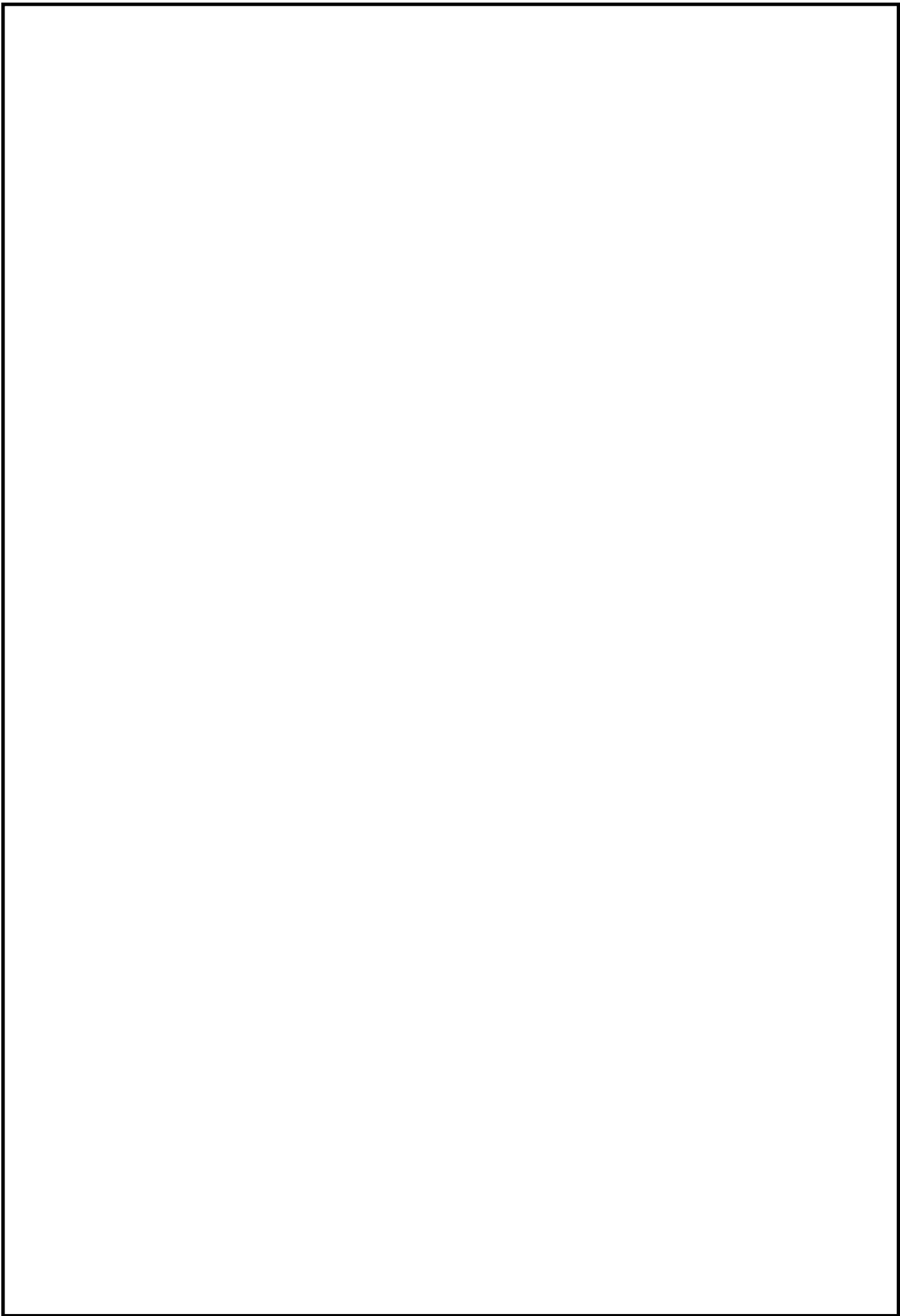
В результате дипломного проектирования было проведено развитие общественных пространств в посёлке Рощино, Сосновского района Челябинской области.

На основе анализа развития общественных зон, были подобраны наиболее подходящие типы комплексов для проектирования, в результате чего была сформирована техника благоустройства, а также влияния на развитие поселения.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи – решены.

1. к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

						Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



						Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		