

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский Государственный Университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт *Архитектурно-строительный*
Факультет *Архитектурный*
Кафедра *«Градостроительство и ландшафтная архитектура»*

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент

«__» _____ 2020 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

С.Г. Шабиев
«__» _____ 2020 г.

Конурбация Челябинска и Екатеринбурга. С детализацией Екатеринбургской агломерации
(Концепция)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 07.03.01 2020.127. ПЗ ВКР**

Консультанты

В.Д. Айкашев

«__» _____ 2020 г.

А.Ю. Худяков

«__» _____ 2020 г.

В.И. Иванов

«__» _____ 2020 г.

Руководитель проекта

М.Г. Данильчук

«__» _____ 2020 г.

Автор проекта

Студент группы АС-522

А.В. Авидов

«__» _____ 2020 г.

Нормоконтролер

А.А. Гундарев

«__» _____ 2020 г.

Работа защищена с оценкой _____
«__» _____ 2020 г.

Челябинск 2020

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)**

Институт Архитектурно-строительный

Факультет Архитектурный

Кафедра «Градостроительство и ландшафтная архитектура»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ (С.Г. Шабиев)

«__» _____ 2019г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу (проект) студента

Авилов Андрей Валерьевич

(Фамилия, имя, отчество)

Группа АС-522

1. Тема работы (проекта)

Конурбация Челябинска и Екатеринбурга. С детализацией Екатеринбургской агломерации (Концепция)

(название)

утверждена приказом по университету от 24.04.2020г. №627

2. Срок сдачи студентом законченной работы 5.06 2020 г.

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Предпроектная часть

1.1 Анализ аналогов

2. Архитектурно-градостроительная часть

2.1. Проектные условия

2.1.1. Местоположение объекта проектирования

2.1.2. Климатические условия

2.1.3. Историческая справка

2.1.4. Существующее положение территории проектирования

3. Транспортная инфраструктура

3.1. Существующее положение

3.2. Проектное предложение

4. Ландшафтное благоустройство

4.1. Существующее положение

5. Экономика архитектурных решений

5.1. Строительный генплан

5.2. Расчет потребности основных строительных материалов

5.3. Расчет временного водоснабжения

5.4. Расчет временного электроснабжения

5.5. Выбор монтажных работ

5.6. Схема общеплощадочного стройгенплана на строительство комплекса жилых зданий

5.7. Построение общеплощадочного стройгенплана на строительство комплекса жилых зданий

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, плакатов в листах формата А1)

1. Схема транссибирской и трансазиатской магистрали
2. Схема расположения конурбации в составе уральского федерального округа
3. Схема административного деления конурбации
4. Схема аэрокоммуникаций Екатеринбурга
5. Схема аэрокоммуникаций Челябинска
6. Опорный план
7. Транспортный каркас
8. Схема ландшафтно-рекреационного каркаса
9. Схема размещения населенных пунктов
10. Схема генерального плана
11. Схема сбора пассажиропотока
12. Схема транспортного каркаса (проектная)
13. Схема транспортного коридора (проектная)
14. Схема транспортного пересадочного узла в г. Екатеринбург
15. Схема транспортного пересадочного узла в г. Челябинск
16. Схема гиперпетли
17. Аналоги
18. Примеры используемого транспорта

6. Консультанты по работе (проекту), с указанием относящихся к ним разделов работы (проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал (консультант)	Задание принял (студент)
1. Экономика градостроительных решений	Айкашев В.Д.		
2. Транспортно-пешеходная инфраструктура	Худяков А.Ю.		
3. Ландшафтное благоустройство территории	Иванов В.И.		

7. Дата выдачи задания « ___ » _____ 2020г.

Руководитель М.Г. Данильчук

(подпись)

(И.О. Ф.)

Задание принял к исполнению Авилов А.В.

(подпись студента)

(И.О. Ф.)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов выпускной квалификационной работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Отметка руководителя о выполнении
Утверждение темы проекта	23.01.2020	
Утверждение эскизного проекта	20.02.2020	
Выполнение архитектурных чертежей и заданий по смежным дисциплинам	23.04.2020	
Утверждение компоновки проекта	14.05.2020	
Оформление пояснительной записки	28.05.2020	
Сдача готового проекта на кафедру	08.06.2020	

Заведующий кафедрой С. Г. Шабиев /И.О. Ф. _____/

Руководитель работы (проекта) М.Г. Данильчук /И.О. Ф. _____/

Студент А.В.Авилов /И.О. Ф. _____/

АННОТАЦИЯ

Авилов А.В. Конурбация Челябинска и
Екатеринбурга. С детализацией
Екатеринбургской агломерации (Концепция).
– Челябинск: ЮУрГУ, АСИ; 2020, с.,
библиографический список – наименований.

Объектом работы является территория агломераций г. Челябинска и г. Екатеринбурга.

Цель работы – проанализировать существующее положение транспортной структуры Челябинской и Екатеринбургской агломераций, образовать конурбационную связь рассматриваемых населенных пунктов, основываясь на проектируемой гипер петле, связывающей северо-западную часть России с южной, создание крупного транспортного узла. Объединение должно соединить рекреационно-туристический потенциал Челябинской области и промышленно-исторический потенциал Свердловской области.

1 ПРЕДПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Анализ аналогов

Для изучения темы дипломного проекта были проанализированы существующие конурбации, реализованные транспортные коридоры между центрами агломераций.

Рандстад (Нидерланды)

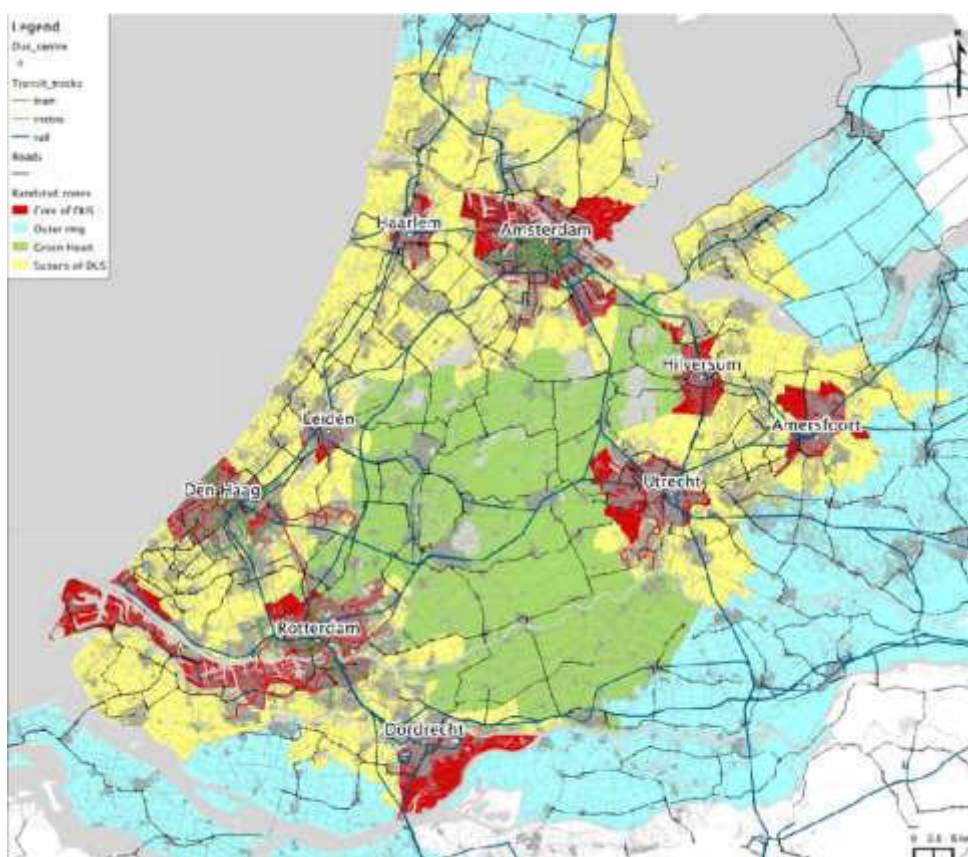


Рис. 1 Рандстад (Нидерланды)

Полицентрическая городская агломерация располагается на западе Нидерландов. Включает в себя четыре крупнейших города страны — Амстердам, Роттердам, Гаагу и Утрехт. Легкорельсовый транспорт RandstadRail, действующий с 2006 года работает только на небольшой

территории в юго-западной части конурбации, соединяя Роттердам и Гаагу. Состоит из трех линий: две соединяют Гаагу и Зутермер, другая Гаагу и Роттердам через Нотдорп и Пейнаккер.

Самарско-Тольяттинская агломерация

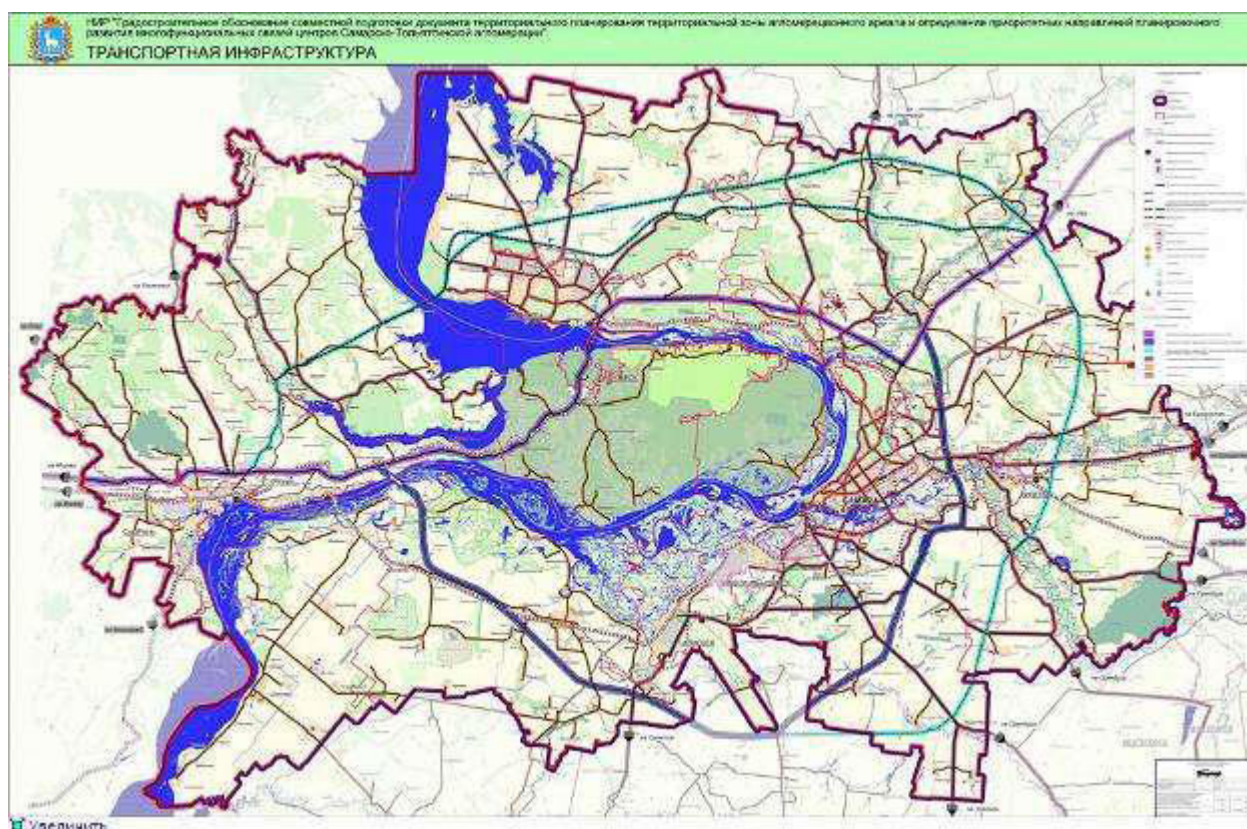


Рис. 2 Самаро-толяттинская агломерация

В самарско-толяттинской агломерации можно условно выделить следующие составные части:

- Два ядра агломерации
- Первый пояс населенных пунктов-спутников
- Второй пояс населенных пунктов-спутников
- По географическому расположению части агломерации образуют две формы — преобладает линейная (вдоль реки Волга), но выделяется и центрическая — формируемая вокруг ядер СТА.



Трасса железной дороги, связывающая Москву с Санкт-Петербургом

Развитие существующих поселений, образование новых, вдоль транспортного русла.

Образование заводов, зон сельского хозяйства.

рис. 3 трасса Сапсан

2 АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Проектные условия

2.1.1 Местоположение объекта проектирования

Екатеринбургская агломерация – четвертая по величине агломерация в России. Расположена на восточном склоне Среднего Урала. Является межрегиональным центром социально-экономического развития и притяжения востока европейской и западносибирской частей России и Северного Казахстана.

2.1.2 Климатические условия

Климатические условия

Агломерация находится на границе умеренно континентального климата и континентального. Зима длительная, умеренно холодная.

2.1.3 Историческая справка

Место для строительства было найдено в начале января 1721 года. Здесь было все, что нужно для постройки железоделательного завода: вода, руда и лес, поэтому начинались водные пути по реке Чусовой в Европейскую Россию и по реке Исеть в Зауралье. в весенний период 1723 года по указу императора Петра I на берегах реки Исеть развернулось строительство крупнейшего в Российской Федерации железоделательного завода.

Екатеринбург возводился как столица горнозаводского края, раскинувшегося на громадной территории по обе стороны Уральского хребта, в двух частях света — Европе и Азии. В 1807 значение столицы горнозаводского края была подтверждена присвоением Екатеринбургу статуса единственного в Российской Федерации «горного города» который давал ему право на особое управление, независимое от юрисдикции местной гражданской администрации. Открытие в начале XIX века в окрестностях Екатеринбурга (сегодня город Березовский) богатых россыпных месторождений золота также дало большой импульс развитию города. Переустройство и переход к рыночной экономике в конце 1980-х — начале 1990-х годов отрицательно отразились во многих отраслях жизни города. В 2000-е годы в Екатеринбурге возникло активное развитие торговли, предпринимательства, туризма. В настоящее время граждане Екатеринбурга достигает 2 млн. человек.

2.1.4 Существующее положение территории проектирования.

Проектируемая территория расположена в юго-западной части Уральского федерального округа, на границе с республикой Казахстан.



Рис. 4 Схема размещения конурбации в составе уральского федерального округа

3 ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

3.1 Существующее положение

Цель- развитие транспортной структуры, соединение двух центров агломераций - Челябинска и Екатеринбурга, **создание сверхскоростной** петли, соединяющей Россию с северной Европой.

В настоящий момент Челябинск и Екатеринбург соединяет магистраль федерального значения, проходящая через поселки Долгодеревенское, Малый Куяш, Щербаковка, Кашино, Сысерть.

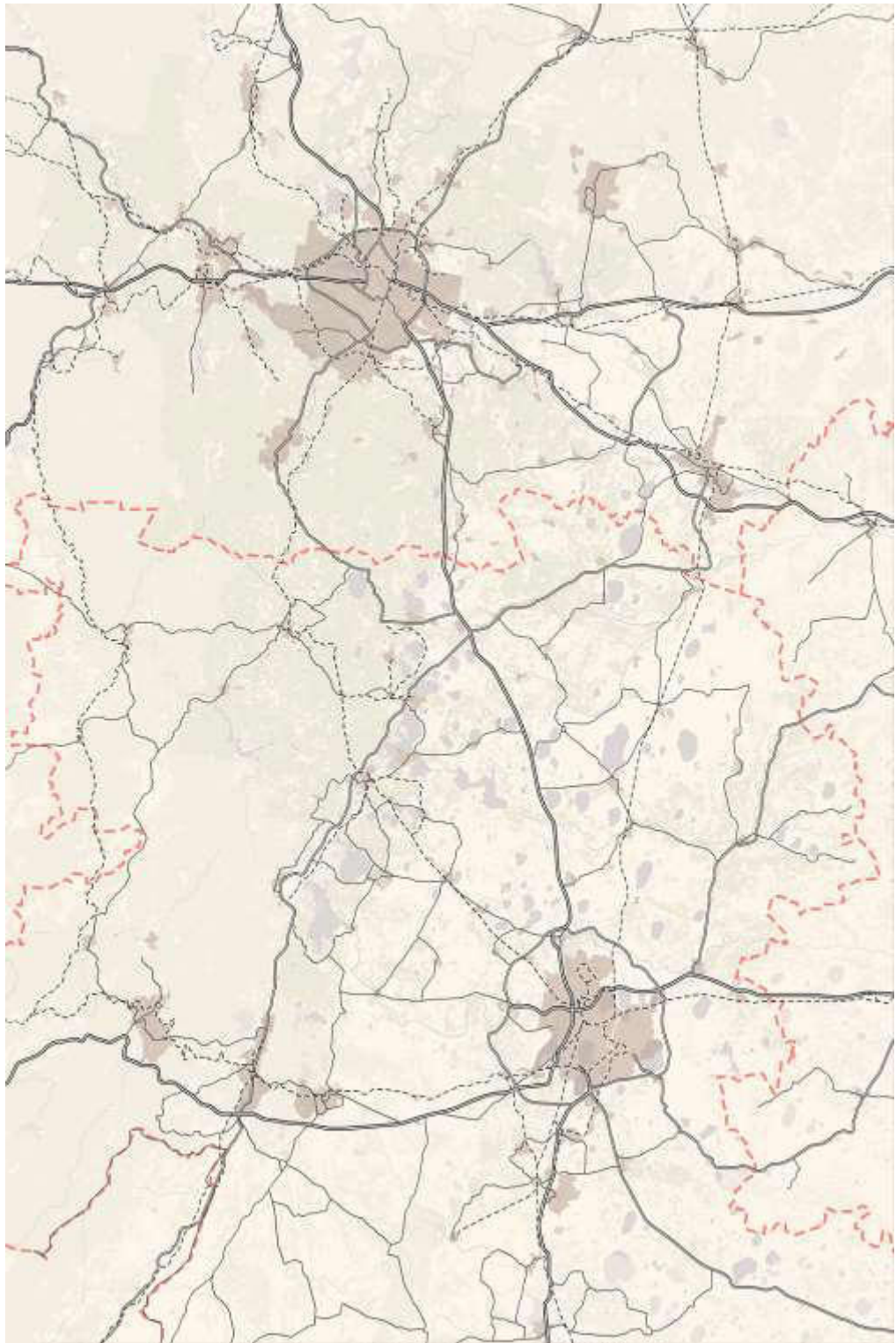


Рис. 5 Схема транспортного каркаса

3.2 Проектное предложение

Цель - развитие транспортной структуры конурбации посредством проектирования скоростных магистралей, объединяющих Челябинск и Екатеринбург. Проектирование гипер петли, открывающих путь в северную Европу.



Рис.6 Схема транспортного каркаса (проектная)

Проектируемый поперечный профиль
магистральной улицы федерального значения
1: 500



Рис.7 Проектируемый поперечный профиль улицы

Проектируемый поперечный профиль
магистральной улицы регионального значения
1: 500

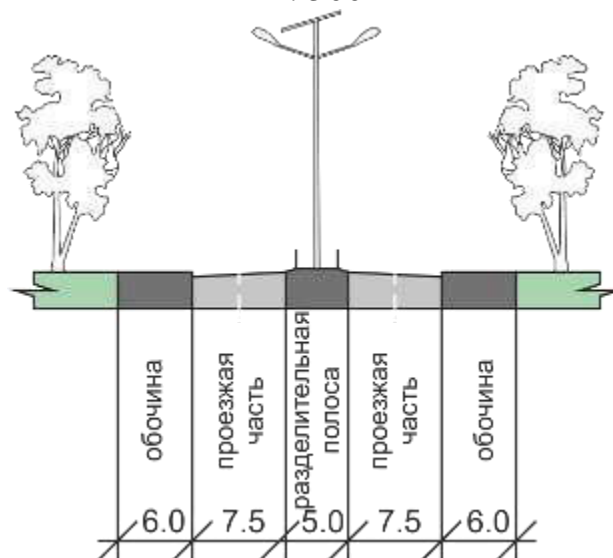


Рис. 8 Проектируемый поперечный профиль улицы

Проектируемый поперечный профиль
магистральной улицы местного значения
1: 500

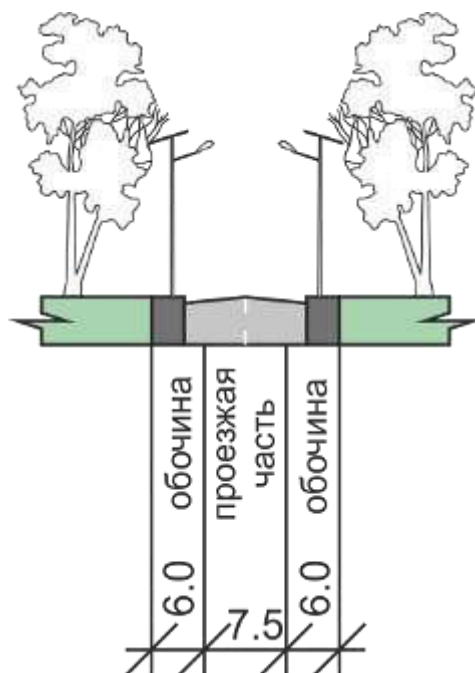


Рис. 9 Проектируемый поперечный профиль улицы

3.3 Расчет вместимости хранения автотранспорта

Количество мест хранения автотранспорта для общественных пространств и объектов обслуживания отражено в таблице №.

Таблица № – Количество мест хранения автотранспорта для общественных пространств и объектов обслуживания.

Здания и сооружения	Единица измерения	м-места на расчетную единицу	Расчетная единица	Потребность м-места	Обеспеченность м-места
Железнодорожные вокзалы	Пассажиры дальнего следования в час пик	8-10	1200	120	200
Гостиница 1 корпус	10 гостиничных мест	1 легковой автомобиль	220	22	25
Гостиница 2 корпус	10 гостиничных мест	1 легковой автомобиль	216	22	25
Гостиница 3 корпус	10 гостиничных мест	1 легковой автомобиль	594	60	60

Итого, необходимо 224 машино-мест, принято проектом 310. Потребность обеспечивается.

4 ЛАНДШАФТНОЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО

4.1 Существующее положение

Вдоль новой автомобильной и железнодорожной магистралей необходимо наличие шумоподавляющей полосы озеленения.

Полосы защитных насаждений вдоль автомобильных дорог улучшают экологическую обстановку на территории расположенной за ними такая лесополоса несет защитную функцию. Деревья, посаженные специально вдоль дорог, служат для защиты от песчаных и снежных заносов, а на равнине и для защиты от сильных порывов бокового ветра, которые могут привести к несчастным случаям.

5. Расчет потребности в основных строительных материалах

5.1 Строительный генплан

Строительный генеральный план – это план строительной площадки, на котором кроме возводимых и существующих зданий отображено расположение временных сооружений, механизированных установок и коммуникаций, необходимых для выполнения строительных работ.

Стройгенплан необходим для обеспечения площадки строительства необходимыми производственными и бытовыми условиями. При проектировании строительного генплана необходимо учесть потребности в хранении строительных материалов, деталей и конструкций, снабжении площадки водой и энергетическими ресурсами, освещении площадки в темное время суток. Строительная площадка также должна соответствовать требованиям охраны труда и противопожарных норм.

Строительный генплан должен быть спроектирован с максимально рациональным расположением транспортных путей, необходимых для выполнения всех строительно-монтажных работ.

Для определения требуемого количества и площади временных зданий выполняется расчет. В качестве временных сооружений используют, как правило типовые сборно-разборные либо передвижные здания.

На стройгенплане также должно быть отмечено расположение специальной строительной техники с учетом опасных зон работы.

Правильная организация строительного генплана способствует непрерывному выполнению СМР, повышению производительности и безопасности условий труда.

5.2 Расчет потребности основных строительных материалов

5-этажное здание

Таблица № – Расход строительных материалов

№ п/ п	Наименование	Продолжительность строительства, мес						Всего
		1	2	3	4	5	6	
1	Нормы задела,%	8	13	20	23	23	13	100
2	Расход бетона м ³	-	156	240	277	277	-	950
3	Расход кирпича тыс. шт.	-	9	15	18	18	-	60
4	Расход пиломатериалов, м ³	-	-	7	9	9	5	30

9-этажное здание №1

Таблица № – Расход строительных материалов

№ п/ п	Наименование	Продолжительность строительства, мес									Всего
		1	2	3	4	5	6	7	7	8	
1	Нормы задела,%	6	8	16	16	16	15	7,5	7,5	8	100
2	Расход бетона м ³	-	199	397	397	397	373	187	-	-	1950
3	Расход кирпича тыс. шт.	-	13	24	24	24	23	12	-	-	120
4	Расход пиломатериалов, м ³	-	-	-	12	12	8	6	6	6	50

9-этажное здание №2

Таблица № – Расход строительных материалов

№ п / п	Наименован ие	Продолжительность строительства, мес									Всег о
		1	2	3	4	5	6	7	7	8	
1	Нормы задела,%	6	8	16	16	16	15	7,5	7,5	8	100
2	Расход бетона м ³	-	199	397	397	397	373	187	-	-	1950
3	Расход кирпича тыс. шт.	-	13	24	24	24	23	12	-	-	120
4	Расход пиломатериа лов, м ³	-	-	-	16	16	15	7,5	7,5	8	70

Расчет производственных запасов

$$P_{ск} = \frac{P_{общ} * T_n * k_1 * k_2}{T_{общ}}$$

$P_{ск}$ - производственный запас

$P_{общ}$ - общее количество материала, необходимое для строительства объекта

$T_{общ}$ - общая продолжительность строительства из данного материала

$$T_{общ} = 100 \text{ дней}$$

T_n - норма запаса материала:

$$T_n = 8 \text{ дней} - \text{для бетона и кирпича}$$

$$T_n = 12 \text{ дней} - \text{для пиломатериалов}$$

k_1 - коэффициент неравномерного поступления материалов на строительную площадку

$$k_1=1,1$$

k_2 - коэффициент неравномерного расходования материалов со склада

$$k_2=1,2$$

5-этажное здание

1) Запас бетона

$$P_{ск} = \frac{950 * 8 * 1,1 * 1,2}{4 * 25} = 68,64 \text{ м}^2$$

2) Запас кирпича

$$P_{ск} = \frac{60 * 8 * 1,1 * 1,2}{4 * 25} = 6,3 \text{ тыс. шт}$$

3) Запас пиломатериала

$$P_{ск} = \frac{30 * 12 * 1,1 * 1,2}{4 * 25} = 4,7 \text{ м}^3$$

9-этажное здание №1

1) Запас бетона

$$P_{ск} = \frac{1950 * 8 * 1,1 * 1,2}{5,5 * 25} = 149,7 \text{ м}^2$$

2) Запас кирпича

$$P_{ск} = \frac{120 * 8 * 1,1 * 1,2}{5,5 * 25} = 9,2 \text{ тыс. шт}$$

3) Запас пиломатериала

$$P_{\text{ск}} = \frac{50 * 12 * 1,1 * 1,2}{5 * 25} = 6,3 \text{ м}^3$$

9-этажное здание №2

1) Запас бетона

$$P_{\text{ск}} = \frac{1950 * 8 * 1,1 * 1,2}{5,5 * 25} = 149,7 \text{ м}^2$$

2) Запас кирпича

$$P_{\text{ск}} = \frac{120 * 8 * 1,1 * 1,2}{5,5 * 25} = 9,2 \text{ тыс. шт}$$

3) Запас пиломатериала

$$P_{\text{ск}} = \frac{70 * 12 * 1,1 * 1,2}{5 * 25} = 8,8 \text{ м}^3$$

Определение площади склада:

$$S_{\text{скл}} = P_{\text{ск}} \cdot q$$

q – норма складирования для материалов: для бетона = $3,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$

для кирпича = $2,5 \text{ м}^2/\text{тыс. шт.}$

для пиломатериалов = $1,5 \text{ м}^2/\text{м}^3$

5-этажное здание

$$S_{\text{скл}} = 68,64 * 3,5 = 240,2 \text{ м}^2 \text{ (бетон)}$$

$$S_{\text{скл}} = 6,3 * 2,5 = 15,75 \text{ м}^2 \text{ (кирпич)}$$

$$S_{\text{скл}} = 4,7 * 1,5 = 7,05 \text{ м}^2 \text{ (пиломатериалы)}$$

9-этажное здание №1

$$S_{\text{скл}} = 149,7 * 3,5 = 523,9 \text{ м}^2 \text{ (бетон)}$$

$$S_{\text{скл}} = 9,2 * 2,5 = 23 \text{ м}^2 \text{ (кирпич)}$$

$$S_{\text{скл}} = 6,3 * 1,5 = 9,45 \text{ м}^2 \text{ (пиломатериалы)}$$

9-этажное здание №2

$$S_{\text{скл}} = 149,7 * 3,5 = 523,9 \text{ м}^2 \text{ (бетон)}$$

$$S_{\text{скл}} = 9,2 * 2,5 = 23 \text{ м}^2 \text{ (кирпич)}$$

$$S_{\text{скл}} = 8,8 * 1,5 = 13,2 \text{ м}^2 \text{ (пиломатериалы)}$$

Расчет численности работающих и потребности в бытовых помещениях.

$T_{\text{max}} = 1222$ чел. – дн. (принимаем максимальную на три объекта)

$$N_p = \frac{T_{\text{max}}}{\text{дни}}$$

$$N_p = \frac{1222}{25} = 49 \text{ - количество рабочих}$$

Таблица 5 – Потребность в бытовых помещениях

Наименование временного здания	Количество человек	Нормативная площадь, м ²	Расчетная площадь, м ²	Количество вагончиков
Прорабская	4	4	16	1
Диспетчерская	2	7	14	1
Гардероб	44	0,9	39,6	4
Душевые	44	0,54	23,76	2
Сушилка	44	0,2	8,8	1
Столовая	50	0,8	40	1
Туалет	50	0,1	5	3

5.3. Расчет временного водоснабжения.

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

$Q_{\text{хоз}}$ – потребность воды на хозяйственные нужды.

$$Q_{\text{хоз.}} = \frac{q_{\text{хб}} * n_{\text{р}} * k_{\text{р}}}{t * 3600} + \frac{q_{\text{г}} * n_{\text{г}}}{t_1 * 60}$$

$q_{\text{хоз}} = 15$ л/с – удельный расход воды на одного работающего.

$\Pi_{\text{пр}} = 55$ человек – количество работающих на объекте.

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент неравномерности потребления воды.

$t = 8$ ч. – продолжительность рабочей смены.

$q_{\text{дн}} = 30$ л/с – удаленный расход воды при приеме душа на одного работающего.

$n_{\text{дн}} = 0.5\Pi_{\text{пр}}$ – количество работающих которые будут принимать душ.

$t_1 = 15$ мин. время приема душа.

$$Q_{\text{хоз.}} = \left(\frac{15 * 55 * 2}{8 * 3600} \right) + \left(\frac{30 * 0,5 * 50}{15 * 60} \right) = 0,89 \text{ л/с}$$

$Q_{\text{пож}} = 10$ л/с – потребность воды на пожарные нужды

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

– потребность воды на производственные нужды

$$Q_{\text{пр}} = 0,7 * (0,87 + 10) = 7,6 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{тр}} = 0,87 + 7,6 + 10 = 18,47 \text{ л/с}$$

2) Определение диаметра временного водопровода.

$$D = 2 * \sqrt{\frac{Q_{\text{тр}} * 1000}{3,14 * v}}, \text{ мм}$$

$V = 0.9$ м/с – скорость движения воды по трубопроводу.

$$D = 2 * \sqrt{\frac{18,47 * 1000}{3,14 * 0,9}} = 161,6$$

Диаметр временного водопровода принимаем 200мм.

5.4. Расчет временного электроснабжения.

Расчет нагрузок по установлению мощности электроприемников.

$$P_p = \alpha * \left(\sum \left(k_{1c} * \frac{P_c}{\cos\varphi} \right) + \sum \left(k_{2c} * \frac{P_T}{\cos\varphi} \right) + \sum (k_{3c} * P_{ов}) + \sum P_{он} \right)$$

$\alpha = 1,1$ – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети.

K_{1c}, K_{2c}, K_{3c} - коэффициенты спроса, зависящие от числа потребностей

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

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

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

P_c – мощность силовых потребностей

Принимаем на один дом

Башенный кран - 320 кВт

Мелкие механизмы - 90 кВт

Компрессоры - 110 кВт

Сварочный трансформатор - 240 кВт

Итого $P_c = 760$ кВт

P_T - мощность, потребляемая по техническим нуждам, кВт

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

P - мощность, необходимая для прогрева бетона

$$P = 500 \text{ кВт}$$

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

$$P_T = 500 \text{ кВт} * 0,65 = 325 \text{ кВт}$$

$P_{ов} = 100$ кВт - мощность устройств внутреннего освещения

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

Следовательно, нагрузки по установленной мощности электроприемников равна:

$$P_p = 1,1(3*(0,36 * 760\text{кВт}/0,65)+3*(0,5 * 325\text{кВт}/0,65)+ 3*(0,8 * 100\text{кВт})+3*40\text{кВт}) = 2499,036 \text{ ,кВт*А}$$

5.5. Выбор монтажных кранов

Принимаем башенный кран для 5-этажного здания: КБ-100.3

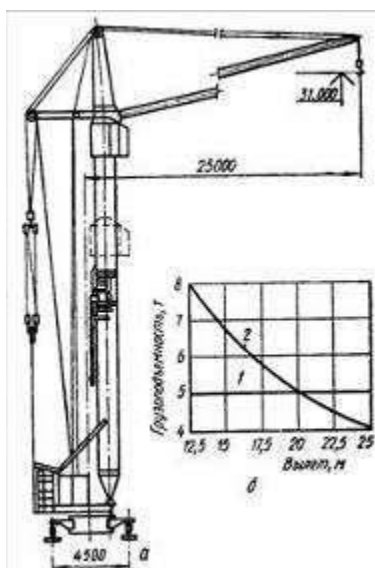


Таблица № Технические характеристики крана КБ-100.3

Грузоподъемность, т	4-8
Вылет, м	12,5-25
Высота подъема, м	33-48
Скорость, 10-2 м/с:	
Подъема	46; 23
Посадки	8; 4
передвижения крана	48
Частота вращения, мин-1	0,7
Время полного изменения вылета, с	48
Установленная мощность электродвигателей, кВт	41,5
Масса крана, т:	
Общая	84,4
Конструктивная	32,0

Принимаем башенный кран для 9-этажного здания: КБ-403

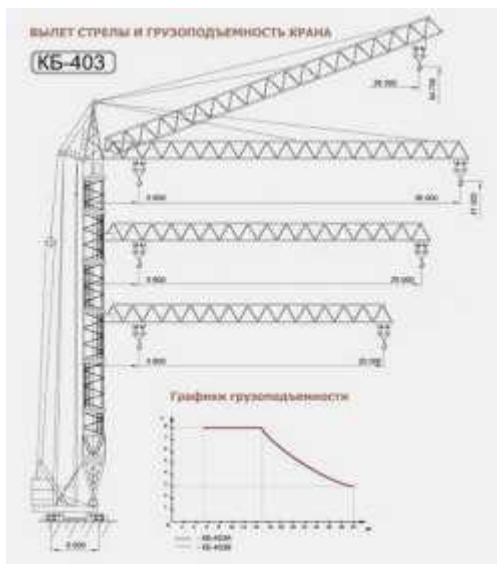


Таблица № Технические характеристики крана КБ-100.3

Грузоподъемность, т	8
Вылет, м	26,3-30
Высота подъема, м	37,9-54,7
Скорость, 10-2 м/с:	
Подъема	40; 55
Посадки	5
передвижения крана	18
Частота вращения, мин-1	0,65
Установленная мощность электродвигателей, кВт	55
Масса крана, т:	
Общая	80,5
Конструктивная	50,5

Определяем расстояние между осью крана: КБ-100.3, $R_{пов} = 3,5$ м

КБ-403, $R_{пов} = 4,5$ м

$L_{без} = 0,7$ м - безопасное расстояние между краном и строящимся зданием

Для 5-этажного здания: $V = 3,5 \text{ м} + 0,7 \text{ м} = 4,2 \text{ м}$

Для 9-этажного здания: $V = 4,5 \text{ м} + 0,7 \text{ м} = 5,2 \text{ м}$

Определяем длину подкрановых путей:

$L_{пп} > L_{кр} + N_{кр} + 4 \text{ м}$

$L_{кр}$ - расстояние между двумя крайними стоянками

$N_{кр}$ - база крана (КБ-100.3, $N_{кр} = 4,5 \text{ м}$; КБ-403, $N_{кр} = 6 \text{ м}$)

При условии, что $L_{пп} = 6,25 * n > 25 \text{ м}$

n - количество полурельс

Принимаем:

Для 5-этажного здания длиной 60 м : $n = 10$ шт, $L_{пп} = 6.25 * 10 = 62.5 \text{ м} > 25 \text{ м}$

Следовательно, $L_{кр} = L_{пп} - N_{кр} - 4 \text{ м} = 62,5 \text{ м} - 4,5 \text{ м} - 4 \text{ м} = 54 \text{ м}$

Для 9-этажного здания длиной 100 м : $n = 20$ шт, $L_{пп} = 6.25 * 20 = 125 \text{ м} > 25 \text{ м}$

Следовательно, $L_{кр} = L_{пп} - N_{кр} - 4 \text{ м} = 125 \text{ м} - 6 \text{ м} - 4 \text{ м} = 115 \text{ м}$

Для 9-этажного здания длиной 150 м : $n = 25$ шт, $L_{пп} = 6.25 * 25 = 156,25 \text{ м} > 25 \text{ м}$

Следовательно, $L_{кр} = L_{пп} - N_{кр} - 4 \text{ м} = 156,25 \text{ м} - 6 \text{ м} - 4 \text{ м} = 146,25 \text{ м}$

Определяем опасную зону работы крана

$R_{оп} = R_{max} + 0,5 * L_{гр} + L_{без}$

R_{max} - максимальный вылет крана (КБ-100.3, $R_{max} = 25 \text{ м}$; КБ-403, $R_{max} = 30 \text{ м}$)

$L_{гр} = 6 \text{ м}$ - длина груза (панели)

$L_{без}$ - безопасное расстояние

Для 5-этажного здания высота подъема груза до 20 м, $L_{без} = 7 \text{ м}$

Для 9-этажного здания высота подъема груза от 20 до 70 м, $L_{без} = 10 \text{ м}$

Следовательно, принимаем опасную зону работы крана:

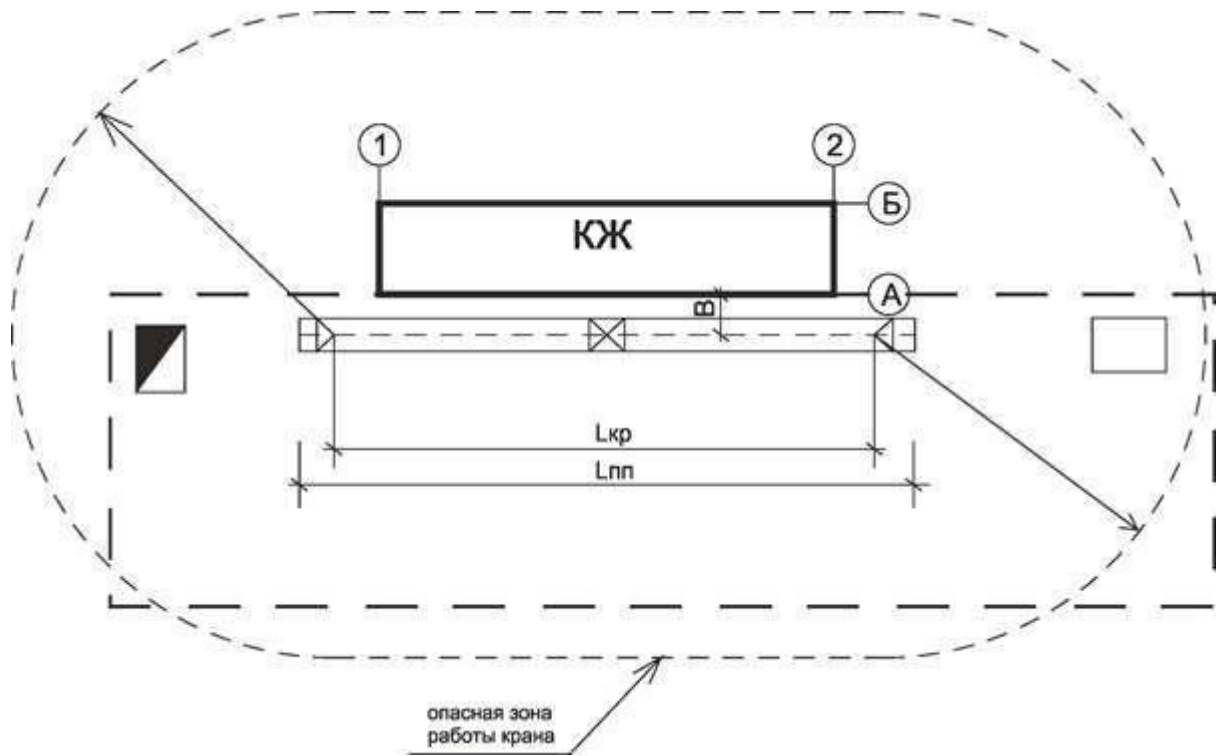
Для 5-этажного здания:

$R_{оп} = 25 \text{ м} + 0,5 * 6 \text{ м} + 7 \text{ м} = 35 \text{ м}$

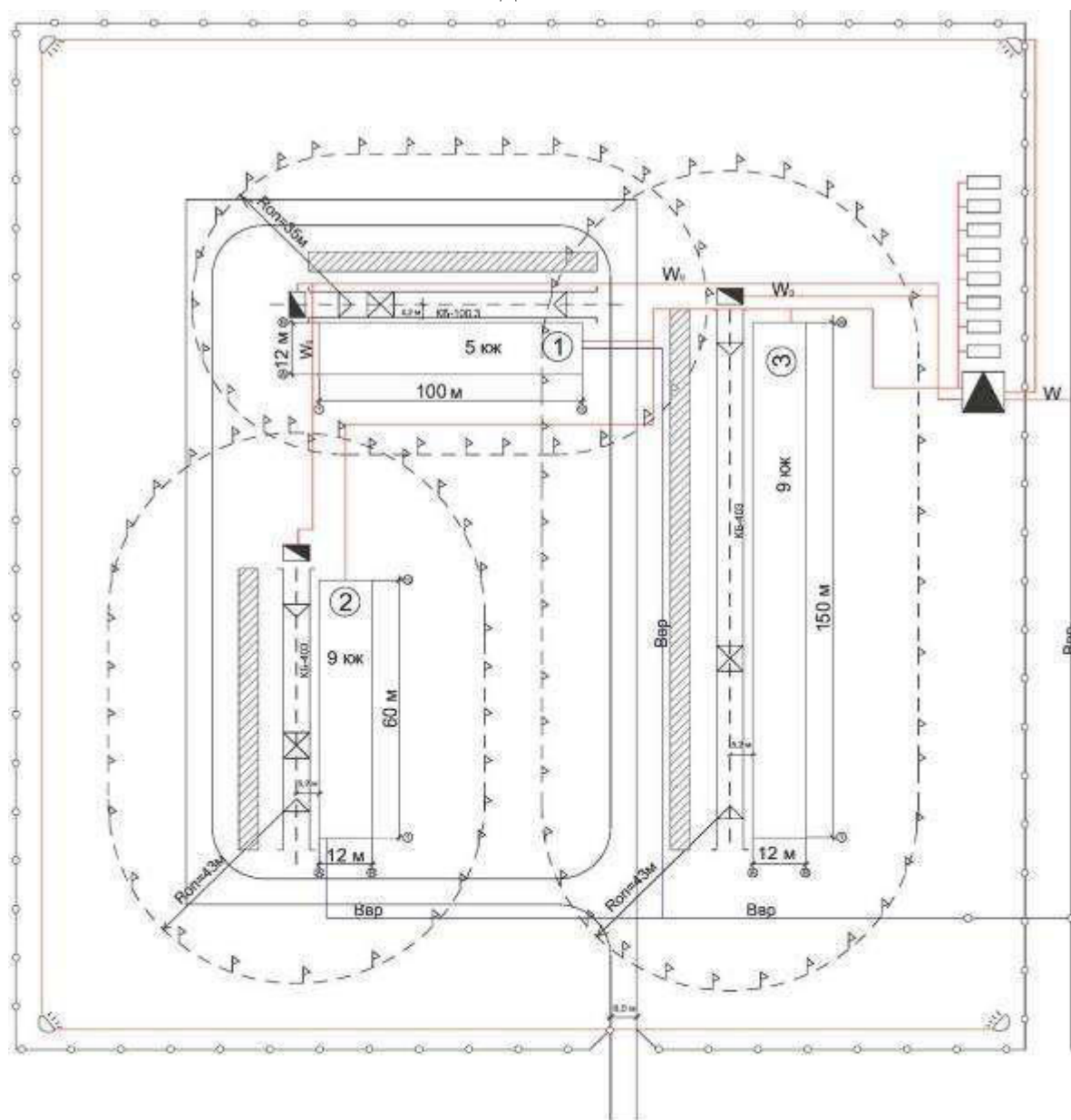
Для 9-этажного здания:

$R_{оп} = 30 \text{ м} + 0,5 * 6 \text{ м} + 10 \text{ м} = 43 \text{ м}$

5.6. Схема общеплощадочного стройгенплана на строительство комплекса жилых зданий



5.7. Построение общеплощадочного стройгенплана на строительство комплекса жилых зданий.



W - постоянный эл. высоковольтный кабель

W₀ - временный высоковольтный подземный эл. кабель

Ввр - временное водоснабжение

▴ - распределительный щит

▽ - опасная зона работы крана

▨ - временный склад стройматериалов

▲ - КТП

○ - ограждение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перед разработкой выпускной квалификационной работы "Конурбация Челябинска и Екатеринбурга" было поставлено несколько задач, которые были выполнены в процессе работы.

Поставленная цель дипломной работы – достигнута, задачи были выполнены. Итог проекта - создана более совершенная система транспортной инфраструктуры.

Все графические и текстовые материалы, сопутствующие процессу проектирования, выполнены в соответствии и требованиями и стандартами оформления нормативной документации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
2. СНиП II-Л.17-65 Гостиницы. Нормы проектирования – парковки
3. <https://cyberleninka.ru/article>
4. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм.
5. Руководство по проектированию городских улиц и дорог. Москва строиздат 1980.
6. Единый государственный реестр автомобильных дорог