

РАБОТА (ПРОЕКТ) ПРОВЕРЕНА

Рецензент

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## Реновация исторического квартала ЧГРЭС

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ПРОЕКТУ)

ЮУрГУ– 070301.2018.047.ПЗ ВКР

Консультант \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Автор проекта

студент группы АС-517 \_\_\_\_\_

Полукеева П.С.

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Нормоконтролёр \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)  
(подпись)  
(должность, И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

## АННОТАЦИЯ

Полукеева П.С. Реновация исторического квартала ЧГРЭС в г. Челябинске – Челябинск: ЮУрГУ, АСИ; 2018, ... с., библиографический список – ... наименований

Объектом исследования является центральная часть города Челябинска. Работа представляет собой проект реновации территории бывшего поселка при промышленном предприятии ЧГРЭС. Автором выбрана методология, в основе которой заложены следующие принципы: сохранение идентичности места, восстановление исторического значения, использование урбанистических приемов, способствующих дальнейшему устойчивому развитию.

Проект основан на одновременном учете различных факторов: экологических, природно-климатических, градостроительных, архитектурно-планировочных, социально-экономических, психологических.

В работе проведен комплексный анализ современного состояния территории, сформулированы выводы, на основе которых было разработано проектное предложение.

					<i>АС-517.070301.2018.04 7.ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Полукеева П.С.</i>			<i>Реновация исторического квартала ЧГРЭС в г. Челябинске</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Рук.проекта</i>		<i>Ступин Д.Ю.</i>					6	
<i>Реценз.</i>						<i>ЮУрГУ АСИ Кафедра Архитектура</i>		
<i>Н. контр.</i>		<i>Осипик Д.А.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Шабиев С.Г.</i>						

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. АНАЛИЗ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	
1.1. Комплексный анализ проектируемой территории .....	9
1.1.1. Общая информация .....	10-11
1.1.2. Историческая справка .....	12-14
1.1.3. Современное состояние территории.....	15-16
1.1.4. Социально-экономическая характеристика .....	
1.2. Градостроительный анализ проектируемой территории.....	
1.2.1. Расположение территории .....	
1.2.2. Определение границ проектирования .....	
1.2.3. Современное использование территории.....	
1.2.4. Архитектурно-планировочные особенности .....	
1.3. SWOT – анализ проектируемой территории.....	
2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	
2.1. Существующее положение .....	
2.2. Проектное предложение.....	
3. ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	
3.1. Существующее положение .....	
3.2. Проектное предложение .....	
4. ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	
4.1. Существующее положение .....	
4.2. Проектное предложение.....	
5. ГРАДО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
5.1. Основные технико-экономические показатели .....	
5.2. Построение общеплощадочного стройгенплана .....	

						АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			7

## ВВЕДЕНИЕ

Данный дипломный проект направлен на решение актуальных социально-градостроительных проблем города Челябинска. Темным пятном на карте является участок Калининского района, бывший поселок ЧГРЭС. Обладая большим потенциалом к развитию, территория с каждым годом приходит в упадок. Далее в работе будет проведен подробный анализ и выявлены причины регресса. Основными факторами запущенности являются – негативное влияние антропогенной деятельности на природный комплекс, ветхий жилой фонд, а также изоляция, сформированная физическими барьерами, транспортной доступностью и ментальными границами. Как следствие, формируется неблагоприятная и даже криминогенная среда.

Цель работы – разработать градостроительную концепцию развития жилого района ЧГРЭС.

Задачи:

1. Анализ территории.
  - Градостроительный анализ территории;
  - Социально-демографический анализ;
  - SWOT-анализ.
2. Функциональное зонирование.
  - Изменение функции в границах санитарно-защитной зоны;
  - Разработка программы расселения «коренных» жителей;
  - Внедрение смешанного типа застройки;
  - Реорганизация инфраструктуры;
  - Сохранение объектов культурно-исторического наследия;
  - Создание целостной системы общественных пространств;
  - Формирование комфортной среды.
3. Транспортная инфраструктура.
  - Преобразование улично-дорожной сети;
  - Решение проблемы доступности общественного транспорта;

									Лист
									8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ				

- Улучшение системы пешеходных связей;
- Формирование удобной и безопасной среды.

4. Ландшафтная организация.

- Меры по устранению существующих проблем;
- Защита природных объектов от антропогенной нагрузки;
- Активное использование ландшафта при проектировании;
- Замена некачественного и сезонного озеленения;
- Восстановление естественного природного баланса;
- Формирование природно-рекреационного комплекса;
- Привлечение потока жителей города.

					<i>АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

# 1. АНАЛИЗ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.

## 1.1. Общая информация.

Проектируемая территория располагается в Калининском районе г. Челябинска.

Челябинская ТЭЦ-4 (Челябинская ГРЭС) – конденсационная тепловая электростанция, расположенная в городе Челябинске. Является одним из основных источников теплоснабжения Челябинска, отапливает Центральный, Калининский, Курчатовский и Советский районы Челябинска.



Рис. 1.1.1. Схема расположения Челябинской области

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

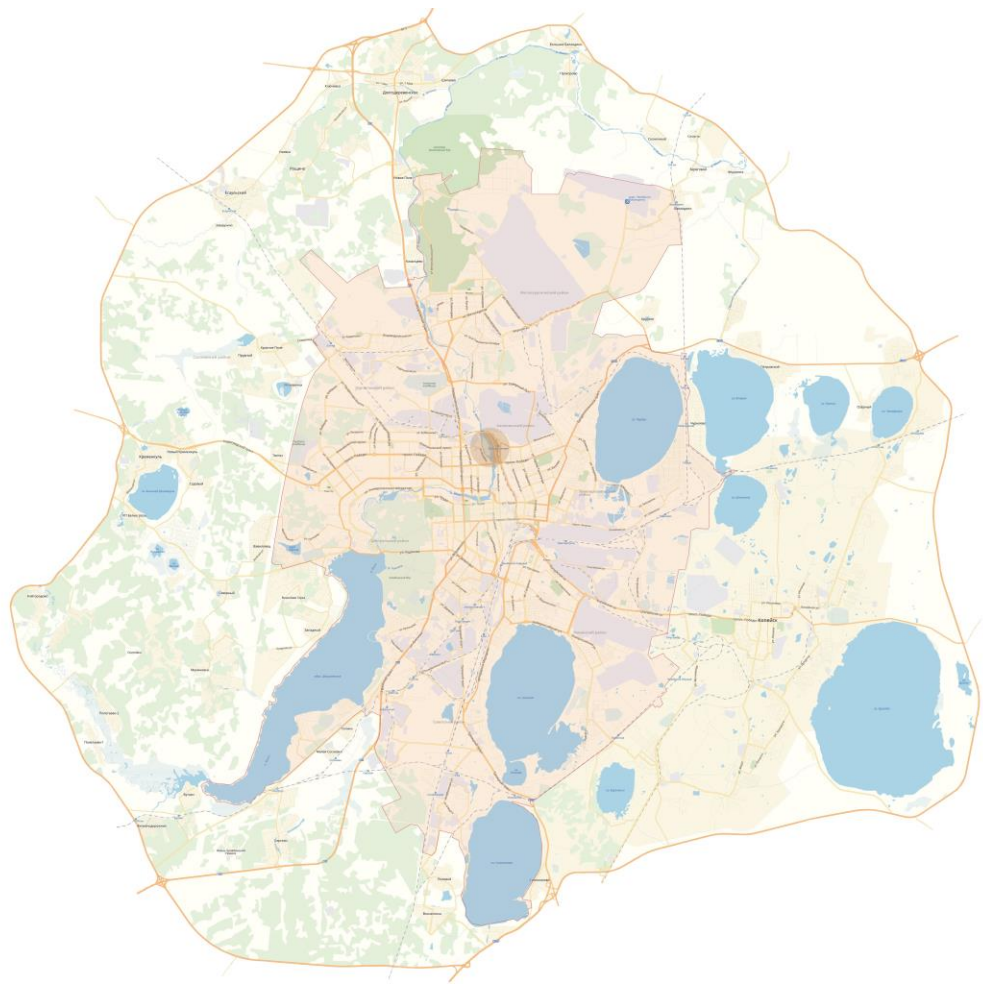


Рис. 1.1.2. Схема расположения проектируемой территории в границах г. Челябинска

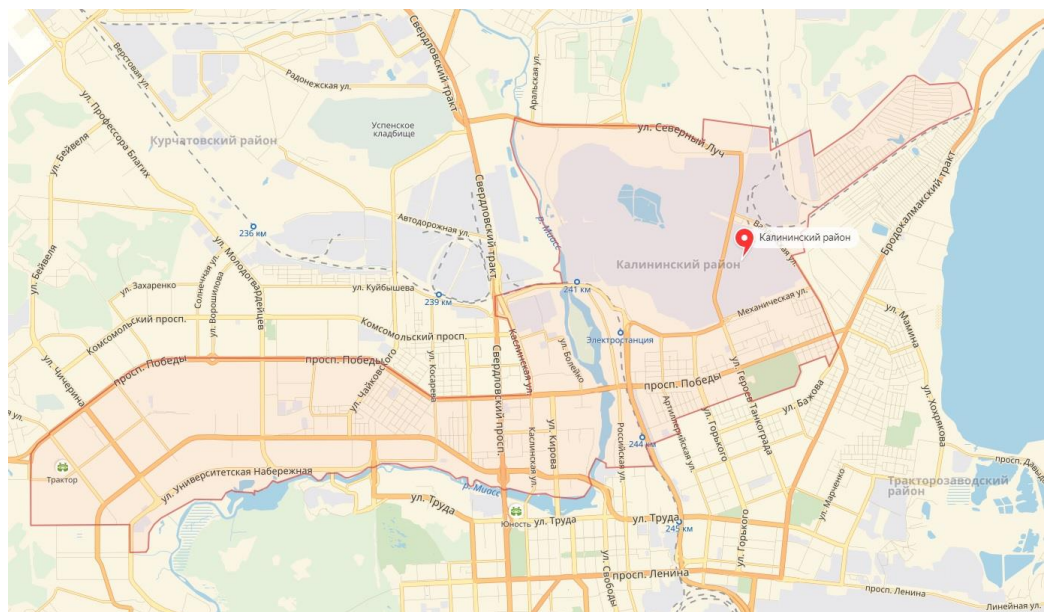


Рис. 1.1.3. Схема расположения проектируемой территории в границах Калининского района

## 1.2. Историческая справка.



Рис.1.2.1. Историческое фото ЧГРЭС

В соответствии с планом ГОЭЛРО к концу 1932 года в различных районах страны вошло в строй 46 крупных электростанций, в том числе Челябинская государственная районная электростанция (1927 – 1930 гг.). Параллельно со строительством предприятия проектировался и застраивался в 1928 г. – начале 30-х годов рабочий поселок. Типологически проект поселка близок советским градостроительным подходам первой половины – середины 20-х годов.

Тогда в воздухе витала идея «города-сада», высказанная еще в начале 20 века английским социологом Э. Говардом и получившая большую популярность. Однако использовалась она фрагментарно, прежде всего при проектировании природных, максимально озелененных и благоустроенных поселков с малоэтажной застройкой. В СССР это был вариант решения проблемы обустройства пролетарских районов и улучшения жизни малоимущих слоев населения.

Такой путь был предпочтительнее «квартирного передела», который породил дискомфорт не только для тех, кого «уплотняли», но и для новых жильцов, попадавших в иную пространственную и социальную среду. Примерами нового подхода были небольшие, погруженные в зелень, московские поселки с усадебной застройкой «Сокол» (1923 г., арх. Н. Морковников), для рабочих завода «Красный богатырь» (1924 – 1926 гг.), «АМО» (1923 г., арх. И. Жолтовский) и другие. По такому же принципу планировались и поселки для небольших новых промышленных предприятий, в том числе и для ЧГРЭС.

									Лист
									12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ



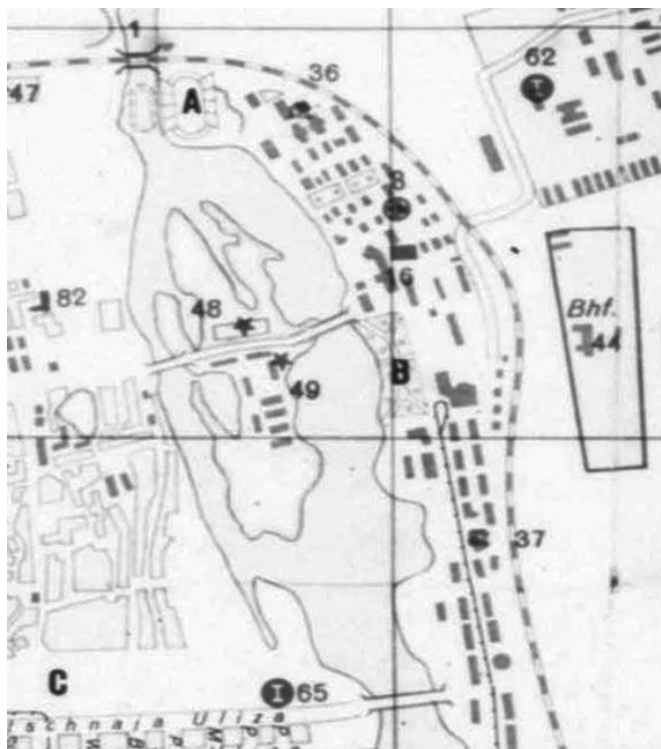


Рис.1.2.2. Схема территории поселка ЧГРЭС

Жилой район ЧГРЭС расположен к югу от станции, вдоль улицы Российской, по обеим ее сторонам. Достаточно узкая территория ограничена с запада рекой Миасс, с востока – полотном железной дороги, что обусловило линейный характер планировки. В основу первого этапа (1928 – 1929 гг.) был положен проект поселка на 1380 жителей, подписанный главным инженером «Челябгрэсстроя» Н. Гиновтом.

Структурная основа застройки – планировочные квадраты с размещенными строчно, параллельно улице Российской, двух-трехэтажными жилыми домами секционного типа. Коттеджное строительство, широко распространенное в рабочих поселках первой половины 20-х годов, уже ушло в прошлое. Приоритет был за новыми идеями обобщественного «социалистического» быта.

Однако направленность на благоустройство и озеленение оставалась неизменной. Между параллельными группами по два дома расположены просторные озелененные дворы с досуговыми площадками. Перед каждым домом размещен небольшой палисадник. Четко выявленное вертикальное членение фасадов, скатные, «посекционные» кровли зрительно уменьшали масштаб зданий и придавали домам большую камерность.

										Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ					

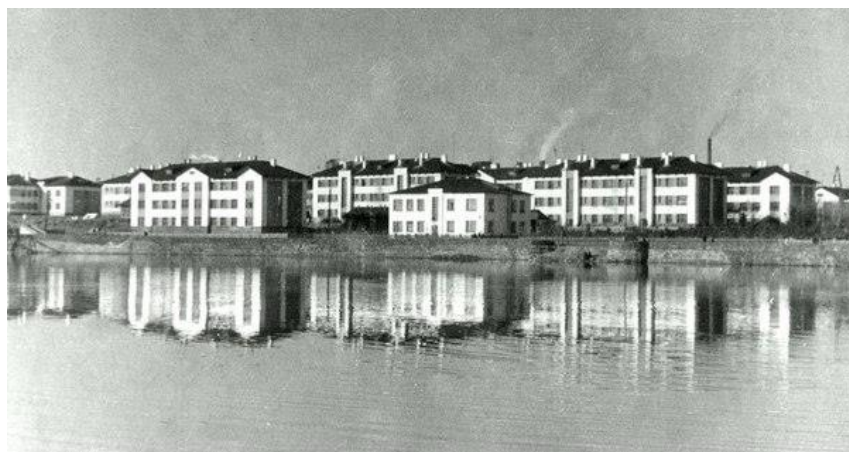


Рис.1.2.3. Историческое фото, вид с реки Миасс



Рис.1.2.4. Историческое фото, профиль улицы Российской

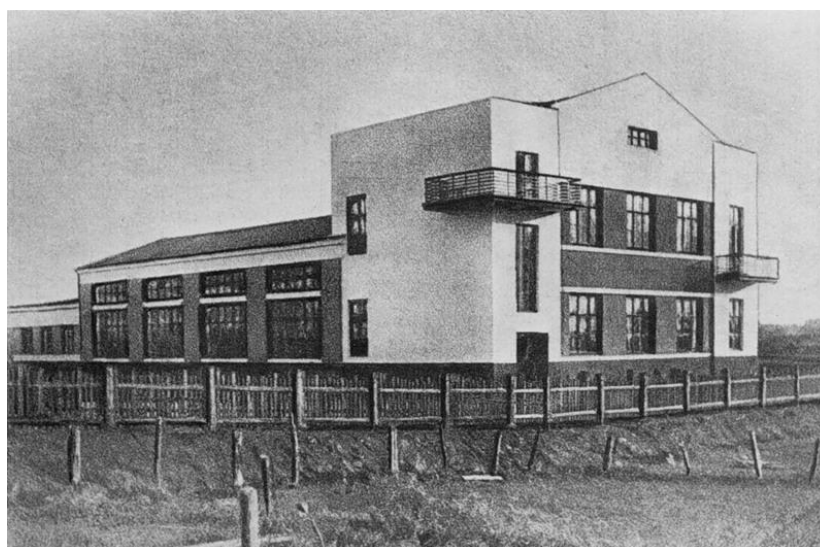


Рис.1.2.5. Историческое фото дворца культуры

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

Лист

14

### 1.3. Современное состояние территории.

Исторически сложившаяся территория не вошла в генеральные планы реконструкции города 1949 и 1967 годов. Последние 30 лет усугубили ситуацию, не проведенные вовремя капитальные ремонты домов, дворов и дорог превратили район в трущобы. Износ зданий и сооружений, построенных в период 1929 – 1949 гг. составляет более 60%. Мобильные и более обеспеченные жители покидают район. Сложилась негативная социальная ситуация: более 30% квартир – коммунальные, более 50% населения живут за чертой бедности. Плохо развита сеть общественного транспорта, отсутствует инфраструктура, не хватает культурно-образовательных учреждений. У детей района нет возможности организации досуга, высок уровень безнадзорности, как следствие, многие из них состоят на учете в отделе несовершеннолетних. Расстояние до ближайшей школы составляет около 1,5 км.



Рис. 1.3.1. Современное фото 1

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15





Рис. 1.3.2. Современное фото 2



Рис.1.3.3. Современное фото 3

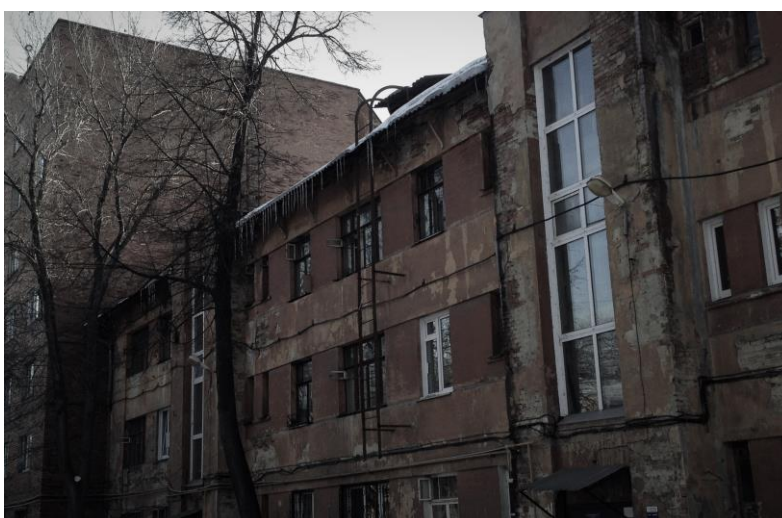


Рис.1.3.4. Современное фото 4

### 3. ТРАНСПОРТНАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.

#### 3.1. Существующее положение.

Проектируемая территория полагается в границах улиц: с северо-восточной стороны – магистральная дорога (улица Новомеханическая), с восточной – железнодорожная магистраль (Челябинск-Екатеринбург), с южной – улица городского значения (проспект Победы), с западной – на противоположном берегу улица местного значения (улица Болейко). Территория сложившейся застройки сформирована улицей Российской, которая до пересечения с проспектом Победы является улицей местного значения (далее – улица районного значения). По определенному участку улицы Российской (до пересечения с улицей Карла Маркса) проходит ветвь трамвайных путей. Не смотря на наличие точек притяжения районного (Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова) и городского (Городская клиническая больница №5) значения, данный трамвайный маршрут (номер 7) не пользуется большой популярностью, так как является конечным на остановке «ЧГРЭС», название которой соответствует аббревиатуре значимого промышленного предприятия данного района.

Как ранее было отмечено, изолированность проектируемой территории связана с ее расположением, поэтому существует проблема труднодоступности остановки общественного пассажирского безрельсового транспорта. Удаленность остановочного пункта от начала застройки по улице Российской составляет 1,5 км.

					<i>АС-517.070301.2018.04 7.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Схема транспортной инфраструктуры (существующее положение)  
М 1:20 000



Условные обозначения

- |   |  |
|---|--|
| — Зона ж/д  | ○ Многоуровневая развязка  |
| + - Трамвайные пути   | ● Перекресток, регулируемый светофором                           |
| — Магистральная дорога  | ● Перекресток, регулируемый дорожными знаками                    |
| — Улица городского значения   | ● Железнодорожная станция  |
| — Улица районного значения  | ○ Остановка трамвая  |
| — Улица местного значения   | ○ Остановка общественного пассажирского безрельсового транспорта |
| ≡ Территория с ненормативным радиусом доступа до остановки пассажирского безрельсового транспорта |  |

Рис. 3.1. Схема транспортной инфраструктуры (существующее положение)

### 3.2. Проектное предложение.

Существует ряд проблем, связанных с транспортной инфраструктурой в Челябинске. Ключевым моментом является тот факт, что люди, ответственные за обустройство города, стремятся сделать его удобным для передвижения на личном транспортном средстве, так как с каждым годом растет уровень автомобилизации. Данный процесс происходит потому, что жителям становится некомфортно, даже небезопасно передвигаться пешком или на общественном транспорте. В Челябинске плохо развита сеть общественного транспорта. Кроме того, его вытесняют и мешают нормальному функционированию маршрутные такси. Жители отказываются от громоздкого, неудобного и медленного транспорта в пользу хаотичных «маршруток», рейсы которых более переменчивы. К тому же повышение количества транспортных средств на проезжей части приводит к образованию пробок и к повышению числа аварий. Расширение проезжей части и сооружение многоуровневых транспортных развязок усугубляют ситуацию. Существуют определенные трудности с обслуживанием и размещением транспортных средств. Таким образом, непродуманные решения по организации транспорта задевают цепную реакцию дезорганизации.

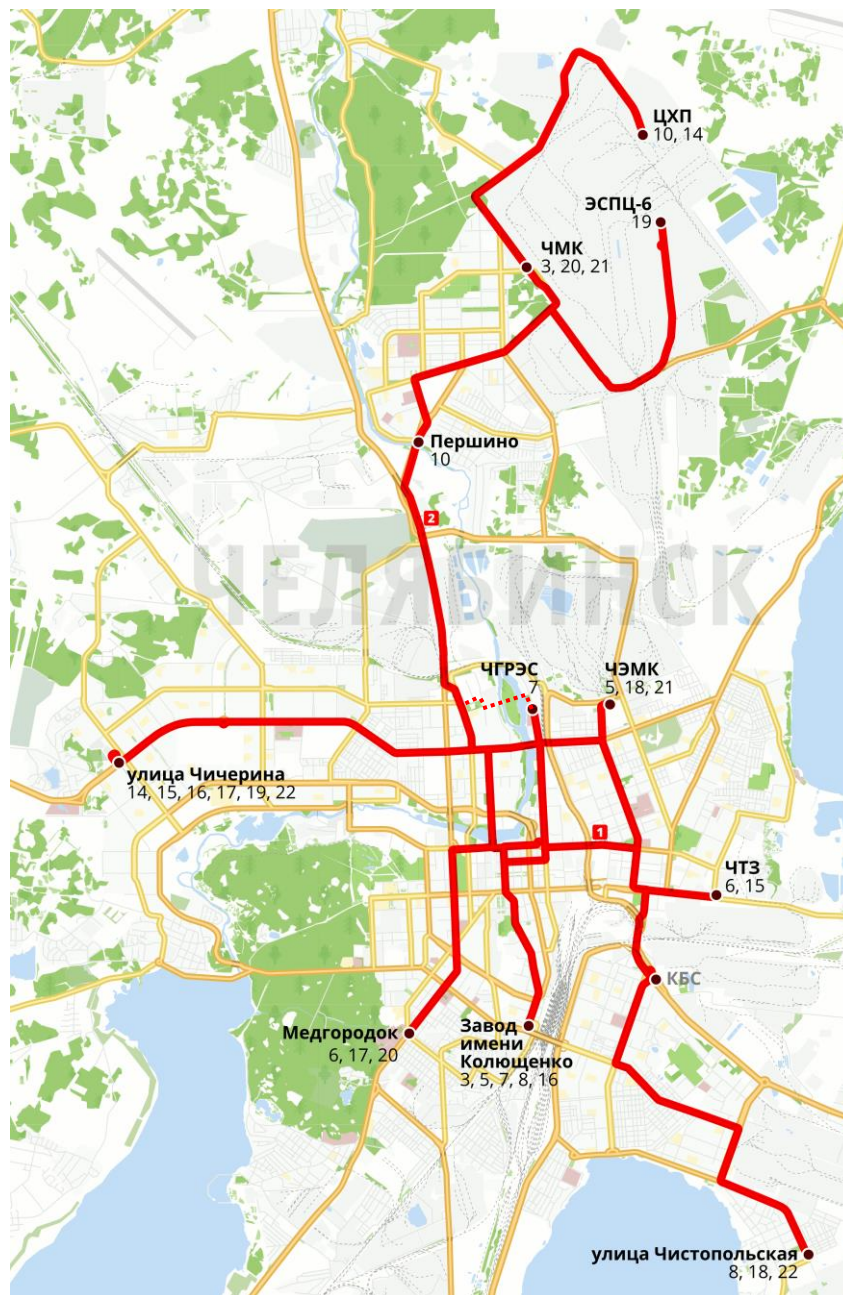
Проектом предложены меры, способствующие развитию транспортной инфраструктуры, сценарий, когда приоритеты жителей могут поменяться в пользу общественного транспорта:

- Формирование целостной системы общественного транспорта с едиными тарифами;
- Отказ от строительства метрополитена в пользу развития современного экологичного транспорта (трамвай, троллейбус);
- Повышение качества, комфортности передвижения, уровня доступности и обслуживания общественного транспорта;
- Создание выделенных полос для наземного общественного транспорта;
- Сокращение и, в дальнейшем, ликвидация маршрутного такси;
- Развитие локальных маршрутов ж/д транспорта, включение в систему.

						АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



## Схема изменения действующих трамвайных маршрутов



### Условные обозначения

- Водный объект
- Озеленение
- УДС
- Трамвайные пути существующие
- ⋯ Трамвайные пути проектируемые

Рис.3.2. Схема изменения трамвайного маршрута

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Проектом предусматривается реорганизация улицы Российской. Начальный отрезок (северная часть) улицы Российской (улица местного значения) будет активизирован крупными точками притяжения районного значения. Трамвайный маршрут номер 7 соединен с трамвайными путями по улице Каслинской. Значение улицы Российской как улицы районного значения продлевается до пересечения с улицей Шенкурской (Шенкурская также становится улицей районного значения). Принято решение сократить количество полос движения до двух (в обе стороны) на улице Российской. Пропускная способность проспекта Победы будет расширена, путем реконструкции Ленинградского моста. Разработаны две общие полосы движения и одна, выделенная для общественного пассажирского безрельсового транспорта, в одну сторону. На некоторых участках (пересечение улицы Российской и улицы Новомеханической, трамвайное кольцо на улице Российской) применен тип кругового движения. Сформированы улицы местного значения вокруг квартальной застройки жилых и общественных зданий и сооружений. Продумано раздельное движение велосипедистов и пешеходов.

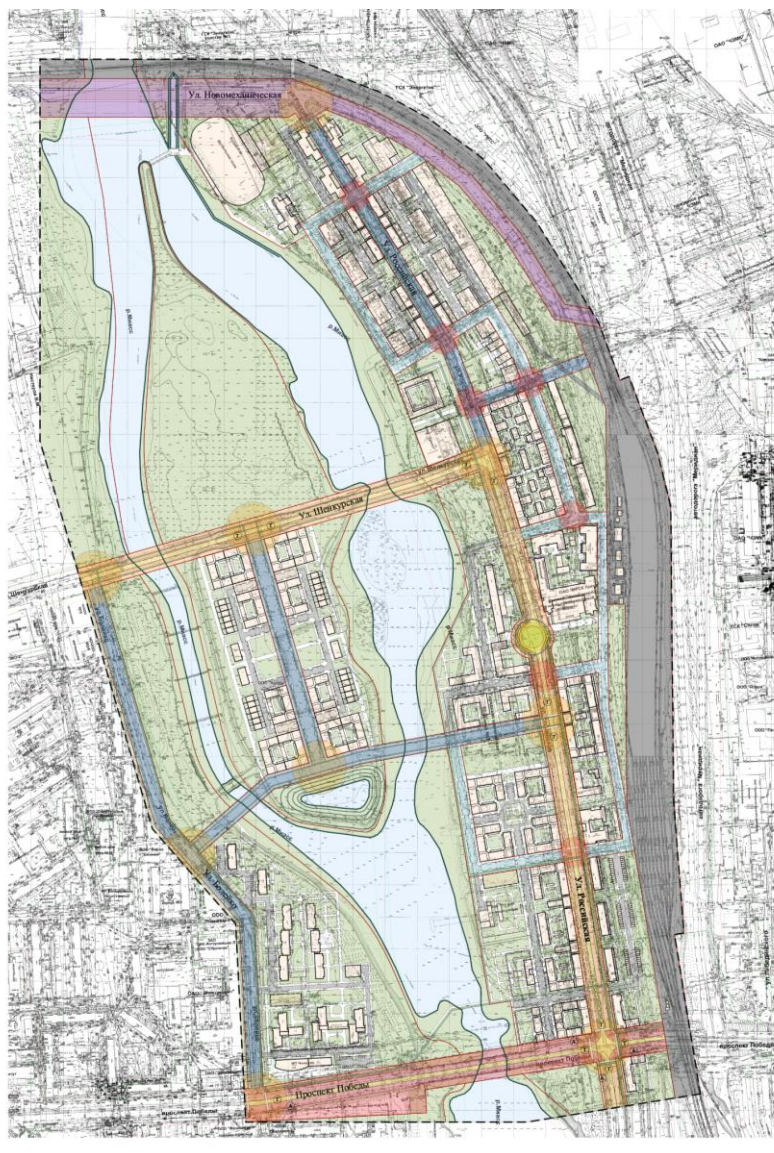
Применяются следующие меры безопасности: установлен режим ограничения скоростного режима, спроектированы физические барьеры (шиканы), разработаны регулируемые перекрестки, распределены новые доступные пешеходные переходы (на улицах жилой застройки в один уровень с тротуаром), применяется разнородное мощение, устанавливаются удобные остановочные комплексы, ограничен доступ личным транспортным средствам на территорию дворового пространства, проезд предусмотрен по периметру кварталов.

Потребность хранения машино-мест выполняется за счет размещения подземных и наземных автостоянок, многоуровневой парковки. Имеются гостевые, ограниченные по времени и платные парковочные места.

						Лист
					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

# Схема транспортной инфраструктуры (проектное предложение)

М 1:10 000



- Условные обозначения**
- Граница проектирования
  - Красные линии
  - - - Линия регулирования застройки
  - Береговая полоса
  - Железнодорожная зона
  - Трамвай
  - Магистральная дорога
  - Магистральная улица городского значения
  - Магистральная улица районного значения
  - Улицы местного значения
  - Улицы жилой застройки
  - Проезд
  - Велосипедная дорожка
  - Основные пути движения пешеходов
  - Перекресток, регулируемый светофором
  - Перекресток, регулируемый дорожными знаками
  - Зона кругового движения
  - Пешеходный переход
  - Ⓐ Остановка общественного пассажирского безрельсового транспорта
  - Ⓣ Трамвайная остановка
  - Ⓜ Железнодорожная станция
  - Водный объект
  - Озеленение
  - Здание и сооружение

Рисунок 3.3. Схема транспортной инфраструктуры (проектное предложение)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

## Поперечный профиль проспекта Победы

М 1:400

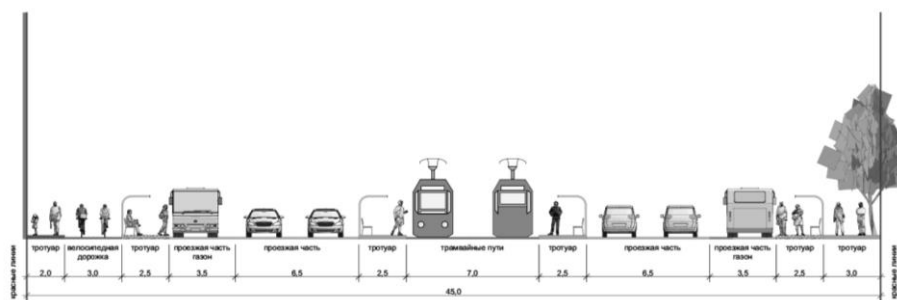


Рис.3.4. Поперечный профиль улицы городского значения

## Поперечный профиль улицы Российской

М 1:200

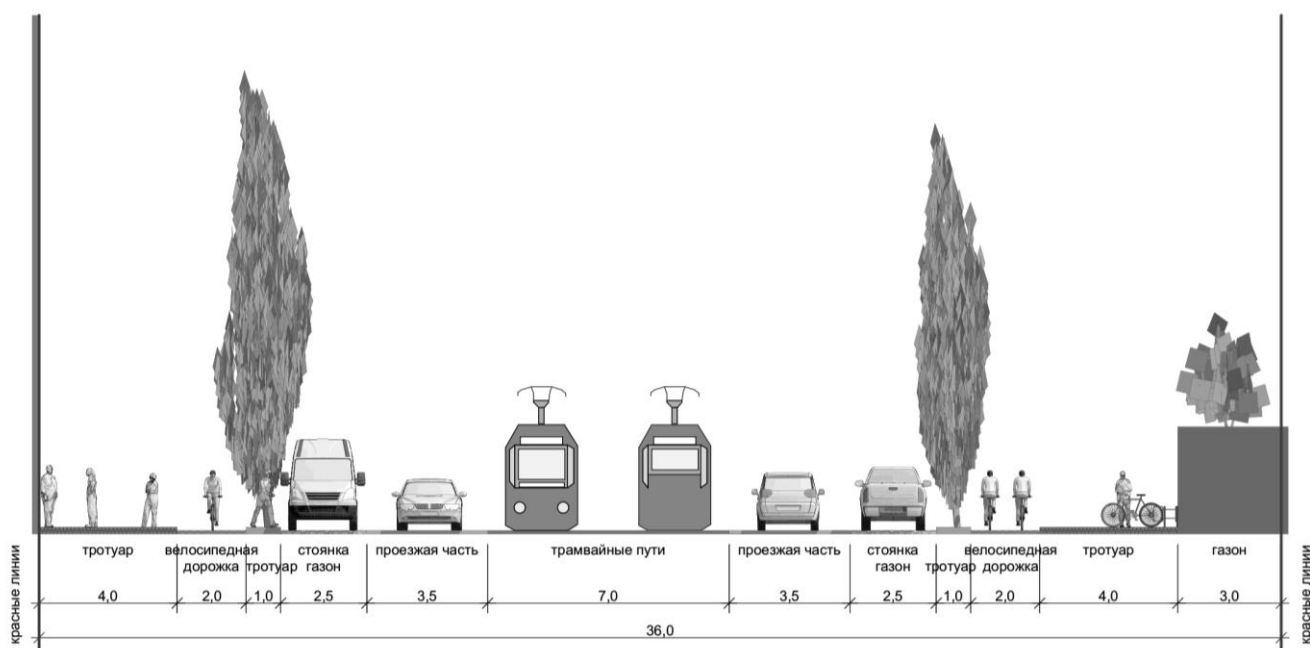


Рис.3.5. Поперечный профиль улицы районного значения

					Лист
АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

# Поперечный профиль улицы Российской

М 1:200

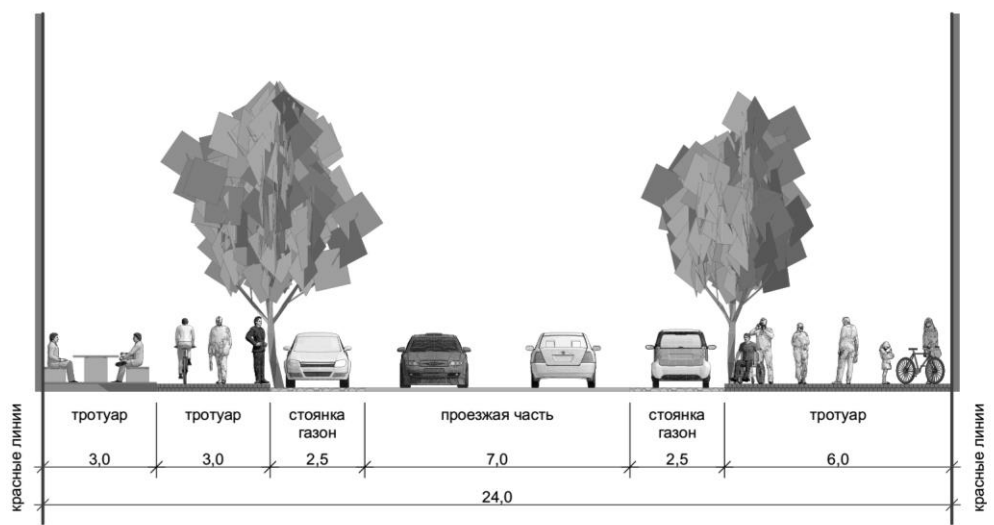


Рис. 3.6. Поперечный профиль улицы местного значения

#### 4. ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.

##### 4.1. Существующее положение.

Город Челябинск располагается в 1400 км от географического центра материка Евразия. Высота над уровнем моря составляет 200-250 м. Через город проходит геологическая граница Южного Урала (граниты) и Западной Сибири (осадочные горные породы).

Рельеф города выражен небольшими перепадами высот на юго-западе с постепенным понижением к северо-востоку. Центральная часть территории расположена в низине, образованной возвышенностями (семь холмов). Челябинск основан на реке Миасс. В пределах города находятся различные водные объекты: Шершнёвское водохранилище, озера (Смолино, Синеглазово, Первое), а также малые речки, притоки реки Миасс (Игуменка, Колупаевка, Чикинка, Челябка, Чернушка).

Челябинск относится к лесостепной зоне Челябинской области. Климат является умеренно континентальным. Ветровой режим зависит от особенности размещения основных центров действия атмосферы и изменяется под влиянием орографии. В январе – мае преобладают ветры южного и юго-западного направления со средней скоростью 3-4 м/с. При метелях максимальная скорость увеличивается до 16-28 м/с. В июне – августе ветер дует с запада и северо-запада, средняя скорость не увеличивается, но при грозах наблюдается кратковременное шквалистое усиление ветра до 16-25 м/с. В сентябре – декабре ветер поворачивает на южный и юго-западный, средняя скорость ветра составляет 3 м/с, максимальная – 18-28 м/с. Зима длительная, умеренно-холодная и снежная. Средняя температура января равняется от -15,5 до -17,5° С. Весна продолжительная и умеренно-тёплая. Летние температуры начинают подниматься уже в мае. Лето умеренно тёплое и сухое, в отдельные годы дождливое. Средняя температура воздуха в июле равняется от 18 до 19 °С. Наибольшее количество осадков приходится на июль.

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Схема ландшафтной организации (существующее положение)  
М 1: 15 000



Рис. 4.1. Схема ландшафтной организации (существующее положение)

Территория сложившейся застройки располагается по берегам реки Миасс. В целом состояние реки можно оценивать, как критичное. Антропогенная нагрузка негативно воздействует на фауну. Происходит постепенное загрязнение реки, как следствие заболачивание и разрушение природного баланса. На сегодняшний день прибрежные зоны в границах города представляют собой непроходимые и опасные «джунгли». Однако у жителей города существует потребность в досуге у водного объекта. Периодически можно встретить активные виды деятельности – занятие спортом, физические упражнения, бег; пассивные вариации – рыбалка, созерцание, исследование, фотография, прогулка и пикник.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

В границы проектирования также входит остров, название которого официально так и не подтверждено. Попасть на обрамленный участок суши можно со стороны улицы Болейко по продолжению улицы Шенкурской, проходящей через остров, и со стороны улицы Российской по остаткам бывшей плотины. В советское время территория активно использовалась в качестве зоны рекреации, поддерживался в хорошем состоянии. В связи с социальным расслоением жителей ЧГРЭС остров был заброшен и стал местом повышенной опасности по криминогенному фактору.

В 20 м от береговой линии водного объекта располагается береговая полоса. Далее идет прибрежная зона в 50 м, в пределы которой попадают некоторые объекты капитального строительства. Отсутствие укрепленной набережной на этих участках увеличивает риск подтопления зданий.

Схема ограничений от водного объекта (существующее положение)

М 1:15 000



Рис.4.2. Схема ограничений от водного объекта (существующее положение)

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

#### 4.2. Проектное предложение.

В связи с тяжелой экологической обстановкой Челябинску необходимо взять курс на поддержание экологической безопасности и охраны окружающей среды. Приоритеты города должны быть направлены на обеспечение комплексного развития, сохранения и накопления природного капитала для будущих поколений, на формирование условий для воспроизводства здорового населения. Задачи: реализация принципов «зеленого города» и города-парка, поэтапный запрет экологически вредных и бионеразлагаемых отходов, предупреждение потенциально возможного экологического вреда, организация системы раздельного сбора, переработки и повторного использования отходов, стимулирование развития «зеленых» отраслей экономики, развитие возобновляемых источников энергии.

Важно придерживаться данного курса в каждом проекте реорганизации территории города. Проектом предлагается благоустройство зеленой оси, сформированной рекой Миасс, в зоне повышенной антропогенной нагрузки.

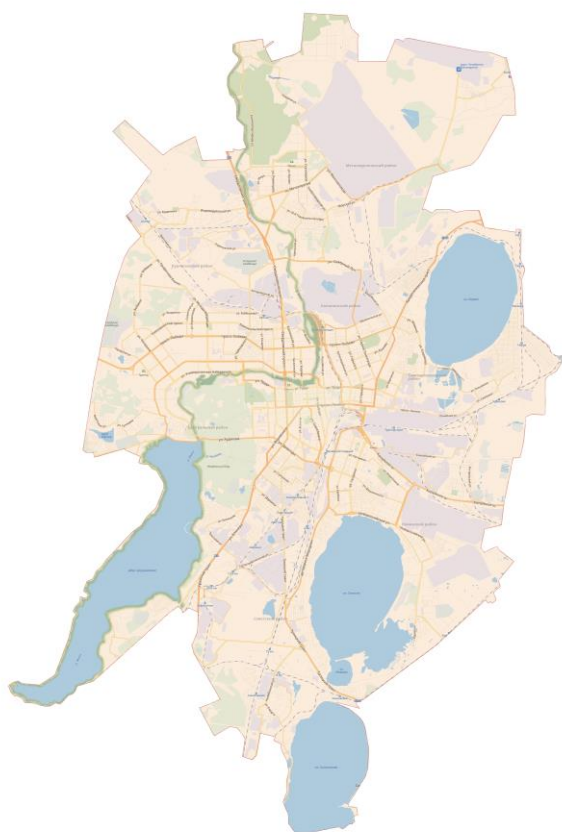


Рис. 4.3. Схема города Челябинска, зеленая ось

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ					



Схема ограничений от водного объекта (проектное предложение)

М 1:10 000

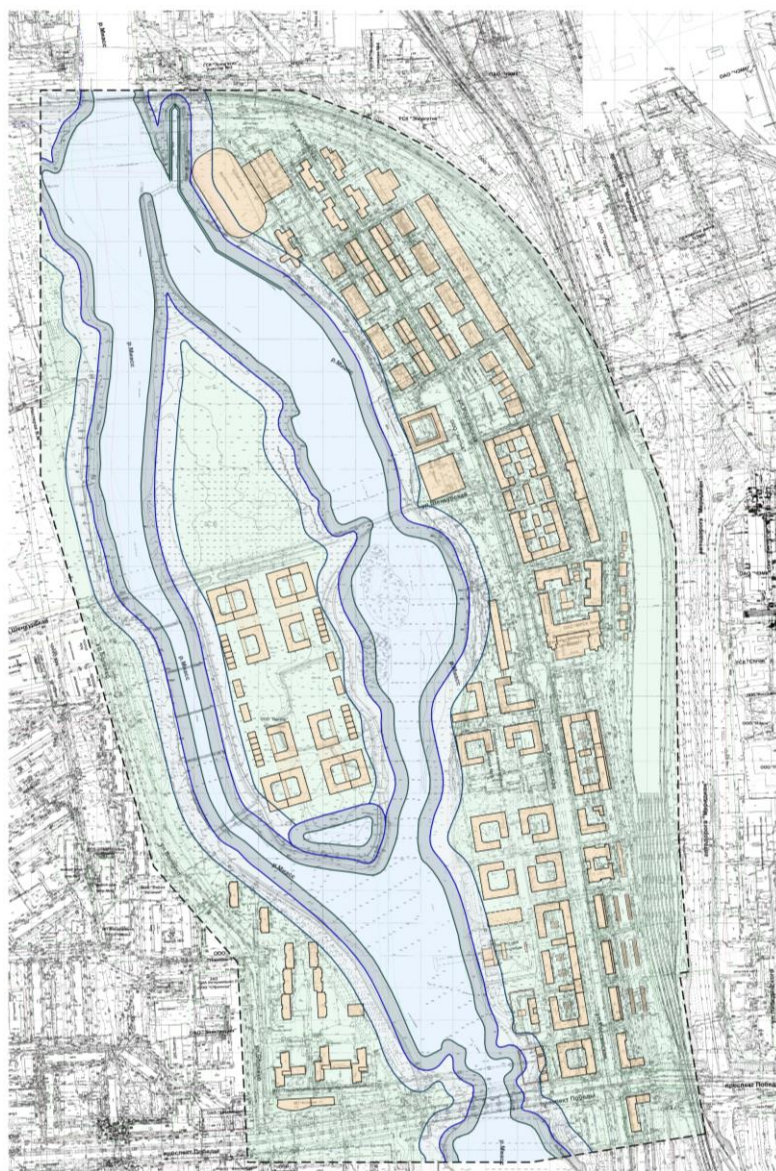


Рис. 4.4. Схема ограничений от водного объекта (проектное предложение)

Мероприятия:

- Изменение береговой линии;
- Замена озеленения на более качественное и долговечное;
- Разработка линейного озеленения, выполняющего эстетическую и защитную функцию;
- Создание скверов придомовой территории и территории общего пользования;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

- Ландшафтная организация дворовых пространств;
- Активное использование рельефа;
- Введение новых природных объектов;
- Формирование прибрежных зон различного назначения;
- Восстановление и поддержание природно-рекреационного комплекса.

Схема ландшафтной организации (проектное предложение)

М 1:10 000

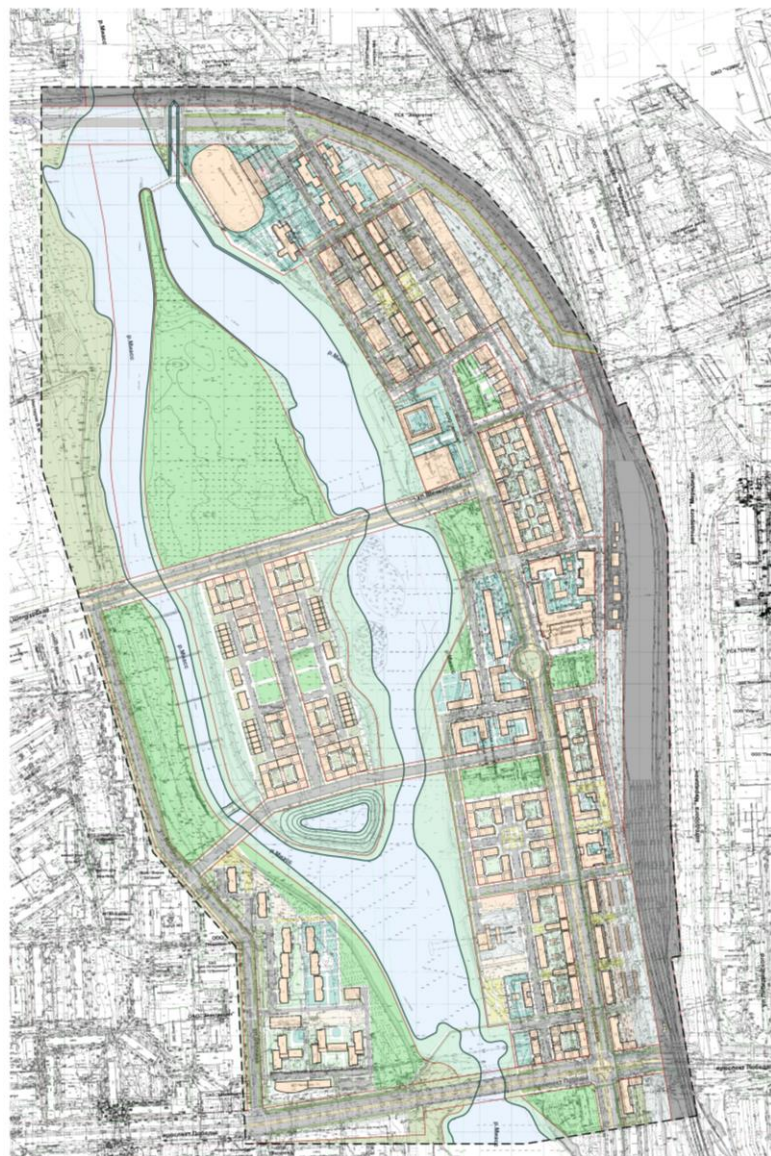


Рис. 4.5. Схема ландшафтной организации (проектное предложение)

					Лист
					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

## 5. ГРАДО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.1. Хранение автомобилей

Таблица 1

Объект	Расчетная единица	Параметр	Требуемая вместимость (м-м)	Обеспеченная вместимость (м-м)
Правый берег:				
Спортивный комплекс	100 чел.	150 чел.	25	38
Профилакторий	100 чел.	100 чел.	5	10
Общественно-деловая зона	100 чел. 30 кв.м	100 чел. 900 кв.м	24 30	48 35
Индустриальный парк	100 кв.м	36 500 кв.м	365	380
Вставочный комплекс	100 чел.	300 чел.	45	50
Торговые ряды	100 кв.м	2 130 кв.м	150	200
Лаборатории	140 кв.м	2 800 кв.м	15	20
Университет	110 чел.	550 чел.	50	60
Городская больница	100 чел.	500 чел.	75	80
Общественная зона	-	-	5	10
Учреждение доп образования	1 объект	1 объект	3	5
ДОУ	1 объект	1 объект	6	10
Жилая зона	1 объект	48 объектов	480	600

## 5.2. Построение общеплощадочного стройгенплана.

### Расчет производственных запасов строительных материалов.

Формула расчета производственных запасов.

$$P_{ск} = P_{общ} * T_n * K_1 * K_2 / T_{общ}$$

$P_{общ}$  – общее количество материалов

$T_n$  – норма запасов материала

$K_1$  – коэф. неравномерного поступления материалов на площадку

$K_2$  – коэф. неравномерного расхода материалов со склада

$T_{общ}$  – общая продолжительность расхода данного вида материала в месяцах

Расчет производственных запасов для 3 этажного здания.

$$P_{ск\ бетон} = 1\ 000 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 105,6\ м^2$$

$$P_{ск\ кирпич} = 60 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 6,3\ м^2$$

$$P_{ск\ лес} = 30 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 3,2\ м^2$$

Расчет производственных запасов для 4 этажного здания.

$$P_{ск\ бетон} = 1200 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 126,2\ м^2$$

$$P_{ск\ кирпич} = 80 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 8,4\ м^2$$

$$P_{ск\ лес} = 40 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 4,2\ м^2$$

Расчет производственных запасов для 5 этажного здания.

$$P_{ск\ бетон} = 1400 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 147,8\ м^2$$

$$P_{ск\ кирпич} = 100 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 10,6\ м^2$$

$$P_{ск\ лес} = 50 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 5,3\ м^2$$

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчет производственных запасов для 6 этажного здания.

$$P_{\text{ск бетон}} = 1600 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 169 \text{ м}^2$$

$$P_{\text{ск кирпич}} = 120 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 12,7 \text{ м}^2$$

$$P_{\text{ск лес}} = 60 * 8 * 1,1 * 1,2/4 * 25 = 6,3 \text{ м}^2$$

Расчет производственных складов строительных материалов.

Формула расчета площади склада.

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

$S_{\text{скл}}$  – площадь склада

$q$  – норма складирования

$$q_{\text{бетон}} = 3,5 \text{ м}^3$$

$$q_{\text{кирпич}} = 2,5 \text{ м}^3$$

$$q_{\text{лес}} = 1,5 \text{ м}^3$$

Расчет площади склада для 3 этажного здания.

$$S_{\text{скл бетон}} = 105,6 * 3,5 = 369,6 \text{ м}^2$$

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

$$S_{\text{скл лес}} = 3,2 * 1,5 = 4,8 \text{ м}^2$$

Итого: 390,15 м<sup>2</sup>, округляем до 396 м<sup>2</sup> (33м\*12м)

Расчет площади склада для 4 этажного здания.

$$S_{\text{скл бетон}} = 126,2 * 3,5 = 441,7 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{скл кирпич}} = 8,4 * 2,5 = 21 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{скл лес}} = 4,2 * 1,5 = 6,3 \text{ м}^2$$

Итого: 469 м<sup>2</sup>, округляет до 480 м<sup>2</sup> (40м\*12м)

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчет площади склада для 5 этажного здания.

$$S_{\text{скл бетон}} = 147,8 * 3,5 = 517,3 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{скл кирпич}} = 10,6 * 2,5 = 26,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{скл лес}} = 5,3 * 1,5 = 7,95 \text{ м}^2$$

Итого: 551,75 м<sup>2</sup>, округляем до 552 м<sup>2</sup> (46м\*12м)

Расчет площади склада для 6 этажного здания.

$$S_{\text{скл бетон}} = 169 * 3,5 = 591,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{скл кирпич}} = 12,7 * 2,5 = 31,75 \text{ м}^2$$

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

Итого: 632,7 м<sup>2</sup>, округляем до 636 м<sup>2</sup> (53м\*12м)

Расчет численности работающих и потребности в бытовых помещениях.

Таблица . Расчет численности работающих и потребности в бытовых помещениях.

№	Количество человек	Нормативная площадь (м <sup>2</sup> /1 чел.)	Расчётная площадь (м <sup>2</sup> )	Количество быт. помещения
прорабская	3	4	12	1
диспетчерская	2	7	14	1
гардеробная	50	0,9	45	3
душевые	50	0,54	27	1
сушилка	50	0,2	10	1
столовая	55	0,8	44	1
туалет	55	0,1	5,5	2

$$K = T_{\text{max}} / 25 \text{ (рабочих дней)}$$

$$K = 1234 / 25 = 50 \text{ человек}$$

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ					



Расчёт временного водоснабжения.

$$Q_{тр} = Q_{производств} + Q_{хоз} + Q_{пожарн}$$

$$Q_{хоз} = (q_{хоз} * П_{пр} * K_2 / t * 3600) + (q_{дн} * n_{дн} / t_1 * 60)$$

$$q_{хоз} = 15 \text{ л/с}$$

$$П_{пр} = \text{количество работающих на объекте} = 50 > (45 + 5)$$

$$K_2 = \text{количество неравномерности потребления} = 2$$

$$t = \text{время смены} = 8 \text{ часов}$$

$$3600 = \text{для перевода единиц}$$

$$q_{дн} = 30 \text{ л/с}$$

$$n_{дн} = \text{количество принимающих душ}$$

$$t_1 = \text{время приёма душа} = 15 \text{ мин}$$

$$Q_{хоз} = (15 * 50 * 2 / 8 * 3600) + (30 * 25 / 15 * 60) = 0,8 \text{ л/с}$$

$$Q_{пожарн} = 10 \text{ л/с}$$

$$Q_{производств} = 0,7 * (Q_{хоз} + Q_{пожарн}), Q_{производств} = 0,7 * (0,8 + 10) = 7,56 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 7,56 + 10 + 0,8 = 18,36$$

$$D = 2 \sqrt{Q_{тр} * 1000 / 3,14 * V} = 2 \sqrt{18,36 * 1000 / 3,14 * 0,9} = 161 \text{ мм}$$

$$V = \text{скорость движения воды по трубопроводу} = 0,9 \text{ м/с}$$

Расчёт временного электроснабжения.

$P_p$  = силовые источники потребления + технологические нужды (прогрев бетона) + внутреннее и наружное освещения

$$P_p = \int * (\sum (K_{1c} * P_c / \cos \varphi) + \sum (K_{2c} * P_r / \cos \varphi) + \sum K_{3c} * P_{ов} + \sum P_{он}) \quad \text{КВ} * \text{А}$$

$$\int - \text{коэф. потерь электроэнергии} = 1,1$$

$$K_{1c} - \text{коэф. спроса} = 0,36$$

$$K_{2c} - \text{коэф. спроса} = 0,5$$

$$K_{3c} - \text{коэф. спроса} = 0,8$$

$$P_c - \text{мощность силовых потребителей} = 570 \text{ КВт}$$

					Лист
<i>АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ</i>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

$P_T$ – технологич. нужды(прогрев бетона) - 500 Квт

$P_{ов}$ – внутреннее освещение- 60-120 Квт

$P_{он}$ –наружное освещение- 40 Квт

$\cos\varphi$ – коэф. мощности, зависит от нагрузки силовых потребителей – 0,65

$\Sigma$  – 3

СКПТ – 750 – если более 2500 Квт

СКПТ – 560 – если менее 2500 Квт

Башенный кран – 300-320 Квт

Компрессор – 100-120 Квт

Сварочный трансформатор – 200-250 Квт

Мелкие механизмы – 70-100 Квт

$$P_p = 1,1 * (3(0,36*570/0,65) + 3(0,5*500/0,65) + 3*0,8*60 + 3*40) = 2601 \text{ Кв*А}$$

Принимаем СК ТП-750

### Выбор башенного крана.

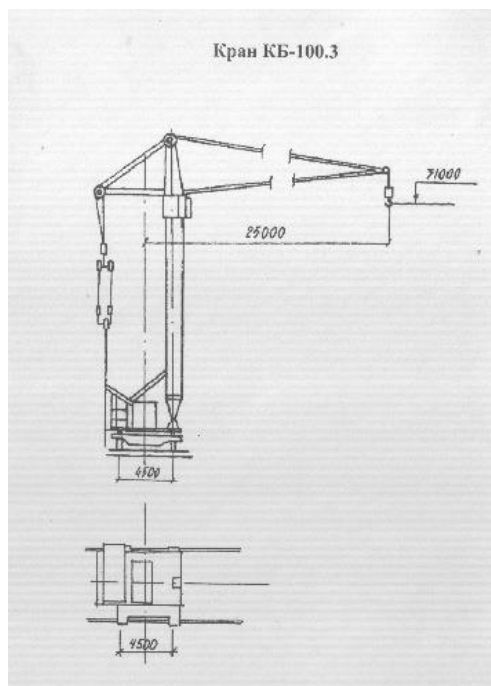


Рисунок . Кран КБ-100.3

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



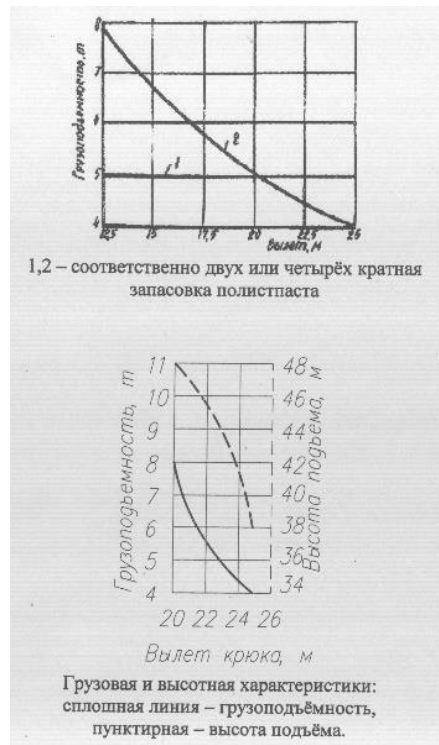


Рисунок . Характеристики крана КБ-100.3

Высота здания  $n_{эт} \cdot 3 + 5$

Высота 3 этажного здания = 14 м

Высота 4 этажного здания = 17 м

Высота 5 этажного здания = 20 м

Высота 6 этажного здания = 23 м

Расчет расстояния от оси крана до стены здания.

$$B = R_{пов} + L_{без}$$

Принимаем  $R_{пов}$  для КБ-100.3 = 3,5м

$$L_{без} = 0,7$$

$$B = 3,5 + 0,7 = 4,2$$

Расчет длины подкрановых путей.

$L_{пп}$  – длина подкрановых путей

$$L_{пп} = L_{кр} + N_{кр} + 4$$

$L_{кр}$  – расстояние между двумя крайними стоянками крана =  $L$  здания

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

Принимаем Нкр для КБ-100.3 = 4,5м

1.  $L_{пп} = 54 + 4,5 + 4 = 62,5$

2.  $L_{пп} = 30 + 4,5 + 4 = 38,5$

Количество рельс длиной 6,25м

$62,5/6,25 = 10$

$38,5/6,25 = 6,16 = 7$

Опасная зона работы крана.

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

Принимаем  $R_{max}$  для КБ-100.3 = 25м

$L_{гр} = 6м$

Принимаем  $L_{без}$  для 3 этажного дома = 4м, для 4 этажного дома = 5м, для 5 этажного дома = 6м, для 6 этажного дома = 7м

1.  $R_{оп} = 25 + 0,5 * 6 + 4 = 32 м$

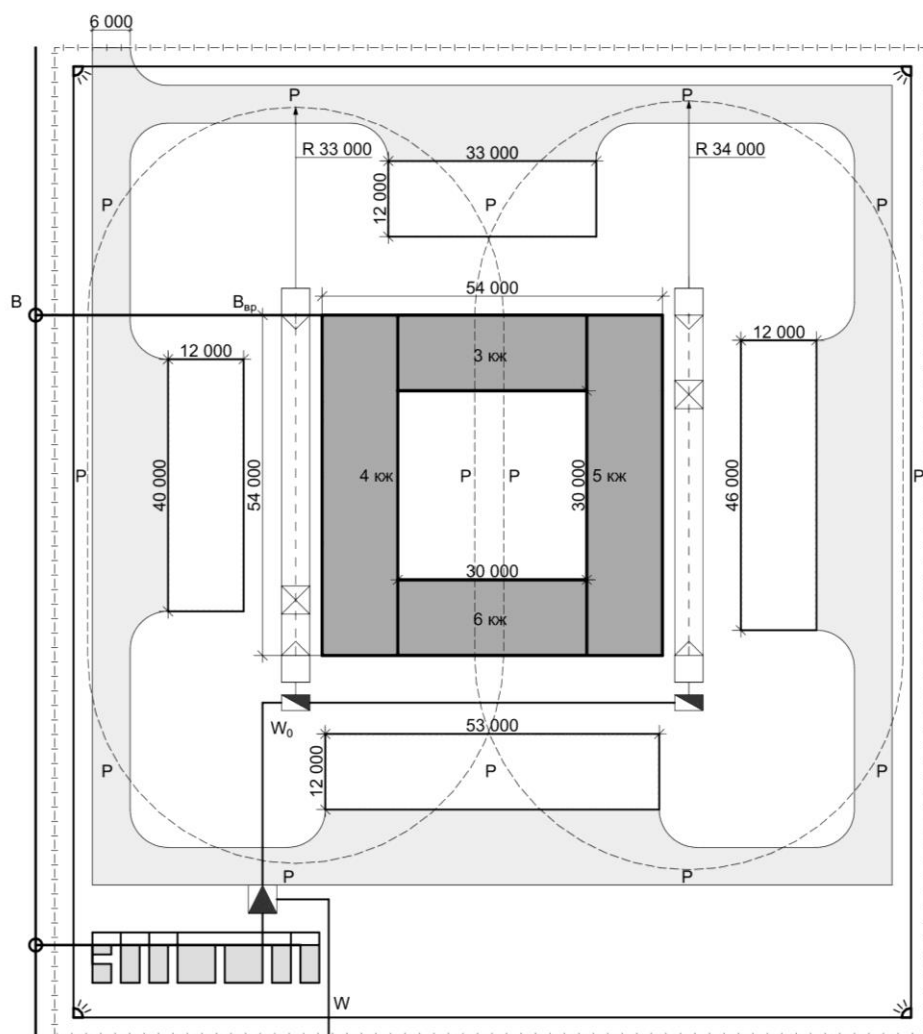
2.  $R_{оп} = 25 + 0,5 * 6 + 5 = 33 м$

3.  $R_{оп} = 25 + 0,5 * 6 + 6 = 34 м$

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

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Стройгенплан.  
М 1:1000



■ объект капитального строительства

□ временный склад стройматериалов

▒ сооружение бытового назначения

P опасная зона работы крана

W постоянный высоковольтный кабель

W<sub>0</sub> временный высоковольтный кабель

B постоянное водоснабжение

B<sub>вр</sub> временное водоснабжение

▲ комплектная трансформаторная подстанция

▼ распределительный щит

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ

Лист

## Описание стройгенплана.

В данном проекте автор отказывается от жилой застройки микрорайонного типа в пользу квартальной. Основным объектом капитального строительства является комбинация из зданий малой и средней этажности (от 3 до 6 этажей).

Компактная застройка имеет преимущество также и в строительстве, например, сокращение количества требуемой техники. Для возведения квартала применяется башенный кран модели КБ-100.3. Помимо крана используются временные сооружения – складские помещения для хранения строительных материалов и объекты бытового значения (городок строителей). Городок располагается на безопасном расстоянии от опасной зоны работы крана, рабочим созданы условия комфортного проживания на период строительства.

Для полноценного доступа к объектам сформирован временный проезд. Зона строительства обнесена защитными ограждениями. По периметру стройплощадки организовано освещение. К строительной технике, зданиям и сооружениям проложены электросети, подведен временный водопровод.

					АС-517.070301.2018.04.7.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		