



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛИМБ»

г. Санкт-Петербург, В.О., 5-я линия, дом 42, тел./факс (812) 331-75-18, (812) 325-65-78

Документация по планировке территории в целях размещения
линейного объекта федерального значения

**«Реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург-Псков-
Пустошка-Невель до границы с Республикой Беларусь на участке
км 31+000 – км 54+000 в Ленинградской области» (2 этап)**

267/13/102404-ППТ

Том 2. Проект планировки. Материалы по обоснованию

Книга 1.

Часть 1. Пояснительная записка

Генеральный директор АО «ЛИМБ»

А.И. Захаров

Санкт-Петербург

2016 год

РАЗРАБОТАНО:

Начальник

Отдела кадастрового обеспечения № 1

С.А. Жданов

Инженер-землеустроитель

Отдела кадастрового обеспечения № 1

И.В. Корсун

Ведущий специалист

Отдела кадастрового обеспечения № 1

Е.А. Рухлина

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления землеустройства

Е.В. Андреева

Оглавление

РАЗРАБОТАНО:	2
Введение	5
1. Обоснование положений по размещению линейного объекта	6
2. Анализ разработанной ранее проектной документации	8
3. Обоснование параметров и состава линейного объекта	10
4. Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта	15
5. Обоснование размещения линейного объекта на планируемой территории	17
5.1. Природные условия	17
5.2. Основные факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	31
5.3. Основные экологические проблемы	32
5.4. Мероприятия по охране окружающей среды	48
6. Транспортная развязка	50
6.1. Транспортная развязка № 1	50
6.2. Транспортная развязка № 2	51
7. Пешеходный переход	52
7.1. Пешеходный переход на ПК226+20,03	52
7.1. Пешеходный переход на ПК6+64,99, дорога на Волосово	52
8. Путепроводы	52
8.1. Путепровод через железную дорогу ПК144+67	52
8.2. Путепровод через железную дорогу ПК184+45	53
8.3. Путепровод через основную железную дорогу ПК164+84,46	53
8.4. Путепровод через основную железную дорогу ПК213+39,73	54
8.5. Путепровод через основную железную дорогу ПК213+29,45	54
9. Инженерно-техническое обеспечение территории	55
9.1. Электроснабжение	55
9.2. Водоснабжение	56
9.3. Водоотведение	57
9.4. Связь	57

10.Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории	57
10.1.Вертикальная планировка	57
10.2.Инженерная подготовка территории	58
10.3.Защита от опасных геологических процессов	58
10.4.Защита от опасных гидрологических процессов	58
10.5.Отвод и очистка дождевых и талых вод	58
11.Обеспечение материалами для строительства	59
12.Обоснование размещения линейного объекта с учетом особых условий использования территорий и мероприятий по сохранению объектов культурного наследия	62
12.1. Зоны с особыми условиями использования территории	62
12.2. Охрана объектов культурного наследия	65
13.Защита территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, проведение мероприятий по гражданской обороне и пожарной безопасности	69
13.1. Защита территории от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера	69
13.2. Защита территории от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	70
13.3. Проведение мероприятий по гражданской обороне.	72
13.4. Проведение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.	73
14.Основные технико-экономические показатели проекта планировки линейного объекта	73
Ведомость инженерных коммуникаций отображенных на схеме инженерных сетей и сооружений	74

Введение

Основанием для разработки проекта межевания является Федеральный закон от 01.12.2014г. №384-ФЗ «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов»; Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 05.12.2001г. №848; Федеральная адресная инвестиционная программа на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов, утвержденная Министерством экономического развития Российской Федерации от 13.12.2014 года; Схема территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.03.2013г. №384-р.

Документация по планировке выполнена в соответствии со следующими нормативными актами:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001г. № 136-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г. № 190-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006г. № 74-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006г. № 200-ФЗ;
- Федеральный Закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 08.11.2007г. № 257-ФЗ;
- Федеральный Закон «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007г. № 221 – ФЗ;
- Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997г. № 122-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 2 сентября 2009 года № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса» (с изменениями на 11 марта 2011 года);

- Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 06.07.2012г. №199 «Об утверждении Порядка подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения автомобильных дорог общего пользования федерального значения»;
- Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.12.2001г. №848 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2001г. №1201), подпрограмма «Развитие экспорта транспортных услуг»;
- Приказ Министерства транспорта «Об установлении и использовании придорожных полос автомобильных дорог федерального значения» от 13.01.2010г. № 5;
- СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» и иной нормативно-технической документацией.

1. Обоснование положений по размещению линейного объекта

Проект планировки с проектом межевания территории линейного объекта выполнен в соответствии со статьей 45 Градостроительного кодекса Российской Федерации, приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 06.07.2012г. № 199 «Об утверждении Порядка подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения автомобильных дорог общего пользования федерального значения», пунктом 5.4.1(2) Положения о Федеральном дорожном агентстве, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2004 № 374, и на основании заключенного договора с ООО "ПИИ "Севзапдорпроект" от №8/181 от 27.03.2015.

Проект планировки с проектом межевания территории выполнен на основании Распоряжения Министерства транспорта Российской Федерации Федеральное Дорожное Агентство (РОСАВТОДОР) от 03.07.2015 № 1143-р «О подготовке документации по планировке территории, предназначенной для размещения объекта «Реконструкция автомобильной дороги М-20

Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 31+000 – км 54+000 в Ленинградской области» (2 этап).

Местоположение объекта планировки и межевания территории – Гатчинский район Ленинградской области. Начало участка проектирования – км 44+175 существующей автомобильной дороги М-20 «Санкт-Петербург-Киев» (административная граница г. Санкт-Петербург, поселок Дони). Конец участка – км 54+827, деревня Большие Колпаны, пересечение с автомобильной дорогой А-120. Объект планировки проходит по землям муниципального образования – Большеколпанское сельское поселение, Новосветское сельское поселение.

Целью подготовки документации по планировке территории является выделение элементов планировочной структуры подлежащей застройке территории в связи с планируемым строительством интеллектуальной транспортной системы (ИТС) организации дорожного движения на автомобильной дороге Р-23 на участке км 44+175 – км 54+827.

Задачами разработки проекта планировки территории являются:

- устойчивое развитие территории;
- установление границ земельных участков, на которых размещены конструктивные элементы ИТС, дорожные сооружения и объекты дорожного сервиса;
- выделение элементов планировочной структуры, установление (определение) границ зон планируемого размещения ИТС автомобильных дорог общего пользования федерального значения, границ зон планируемого размещения объектов дорожного сервиса.

В соответствии с п.2. «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденных Постановлением от 16.02.08 г. № 87 Правительства РФ проектируемая автомобильная дорога относится к линейным объектам.

Основным признаком линейного объекта как объекта капитального строительства является наличие выделенного в собственность (аренду, пользование) земельного участка с разрешенным видом использования для такого линейного объекта на все время существования такого участка.

Документация по планировке территории выполнена в системе координат МСК 1964 г.

2. Анализ разработанной ранее проектной документации

Рассматриваемый в настоящем проекте участок дороги является звеном федеральной автомобильной дороги Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь – одной из важнейших дорог Северо-Западного региона.

Транспортно-экономические связи, реализуемые по автодороге, формируются в обширном районе тяготения, включающем один из крупнейших мегаполисов страны – Санкт-Петербург, Псковскую область, Республику Беларусь, Украину, прибалтийские страны.

Значительную долю нагрузки на дорогу создают транспортные связи, реализуемые жителями Санкт-Петербурга с рекреационными целями, а также внутренние связи сельских населённых пунктов, расположенных в зоне её прохождения. Загрузка транспортной системы рассматриваемого района уже превышает проектную проходимость трассы. На автодороге в часы пик формируются заторы, и если проект дороги не будет реализован в ближайшее время, то в скором времени возможен транспортный коллапс. Необходимо отметить факторы, оказывающие наибольшее влияние на динамику интенсивности движения на автодороге:

увеличение валового регионального продукта и удельного веса в нем сферы услуг;

рост уровня автомобилизации (Генеральным планом Санкт-Петербурга уровень автомобилизации на расчетный срок определен в 350–450 автомобилей на 1000 жителей);

оптимизация грузовых перевозок (переключение на автотранспорт части железнодорожных перевозок, реализуемых на короткие и средние расстояния;

рост международной торговли;

повышение покупательной способности населения;

дальнейшее развитие малого и среднего бизнеса, влекущее увеличение мелкооптовых перевозок;

опережающее развитие производств, в реализации транспортных связей которых доминирует автомобильный транспорт (торговля, легкая промышленность, сфера услуг и др.);

дальнейшее развитие рекреационного и туристического вида деятельности.

Все указанные выше факторы обуславливают в перспективе рост загрузки рассматриваемого участка. Также следует отметить, что градостроительной документацией региона предполагается дальнейшее развитие промышленных, общественно-деловых, жилых и рекреационных зон. Проектируемый участок автомобильной дороги является важной составляющей транспортно-логистической инфраструктуры Ленинградской области и города Санкт-Петербурга.

В рамках схем территориального планирования Ленинградской области и Гатчинского муниципального района предусмотрена реконструкция и новое строительство участка автомобильной дороги М20 Санкт-Петербург – Псков от д. Дони до д. Большие Колпаны, с обходом населенных пунктов д. Дони, д. Зайцево, д. Малое Верево, г. Гатчина, с организацией в районе д. Большие Колпаны нормативного съезда в двух направлениях в сторону г. Гатчина.

Мероприятиями по реализации Генерального плана Большеколпанского сельского поселения предусмотрена реконструкция транспортной развязки на пересечении с автомобильной дорогой А-120 «Санкт-Петербургское южное полукольцо» Кировск – Мга – Гатчина – Большая Ижора. В связи планируемой реконструкцией автомобильной дороги с повышением технической категории для обеспечения безопасности движения проектом рекомендуется сооружение двух внеуличных пешеходных переходов в районе с. Никольское.

Генеральным планом Новосветского сельского поселения предусмотрены следующие мероприятия:

реконструкция участка автодороги федерального значения Р-23 Санкт-Петербург - Псков – Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия по параметрам ІВ категории с устройством 6 полос движения;

строительство обхода (1,3 км) населенных пунктов Дони, Зайцево, Верево автодорогой федерального значения Р-23 Санкт-Петербург - Псков – Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия по параметрам ІВ категории с устройством 6 полос движения;

сооружение многоуровневой развязки в месте ответвления вышеуказанного обхода населенных пунктов от существующей автодороги;

строительство развязки в разных уровнях на пересечении автодороги федерального значения Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Белоруссия с планируемой автодорогой местного значения.

3.Обоснование параметров и состава линейного объекта

Существующий участок автомобильной дороги, рассматриваемый в границах проекта планировки, от д. Большие Колпаны (км 54) являющийся участком обходной трассы г. Гатчина представляет собой автодорогу ІІ технической категории. Общая протяженность существующего участка дороги составляет 11,54 км. На всем протяжении дорога имеет асфальтобетонное покрытие. Ширина проезжей части дороги 22,5 м. Движение транспорта осуществляется по шести полосам шириной 3,75 м. Специальных ограничений для движения транспорта нет. Правилами дорожного движения установлен скоростной режим движения через населенные пункты – 60 км/ч, на перегонах – 90 км/ч. Минимальное расстояние видимости для остановки автомобиля перед препятствием при нормальных дорожных условиях составляет ~ 300 м, что соответствует требованиям СНиП 2.05.02-85. Продолжение существующей дороги транспортного обхода г. Гатчина в сторону Санкт-Петербурга расположено вне границ проектирования и идет западнее границы проектирования. Остальная территория в границах проекта планировки преимущественно свободна от застройки и является землями сельскохозяйственного назначения (пашни, луга). Территорию проекта планировки в нескольких местах пересекают железнодорожные пути Октябрьской железной дороги и газопровод высокого давления.

Существующая интенсивность движения транспорта на существующем участке обходной дороги в границах проектирования была определена по данным контрольных замеров проведенных в сентябре 2012 г. ЗАО «Нефтегазоптимизация» и представленных в отчете по результатам экономических изысканий. Среднегодовая суточная интенсивность движения транспорта на объездной дороге вокруг Гатчины составляет – 29 878 прив. ед./сут. По данным наблюдений, в составе транспортного потока преобладают легковые автомобили. Удельный вес легковых автомобилей в потоке варьируется в пределах 68 - 81 %. Доля грузовых автомобилей в потоке составляет ~ 30%, а автобусов ~ 1%. Согласно проведенным замерам и наблюдениям на трассе наблюдаются увеличение интенсивности движения в утренние и вечерние «часы пик». Имеет место увеличение интенсивности движения в выходные дни в среднем на 40-45%. Это увеличение связано с выездом (возвращением) горожан за город.

Анализ обследования существующего пешеходного движения говорит о том, что показатели плотности и интенсивности движения крайне низкие и незначительные. Имеет место движение редких отдельных пешеходов (1 за 2 часа) носящих случайный характер.

В соответствии с п. 1.1. и 4.6. СНиП 2.05.02-85* о категорировании автодорог и фактического положения трафика на участке дороги можно сделать вывод, что существующая категория дороги и ее технические характеристики не соответствуют потребности в пропускной способности и требуется реконструкция автодороги на рассматриваемом участке.

Также в соответствии со СНиП 2.05.02-85* были проведены расчеты интенсивности движения для определения категории дороги на 20-ти летний период. Расчетом определена интенсивность движения для объездной дороги вокруг Гатчины – 65 220 прив. ед./сут. Базой для расчета перспективной интенсивности движения явились данные о существующей загрузке рассматриваемого участка дороги, состоянии и размещении производственной, общественно-деловой, жилой и инженерной инфраструктуры территории основанных на генеральных планах поселений, схемах территориального планирования Ленинградской области и Гатчинского района

В соответствии с расчетной интенсивностью движения необходимо на расчетный срок предусмотреть строительство автодороги 1 категории с шести полосным движением с нормативной пропускной интенсивностью движения от 40 до 80 тысяч приведенных ед./сут.

Проектируемый участок трассы состоит из двух частей, участка нового строительства и реконструируемой части, общей протяженностью 10,65 км со следующими параметрами автодороги:

- техническая категория: ІБ
- расчетная скорость: 120 км/ч
- ширина полосы движения: 3,75 м
- число полос движения: 6
- тип дорожной одежды: капитальный
- покрытие: а/бетонное

Решениями по развитию транспортного обеспечения принимается реконструкция участка дороги в части существующего обхода г. Гатчина с доведением дороги по характеристикам до 1 категории с шестью полосами движения и реконструкцией двух транспортных развязок, а также строительство нового участка автодороги 1 категории, начинающегося с новой транспортной развязки в поселке Дони на границе с г. Санкт-Петербургом и примыкающего к существующему обходу г. Гатчина со строительством в этом месте транспортной развязки.

На территории предусматривается размещение следующих объектов транспортной инфраструктуры:

Участок реконструкции, в том числе:

- **две транспортные развязки** (ПК161+9,09 – ПК168+36,74; ПК211+29,40 - ПК224+62,67);
- **семь примыканий в одном уровне** (по основному ходу на ПК 144+38,21, на ПК 129+87,77, на ПК 136+00, на ПК 152+74,43; по съезду 7 транспортной развязки №2 на ПК 3+00,00; местный проезд на ПК 228+90,15; к а.д. Гатчина-Куровицы на ПК 18+60,39(лево));

- **два путепровода** (через железную дорогу на ПК144+67; через железную дорогу на ПК184+45);
- **три путепровода через основную (проектируемую) дорогу** (в районе транспортной развязки №1 на ПК164+84,46; в районе транспортной развязки №2 на ПК213+39,73 и ПК 219+29,45).

Проектом предусматривается реконструкция развязки в д. Большие Колпаны и в центральной части существующего обхода юго-восточнее города Гатчина. Данные развязки обеспечивают устойчивые связи города Гатчина с трассой, а также имеют выход на федеральную трассу А120 перераспределяющую транспортные потоки с прилегающих территорий и федеральных трасс: М11 (Е20) «Нарва», М10 (Е 105) «Россия», Р21 (Е105) «Кола».

Проектом предусмотрено перспективное строительство съезда категории IV к строительной площадке на ПК 131+50,00 шириной 7,0м.

Реконструкции также подлежат существующие путепроводы через железную дорогу и путепровод через автодорогу местного значения, которая является продолжением Фрезерной улицы города Гатчина ведущей в сторону поселка Кортузи. Предусмотрено несколько съездов с трассы ведущих к объектам местного значения без возможности левого поворота.

При проектировании автомобильной дороги принят размер придорожной полосы – 100 м.

Проектом по организации дорожного движения предполагается создание современной интеллектуальной транспортной системы организации дорожного движения. Интеллектуальная транспортная система (далее - ИТС) будет выполнять управляющие, информационные и вспомогательные функции. Режим работы проектируемой системы должен быть непрерывный (круглосуточный) в течение всего срока эксплуатации автодороги.

ИТС включает в себя следующие функциональные подсистемы:

- Подсистемы управления дорожным движением, в составе:
- Подсистема мониторинга параметров транспортных потоков и автоматического обнаружения заторов;
- Подсистема информирования и управления скоростным режимом;

- Подсистема дорожного видеонаблюдения;
- Подсистема метеорологического обеспечения;
- Подсистема фиксации правонарушений;
- Подсистема передачи данных;
- Подсистема весового контроля;
- Подсистема охраны объектов транспортной инфраструктуры;
- Подсистема мониторинга, технического обслуживания и ремонта технических средств транспортной инфраструктуры;
- Подсистема электроснабжения;
- Интегрирующая подсистема (Центр управления).

В состав комплекса ИТС входит соответствующее программное обеспечение (ПО) оборудования по каждой подсистеме, а также ПО автоматизированных рабочих мест (АРМ) центрального пункта управления и АРМов, расположенных в дорожных эксплуатационных службах

ИТС ставит целью улучшение условий движения транспортных потоков на автомобильной дороге, повышение пропускной способности автомобильной дороги, снижение количества нарушений скоростного режима на участках автомобильной дороги, а также, снижения количества нарушений в части установленных правил перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов.

Проектируемая интеллектуальная транспортная система включает в себя подсистему управления дорожным движением, подсистему передачи данных, подсистему дорожного видео наблюдения, подсистему метеорологического обеспечения, подсистему фиксации правонарушений и подсистему весового контроля, подсистему охраны объектов транспортной инфраструктуры, подсистему мониторинга, технического обслуживания и ремонта технических средств транспортной инфраструктуры, подсистему энергоснабжения и интегрирующую подсистему.

Участок реконструкции ПК 124+19 – ПК 230 +52,46 (L=10,63 км), предусматривает в том числе:

- **две транспортные развязки** (ПК161+9,09 – ПК168+81,02; ПК210+87,68 - ПК224+62,67);

- **семь примыканий в одном уровне** (по основному ходу на ПК 144+85,28, на ПК 129+80, на ПК 136+00, на ПК 152+85; по съезду 7 транспортной развязки №5 на ПК 3+00,00; местный проезд на ПК 228+90,15; к а.д. Гатчина-Куровицы на ПК 18+60,39(лево));
- **два путепровода** (через железную дорогу на ПК144+67; через железную дорогу на ПК184+45);
- **три путепровода через основную (проектируемую) дорогу** (в районе транспортной развязки №4 на ПК165+00; в районе транспортной развязки №5 на ПК214+65 и ПК 219+31).

4.Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта

Проектным институтом ОАО «ДОРПРОЕКТ» разработан Акт выбора земельного участка по предварительному согласованию места прохождения трассы реконструкции автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 31+403 – км 54+500 в Ленинградской области.

При разработке варианта прохождения трассы основополагающим являлись следующие принципы: технические характеристики дороги должны соответствовать ІВ категории; прохождение автомобильной дороги вне населенных пунктов; минимизация изъятия ценных земель. Принимая во внимание эти принципы принято решение по прохождению трассы базировать на существующем обходе г. Гатчина с его дальнейшим выходом к границе г. Санкт-Петербург.

Таким образом, началом трассы принято считать ПК 124+19 соответствует км 44+175, а окончанием ПК 230+52,46 соответствует км 54+827 в районе д. Большие Колпаны. Общая протяженность трассы составляет 10,6 км. Трасса преимущественно проходит по сельскохозяйственным полям, лесным массивам в обход крупных болот и озер.

Реконструкция предусматривает уширение существующего земляного полотна, с доведением параметров существующей дороги до ІВ категории.

Ширина проезжей части в соответствии с перспективной интенсивностью движения на расчетный год принимается: с км 44+175 до км 54+827 – $6 \cdot 3,75$ с разделительной полосой 5 м.

Достоинством данного варианта прохождения участка автомобильной дороги является минимальная площадь изымаемых земель, значительное улучшение безопасности и условий движения транспорта, которые соответствуют современному уровню требований транспортной инфраструктуры. Трасса реконструкции проходит в обход населенных пунктов, коллективных садоводств.

Участок автомобильной дороги проходит по землям: ЗАО «Гатчинское», Большеколпанское сельское поселение, ЗАО РЖД, ООО «Семеноводство», ДРСУ, земли МО «Гатчинский район», Новосветское сельское поселение, ЛОГКУ «Ленобллес», ОАО «Ленэнерго», ООО «Петромастер-Инвест», ООО «Максимум», ООО «ТрансБизнесПроект», ООО «Абие», ЗАО «Аракс».

Реконструкция существующей дороги М-20 предусматривает исправление недостатков плана трассы существующей дороги с доведением ее параметров до ІВ категории и уширением проезжей части до 3-х полос движения в одном направлении.

К полосе отвода автомобильной дороги отнесены земельные участки (независимо от категории земель), которые предназначены для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и на которых будут располагаться объекты дорожного сервиса.

Проектом автомобильной дороги определены на расстоянии 100 м придорожные полосы - это территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода автомобильной дороги и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков (частей земельных участков) в целях обеспечения требований безопасности дорожного движения, а также нормальных условий реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания автомобильной дороги, ее сохранности с учетом перспектив развития автомобильной дороги.

5.Обоснование размещения линейного объекта на планируемой территории

5.1. Природные условия

Проектируемая транспортная система большей частью располагается в полосе отвода существующей автомобильной дороги Р-23, которая в настоящее время застроена.

За пределами полосы отвода вне населенных пунктов расположены участки сельскохозяйственных земель и земли лесного фонда. Почти параллельно дороге Р-23 проходит линия Октябрьской железной дороги Санкт-Петербург – Псков – Пыталово. Железная дорога на данном участке электрифицирована, линия двухпутная, имеет пересечения с рассматриваемым участком дороги Р 23 в разных уровнях.

В результате испытываемого на протяжении длительного времени воздействия человека, была сведена большая часть лесного массива, образовавшиеся территории заняты сельскохозяйственными угодьями, садовыми участками, лугами. Поэтому антропогенные ландшафты занимают основную часть рассматриваемой территории.

Климат

Климат территории умеренно-континентальный с чертами морского с умеренно - холодной зимой и прохладным влажным летом.

Поступление солнечной радиации в течение года очень неравномерно, что связано с продолжительностью дня и высотой солнца. За год поступает 4200-4500 МДж/м² прямой солнечной радиации и около 1000 МДж/м² рассеянной радиации, с октября по февраль поступление солнечной радиации ничтожно мало.

Среднегодовая температура 4,4 °С. Среднемесячные температуры: января - -7,8 °С, июля - +17,8 °С, февраля (самого холодного месяца) - -8,4 °С. Абсолютный минимум температуры –36 °С, абсолютный максимум - +34 °С.

Максимальная глубина промерзания почвы на оголенной поверхности 155 см, средняя – 137 см.

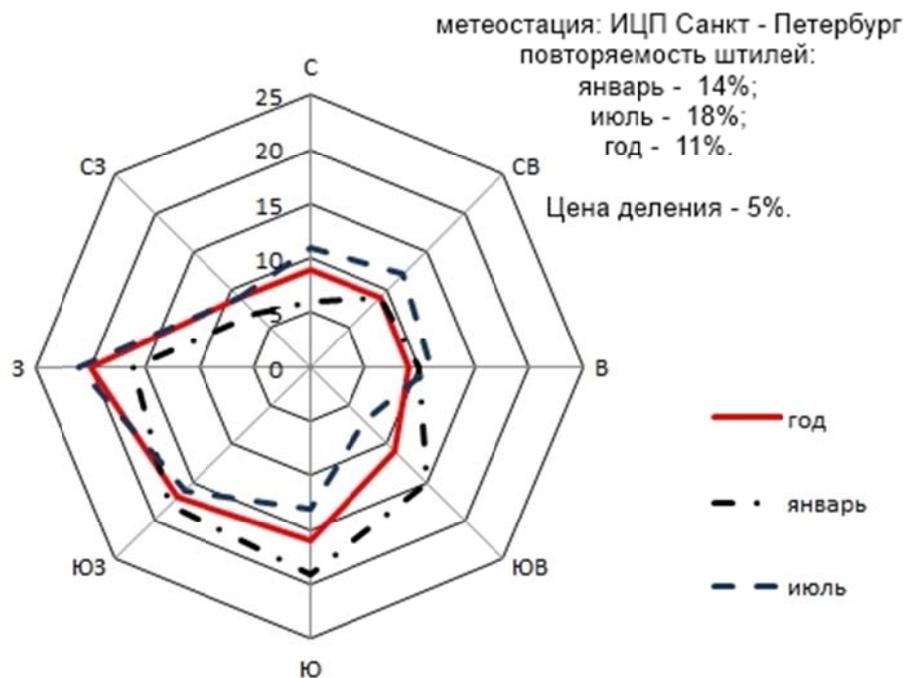
Район избыточно увлажнен. За год выпадает 620 мм осадков, среднегодовая величина испарения составляет 420 мм. Наименьшее количество осадков в марте 32 мм, наибольшее в августе 82 мм. Суточный максимум осадков 76 мм.

Высота снежного покрова при устойчивой зиме достигает мощности 64 см, однако бывают зимы, когда в результате частых оттепелей снежный покров не превышает 8 см или вообще не устанавливается.

Преобладающие направления ветра в течение года, особенно зимой, юго-западной четверти (юго-западные, западные, южные). Повторяемость штилей 11 %. Среднемесячная скорость ветра в течение года от 2,2 до 3,2 м/сек. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,7 м/с. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в осенне-зимний период, преимущественно с ноября по январь (средняя скорость в эти месяцы составляет 3,1-3,2 м/с). Максимальная скорость ветра равна 17 м/с, в порыве – 22 м/с. Среднее число с сильным ветром более 8 м/сек. – 17 дней, более 15 м/сек. – 2 дня. Скорость ветра повторяемостью более 5 % - 5 м/с. Среднегодовое число дней с туманами 59.

Строительно-климатическая зона ПВ (СНиП 23-01-99). Расчетная температура воздуха для отопления составляет –260С, продолжительность отопительного периода 220дней.

В соответствии со СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» по совокупности погодно-климатических факторов район расположения объекта относится ко II-ой дорожно-климатической зоне.



Метеостанция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	6	9	10	11	16	17	20	9	11
Июль	11	12	11	7	13	16	21	9	18
Год	9	9	9	11	16	17	20	9	11

Гидрологические условия

Гидрографическая сеть проектируемой территории представлена реками Ижора, Лиговка и Лиговским каналом. Помимо перечисленных выше водотоков дорогу Р-23 на участке проектирования пересекают мелиоративные каналы.

Река Ижора – левый приток р. Нева протяженностью 76 км имеет площадь водосборного бассейна 784 км². Пойма реки двухсторонняя, луговая с отдельными кустами ольхи, преобладающая ширина ее 150 – 200 м. Весной пойма затопляется ежегодно, часто вода стоит и в летний период. Глубина затопления 0,2 – 0,5 м, местами до 1 м.

В хозяйственном отношении река используется для технического водоснабжения и в энергетических целях (есть несколько плотин для малых ГЭС).

Река Лиговка – левый приток р. Ижора длиной 12 км. Ширина русла в межень не более 1 м, глубина до 0,5 м. Берега реки крутые, с превышением 1-1,5м

над меженным уровнем, покрыты луговой растительностью. Скорость течения в межень не превышают 0,2-0,3 м/с. В Лиговку впадают придорожные каналы.

Лиговский канал собственной водосборной площади не имеет, он соединяет р. Верево с р. Лиговка. Ширина канала от 6 до 10 м, глубина – до 2 м.

Характеристика гидрологического режима рек, пересекаемых автомобильной дорогой Р-23, приводится по данным наблюдений гидрологического поста на р. Ижора (д. Аннолово).

Реки принадлежат к типу равнинных рек, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

В годовом ходе уровня воды четко выражены четыре фазы:

- весеннее половодье, доля весеннего стока в годовом объеме составляет 30–40 %, общая продолжительность в среднем составляет 30-40 дней, высота подъема весеннего половодья над меженным уровнем достигает 1,5-2,5 м;

-летне-осенняя межень, практически ежегодно нарушаемая дождевыми паводками, наступает в середине мая - начале июня и заканчивается в октябре, доля летне-осеннего стока с дождевыми паводками составляет 30-40 %;

-осенне-зимний период с несколько повышенной водностью рек,

-зимняя межень устанавливается в конце ноября - середине декабря, заканчивается в среднем в середине-конце марта. Зимний сток в годовом объеме составляет 15-20 %.

Ледостав на реках устанавливается в первой декаде декабря. Наибольшая толщина льда наблюдается в марте. Вскрытие реки начинается в первой декаде апреля с подвижки льда, ледоход отмечается крайне редко, как правило, лед тает на месте. Общая продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет в среднем 130-140 дней, максимальная – до 170 дней.

Рыбохозяйственное значение

Для р. Ижора, как и для других малых водотоков, характерны значительные сезонные колебания видового состава рыб и их численности. Наибольшее число видов рыб отмечается в период весна – первая половина лета, т.е. во время нереста рыб, когда кроме туводных видов, в Ижору могут заходить из Невы лещ, плотва,

окунь и другие весенне-нерестующие виды. В реке Лиговка более обычны плотва, уклея, окунь, колюшка.

В реке Ижора и его притоках (р. Лиговка) отмечается до 15 видов рыб: густера, плотва, уклея, верховка, лещ, язь, ерш, окунь, щука. В нижнем течении реки встречаются ряпушка и корюшка – виды, обитающие в Неве.

На рассматриваемых участках реки Лиговки на пересечении с автомобильной дорогой Р-23 (М-20) и железной дорогой уже сооружены водопропускные трубы, что существенно ограничивает миграцию рыб, препятствует прохождению рыб из р. Ижора в среднее и верхнее течение р. Лиговка.

Организованный промысел рыбы в реках Ижора и Лиговка не осуществляется, развит любительский лов.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория проектирования приурочена к восточному склону Ижорской возвышенности, поверхность имеет слабый уклон на восток по направлению к реке Ижора.

Абсолютные отметки поверхности земли на участке проектирования по данным высотной привязки устьев скважин изменяются от 72,00 м до 100,35 м.

Гидрографическая сеть района проложения трассы автодороги представлена ручьями без названия, реками Ижора, Лиговка и Лиговским каналом. Помимо перечисленных выше водотоков проектируемая трасса пересекает около 20 мелких ручьев, канав и пониженных мест.

Геологическое строение

Геологическое строение на участке проектирования приведено по результатам бурения, проведенного в октябре-ноябре 2012 г. В заболоченных местах были пройдены зондировочные скважины с целью выяснения мощности и площади распространения биогенных отложений.

В геологическом строении всего участка проектирования в пределах глубины бурения до 3,7-9,0 м принимают участие четвертичные отложения, подстилаемые коренными породами среднего девона.

Четвертичная система Q. Современные отложения – QIV

Техногенные образования (tIV) представлены насыпными грунтами тела насыпи существующей автомобильной дороги.

Насыпь автодороги сложена песками гравелистыми (ИГЭ-1), средней крупности (ИГЭ-2), мелкими (ИГЭ-3), с примесью гравия и гальки до 20%, средней плотности, влажными. Мощность колеблется от 0,5 до 2,7 м. Обочины автодороги отсыпаны песчано-гравийно-щебеночной смесью мощностью 0,3-0,4 м.

Кроме того, техногенные отложения представлены бытовым и строительным мусором мощностью до 3,0-4,2 м. Отмечен до глубин 1,4-1,8 м, до абсолютных отметок 75,55-75,86 м.

Биогенные отложения (bIV) представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м; торфом сильно- и среднеразложившимся (ИГЭ-4) влажным и насыщенным водой. Мощность торфа составляет 0,3-3,7 м. Залегают с поверхности и под насыпными грунтами. Пройден с поверхности земли до абсолютных отметок 72,60-75,70 м.

Верхнечетвертичные отложения QIII

Озерно-ледниковые отложения (lgIII) представлены разнообразными по литологическому составу породами – супесями пылеватыми, пластичной консистенции, с гравием и галькой (ИГЭ-5); суглинками легкими пылеватыми, полутвердой (ИГЭ-6), тугопластичной (ИГЭ-7) и мягкопластичной консистенции (ИГЭ-8), с гравием и галькой; песками пылеватыми (ИГЭ-9), средней плотности, влажными и насыщенными водой, с примесью гравия и гальки. Вскрытая мощность озерно-ледниковых отложений достигает 0,3-5,0 м. Залегают до глубин 2,8-4,3 м, до абсолютных отметок 72,25-74,46 м.

Ледниковые отложения (gIII) представлены разнообразными по литологическому составу породами – супесями пылеватыми, пластичной (ИГЭ-10) и твердой (ИГЭ-10а) консистенции, с включениями гравия и гальки; суглинками легкими пылеватыми, полутвердой (ИГЭ-11) и мягкопластичной (ИГЭ-12) консистенции, с гравием и галькой. Вскрытая мощность ледниковых отложений достигает 1,2-5,1 м. Залегают до глубин 3,4-7,4 м, до абсолютных отметок 69,60-72,45 м.

Девонская система D. Средний отдел D2

Среднедевонские отложения (D2) представлены глинами легкими пылеватыми, полутвердой и твердой консистенции (ИГЭ-13), с дресвой и щебнем, элювием известняка (ИГЭ-14); известняком средней плотности (ИГЭ-15). Мощность отложений среднего девона составляет 0,6-4,6 м. Встречены с глубин 3,4-7,4 м, с абсолютных отметок 69,60-72,45 м.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия исследованной территории характеризуются наличием безнапорного водоносного горизонта, приуроченного к биогенным отложениям, песчаным грунтам озерно-ледникового генезиса, а также к прослоям и линзам песка в озерно-ледниковых и ледниковых супесях и суглинках.

На участках установки опор ИТС и местах прокладки проектируемой кабельной канализации появление грунтовых вод зафиксировано на глубинах 0,3-4,0 м от поверхности земли, на абсолютных отметках 73,41-84,70 м.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации поверхностных вод, атмосферных осадков, талых вод. Разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть и понижения рельефа.

Следует отметить, что в периоды интенсивного выпадения атмосферных осадков и весеннего снеготаяния возможно образование временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка».

Максимальное положение уровней следует ожидать близкими к поверхности земли.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический	Номенклатурное наименование грунтов	№	Хар-ка	Число пластины	Прир. влажность, д.е.	Плотн. грунта, ρ , г/см ³	Кэфф. порис-	Показатели консистенции		Показатели прочности		Модуль деформации	Расч. сопроти	Кэф. Фильтрац
								l	v	φ , град	c, кгс/см ²			
tg IV	Насыпные грунты: песок гравелистый, средней плотности, влажный	1	X _H	В качестве естественного основания не рекомендуется									2	50-100
			X _I											
			X _{II}											
tg IV	Насыпные грунты: песок ср. крупности, ср. плотности, с гравием и галькой до 20%, влажный	2	X _H	В качестве естественного основания не рекомендуется									2	5-20
			X _I											
			X _{II}											
tg IV	Насыпные грунты: песок мелкий, ср. плотности, с гравием и галькой до 20%, влажный	3	X _H	В качестве естественного основания не рекомендуется									2	1-5
			X _I											
			X _{II}											
b IV	Торф от сильно – до среднеразложившегося, влажный и насыщенный водой	4	X _H	В качестве естественного основания не рекомендуется									<1	0,01-1
			X _I											
			X _{II}											
lg III	Супесь пылеватая пластичная с гравием и галькой до 15%	5	X _H	0,06	,206	2,04	0,590	,64		25	0,14	200	2,1	0,1-0,70
			X _I			2,02				22	0,09			
			X _{II}			2,03				25	0,14			
lg III	Суглинок легкий пылеватый, полутвердый, прослоями твердый, с гравием и галькой до 15%	6	X _H	0,10	0,211	2,06	0,60	0,09		24	0,34	240	3	0,05-0,10
			X _I			2,04				21	0,23			
			X _{II}			2,05				24	0,34			
lg III	Суглинок легкий пылеватый, тугопластичный, с гравием и галькой до 10%	7	X _H	0,09	0,236	2,00	0,70	0,43		21	0,25	160	2,2	0,05-0,10
			X _I			1,98				18	0,17			
			X _I			1,99				21	0,25			
lg III	Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный, прослоями текучепластичный, с гравием до 10%	8	X _H	0,09	0,261	2,02	,66	0,69		19	0,24	160	2	0,05-0,10
			X _I			2				17	0,16			
			X _{II}			2,01				19	0,24			

lg III	Песок пылеватый, средней плотности, с гравием и галькой до 10%, влажный и насыщенный водой	9	X _н	-	Влажн./ насыщ. водой	2	0,75	-		26	0,02	110	1,5/1	0,5-1
			X _I			2				24	0,01			
			X _{II}			2				26	0,02			
g III	Супесь пылеватая пластичная с гравием и галькой до 30%	10	X _н	0,053	0,164	2	0,45	0,48		28	0,19	500	2,5	0,01-0,1
			X _I			2				24	0,13			
			X _{II}			2				28	0,19			
g III	Супесь пылеватая твердая с гравием и галькой до 30%	10a	X _н	0,050	0,126	2	0,40	-0,18		30	0,21	550	3	0,01-0,1
			X _I			2				26	0,14			
			X _{II}			2				30	0,21			
g III	Суглинок легкий пылеватый, твердый, прослоями полутвердый, с гравием до 20%	11	X _н	0,070	0,147	2	0,44	-0,05		26	0,47	500	3,5	0,05-0,10
			X _I			2				23	0,31			
			X _{II}			2				26	0,47			
g III	Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный, прослоями тугопластичный, с гравием и галькой до 30%	12	X _н	0,080	0,177	2	0,49	0,57		19	0,25	400	2,9	0,05-0,10
			X _I			2				17	0,17			
			X _{II}			2				19	0,25			
D2	Глина легкая пылеватая, полутвердая, прослоями твердая с дресвой и щебнем до 15%	13	X _н	0,21	0,187	1	0,68	0,07		20	0,63	500	3,9	<0,001
			X _I			1				17	0,42			
			X _{II}			1				20	0,63			
eD2	Дресвяно-щебенистый грунт известняка, заполнитель - супесь твердая	14	X _н	0,060	0,144	2	0,41	-0,37		30	0,21	540	3	20-60
			X _I			2				26	0,14			
			X _{II}			2				30	0,21			
D2	Известняк слабовыветрелый, трещиноватый, средней прочности, плотный	15	X _н	R _{c сух.} =26,6 МПа / R _{c одонасыщ.} =17,73 МПа										
			X _I											
			X _{II}											

X_н - нормативное значение

X_I - для расчетов по несущей способности

X_{II} - для расчетов по деформации

Геологические и инженерно-геологические процессы

На рассматриваемой территории, согласно СНиП 22-02-2003, возможно проявление таких опасных геологических процессов, как карст, процессы заболачивания и торфообразования, подтопление и морозное пучение, отрицательно влияющих на строительство и эксплуатацию сооружений и требующих предусмотреть комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение карстообразования, подтопления территории и защиту от морозного пучения грунтов.

Интенсивность проявления *морозного пучения* определяется составом грунтов и условиями промерзания.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов d_{fn} в Гатчинском районе Ленинградской области, рассчитанная согласно СП 22.13330.2011, составляет:

- пески гравелистые, средней крупности (ИГЭ-1, ИГЭ-2) - 1,50 м;
- пески мелкие, пылеватые (ИГЭ-3, ИГЭ-9) - 1,40 м;
- супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-10) – 1,40 м;
- суглинки (ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-11, ИГЭ-12) – 1,15 м.

Остальные грунты залегают вне зоны промерзания.

Грунты, залегающие в зоне промерзания, согласно ГОСТ 25100-95, по относительной деформации пучения ε_{fn} подразделяются:

- насыпные грунты: пески гравелистые, средней крупности (ИГЭ-1, ИГЭ-2) – практически непучинистые;
- насыпные грунты: пески мелкие (ИГЭ-3) – слабопучинистые;
- торф (ИГЭ-4) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;
- супеси пластичные (ИГЭ-5) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;
- суглинки полутвердые (ИГЭ-6, ИГЭ-11) – слабопучинистые;
- суглинки тугопластичные (ИГЭ-7) – среднепучинистые;
- суглинки мягкопластичные (ИГЭ-8, ИГЭ-12) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;
- пески пылеватые (ИГЭ-9) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;
- супеси пластичные (ИГЭ-10) – среднепучинистые.

По характеру *подтопления* рассматриваемая территория относится к естественно подтопляемой, по характеру техногенного воздействия – к потенциально подтопляемой (СП 50-101-2004, п.п. 5.4.8, 5.4.9).

Интенсивность проявления *карстообразования* определяется литологическим составом карбонатных пород, степенью их трещинноватости, мощностью перекрывающих четвертичных отложений, скоростью и характером загрязнения подземных вод.

Непосредственно на исследуемом участке при инженерно-геологической рекогносцировке местности карстовых проявлений не обнаружено.

Согласно СНиП 11-105-97 (часть 2) табл. 5.1-5.2 по категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов и средних диаметров карстовых провалов участок работ относится к категории V-Г.

Для прогноза развития карстовых процессов большое значение имеет возможность изменения гидрогеологических условий за счет техногенного воздействия.

При условии проведения мероприятий, исключаящих или ограничивающих влияние неблагоприятных техногенных воздействий, в особенности утечек бытовых и промышленных стоков, обогащенных кислотами, органическими соединениями, которые способны активизировать развитие карста, процесс активизации карста может рассматриваться как имеющий низкий уровень опасности.

Для мест с затрудненным поверхностным стоком, вследствие особенностей рельефа (пониженные, плоские участки) и развития слабодренирующих грунтов характерны *процессы заболачивания и торфообразования*. На изучаемой территории по данным рекогносцировочного обследования и бурения зондировочных скважин заболачиванию и торфообразованию подвержены участки местности в пределах Новосветского сельского поселения. В границах Большеколпанского сельского поселения процессы заболачивания отсутствуют.

Инженерно-строительные условия

Территория проектирования расположена в пределах одной геоморфологической структуры - восточного склона Ижорской возвышенности. Таким образом, вся территория прохождения трассы автодороги в пределах

Новосветского и Большеколпанского сельских поселений характеризуется сходным геологическим строением, гидрогеологическими условиями и идентичными инженерно-строительными условиями.

1. В соответствии с СП 11-105-97 территория проектирования относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

2. В геологическом строении на глубину бурения до 3,7-9,0 м принимают участие четвертичные отложения, подстилаемые коренными породами среднего девона.

3. Нормативные и расчетные значения основных характеристик физико-механических свойств грунтов приведены в таблице на основании рекомендаций СП 22.13330.2011, с учетом лабораторных данных. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения действительны для непромороженных грунтов основания при условии сохранения их природного сложения, исключая замачивание, промораживание и действие динамических нагрузок.

4. В соответствии с табл. 1 ГОСТ 9.602-2005 по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты обладают *высокой* коррозионной агрессивностью.

В соответствии с табл. 2 ГОСТ 9.602-2005 по отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты обладают *средней* коррозионной агрессивностью по величине рН и содержанию органического вещества.

В соответствии с табл. 4 ГОСТ 9.602-2005 по отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты обладают *средней* коррозионной агрессивностью по величине рН и содержанию хлор-иона.

Грунты *неагрессивны* по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (СНиП 2.03.11-85, табл. 4).

5. Гидрогеологические условия исследованной территории характеризуются наличием безнапорного водоносного горизонта, приуроченного к биогенным отложениям, песчаным грунтам озерно-ледникового генезиса, а также к прослоям и линзам песка в озерно-ледниковых и ледниковых супесях и суглинках.

Глубина залегания грунтовых вод зафиксирована на глубинах 0,3-4,0 м от поверхности земли, на абсолютных отметках 73,41-84,70 м.

На участках распространения биогенных грунтов зафиксировано поверхностное обводнение. Высота столба воды 0,5 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации поверхностных вод, атмосферных осадков, талых вод. Разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть и понижения рельефа.

Следует отметить, что в периоды интенсивного выпадения атмосферных осадков и весеннего снеготаяния возможно образование временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка».

Максимальное положение уровней следует ожидать близкими к поверхности земли.

6. Степень агрессивного воздействия вод на бетон марок по водонепроницаемости W4, W6 и W8 характеризуется как *неагрессивная* по всем приведенным показателям (СНиП 2.03.11-85, табл. 5, 6).

Степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов при постоянном погружении – *неагрессивная*, при периодическом смачивании – *слабоагрессивная* (СНиП 2.03.11-85, табл. 7).

По отношению к свинцовой оболочке кабеля подземные воды обладают *средней* коррозионной агрессивностью по показателю общей жесткости (ГОСТ 9.602-2005, табл. 3).

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают *высокой* коррозионной агрессивностью по содержанию хлор-иона (ГОСТ 9.602-2005, табл. 5).

По отношению к свинцовой оболочке кабеля поверхностные воды обладают *средней* коррозионной агрессивностью по показателю pH (ГОСТ 9.602-2005, табл. 3).

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают *средней* коррозионной агрессивностью по показателю pH и содержанию хлор-иона (ГОСТ 9.602-2005, табл. 5).

7. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов d_{fn} в Гатчинском районе Ленинградской области, рассчитанная согласно СП 22.13330.2011, составляет:

- пески гравелистые, средней крупности (ИГЭ-1, ИГЭ-2) - 1,50 м;
- пески мелкие, пылеватые (ИГЭ-3, ИГЭ-9) - 1,40 м;
- супеси (ИГЭ-5, ИГЭ-10) – 1,40 м;

- суглинки (ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-11, ИГЭ-12) – 1,15 м.

Остальные грунты залегают вне зоны промерзания.

8. Грунты, залегающие в зоне промерзания, согласно ГОСТ 25100-95, по относительной деформации пучения ε_{fn} подразделяются:

- насыпные грунты: пески гравелистые, средней крупности (ИГЭ-1, ИГЭ-2) – практически непучинистые;

- насыпные грунты: пески мелкие (ИГЭ-3) – слабопучинистые;

- торф (ИГЭ-4) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;

- супеси пластичные (ИГЭ-5) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;

- суглинки полутвердые (ИГЭ-6, ИГЭ-11) – слабопучинистые;

- суглинки тугопластичные (ИГЭ-7) – среднепучинистые;

- суглинки мягкопластичные (ИГЭ-8, ИГЭ-12) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;

- пески пылеватые (ИГЭ-9) – сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые;

- супеси пластичные (ИГЭ-10) – среднепучинистые.

9. К специфическим грунтам на участке изысканий на основании лабораторных испытаний относятся грунты ИГЭ-4, представленные торфом сильно- и среднеразложившимся, влажным и насыщенным водой. Среднее содержание органических веществ составляет 0,61 д.ед. Биогенные грунты и торфа встречены на территориях Новосветского сельского поселения. В границах Большеколпанского сельского поселения такие грунты отсутствуют.

10. На следующей стадии проектирования необходимо учесть и предусмотреть:

- морозное пучение грунтов и исключить их промораживание;

- коррозионную агрессивность грунтов и подземных вод и выполнить защиту конструкций от воздействия их коррозионной агрессивности;

- сезонные колебания уровня подземных вод;

- наличие биогенных грунтов ИГЭ-4, которые обладают сравнительно большой и неравномерной сжимаемостью;

- наличие пылеватых водонасыщенных песков, которые могут проявлять пльвинные свойства при механических и динамических воздействиях;

- наличие участков распространения биогенных грунтов с поверхностным обводнением;

- меры по обеспечению устойчивости стенок котлована.

11. На следующей стадии проектирования и при строительстве рекомендуется учесть опыт проектирования и строительства в данном районе, а также руководствоваться рекомендациями, изложенными в СП 50-101-2004, СП 22.13330.2011, СП 35.13330.2011, СНиП 3.02.01-87, СНиП 2.03.11-85, СНиП 22-02-2003.

5.2. Основные факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Проектируемый объект в соответствии с постановлением Правительства РФ от 19 сентября 1998 г. №1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» и «Показателями для отнесения организаций к категориям по ГО», утвержденными приказом МЧС России от 23.03.1999г. №013, по ГО не категоризируется.

Проектируемый объект, расположенный на территории г. Гатчина, отнесенной к 3-й группе территорий по ГО, в соответствии со СНиП 2.01.51-90 попадает в зону возможных сильных разрушений, в зону возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения) и зону световой маскировки.

Территория проектируемого объекта, расположенная вблизи проектной черты застройки г. Гатчина, согласно СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» в военное время попадает в зону возможных слабых разрушений, зону возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), и зону световой маскировки.

Источники техногенного воздействия

Вблизи территории проектируемого объекта расположены следующие потенциально опасные объекты:

- радиационно-опасные: «Петербургский институт ядерной физики» им. Константинова (РАН) – 3 класс опасности;

- хранилища углеводородных газов: ленинградская станция подземного хранения – 5 класс опасности.

Источники природных чрезвычайных ситуаций

Возможными источниками чрезвычайных ситуаций природного характера на территории Гатчинского района могут быть следующие стихийные гидрометеорологические явления: ураганные и шквалистые ветры, сильные снегопады и морозы, ливневые дожди и грозы.

5.3. Основные экологические проблемы

Проектируемая транспортная система Р-23 большей частью располагается в полосе отвода существующей автомобильной М-20. Основным источником загрязнения окружающей среды территории, прилегающей к автодороге, является существующий транспортный поток дороги М-20 с интенсивным движением и соответственно существенным количеством транспортных выбросов и источником физического воздействия.

Интенсивность движения транспорта по трассе М-20 в сторону Санкт-Петербурга составляет – 1879 прив. ед./час, интенсивность движения транспорта в сторону Пскова составляет – 1461 прив. ед./час. Суммарная интенсивность движения на этом участке составила 3340 прив. ед./час.

Уровень химического загрязнения от существующей магистрали на прилегающей территории не превышает санитарных норм по данным ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-р».

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит физическое загрязнение (акустическая нагрузка, уровень инфразвука и вибрации).

Для оценки физического воздействия и качества почвы на селитебной территории, прилегающей к проектируемому объекту, проведены исследования специализированными организациями.

Испытательной акустической лабораторией ООО «Институт акустических конструкций» были проведены натурные измерения уровней шума (протокол измерений № 128/2012-ш от 26.10.2012), уровней инфразвука (протокол измерений №

129/2012-и от 26.10.2012), уровней вибрации (протокол измерений № 130/2012-в от 26.10.2012).

Аккредитованным испытательным лабораторным центром Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» в районе размещения объекта выполнены:

-натурные измерения уровней электромагнитных излучений на селитебной территории, прилегающей к автомобильной дороге Р-23, (протокол измерений параметров ЭМИ №7856/586-А от 08.11.2012).

Аккредитованной лабораторией филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Гатчинском районе» в районе размещения объекта выполнены:

-исследования качества почв по радиологическому обследованию территории, по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим и почвенным исследованиям, выполненные специалистами аккредитованных лабораторий (Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований №671 от 29.12.12»);

-измерение дозы гамма излучения на территории участка проектирования (Протокол радиометрического обследования № 25/12 от 06.12.12).

Состояние атмосферного воздуха

Химическое загрязнение

Территория проектирования относится к зоне с низким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), которая характеризуется высокой рассеивающей способностью атмосферы от низких источников. Повторяемость в среднем за год скорости ветра менее 1 м/с. не превышает 20 %, приземных температурных инверсий составляет 20-30 %, причем в утренние и вечерние часы увеличивается до 40-65 %. Максимум повторяемости инверсий отмечается в переходные сезоны. Мощность и интенсивность инверсий невелики и составляют соответственно 0,4 км и 2-3 °С.

Периоды неблагоприятных погодных условий застоя воздуха отмечаются только в 5-10 % времени, поскольку формирование инверсий редко сопровождается ослаблением скорости ветра. В таких условиях редко происходит скопление примесей у земли. Очищению атмосферы благоприятствуют особенности годового хода

продолжительности выпадения осадков, которые вымывают примеси. Максимум осадков наблюдается в сентябре-ноябре при увеличенной в эти периоды повторяемости инверсий утром и вечером.

На территории проектирования стационарные посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют. Современное состояние атмосферного воздуха в районе строительства характеризуют значения фоновых концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, приведенные в таблице, согласно данным ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-р». Анализ представленных данных указывает, что уровни фонового загрязнения атмосферного воздуха по всем загрязняющим веществам не превышают требования санитарно-гигиенических норм для атмосферного воздуха населенных мест (<1,0 ПДК) и рекреационных зон (<0,8 ПДК). См. таблицу №1.

Таблица №1. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Наименование вещества	Фоновые концентрации, C_f (мг/м ³)				ПДК, мг/м ³	Фоновые концентрации, доли ПДК
	д. Дони	П. Коммолово	П. Торфяное	д. Большие Колпаны		
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,050	0,055	0,061	0,062	0,2	0,275-0,31
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,021	0,021	0,026	0,029	0,4	0,0525-0,0725
Углерод оксид	1,5	1,7	2,0	2,0	5	0,34-0,40
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,015	0,016	0,020	0,020	0,5	0,032-0,04
Взвешенные вещества	0,170	0,170	0,190	0,180	-	-

Физическое загрязнение

Акустическое загрязнение

В результате проведенных натурных замеров в точках измерений выявлены превышения предельно-допустимых уровней шума на территории прилегающей жилой застройки (согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96):

- в дневное время суток - на 2-14 дБА по эквивалентному уровню звука, на 1-3 дБА - по максимальному уровню звука;

- в ночное время – на 1-13 дБА по эквивалентному уровню шума, на 8 дБА - по максимальному уровню шума. См. таблицы №2 и 3.

Таблица №2. Результаты измерений уровней звукового давления, эквивалентных и максимальных уровней звука в дневное время

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Допустимые уровни шума в дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
													дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений
1	70,8	80,6	71,3	67,1	60,1	65,6	62,1	53,2	43,7	68,8	72,7	2 м от фасада жилого дома д. Дони., д. 12	
2	56,9	55,3	46,4	34,2	38,3	37,6	30,4	25,1	21,8	41,1	53,5	2 м от фасада жилого дома СНТ «Ижора», д. 1	
3	63,9	69,9	60,5	50,3	53,4	54,0	48,9	38,9	26,2	57,2	64,4	2 м от фасада жилого дома СТ «Кировец», уч. 141	
4	62,6	70,2	61,8	43,6	50,8	54,8	50,6	38,0	23,8	57,6	63,1	2 м от фасада жилого дома п. Торфяное, ул. Северная, д. 15	
5	61,5	67,1	58,7	50,8	56,5	60,0	54,2	45,0	34,4	62,1	66,3	2 м от фасада жилого дома д. Химози,	

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
												ул. Ополченцев, д. 129
6	67,9	71,1	67,3	60,3	58,6	59,0	54,7	46,7	36,2	62,7	70,9	2 м от фасада амбулатории д. Большие Колпаны, ш. Киевское, д. 79

Таблица №3. Результаты измерений уровней звукового давления, эквивалентных и максимальных уровней звука в ночное время

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
	1,5	3	25	50	00	000	000	000	000			
Допустимые уровни шума в дневное время СН 2.2.4/2.1.8. 562-96 табл.3. позиция 9	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, диспансеров, домов отдыха, пансионатов,

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание	
	1,5	3	25	50	00	000	000	000	000				
с 7.00-23.00													домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений
1	59,3	66,2	58,3	50,1	55,4	54,0	49,5	43,8	36,4	57,8	68,0	2 м от фасада жилого дома д. Дони., д. 12	
2	60,5	58,0	45,7	28,5	28,0	30,5	25,3	23,5	21,1	36,5	39,6	2 м от фасада жилого дома СНТ «Ижора», д. 1	
3	63,2	64,2	49,8	40,8	42,3	42,6	35,5	27,7	20,7	45,9	51,0	2 м от фасада жилого дома СТ «Кировец», уч. 141	
4	64,5	58,2	47,3	43,9	47,6	48,4	37,9	26,6	19,8	50,4	57,3	2 м от фасада жилого дома п. Торфяное,	

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц									Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание	
	1,5	3	25	50	00	000	000	000	000				
													ул. Северная, д. 15
5	59,3	63,0	46,9	44,8	46,7	47,5	38,3	31,2	23,4	49,9	55,8	2 м от фасада жилого дома д. Химози, ул. Ополченцев, д. 129	
6	58,5	55,6	46,3	42,8	41,4	42,3	39,0	34,5	27,9	46,3	53,7	2 м от фасада амбулатории д. Большие Колпаны, ш. Киевское, д. 79	

Оценка уровня инфразвука

В результате проведенных натурных замеров уровня инфразвука в указанных точках измерений превышений предельно-допустимых уровней инфразвука для территории жилой застройки согласно СН 2.2.4/2.1.8.583-96 не отмечено.

См. таблицу №4.

Таблица №4. Результаты измерений уровней инфразвука на селитебной территории.

№ точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц				Общий уровень звукового давления, дБ Лин	Примечания
	2	4	8	16		
1	74,8	71,9	68,9	72,4	78,5	2 м от фасада жилого дома д. Дони., д. 12
2	79,1	67,8	64,3	63,7	79,7	2 м от фасада жилого дома СНТ «Ижора», д. 1
3	70,1	64,0	61,2	63,9	72,2	2 м от фасада жилого дома СТ «Кировец», уч. 141
4	61,2	56,5	56,1	60,9	65,3	2 м от фасада жилого дома п. Торфяное, ул. Северная, д. 15
5	84,1	76,4	62,1	60,1	84,8	2 м от фасада жилого дома д. Химози, ул. Ополченцев, д. 129
6	67,6	64,2	62,0	69,1	72,6	2 м от фасада амбулатории д. Большие Колпаны, ш. Киевское, д. 79
Предельно допустимые уровни инфразвука СН 2.2.4/2.1.8.583-96 табл. 1 позиция 2	90	85	80	75	90	Территория жилой застройки

Оценка уровня вибрации

Результаты проведенных натурных замеров существующих уровней вибрации в зданиях, расположенных вблизи рассматриваемого участка автомобильной дороги Р-23 вдоль всего участка трассы для жилых помещений и зданий общественного назначения не превышают нормативных значений вибрации, установленных по СН 2.2.4/2.1.8.566-96. См. таблицу №5.

Таблица №5. Результаты измерений уровней вибрации

Номера точек замеров	Вид вибрации	Направление действия	Уровни виброускорения (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						Эквивалентный скорректированный уровень, дБ	Примечание
			2	4	8	16	31,5	63		
1	общая	X	61,0	59,9	58,5	56,9	56,9	57,6	61,9	помещение жилого дома д. Дони., д. 12 (1 этаж)
		Y	61,7	59,7	57,8	57,4	56,9	58,2	61,8	
		Z	60,4	59,1	56,9	57,8	58,6	59,0	62,0	
2	общая	X	61,0	59,4	58,0	56,9	56,4	57,1	61,8	помещение жилого дома СНТ «Ижора», д. 1 (1 этаж)
		Y	61,2	59,2	57,8	56,9	56,9	57,7	61,6	
		Z	60,4	58,6	56,9	57,3	58,1	59,0	61,9	
3	общая	X	61,0	59,4	58,0	56,4	56,4	57,1	61,7	помещение жилого дома СТ «Кировец», уч. 141 (1 этаж)
		Y	61,7	59,2	57,8	56,9	56,9	57,2	62,0	

Номера точек замеров	Вид вибрации	Направление действия	Уровни виброускорения (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						Эквивалентный скорректированный уровень, дБ	Примечание
			2	4	8	16	31,5	63		
		Z	59,9	58,1	56,9	57,8	58,1	58,5	61,8	
4	общая	X	61,5	59,4	58,5	56,9	56,4	57,1	62,1	помещение жилого дома п. Торфяное, ул. Северная, д. 15 (1 этаж)
		Y	60,2	58,7	57,8	56,9	56,9	57,7	61,3	
		Z	60,9	58,6	57,9	57,3	57,6	58,5	62,0	
5	общая	X	61,0	58,9	58,0	56,9	56,4	57,1	61,9	помещение жилого дома д. Химози, ул. Ополченцев, д. 129 (1 этаж)
		Y	61,2	59,2	57,8	56,9	56,9	57,7	61,8	
		Z	60,9	58,6	57,4	56,8	57,6	59,5	62,0	
6	общая	X	60,5	59,5	58,5	56,2	56,2	56,6	61,5	помещение амбулатории д. Большие Колпаны, ш. Киевское, д. 79(1 этаж)
		Y	61,5	59,1	57,7	56,7	56,5	57,4	61,8	
		Z	61,5	58,8	58,2	57,2	57,3	58,2	62,0	
Допустимые уровни вибрации	общая	X	67	68	70	76	82	88	67	В жилых помещениях, палатах
		Y	67	68	70	76	82	88	67	

Номера точек замеров	Вид вибрации	Направление действия	Уровни виброускорения (дБ), в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц						Эквивалентный скорректированный уровень, дБ	Примечание
			2	4	8	16	31,5	63		
согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96 (табл. 9, прим. 1,2), СанПиН 2.1.2.1002-00 (п. 6.2.3)		Z	67	68	70	76	82	88	67	больниц и санаториев

Оценка уровня электромагнитных излучений

В результате проведенных натурных измерений установлено, что результаты измерений соответствуют санитарным нормам.

(СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения № 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 "Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях").

Таблица №6. Результаты измерений ЭМИ промышленной частоты 50 Гц.

№ точки измерения	Напряженность электрического поля 50 Гц (кВ/м)	Индукция магнитного поля 50 Гц (мкТл)
Предельно допустимый уровень для селитебных территорий	1,0	10,0
Деревня Дони		
Т.1. В проекции наибольшего провисания фазного провода ЛЭП (2м от земли)	0,02	0,14
Т.2. На расстоянии 0,5 м от мачты ЛЭП (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.3. У забора, ограждающего территорию жилого дома со стороны ЛЭП (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Деревня Малые Колпаны		
Т.1. В проекции наибольшего провисания фазного провода ЛЭП, проходящей вдоль автодороги М-20 (2м от земли)	0,02	0,13
Т.2. На расстоянии 0,5 м от мачты ЛЭП, проходящей вдоль автодороги М-20 (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.3. На расстоянии 0,5 м от мачты ЛЭП, проходящей вдоль автодороги М-20 (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.4. У забора, ограждающего территорию жилого дома со стороны ЛЭП, проходящей вдоль автодороги М-20 (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.5. В проекции наибольшего провисания фазного провода ЛЭП, проходящей по улице (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.6. На расстоянии 0,5 м от мачты ЛЭП, проходящей по улице (2м от земли)	≤0,01	≤0,125
Т.7. У забора, ограждающего территорию жилого дома со стороны ЛЭП, проходящей по улице (2м от земли)	≤0,01	≤0,125

Оценка качества почвы

Пробы почв отобраны на поверхности 0,0-0,2 м в количестве 35 штук и с глубины: 0,2-1 м, 1-2 м, 2-3 м, 3-4 м и 4-5 м в количестве по 10 штук.

(В соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»).

Химическое загрязнение почвы

Согласно результатам лабораторных исследований проб почвы, превышений допустимых уровней содержания химических веществ не отмечается.

По содержанию химических веществ (тяжелые металлы, мышьяк и бенз(а)пирен) все пробы почвы относятся к «Чистой» категории загрязнения.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 почвы, относящиеся к категории «Чистая» можно использовать под дорожное строительство без ограничения.

При допустимых уровнях химического загрязнения почвы тяжелыми металлами территории исследования (ртуть – 2,1 мг/кг, свинец - 10 мг/кг, кадмий - 2 мг/кг, цинк - 220 мг/кг, никель - 80 мг/кг, медь - 132 мг/кг) валовое содержание на поверхности определено в пределах: Hg – 0,2-0,3мг/кг, Zn - 6,0-62,0мг/кг, Cd – 0,2-0,9мг/кг, Pb – 1,0-21,0мг/кг, Cu – 1,5-55,0мг/кг, Ni – 1,0-6,9мг/кг.

Валовое содержание мышьяка определено в пределах – 0,5-1,1мг/кг (допустимый уровень - 19 мг/кг).

Послойный отбор проб на глубине до 5м также показал отсутствие превышений допустимых уровней загрязнения неорганическими загрязнителями.

Концентрации органических загрязнителей в пробах почвы обследованного участка определено в пределах: нефтепродукты 42,0-63,0мг/кг, бенз(а)пирен <0,005мг/кг (в поверхностном слое почвы), нефтепродукты 17,0-55,0мг/кг, бенз(а)пирен <0,005мг/кг (на глубине до 5м).

Микробиологическая характеристика почвы

Пробы почв отобраны в 35 точках с глубины 0,0-0,2 м по показателям:

– санитарно-бактериологические: индекс БГКП, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, индекс энтерококков;

– санитарно-паразитологические: яйца и личинки гельминтов жизнеспособных.

Индекс БГКП превышает допустимые значения в 4 пробах. Индекс энтерококков не превышает допустимые значения. Патогенные энтеробактерии не обнаружены. Патогенная микрофлора, яйца гельминтов не обнаружены.

Уровни загрязнения почвы по санитарно-бактериологическим (микробиологическим) показателям в пробах точек 4, 7, 16, 20 относятся к «Умеренно-опасной» категории загрязнения; остальные пробы относятся к «Чистой» категории загрязнения.

По санитарно-паразитологическим показателям пробы почв относятся к категории «Чистая».

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 почвы, относящиеся к категории «Чистая» можно использовать без ограничения, относящиеся к категории «Умеренно - опасная» можно ограничено использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,2 м.

При производстве строительных земляных работ вдоль трасс затруднительно производить разделение почв по категории загрязнения, исходя из этого, избыточный грунт рекомендуется ограничено использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,2 м.

Таблица №7. Микробиологические и паразитологические исследования почвы

Индекс БГКП				
№ точек	Глубина отбора, м	Результаты исследований, кл/г	Категория загрязнения почвы	Величина допустимого уровня, КОЕ/г
1-3,5,6,8-15,17-19,21-35	0,0-0,2	Менее 1-10	Чистая	1-10
4,7,16,20		100	Умеренно опасная	10-100
Индекс энтерококков				
№ точек	Глубина	Результаты	Категория	Величина

	отбора, м	исследований, кл/г	загрязнения почвы	допустимого уровня, КОЕ/г
1-35	0,0-0,2	Менее 1	Чистая	1-10
Патогенные энтеробактерии, в т. ч. сальмонеллы				
№ точек	Глубина отбора, м	Результаты исследований, в 1 г	Категория загрязнения почвы	Величина допустимого уровня, в 1 г
1-35	0,0-0,2	не обнаружены	Чистая	Отсутствие
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных)				
№ точек	Глубина отбора, м	Результаты исследований, в 1 г	Категория загрязнения почвы	Величина допустимого уровня, в кг
1-35	0,0-0,2	не обнаружены	Чистая	отсутствие
Цисты кишечных патогенных простейших				
1-35	0,0-0,2	не обнаружены	Чистая	отсутствие

Токсикологические исследования грунта

Целью токсикологического исследования является выявление возможного вредного воздействия токсических веществ на среду обитания и здоровье человека.

Для определения токсичности водной вытяжки из грунтов используется метод биотестирования с использованием в качестве тест-объектов инфузории – *Paramecium caudatum* и *Daphnia magna*. При проведении анализа в качестве определяемого показателя исследования для *Daphnia magna* является выживаемость (смертность) организмов.

По результатам лабораторных исследований грунт относится к IV классу опасности – малоопасный в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 «По определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

В соответствии с Приказом МПР РФ от 15.06.2001 №511 грунт можно отнести к V классу опасности – практически неопасный.

Радиометрическое обследование территории

Поиск радиационных аномалий и измерение дозы гамма излучения на территории участка проектирования проводились аккредитованным лабораторным центром филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Гатчинском районе» (Протокол радиометрического обследования № 25/12 от 06.12.12).

На обследованной территории поверхностных радиационных аномалий не выявлено. Мощность дозы гамма-излучения на территории участка не превышает нормативных величин.

Результаты радиологического исследования территории соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» ОСПОРБ-99/2010, СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» НРБ-99/2009.

Оценка состояния поверхностных вод

Особенности индустриально-аграрного хозяйствования на водосборе р.Ижора обуславливает воздействие на качество поверхностных вод территории локальных источников загрязнения от систем очистки промстоков объектов сельского хозяйства (животноводческих ферм, кормопроизводств), мелиоративной сети и очистных сооружений коммунально-промышленных источников загрязнения населенных пунктов.

Качество воды р. Ижора характеризуется как «грязная», где наибольший вклад в общую оценку степени загрязненности воды вносят дефицит кислорода, ХПК, БПК₅, азот нитритный, железо, медь, цинк и марганец. К критическим показателям загрязненности воды относятся ХПК и железо, однако и не достигающие критического уровня концентрации нефтепродуктов и ряда тяжелых металлов являются свидетельствами экологического неблагополучия гидросистемы р. Ижоры.

5.4. Мероприятия по охране окружающей среды

При проектировании автодороги следует предусматривать комплекс природоохранных мероприятий, позволяющий в период эксплуатации объекта свести

к минимуму воздействие на окружающую среду и снизить размеры зоны негативного воздействия.

Суточная расчетная (2028 г.) интенсивность движения автомобильной дороги Р-23 составит: 38900–46920 физических единиц автотранспорта или 60300–71530 приведенных к легковому автомобилю.

Для оценки воздействия объекта на атмосферный воздух проведены предварительные расчеты валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации.

На период эксплуатации объекта определен перспективный уровень фонового загрязнения с учетом ввода в эксплуатацию реконструируемой автомобильной дороги Р-23 (М-20).

Проектируемый объект в период эксплуатации не будет являться источником воздействия на состояние атмосферного воздуха и по фактору шумового воздействия.

Мероприятия по защите от воздействия физических факторов

Состав и объем мероприятий по защите окружающей среды от акустического воздействия в период эксплуатации определяется с учетом природоохранных требований и нормативов по результатам акустических расчетов при разработке проектной документации.

Рекомендуется проведение комплекса мероприятий по защите окружающей среды от акустического воздействия:

- установка акустических экранов позволяет снизить акустическую нагрузку от основного хода трассы М-20, а также шумозащитное остекление оконных проемов нормируемых зданий с установкой проветривателей.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод

При отведении поверхностного стока в пределах населенных пунктов и водоохранных зон водных объектов предусматривается его сбор и очистка на локальных очистных сооружениях до показателей, допустимых к водоотведению в водные объекты и исключающие загрязнение подземных вод.

Требования, предъявляемые к поверхностным сточным водам, после очистки при отведении их в водные объекты или на рельеф определены действующими нормативными документами, и составляют:

– взвешенные вещества - +0,25 мг/л к фону для объектов высшей и первой рыбохозяйственной категории и объектов питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения; + 0,75 мг/л к фону для объектов второй рыбохозяйственной категории и для объектов культурно-бытового водопользования;

– нефтепродукты – 0,05 мг/л для объектов рыбохозяйственного водопользования; 0,3 мг/л – для объектов культурно-бытового водопользования.

Тип очистных сооружений определяется при проектировании в зависимости от условий местности, объемов сточных вод, требуемой степени очистки и экономической целесообразности.

Мероприятия по защите от воздействия отходов объекта на состояние окружающей среды

Отходы, образующиеся при эксплуатации объекта, подлежат сбору и размещению на полигонах отходов.

Условия образования, сбора, временного хранения и утилизации отходов объектов дорожно-транспортной сети в период эксплуатации не приведут к ухудшению экологической обстановки в районе расположения объектов при выполнении природоохранных мероприятий.

Мероприятия по защите от воздействия объекта на растительный и животный мир

При проектировании объектов предусматривается комплекс мероприятий по защите растительного и животного мира:

– вырубка растительности выполняется в минимальном объеме, только в пределах полосы отвода дороги с максимальным сохранением существующего ландшафта.

6. Транспортная развязка

6.1 Транспортная развязка № 1

Плановое положение развязки ПК161+9,09 – ПК168+36,74. Реконструкция рассматриваемого участка дороги предусматривает доведение существующих

параметров плана и продольного профиля, дороги до параметров соответствующих интенсивности движения. Наименьшее расстояние видимости для остановки 55м, для встречного автомобиля 110м. Крутизна откосов насыпи принята с учетом обеспечения устойчивости откосов, в зависимости от грунтов насыпи, а также с учетом обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных условиях.

Толщина морозозащитного и дренирующего слоев определена из условия временного размещения в них поступающей воды в начале весеннего периода и осушения после оттаивания на основании расчета, произведенного в соответствии с ОДН 218.1.046-01.

Продольный водоотвод обеспечивается устройством кюветов и водоотводных канав. Для обеспечения водоотвода с проезжей части предусматривается установка бетонных блоков Б-5. Для исключения размыва обочин и откосов земляного полотна предусматривается устройство водосбросов на обочине, а также лотков по откосу насыпи с устройством гасителей. Водоотвод с путепроводов осуществляется по трубопроводам, расположенным вдоль опоры ближайшей к насыпи.

Конструкция дорожной одежды разработана в соответствии с требованиями 2.05.02-85* и ОДН 218.046-01 с использованием программы «Robur». Для предохранения кромки покрытия от размывания вдоль нее предусмотрено устройство краевых полос шириной 0,75 м по типу основной дороги.

6.2. Транспортная развязка № 2

Плановое положение развязки ПК211+29,40 – 224+62,67. Реконструкция рассматриваемого участка дороги предусматривает доведение существующих параметров плана трассы и продольного профиля до параметров дороги первой категории, съездов – до параметров, в зависимости от интенсивности движения по ним, и новое строительство. Основное назначение данной транспортной развязки - обеспечить связь между участками нового строительства и существующего обхода, а также обеспечить пропуск транзитного транспорта, во все направления, минуя г. Гатчину.

Крутизна откосов насыпи и выемок принята с учетом обеспечения устойчивости откосов, в зависимости от грунтов насыпи, глубины выемок, а также с учетом обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных условиях.

Поперечные профили земляного полотна запроектированы применительно к решениям типового проекта серии 503-0-48.87, с учетом требования СНиП 2.05.02-85*. Для предохранения откосов насыпи и выемок от выветривания и размыва атмосферными осадками в проекте предусмотрено укрепление засевом трав по слою растительного грунта $h=0.20\text{м}$. Толщина морозозащитного и дренирующего слоев определена из условия временного размещения в них поступающей воды в начале весеннего периода и осушения после оттаивания на основании расчета, произведенного в соответствии с ОДН 218.1.046-01.

Продольный водоотвод обеспечивается устройством кюветов и водоотводных канав. Для обеспечения водоотвода с проезжей части предусматривается установка бетонных блоков Б-5. Для исключения размыва обочин и откосов земляного полотна предусматривается устройство водосбросов на обочине, а также лотков по откосу насыпи с устройством гасителей.

7. Пешеходный переход

7.1. Пешеходный переход на ПК226+20,03

Для обеспечения пешеходного сообщения устраивается пешеходный путепровод в д. Вакколово. Пролетное строение моста рассчитано на временную нагрузку для пешеходных мостов и тротуаров в виде вертикальной равномерно распределенной нагрузки.

7.1. Пешеходный переход на ПК6+64,99, дорога на Волосово

Для обеспечения пешеходного сообщения устраивается пешеходный путепровод на Транспортной развязке №2 ПК6+64,99, дорога на Волосово. Пролетное строение моста рассчитано на временную нагрузку для пешеходных мостов и тротуаров в виде вертикальной равномерно распределенной нагрузки.

8. Путепроводы

8.1. Путепровод через железную дорогу ПК144+67

Путепровод предназначен для пересечения с действующей железной дорогой в двух уровнях. Путепровод состоит из двух сооружений для правого и левого хода.

Путепровод расположен в плане – на прямом участке трассы, в продольном профиле – на выпуклой кривой R 10000 м, габарит Г-13,25+6+13,25 м. Рассматриваемый объект ориентирован на применение неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения запроектированного индивидуально с устройством монолитной железобетонной плиты. Данное решение принято учитывая технологию производства работ по строительству сооружения (надвижка металлических пролетных строений над действующей железной дорогой).

Крайние опоры – индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные с фундаментом на основании из буровых столбов $d=1,5$ м с уширением, с устройством конусов, укрепленных монолитным бетоном.

8.2.Путепровод через железную дорогу ПК184+45

Путепровод предназначен для пересечения с действующей железной дорогой в двух уровнях. Путепровод состоит из двух сооружений для правого и левого хода. Путепровод расположен в плане – на прямом участке трассы, в продольном профиле – на выпуклой кривой R 10000 м, габарит Г-13,25+6+13,25 м. Рассматриваемый объект ориентирован на применение неразрезного сталежелезобетонного пролетного строения запроектированного индивидуально с устройством монолитной железобетонной плиты. Данное решение принято учитывая технологию производства работ по строительству сооружения (надвижка металлических пролетных строений над действующей железной дорогой).

Крайние опоры ОК1, ОК5 – индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные с фундаментом на основании из буровых столбов $d=1,5$ м, с уширением, с устройством конусов, укрепленных монолитным бетоном.

8.3.Путепровод через основную железную дорогу ПК164+84,46

Путепровод предназначен для пересечения с действующей автомобильной дорогой в двух уровнях. Путепровод расположен в плане на прямой, в продольном профиле на выпуклой кривой R 5000 м. Железобетонное пролетное строение по схеме 12+2x28+12. Габарит Г-20,5+2x0,75. Габарит назначается исходя из наличия двух полос для движения по основному ходу шириной по 3,75, двух переходно-скоростных полос шириной по 3,75м и разделительных полос в уровне проезжей части между основным ходом и переходно-скоростными полосами шириной по 0,75м. Крайние

опоры – индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные однорядные с фундаментом на сваях-оболочках $d=0,6$ м, с устройством армогрунтовой стенки. Промежуточные опоры - индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные однорядные с фундаментом на сваях-оболочках $d=0,6$ м.

8.4. Путьпровод через основную железную дорогу ПК213+39,73

Путьпровод предназначен для пересечения съезда с проектируемой автомобильной дорогой в двух уровнях. Путьпровод расположен в плане на прямом участке, в продольном профиле – на выпуклой кривой $R 2700$ м. Железобетонное пролетное строение по схеме $18+33+18$, габарит $\Gamma-8+2 \times 0,75$.

Крайние опоры ОК1 и ОК4 - индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные с фундаментом на основании из буровых столбов $d=1,5$ м с устройством конусов, укрепленных монолитным бетоном. Промежуточные опоры ОПр2 и ОПр3 - индивидуального проектирования из монолитного железобетона столбчатые на буровых столбах $d= 1,5$ м.

8.5. Путьпровод через основную железную дорогу ПК213+29,45

Путьпровод предназначен для пересечения автодороги Южное полукольцо с проектируемой автомобильной дорогой в двух уровнях. Путьпровод расположен в плане на прямом участке, в продольном профиле – на выпуклой кривой $R 15000$ м. Железобетонное пролетное строение по схеме $21+2 \times 33+21$.

Опора ОК1, ОК5 – из монолитного железобетона, с фундаментом на основании из буровых столбов $d=1,5$ м, с устройством конусов, укрепленных монолитным бетоном. Опоры ОПр2 - ОПр3 – из монолитного железобетона стоечные однорядные на буровых столбах $d=1,5$ м. Крайние опоры ОК1 и ОК5 - индивидуального проектирования из монолитного железобетона стоечные с фундаментом на основании из буровых столбов $d=1,5$ м с устройством конусов, укрепленных монолитным бетоном. Промежуточные опоры ОПр2 - ОПр3 - индивидуального проектирования из монолитного железобетона столбчатые на буровых столбах $d= 1,5$ м.

9. Инженерно-техническое обеспечение территории

9.1. Электроснабжение

Электроснабжение потребителей будет осуществляться от источников переменного тока подключенных к распределительным устройствам 0,4 кВ трансформаторных подстанций (ТП), устанавливаемых вблизи федеральной автомобильной дороги Р-23 силами и средствами ОАО «Ленэнерго» в рамках реализации решений по наружному электроосвещению, принятых в проекте ОАО «Дорпроект» «Реконструкция автомобильной дороги М-20 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель до границы с Республикой Беларусь на участке км 31+000-км 54+000 в Ленинградской области» согласно полученным техническим условиям на проектирование.

В качестве трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ для обеспечения потребителей II категории электроснабжения используются блочные комплектные трансформаторные подстанции БКТП 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами до 250 кВА в железобетонном корпусе. Согласно представленным ТУ на проектирование, границей балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между электросетевой организацией и заказчиком являются РУ-0,4 кВ вновь сооружаемых БКТП.

Сечение силовых кабелей среднего напряжения необходимо произвести на основании расчетов: по длительно-допустимому току нагрузки, экономической плотности токов и проверить на термическую стойкость к токам КЗ. Так же нужно учесть отклоняющие факторы: влияние окружающей температуры, способ прокладки и предполагаемой/фактической длины. Для наружного освещения территории применяются светильники с лампами ДНаТ, устанавливаемые на железобетонные или металлические опоры. Сеть наружного освещения может быть воздушная или кабельная.

Уточнение проектных решений, трасс прокладки кабелей, количества и сечений кабелей производится на стадии рабочего проектирования.

В целях полной реализации Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все здания,

строения, сооружения, вводимые в эксплуатацию, должны быть оснащены приборами учета.

9.2.Водоснабжение

Водоснабжение линейных объектов

По трассе автодороги необходимость обеспечения водой питьевого качества отсутствует.

По данным ООО «Гео-Проект» имеется пересечение трассы автодороги с сетью канализации.

Таблица №8. Пересечение трассы автодороги с сетью канализации.

№ п/п	ПК +	Наименование	Глубина залегания, м
1	144+99	напорная канализация ст.159	гл. 2.2
2	145+54	напорная канализация о\ц 150	гл. 2.2
3	145+57	напорная канализация 2 чуг.100	гл. 2.2
4	3+38 а/д Гатчина- Псков	водопровод ст.60	гл. 2.2

В соответствии с проектным водоотводом и на основании представленных гидрологических характеристик проектируемых водопропускных сооружений в проекте предусмотрено строительство 51 водопропускной трубы.

В соответствии со СНиП 2.04.02-84*, п.8.53. и СНиП 2.04.03-85, п.4.41. переходы трубопроводов под автомобильными дорогами I категории принимаются в футлярах. При перекладке трубопроводов предусматривается закрытый способ производства работ.

На следующей стадии проектирования необходимо уточнить диаметры перекладываемых сетей.

9.3.Водоотведение

Водоотведение линейных объектов

Отвод и очистка дождевых и талых вод с полотна автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 Санкт-Петербург-Псков-Пустошка-Невель-граница с Республикой Белоруссия на участке на участке км 31+000 – км 54+000, Ленинградская область рассматривается в разделе 7 «Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории».

9.4.Связь

Для прокладки кабелей связи и электроснабжения, мачтам и опорам с установленным оборудованием ИТС, проектом предусмотрено строительство кабельной канализации.

10.Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории

10.1.Вертикальная планировка

Схема вертикальной планировки определяет существующие и проектируемые высотные отметки по пикетам на оси проектируемой части дороги.

Высотное положение проезда обеспечивает оптимальные условия для обеспечения устойчивости земляного полотна, возможности устройства транспортных развязок в разных уровнях с пересекаемыми дорогами, движения транспорта с расчетными скоростями и отвода поверхностных вод.

На реконструируемом участке дороги схема вертикальной планировки не выполнялась, поскольку проектируемые высотные отметки на всем протяжении должны быть привязаны к отметкам уже введенных в эксплуатацию полос движения транспорта.

10.2.Инженерная подготовка территории

В подразделе «Инженерная подготовка территории» рассматриваются вопросы защиты от опасных природных процессов, а также отвод и очистка дождевых и талых вод.

10.3.Защита от опасных геологических процессов

При проектировании земляного полотна предлагается выполнение следующих мероприятий:

- пучинистые грунты должны быть перекрыты слоями качественных грунтов на глубину, не допускающую возможность их промерзания;
- выемка и вывоз не пригодных для возведения земляного полотна грунтов (почвенно-растительного грунта, торфов, бытового и строительного мусора).

10.4.Защита от опасных гидрологических процессов

Откосы насыпи в границах зоны затопления паводком р. Ижоры предлагается укрепить бетонными плитами до высотной отметки на 0,5 м выше уровня паводка 1%-ной обеспеченности.

Русло р. Лиговки, участки которого на значительном протяжении попадают непосредственно под проектируемую дорогу, предлагается перенести параллельно дороге. В местах пересечения реки с проездами намечается устройство водопропускных сооружений. Сечение новых русел и водопропускных труб должны обеспечивать пропуск расчетных расходов реки. Участки старого русла подлежат засыпке.

10.5.Отвод и очистка дождевых и талых вод

С целью своевременного отвода воды с поверхности покрытия автодороги, в зависимости от особенностей рельефа, геологических, гидрогеологических, климатических условий и принятых конструктивных решений принимаются различные схемы водоотвода или их комбинация.

Схема1. Характеризуется свободным стеканием воды по поверхности проезжей части автомобильной дороги на обочины, далее на откосы и затем на прилегающую территорию или в боковые водоотводные каналы.

Схема 2. Характеризуется свободным стеканием воды по поверхности проезжей части автомобильной дороги к прикромочным водосборным лоткам, располагаемым с одной или обеих сторон проезжей части, далее в открытые откосные водосбросные лотки, установленные через определенные расстояния друг от друга, затем в водоотводные укрепленные каналы, очистные сооружения или на прилегающую территорию.

Схема 3. Характеризуется свободным стеканием воды по поверхности проезжей части автомобильной дороги к дождеприемным колодцам закрытой дождевой канализации, затем в очистные сооружения и далее в водоприемники.

Водоприемниками поверхностных стоков служат реки Ижора и Лиговка, ручьи, водоотводные и осушительные каналы. Для обеспечения сохранения путей стока поверхностных вод по водосборному бассейну и исключения возможности появления бессточных участков, в понижениях рельефа предусматривается устройство водопропускных труб через тело насыпи проездов.

11.Обеспечение материалами для строительства

Разработка карьеров (новых) для обеспечения материалами для строительства проектом не предусматривается.

Проектом предусмотрена доставка дренирующего грунта:

- в земляное полотно с карьеров "Брусова Гора", "Апраксин Бор", пос. Шапки, ЗАО"Рудас". Дальность возки до середина участка проектируемой дороги составит 74,0 км.

- в конуса ИССО с месторождения "Березнево", пос. Березнево, МУП "Гатчинские природные ресурсы". Средневзвешенная дальность возки составит 35,0 км.

Сведения о транспортировка основных строительных материалов представлена в следующие таблице.

№ п/п	Наименование материала	Маршрут движения	Пункты		Расстоя- ние
			Отправление	Назначе- ние	
1	Асфальтобетон	№1 Гусарская ул. - шос.Баболовское - д.Дони - объект	г. Пушкин АБЗ № 1 "Производство-2" ул. Гусарская,30 '	Объект	23,7
2	Грунт В земляное полотно (дрениру- ющий)	№2 пос. Шапки - дер.Нурма - г.Тосно - Стекольный - дер.Пустошка - объект	Ленинградская обл., пос. Шапки, карьеры 'Брусова Гора', "Апраксин Бор", ЗАО "Рудас"	Объект	74,0
3	Грунт В конуса ИССО (дрениру- ющий)	№2а Месторождение "Березнево" Гатчинский район - пос. Войсковицы - дер. Большие Колпаны. - объект	Гатчинский район, карьер "Березнево", МУП "Гатчинские природные ресурсы"	Объект	35,0
4	Щебень	№3 Октябрьская наб. - пр.Славы - Витебский пр. - Дунайский пр. - Пулковское шоссе - г.Пушкин - д.Дони - объект	г. Санкт-Петербург, СЗНК, Октябрьская наб., 108	Объект	44,3
5	Сборный железобетон	№4 пр. Энергетиков - пр. Славы - Витебский пр. - Дунайский пр. - Пулковское шоссе - г.Пушкин - д.Дони - объект	г. Санкт-Петербург, ЗАО "Баррикада" пр. Энергетиков, 9	Объект	47,9
6	Товарный	№5 пр. Космонавтов -	г. Санкт-Петербург,	Объект	33,6

	бетон	Пулковское шос. - г.Пушкин - д.Дони - объект	ООО "Бетон ПТФ", пр. Космонавтов, 104		
7	Растительный грунт	№6 п. Ленсоветовский - г. Пушкин - шос.Баболовское - д.Дони - объект	г. Пушкин, ООО "Южные ворота", Московское шоссе, 231 А	Объект	35,0
8	Опоры железобетон- ные	№7 п. Толмачево - д.Мшинская - д.Вознесенка	Ленинградская обл., п. Толмачево, ОАО «Толмачвский завод ЖБ и МК»	Объект	92,0

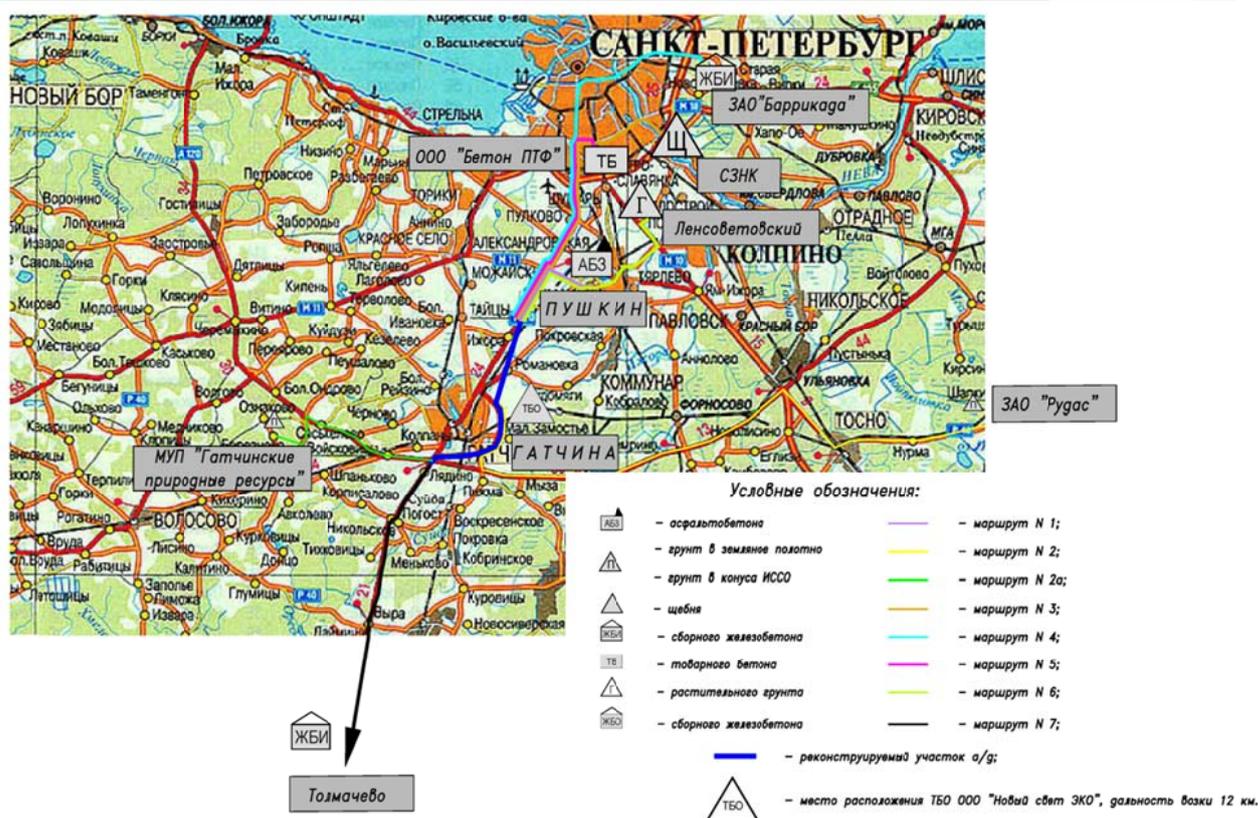


Рисунок 1 Схема транспортировки основных строительных материалов

12.Обоснование размещения линейного объекта с учетом особых условий использования территорий и мероприятий по сохранению объектов культурного наследия

12.1. Зоны с особыми условиями использования территории

Проектируемую автомобильную магистраль пересекают линии электропередач напряжением 10 кВ, 35 кВ, 110 кВ, 330 кВ.

В соответствии с законодательными и нормативными документами к зонам с особыми условиями использования территории относятся:

- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов,
- охранные зоны и санитарные разрывы воздушных линий электропередач,
- охранные зоны водопроводов.

Водоохранные зоны водных объектов

В соответствии с Водным Кодексом:

Водоохранные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов. Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

В границах водоохранных зон запрещается (применительно к проектируемому объекту):

- размещение мест захоронения отходов производства и потребления;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения под дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах прибрежных защитных полос наряду с упомянутыми выше ограничениями запрещаются размещение отвалов размываемых грунтов.

В соответствии с Водным кодексом статья 65, п. 16 в границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод.

Санитарные разрывы и охранные зоны объектов электросетевого хозяйства

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» охранные зоны от высоковольтной линии электропередач составляют:

- ЛЭП 330кВ - 30м, ЛЭП 110кВ - 20м, ЛЭП 35кВ – 15м, 10 кВ – 10м в обе стороны от крайнего провода.

Для защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемыми воздушной линией электропередач, устанавливаются зоны санитарного разрыва от 330кВ - 20м в обе стороны от крайнего провода (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»).

В охранных зонах электрических сетей без письменного согласия предприятий (организаций), в ведении которых находятся эти сети, запрещается:

- производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений;

- осуществлять всякого рода горные, погрузочно-разгрузочные, дноуглубительные, землечерпальные, взрывные, мелиоративные работы, производить посадку и вырубку деревьев и кустарников, располагать полевые станы, устраивать загоны для скота, сооружать проволочные ограждения, шпалеры для виноградников и садов, а также производить полив сельскохозяйственных культур;

- осуществлять добычу рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устраивать водопой, производить колку и заготовку льда (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);

- совершать проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);

- производить земляные работы на глубине более 0,3 м, на вспахиваемых землях - на глубине более 0,45 м, а также планировку грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

Санитарно-защитные полосы водопроводов

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» ширину санитарно-защитной полосы принимается 5м по обе стороны от крайних линий водопровода.

В пределах санитарно-защитной полосы водопроводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

Зоны с особым режимом использования территории

Границы зон с особым режимом использования территории установлены в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К зонам с особыми условиями использования территории относятся:

- особо охраняемые природные территории,
- зоны охраны водных объектов,

Особо охраняемые природные территории

Проектируемая интеллектуальная транспортная система организации дорожного движения не входит в границы ООПТ федерального, регионального и местного значения.

На территории Гатчинского района Ленинградской области находится Государственный природный заказник федерального значения «Мшинское болото», образованный с целью сохранения крупной водно-болотной системы с огромными запасами пресной воды. Заказник «Мшинское болото» включен в список водно-болотных угодий международного значения.

Минимальное расстояние от проектируемого объекта до особо охраняемых территорий федерального значения – 50 км, проектируемый объект не окажет влияния на ООПТ федерального значения.

Согласно письму Комитета по природным ресурсам Ленинградской области на испрашиваемых под строительство территориях особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют.

Особо охраняемые территории местного значения в границах проектируемого объекта отсутствуют.

12.2. Охрана объектов культурного наследия

Исторические особенности развития территории

Первые сведения о поселениях на территории Гатчинского района относятся к 1499 г. В XVII в. эта территория принадлежала Швеции, но в ходе Северной войны снова вошла в состав России.

История района неразрывно связана с историей города Гатчины. В конце XVIII в. Гатчина была резиденцией императора Павла I.

Во второй половине XIX в. для Гатчины был характерен стиль дачной застройки, однако с 1880 г. город вновь становится царской резиденцией и на улицах появляется электрическое освещение. В 1853 г. через Гатчину была проведена линия Варшавской железной дороги, а в 1910 г. в Гатчине – открыта первая в России Воздухоплавательная школа и сооружен военный аэродром. Это способствовало развитию промышленности и торговли.

После октября 1917 г. Гатчину переименовали в Троцк, и в сентябре 1927 г. был образован Троцкий район. В августе 1929 г. район был переименован в Красногвардейский, а в январе 1944 г., когда городу Гатчине было возвращено его историческое имя, – в Гатчинский район.

Большой ущерб нанесла Гатчинскому району Великая Отечественная война. Многие памятники архитектуры, дворцы, парки были разрушены, и в дальнейшем почти полностью реконструированы.

Живописный природный ландшафт и историко-культурное наследие национального значения являются важным рекреационным ресурсом Гатчинского района.

В 1990 г. ряд памятников истории и культуры района были внесены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Это, в первую очередь, дворцово-парковый ансамбль и исторический центр Гатчины, дворцово-парковый ансамбль в Тайцах. Также в районе расположены музеи, связанные с именем А.С.Пушкина: «Дом станционного смотрителя» – в деревне Выра, «Домик няни А.С.Пушкина» – в деревне Кобринно, «Музей-усадьба А.П.Ганнибала «Суйда» – в поселке Суйда.

В селе Рождествено находится музей-усадьба В.В.Набокова «Рождествено», а в поселке Сиверский – историко-бытовой музей «Дачная столица».

Кроме того, на территории Гатчинского района располагается 26 исторических усадеб XIX в., среди которых усадьба Рылеева в Батово, усадьба Елисеева в Белогорке, усадьба Румянцева в Жабино и так далее.

Ежегодно Гатчинский район становится местом посещения большого количества туристов со всех уголков земли.

Свое название деревня **Верево** получила, предположительно, от одноименной речки Веревки, которая в далеком прошлом называлась Верева с ударением на последнем слоге, что означает просто «веревка», поскольку речка длинна и извилиста. Она берет свое начало из Таицких родников, бьющих в парке на территории бывшей усадьбы заводчиков Демидовых в п. Тайцы.

В XVIII в. здесь была возведена большая ферма с парком и садами, а с годами, переходя из рук в руки от одного влиятельного владельца к другому, поместье Хотчино превратилось в одну из загородных царских резиденций и при Павле I, в 1796 г., стало городом Гатчиной.

Таким образом деревни Мозинской мызы, в том числе и Верево, стали территориально тяготеть к Гатчине, хотя административно управлялись из Царского Села.

Хозяйственная жизнь Гатчинской мызы стала затрагивать и Верево. Свидетельством этого является недостроенный канал, который решено было прорыть от рек Веревы и Ижоры до гатчинских парков.

Деревянная водопроводная галерея сгнила уже к концу 1774 г. Инженеру Толю было поручено построить каменный тоннель и работы эти проводились в течение 1795-1800 гг. По каменному тоннелю эллиптического сечения высотой 6 футов, шириной 4.5 футов и длиной более 15 верст, как утверждали, человек мог свободно проехать верхом. Он существует и до сих пор, но в нескольких местах обвалился и засыпан землей.

Остатки Таицкого водопровода можно сегодня видеть вдоль линии железной дороги от станции Верево до Кондакопшино. На возвышении сохранилась круглая каменная постройка – водонапорная башня на трассе Таицкого водопровода. По-прежнему существуют каптажные (водозаборные) колодцы, выстланные белым

мрамором и перекрытые гранеными стеклянными колпаками, построенные в конце XVIII в.

В настоящее время «Комплекс Таицкого водовода» – выявленный объект культурного наследия, охраняется государством.

Объекты культурного наследия

Согласно библиографическим и архивным данным в районе обследованной трассы обхода г. Гатчины известно три могильника, два из которых признаны несохранившимися (Лапшин 1990: № 534, 535, 509; Равдоникас 1932)

Два могильника расположены в центре г. Гатчины, один - в районе совр. д. Малое Верево.

На территории г. Гатчина расположено 2 средневековых могильника - курганный и грунтовый. Могильники расположены в сквере между пр. 25 Октября, Домом культуры и берегом озера Белое, удалены от трассы обследования примерно на 3 км к западу. Курганный могильник Гатчина-1 был открыт и зафиксирован в 1931г. В.И. Равдоникасом, состоял из 6 насыпей (отчет о работах: НА ИИМК РАН, РА 1931, ф.2 (ГАИМК), Д. 94). В результате разведочных работ В.И. Лапшина 1984 г. выяснилось, что могильник не сохранился (отчет о работах: РА ИА РАН, 1984, Р-1, д. 10769, л. 13, 10769а). Второй могильник - Гатчина 2 также исследован В.И. Равдоникасом, раскопавшим в 1932 г. 19 погребений XIV вв. (отчет о работах: НА ИИМК РАН, РА 1931, ф.2 (ГАИМК), Д. 94).

Еще один курганный могильник расположен у бывшей деревни Мозино (совр. д. Малое Верево), примерно в 600 метрах к западу-северо-западу от трассы. Могильник был открыт М.И. Артамоновым и П.Н. Третьяковым в 1931 г. Было зафиксировано 7 насыпей высотой около 1 метра, диаметром 6-8 метров (отчет о работах: НА ИИМК РАН, РА 1931, ф.2 (ГАИМК), Д. 96, л. 11-12). В результате разведочных работ В.И. Лапшина 1984 г. выяснилось, что могильник не сохранился (отчет о работах: РА ИА РАН, 1984, Р-1, д. 10769, л. 16, 10769а).

Согласно заключению Департамента государственной охраны, сохранения и использования объектов культурного наследия Комитета по культуре Ленинградской области на территории проектирования объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников

истории и культуры) народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия отсутствуют.

Согласно письму №01-18/3132 от 23.12.2015г. Администрации муниципального образования Большеколпанское сельское поселение Гатчинского района Ленинградской области на территории Объекта имеется объект культурного наследия регионального значения - ДОТ (Решение Леноблисполкома №189 от 16.05.1988г.). Памятник-дот на рубеже обороны советских войск в августе 1941 г. Здесь сражались ополченцы Куйбышевского района Ленинграда.



В целях обеспечения сохранности объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – Реестр), выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, в соответствии со ст. 30 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанных землях объектов

культурного наследия, включенных в Реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, подлежат государственной историко-культурной экспертизе.

13. Защита территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, проведение мероприятий по гражданской обороне и пожарной безопасности

Раздел выполнен в соответствии с «Градостроительным кодексом Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 23.07.2013) и «Заданием на подготовку документации по планировке территории...» по договору с ЗАО «Нефтегазоптимизация». Раздел содержит описание и обоснование положений, касающихся защиты территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, проведения мероприятий по гражданской обороне и обеспечению пожарной безопасности. При разработке раздела учитывались «Исходные данные и требования, подлежащие обязательному учету при разработке раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ПМ ГОЧС) в составе проектной документации...», выданные Главным управлением МЧС России по Ленинградской области в адрес руководителя проекта ИТС Р-23 «Псков» № 5301-2-5-12 от 19.06.2013 (далее «Исходные данные»).

13.1. Защита территории от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера

В соответствии с «Исходными данными» на территории Гатчинского района возможны следующие стихийные гидрометеорологические явления: ураганные и шквалистые ветры, сильные снегопады и морозы, ливневые дожди и грозы.

Опасные метеорологические явления необходимо учитывать при подготовке проектной документации на различные виды объектов капитального строительства (объекты производственного и непроизводственного назначения, линейные объекты). В частности, должны учитываться ветровые, снеговые и гололедные нагрузки для района проектирования, проводиться тщательная вертикальная планировка земной поверхности и устройство надежной ливневой канализации с отводом вод за пределы

застраиваемых участков. При строительстве зданий, сооружений и промышленных коммуникаций должно предусматриваться устройство их молниезащиты.

Необходимо отметить, что наряду с перечисленными, источниками ЧС на проектируемой территории могут являться и другие опасные природные явления и процессы:

- опасные геологические процессы: морозное пучение грунтов, наличие не пригодных для возведения земляного полотна грунтов (почвенно-растительный грунт, торф, бытовой и строительный мусор);

- опасные гидрологические явления и процессы: наводнение (половодье, паводок) на р. Ижоре обеспеченностью 1%, при котором происходит подъем воды на 1,2 м выше меженного уровня, и на р. Лиговке (подъем воды на 0,8 м выше меженного уровня), русловая эрозия, подтопление. (См. Раздел 7. «Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории»).

13.2. Защита территории от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

К чрезвычайным ситуациям техногенного характера на проектируемой территории могут привести аварии на рядом расположенных потенциально опасных объектах (ПОО), а также на транспорте при перевозке опасных грузов.

В соответствии с «Исходными данными» вблизи территории проектирования расположены следующие ПОО:

- радиационно-опасные: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П.Константинова» (ФГБУ «ПИЯФ»);

- хранилища углеводородных газов: ленинградская станция подземного хранения (Ленинградское управление подземного хранения газа ООО «ГАЗПРОМ ПХГ») – 5 класс опасности.

Кроме того, на территории проектирования расположены взрывопожароопасные объекты: участки распределительных (межпоселковых) газопроводов высокого давления, проходящие как вдоль, так и пересекающие существующую (подлежащую реконструкции) часть участка дороги Р-23.

В соответствии с приказом МЧС РФ от 28 февраля 2003 г. № 105 «Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения» отнесение потенциально опасных объектов к классам опасности осуществляется комиссиями, формируемыми органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Рассматриваемая территория расположена более чем в 2^х км от ФГБУ «ПИЯФ». При этом часть территории входит в 4^х км зону наблюдения с охватом г. Гатчины вокруг реактора ПИК.

По сведениям ФГБУ «ПИЯФ» (исх. 500/1-60/1401 от 28.06.2013 в адрес ЗАО «Институт «Трансэкопроект») из 14 объектов использования атомной энергии, расположенных на территории «Научно-технической площадки ФГБУ «ПИЯФ» (НТП ФГБУ «ПИЯФ»), два объекта, отнесенные к категории «Исследовательские ядерные установки» (ИЯУ), имеют 2^ю категорию по потенциальной радиационной опасности. Остальные объекты отнесены к категории «Радиационные источники» и имеют 3^ю и 4^ю категории по потенциальной радиационной опасности. В период с 1970 года по настоящее время ФГБУ «ПИЯФ» осуществляет плановый мониторинг радиационной обстановки, как на территории НТП ФГБУ «ПИЯФ», так и за ее пределами, включая г. Гатчина и 30 км зону. Контроль осуществляется по 16 автомобильным маршрутам, два из которых проходят по контуру проектируемого объекта. Превышений уровня радиоактивного излучения, представляющих опасность для населения, не обнаружено. При возникновении максимальной гипотетической (запроектной) аварии, включая период военного времени, повлекшей разрушения на ИЯУ, в «Зону вероятного радиоактивного загрязнения воздушной среды и местности» (в зависимости от направления ветра) попадает вся территория г. Гатчина, в том числе проектируемая территория.

При возникновении ЧС в результате аварии на радиационно-опасных объектах в зоне радиоактивного заражения должны предусматриваться, в основном, мероприятия организационного плана в зависимости от характера аварии и степени ее развития (такие, как ограничение пребывания населения на открытой местности, герметизация помещений, йодная профилактика и т. д.). При необходимости, может проводиться эвакуация населения.

Площадка Ленинградского управления подземного хранения газа ООО «ГАЗПРОМ ПХГ» расположена более чем в 1 км от территории проектирования. В соответствии с письмом Ленинградского управления подземного хранения газа ООО «ГАЗПРОМ ПХГ» (исх. 07/01-104 от 05.07.2013 в адрес ЗАО «Институт «Трансэкопроект») рассматриваемая территория не попадает в зоны действия поражающих факторов при аварии на предприятии.

Минимальные расстояния до зданий и сооружений от межпоселковых распределительных газопроводов (после ГРС), а также пересечения газопроводов с автомобильной дорогой должны удовлетворять требованиям СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» (актуализированная редакция СНиП 42-01-2002). Работы в районах расположения газопроводов должны вестись только по согласованию с газораспределительной организацией.

Техногенные ЧС могут происходить и при перевозке опасных грузов. Безопасность таких перевозок должна обеспечиваться, как конструкцией самих средств, предназначенных для перевозки опасных грузов (тара, вагоны, контейнеры), так и организационными мероприятиями (специальными требованиями по подготовке, транспортировке, приемке таких грузов).

Перед началом производства работ на проектируемой территории должна быть проведена очистка местности от взрывоопасных предметов в соответствии с Распоряжением Губернатора Ленинградской области от 7 апреля 1999 года N 165-рг (ред. от 15.08.2006) «Об организации работ по обнаружению, обезвреживанию, вывозу и уничтожению взрывоопасных предметов на территории Ленинградской области».

13.3. Проведение мероприятий по гражданской обороне.

Проектируемая территория расположена вблизи г. Гатчина, отнесенного к 3-й группе территорий по гражданской обороне (ГО) с выходом к административной границе Санкт-Петербурга, отнесенного к особой группе территорий по ГО. Территория попадает в зону возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения) и зону световой маскировки.

На территории проектирования планируется реконструкция (существующего участка) и строительство (нового участка) автомобильной дороги (обход г. Гатчина) с

доведением параметров дороги до IV категории. В соответствии с «Исходными данными» планируемый к строительству на территории проектирования объект по ГО не категоризируется.

Работы на участке автомобильной дороги предполагают реконструкцию путепроводов и транспортных развязок, возведение новых транспортных развязок, путепроводов и моста через р. Ижора.

На последующих стадиях необходимо проведение оценки уязвимости от актов незаконного вмешательства и категорирование объектов транспортной инфраструктуры в соответствии с Федеральным законом от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «О транспортной безопасности».

Планируемый к реконструкции и строительству на рассматриваемой территории участок автомобильной дороги может служить частью возможных путей эвакуации с окружающих территорий и с территории Санкт-Петербурга, как при ЧС, так и в период военного времени.

При разработке схемы наружного освещения должны выполняться требования СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

13.4. Проведение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Проектируемая территория может обслуживаться ближайшими к ней подразделениями противопожарной службы, расположенными в г. Гатчина.

На последующих стадиях проектирования предполагается размещение пожарных резервуаров.

14. Основные технико-экономические показатели проекта планировки линейного объекта

Технико-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Кол-во
1	Общая протяженность автомобильной дороги	км	10,5
2	Транспортные развязки	Шт.	2
2.1	Примыкания в одном уровне	Шт.	4
2.2	Путепроводы через железную дорогу	Шт.	2

2.3	Путепроводы через основную проектируемую дорогу	Шт.	3
2.4	Количество БКТП	Шт.	8
3	Объекты дорожного сервиса:		
3.1	Строительство интеллектуальной транспортной системы (ИТС) организации дорожного движения		
3.2	Пешеходный переход	Шт.	2
3.3	Расстояние от границы полосы отвода до границы придорожной полосы	м	100

Ведомость инженерных коммуникаций

Наименование	Расположение	Характеристика	Статус
Водопровод			
1	ПК 144 - ПК 144+31	мет.тр. D=0.05 м	существующий
2	ПК 5+31 а/д Гатчина-Псков		существующий
ВЛ			
1	ПК 131+39	10 кВ	проектируемая
2	ПК 131+47	10 кВ	демонтируемая
3	ПК 138+27	10 кВ	проектируемая
4	ПК 138+62	10 кВ	демонтируемая
5	ПК 143+93	10 кВ	существующая
6	ПК 144+12	10 кВ	существующая
7	ПК 144+31	10 кВ	существующая
8	ПК 144+53	10 кВ	существующая
9	Пк 144+59	10 кВ	существующая
10	ПК 144+96	10 кВ	демонтируемая
11	ПК 145+28	0.4 кВ	существующая
12	ПК 150+65 - ПК 179+35	6 кВ	проектируемая
13	ПК 5+55 а/д Гатчина-Куровицы	6 кВ	существующая
14	ПК 6+22 а/д Гатчина-Куровицы	10 кВ	проектируемая
15	ПК 6+38 а/д Гатчина-Куровицы	10 кВ	демонтируемая
16	ПК 7+25 а/д Гатчина-Куровицы	6 кВ	проектируемая
17	ПК 9+05 а/д Гатчина-Куровицы	35 кВ Гатчинская-2 и 110 кВ Промзона-1	существующая
18	ПК 9+60 а/д Гатчина-Куровицы	110 кВ	демонтируемая
19	ПК 9+86 а/д Гатчина-Куровицы	110 кВ	проектируемая
20	ПК 167+91	10 кВ	демонтируемая
21	ПК 168+15	10 кВ	проектируемая
22	ПК 172+25	330 кВ	существующая
23	ПК 172+60	330 кВ	существующая
24	ПК 173+66	110 кВ Волосовская 1/2	существующая
25	ПК 174+00	35 кВ Гатчинская 8/10	существующая

Наименование	Расположение	Характеристика	Статус
26	ПК 178+17	110 кВ Белогорна-2	существующая
27	ПК 178+60	110 кВ Лужская-1	существующая
28	ПК 179+19	330 кВ	существующая
29	ПК 187+96	6 кВ	демонтируемая
30	ПК 191+51	35 кВ	существующая
31	ПК 192+00	110 кВ	существующая
32	ПК 204+6	10 кВ	проектируемая
33	ПК 208+49	10 кВ	демонтируемая
34	ПК 212+30	10 кВ	демонтируемая
35	ПК 212+60	10 кВ	существующая
36	ПК 1+38 а/д Гатчина-Псков	10 кВ	существующая
37	ПК 1+98 а/д Гатчина-Псков	0.4 кВ	существующая
38	ПК 3+92 а/д Гатчина-Псков	10 кВ	существующая
39	ПК 218+27	110 кВ	проектируемая
40	ПК 218+84	35 кВ	проектируемая
41	ПК 218+93	110 кВ	демонтируемая
42	ПК 219+15	110 кВ	демонтируемая
43	ПК 221+64	10 кВ	демонтируемая
44	ПК 221+65	10 кВ	проектируемая
45	ПК 221+88	0.4 кВ	существующая
46	ПК 6+47 а/д Волосово-Тосно	10 кВ	демонтируемая
Газ			
1	ПК 135+12		демонтируемый
2	ПК 135+48		проектируемый
3	ПК 6+20 а/д Гатчина-Куровицы		демонтируемый
4	ПК 6+25 а/д Гатчина-Куровицы		проектируемый
5	ПК 168+00 - ПК 211+31 вдоль трассы		проектируемый
6	ПК153		демонтируемый
Кабели электрические подземные			
1	ПК 143+86		существующий
2	ПК 145+61		проектируемый
3	ПК 184+31		существующий
4	ПК 184+49		существующий
5	ПК 187+95		проектируемый
6	ПК 208+25		проектируемый
7	ПК 221+88		существующий
8	ПК 223+32		существующий
9	ПК 6+52 а/д Волосово-Тосно		проектируемый
10	ПК 11+89 а/д Волосово-Тосно		проектируемый
11	ПК 14+53 а/д Волосово-Тосно		существующий
12	ПК 15+00 а/д Волосово-Тосно		существующий

Наименование	Расположение	Характеристика	Статус
Кабели связи			
1	ПК 132+92		существующий
2	ПК 132+95		проектируемый
3	ПК 144+11		существующий
4	ПК 144+12		существующий
5	ПК 144+14 кабельная канализация		проектируемый
6	ПК 144+19		проектируемый
7	ПК 144+27		проектируемый
8	ПК 144+38		существующий
9	ПК 144+57 кабельная канализация		проектируемый
10	ПК 144+58		демонтируемый
11	ПК 144+68 кабельная канализация		проектируемый
12	ПК 145+10		существующий
13	ПК 145+50		проектируемый
14	ПК 162+44 - ПК 165+18 вдоль трассы		существующий
15	ПК 165+18		демонтируемый
16	ПК 7+01 а/д Гатчина-Куровицы		существующий
17	ПК 168+04		проектируемый
18	ПК 177+33		существующий
19	ПК 184+26		существующий
20	ПК 184+36		существующий
21	ПК 184+47		существующий
22	ПК 216+59		демонтируемый
23	ПК 219+59		демонтируемый
24	ПК 219+69		демонтируемый
25	ПК 219+81		проектируемый
26	ПК 220+77		демонтируемый
27	ПК 221+54		демонтируемый
28	ПК 221+96		демонтируемый
29	ПК 222+23		демонтируемый
30	ПК 222+29		проектируемый
31	ПК 222+38		демонтируемый
32	ПК 223+99		проектируемый
33	ПК 224+21		демонтируемый
34	ПК 4+32 а/д Гатчина-Псков		проектируемый
35	ПК 4+43 а/д Гатчина-Псков		демонтируемый
36	ПК 5+56 а/д Волосово-Тосно		существующий
37	ПК 6+83 а/д Волосово-Тосно		демонтируемый
38	ПК 6+98 а/д Волосово-Тосно		проектируемый
Канализация			
1	ПК 3+38 а/д Гатчина-Псков		существующая
2	ПК 144+99		демонтируемая
3	ПК 145+54		проектируемая
4	ПК145+57		проектируемая

