

СОГЛАСОВАНО
ООО «Норланд»

« » 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
РУП «Гродноэнерго»

« » 2021 г.



ОТЧЕТ

Проведение оценки воздействия на окружающую среду объекта «Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно»

**ЗАКАЗЧИК: ФИЛИАЛ «ГРОДНЕНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ» РУП
«ГРОДНОЭНЕРГО»**

Директор

Главный инженер проекта

М.П.Лукьянович

Д.В. Удот

Гродно, 2021

Отчет 87с., рис.6, табл.11

**ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ОЦЕНКА
ВОЗДЕЙСТВИЯ, ПОСЛЕДСТВИЯ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ И
ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ**

Объект исследования – окружающая среда региона планируемой хозяйственной деятельности (строительства) по объекту:

Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно.

Предмет исследования – возможные изменения состояния окружающей среды ландшафтно-рекреационной территории общего пользования (городской парк имени Жана-Эммануэля Жилибера) в центральной части города и прилегающих территорий при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Цель исследования – оценка исходного состояния окружающей среды, антропогенного воздействия на окружающую среду и возможных изменений состояния окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Проект разработан :

Главный специалист



Мальевская О.В.

Главный инженер проекта



Удот Д.В.

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 2790054

Настоящее свидетельство выдано Мальевской

Ольге Викторовне

в том, что он (она) с 30 января 20 17 г.

по 10 февраля 20 17 г. повышал а

квалификацию в Государственном учреждении образования
"Республиканский центр государственной
экологической экспертизы и повышения квалификации
руководящих работников и специалистов" Министерства
природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики
Беларусь

по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь "О
государственной экологической экспертизе, стратегической
экологической оценке и оценке воздействия на окружающую
среду" (подготовка специалистов по проведению оценки
воздействия на окружающую среду)

Мальевская О.В.

выполнил а полностью учебно-тематический план
образовательной программы повышения квалифи-
кации руководящих работников и специалистов в
объеме 80 учебных часов по следующим разде-
лам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1. Законодательство Республики Беларусь в области государственной экологической экспертизы	2
2. Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3. Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4. Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на компоненты окружающей среды	4
5. Оценка воздействия на окружающую среду от радиационного воздействия	4
6. Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: воды, атмосферный воздух, недра, растительный мир, животный мир, земли (исключая почвы)	36
7. Мероприятия по обращению с отходами	6
8. Мероприятия по охране историко-культурных ценностей	4
9. Порядок проведения общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10. Применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию
в форме экзамена э(двуеть)

Руководитель М.В. Соловьянчик
М.П.

Секретарь В.В. Голенкова

Город Минск
10 февраля 20 17 г.

Регистрационный № 444

Содержание

Введение

РЕЗЮМЕ нетехнического характера

1. Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

2. Общая характеристика планируемой деятельности

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

2.2 Район размещения планируемой хозяйственной деятельности.

Альтернативные варианты

2.3 Основные характеристики проектного решения планируемых объектов

3 Оценка современного состояния окружающей среды региона планируемой деятельности

3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности

3.1.1 Климатические условия

3.1.2 Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории.

Инженерно-геологические условия

3.1.3. Гидрографические и гидрогеологические особенности изучаемой территории

3.1.4 Атмосферный воздух

3.1.5 Почвенный покров

3.1.6 Растительный и животный мир

3.2. Природные комплексы и природные объекты

3.3. Природно-ресурсный потенциал

3.4. Природоохранные и иные ограничения

3.5. Социально-экономические условия региона планируемой деятельности

3.6. Социально-демографическое развитие

4 Источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

4.2 Воздействие физических факторов

4.3 Воздействие на геологическую среду

4.4 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

4.5 Воздействия на поверхностные и подземные воды

4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

4.7 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

4.8 Оценка социальных последствий планируемой хозяйственной деятельности

5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

5.4 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

5.5 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов

5.6. Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

6 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при эксплуатации предприятия

7 Альтернативы планируемой деятельности.

8 Оценка возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности

9 Прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций, оценка их последствий, мероприятия по их предупреждению

10 Программа послепроектного анализа (локального мониторинга)

11 Оценка достоверности прогнозируемых последствий, выявленные неопределенности.

12 Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Список использованных источников

Приложения:

1. Акт выбора места размещения земельного участка от 01.06.2021г
2. Задание на проектирование
3. Принципиальная схема электроснабжения. Наружные сети электроснабжения 6кВ
4. Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках
5. Протокол общественных обсуждений

Введение

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по строительству КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в центральной части г.Гродно.

Для определения влияния на компоненты окружающей среды была проведена оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности по размещению объекта хозяйственной деятельности, в соответствии со ст.7 пункт 1.33 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» №399-З от 18.07.2016г (объекты хозяйственной и иной деятельности в границах зон охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей).

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности являются:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями до принятия решения о ее реализации;
- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

Для достижения указанных целей были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ предпроектного решения;
2. Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; состояние компонентов природной среды;
3. Представлена социально-экономическая характеристика района планируемой деятельности;
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

Проанализированы предусмотренные проектным решением и определены дополнительные необходимые меры по предотвращению, минимизации или компенсации вредного воздействия на окружающую природную среду в результате планируемой хозяйственной деятельности.

По результатам анализа сделаны выводы о целесообразности реализации намеченной хозяйственной деятельности на участке.

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

отчета об оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности по проектируемому объекту: «Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно»

В настоящей оценке воздействия на окружающую среду использованы следующие термины и определения:

Авария - опасная ситуация техногенного характера, которая создает на объекте, территории или акватории угрозу для жизни и здоровья людей и приводит к разрушению зданий, сооружений, коммуникаций и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса или наносит ущерб окружающей среде, не связанная с гибелью людей

Загрязняющее вещество – химическое и (или) биологическое вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение (ухудшение качества окружающей среды).

Запроектная авария – авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающимися дополнительными, по сравнению с проектными авариями, отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений работников (персонала);

Изменения в окружающей среде – обратимые или необратимые перемены в состоянии природных объектов и комплексов в результате воздействия на них;

Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ - нормативы, которые установлены для юридических лиц и граждан, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, в соответствии с показателями массы химических веществ, том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных и передвижных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Вредное воздействие на окружающую среду - любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение (ухудшение качества окружающей среды).

Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ - нормативы, которые установлены для юридических лиц и граждан, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных и передвижных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Основными природными компонентами окружающей среды являются земля (включая почвы), недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, обеспечивающие благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности ее или невозможности ее осуществления.

Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Обращение с отходами – деятельность, связанная с образованием отходов, их сбором, разделением по видам отходов, удалением, хранением, захоронением, перевозкой, обезвреживанием и (или) использованием отходов;

Общественные слушания — комплекс мероприятий, проводимых в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), направленных на информирование общественности намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду.

Отходы производства – отходы, образующиеся в процессе осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями экономической деятельности (производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг), побочные и сопутствующие продукты добычи и обогащения полезных ископаемых;

Планируемая хозяйственная и иная деятельность – строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение, модернизация, изменение профиля производства, его ликвидация и другая деятельность, которая может оказывать воздействие на окружающую среду; *Природные ресурсы* – компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения - состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие на организм человека факторов среды его обитания и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности;

Среда обитания человека - окружающая человека среда, обусловленная совокупностью объектов, явлений и факторов, определяющих условия его жизнедеятельности;

Фактор среды обитания человека - любой химический, физический, социальный или биологический фактор природного либо антропогенного происхождения, способный воздействовать на организм человека;

Чрезвычайная ситуация – обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате промышленной аварии, иной опасной ситуации техногенного характера, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, причинение вреда здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей;

Чрезвычайная ситуация природного характера - опасные геологические, метеорологические, гидрологические явления, деградация грунтов или недр, природные пожары, изменение состояния воздушного бассейна, инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, массовое поражение сельскохозяйственных растений и лесных массивов болезнями или вредителями, изменение состояния водных ресурсов и биосферы.

Принятые сокращения:

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности.

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

СЗЗ – санитарно-защитная зона.

ТКП – технический кодекс установившейся практики;

УГВ – уровень грунтовых вод;

НСУР - национальная стратегия устойчивого развития;

ЗСО – зона санитарной охраны;

ЧС – чрезвычайная ситуация

Проведение оценки воздействия на окружающую среду: цели, процедура

Согласно Закону Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» №399-З от 18.07.2016 г. в редакции Закона №218-З от 15.07.2019г (далее – Закон №399-З от 18.07.2016 г.) отчет об оценке воздействия на окружающую среду является частью проектной документации. Необходимость проведения государственной экологической экспертизы определяется статьей 5 Закона №399-З от 18.07.2016 г.

Цель проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС): оценка исходного состояния окружающей среды, антропогенного воздействия на окружающую среду и возможных изменений состояния окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

ОВОС включает в себя следующие этапы:

- разработка и утверждение программы и графика проведения оценки воздействия на окружающую среду;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение обсуждений отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений;
- доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности;
- представление доработанной проектной документации по планируемой деятельности, включая доработанный отчет об ОВОС, на государственную экологическую экспертизу;
- принятие решения в отношении планируемой деятельности.

Общественные обсуждения

Общественные обсуждения отчета об ОВОС проводятся в целях:

- информирования общественности по вопросам, касающимся охраны окружающей среды;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе оценки воздействия и принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;
- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные обсуждения отчета об ОВОС осуществляются посредством:

- ознакомления общественности с отчетом об ОВОС и документирования высказанных замечаний и предложений;
- проведения в случае заинтересованности общественности собрания по обсуждению отчета об ОВОС.

Процедура проведения общественных обсуждений включает в себя следующие этапы:

- уведомление общественности об общественных обсуждениях;
- обеспечение доступа общественности к отчету об ОВОС;
- ознакомление общественности с отчетом об ОВОС;

в случае заинтересованности общественности:

- уведомление общественности о дате и месте проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС;
- проведение собрания по обсуждению отчета об ОВОС на территории Республики Беларусь и затрагиваемых сторон;
- сбор и анализ замечаний и предложений, оформление сводки отзывов по результатам общественных обсуждений отчета об ОВОС.

Одним из принципов проведения ОВОС является гласность, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта. После проведения общественных слушаний материалы ОВОС и проектные решения по объекту «*Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно*», в случае необходимости, могут дорабатываться с учетом представленных аргументированных замечаний и предложений общественности.

Характеристика планируемой деятельности и места размещения объекта.

Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно в районе городского парка им. Ж.-Э. Жилибера предусмотрено в 2021 году за счет собственных средств РУП «Гродноэнерго».

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6. Выполняется заземление экранов кабелей с двух сторон кабельной линии и подключается к существующему заземлению подстанций.

Место прокладки определено в районе улицы Ожешко на ландшафтно-рекреационной территории общего пользования (городской парк имени Жана-Эммануэля Жилибера) в центральной части города. Участок под проектирование расположен на общеозелененных землях города в черте городского парка.

Подъезд к участку проектирования – по существующим проездам, обеспечивающим подъезд специальной автомобильной техники.

Земельный участок для строительства проектируемого объекта отведен во временное пользование без изъятия земель. Площадь участка, необходимая для размещения площадки проектируемого объекта 0,1046га.

Проектом строительства затрагиваются земли территории историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», которые постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 №578 в редакции от 03.09.2008г №1288 присвоен статус историко-культурной ценности категории «1», под шифром 411E000002 включена в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Участок проектируемой КЛ 6кВ расположен частично в пределах водоохранной зоны вне прибрежной полосы поверхностного водного объекта (р.Городничанка) согласно решению Гродненского горисполкома №106 от 18.02.2021г.

Напряжение электрической сети принято 6 кВ.

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6.

Проектом принята кабельная линия из трех одножильных кабелей марки АПвПуг с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 120 мм². Сечение экрана 35 мм².

Согласно ТКП 611-2017 заземление экранов кабелей выполняется с двух сторон кабельной линии и подключается к сущ. заземлению подстанций. Для снижения потерь в экранах при из заземлении с двух сторон прокладка кабельной линии принята с расположением одножильных кабелей "треугольником".

Проектная документация подлежит разработке в соответствии со схемой электроснабжения градостроительного проекта «Генеральный план г.Гродно», утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 28.07.2003г №332 в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 22.04.2020г №138. При разработке проекта учтена градостроительная документация «Проект зон охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», утвержденный постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 23.09.2019г №56, «Детальный план исторического центра г. Гродно с проектом регенерации исторической застройки» (объект №17.19»).

Перед производством земляных работ вызвать представителей организаций, имеющих подземные коммуникации в районе производства земляных работ, получить разрешение в ГНУ «Институт истории» Национальной академии Наук Республики Беларусь», г.Минск.

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Проектом предусматривается:

- восстановление твердых дорожных покрытий после окончания строительных работ;
- восстановление озелененных участков путем посадки газона из многолетних трав;
- сохранение существующих древесно-кустарниковых насаждений.

Отвод дождевых стоков с территории сохранен существующий вертикальной планировкой.

При строительстве и эксплуатации объекта не прогнозируется загрязнение атмосферного воздуха в результате выбросов вредных веществ. В соответствии с существующими критериями ожидаемое воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Необратимых воздействий на состояние атмосферы оказано не будет. Загрязнение атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Риск высоких шумовых воздействий будет отсутствовать.

Возможные виды вредного воздействия на окружающую среду при эксплуатации объекта следующие:

- воздействие на почвенные ресурсы;
- воздействие на объекты растительного мира.

Воздействие на растительный мир и почвенный покров характеризуется как умеренное. В границах отведенного земельного участка расположены объекты растительного мира – травяной покров, древесно-кустарниковая растительность. В период эксплуатации воздействие на растительность будет минимальным.

Период интенсивного воздействия на животный мир (в частности на беспозвоночных) приурочен к этапу проведения строительных работ; в период эксплуатации объекта влияние приобретет минимальное значение. Необратимых изменений в окружающей природной среде, в результате которых может быть нанесен непоправимый ущерб животному миру, при реализации технических решений в рамках проекта не ожидается.

В подготовительный период и период строительства образуются строительные отходы, которые направляются на предприятие переработки или захоронения согласно реестрам объектов, размещенных на сайте Министерства ПРиООС РБ.

В целях максимально возможного снижения техногенных воздействий на компоненты окружающей среды в результате реализации намечаемой деятельности разработан комплекс мер, направленных на минимизацию, смягчение и предотвращение негативных воздействий. Комплекс мер включает как технико-технологические решения, оптимальные с экологических позиций, так и специально разработанные природоохранные мероприятия, охватывающие весь диапазон выявленных негативных воздействий на окружающую среду.

Отказ от строительства позволит сохранить существующее состояние основных компонентов природной среды, ход естественного развития природы на данной территории. Однако останется нереализованной программа капитального строительства инженерной инфраструктуры (электрических сетей), что не позволяет повысить уровень жизни населения г.Гродно.

Таким образом, анализ возможных последствий реализации проекта строительства показал, что осуществление намечаемой деятельности при выполнении законодательных и нормативных требований, применении технико-технологических проектных решений, оптимальных с экологических позиций, соблюдении рекомендованных природоохранных мероприятий, является допустимым и будет незначительным – в пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

Деятельность строительству современных электросетей соответствует мировой тенденции устойчивого развития, согласно которой повышение качества жизни достигается при допустимом воздействии на окружающую среду.

1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в следующих нормативных документах:

- ТКП 17.02-08.2012 «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета»

- Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в ред. Закона №218-З от 15.07.2019г);

- Постановление Совета министров №47 от 19 января 2017г. о некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 года «О государственной экологической, экспертизе, стратегической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

- Указ Президента Республики Беларусь от 22 апреля 2015 г. № 166 «О приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы»;

- Закон «Об охране окружающей среды» (1992 г.), в редакции Закона от 18.10.2016 N 431-З;

- Закон Республики Беларусь от 24 декабря 2015 г. № 333-З «О внесении дополнений и изменений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам охраны окружающей среды и участия общественности в принятии экологически значимых решений»

- Закон Республики Беларусь от 14 июня 2003 г. № 205-З «О растительном мире» в редакции от 18.07.2016 N 402-З;

- Закон Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. № 257-З «О животном мире» в редакции от 18.07.2016 N 399-З ;

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь 19.11.2010 N1707 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 03.09.2015 N 743) Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия (в ред. Постановления Совмина от 30.09.2016 N793);

- Конвенция о биологическом разнообразии (1992 г.);

- Красная книга Республики Беларусь (животные, 2005; растения, 2006 г.);

- Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающим воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 91;

- Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 8 ноября 2016 №113 «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения»;

- Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 21 декабря 2010 г № 174 «Об утверждении классов опасности загрязняющих веществ

в атмосферном воздухе и установлении порядка отнесения загрязняющих веществ к определенным классам опасности загрязняющих веществ».

- ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности» с изм. и доп.;

- Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 16.11.2011 № 115;

- Гигиенический норматив «Гигиенический норматив содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.03.2015 N 33.

- Постановление Совета Министров республики Беларусь от 25.10.2011 №1426 (в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 14.12.2016г. №1020) «О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира».

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При разработке проектов строительства сооружений должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать вредное воздействие на окружающую среду. Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приводится в ст. 7 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-З от 18.07.2016 г (в ред. №218-З от 15.07.2019г).

Объект хозяйственной деятельности, который располагается в границах природных территорий, подлежащих специальной охране, в границах зон охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей согласно Акта выбора земельного участка от 01.06.2021г, является объектом подлежащим оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 1.33 пункта 1 ст.7 Закона № 399-З от 18.07.2016 г.

Согласно решениям, предусмотренным в проекте, режим использования поверхностных вод, почв и земельных ресурсов, растительного и животного мира, воздействие на атмосферный воздух будет соблюдаться. Обеспечивается выполнение следующих условий:

- не планируется увеличения суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух: отсутствуют проектируемые источники выбросов;
- не планируется увеличения объемов сточных вод: отсутствуют проектируемые источники образования сточных вод;
- во временное пользование предоставляется земельный участок для строительства проектируемого объекта.

Статьей 5 Закона 18 июля 2016 г. № 399-З (в редакции 15 июля 2019 г. № 218-З) определено, что является объектом государственной экологической экспертизы проектная документация по объектам возведения (строительства) объектов, указанных в статье 7 Закона.

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Оценка воздействия проводится при разработке проектной документации на первой стадии проектирования планируемой деятельности и включает в себя следующие этапы деятельности:

1. разработка и утверждение программы проведения оценки воздействия на окружающую среду;
2. разработка отчета об оценке воздействия на окружающую среду (далее – отчет об ОВОС);
3. проведение общественных обсуждений и слушаний (в случае необходимости) отчета об ОВОС на территории Республики Беларусь;
4. доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности;
5. представление проектной документации по планируемой деятельности, включая отчет об ОВОС, на государственную экологическую экспертизу;
6. проведение государственной экологической экспертизы проектной документации, включая отчет об ОВОС, по планируемой деятельности;
7. утверждение проектной документации по планируемой деятельности, в том числе отчета об ОВОС, в установленном законодательством порядке.

Одним из принципов проведения ОВОС является гласность, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта. После проведения общественных обсуждений материалы ОВОС и проектное решение планируемой деятельности, в случае необходимости, могут дорабатываться с учетом представленных аргументированных замечаний и предложений общественности.

Строительство объекта осуществляется в центральной части населенного пункта г.Гродно, который не граничит с территориями сопредельных государств. Работы по строительству осуществляются на расстоянии ~40 км от границы Республики Литва, ~20 км от границы Республики Польша. Таким образом, зона воздействия при строительстве и эксплуатации не выходит за границы на территорию других государств. Процедура проведения ОВОС данного объекта не будет включать этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Одним из принципов проведения ОВОС является гласность, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта, и учет общественного мнения по вопросам воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

После проведения общественных обсуждений материалы ОВОС и проектные решения хозяйственной деятельности, в случае необходимости, могут дорабатываться в случаях выявления одного из следующих условий, не учтенных в отчете об ОВОС:

- планируется увеличение суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС и (или) проектной документации;
- планируется увеличение объемов сточных вод более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС и (или) проектной документации;
- планируется предоставление дополнительного земельного участка;
- планируется изменение назначения объекта.

2 Общая характеристика планируемой деятельности

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Инициатором планируемой хозяйственной деятельности и заказчиком проекта является Гродненское республиканское унитарное предприятие электрэнергетики «Гродноэнерго» филиал «Гродненские электрические сети» (далее РУП «Гродноэнерго»).

Юридический адрес: 230003 г. Гродно, Скидельское шоссе, 18.

Контактный телефон: +375 (152) 434359.

E-mail: ges@energo.grodno.by.

Предметом деятельности предприятия является осуществление производства, передачи, распределения электрической и тепловой энергии и продажи этой энергии юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и гражданам в целях удовлетворения их потребности в электрической и тепловой энергии, а также иной коммерческой деятельности.

Основной целью деятельности предприятия является надежное, качественное, безопасное, экономически эффективное функционирование и инновационное развитие производства, передачи, распределения и продажи электрической и тепловой энергии потребителям.

Основными задачами РУП «Гродноэнерго» является осуществление следующих видов экономической деятельности:

- производство электроэнергии тепловыми и прочими электростанциями;
- передача, распределение и продажа электроэнергии;
- производство тепловой энергии тепловыми электростанциями, самостоятельными котельными, прочими источниками;
- передача и распределение тепловой энергии тепловыми сетями;
- теплоснабжение;
- техническое обслуживание (эксплуатация и ремонт), строительство, реконструкция и модернизация электрических станций, котельных, электрических и тепловых сетей, энергетического и технологического оборудования;
- внедрение информационных технологий.

РУП «Гродноэнерго» в соответствии с задачами выполняет следующие основные функции:

- производство, передача и распределение электрической и тепловой энергии;
- внедрение энергосберегающих и новых технологий;
- рациональное использование топливно-энергетических ресурсов и местных видов топлива;
- планирование и проведение технического обслуживания (эксплуатации и ремонта), материальное и техническое снабжение и топливообеспечение объектов электрэнергетики;
- обеспечение готовности объектов электрэнергетики к осенне-зимнему периоду;

разработку и реализацию комплекса мер по обеспечению здоровых и безопасных условий труда, соблюдение законодательства об охране труда, принятие необходимых мер по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников организаций, по пожарной безопасности и охране окружающей среды;

соблюдение установленных технологических регламентов и нормативов при производстве продукции (работ, услуг), требований производственного процесса, технологии изготовления продукции (работ, услуг), а также обеспечение требований по рациональному использованию сырья, материальных и человеческих ресурсов;

контроль за функционированием системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на предприятии;

разработку и выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах электроэнергетики;

принятие в соответствии с законодательством мер по мобилизационной подготовке, поддержанию в постоянной готовности объектов электроэнергетики к проведению спасательных, аварийно-восстановительных работ и проведения аварийно-спасательных, восстановительных и других работ на объектах электроэнергетики после произошедших чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера;

развитие, внедрение современных интегрированных информационных систем и технологий (в том числе электронных услуг), автоматизации распределительных электрических сетей;

покупку и продажу электрической и тепловой энергии, производимой на территории Республики Беларусь.

Проект строительства кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6 разработан на основании задания на проектирование; акта выбора места размещения земельного участка под строительство объекта от 01.06.2021г, программы капитального строительства электрических сетей 0,4-10кВ, предполагаемой к реализации РУП «Гродноэнерго» с 2020г.

2.2 Район размещения планируемой хозяйственной деятельности. Альтернативные варианты

Все работы будут производиться в границах населенного пункта г. Гродно Гродненской области. Рельеф местности - спокойный. Объект расположен в Ia строительно-климатическом районе. Расчетная температура наружного воздуха 22°C , нормативная снеговая нагрузка - 1,35 кПа, базовое значение скорости ветра – 23 м/с. На объекте отсутствуют усложненные и стесненные условия производства работ. Подъездные дороги к объекту строительства существующие.

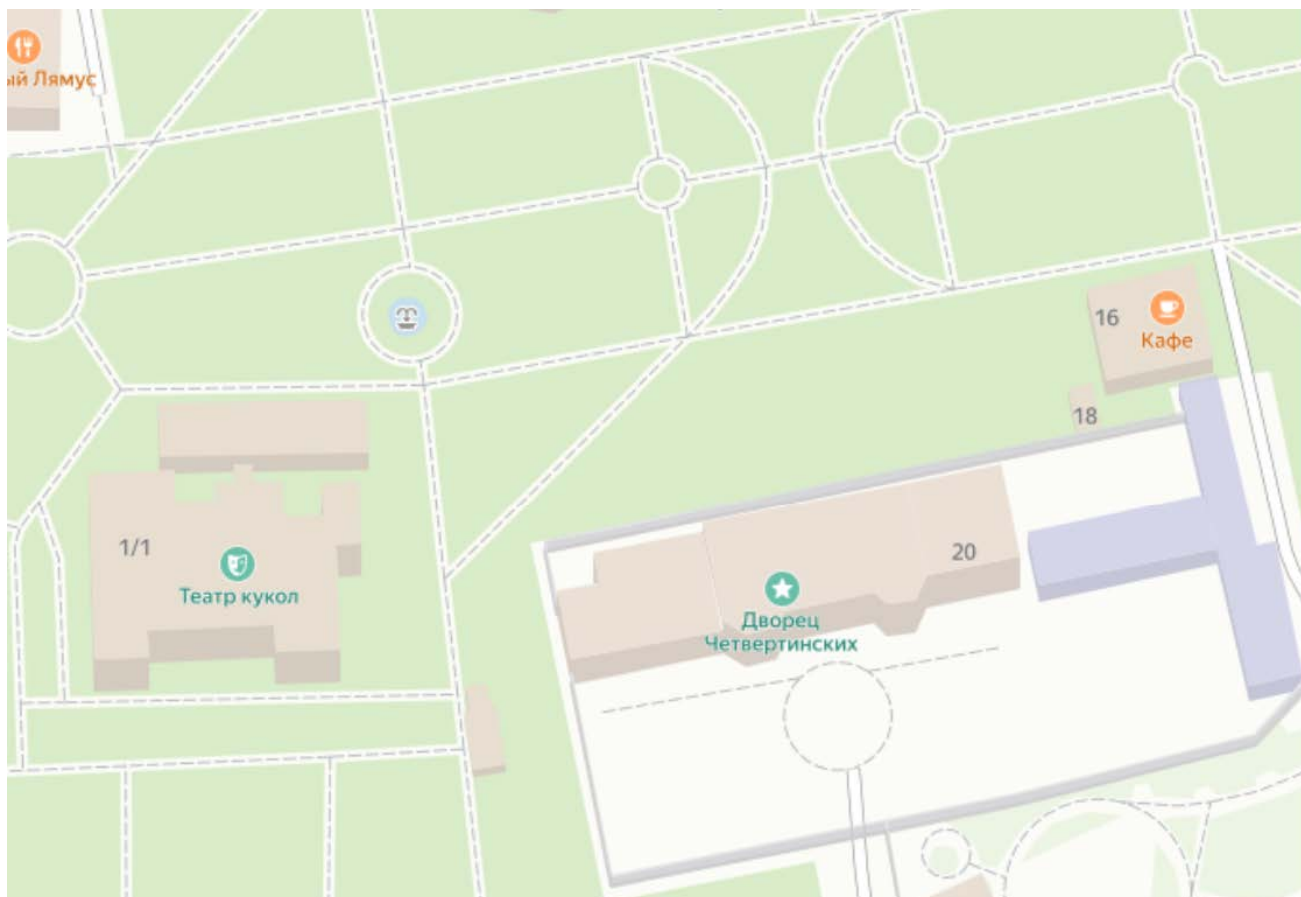


Рис.1 Место расположения объекта

Место прокладки определено в районе улицы Ожешко на ландшафтно-рекреационной территории общего пользования (городской парк имени Жана-Эммануэля Жилибера) в центральной части города. Участок под проектирование расположен на общеозелененных землях города в черте городского парка.

Место прохождения трассы электросети, указано на выкопировке из земельно-кадастрового плана, являющейся приложением к Акту выбора земельного участка.

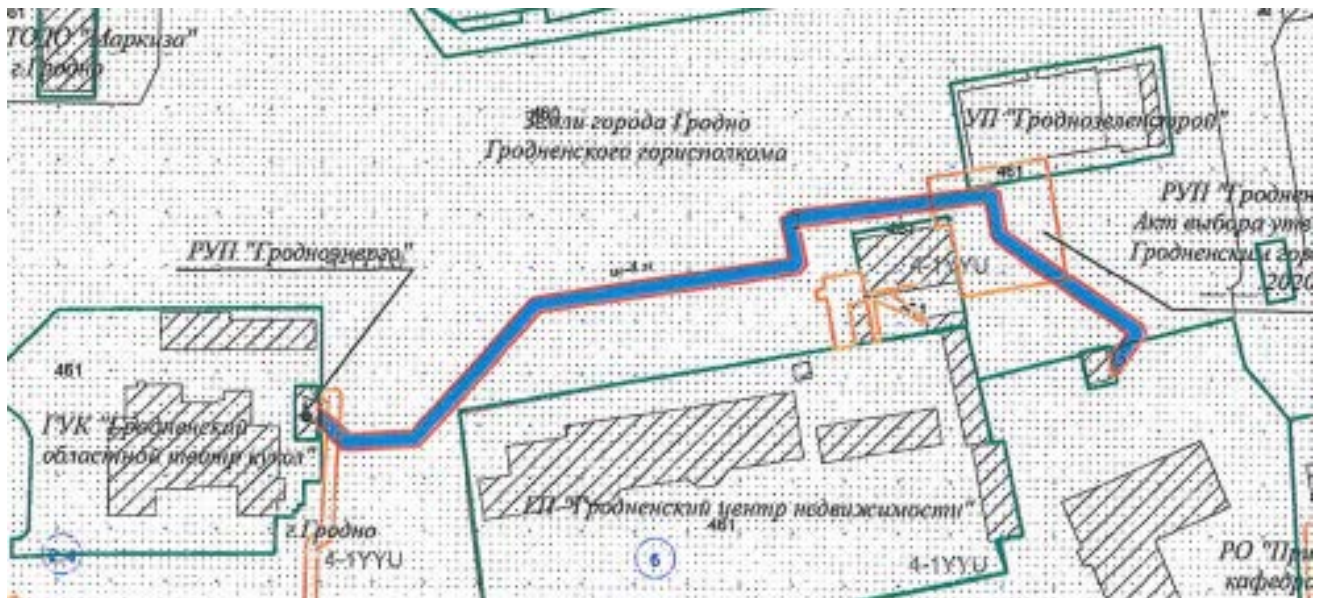


Рис.2 Трасса прокладки электросети

Детальная трасса указана в Акте выбора места размещения земельного участка (выкопировка из земельно-кадастрового плана)

Проектируемые сети электроснабжения относятся к инженерной инфраструктуре объектов социально-жилого назначения (потребители административные здания).

Вид строительства – «возведение».

Климатические условия в районе прохождения трассы приняты на основании региональных карт нормативных ветровых и гололедных районов Республики Беларусь: по гололеду - 2 район, по ветру – 2 район.

Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно в районе городского парка им. Ж.-Э. Жилибера предусмотрено в 2021 году за счет собственных средств РУП «Гродноэнерго».

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6. Выполняется заземление экранов кабелей с двух сторон кабельной линии и подключается к существующему заземлению подстанций.

Напряжение электрической сети принято 6 кВ.

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6.

Проектом принята кабельная линия из трех одножильных кабелей марки АПвПуг с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 120 мм². Сечение экрана 35 мм².

Согласно ТКП 611-2017 заземление экранов кабелей выполняется с двух сторон кабельной линии и подключается к сущ. заземлению подстанций. Для снижения потерь в экранах при из заземлении с двух сторон прокладка кабельной линии принята с расположением одножильных кабелей "треугольником".

Проектная документация подлежит разработке в соответствии со схемой электроснабжения градостроительного проекта «Генеральный план г.Гродно», утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 28.07.2003г №332 в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 22.04.2020г №138.

Разработки специальных технических условий при строительстве и проектировании не требуется. Переселение людей при реализации данного проекта не требуется.

Трасса электросети, подлежащей возведению, проходит по землям территории историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», которым постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 №578 в редакции от 03.09.2008г №1288 присвоен статус историко-культурной ценности категории «1», под шифром 411Е000002 включена в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Территория историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно» составляет 296,2 гектара. Она ограничена железнодорожными путями, территорией зоопарка, условной линией, которая идёт вдоль улицы Тимирязева, улицей 17 Сентября, территорией военного госпиталя, улицами Островского, Пушкина, Мицкевича, Лермонтова, переулком Виленским до реки Городничанки, правым берегом Городчанки до поворота водоёма на расстоянии 300 метров до впадения её в Неман. В зону входит также Коложская церковь с радиусом 120 метров, далее охранная территория ограничена правым берегом Немана, улицами Портовой, Мира, Титова, Гагарина, Дарвина до пересечения с железной дорогой. Сюда входит также комплекс зданий бывшей усадьбы Станиславова.

Охранная зона исторического центра чуть больше и составляет 299,6 гектаров. На этой территории запрещено:

- размещать промышленные предприятия, коммунально-складские объекты и постройки, которые увеличивают грузовой поток, загрязняют воздух и воду являются пожароопасными,
- уничтожать, вредить или портить состояние зданий и построек,
- изменять историческую планировочную структуру,
- устанавливать средства наружной рекламы, которые мешают визуальному восприятию особенностей и элементов историко-культурной ценности,
- проводить строительные и земляные работы, если не приняты меры по охране археологических объектов и артефактов,
- необоснованно менять характер архитектуры фасадов рядовых исторических зданий, которые не имеют статус историко-культурной ценности,
- строить новые здания по периметру старых кварталов без учёта историко-библиографических и архивных материалов об утраченной исторической застройке (если они имеются),
- строить здания без использования исторического модуля по протяжённости фасадов и выше прилегающих исторических зданий, а также без разработки проектов регенерации кварталов,
- строить отдельные здания без научного обоснования и согласования в установленном порядке,
- благоустраивать территорию без сохранения элементов исторической планировки и учёта традиционных приёмов и материалов,
- уничтожать элементы природного ландшафта вдоль берегов рек Неман и Городничанка, ручью Юрисдики, вокруг Старого и Нового замков, на территории парка Жилибера и Коложского парка.

Определена зона регулирования застройки: имеет четыре режима и состоит из 10 участков. Общая площадь зоны — 114,5 гектаров.

Установлена зона охраны ландшафта — это 52 гектара. Она включает пять участков. Здесь запрещено строить здания, кроме временных объектов рекреационного назначения и обслуживания на территории Коложского парка, повреждать и уничтожать надмогильные памятники на территории православных и католических могил, менять существующий рельеф и характер ландшафта, прокладывать транспортные коммуникации.



Рис.3 Вид места строительства

В качестве альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности рассмотрены следующие:

1 вариант «Реализация проектного решения по намеченной трассе в черте городского парка им. Ж.-Э. Жилибера в рамках отведенного земельного участка»

Положительные последствия:

- высокая надежность и бесперебойное обеспечение потребителей электроэнергией;
- повышение качества обслуживания потребителей;

Отрицательные последствия:

- минимальное удаление объектов растительного мира при устройстве новых опор.

2 вариант «Реализация проектного решения: прокладка линии КЛ по новой трассе в обход городского парка им. Ж.-Э. Жилибера с отведением нового земельного участка»

Положительные последствия:

- высокая надежность и бесперебойное обеспечение потребителей электроэнергией;

Отрицательные последствия:

- удаление большего количества объектов растительного мира при увеличении длины трассы;
- увеличение экономических затрат при прокладке трассы электросети.

3 вариант «Нулевая альтернатива», означающая полный отказ от реализации проекта. Такая альтернатива не приемлема, т.к. не соответствует «Программе капитального строительства электрических сетей 0,4-10кВ по РУП «Гродноэнерго» на 2020 год.

2.3 Основные характеристики проектного решения планируемых объектов

Характеристика участка в части экологических ограничений использования территории (согласно «Акта выбора места размещения земельного участка для строительства» от 01.06.2021г):

- природные территории, подлежащие специальной охране, в отношении которых устанавливаются ограничения, вблизи рассматриваемой площадки имеются: объект расположен частично в пределах водоохранной зоны вне прибрежной полосы поверхностного водного объекта (р.Городничанка) согласно решению Гродненского горисполкома №106 от 18.02.2021г.;

- объекты, которые входят в перечень объектов с нормируемыми требованиями к величине санитарно-защитных зон вблизи рассматриваемой площадки отсутствуют;

- леса особо охраняемых природных территорий, особо охраняемые природные комплексы (заповедники, заказники и др.) на проектируемом участке отсутствуют;

- редкие, реликтовые виды растений, занесенные в Красную Книгу, а также представители фауны, занесенные в Красную книгу, на участке строительства и на близлежащих территориях отсутствуют.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в:

- повышении уровня качества жизни населения;
- стимулировании для реализации социальных программ;
- эффективном использовании ресурсов Заказчика.

Планируемая деятельность по строительству электрических сетей распространяется на земли населенных пунктов, что приводит к экономической целесообразности и обеспечению безопасности при эксплуатации проектируемого объекта размещение рассматриваемого объекта.

3 Оценка современного состояния окружающей среды региона планируемой деятельности

3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности

3.1.1 Климатические условия

Климат г.Гродно — умеренно-континентальный с преобладающим влиянием воздушных масс, которые приносит система циклонов-антициклонов с Атлантического океана. Циклоны, перемещающиеся с запада на восток, зимой приносят теплый влажный воздух, летом обуславливают прохладную дождливую погоду. Чередование воздушных масс разного происхождения создает характерный для Гродненской области (особенно для холодного полугодия) неустойчивый тип погоды. Преимущественно мягкая зима начинается в конце ноября, когда среднесуточная температура воздуха устойчиво переходит через 0 °С в сторону понижения. Продолжается около 4 месяцев. Зимой преобладает пасмурная погода, 10-15 суток в каждом месяце со сплошной невысокой облачностью. Часты осадки (16-17 суток в месяц): снег, нередко при оттепелях морось, обложной слабый дождь или дождь со снегом. 7-10 суток в месяц туманы. Оттепельные периоды чередуются с морозными.

Весна наступает в конце марта, когда среднесуточная температура становится положительной. В начале 2-й декады марта устойчивый снежный покров разрушается, к концу месяца (в среднем) снег исчезает совсем, начинает оттаивать почва. Увеличивается количество ясных малооблачных дней и продолжительность солнечного сияния. Отмечается наименьшее число суток с осадками (в среднем 12-13 суток в каждом месяце). Увеличивается интенсивность осадков.

В мае или апреле гремят первые грозы, иногда они сопровождаются градом. Для гродненской весны типичны периодические возвраты холодов. В мае - начале июня при холодных вторжениях воздушных масс наблюдаются заморозки, особенно опасные в период цветения садов. Лето умеренно теплое, влажное. Наступает в конце мая, когда среднесуточная температура воздуха переходит через 14 ° С, продолжается около 4 месяцев. Примерно 13-14 суток в каждом месяце бывают в основном обильные, но непродолжительные дожди. Ливневые дожди нередко сопровождаются грозами.

Осень наступает при переходе среднесуточной температуры воздуха через 10° С к меньшим значениям (конец сентября). Преобладает пасмурная сырая ветреная с затяжными дождями погода. Туманы бывают каждые 4-7-е сутки.

Средняя суммарная солнечная радиация за год 3754 МДж/м². Среднегодовая продолжительность солнечного сияния 1760 ч. Среднегодовая температура воздуха 6,5 °С. Самый холодный месяц - январь (средняя температура наружного воздуха около - 5,1 ° С), самый теплый - июль (средняя максимальная температура наружного воздуха +23,5 ° С).

Преобладающий влажный атлантический воздух обеспечивает высокую относительную влажность и значительную облачность, которые способствуют выпадению большого количества осадков. Среднегодовая относительная влажность воздуха 80%, среднемесячная в холодное время года доходит до 90%, в теплый период понижается до 68%. За год в Гродно в среднем бывает 156 ясных,

92 пасмурных суток. Наибольшее число пасмурных дней приходится на зиму. К весне облачность уменьшается и достигает минимума в июне-июле. Гродно находится в зоне достаточного увлажнения. В среднем за год выпадает 602 мм осадков, из которых 79 % жидких, 11 % смешанных, 10 % твердых, 2/3 осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь). Продолжительность осадков за год составляет в среднем 1183 часа. В дождливые годы осадков выпадает более 800 мм, в отдельные засушливые не более 450 мм. Первый снег обычно выпадает в конце октября— 1-й декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем в 3-й декаде декабря и сходит в начале марта.

Таблица 1. Климат г. Гродно

Климат Гродно													
Показатель	Янв	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	11,8	15,0	22,2	29,2	32,0	32,2	35,3	35,4	32,0	25,0	17,2	12,8	35,4
Средний максимум, °С	1,1	-0,1	4,9	12,9	19,0	21,5	23,9	23,4	17,5	11,3	4,4	-0,1	11,5
Средняя температура, °С	-3,5	-3,1	0,8	7,3	13,1	15,9	18,1	17,4	12,3	7,2	1,8	-2,2	7,1
Средний минимум, °С	-5,8	-5,7	-2,5	2,5	7,5	10,6	12,7	12,0	8,1	3,8	-0,2	-4,4	3,2
Абсолютный минимум, °С	-33,9	-36,1	-27,2	-9	-6,1	-1	2,8	-2,2	-4	-12,8	-20	-32,2	-36,1
Норма осадков, мм	34	29	32	33	55	66	75	57	52	36	42	41	552

Рекордный максимум осадков за сутки — 80 мм (отмечен в августе 1950 года). Рекордный максимум осадков за месяц: 315 мм (отмечен в марте 1975 года). Относительная влажность воздуха отражается в таблице 2. Нижняя облачность составляет 4,5 балла, общая облачность — 6,8 баллов.

Таблица 2. Относительная влажность воздуха

Относительная влажность воздуха Гродно													
Показатель	Янв	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Влажность воздуха, %	87	85	80	72	71	74	74	74	81	85	89	89	80

В Гродно преобладают ветры западного направления. Средняя годовая скорость ветра 9 м/с. В течение года преобладают слабые (до 5 м/с) ветры, повторяемость которых зимой составляет 74 - 77 %, летом 85 - 87 %. Сильные ветры (15 м/с и более) наблюдаются редко и чаще в холодное время года (ноябрь - март). На территории района преобладают ветры юго-западных, южных и восточных направлений. Среднегодовое количество осадков: 545—600 (минимум в феврале — 29 мм, максимум в июле — 75 мм).

По данным наблюдений ГУ «Гроднооблгидромет» среднегодовая скорость ветра составляет 9,0 м/с. Преобладающими являются ветры преимущественно западного направления, изменяющиеся в зависимости от сезона года. В зимние месяцы преобладают западные (25%), юго-западные (18%) и южные (17%) ветры, в летние – западные (27%) и северо-западные (20%).

Среднегодовая роза ветров приведена в таблице 3.

Таблица 3. Среднегодовая роза ветров

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
Январь	5	3	7	16	18	18	25	8	10
Июль	14	6	5	6	10	12	27	20	18
Год	10	6	9	12	15	13	23	12	14

Данные метеорологических характеристик места размещения проектируемого объекта приняты на основании ГУ «Гродненский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

3.1.2 Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории. Инженерно-геологические условия

Город Гродно и Гродненский район расположены в пределах Гродненской краевой ледниковой возвышенности с общим уклоном поверхности с юга на север. Радиус пригородной зоны от 15-20 км на западе до 40 км на востоке, включая Средненеманскую, на юго-востоке нижнюю часть Верхненеманской низины.

В тектоническом отношении территория города и его окрестностей приурочена к западной части Белорусской антеклизы. Кристаллический фундамент залегает на глубине 150-200 м ниже уровня моря. Осадочный чехол (мощность до 317 м) сложен породами юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и антропогеновой систем. Представлен (сверху вниз) песками, алевроитами, глинами, мелом, известняком. Мощность антропогеновых отложений 100-150 м, ледникового, водноледникового и аллювиального происхождения.

Принеманско-Пригодичские овраги представляют собой многочисленные овраги преимущественно на правобережье р. Неман, в месте прорыва рекой Гродненской возвышенности. Встречаются на протяжении 30 км вдоль Немана от устья р. Котра до Гродно. Создают редкий для Беларуси эрозионный ландшафт, особенно живописный между д. Пригодичи и г. Гродно, где находятся самые большие овраги: Михайлов, Молицкий, Лёзов, Колодежный Ров, Луковский, Серебряный с ответвлением Ровец, Понемунский. Длина каждого 1,5-2 км. Глубина у устья - 30 м, ширина - 100-200 м. Склоны около устья обычно крутые, на них обнажаются отложения антропогена: березинская, днепровская и сожская морены, межморенные флювиогляциальные породы - гравийно-галечно - валунная смесь, которая часто переходит в конгломераты; встречаются межледниковые александрийские гиттии и торфы (Колодежный Ров, овраг Серебряный) межледниковые муравинские диатомиты и торфы (Понемунский и Засельский овраги). Верховья некоторых оврагов стали пологими и заросли кустарником. В Молицком и Михайловском оврагах имеются эрозионные останцы, сложенные из моренных отложений в виде столбов, башен высотой 10-15 м с почти вертикальными стенками. Полагают, что овраги возникли во время поозерскогопозднеледникового и несколько раз углублялись, о чем свидетельствуют террасы на склонах и конусы выноса около устья, связанные с поверхностями первой надпойменной террасы, высокой и низкой поймой. Территория Принеманских оврагов является эталоном изучения строения и стратиграфии антропогеновой системы в ледниковой области Северного полушария.

3.1.3. Гидрографические и гидрогеологические особенности изучаемой территории

На территории Республики Беларусь поверхностные водные ресурсы представлены главным образом речным стоком, который в средние по водности годы составляет 57,9 км³. Около 55% годового стока приходится на реки бассейна Черного моря и, соответственно, 45% – Балтийского.

По гидрологическому районированию территория предполагаемого строительства относится к IV-Неманскому гидрологическому району. Густота речной сетки данного района около 0,46 км/км². Для большинства рек характерны небольшое падение, слабовыраженные долины, пересеченные старицами и мелиорационными каналами, низкие и заболоченные берега, значительная извилистость русел, а также медленное течение.

Практически вся территория Гродненской области относится к бассейну реки Неман и его притокам: Березине, Гавье, Дитве, Лебеде, Котре (справа), Уше, Сервачи, Щаре, Ласосно (слева). На северо-востоке протекает река Вилия (с Ошмянкой). На северо-западе начинается река Нарев - приток реки Висла. Известен Августовский канал, который соединил бассейны Немана и Вислы. Самые крупные озера: Белое, Рыбница, Молочное, Свитязь (в пределах Сви-тязянского ландшафтного заказника), Свирь и Вишневское (на границе с Минской областью).

Протекающая по территории области река Неман – третья по величине река в Беларуси, общая ее протяженность составляет 937 км, а по территории Гродненской области – 360 км. Неслучайно Гродненщину называют Понеманьем. Практически вся территория области относится к бассейну Немана и его притокам: Березине, Гавье, Дитве, Лебеде, Котре (справа), Уше, Сервачи, Щаре, Ласосно (слева). На северо-востоке протекает река Вилия (с Ошмянкой). На северо-западе начинается река Нарев - приток реки Висла. Известен Августовский канал, который соединил бассейны Немана и Вислы.

Озер в области немного и все они невелики по размерам. Самые крупные: Белое (557 га) расположено к северо-востоку от Гродно, Рыбница (248 га) – в Гродненском районе и Свитязь (224 га) – к югу от Новогрудка. Озеро Свитязь входит в состав Свитязянского ландшафтного заказника.

На реках Гродненской области работают 9 стационарных гидрологических постов: р. Неман - г. Гродно, р. Неман-г. Мосты, р. Неман - д. Белица, р. Щара- г. Слоним, р. Котра - гп. Сахкомбинат, р. Россь - д. Студенец, р. Нарев - д. Немержа, р. Свислочь - д. Диневичи, р. Гавья - д. Лубинята на 2017г.

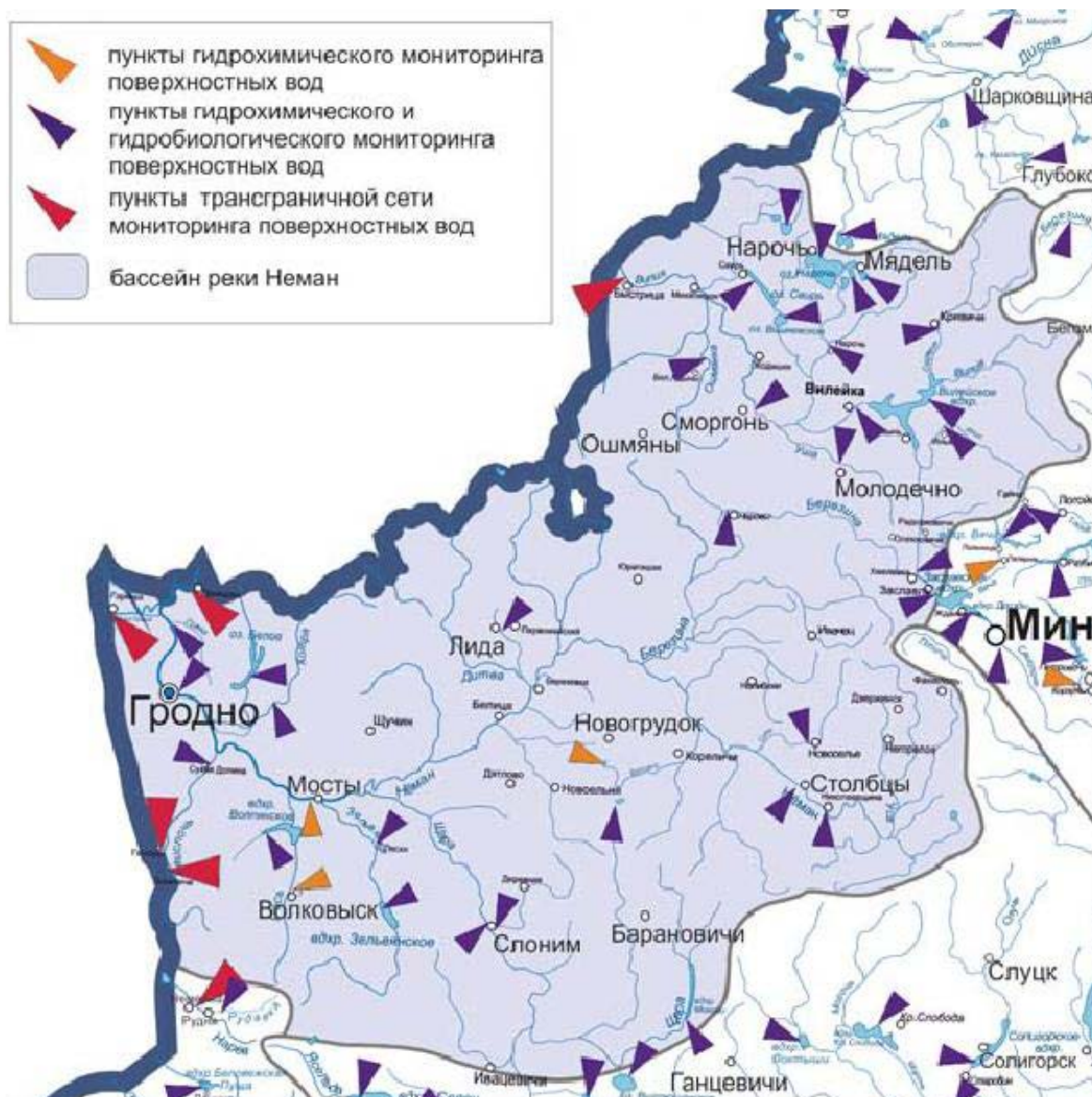


Рисунок 4. Сеть пунктов наблюдений мониторинга поверхностных вод бассейна р. Неман.

Данные, получаемые с гидрологических постов, дают оперативную информацию органам государственного управления, комиссиям по ЧС областных и городских райисполкомов о складывающейся гидрологической обстановке на реках области ежедневно и особенно эта информация важна в периоды прохождения весеннего паводка опасных гидрометеорологических явлений, связанных с выпадением большого количества осадков и ледовых явлений. Все это позволяет принимать упреждающие меры по снижению ущерба от последствий стихийных явлений, избежать человеческих жертв и снизить экономические затраты по их ликвидации.

По гидрогеологическому районированию город Гродно относится к Белорусскому гидрогеологическому массиву. В результате гляциотектонических процессов и аккумуляции ледниковых и водно-ледниковых отложений образовалась Гродненская возвышенность. Территория Гродно пересекала

древняя долина пра-Немана, в общих чертах унаследованная современной долиной. Существовали озёрные котлованы.

Некоторые разрезы межледниковых отложений в окрестностях Гродно объявлены геологическими памятниками природы (например, Колодежный Ров). Во время максимума последнего оледенения (около 17 тыс. лет назад) ледник достигал северной окраины города. Перед краем ледника в Верхненеманской и Средненеманской низинах располагались обширные озерные водоемы. В позднеледниковье и в голоцене произошло оформление долины Немана, образовалась овражная сеть.

Территория Гродно расположена в пределах Прибалтийского водонапорного и юрских отложений, обладающих большим запасом питьевой воды. Вода пресная (минерализация ОД - 0,5 г/л), но содержит повышенное количество железа и солей кальция, что придает ей жесткость. Для улучшения вкусовых и других качеств производится обезжелезивание питьевой воды.

В пределах города и его окрестностей протекают Неман и его притоки: левые - Лососна, Свислочь, Горница, Чёрная Ганьча, правые - Котра, Городничанка (впадает в черте города), Гожка. По водному режиму реки относятся к равнинным с преобладанием снегового питания. Имеют небольшие уклоны (около 1,3 %) и скорости течения.

Неман на протяжении 6,6 км течёт в узкой и глубокой долине, пересекает город с юго-востока на северо-запад и делит его на большую северную и меньшую южную части. Ширина реки в черте города 125- 160 м, берега высокие обрывистые, изрезанные глубокими оврагами. Глубина вреза достигает 55-65 м. Склоны их в основном задернованы. Режим стока характеризуется высоким весенним половодьем, относительно низкой летней меженью, периодическими осенними паводками. Весеннее половодье на реке в пределах города обычно начинается во 2-й декаде марта, в годы с ранней весной - в начале февраля, с поздней - в 1-й декаде апреля. Средняя продолжительность половодья около 2 месяцев.

Высота подъёма воды над меженным уровнем в среднем 2,5- 4 м, увеличивается вниз по течению. Летне-осенняя межень часто нарушается летними и осенними дождевыми паводками высотой до 1 м. Средняя температура воды летом 19,2-20,2 °С, максимальная в середине июля около 25 °С. Зимняя межень более устойчивая, продолжается 80-90 дней. Замерзает река обычно во 2-й половине декабря. Средняя продолжительность ледостава более 2 месяцев. Толщина льда в среднем 30 см. Вскрытие льда и продолжительность ледохода 7-15 суток. Среднегодовой расход воды - 198 м³/с. Вода на протяжении года гидрокарбонатно-кальциевого класса, средней минерализации. Неман судоходен, продолжительность навигационного периода - 225 суток. Его вода используется для промышленного водоснабжения.

Долина Немана является областью стока поверхностных вод и областью местной разгрузки всех водоносных горизонтов. На водосборе проводились мелиоративные работы, в результате которых, по состоянию на 01.01.2006 12.4% площади бассейна мелиорировано. Протяженность открытой сети составляет 25286 км.

Озерность незначительная (<1%). Наибольшие озера: Выгонощанское, Белое, Рыбница и группа Несвижских озер в бассейне р. Уши. Болота преобладают низинные, приурочены чаще всего к долинам рек. Наиболее значительные расположены в водосборах р. Березины и Щары.

В реку Неман поступают сточные воды промышленных и жилищно-коммунальных предприятий г. Столбцы, Мосты и Гродно. Наибольшее влияние на гидрохимический режим водных объектов бассейна р. Неман оказывали сточные воды предприятий химической, деревообрабатывающей, топливно-энергетической, пищевой промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и сельскохозяйственного производства.

Для вод р. Неман характерно повышенное содержание соединений цинка (1,2-2,8 ПДК) и кадмия (1,5-3,5 ПДК) при неустойчивой динамике изменения их концентраций. Вместе с тем, отмечена положительная тенденция к снижению содержания легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), концентраций соединений азота, фосфора общего, нефтепродуктов, цинка, в последние годы - органических веществ (по БПК₅ и ХПК). Содержание соединений никеля находится на стабильно низком уровне. Отмеченные положительные тенденции к снижению большинства параметров свидетельствуют о постепенном снижении антропогенной нагрузки на воды реки.

Река Городничанка является притоком р. Неман. Глубина реки до 25 см, ширина реки 2 м, скорость течения $v = 2,5$ м/с. Относится к категории «малых рек», является неглубоким эвтрофным водоемом.

Вода в реке характеризуется как прозрачная (13,9- 25 см). Цветность находится в пределах от 37 до 99 градусов, что превышает норму в 1,1–2,8 раза. Этот показатель в открытых водоемах, прежде всего, обусловлен наличием гуминовых кислот, которые вымываются из почвы, что и приводит к резкому увеличению цветности воды весной в паводковый период в сравнении с летом и осенью. Запах воды не зависит от сезона года, в основном землистый, что связано с наличием в ней летучих пахнущих веществ, которые попадают в воду естественным путем. Вода слабощелочная (рН от 7,9 до 8,4) и приближается к верхнему пределу

Нормы содержания взвешенных частиц в воде находится в диапазоне от 7 до 161,4 мг/дм³. Наибольшее содержание взвешенных веществ в воде наблюдается весной, что объясняется их вымыванием дождевыми и тальными водами из пород, составляющих русло реки. Сухой остаток характеризует содержание минеральных веществ и частично органических веществ, образующих с водой истинные и коллоидные растворы. Содержание минеральных веществ не превышает установленную норму и находится в пределах 10–90 мг/дм³. Перманганатная окисляемость воды летом не превышает ПДК_{в.р}, а осенью и весной превышает в несколько раз, что говорит о загрязнении воды легкоокисляемыми органическими веществами. Опытным путем также доказано превышение ПДК_{в.р} в воде по многим прочим физико-химическим показателям: концентрации железа общего, ПАВ и азота нитритного.

Расчет интегрального показателя по совокупности находящихся в воде загрязняющих веществ и частоты их обнаружения показал, что вода р. Городничанка относится к категории «очень грязная». Лимитирующими показателями загрязненности являются железо общее и нитриты. Высокое содержание

органических соединений в воде не позволяет сапрофитным микроорганизмам обеспечить их полного разложения до минеральных веществ, уменьшить до санитарно-гигиенических норм численность общих и термотолерантных колиформных бактерий. Представители прокариотических и эукариотических микроорганизмов обладают разной чувствительностью к комплексу загрязнителей, содержащихся в воде реки, что обуславливает формирование и перестройку водного микробного комплекса в конкретных условиях.

3.1.4 Атмосферный воздух

По результатам стационарных наблюдений в 2019 г. содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе большинства городов Гродненской области сохранялось на прежнем уровне и соответствовало установленным нормативам.

Основные метеорологические характеристики площадки размещения объекта:

- рельеф местности спокойный;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А – равен 160;
- поправочный коэффициент рельефа –1;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года плюс 20,5 °С;
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – минус 3,5 °С.

Данные о фоновых концентрациях места размещения проектируемого объекта приняты на основании ГУ «Гродненский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Общее состояние атмосферного воздуха, среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, показывают, что исследуемый район относится к территориям, благоприятным для ведения хозяйственной деятельности проектируемого объекта.

Таблица 4. Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ (мкг/м³)

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значения концентраций, мкг/м ³
		Максимально разовая	Средне суточная	Средне годовая	
2902	Твердые частицы*	300	150	100	101
0330	Серы диоксид	500	200	50	47
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	501
0301	Азота диоксид	250	100	40	72
1071	Фенол	10	7	3	3,4
0303	Аммиак	200	-	-	38
1325	Формальдегид	30	12	3	16
0602	Бензол	100	40	10	0,5
0703	Бенз(а)пирен***	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³	2,48 нг/м ³

Радиационное загрязнение территории

Радиационный мониторинг – это система длительных регулярных наблюдений с целью оценки состояния радиационной обстановки, а также прогноза изменения ее в будущем. Радиационный мониторинг является составной частью Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.

На территории Гродненской области функционирует 4 пункта наблюдения радиационного мониторинга в городах Гродно, Волковыск, Ошмяны, Лида. Измерение мощности дозы гамма-излучения на реперных точках пунктов

наблюдения проводится ежедневно, включая выходные и праздничные дни, 1 раз в сутки.

По состоянию на II квартал 2021г. радиационная обстановка в Гродненской области стабильная, уровни мощности дозы гамма-излучения в Гродно не превышает 0,12мкЗв/час, что соответствует установившимся многолетним значениям.

Таким образом, общее состояние атмосферного воздуха, среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, радиационное загрязнение, показывают, что исследуемый район относится к территориям, благоприятным для ведения хозяйственной деятельности проектируемого объекта.

3.1.5 Почвенный покров

Формирование современного почвенного покрова определяется совместным проявлением целого ряда факторов, основными из которых являются: состав и свойства почвообразующих пород территории, геологический возраст поверхностных отложений, рельеф дневной поверхности, особенности климата, характер растительного покрова и животного мира, характер производственной деятельности человека.

По геоморфологическому районированию территория Гродненского района относится к Гродненской краевой ледниковой возвышенности. Сильно - и среднеподзоленные суглинистые и глинистые почвы формируются на водораздельных равнинах, сложенных мореной, которая сверху прикрыта пластом лессовидных пород и лесом, часто при глубоком залегании грунтовых вод. Почвы имеют кислую реакцию, низкую степень насыщенности основаниями, небольшое содержание гумуса (до 3 %). В силу повышенного содержания пылеватых частиц эти почвы отличаются небольшой связностью и легкой размываемостью атмосферными осадками, что приводит к развитию процессов эрозии на крутых склонах.

Согласно почвенно-географическому районированию Беларуси территория Гродно и его окрестности входят в состав Гродненско-Волковыско-Лидского агропочвенного района. Почвы значительно эродированы и завалунены, частично переувлажнены и заболочены. Дерново-подзолистые почвы составляют 78,9% площади, дерново-подзолистые заболоченные - 17,5%. Преобладают супесчаные почвы - 56,9%, имеются суглинистые - 23,1%, песчаные и торфяные - по 10%. Осушенные земли занимают 18,5%.

Таким образом, почвенный покров представлен преимущественно дерново-подзолистыми, дерново-подзолистыми заболоченными почвами различного гранулометрического состава. К вершинам и склонам холмов приурочены автоморфные почвы дерново-подзолистого типа. Почвы полугидроморфного и гидроморфного ряда, включающие дерново-подзолистые заболоченные разновидности и торфяно-болотные почвы, приурочены к пониженным элементам рельефа.

На территории места проведения проектируемых работ широкое распространение получили процессы заболачивания, в целом характерные для ложбин и понижений. Имеется много временно избыточно-увлажняемых и глееватых почв. В результате длительной эксплуатации наблюдается наличие постоянного подпора за счет заиления русла реки, что препятствует своевременному отводу избыточных вод с земель. В паводковый период при повышении уровня воды происходит интенсивное размывание берегов, смыв плодородного слоя почвы при затоплении прилегающих территорий. Таким образом, работы по выемке и разработке намывных грунтов являются мероприятиями охранного значения.

3.1.6 Ландшафтно-рекреационная зона

В соответствии с геоботаническим районированием Республики Беларусь территория г. Гродно и близлежащие территории относятся к Неманскому району Неманско-Предполесского округа подзоны грабово- дубово-темнохвойных лесов.

Леса преимущественно сосновые, встречаются широколиственно-еловые, на заболоченных почвах преобладают черноольховые и берзовые. Лесистость Гродненского района – 37,9 %.

На территории Гродненского района выделено 2 ядро экологической сети Республики Беларусь: европейское Е4 – «Гродненская пуца», региональное R19 – «Гродненская Свислочь». Через территорию района проходит 2 коридора: международный коридор СЕ5 «Неманский», региональный коридор CR1 «Котра».

Ядро национальной экологической сети «Гродненская пуца» выделено ввиду существования на данной территории республиканских ландшафтных заказников «Озеры», «Гродненская пуца», «Котра», водно-болотных заказников местного значения «Чертово Болото» и «Друскеники; ядро

«Бугское» - ввиду существования биологического заказника местного значения «Гродненская Свислочь». Экологическая сеть создает природно- экологический каркас Республики Беларусь, частью которого являются природно-экологические каркасы населенных пунктов.

Природный комплекс города и прилегающих территорий способствует формированию природно-экологического каркаса города и создает условия сохранения экологической стабильности, условия для формирования комфортной среды проживания населения.

Природно-экологический каркас города представляет собой сложно организованную систему естественных природных и рукотворных озелененных территорий, обладающих не только различными природоохранными, рекреационными и оздоровительными функциями, но и различным правовым статусом.

Природно-экологический каркас г. Гродно формируется на основе мелко- и среднехолмисто-грядовых, холмисто-моренно-эрозионных и холмисто-волнистых природных ландшафтов, трансформированных из них городских ландшафтов, долинного комплекса р. Неман и выходит за пределы городской черты, являясь частью природно-экологического каркаса района. В качестве ключевых территорий для развития каркаса были выбраны территории водно-зеленого диаметра г. Гродно, разделяющего город на северную и южную части, а также городские леса на западе города. На территорию долинного комплекса р. Неман будет накладываться основная средоформирующая и средостабилизирующая функции. Локальную средостабилизирующую функцию будут выполнять озелененные территории г. Гродно, в том числе парки, скверы, массивы санитарно-защитных насаждений. Транзитную и связующую функции в природно-экологическом каркасе выполняют озелененные территории улиц и дорог, озелененные территории различных функциональных зон.

Ландшафтно-рекреационные территории предназначены для рекреационной деятельности жителей, развития туристической отрасли, а также выполнения природоохранных функций и улучшения состояния окружающей среды. Они должны формировать природно-экологический каркас в виде единой системы открытых, озелененных пространств. Должны иметь удобные пешеходные и транспортные связи с жилыми и общественными территориями.

Ландшафтно-рекреационные территории г. Гродно в зависимости от типа их

преимущественного использования и функционального назначения представлены следующими группами:

- ландшафтно-рекреационные территории общего пользования;
- ландшафтно-рекреационные территории ограниченного пользования;
- ландшафтно-рекреационные территории специального назначения;
- насаждения улиц и дорог;
- прочие объекты растительного мира.

Режим ландшафтно-рекреационной зон распространяется на все не подлежащие застройке территории и определяется градостроительными регламентами настоящего генерального плана, за исключением мест погребения и ландшафтно-рекреационных территорий сохранения и охраны природных комплексов. Градостроительные регламенты могут быть уточнены на последующих стадиях градостроительного планирования.

Общая площадь озелененных территорий различного назначения в границах проекта составит около 5264,37 га (без учета водных поверхностей), в том числе общего пользования – 1432,69 га (Таблица 5.1.2.1). Площадь территорий общего пользования сформирована с учетом потребностей населения, а также развития г. Гродно.

Таблица 5. Состав ландшафтно-рекреационных территорий

Ландшафтно-рекреационные территории	2030 г., га
общего пользования	1432,69
специального назначения, в том числе	1067,64
<i>места погребения</i>	115,19
ограниченного пользования	2052,5
улиц и дорог	514,2
прочие объекты растительного мира	197,34
Всего	5264,37

Ландшафтно-рекреационные территории общего пользования предназначены для организации различных видов отдыха населения, организованные методами ландшафтной архитектуры и образующие основу системы озелененных территорий.

В соответствии с ЭкоНиП 17.01.06-001 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»³, ТКП 45- 3.01-116 «Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки» (пункт 9.1.2), а также согласно рекомендациям «Правила проведения озеленения населенных пунктов» настоящим Генеральным планом показатель обеспеченности населения г. Гродно ландшафтно- рекреационными территориями общего пользования на расчетный срок принят не менее 15 м²/чел., а радиус доступности при этом для парков, скверов составляет 0,3-1,0 км. При существующем количестве жителей необходимая площадь озелененных территорий общего пользования должна составлять 553,1 га при уровне обеспеченности не менее 15 м²/чел. К концу расчетного срока общая площадь озелененных территорий общего пользования должна составлять не менее 607,5 га.

Также учитывается необходимость обеспечения процента озелененности на территориях общественной застройки в пределах от 25% до

75 % в зависимости от назначения использования земельных участков. Обеспечение процента озелененности на территориях производственной и

коммунально-складской застройки не менее 15% из расчета не менее 3 м² на одного работающего.

Генеральным планом предусматривается максимально возможное сохранение существующих зеленых насаждений либо в специально выделенной функциональной зоне – ландшафтной, либо в составе другой основной зоны (в качестве % озелененности), так, например, озеленение улиц и тротуаров, транспортных развязок – в составе транспортной зоны, ограниченного пользования – при центрах обслуживания и в жилых кварталах и т.д.

Согласно данным ОУПП «ГГЖКХ» по состоянию на 01.01.2017 насаждения общего пользования составили 263,5 га (таблица 5.1.2.2). Таким образом, обеспеченность насаждениями общего пользования жителей города находится на уровне 3,2 кв. м на человека, что составляет 21,3 % от нормативно обоснованной обеспеченности 15 кв. м на человека для крупного города.

Таблица 6 Перечень озелененных территорий общего пользования г. Гродно

№ пн/ п	Наименование объекта, адрес, местоположение	Ведомственная принадлежность	Площадь, га		Краткая характеристика. Перечень проводимых мероприятий. Состояние
			всего	в т.ч. озеле- нение	
1	2	3	4	5	6
11	Парк Жилибера	ОУПП «ГГЖКХ»	7,02	4,32	Аттракционы, скамейки, дорожки, МАФ
22	Парк Коложский	ОУПП «ГГЖКХ»	19,03	17	Скамейки, дорожки, памятник, МАФ
33	Сквер Привокзальная площадь	ОУПП «ГГЖКХ»	0,67	0,38	Скамейки, дорожки, МАФ
54	Сквер Афганцев	ОУПП «ГГЖКХ»	3,57	2,99	Скамейки, дорожки, памятник, МАФ
65	Сквер на Левонабережной	ОУПП «ГГЖКХ»	2,85	2,04	Скамейки, дорожки, МАФ
66	Депутатский сквер	ОУПП «ГГЖКХ»	1,05	0,60	Дорожки, скамейки
77	Сквер Фара Витовта	ОУПП «ГГЖКХ»	0,64	0,47	Скамейки, дорожки, МАФ, памятник
88	Сквер у мемориала по ул.Сов.Погранични ков	ОУПП «ГГЖКХ»	1,2	0,62	Скамейки, дорожки, памятники
99	Сквер Фестивальный (ул.Подольная)	ОУПП «ГГЖКХ»	0,29	0,27	Скамейки, дорожки, МАФ
11 0	Сквер ул.Горновых	ОУПП «ГГЖКХ»	0,33	0,27	Скамейки, дорожки
11 1	Сквер по ул.Дарвина (правая сторона)	ОУПП «ГГЖКХ»	0,49	0,32	Скамейки, дорожки

12	Сквер по ул. Дарвина (левая сторона)	ОУПП «ГГЖКХ»	0,88	0,6	Скамейки, дорожки
13	Сквер Виктория по ул.Гагарина	ОУПП «ГГЖКХ»	0,37	0,32	Скамейки, дорожки
14	Ул.Победы	ОУПП «ГГЖКХ»	0,42	0,33	Дорожки,памятник
15	Благоустройство р.Городничанка (ул.Ожешко)	ОУПП «ГГЖКХ»	1,36	1,08	Скамейки, дорожки, МАФ
16	благоустройство р.Городничанка (ул.Виленская)	ОУПП «ГГЖКХ»	1,62	1,46	Скамейки, дорожки, МАФ
17	Сквер по ул. Щорса	ОУПП «ГГЖКХ»	0,49	0,38	Скамейки, дорожки, памятник
18	Сквер на Советской площади	ОУПП «ГГЖКХ»	1,65		Скамейки, МАФ, дорожки
19	Сквер по ул.Дзержинского	ОУПП «ГГЖКХ»	1,01	0,72	Скамейки, МАФ, дорожки
20	Сквер на пл.Декабристов	ОУПП «ГГЖКХ»	3,13	2,73	Скамейки, МАФ, дорожки
21	Сквер по ул.Репина	ОУПП «ГГЖКХ»	0,94	0,86	Скамейки, дорожки
22	Сквер СШ №32,34	ОУПП «ГГЖКХ»		0,75	Скамейки, дорожки, МАФ
23	Сквер возле обелиска по ул.Соломовой	ОУПП «ГГЖКХ»	1,04	0,96	Дорожки, обелиск, дорожки
24	БЛК	ОУПП «ГГЖКХ»	4,27	3,24	дорожки
25	Пр-кт Строителей	ОУПП «ГГЖКХ»	1,2	0,8	
26	Лесопарк Пышки	ОУПП «ГГЖКХ»	54		
27	Лесопарк Румлево	ОУПП «ГГЖКХ»	98		
28	Лесопарк Лолосно	ОУПП «ГГЖКХ»	56		

В зависимости от степени рекреационных нагрузок ландшафтно-рекреационные зоны общего пользования подразделяются на:

ЛР-1 – ландшафтно-рекреационные территории общего пользования с высокими и средними рекреационными нагрузками.

ЛР-2 – ландшафтно-рекреационные территории общего пользования со средними и низкими рекреационными нагрузками.

ЛР-пл – ландшафтно-рекреационные территории общего пользования (лесопарк);

ЛР-сл – ландшафтно-рекреационные территории общего пользования (сохраняемые лесные массивы);

ЛР-пл – ландшафтно-рекреационные территории общего пользования кратковременной рекреации у воды (пляж);

ландшафтно-рекреационные территории общего пользования специализированные: ЛР-сп – специализированные парки (детский развлекательный парк и полифункциональный сафари-парк), ЛР-опт – в границах особо охраняемых природных территорий (лесопарк «Румлево»), ЛР-ип – исторические парки и (или) парковые ансамбли, ЛР-и – исторические ландшафты, ЛР-ф – исторической фортификации (форты), ЛР-м – мемориальные ландшафты

(сквер, парк, парковый комплекс), ЛР-о – с возможностью градостроительного освоения (с возможным размещением полифункциональных объектов обслуживания).

Общая площадь ландшафтно-рекреационных территорий общего пользования к расчетному периоду составит 1432,69 га. В связи с этим остается необходимость в увеличении площади зеленых насаждений и обеспеченности ими жителей города, а также в выполнении предусмотренных Генеральным планом мероприятий.

3.1.7 Растительный и животный мир

Растительный мир

Естественный растительный покров окрестностей города представлен лесной и луговой; растительностью. Леса зелёной зоны Гродно преимущественно сосновые и сосново-берёзовые. В поймах Немана и его притоков, местами по западинам, образуя чаще смешанные и реже чистые насаждения, произрастают ива, берёза бородавчатая, ольха чёрная, ель, дуб черешчатый, осина. На богатых почвах встречается примесь из липы, вяза, граба. В подлеске чаще встречается можжевельник, малина, лещина, реже - рябина, барбарис, бузина, крушина, ежевика, жимолость, шиповник, боярышник, бересклет. На лугах произрастают душистый колосок, луговая овсяница, различные виды клевера.

Доминирующим типом растительности в районе размещения проектируемого объекта является сегетальная растительность. Поскольку на рассматриваемой территории преобладают сельскохозяйственные земли, лесная растительность в зоне планируемого строительства, относящаяся к подзоне березово-темнохвойных лесов, распространена слабо. Леса преимущественно хвойные (68,8%) и еловые (11%), меньше березовых, черноольховых, дубовых, грабовых, ясеневых.

Вдоль дорог, на пустырях и залежах можно встретить представителей рудеральной растительности. Наиболее широкое распространение получили крапива двудомная (*Urtica dioica*), лопух большой (*Arctium lappa*), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris*), подорожник большой (*Plantago major*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) и др.

Селитебная растительность отмечена в населенных пунктах, в местах с жилыми застройками и хозяйственными сооружениями. Данный тип растительности не представляет собой ценности для сохранения биоразнообразия.

На площадке строительства объектов и прилегающей к ним территории не встречаются растения, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

Основной тип растительности, произрастающей на площадке проектирования – культурные насаждения хвойных и лиственных пород, находящиеся в удовлетворительном состоянии.

Животный мир

В Гродно, его парках и скверах, особенно в лесопарке Пышки, в поймах Немана и Городничанки встречаются 26 видов млекопитающих, более 100 видов гнездящихся птиц, 5 видов пресмыкающихся, 13 видов земноводных, насекомые, ракообразные.

Из млекопитающих наиболее многочисленные грызуны: мыши, полёвки, серая и чёрная крысы. В старицах Немана в черте города встречаются бобр, ондатра. В лесопарке Пышки обычны обыкновенная белка, европейский крот, заяц-русак, бурозубки; из хищников встречаются чёрный хорёк, ласка, обыкновенная лисица, ёж. Известны заходы кабанов и косуль.

Наиболее разнообразен в городе видовой состав птиц. Особенно многочисленны домовый и полевой воробьи, сизый голубь, грач, галка, серая ворона, ворон, чёрный стриж, обыкновенный скворец, большая синица, городская ласточка, на окраинах города полевой и хохлатый жаворонки и серая куропатка. В лесопарке Пышки — хохлатая синица, черноголовая гаичка, пищухи, поползень. В парках и скверах обитают кольчатая горлица, зяблик, дрозд-рябинник, чёрный и певчий дрозды, большой пёстрый дятел, мухоловка-пеструшка, пеночка-весничка, зеленушка, обыкновенная иволга, щегол и др.

В окрестностях встречаются перепел, чибис, луговой чекан, белая и жёлтая трясогузки, в старицах Немана и на небольших болотах — кряква, чирок-трескунок, озёрная чайка. В пруду-отстойнике по ул. Домбровского зимует лебедь-шипун. В зимнее время в городе появляются снегирь, синица, обыкновенная чечётка. Из пресмыкающихся на пустырях, старых меловых карьерах встречается прыткая ящерица, в сырых местах и поймах рек — веретеница ломкая, уж. В поймах рек, ручьях, в Юбилейном озере обитают земноводные — обыкновенный и гребенчатый тритоны, чесночница обыкновенная или краснобрюхая, жерлянка, лягушка, жабы.

Согласно интерактивной карте миграций земноводных, разработанной специалистами Национальной академии наук Беларуси на основе облачной инфраструктуры картографической платформы ArcGIS Online в районе р.Городничанка участки массовой гибели земноводных не наблюдались.

В Немане обитают щука, окунь, плотва, карась золотой, уклейка. Среди насекомых наиболее распространены жуки (жужелицы, плавунцы, божьи коровки, листоеды, долгоносики и др.), чешуекрылые, стрекозы, перепончатокрылые (пилильщики, наездники, муравьи, шмели), двукрылые (мухи, комары) и др. В водоёмах обитают ракообразные (дафнии, шитни, циклопы), которые служат кормом для рыб, встречается узкопалый рак.

В русле р.Городничанка видовой состав обеднен и количественно невелик.

В окрестностях г. Гродно встречаются охраняемые и занесенные в Красную книгу Беларуси представители животного мира:

- барсук (Неманское, Индурское, Гожское лесничество);
- серый журавль, чёрный аист (Гожское лесничество);
- обыкновенный зимородок, зелёный дятел, дербник (Луненецкое лесничество)
- бобр, ондатра, норка, выхухоль, выдра (р. Неман, Лососянка);
- хариус, форель (р. Черная Ганьча, Лососянка);

- усач, сырть (р. Неман).

Из числа редких и охраняемых насекомых в Гродненском районе встречаются: жужелица решетчатая, восковик-отшельник, шмель моховый, шмель шрепка, переливница большая, лента орденская, махаон.

На территории строительства не встречаются животные, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь. Согласно карте-схеме основных миграционных коридоров копытных животных на территории Беларуси, разработанной ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» в рамках проекта «Разработка схемы основных миграционных коридоров модельных видов диких животных на территории Республики Беларусь 2013-2015» при финансировании Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и рекомендованной для использования в работе организаций, проектируемый объект находится не в ядрах концентрации животных, коридоры миграции отсутствуют.

3.2. Природные комплексы и природные объекты

К особо охраняемым природным территориям относятся заповедники, национальные парки, заказники и памятники природы. Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности могут быть особо охраняемые природные территории, ареалы обитания редких животных и места произрастания редких растений.

Район г.Гродно обладает развитым природно-экологическим каркасом, богатым природным и туристическим ресурсами, что обеспечивает ему дополнительные природоохранные и туристические функции, и играет важную роль в развитии туристического сектора экономики района так и самого Гродно в качестве туристического ядра. На территории района функционируют 12 особо охраняемых природных территорий (ООПТ), представленные заказниками республиканского и местного значения, памятниками природы местного значения:

памятники природы республиканского и местного значения - Парк «Святск», Парк в д. Белые Болота, Парк в г. Скидель, Обнажение «Принеманское-1», Скопление глыб валунно-галечного конгломерата «Принеманское», Гора чертова Поречская, Низшее место Беларуси, Группа валунов «Святская»;

заказники республиканского значения – «Гродненская пуца», «Озеры»;

заказники местного значения – «Чертово Болото», перспективный заказник в составе зоны отдыха «Друскеники»;

зоны отдыха местного значения – «Рыбница», «Скидель» и перспективная «Друскеники»;

специальный туристско-рекреационный парк «Августовский канал»;

планируемый трансграничный биосферный резерват «Гродненская–Августовская пуца» на базе заказника «Гродненская пуца».

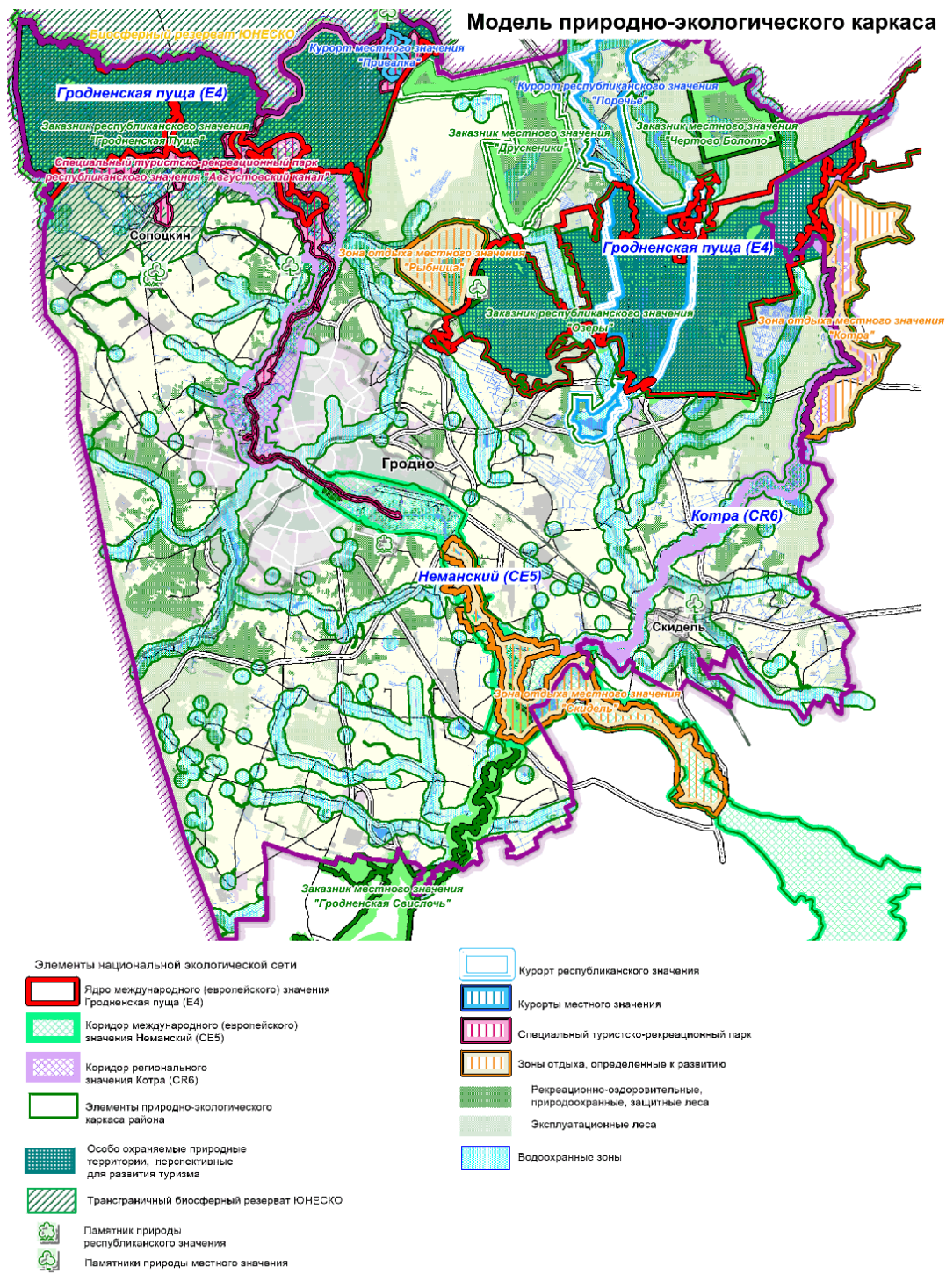


Рисунок 5. Карта зон ООПТ в районе проектирования

На площадке проектирования объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ). В районе размещения территории заповедников, заказников и прочих особо охраняемых территории на расстоянии 2 км и менее от площадки проектирования, не имеется. Ближайший ботанический памятник природы «Лесопарк Румлево» расположен в юго-восточном направлении на расстоянии 2,5 км в Октябрьском районе г.Гродно. Реализация планируемой деятельности не окажет вредного воздействия на особо охраняемые природные территории.

3.3. Природно-ресурсный потенциал

Природно-ресурсный потенциал региона – совокупность его природных богатств (минерально-сырьевых, климатических, земельных, водных, биологических). Все названные ресурсы вовлечены в современную человеческую деятельность, то есть в производственный процесс, в процесс природопользования.

Полезные ископаемые т.е. *минерально-сырьевые ресурсы*, – это невозобновимые природные ресурсы, которые относятся к исчерпаемым. Полезные ископаемые расположены неравномерно, в недрах Земли, на её поверхности, на дне водоёмов и в объёме поверхностных и подземных вод. Объем минерального сырья, извлекаемого из недр Земли, возрастает с каждым годом.

На территории Гродненской области находится не мало полезных ископаемых. Это глины легкоплавкие, глины цементные, пески силикатные и строительные, песчано-гравийно-галечные материалы, мел, мергель цементный, торф (преимущественно на Неманской низине), Новоселковское месторождение ильменит-магнетитовых руд в Кореличском районе и ряд рудопроявлений вдоль границы с Литвой в Гродненской области.

Под *земельными ресурсами* обычно понимаются определенные площади поверхности суши с различными ландшафтами, почвами, климатическими условиями и рядом других свойств. Основа материального блага, самое главное богатство, от которого зависит существование людей. Территория Гродненской области характеризуется специфическими особенностями и, в первую очередь, явно выраженной неоднородностью климатических и литолого-геоморфологических условий, а также геологической истории, что определяет разнообразие почвенного покрова.

В области 52% территории занимают сельскохозяйственные угодья и 48% – несельскохозяйственные. Сельскохозяйственные угодья – это обрабатываемые земли и природные луга, пастбища. В Гродненской области насчитывается 34,4% пахотных земель, 15% сенокосов и пастбищ, а остальная часть, т.е. 51% – лесные земли, малопродуктивные и непродуктивные земли и земли, занятые населенными пунктами и объектами промышленности и транспорта. Осушенные земли составляют 18,4% с/х угодий, в Ивьевском и Вороновском р-нах 28,5-25,8%. Преобладают низинные болота, занимают 6,6% территории области, большая часть их осушена. Под лугами занято 14,4% территории, 2/3 из них – низинные.

Биологические ресурсы – источники получения необходимых человечеству благ, содержащихся в объектах живой природы. Самым важнейшим биологическим (растительным) ресурсом является лес. Средняя лесистость области составляет 33%. Леса преимущественно хвойные (68,8%) и еловые (11%), меньше березовых, черноольховых, дубовых, грабовых, ясеневых. Сохранились крупные лесные массивы – пущи: Налибокская, Липичанская, Графская, частично Беловежская. В Гродненской области существуют биологические заказники: «Докудовский», «Дубатовское», «Медухово», «Замковый лес», «Гожский», «Поречский», «Сопоткинский», «Слонимский» созданы с целью сохранения естественных плантаций клюквы, дикорастущих лекарственных растений, редких и исчезающих видов растений и ценных лесных формаций.

Не менее важным является животный биологический ресурс. Это источник питания людей и сырья для производства. Помимо хозяйственного значения,

животные имеют большое экологическое, научное, медицинское, рекреационное, эстетическое и др. значение. Человек, деятельность человека оказывает большое влияние на состав фауны.

Водные ресурсы – воды, пригодные для использования. В более широком смысле – воды в жидком, твёрдом и газообразном состоянии и их распределение на Земле. Водные ресурсы – это все воды гидросферы, то есть воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) горных и полярных ледников, водяные пары атмосферы. Практически вся территория области относится к бассейну Немана и его притокам: Березине, Гавье, Дитве, Лебеде, Котре (справа), Уше, Сервачи, Щаре, Ласосне (слева). На северо-востоке протекает река Вилия (с Ошмянкой). На северо-западе начинается река Наров – приток реки Висла. Известен Августовский канал, который соединил бассейны Немана и Вислы. Самые крупные озера: Белое, Рыбница, Молочное, Свитязь (в пределах Свитязянского ландшафтного заказника), Свирь и Вишневское (на границе с Минской областью).

В соответствии с картой Национального атласа РБ, ресурсы пресных подземных вод Гродненского района составляют 200-300 тыс. м³/сут., прогнозные эксплуатационные запасы пресных подземных вод – 400-600 тыс. м³/сут.

Почвы сельхозугодий значительно эродированы и завалунены, частично переувлажнены и заболочены. Дерново-подзолистые почвы составляют 78,9% площади сельхозугодий, дерново-подзолистые заболоченные – 17,5%. Преобладают супесчаные почвы – 56,9%, имеются суглинистые – 23,1%, песчаные и торфяные – по 10%. Осушенные земли занимают 18,5% сельхозугодий. Общая земельная площадь колхозов и госхозов 1634,5 тыс. га.

Все вышеперечисленные ресурсы относятся к исчерпаемым, поэтому их охрана связана с комплексным использованием, более рациональной добычей и снижением потерь при перевозке и переработке. Тем более, что многие из них имеют рекреационное значение ("рекреация" означает отдых, восстановление).

Рекреационные ресурсы – совокупность природных и культурно-исторических комплексов, используемых для организации отдыха, лечения, экскурсий. Особого внимания заслуживают палеонтологические памятники природы, которых здесь сконцентрировано значительно больше, чем в других районах и областях Беларуси.

Город Гродно и его окрестности обладает значительным природно-ресурсным потенциалом. Эффективность его использования наряду с рациональным природопользованием является одним из основных факторов устойчивого развития.

Размещение проектируемого объекта в центре крупного населенного пункта не окажет воздействия и не приведет к ухудшению природно-ресурсного потенциала региона. Использование недр, продуктов производства растительного и животного мира не планируется.

Объект строительства расположен в центральной части города Гродно в зоне охраны недвижимых историко-культурных ценностей: исторический центр города Гродно. Территория проектирования входит в состав Гродненской культурно-туристической зоны (Гродненский, Лидский, Берестовицкий, Щучинский районы, города Гродно, Лида) и богат на культурно-историческое наследие. Яром Гродненской культурно-туристической зоны является Гродно. На

территории района расположено 77 историко-культурных ценностей, включенных в Государственный список ИКЦ Республики Беларусь: 14 памятников истории, объекты фортификационных сооружений 68-го Гродненского укрепрайона 1940-1941гг. и Гродненской крепости 1887- 1915гг.; 48 памятников археологии; 15 памятников архитектуры; памятник гидротехнического строительства XIX века Августовский канал. Так же сохранились усадебно-парковые ансамбли: усадьба Тызенгаузенов в д. Каролин (часть объектов полностью восстановлено, используется для целей агротуризма), усадьба Красинских в аг. Свислочь (здание усадьбы частично используется как музей СПК «Свислочь»), усадьба Святск Гурских в д. Радзивилки (ведутся работы по созданию агротуристического комплекса), усадьба Тукалло в д. Белые Болота.

Правовое регулирование материальных объектов со статусом историко-культурной ценности обеспечено Кодексом Республики Беларусь о Культуре от 20 июля 2016 года. № 413-С.

В границах исторического центра для обеспечения сохранения недвижимых материальных историко-культурных ценностей и окружающей среды в определенных пределах устанавливаются границы территорий недвижимых материальных историко-культурных ценностей и одна или несколько из следующих зон охраны этих историко-культурных ценностей: охранный зона; зона регулирования застройки; зона охраны ландшафта; зона охраны культурного слоя (слоя).

Нормативные правовые акты в сфере охраны историко-культурного наследия направлены на предотвращение уничтожения историко-культурных ценностей, сохранение отличительных художественных и исторических черт, которые обусловили придание объектам такого статуса, обеспечение изучения памятников.

При проведении земляных и строительных работ обеспечивается надзор археолога за исполнением охранных мер.

Анализ имеющихся данных по размещению охраняемых видов животных и растений показал отсутствие их в зоне строительства и эксплуатации объекта. Фауна и флора площадки размещения объекта характеризуется низким разнообразием и характерна для селитебных территорий. Непосредственной ценности для сохранения фауны и миграционных путей диких животных площадь размещения объекта не имеет.

Реализация планируемой деятельности не окажет вредного воздействия на недвижимые историко-культурные ценности, т.к. не относится к объектам, характеризующимся вредным воздействием (опасным видом деятельности).

3.4 Природоохранные и иные ограничения

В настоящее время естественные ландшафты изучаемой территории антропогенно преобразованы. Антропогенное воздействие на ландшафты связано, прежде всего, с проведением строительных работ, в том числе для реконструируемого объекта.

Критериями оценки устойчивости ландшафтов к техногенным воздействиям через воздушный бассейн служат следующие показатели:

- аккумуляция загрязняющих примесей (характеристика инверсий, штилей, туманов);
- разложение загрязняющих веществ в атмосфере, зависящее от общей и ультрафиолетовой радиации, температурного режима, числа дней с грозами;
- вынос загрязняющих веществ (ветровой режим);
- разбавление загрязняющих веществ за счет воспроизводства кислорода (процент относительной лесистости).

Коэффициент стратификации для района составляет 160.

Лесистость в городе областного значения составляет около 35 %, поэтому, по биологической продуктивности, адсорбирующей и фитонцидной способности растений, отводимая территория в отношении атмосферного воздуха оценивается как не вполне благоприятная.

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, район относится к зоне умеренно континентальной, поэтому состояние территории оценивается как благоприятное.

Ввиду того, что район находится на территории с сильным увлажнением, способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками оценивается как благоприятная.

Устойчивость ландшафтов к техногенным воздействиям через воздушный бассейн в рассматриваемом регионе достаточно высока.

В формировании растительного покрова принимают участие в основном древовидные культуры со значительным периодом вегетации, поэтому растительность зоны достаточно устойчива к постоянным выбросам вредных веществ.

Животный мир представлен в основном хорошо приспособленными к антропогенному воздействию видами.

Данный объект располагается в границах водоохранной зоны вне прибрежной полосы р.Городничанка Гидротехнические работы в пределах водоохранных зон согласно Ст.53,54 Водного кодекса РБ от 30 апреля 2014 г. N 149-3 не включают(запрещается):

-применение всех видов удобрений и химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством о растительном мире, о защите растений;

-обработка, распашка земель (почв), за исключением обработки земель (почв) для залужения и посадки водоохранных и защитных лесов, а также при проведении работ, указанных в подпунктах 3.1 - 3.4 пункта 3 настоящей статьи;

- ограждение земельных участков на расстоянии менее 5 метров по горизонтали от береговой линии, за исключением земельных участков, предоставленных для возведения и обслуживания водозаборных сооружений, объектов внутреннего водного транспорта, энергетики, рыбоводных хозяйств, объектов лечебно-оздоровительного назначения, эксплуатация которых непосредственно связана с использованием поверхностных водных объектов;

- размещение лодочных причалов и баз (сооружений) для стоянки маломерных судов за пределами отведенных для этих целей мест, определяемых местными исполнительными и распорядительными органами, за исключением случаев, предусмотренных подпунктом 2.3 пункта 2 настоящей статьи;

- размещение сооружений для очистки сточных вод (за исключением сооружений для очистки поверхностных сточных вод) и обработки осадка сточных вод;

- предоставление земельных участков для строительства зданий и сооружений (в том числе для строительства и (или) обслуживания жилых домов) и ведения коллективного садоводства и дачного строительства;

- добыча общераспространенных полезных ископаемых;

- возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация объектов хранения нефти и нефтепродуктов (за исключением складов нефтепродуктов, принадлежащих организациям внутреннего водного транспорта), автозаправочных станций, станций технического обслуживания автотранспорта;

- возведение котельных на твердом и жидком топливе (за исключением случаев возведения объектов, указанных в подпункте 2.1 пункта 2 настоящей статьи, при условии возведения таких котельных на расстоянии не менее 50 метров по горизонтали от береговой линии);

- возведение, реконструкция, капитальный ремонт и эксплуатация животноводческих ферм, комплексов, объектов, в том числе навозохранилищ и жижесборников, выпас сельскохозяйственных животных;

- возведение жилых домов, строений и сооружений, необходимых для обслуживания и эксплуатации жилых домов;

- стоянка механических транспортных средств до 30 метров по горизонтали от береговой линии, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь;

- удаление, пересадка объектов растительного мира, за исключением их удаления, пересадки при проведении работ по установке и поддержанию в исправном состоянии пограничных знаков, знаков береговой навигационной обстановки и обустройству водных путей, полос отвода автомобильных и железных дорог, иных транспортных и коммуникационных линий;

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;

- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);

- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;

- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;

- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);

- мойка транспортных и других технических средств;

- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;

- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке

Согласно проектным решениям режим использования водоохраных зон и прибрежных полос рек будет соблюдаться.

В границах размещения объекта для обеспечения сохранения недвижимых материальных историко-культурных ценностей и окружающей среды в определенных пределах устанавливаются границы территорий недвижимых материальных историко-культурных ценностей и одна или несколько из следующих зон охраны этих историко-культурных ценностей: охранный зона; зона регулирования застройки; зона охраны ландшафта; зона охраны культурного слоя (слоя).

Нормативные правовые акты в сфере охраны историко-культурного наследия направлены на предотвращение уничтожения историко-культурных ценностей, сохранение отличительных художественных и исторических черт, которые обусловили придание объектам такого статуса, обеспечение изучения памятников.

Главным документом в данной сфере является Закон Республики Беларусь "Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны Рэспублікі Беларусь" от 09.01.2006 № 98-3. Все ограничения по охране историко-культурных ценностей отражены в Статье 70 данного Закона.

При проведении земляных и строительных работ обеспечивается надзор археолога за исполнением охранных мер.

Собственникам и пользователям материальной ценности запрещается:

- 1) допускать изменение ценностей и проведение всяких видов работ на них, за исключением перечисленных в статье 49, без письменного разрешения Министерства культуры Республики Беларусь;

- 2) менять права собственности, на ценности без сообщения в Министерство культуры Республики Беларусь;

- 3) менять место нахождения (хранения), условия содержания и использования ценностей без сообщения в Министерство культуры Республики Беларусь;

- 4) передавать (продавать, дарить) ценности в собственность либо пользование подразделениям вооруженных сил, внутренних пограничных и железнодорожных войск.

Реализация планируемой деятельности не окажет вредного воздействия на недвижимые историко-культурные ценности, т.к. не относится к объектам, характеризующимся вредным воздействием.

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, район относится к зоне умеренно континентальной, поэтому состояние территории оценивается как благоприятное.

Ввиду того, что район находится на территории с сильным увлажнением, способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками оценивается как благоприятная.

Устойчивость ландшафтов к техногенным воздействиям через воздушный бассейн в рассматриваемом регионе достаточно высока.

В формировании растительного покрова принимают участие в основном древовидные культуры со значительным периодом вегетации, поэтому растительность зоны достаточно устойчива к постоянным выбросам вредных веществ.

Животный мир представлен в основном хорошо приспособленными к антропогенному воздействию видами.

Анализ данных о состоянии территории расположения объекта строительства с целью оценки состояния природной среды позволяет заключить, что исследуемая территория по климатическим и биологическим факторам обладает высокой степенью устойчивости к антропогенному воздействию.

3.5. Социально-экономические условия региона планируемой деятельности

Градостроительное развитие Гродно должно способствовать:

на международном уровне – закреплению Республики Беларусь в важных секторах международного рынка и созданию условий для расширения сферы участия республики в реализации межгосударственных программ, в том числе в сфере туризма;

на национальном и региональном уровнях – развитию Гродно как крупного многофункционального города национального значения, административного центра Гродненской области и Гродненского района в системе расселения Республики Беларусь;

на местном уровне – повышению инвестиционной привлекательности города, обеспечению его устойчивого развития.

Город Гродно уже сегодня является центром привлечения инвестиций и определен Указом Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466 (ред. от 30.11.2007) «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы» центром экономического роста.

Гродно - город национального значения, представляющий национальные интересы Республики Беларусь в процессе международной интеграции: с крупными научно-образовательными центрами, градообразующими организациями с высоким экспортным потенциалом, с историко-культурными

комплексами мирового и европейского значения.

Гродно является одним из важнейших историко-культурных центров Беларуси и одним из старейших городов на территории республики, сохранившим уникальную историческую застройку. Степень насыщенности ценными историческими памятниками, хорошо сохранившаяся историческая архитектурно-планировочная структура и живописное природное окружение делают Гродно памятником градостроительного искусства, городом-музеем, городом-заповедником международного значения. Развитие уникальных объектов культурного наследия Республики Беларусь таких как Гродно, обеспечивающих приток внешних инвестиций, является одной из задач градостроительной политики.

Для дальнейшего формирования, развития и продвижения города Гродно как одного из национальных брендов Республики Беларусь большое значение имеет развитие туристической инфраструктуры, в частности трансграничного туризма – особенно актуального для Гродненского региона ввиду его географического положения, развитие транзитной привлекательности и индустрии гостеприимства.

Местными органами власти проводится большая работа в этом направлении: разработка проектов трансграничного сотрудничества (в частности сотрудничество в рамках еврорегиона «Неман» и сотрудничества с Китайской Народной Республикой), развитие СЭЗ «Гродноинвест», введение безвизового режима и другое. Необходимо проведение дальнейшего активного движения в этом направлении: разработка региональных планов развития «реального сектора» экономики и туризма, выработка эффективных механизмов интеграции г. Гродно и Гродненского региона в международное экономическое пространство, поиск деловых партнеров, активизация инвестиционной деятельности, организация эффективного кооперационного сотрудничества и укрепления хозяйственных связей, а также укрепление культурных и гуманитарных связей между ближним и дальним зарубежьем и другое. Необходимо популяризировать и активнее развивать такие актуальные направления, как медицинский, рекреационный и промышленный туризм, при этом комплексно развивать инфраструктуру региона и города.

Цели и задачи социально-экономического развития города Гродно на ближайшие годы определены на основании анализа его социально-экономического положения, тенденций развития Республики Беларусь. Главной целью социально-экономического развития города Гродно является дальнейшее повышение уровня и качества жизни населения на основе развития и эффективного использования человеческого потенциала, технического перевооружения и совершенствования структуры экономики, роста ее конкурентоспособности.

Для достижения указанной цели предусматриваются:

- рост реальных денежных доходов населения, в том числе заработной платы, пенсий, пособий и других социальных выплат;
- благоприятные условия для интеллектуального, творческого, трудового, профессионального и физического совершенствования человека;
- опережающее развитие сферы услуг, и прежде всего образования,

здравоохранения, культуры

- основы совершенствования человеческого капитала;
- осуществление мер по демографической ситуации в городе;
- инновационная направленность развития экономики, более действенный механизм стимулирования разработки и реализации эффективных инвестиционных проектов и на этой основе повышение уровня конкурентоспособности экономики, включая структурную перестройку, технико-технологическое перевооружение и реконструкцию производств; расширение взаимовыгодных связей со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Социально-экономическое развитие города направлено на улучшение условий функционирования экономики и социальной сферы. Для этого предусмотрены:

- обеспечение рациональной структуры занятости населения;
- достижение стабильного роста экономики;
- создание условий для обеспечения социальных потребностей населения (выполнение государственных социальных стандартов);
- формирование благоприятных условий проживания за счет совершенствования городской инфраструктуры по обслуживанию населения;
- сохранение и рациональное использование культурного и исторического наследия.

Постепенно решаются проблемы технического перевооружения производств, повышение эффективности работы промышленности, решение вопросов кадрового обеспечения учреждений и организаций, совершенствование работы жилищно-коммунального хозяйства и так далее.

Главным приоритетом политики занятости населения должны стать формирование благоприятных условий для повышения ее эффективности, преодоление дефицита рабочих мест посредством расширения инвестиционной активности за счет всех источников, снижения напряженности и поддержание стабильности в сфере социально-трудовых отношений. Основные усилия будут направлены на реализацию активных мер по обеспечению занятости населения и снижению уровня регистрируемой безработицы.

Исходя из поставленных приоритетов определены следующие основные направления совершенствования трудовых отношений и занятости населения:

- создание новых рабочих мест с учетом реализации мероприятий ежегодной программы занятости;
- стимулирование развития самозанятости населения, расширение деловой и предпринимательской инициативы граждан;
- содействие профессиональной ориентации молодежи в выборе профессии и получении профессионального образования до начала ее трудовой деятельности;
- улучшение качества рабочей среды, включая условия труда и технику безопасности, повышение уровня заработной платы и эффективное использование рабочего времени.

Реализация мероприятий в целом будет способствовать сохранению контролируемой и управляемой ситуации на рынке рабочей силы, более полному удовлетворению потребностей отраслей экономики в необходимых кадрах и

стабилизации ситуации на рынке рабочей силы.

Основная цель социальной политики - дальнейшее повышение уровня и качества жизни населения. Важнейшими путями ее достижения станут усиление роли заработной платы как главного фактора, стимулирующего экономическое развитие и повышение эффективности экономики, обеспечение роста реальных доходов населения.

Главными результатами должны стать активизация инновационного развития экономики, создание необходимых условий для обеспечения устойчивого и эффективного ее развития, а также реализация социально – экономических приоритетов города.

Это позволит:

- повысить уровень и качество жизни населения;
- улучшить демографическую ситуацию (повысить уровень рождаемости, снизить смертность детей и лиц трудоспособного возраста, особенно мужчин, увеличить продолжительность жизни);
- увеличить объем инвестиций в основной капитал.
- создать благоприятные условия для развития человеческого потенциала на основе внедрения государственных минимальных социальных стандартов.

.....

3.6 Социально-демографическое развитие

Демографическое развитие города во многом определяется его базовым генофондом, состоянием здоровья населения, уровнем его образования и материального благополучия, а также способностью государства эффективно влиять на формирование репродуктивных установок и модели семьи. Основными проблемами демографического развития города Гродно являются: старение населения и деформация его половозрастной структуры. Тем не менее, ключевое место в системе принятия градостроительных решений занимает использование аналитической и прогнозной информации об экономических, демографических, социальных процессах, обуславливающих характер происходящих и будущих преобразований

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, численность населения г. Гродно по состоянию на 1 января 2020 года составила 356 900 человек.

Являясь пятым городом среди областных центров по числу жителей, Гродно характеризуется довольно высокими темпами роста численности населения с 2017 по 2020 годы и занимает первое место по этому показателю.

С 2012 года в городе наблюдается увеличение рождаемости и уменьшение смертности и как результат, увеличение положительного естественного прироста населения (в среднем до 1930 чел./год). Механический приток населения за эти годы несколько сокращается, но еще остается достаточно высоким составляя в среднем до 3540 чел./год. Предполагается, что интенсивность миграционных потоков на перспективу будет снижаться, что в значительной степени будет связано с исчерпанием миграционного потенциала села.

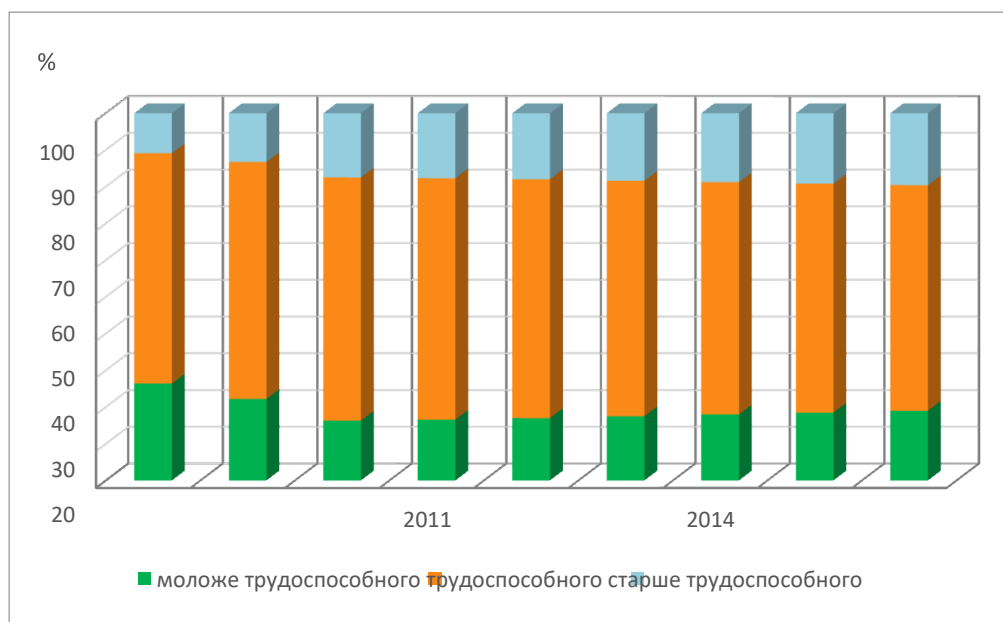


Рис.6 Динамика численности населения г. Гродно по основным возрастным группам, (в %)

Возрастная структура населения отражает изменения, происходящие в демографических процессах, и изменяется вместе с ними. Так, в период 2011-2016 г.г. удельный вес детской группы населения увеличился (на 2,6%), а доля лиц старше трудоспособного возраста за этот же период увеличилась на 2,0%. Вместе с тем в этот же период продолжался рост числа лиц в трудоспособном возрасте в абсолютных показателях, что объясняется вступлением в детородный возраст родившихся в 80-е годы, характеризовавшихся высоким уровнем рождаемости, но снижался в удельных показателях.

Современная возрастная структура населения города Гродно может быть отнесена к относительно благоприятной категории вследствие довольно высокого удельного веса трудоспособной группы (61,4%) и того, что число жителей в возрасте от 16 до 40 лет составляет более 70 %, до 35 лет – более 50%.

Прогноз численности населения настоящего проекта основывается на воспроизводственных показателях, заложенных в Государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь»¹ на 2016-2020 годы, основанных на системе мер в области укрепления семьи, улучшения здоровья, повышения уровня жизни.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

реализация мероприятий по повышению уровня жизни, улучшению здоровья населения и экологической ситуации;

- формирование концепции жилищного строительства с улучшением качества жизни населения

снижение смертности во всех возрастных группах и увеличение продолжительности жизни до уровня развитых стран;

обеспечение положительного миграционного сальдо.

Формирование концепции жилищного строительства ориентировано на конкретизацию предложений по реализации жилищной программы в направлении:

улучшения жилищных условий населения, прежде всего состоящего на очереди в качестве нуждающихся, в том числе с государственной поддержкой;

-комплексного освоения районов нового жилищного строительства с развитием всех элементов социальной инфраструктуры;

-формирования комфортной жилой среды в районах нового жилищного строительства с учетом потребностей населения различных возрастных категорий;

формирование «безбарьерной» городской среды, создающей возможности для полноценного участия в общественной жизни людей с ограниченными возможностями и др.

Дальнейшее развитие рынка жилья и жилищных услуг, эффективное использование существующего жилищного фонда являются приоритетными направлениями социально-экономического развития страны.

Перспективные задачи планирования жилищного строительства в городе обоснованы целью государственной градостроительной политики, а именно: градостроительными средствами способствовать улучшению условий жизни нынешнего поколения без ущерба для будущих поколений путем обоснованного социального, экономического, экологического развития города и территорий, обеспечения минимально необходимого социального стандарта, а также для удовлетворения возрастающих жилищных потребностей населения, приближенных к западноевропейским стандартам, выраженным как в уровне обеспеченности так и в комфортности самих жилищ.

Целями жилищной политики руководства города являются повышение уровня обеспеченности граждан жильем, дальнейшее развитие рынка жилья и жилищных услуг, эффективное использование существующего жилищного фонда.

Основными показателями, определяющими стратегию дальнейшего развития жилищного строительства, являются количественные и качественные характеристики жилищных условий населения. Количественная оценка позволяет определить уровень обеспеченности населения жильем, плотность заселения и степень изолированности жилищ.

Особенностью жилищного фонда города является его качественное состояние. Практически весь жилищный фонд города построен в послевоенное время, на долю ветхого фонда города по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь приходится порядка 15,54 тыс. кв. м или 0,2 % от общей площади жилищного фонда.

Наблюдается процесс обновления жилищного фонда за счет нового строительства. Расчет необходимого количества новых жилых помещений (квартир- домов) для перспективного населения и нуждающихся в настоящее время в жилье или улучшении жилищных условий производился с учетом:

программы жилищного строительства до 2020 года;

существующего дефицита квартир (наличие очередников);

прироста хозяйчек (семей и одиноких);

разработанной проектной документации: детальный план микрорайона многоквартирной застройки на территории бывшего военного городка по ул. Лидской; детального плана квартала застройки ул. Дзержинского-ул.

Терешковой-ул. Кохановского, детального плана микрорайона «Весенний»; проекта жилого комплекса «Колбасино» по ул. Суворова и др.

Расчетные параметры и их динамика по этапам проектирования дифференцировались в зависимости от характеристик существующего жилого фонда, объемов ввода в отдельных районах города.

Анализ освоения территорий внутри современной городской черты г. Гродно позволяет сделать выводы: в период I и II этапов реализации проектных решений генерального плана многоквартирное жилищное строительство будет осуществляться на свободных территориях, а также на уплотнении существующих районов многоквартирной жилой застройки, на сносе существующей усадебной застройки.

Для города Гродно было рассмотрено несколько вариантов территориального развития, которые предполагали различную структуру нового жилищного строительства. В результате вариантных проработок и согласований с руководством города был принят вариант, который предлагает следующее соотношение типов жилой застройки города по этапам:

	1 этап	2 этап
многоквартирная	80,0 %	90,0%
усадебная	20,0%	10,0%

Размещение нового жилищного фонда по планировочным образованиям предусматривается как на свободных территориях, так и за счет уплотнения застройки, на сносе малоценной усадебной застройки, а также с учетом разработанной проектной документации.

Генеральным планом предусматривается также снос старого жилищного фонда под жилье, объекты культурно-бытового обслуживания, под улицы и дороги, ландшафтно-рекреационные территории. Предполагаемый снос составит на первом этапе 11,83 тыс.кв.м (0,16 тыс.домов), на втором этапе – 0,42 тыс.кв.м (0,01тыс. домов).

4. Источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Строительство КЛ-6кВ ТП-181 - ТП-334 в г.Гродно в районе городского парка им. Ж.-Э. Жилибера предусмотрено в 2021 году за счет собственных средств РУП «Гродноэнерго».

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6. Выполняется заземление экранов кабелей с двух сторон кабельной линии и подключается к существующему заземлению подстанций.

Согласно заданию на проектирование, в проекте предусматривается прокладка кабельной линии 6 кВ от ТП-181 я.2 до ТП-334 я.6.

Проектом принята кабельная линия из трех одножильных кабелей марки АПвПуг с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 120 мм². Сечение экрана 35 мм².

Согласно ТКП 611-2017 заземление экранов кабелей выполняется с двух сторон кабельной линии и подключается к сущ. заземлению подстанций. Для снижения потерь в экранах при из заземлении с двух сторон прокладка кабельной линии принята с расположением одножильных кабелей "треугольником".

Климатические условия в районе прохождения трассы приняты на основании региональных карт нормативных ветровых и гололедных районов Республики Беларусь, разработанных "Белэнергосетьпроект". Расчетные пролеты для определенных климатических условий приняты согласно СТП 09110.21.182-07 для ВЛП.

Возможные виды вредного воздействия на окружающую среду при проведении работ следующие:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе спецтехники,
- шумовое воздействие при работе строительных инструментов,
- воздействие на почву и растительный мир при прокладке кабеля.

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Основным источником вредного воздействия в районе проектирования являются воздушные массы, загрязненные выбросами промышленных предприятий Гродно, переносимые западными и юго-западными ветрами, характерными для данной местности. В настоящий момент фоновое загрязнение района размещения объекта определяется на основании данных ГУ «Гродненский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Общее состояние атмосферного воздуха, среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, показывают, что качество атмосферного воздуха находится в допустимых пределах.

В настоящий момент на территории строительства отсутствуют источники выбросов загрязняющих веществ.

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются: строительная техника, автомобильный транспорт, используемые в процессе производства строительно-монтажных работ;

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при проведении строительных работ на основании типовых технологий являются: летучие органические соединения, пыль неорганическая, твердые частицы суммарно, сварочные аэрозоли, углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, углеводороды предельные C_1 - C_{10} , углеводороды предельные C_{11} - C_{19} .

Объемы выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства являются маломощными, выбросы носят разовый, временный характер, воздействие на атмосферу данных источников принимается незначительным, непостоянным. Методики определения степени влияния загрязняющих веществ в процессе строительства отсутствуют, поэтому ввиду кратковременности и однократности проведения данных работ степень влияния на окружающую среду не оценивается.

После реализации проектных решений по строительству сетей электроснабжения не предусматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. При вводе в эксплуатацию проектируемого объекта увеличение негативного воздействия на атмосферу и здоровье населения по химическому фактору загрязнения не предусмотрено.

Движение механических транспортных средств вне дорог проектом не предусмотрено.

Для определения влияния проектируемого объекта представлена сравнительная характеристика суммарных валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Таблица 7 Сравнительная характеристика суммарных валовых выбросов ЗВ

Суммарный валовый выброс проектируемого источника выброса, т/год	Суммарный валовый выброс по объекту без учёта проектируемого источника выброса т/год	Увеличение суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, %
0,000	0,000	0,0

Таким образом, после реализации проектных решений изучаемая территория не будет испытывать влияние выбросов загрязняющих веществ от рассматриваемого объекта.

4.2 Воздействие физических факторов

Воздействие шума

По границам воздействия при проведении строительных работ объект характеризуется локальным характером, ограниченным пространством деятельности объекта; по воздействию на объекты природной среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, почвы, грунты, фауна и флора) – косвенным воздействием.

При эксплуатации кабельной линии электропередач физическое воздействие (шум) на окружающую среду не оказывается.

Таким образом, шум на прилегающих территориях не превышает нормативный. Проведение специальных шумозащитных мероприятий не требуется.

Воздействие вибрации

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах. Вибрация конструкций и сооружений, инструментов, оборудования и машин может приводить к снижению производительности труда вследствие утомления, оказывать раздражающее и травмирующее воздействие на организм человека, служить причиной вибрационной болезни.

На рассматриваемой площадке не имеется оборудования, являющегося источниками общей технологической вибрации.

Источники общей транспортной вибрации отсутствуют.

На рассматриваемой территории предусмотрены все необходимые мероприятия с целью предотвращения распространения вибрации и исключения вредного воздействия на человека.

Воздействие инфразвуковых колебаний

Основанием для разработки данного раздела служат санитарные нормы и правила «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения РБ №121 от 06.12.2013г.

Механические колебания с частотами ниже 17 Гц называют инфразвуками. Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового

давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц. Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления.

На территории проектируемого объекта отсутствует оборудование, способное производить инфразвуковые колебания.

Воздействие электромагнитных излучений

Основными параметрами, характеризующими электромагнитное поле, являются: частота, длина волны и скорость распространения. Эффект действия электромагнитного поля на биологический объект принято оценивать количеством электромагнитной энергии, поглощаемой этим объектом при нахождении его в поле.

При эксплуатации электроэнергетических установок – открытых распределительных устройств и воздушных ЛЭП напряжением выше 330 кВ – в пространстве вокруг токоведущих частей работающих электроустановок возникает мощное электромагнитное поле, влияющее на здоровье людей. В электроустановках напряжением ниже 330 кВ появляются менее интенсивные электромагнитные поля, не оказывающие отрицательного влияния на биологические объекты.

Основанием для разработки данного раздела служат:

- санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на население электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц», утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 № 67;

- гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 № 67.

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Оценка воздействия электромагнитных излучений на людей осуществляется по следующим параметрам:

- по энергетической экспозиции, которая определяется интенсивностью электромагнитных излучений и временем его воздействия на человека;
- по значениям интенсивности электромагнитных излучений;
- по электрической и магнитной составляющей;
- по плотности потока энергии.

Вредное воздействие магнитного поля проявляется лишь при его напряженности около 200 А/м, что бывает на расстоянии 1—1,5 м от проводов фазы линии и опасно только для обслуживающего персонала при работах под напряжением. Это обстоятельство позволило сделать вывод об отсутствии

биологического влияния магнитных полей промышленной частоты на людей и животных, находящихся под линией электропередач.

Исходя из конструктивных особенностей электропередачи (провисания провода) наибольшее влияние поля проявляется в середине пролета, где напряженность для линий сверх - и ультравысокого напряжения на уровне роста человека составляет 5 - 20 кВ/м и выше в зависимости от класса напряжения и конструкции линии.

У опор, где высота подвеса проводов наибольшая и сказывается экранирующее влияние опор, напряженность поля наименьшая. Так как под проводами линий электропередач могут находиться люди, животные, транспорт, то возникает необходимость оценки возможных последствий длительного и кратковременного пребывания живых существ в электрическом поле различной напряженности.

Наиболее чувствительны к электрическим полям копытные животные и человек в обуви, изолирующей его от земли. Копыто животных также является хорошим изолятором. Наведенный потенциал в этом случае может достигать 10 кВ, а импульс тока через организм при касании к заземленному предмету (ветке куста, травинке) 100 - 200 мкА. Такие импульсы тока безопасны для организма, но неприятные ощущения заставляют копытных животных избегать трассы высоковольтных ЛЭП (более 10 кВ) в летнее время.

При определении влияния на растения незначительные повреждения были заметны при напряженности, равной 20 кВ/м. Это был самый низкий порог появления повреждений в исследованиях.

Таким образом, на территории объекта отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети более 10кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 мГц и выше). Влияние на флору, фауну, человека исключено.

4.3 Воздействие на геологическую среду.

Добыча полезных ископаемых на территории объекта не предусматривается. На территории, отведенной под проектирование, отсутствуют месторождения полезных ископаемых .

Воздействие проектируемого объекта на геологическую среду связано, в первую очередь, с изъятием грунта при устройстве твердых покрытий. Уровень воздействия на время строительства можно оценить как допустимое.

Во время эксплуатации объекта негативное влияние на геологическую среду оказываться не будет.

4.4 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.

Значительная часть промышленных выбросов непосредственно из воздуха, с растений или окружающих предметов попадает в почву: газы – преимущественно с осадками, пыль – под действием силы тяжести. В условиях непрерывного загрязнения в вегетативной массе растений фазе их созревания сохраняется 2-10

% атмосферных примесей, поступивших на поверхность растительного покрова за вегетационный период; все остальное попадает в почву.

Промышленные загрязнения оказывают заметное влияние на состав почв, создают неблагоприятные условия для развития естественных почвенных процессов, в том числе процессов трансформации и миграции органического вещества. Почва обладает определенной буферностью к изменениям поступления веществ из атмосферы, способностью к самоочищению от загрязняющих веществ. Факторами, способствующими увеличению загрязненности верхнего слоя почвы являются: высокая относительная влажность воздуха; температурная инверсия; штиль; сплошная облачность; туман; морозящий обложной дождь. При этих атмосферных явлениях пылевидные частицы лучше прилипают к наземным частям растений, а газы быстро проникают в растительные ткани. Кроме промышленных выбросов в атмосферу, отрицательно сказываются на состоянии почвы и механические нарушения почвенного покрова: снятие плодородного слоя, расчистка территории от растительности, что в свою очередь нарушает экологическое равновесие почвенной системы. Негативное влияние на почвы оказывают загрязненные нефтепродуктами дождевые и талые воды, а также, нарушение правил сбора и утилизации промышленных отходов.

Анализируя основные решения проектные решения можно сделать следующее заключение:

- проектом не предусматривается снос древесно-кустарниковой растительности;
- после проведения строительных работ нарушенные земли восстанавливаются;
- в пределах пятна производства земляных работ проектом предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. Плодородно-растительный слой складывается в отвал и используется в полном объеме при восстановлении благоустройства после окончания строительных работ;
- после окончания строительно-монтажных работ земли, отводимые во временное пользование, рекультивируются и возвращаются землепользователям;
- существующий травяной покров, нарушенный в процессе строительства, после рекультивации будет восстановлен в полном объеме путем посева газона, компенсации не требуются;
- при строительстве будут применяться методы работ, исключаящие ухудшение свойств грунтов неорганизованным размывом поверхностными и подземными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом, а также проводиться соответствующие мероприятия по обращению со строительными отходами, предотвращающие загрязнение прилегающей территории;

Воздействие проектируемой деятельности во время строительно-монтажных работ оценивается как воздействие низкой значимости.

Воздействие низкой значимости на геологическую среду обусловлено также отсутствием ценных минеральных месторождений в границах территории производства земляных работ.

При организации рельефа проектируемой площадки значительные выемки и насыпи грунтов не предполагаются. Поэтому риск активизации эрозионных и склоновых процессов будет минимален.

Для снижения уровня воздействия техническое обслуживание и заправку строительных механизмов, сбор отработанных масел необходимо производить в специально отведенных местах.

Эксплуатация электросети исключает образование и фильтрацию загрязненных поверхностных сточных вод и случайных проливов загрязняющих веществ в почву.

Следовательно, вредное воздействие на почву и недра в районе размещения проектируемого объекта, благодаря предусмотренным мероприятиям, будет незначительным.

Основное воздействие на земельные ресурсы будет оказываться в момент проведения работ по прокладке электросети. Для уменьшения воздействия на окружающую природу приняты определенные меры:

- снабжение объекта конструкциями, изделиями и материалами предусмотрено из условия достаточности для выполнения работ на одни сутки, без организации складирования на строительной площадке;
- материально-техническое снабжение строительства материалами, изделиями и полуфабрикатами предусмотрено с предприятий стройиндустрии и производственной базы генподрядной строительной организации;
- для сварочных работ предусматривается использовать сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания;
- к производству работ по снятию и сохранению плодородного слоя земли необходимо приступать до начала строительства объекта и в теплое время года при наличии юридически оформленных документов по отводу земель на период строительства.

4.5 Воздействия на поверхностные и подземные воды.

Проектными решениями по проектируемому объекту не предусмотрены технологические процессы, а также использование технологического или иного оборудования, являющихся источниками образования сточных вод. Образование производственных сточных вод в период строительства, а также в процессе эксплуатации объекта на площадке проектируемого объекта не прогнозируется.

Сравнительная характеристика объёмов сточных вод после реализации проектных решений представлена в таблице 6.

Таблица 8. Сравнительная характеристика суммарного объема сточных вод

Существующий объем водоотведения, м3/сут	Проектируемый объем водоотведения, м3/сут	Увеличение объема сточных вод, %
0,000	0,000	0,0

В процессе строительства кабельной линии электропередач использование вредных химических веществ не предусмотрено, содержание в воде вредных веществ останется на прежнем уровне, расчет выноса загрязняющих веществ поверхностным стоком не выполнялся. Поверхностные и подземные воды затронуты загрязнением и другими процессами возмущения не будут.

4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Участок строительства проходит по антропогенно преобразованному ландшафту. Воздействие в определенной степени оказывает на окружающую среду в процессе проведения строительных работ. В процессе выполнения запланированных видов работ в результате действия непосредственных и опосредованных факторов будут происходить временные изменения во внешнем облике ландшафта, видовом составе и структуре растительного покрова на самой территории строительства и сопредельных территориях. Наибольшим изменениям будут подвержен растительный покров в результате прямого воздействия при выполнении строительных работ.

При подготовке площадки для производства строительных работ удаление отдельно стоящих объектов растительного мира (деревьев и кустарников) не планируется.

Животные, обитающие в естественной природной среде, испытывают прямое и косвенное воздействие антропогенных изменений в состоянии окружающей природной среды. Прямое воздействие на состояние животных связано с непосредственным изъятием особей, возможным токсикологическим загрязнением среды их обитания и уничтожением подходящих для их обитания биотопов. Косвенное воздействие проявляется в антропогенном изменении экологических условий среды их обитания, нарушении пространственных связей между популяциями.

Негативное воздействие от планируемой, в рамках проекта, деятельности на компоненты (атмосферный воздух, растительный мир) и объекты природной среды, также может быть обусловлено кратковременным проведением строительно-монтажных работ с использованием специальной строительной техники.

Устойчивость ландшафта к антропогенным воздействиям через воздушный бассейн в рассматриваемом районе находится на высоком уровне.

Проектом предусмотрена срезка плодородного слоя почвы объемом 119 м³, который в дальнейшем используется для благоустройства прилегающей территории (восстановление газона посевов многолетних трав). Складирование плодородного грунта предусматривается во временном отвале по полосе прокладки траншеи в пределах отведенного земельного участка.

Воздействие на животный мир оказано косвенное, в первую очередь на беспозвоночных при разработке грунта. Расчет ущерба животному миру в рамках проектной документации не производится.

Трасса прохождения электросети расположена в границах городского парка. На данном участке возможно пребывание популяций птиц и млекопитающих в

ранге «посетитель». Отсутствуют краснокнижные животные, не проходят пути «миграционных коридоров» крупных млекопитающих. Изъятие незначительных площадей не скажется на условиях обитания этого класса животных. Влияние на птиц, крупных млекопитающих оказывается опосредованное в процессе строительства объекта. Вредное воздействие на эти классы позвоночных животных оказано не будет и расчет производить нецелесообразно. После реализации проектных решений на участке строительства все экосистемы восстановятся в кратчайшие сроки.

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- благоустройство и озеленение территории после окончания строительства;
- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;
- строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработавших газов; по шуму; по производственной вибрации;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ.

При производстве строительных работ в зоне зеленых насаждений строительные организации обязаны:

- ограждать деревья, находящиеся на территории строительства, не подлежащие удалению;
- не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин на газонах на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарника;
- работы подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.

При соблюдении всех предусмотренных проектом требований, негативное воздействие при строительстве проектируемого объекта на растительный и животный мир будет в пределах допустимого.

В процессе эксплуатации объекта влияния на животный и растительный мир оказывается в допустимых пределах.

4.7 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Система обращения с отходами должна строиться с учётом выполнения требований природоохранного законодательства, изложенных в статье 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 273-З, а также следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;

- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

В связи со спецификой планируемой деятельности проблему обращения с отходами необходимо рассматривать по двум направлениям: образование отходов производства при строительстве и изменение в структуре образования отходов при эксплуатации.

Основными источниками образования отходов строительства на этапе сооружений является: проведение подготовительных и строительно-монтажных работ (изоляционные и другие виды работы), обслуживание и ремонт строительной техники, механизмов и дополнительного оборудования, жизнедеятельность рабочего персонала. Демонтируемая бетонная плитка на площади 103,5м² подлежит повторному применению (восстановление дорожного покрытия после окончания строительных работ).

Организация хранения отходов на стройплощадке до момента их вывоза на использование и захоронение должно осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 271-З.

Строительные отходы, образующиеся в процессе проведения строительно-монтажных работ, предусматривается временно хранить на специально отведенной оборудованной площадке с целью последующей передачи на использование или захоронение (при невозможности использования). Площадка временного хранения отходов обустраивается таким образом, чтобы исключить возможное загрязнение компонентов природной среды. Образование отходов в процессе строительства предполагается неопасных (отходы жизнедеятельности сотрудников), которые используются в качестве подменного фонда либо отвозятся для использования на предприятие согласно реестрам объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, размещённых на сайте МинПРиООС.

Таблица 9

Наименование	Источник образования отходов	Класс опасности	Код	Единица измерения	Количество	Место использования
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	Строительная деятельность	неопасные	9120400	т	0,05	Вывозится на ЗАХОРОНЕНИЕ на полигон ТКО РУП ЖКХ

<1> организации по обращению с отходами определяются в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» в ред. постановление Совета Министров Республики Беларусь от 06.04.2018 № 265. объекты по обращению с отходами приведены в ознакомительном порядке. Отходы используются либо передаются на предприятия, включенные в реестр объектов по использованию, хранению, захоронению и обезвреживанию отходов либо передаются юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, имеющим специальное разрешение (лицензию) на осуществление деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, составляющими работами и (или) услугами которой являются использование отходов 1 – 3-го классов опасности, обезвреживание, захоронение отходов, в соответствии с указанным в специальном разрешении (лицензии) перечнем разрешенных к использованию отходов 1 – 3-го классов опасности, перечнем обезвреживаемых отходов (актуальные на момент реализации проектных решений).

Места хранения отходов на объекте (до образования объема возможного для перемещения при помощи грузоподъемных механизмов) определяются с учетом природоохранного, санитарного и противопожарного законодательства. Проектом организации строительства выделена специальная площадка для временного хранения строительных отходов, до накопления объема одной транспортной единицы.

Строительные организации всех форм собственности, осуществляющие свою деятельность при производстве строительно-монтажных работ, обязаны обозначать границы строительной площадки при работе на территории действующего предприятия, в рамках законодательства по обращению с отходами, обустраивать площадки временного хранения строительных отходов с организацией последующего вывоза их в места, согласованные с управлением архитектуры и градостроительства, Гродненской городской и районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, Гродненским зональным центром гигиены и эпидемиологии.

Отходы, представляющие собой вторичные материальные ресурсы, передаются для использования на объекты, зарегистрированные в реестре по использованию отходов. Отходы, которые не могут быть использованы в качестве вторичных материальных ресурсов, подлежат захоронению.

При обеспечении обращения с отходами в строгом соответствии с требованиями законодательства, а также строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие отходов на компоненты природной среды не ожидается.

При эксплуатации объекта образование промышленных и бытовых отходов не предусмотрено.

4.8 Оценка социальных последствий планируемой хозяйственной деятельности

Основная цель государственной политики в области экологической безопасности заключается в повышении ее уровня в условиях экономического роста. Она включает достижение следующих частных подцелей: предотвращение угрозы жизни и здоровью населения в связи с загрязнением окружающей среды; предотвращение деградации природно-ресурсного потенциала и генофонда, а также разрушения памятников природы и культуры; предотвращение техногенных аварий на экологоопасных объектах; минимизацию негативных социально-экономических и экологических последствий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектного решения связаны с позитивным эффектом в виде обеспечения безопасности при эксплуатации проектируемой линии электропередач для жителей населенного пункта. Пожарная безопасность воздушных и кабельных линий электропередачи обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов коротких замыканий, заземлением опор и соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами. Расстояние от линии до различных зданий и сооружений выдержаны в соответствии с действующими нормативными документами и правил использования тепловой и электрической.

Таким образом, прокладка кабельной линии электропередач обуславливает высокую энергоэффективность и безопасность при ее эксплуатации, поэтому модернизации существующих элементов электросетей в данном районе необходима и целесообразна, т.к. она экономически оправдана и обеспечит снижение нагрузки на существующие линии электропередачи и их безопасную эксплуатацию.

Согласно Санитарных норм и правил «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.12.2019 № 847, для данного проектируемого объекта санитарно-защитная зона не назначается. На основании п.15.2 вышеназванных правил санитарные разрывы создаются для высоковольтных линий электропередач с напряжением 330 кВ и выше, напряжение линии электропередач, затрагиваемой проектными решениями, составляет 0,4-10 кВ, следовательно организация санитарного разрыва для проектируемой линии не требуется.

Воздействие объекта рассматривалось путем оценки изменений состояния основных компонентов окружающей среды, которые могли бы повлиять на сохранность ландшафтно-рекреационной территории общего пользования (городского парка имени Жана-Эммануэля Жилибера) в центральной части города.. В целом планируемая хозяйственная деятельность не содержит источников вредного воздействия, приводящих к значительным изменениям компонентов окружающей среды, которые опосредовано, могли бы воздействовать на сохранность городского парка.

5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

Исследованное влияние объекта запланированной деятельности на окружающую среду, природные и искусственные компоненты прилегающей территории показали, что воздействие, оказываемое им, следует оценивать как локальное и допустимое.

Место размещения объекта запланированной деятельности характеризуется хорошей экологической емкостью территории. Рассматривая возможность риска вредного воздействия на климат и здоровье населения при нормальной деятельности производства на объекте, можно считать минимальным.

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Воздействие кабельной линии электропередач после ее строительство на атмосферный воздух оценивается путем прогноза уровня его загрязнения в условиях эксплуатации данного объекта.

Для этих целей на основе анализа исходных данных было отмечено отсутствие выбросов загрязняющих веществ, поступающих в приземный слой воздуха

Таким образом, при эксплуатации рассматриваемого объекта в предполагаемом районе размещения концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе условно приравнивается к фоновому уровню.

5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Основным фактором физического воздействия является электромагнитное излучение. На территории объекта отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети более 10кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 МГц и выше). Влияние на флору, фауну, человека исключено.

Изложенное дает основание считать, что эксплуатация проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующей фоновой обстановки в районе его места размещения.

5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

Непосредственно на месте размещения объекта поверхностные водные объекты (реки, озера, прудовые хозяйства, водно-болотные объекты, мелиоративные каналы), отсутствуют.

Таким образом, можно сделать вывод, что загрязнение поверхностных и подземных вод не происходит.

5.4 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Основное воздействие на почвенный покров связано с производством подготовительных работ. При выполнении подготовительных и строительных работ происходит интенсивное механическое воздействие и нарушение ранее благоустроенного слоя покрытий, почвенного покрова. Снятый плодородный слой грунта, пригодный к рекультивации, складировается для последующего использования при благоустройстве после окончания строительства. В ходе строительных работ механическое нарушение почв будет иметь локальный характер, ограниченный размерами площадок проектируемого объекта.

Потенциальными источниками загрязнения земель при строительстве комплекса могут быть транспортные средства, оборудование, материалы, используемые при строительстве. Во время строительства в почве возможно увеличение концентрации нефтепродуктов. Однако, учитывая непродолжительное воздействие, можно с уверенностью отметить, что к каким-либо изменениям состояния почвы это не приведет.

Во время эксплуатации проектируемого объекта воздействие на почвы оказываться не будет.

5.5 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов

При строительстве объекта частичным изменениям подвергаются природные почвенные растительные сообщества в результате прямого воздействия при выполнении подготовительных и строительных работ.

Согласно Постановления Совета Министров республики Беларусь от 25.10.2011 №1426 (в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 14.12.2016г. №1020) «О некоторых вопросах обращения с объектами растительного мира» проектом будут проведены компенсационные выплаты за безвозвратно удаляемый травяной покров в местах установки опор в размере, определенном законодательством.

С точки зрения влияния на флору изучаемой территории, работы по строительству кабельной линии электропередач вполне допустимы и не противоречат сохранению флористического разнообразия. Компенсационные выплаты не предусматриваются, в соответствии с тем, что площадь высаживаемого газона равна площади удаляемого существующего газона.

При строительстве и эксплуатации объекта существенного негативного воздействия на естественную флору и фауну, среду обитания и биологическое разнообразие региона наблюдаться не будет.

5.6. Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

Эксплуатация проектируемого объекта не предполагает создания источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, изъятия питьевой и сброса сточных вод в окружающую среду, образование производственных отходов при эксплуатации.

Таким образом, в результате реализации проектных решений изменение состояния окружающей среды не предполагается.

Территория модернизируемого объекта размещена:

- территории историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», которые постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 №578 в редакции от 03.09.2008г №1288 присвоен статус историко-культурной ценности категории «1», под шифром 411E000002 включена в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь. Все виды работ, проводимые в рамках строительства, не противоречат требованиям градостроительной документация «Проект зон охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», утвержденной постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 23.09.2019г №56, «Детальному плану исторического центра г. Гродно с проектом регенерации исторической застройки» (объект №17.19»);

- частично на природных территориях, подлежащих специальной охране: в водоохранной зоне поверхностного водного объекта, вне прибрежной полосы на расстоянии 160 м от уреза воды р.Городничанка. Все виды работ, проводимые в рамках строительства, не противоречат требованиям Водного кодекса Республики Беларусь от 30.04.2014 N 149-З.

6 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при эксплуатации предприятия

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрены следующие меры по уменьшению выделения загрязняющих веществ в атмосферу:

Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют и, соответственно, объект не оказывает воздействия на состояние окружающей среды в районе размещения рассматриваемого объекта. Разработка мероприятий по предотвращению и уменьшению выбросов в атмосферный воздух не требуются.

Доставка основных материалов, конструкций и оборудования от заводов-изготовителей осуществляется автотранспортом по существующим проездам. К строительно-монтажным работам допускаются агрегаты, прошедшие технический осмотр с допустимыми нормами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Для минимизации загрязнения окружающей среды шумовым воздействием и вибрацией при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке объекта, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума.

При эксплуатации объекта необходимо использовать малошумные инженерные системы кондиционирования и вентиляции в части недопущения превышения допустимых уровней шума для населенных пунктов.

Мероприятия по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий отходов строительства и эксплуатации: следует четко контролировать своевременный вывоз отходов строительства на объекты по использованию, хранению, обезвреживанию и (или) захоронению отходов, а также не допускать просыпания отходов в момент перевозки.

Для снижения нагрузки на окружающую среду при обращении с отходами на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта предусмотрено:

- учет и контроль всего нормативного образования отходов;
- организация мест временного накопления отходов;
- селективный сбор отходов с учетом их физико-химических свойств, с целью повторного использования или размещения;
- передача по договору отходов, подлежащих повторному использованию или утилизации, специализированным организациям, занимающимся переработкой отходов;

- передача по договору отходов, не подлежащих повторному использованию, специализированным организациям, занимающимся размещением отходов на поли-гоне;

- организация мониторинга мест временного накопления отходов, условий хранения и транспортировки отходов, контроль соблюдения экологической, противопожарной безопасности и техники безопасности при обращении с отходами.

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные данным проектом, исключают возможность организации несанкционированных свалок и захламливание территории в период строительства и эксплуатации объекта.

Отходы, которые будут образовываться в результате строительной деятельности, не будут представлять опасности для окружающей среды.

В период эксплуатации объекта образование опасных отходов производства также не планируется.

Мероприятия по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды:

В целях защиты водных объектов от возможного загрязнения, при дальнейшем освоении территорий, обязательным является соблюдение требований Законодательства Республики Беларусь в области охраны вод с соблюдением режимов водоохранных зон водных объектов.

Для временного хранения строительных отходов необходимо предусмотреть площадки в границах производства работ до их использования и передачи на объекты использования.

Запрещается заправка и ремонт строительной техники и эксплуатация в ее аварийном состоянии, с целью исключения загрязнения почв горюче-смазочными веществами.

В целом загрязнения грунтовых, подземных и поверхностных вод не произойдет при обеспечении жесткого контроля за всеми технологическими и техническими процессами и механизмами при выполнении строительных работ.

В границах водоохранных зон не допускаются:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;

- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);

- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;

- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;

- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии

проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);

- мойка транспортных и других технических средств;
- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, о транспорте.

В границах водоохранных зон допускаются возведение, эксплуатация, реконструкция, объектов, при условии проведения мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией.

Мероприятия по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на земельные ресурсы, почвы, на геологическую среду и рельеф: с целью снижения негативного воздействия на земельные ресурсы во время проведения строительных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- организация мест временного хранения отходов с соблюдением экологических, санитарных, противопожарных требований;
- своевременный вывоз образующихся отходов на соответствующие предприятия по размещению и переработке отходов;
- применение технически исправных машин и механизмов сотрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ;
- санитарная уборка территории, временное складирование материалов и конструкций на водонепроницаемых покрытиях.

В период эксплуатации объекта воздействие на почвенный покров не осуществляется.

Мероприятия по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на растительность и животный мир

При производстве строительных работ в зоне зеленых насаждений строительные организации обязаны:

1. Не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин на газонах на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарника. Складирование горючих материалов производить на расстоянии не ближе 10 м от деревьев и кустарников;

2. Работы подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.

В период эксплуатации объекта воздействие на животный и растительный мир не оказывается.

Мероприятия по сохранению особо-охраняемых природных территорий

Согласно заданию на проектирование объект строительства расположен на землях историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», которые

постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 №578 в редакции от 03.09.2008г №1288 присвоен статус историко-культурной ценности категории «1», под шифром 411E000002 включена в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Правовое регулирование производимых видов работ, расположенных в данной зоне обеспечено градостроительным проектом «Генеральный план г.Гродно», утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 28.07.2003г №332 в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 22.04.2020г №138, градостроительной документацией «Проект зон охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г.Гродно», утвержденной постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 23.09.2019г №56.

Нормативные правовые акты направлены на предотвращение уничтожения флоры и фауны, сохранение отличительных аутентичных, отличительных и исторических черт, которые обусловили придание объектам такого статуса.

При проведении работ по строительству объекта в охранной зоне необходимо поддерживать сложившиеся планировочные и композиционные характеристики среды, в частности будет проведена работа, направленная на предотвращение видоизменения земель вблизи объекта проектирования.

7 Альтернативы планируемой деятельности.

В качестве альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности по объекту рассмотрены следующие:

Вариант I: реализация проектного решения в рамках отведенного участка.

Вариант II: реализация проектного решения строительства на другом участке.

Вариант III. «Нулевой вариант» - отказ от реализации проектных решений по рассматриваемому проекту.

Сравнительная характеристика вариантов реализации планируемой хозяйственной деятельности и отказа от нее сведена в таблицу. Сравнительная характеристика реализации двух предложенных альтернативных вариантов выполнялась по показателям, характеризующим воздействие на окружающую среду, изменение социально-экономических условий, возникновение чрезвычайных ситуаций и т.д. Изменение показателей при реализации каждого из вариантов планируемой деятельности оценивалось по шкале от «положительный эффект» до «отсутствие положительного эффекта» и «отсутствует воздействие» до «высокое воздействие».

Таблица 10. Сравнительная характеристика вариантов реализации планируемой хозяйственной деятельности

Показатель	<i>Вариант I</i>	<i>Вариант II</i>	<i>Вариант III</i>
Атмосферный воздух	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие
Поверхностные воды	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие
Подземные воды	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие
Почвы	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие	отсутствует воздействие
Растительный и животный мир	минимальное воздействие	сильное воздействие	отсутствует воздействие
Природоохранные ограничения	соответствует	соответствует	соответствует
Соответствие функциональному использованию территории	соответствует	соответствует	соответствует
Социальная сфера	высокий эффект	высокий эффект	нулевой эффект
Трансграничное воздействие	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Соответствие госпрограмме развития РБ	соответствует	не соответствует	не соответствует
Утерянная выгода	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Для комплексной оценки значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду использовалась методика, изложенная в ТКП 17.02-08-2012(02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовка отчета», которая основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы.

Общая оценка значимости производится путем умножения баллов по каждому из трех показателей. Дополнительно могут быть введены весовые коэффициенты значимости каждого показателя в общей оценке. Общее количество баллов в пределах 1–8 баллов характеризует воздействие как воздействие низкой значимости, 9–27 – воздействие средней значимости, 28–64 – воздействие высокой значимости.

Таблица 11. Общая оценка значимости

Пространственный масштаб воздействия		Временной масштаб воздействия		Значимость изменений в природной среде (вне территорий под техническими сооружениями)	
Градация воздействия	Балл оценки	Градация воздействия	Балл оценки	Градация воздействия	Балл оценки
локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности	1*	кратковременное: воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени до 3 месяцев	1	незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1*
ограниченное: воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	2	средней продолжительности: воздействие, которое проявляется в течение от 3 месяцев до 1 года	2	слабое: изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости; природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия	2
местное: воздействие на окружающую среду в радиусе от 0,5 до 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	3	продолжительное: воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени – от 1 года до 3 лет	3*	умеренное: изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных ее компонентов; природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
региональное: воздействие на окружающую среду в радиусе более 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	4	многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4	сильное: изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды; отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

* – отмечена значимость планируемой деятельности по оптимизации гидрологического режима проектной территории на окружающую среду.

По результатам комплексной оценки значимости воздействия мероприятия по оптимизации гидрологического режима на окружающую среду оценивается в 3 балла (воздействие низкой значимости).

Таким образом, исходя из приведенной сравнительной характеристики по объекту, вариант I – реализация проектных решений является приоритетным вариантом планируемой хозяйственной деятельности. При его реализации трансформация основных компонентов окружающей среды временна, влияние на атмосферный воздух в рамках допустимых нормативов, по воздействию на социальную сферу обладает положительным эффектом. Негативное воздействие от рассматриваемого объекта на окружающую среду и здоровье человека будет минимальным.

8. Оценка возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности

Строительство объекта осуществляется в центральной части населенного пункта г.Гродно, который не граничит с территориями сопредельных государств. Работы по строительству осуществляются на расстоянии ~40 км от границы Республики Литва, ~20 км от границы Республики Польша. Таким образом, зона воздействия при строительстве и эксплуатации не выходит за границы на территорию других государств. Процедура проведения ОВОС данного объекта не будет включать этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

9. Прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций, оценка их последствий, мероприятия по их предупреждению

Вероятность возникновения аварийных ситуаций низкая при условии соблюдения техники безопасности и технологического регламента эксплуатации оборудования.

На проектируемом объекте возможные аварийные ситуации связаны с возникновениями пожаров и обрывов электросетей сетей. Для предотвращения таких ситуаций проектные решения разработаны с соблюдением противопожарных требований.

Проектом предусмотрен комплекс инженерно-технологических решений, которые включают выполнение мероприятий соответствующих категории по взрывопожароопасности, применение соответствующего класса по ПУЭ электрооборудования.

Пожарная безопасность воздушных и кабельных линий электропередачи и трансформаторных подстанций обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов коротких замыканий, заземлением опор и соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами. Расстояние от проектируемого объекта до различных зданий и сооружений выдержаны в соответствии с действующими нормативными документами и правил использования тепловой и электрической.

Таким образом, вероятность возникновения чрезвычайной ситуации сведена к нулю, в связи с обязательным выполнением мероприятий по минимизации вредного воздействия на окружающую среду, строгим соблюдением всех технологических процессов и содержанием всей техники в исправном состоянии.

10. Программа послепроектного анализа (локального мониторинга).

Проведение послепроектного анализа должно включать следующие мероприятия:

а) контроль соблюдения проектных решений, в том числе и в области охраны окружающей среды;

б) проверку соблюдения требований, предъявляемым к проведению строительных и эксплуатационных работ в заказнике «Озеры».

Согласно Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду (Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 г. № 9, в ред. постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 11.01.2017 № 4) проведение локального мониторинга атмосферного воздуха, для проектируемого объекта не требуется.

Проведение локального мониторинга, объектом которого являются поверхностные воды, не требуются, т.к. отсутствует сброс сточных вод.

Проведение локального мониторинга, объектом которого являются подземные воды, не требуются, т.к. в целом объект не оказывает вредного воздействия на подземные воды.

11 Оценка достоверности прогнозируемых последствий, выявленные неопределенности.

Основными источниками неопределенности оценки планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье населения являются:

- использование аналоговых показателей планируемых видов работ на этапе предпроектных изысканий
- неопределённость, связанная с формированием исходной выборки:
- модели экспозиции, скрининговые параметры, используемые при оценке существующие гидрологической модели водного объекта в селитебных территориях;
- скрининговая перспективная оценка потенциальных уровней негативного/позитивного воздействия в районе строительства.

Критерий оправдываемой прогностических уровней воздействия на окружающую среду и здоровье населения планируемой деятельности (в случае если не произойдет существенных изменений) можно оценить как хороший.

В настоящей работе определены виды воздействий на окружающую среду, которые более детально изложены в разделе 4 «Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду» и оценка воздействия, изложенная в разделе 5 «Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды».

При этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно: все прогнозируемые уровни воздействия определены по проектируемым объектам-аналогам, для которых, в свою очередь, все прогнозируемые уровни воздействия определены расчетным методом, с использованием действующих ТНПА, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

12 Выводы по результатам проведения оценки воздействия.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду позволяет сделать следующее заключение:

Принятые в проекте решения являются наиболее приемлемыми с экологической и экономической точки зрения для рассматриваемого объекта.

- выбросы загрязняющих веществ в процессе эксплуатации проектируемого объекта отсутствуют;

- проектные решения не предусматривают использование воды и образование сточных вод в процессе эксплуатации электрических сетей;

- воздействие физических факторов на окружающую среду обусловлено наличием шумового воздействия во время проведения строительных работ. При этом шумовое воздействие носит непостоянный временный характер и не превысит фоновый уровень шума, обусловленного движением автотранспорта;

- как негативный фактор воздействия проектируемого объекта рассматривается изъятие под строительство земель, удаление растительного покрова и снятие плодородного грунта, но данное воздействие носит кратковременный характер и после завершения строительства почвенный и травяной покров в месте проведения работ восстанавливаются.

Проведение строительных работ осуществляется с учетом положения природоохранного законодательства, воздействие на ареалы обитания животных и растений, характерных для данных территорий, оказано минимальное.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что эксплуатация проектируемого объекта не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия, следовательно, реализация проектных решений с учетом экономических выгод и решения вопросов безопасной эксплуатации электроустановок возможна и экономически целесообразна.

Благодаря реализации предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, при правильной эксплуатации и обслуживании объекта негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным и не представляющим угрозы для здоровья населения

Таким образом, при реализации проектных решений и рекомендованных природоохранных мероприятий, при правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, при экологическом контроле, негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. №399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в ред. №218-З от 15.07.2019г);
2. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII (в редакции Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. №399-З);
3. Положение о порядке проведения общественных обсуждений в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь 01.06.2011 № 687 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 10.02.2014 № 109)
4. Постановление 14 июня 2016 г. N 458 « Об утверждении положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов оценки воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесений изменений и дополнения в некоторые Постановления Совета Министров Республики Беларусь.
5. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, подписанная в г. Эспо 25 февраля 1991 года.
6. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, подписанная в г.Орхус 25 июня 1998 года.
7. Кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 N 149-З (ред. от 18.07.2016) "Водный кодекс Республики Беларусь"
8. Кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 N 332-З "Лесной кодекс Республики Беларусь"
9. Кодекс Республики Беларусь от 14.07.2008 N 406-З (ред. от 18.07.2016) "Кодекс Республики Беларусь о недрах"
10. Кодекс Республики Беларусь от 23.07.2008 N 425-З (ред. от 24.10.2016) "Кодекс Республики Беларусь о земле"
11. Закон Республики Беларусь от 20.10.1994 N 3335-XII (ред. от 28.04.2015, с изм. от 18.10.2016) "Об особо охраняемых природных территориях" Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. №205 -З.
12. Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 N 257-З (ред. от 18.07.2016) "О животном мире"
13. Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 N 271-З (ред. от 13.07.2016) "Об обращении с отходами"
14. Закон Республики Беларусь от 16.12.2008 N 2-З (ред. от 13.07.2016) "Об охране атмосферного воздуха"
15. Кодекс Республики Беларусь о Культуре от 20 июля 2016 года. № 413-С

16. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86).
17. Методические рекомендации по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод. - М.: ВСЕГИНГЕО. 1980г.
18. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. – Мн.: «Наука и техника», 1979.
19. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности.– Мн.: Наука и техника, 1965. – 286 с.
20. Оценка воздействия на окружающую среду : учеб.пособие / А. Н. Матвеев, В.П. Самусенок, А. Л. Юрьев. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. –179с.
21. ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета. Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.01.2012 г. №1-Т;
22. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: Статистический сборник / Под. ред. В.И. Зиновского. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2017.
23. Национальный Атлас Беларуси / Под ред. М.В. Мясниковича; Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете министров Республики Беларусь. - Минск: 2002.– 292 с.
24. Каропа Г.Н. Физическая география Беларуси. Курс лекций. / Г.Н. Каропа, – УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», 2003. – 90 с.
25. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.12.2019 № 847 Санитарные нормы и правила (Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействия на здоровье человека и окружающую среду)
26. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2021 г. № 37
27. Указ Президента РБ от 9 февраля 2012 г. N 59 «О некоторых вопросах развития особо охраняемых природных территорий» (в ред. Указов Президента Республики Беларусь от 08.07.2013 N 307, от 25.07.2013 N 332, от 23.01.2014 N 48, от 19.06.2014 N 276)
28. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: Статистический сборник / Под. ред. В.И. Зиновского. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2017.
29. Национальный Атлас Беларуси / Под ред. М.В. Мясниковича; Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете министров Республики Беларусь. - Минск: 2002.– 292 с.
30. Климат Беларуси / Под ред. В.Ф. Логинова. – Мн.: Институт геологических наук АН Беларуси, 1996. – 234 с.

31. Энцыклапедыя прыроды Беларусі: У 5-і т. Т.4 / Рэдкал.: І.Г. Шамякін і інш.- Мн.: БелСЭ, 1985.- 599 с.
32. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
33. Красная кніга Беларусі: Энцыкл./ Беларус. Энцыкл.- Мн.: 3-е издание 25. Плужников В.Н., Макаревич А.А., Петлицкий Е.Е.
34. Оценка и прогноз ресурсов поверхностных вод и их изменений под влиянием хозяйственной деятельности (методическое руководство). - Мн., ЦНИИКИВР. 1994 г.
35. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2004-2007 гг.). Издание официальное. - Мн.. 2008 г.