



Общество с ограниченной ответственностью
"КПС-Строй"

Заказчик:
Унитарное предприятие "А1"

Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д.
Озеричино Пуховичского района Минской области

Отчет об оценке воздействия на окружающую среду

А1-9623-2020-ПЗ



СОДЕРЖАНИЕ

Введение **3**

Резюме нетехнического характера **7**

1.	Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)	35
2.	Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)	48
3.	Оценка существующего состояния окружающей среды	49
3.1.	Природные компоненты и объекты	49
3.1.1.	Климат и метеорологические условия	49
3.1.2.	Атмосферный воздух	53
3.1.3.	Поверхностные воды	53
3.1.4.	Геологическая среда и подземные воды	55
3.1.5.	Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров	61
3.1.6.	Растительный и животный мир. Леса	67
3.1.7.	Природные комплексы и животные объекты	72
3.1.8.	Природно-ресурсный потенциал. Природопользование	76
3.2.	Природоохранные и иные ограничения	81
3.3.	Социально-экономические условия	81
4.	Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду	85
4.1.	Воздействие на атмосферный воздух	85
4.2.	Воздействие физических факторов (шумового, вибрации, инфразвука, ультразвука, ионизирующего излучения, теплового воздействия)	85
4.3.	Воздействия на поверхностные и подземные воды	86
4.4.	Воздействие на геологическую среду	87
4.5.	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров	87
4.6.	Воздействие на растительный и животный мир, леса	90
4.7.	Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране	97
4.8.	Воздействие на здоровье населения электромагнитного излучения	97
5.	Прогноз и оценка возможного изменения окружающей среды	97
5.1.	Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	97
5.2.	Прогноз и оценка уровня физического воздействия (шумового, инфразвука, ультразвука, ионизирующего излучения, теплового воздействия)	97
5.3.	Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод	98
5.4.	Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа	98

5.5.	Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	98
5.6.	Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов	98
5.7.	Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране	99
5.8.	Прогноз и оценка уровня электромагнитного излучения	99
5.9.	Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций	100
5.10.	Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	100
6.	Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия	103
7.	Программа послепроектного анализа (локального мониторинга)	106
8.	Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности	107
9.	Трансграничное влияние объекта строительства	108
10.	Выводы по результатам проведения оценки воздействия	109
11.	Список использованных источников	111

Приложения

1. Исходно-разрешительная документация
2. Характеристики антенн
3. План размещения оборудования
4. План с сетями 0,4кВ;
5. ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № 768-ап от 08.10.2021г.;
6. План с нанесением границ ЗОЗ

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту: **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области».**

Планируемая хозяйственная деятельность попадает в «Перечень видов и объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности проводится в обязательном порядке (ст.7 п.1.8 Закона «О государственной экологической экспертизе», стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 19 июля 2016г. № 399-З в ред. Закона Республики Беларусь от 15 июля 2019г. №218-З»):

-радиопередающие и телепередающие устройства с излучающими антеннами сверхвысокочастотного диапазона (с излучением 10^{-1} - 10^{-2} метра или 3×10^9 - 3×10^{10} Гц) –для включения проектируемой базовой станции в существующую сеть сотовой подвижной связи предусмотрена организация радиорелейных линий. Связь проектируемой БС с центром коммуникаций осуществляется по радиорелейным линиям (каналам).

На ответной базовой станции БС-0409 н.п. Зазерка Пуховичский р-н Минская обл. установлена след. оборудование:

РРС $\varnothing=0.6\text{м}$ 23 ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
Аз=191°/61,0м
В направлении БС-9623

Проектная документация по проектируемому объекту **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области».**

– (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.102021г.;

– разрешение на право использования радиочастотного спектра при проектировании, строительстве (установке) радиоэлектронного средства гражданской обороны № 84140-С от 07.10.2021г.;

– разрешение на право использования радиочастотного спектра при проектировании, строительстве (установке) радиоэлектронного средства гражданской обороны № 84141-С от 07.10.2021г.);

относится к устройствам с излучающими антеннами сверхвысокочастотного диапазона, указанных в п.1.8 ст. 7 Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 №399-З с изменениями от 15.07.2019 г. №218-З «О государственной экологической экспертизе (ГЭЭ), стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» и является объектом ГЭЭ.

Присвоенные радиочастоты:

Озеричино мачта А1 – передача 23242Мгц, прием 22192 Мгц;

Ответная часть – Зазерка, башня А1 – передача 22192Мгц, прием – 23242Мгц.

Согласно «Положению о порядке проведения государственной экологической экспертизы, в том числе требованиях к составу документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу, заключению государственной экологической экспертизы, порядку его утверждения и (или) отмены, особых условиях реализации проектных решений, а также требованиях к специалистам, осуществляющим проведение государственной экологической экспертизы» отчет является составной частью проектной документации. В нем должны содержаться сведения о состоянии природной среды на территории, где будет реализовываться объект, о возможных неблагоприятных последствиях его строительства для жизни или здоровья граждан и окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992г. №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 ответственность 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, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов 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 Законе «О государственной экологической экспертизе», стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 19 июля 2016г. № 399-З»

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в «Положении о порядке проведения государственной экологической экспертизы, в том числе требованиях к составу документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу, заключению государственной экологической экспертизы, порядку его утверждения и (или) отмены, особых условиях реализации проектных решений, а также требованиях к специалистам, осуществляющим проведение государственной экологической экспертизы».

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.

ОВОС 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 (отчета 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) предоставление проектной документации по планируемой деятельности, включая отчет об ОВОС, на государственную экологическую экспертизу;
- 6) проведение государственной экологической экспертизы проектной документации, включая отчет по ОВОС, планируемой деятельности;
- 7) утверждение проектной документации по планируемой деятельности, в числе отчета об ОВОС, в установленном законодательством порядке.

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

Проведение оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности выполнено на основании:

1) задания на проектирование, утвержденного начальником управления развития технологических объектов Унитарного предприятия «А1»;

– акта выбора земельных участков для строительства и обслуживания базовой станции, заземлителя и кабельной линии электропередачи напряжением 0,4кВ по объекту «Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области», утвержденное председателем Пуховичского районного исполнительного комитета;

– технических условий на присоединение электроустановок потребителя к электрической сети № 18158 от 16.09.2021г., выданных Филиалом Минские электрические сети;

– архитектурно-планировочное задание № 129-21 от 10.09.2021г.;

– (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.;

– разрешение на право использования радиочастотного спектра при проектировании, строительстве (установке) радиоэлектронного средства гражданской обороны № 84140-С от 07.10.2021г.;

– разрешение на право использования радиочастотного спектра при проектировании, строительстве (установке) радиоэлектронного средства гражданской обороны № 84141-С от 07.10.2021г.);

нион» от 05.09.2019г., Заславским РЭС от 10.09.2019г.;

2) Исходно-разрешительная документация представлена в Приложении 1.

Строительного проекта «Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области».

(разработчик – ООО "КПС-Строй).

– По разработанной документации («Проект расчета санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки. **Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области**» проведена государственная экспертиза с выдачей положительного заключения – ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.;

В работе выполнено следующее:

1) проведен комплексный анализ состояния окружающей среды и социально-экономических условий строительства;

2) определены источники и виды возможного отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду;

3) разработаны природоохранные мероприятия;

4) дана оценка планируемой деятельности на различные компоненты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, почвы), также дана оценка социально-экономических последствий реализации планируемой деятельности.

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

отчета об оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности базовой станции

Определения основных терминов. Сокращения

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 или 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, 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 является 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 и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности 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 потребительскую ценность.

коэффициент усиления антенны – отношение напряженности или плотности потока энергии (далее – ППЭ), создаваемой данной антенной на некотором расстоянии в направлении максимального излучения, к напряженности или ППЭ, создаваемой на том же расстоянии и в том же направлении идеальной изотропной антенной, при условии, что мощности, подводимые к обеим антеннам, одинаковые;

диаграмма направленности антенны – представляемая в графической либо табличной форме зависимость уровней ЭМП, создаваемых антенной, от угла относительно направления максимального излучения в горизонтальной и (или) вертикальной плоскостях при постоянстве излучаемой мощности и расстояния от точки наблюдения до антенны.

Сокращения:

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной

деятельности;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

ЗОО – зона ограничения застройки;

БС – базовая станция;

РТО – радиотехнический объект;

АФУ – антенно-фидерное устройство;

ЭМП – электромагнитное поле;

ШБД – системы широкополосного беспроводного доступа;

ПДУ – предельно-допустимый уровень;

УВЧ – ультравысокие частоты;

СВЧ – сверхвысокие частоты

Краткая характеристика планируемой деятельности (объекта)

Проектируемая базовая станция предназначена для организации абонентского трафика в сети радиотелефонной связи GSM 900/1800 и UMTS 900/2100.

Обобщенные данные по размещению антенн базовых станций приведены в таблице:

Таблица 1

Сектор 1 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 2 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 3 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	PPC $\varnothing=0.9$ м 23ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
10°/38,00 м	100°/38,00 м	280°/38,00 м	Аз=11°/35,4м В направлении БС-0409

На ответной базовой станции БС-0409 н.п. Зазерка Пуховичский р-н Минская обл. установлена след. Оборудование:

Таблица 2

PPC $\varnothing=0.6$ м 23 ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
Аз=191°/61,0м В направлении БС-9623

Сотовая связь сегодня – одна из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем, средство общения, способ оперативного получения информации. На ней основана работа различных сервисов, которыми мы пользуемся практически каждый день. Банкоматы, терминалы, охранные сигнализации, системы денежных платежей, автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии и др. сервисы работают при помощи услуг мобильных операторов. А чтобы закрыть так называемые «дыры» в покрытии сетей, сотовые операторы устанавливают свои базовые станции на офисных зданиях, производственных помещениях, магазинах, крышах жилых домов, рекламных щитах, столбах освещения и на др. сооружениях. Это дает возможность более равномерно покрыть район и позволить мобильным устройствам надежно регистрироваться в сети.

Сотовая связь, сеть подвижной связи — один из видов мобильной радиосвязи. Ключевая особенность заключается в том, что общая зона покрытия делится на ячейки (соты), определяющиеся зонами покрытия отдельных базовых станций (БС). Соты частично перекрываются и вместе образуют сеть. На идеальной (ровной и без застройки) поверхности зона покрытия одной БС представляет собой круг, поэтому составленная из них сеть, имеет вид шестиугольных ячеек (сот).

Сеть составляют разнесённые в пространстве приёмопередатчики, работающие в одном и том же частотном диапазоне, и коммутирующее оборудование, позволяющее определять текущее местоположение подвижных абонентов и обеспечивать непрерывность связи при перемещении абонента из зоны действия одного приёмопередатчика в зону действия другого.

Основные составляющие сотовой сети — это сотовые телефоны и базовые станции, которые обычно располагают на крышах зданий, вышках, различных сооружениях, осветительных опорах и т.п.

Будучи включённым, сотовый телефон прослушивает эфир, находя сигнал базовой станции. После этого телефон посылает станции свой уникальный идентификационный код. Телефон и станция поддерживают постоянный радиоконтакт, периодически обмениваясь информацией. Если телефон выходит из поля действия базовой станции (или качество радиосигнала сервисной соты ухудшается), он налаживает связь с другой.

Сотовые сети могут состоять из базовых станций разного стандарта, что позволяет оптимизировать работу сети и улучшить её покрытие.

Сотовые сети разных операторов соединены друг с другом, а также со стационарной телефонной сетью. Это позволяет абонентам одного оператора делать звонки абонентам другого оператора, с мобильных телефонов на стационарные и со стационарных на мобильные.

Когда мобильный телефон включается, он отвечает на определенные сигналы управления расположенных поблизости базовых станций. Когда будет найдена ближайшая базовая станция в сети, к которой телефон приписан, устанавливается соединение. Затем телефон бездействует, лишь иногда обновляя связь с сетью, до того, как пользователь не пожелает сделать или принять вызов.

Мобильные телефоны используют автоматическое управление энергопотреблением в качестве средства сокращения мощности передатчика до минимально возможного при поддержании высокого качества связи.

Многие спрашивают, почему базовые станции размещаются не только в промышленных районах или областях, отдаленных от мест проживания. Есть несколько причин: во-первых, если оборудование размещается слишком далеко от пользователей, оно не только дает плохое качество связи, но и служит причиной увеличения выходной мощности телефонов для поддержания соединения. Во-вторых, есть практические ограничения географической области, которую базовая станция может фактически обслужить, особенно при большом количестве пользователей. Базовые станции должны быть расположены ближе к абоненту, чтобы вместе обеспечивать достаточный уровень сигнала и пропускную способность. Каждая базовая станция должна работать на очень низком уровне мощности во избежание помех другим станциям, расположенным поблизости. Должным образом разработанная сеть будет оптимизировать зону покрытия и мощность и поэтому работать только на самых низких уровнях мощности, необходимых для обеспечения хорошей связи.

Объекты для размещения базовых станций (БС) выбираются службой планирования сети и таким образом, чтобы получать максимально высокое качество связи.

В крупных городах местоположение планируемой базовой станции выбирается с точностью до 50 метров, поэтому так важно размещение станции на конкретном объекте или вместо одной БС размещать две или более.

В соответствии с действующими в Республике Беларусь санитарными нормами основным критерием безопасного размещения базовых станций, является «предотвращение создания на открытой территории и в зданиях интенсивности электромагнитного излучения, превышающей предельно допустимые значения» (не более 10мкВт/см^2).

Нормируемый параметр – плотность потока энергии электромагнитного поля. Предельно-допустимый уровень - 10 мкВт/см² при постоянном пребывании всех групп населения в зоне действия базовых станций.

Действующие в нашей стране нормативные документы разрешают размещение базовых станций (а точнее – антенн базовых станций) не только на производственных и административных зданиях, но также на жилых домах, общежитиях, зданиях учреждений образования и здравоохранения, в том числе на зданиях школ, поликлиник, больниц (в том числе детских) и на их территориях.

С целью оценки возможного воздействия электромагнитного излучения на здоровье населения проектная документация на строительство базовой станции сотовой связи содержит раздел расчетов санитарно-защитных зон (СЗЗ) и зон ограничения застройки (ЗОЗ).

Настоящим проектом предусматривается строительство базовой станции.

Площадка строительства расположена в д.Озеричино Пуховичского района Минской области. Объектом строительства выступает мачта высотой 39м, устанавливаемая на плитные фундаменты. Мачта собирается из отдельных секций длиной 3м, масса одной секции составляет 150 кг. Секции мачты опираются на конструкцию из четырех балок, каждая массой 260 кг и фиксируются в горизонтальном положении при помощи оттяжек. Опорные балки устанавливаются на плитные фундаменты (4 шт.), размером 2х2х0,8м и массой 8 т. каждый.

Максимальные масса основных проектируемых элементов составляют:

- ствол мачты – 2,53 т.

Проектируемый объект, площадью в границах отвода 0,2553 га, расположен на землях аг. Озеричино Новопольского сельсовета.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

В соответствии с Техническими условиями на электроснабжение, выданными Минскими РЭС, основным источником электроснабжения является РУ-0,4кВ КТП №1063 «Озеричино».

Подъезд к участку производится по существующей дорожной сети.

Заказчиком проекта строительства унитарное предприятие по оказанию услуг «А1».

Основное направление деятельности предприятия – предоставление телекоммуникационных, ИКТ- и контент-услуг в Беларуси.

Компания «А1» предоставляет на территории Беларуси услуги мобильной связи стандарта GSM 900/1800, UMTS 900/2100 (WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+), а также 4G (LTE, в сети инфраструктурного оператора beCloud). Абонентам доступен полный набор базовых услуг, а также дополнительные сервисы. Звонки HD-формата и скоростной интернет доступны на территории, на которой проживает 99% населения страны.

Также А1 является одним из крупнейших в Беларуси частным оператором фиксированного интернет-доступа, предоставляя абонентам высокоскоростной

доступ в интернет на основе собственной оптоволоконной сети по технологиям Ethernet и GPON. При этом для клиентов-юридических лиц оказывается комплекс услуг по организации доступа в интернет по индивидуальной волоконной линии.

Активное развитие сети происходило в 2016—2018 гг., когда к сети оператора присоединились абоненты провайдеров «Атлант Телеком» (Минск), «Айчына плюс» (Минск), «Белинфонет» (Минск), «Гарант» (Гомель и Витебск), «Саммит» (Полоцк), «Ранак Медиа» (Светлогорск) и частично «Деловая сеть» (Минск).

В списке приоритетных направлений деятельности А1 как социально ответственного бизнеса – помощь детям и поддержка национальной самоидентификации. Компания гордится долгой историей благотворительности и помощи нуждающимся детям, а также реализует масштабные социальные образовательные проекты.

Район размещения планируемой хозяйственной деятельности

Строительным проектом предусматривается размещение базовой станции в д. **Озеричино Пуховичского района Минской области** (согласно акта выбора земельных участков для строительства и обслуживания базовой станции, заземлителя и кабельной линии электропередачи напряжением 0,4кВ по объекту **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области»**, утвержденное председателем Пуховичского районного исполнительного комитета на землях аг. Озеричино Новопольского сельсовета, характеризующихся как земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0010га; населенных пунктов, садовых товариществ, дачных кооперативов - 0,2543га всего – 0,2553га.

Участок находится на природных территориях, подлежащих специальной охране (зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения (третий пояс), водоохранная зона реки Птичь, в охранных зонах линий электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт.

В границах проведения работ по строительству базовой станции и размещения кабельной линии отсутствуют зоны охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

Водоснабжение и водоотведение при функционировании объекта не предусмотрено. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

Основные характеристики проектных решений

В соответствии с заданием на проектирование строительным проектом предусматривается строительство новой базовой станции.

Площадка строительства расположена в д.Озеричино Пуховичского района Минской области. Объектом строительства выступает мачта высотой 39м, устанавливаемая на плитные фундаменты. Мачта собирается из отдельных секций длиной 3м, масса одной секции составляет 150 кг. Секции мачты опираются на конструкцию из четырех балок, каждая массой 260 кг и фиксируются в горизонтальном положении при помощи оттяжек. Опорные балки устанавливаются на плитные фундаменты (4 шт.), размером 2х2х0,8м и массой 8 т. каждый.

Максимальные масса основных проектируемых элементов составляют:

- ствол мачты – 2,53 т.

Настоящий проект содержит решения по строительству базовой станции (БС) стандарта GSM/UMTS на основе оборудования В8200 производства фирмы "ZTE". Проектом предусматривается применение антенн БС, производства фирмы "Huawei". Антенны базовой станции размещаются на мачте. Технологическое оборудование размещается на бетонной площадке. Связь базовой станции с транспортной сетью Унитарного предприятия "А1" осуществляется посредством РРС.

Настоящим строительным проектом предусматривается:

- установка антенной опоры (мачта 39 м) на земле;
- устройство ограждения и площадки под оборудование БС;
- установка технологического оборудования на проектируемой площадке;
- монтаж антенно-фидерных устройств базовой станции;
- монтаж систем электроснабжения, молниезащиты и электропитания технологического оборудования базовой станции.

Состав проектируемого оборудования приведен в таблице:

Таблица 3

1.	Сооружение специализированное связи. Базовая станция В8200 стандарта GSM/UMTS, пр-ва фирмы "ZTE".	1 шт.
2.	Антенна АTR4518R6v07, пр-ва фирмы "Huawei"	3 шт.

Все проектируемое оборудование и материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов, приведенной в комплекте РС.

Более подробные описания применяемого оборудования приведены в технической документации заводов изготовителей, имеющейся у Заказчика.

План размещения оборудования приведен в разделе "Радиотехнические сооружения" настоящего проекта. Прокладка антенных кабелей от технологического оборудования до антенн осуществляется по кабельростам.

Расположение оборудования базовой станции учитывает необходимые требования санитарных норм и техники безопасности при работе с ним.

В состав стационарных сооружений проектируемой базовой станции входят:

- Базовая станция В8200 стандарта GSM/UMTS – 1 шт.

Указанное оборудование устанавливается на бетонной площадке.

В состав антенно-фидерных сооружений проектируемой базовой станции входят:

- 3 приемо-передающие антенны АTR4518R6v07;
- оптический кабель
- РРС антенна $\phi=0.9\text{м}$;
- радиофидер РРС;
- радиофидер 1/2".

Обобщенные данные по размещению антенн базовой станций приведены в таблице:

Таблица 4

Сектор 1 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 2 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 3 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	РРС $\phi=0.9\text{м}$ 23ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
--	--	--	---

10°/38,00 м	100°/38,00 м	280°/38,00 м	Аз=11°/35,4м В направлении БС-0409
-------------	--------------	--------------	---------------------------------------

Все антенны крепятся в верхней части мачты. Крепление антенн осуществляется с помощью монтажных элементов из комплекта поставки соответствующих антенн.

На ответной базовой станции БС-0409 н.п. Зазерка Пуховичский р-н Минская обл. установлена след. Оборудование:

Таблица 5

РРС Ø=0.6м 23 ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
Аз=191°/61,0м В направлении БС-9623

Краткая характеристика применяемого оборудования

Характеристиками излучения являются коэффициент излучения, диаграмма направленности, ширина главного лепестка, относительный уровень побочных максимумов, коэффициент направленного действия, эффективная площадь, действующая высота и т.п.

Они являются параметрами, связанными с энергией в виде электромагнитного излучения.

Характеристики оборудования, антенн и БС в целом приведены в характеристиках РТО сотового оператора, а также в Приложении 2.

Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)

Альтернативные варианты размещения объекта не рассматривались ввиду того, что проектными решениями предлагается использование свободной от застройки территории .

В рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду рассматривалось два варианта:

- 1) реализация проектных решений;
- 2) отказ от реализации проектных решений («нулевая» альтернатива).

Краткая характеристика существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий

Климат и метеорологические условия

Климат территории Пуховичского района обусловлен расположением в умеренных широтах на западе Восточно-Европейской равнины и относительной удаленностью от водных бассейнов. Ощущается влияние приносимых с Атлантики воздушных масс. Согласно существующей общеклиматической классификации, относится к району бореального, умеренно холодного климата с четко выраженным достаточным и равномерным увлажнением, умеренно теплым летом и мягкой зимой. Количество солнечной радиации, определяемое географической широтой и режимом облачности, характерным для данного региона, достигает 3600-3800 Мдж/м² в год. При этом в теплый период (апрель - сентябрь) эта величина составляет 2900-3000 Мдж/м², а на холодный (октябрь - март) приходится лишь 750-800 Мдж/м².

Радиационный баланс положителен в течение всего года и составляет 1600-1700 Мдж/м², понижаясь в холодный период до 30-60 Мдж/м².

Термический режим характеризуется положительными среднегодовыми температурами – +5,5-6°С. В зимние месяцы, когда приход солнечной радиации относительно невелик, основным климатообразующим фактором является циркуляция атмосферы. Характерно чередование влажных и теплых воздушных масс с Атлантики и холодных континентальных с материка, что обуславливает неустойчивость зимы. Декабрь обычно самый теплый месяц, поскольку воздух продолжает согреваться от еще не остывшей и по большей части свободной от снегового покрова земли. Средние температуры воздуха в январе опускаются до -6-6,5°С, почвы – до -6-7°С.

В среднем на зиму приходится 30-35 дней с оттепелями. Весна начинается в третьей декаде марта. Через 2-3 недели температура превышает 5°С и начинается вегетативный период. Нарастание температур весной происходит быстро, и каждый последующий месяц теплее предыдущего, повышается величина радиационного баланса. Средняя температура в апреле достигает +5,5-6°С.

Весной снижается облачность и влажность воздуха, продолжительность хорошей погоды увеличивается, тем не менее, весной отмечается периодическое возвращение холодов, выпадение снега и пасмурное небо. Отдельные холода и заморозки в воздухе наблюдаются до середины мая. Лето начинается с переходом температур через +14°С во 2-3 декаде мая. Преобладание малооблачной погоды обусловлено решающим влиянием солнечной радиации на формирование климата.

Летом преобладают кратковременные осадки часто с молниями и градом. В июне температура воздуха продолжает повышаться, но более плавно, чем весной, достигается максимальная продолжительность светового дня и значение радиационного баланса. Средняя температура в июле составляет +17-18°С.

Осень начинается с переходом температур в сторону понижения через +14°С в начале сентября. Радиационный баланс уменьшается почти в 2 раза в сравнении с августом. В этот период в связи с различием свойств суши и моря поглощать и отдавать тепло происходит перестроение барического поля атмосферы, в результате чего усиливается циклоническая деятельность. Циклоны начинают оказывать существенное воздействие на погоду. Увеличивается количество пасмурных дней.

Первые заморозки в воздухе отмечаются в конце сентября, на почве – 25-30 сентября. Устойчивый переход температур через 5°С происходит в третьей декаде

октября. В целом, на протяжении года количество дней с температурой воздуха более 0°C составляет 235-240, из них 190-195 дней с температурой более 5°C, 85-90 – более 15°C.

Территория Пуховичского района отличается достаточным увлажнением – 630мм в год. Однако, несмотря на достаточное количество осадков, иногда отмечаются засушливые периоды и периоды избыточного увлажнения, что объясняется неравномерным распределением осадков

по времени. В теплое время года – с апреля по октябрь – преимущественно в жидком виде выпадает 450-500 мм, т.е. приблизительно 70% годового количества осадков. Зимние осадки приводят к образованию устойчивого снежного покрова. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в районе составляет около 100 дней – с 10-15 декабря по 15- 20 марта.

Общегодовое количество дней с осадками более 1 мм – 110-120 дней. Общая влажность воздуха высока. В зимний и позднесенний период на протяжении суток и в оставшуюся часть года в темное время суток влажность превышает 80%. В весенне-летний период она уменьшается до 50-70%, минимальная относительная влажность – в мае.

Количество пасмурных дней в году – 130-150. Максимум ясных дней приходится на апрель-май. Продолжительность солнечной освещенности – 1700-1750 часов в год. При этом минимальная продолжительность светового дня отмечается в осенне-зимний период.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. Зимой преобладают ветры юго-западного направления, летом – северо-западного. Среднегодовая скорость ветра составляет 4м/с, летом она немного ослабевает – до 3м/с. Атмосферное давление зимой составляет 1017,5-1018 гПа, летом понижается до 1013-1013,5 гПа. Сумма активных температур более 5°C составляет 2500-2600°, а это значит, что в вегетативные условия в районе благоприятны для сельскохозяйственного производства.

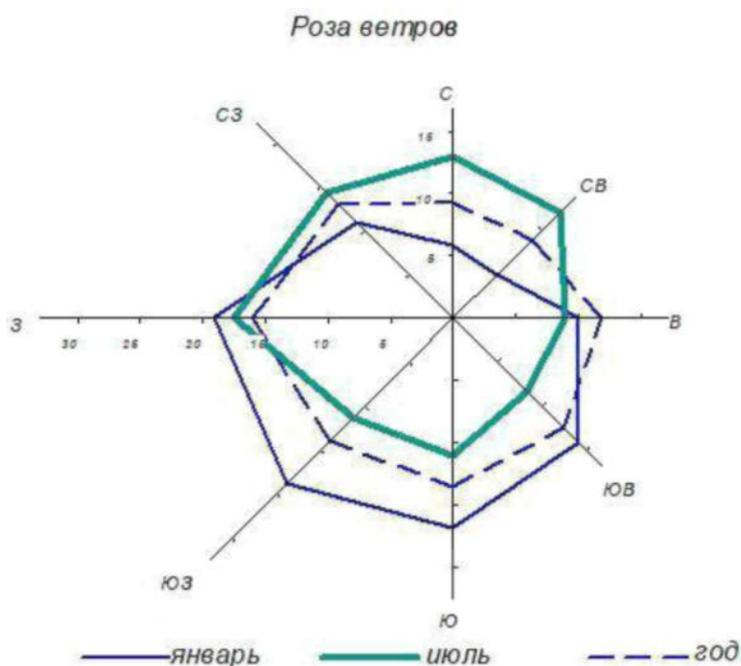


Рисунок 1 – Среднегодовая роза ветров (повторяемость, %)

Атмосферный воздух

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию. Фоновая концентрация включает выбросы предприятий города (промпредприятия, предприятия энергетики, автотранспорт и др.).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха Пуховичского района являются автомобильный и железнодорожный транспорт, групповые котельные населенных пунктов и котельные предприятий, организаций и учреждений, МТЭЦ-5. В общей структуре источников загрязнения атмосферного воздуха 39% приходится на объекты теплоэнергетики, 34% на транспортные объекты.

В Пуховичском районе зарегистрированы 74 предприятия и организации, имеющих стационарные источники выбросов в атмосферу, и, кроме них – 20 сельхозпредприятий (СПК, РУСП, СХФ).

Специалистами ГУ «Пуховичский районный центр гигиены и эпидемиологии» на постоянной основе проводится исследования атмосферного воздуха, как на границе санитарно-защитных зон предприятий, так и вдоль автомобильных дорог.

За 2018 года проведены исследования по таким показателям как: диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, пыль недифференцированная в 9 мониторинговых точках, расположенных на территории Пуховичского района.

Фактов превышения предельно допустимых уровней не установлено.

Поверхностные воды

По гидрологическому районированию Республики Беларусь территория Пуховичского района относится к Центрально-Березинскому району. Реки данного района относятся к Черноморскому бассейну и принадлежат бассейну р. Днепр. Основными водными артериями района являются р. Свислочь и р. Волма (левый приток реки Свислочь), в которые впадает ряд малых рек и ручьев. Реки относятся к типу равнинных с преобладанием снегового питания и характеризуются небольшими уклонами, широкими, слабо выраженными долинами и медленным течением. Водосбор большинства рек дренирован, и они выполняют функции водоприемников мелиоративных систем, что оказывает значительное влияние на водный режим района. Характерными чертами режима рек являются: высокие весенние подъемы уровней, вызванные быстрым стоком талых снеговых вод; низкая летняя межень, с периодическими летними и осенними дождевыми подъемами уровней, уступающими по размерам весенним» довольно неустойчивый уровень вод зимой, особенно в мягкие зимы. Наиболее высокий уровень воды наблюдается в апреле. Вскрываются реки, как правило, в средних числа марта. Глубина затопления пойм обычно до 1м, и только местами до 2-3 метров. Наиболее пониженные участки

поймы обычно залиты водой в течение всей летне-осенней межени и пересыхают они лишь в отдельные засушливые годы.

Участок строительства находится в водоохранной зоне реки Птичь.

Качество поверхностных вод формируется под влиянием как природных факторов, так и в результате антропогенной деятельности на территории водосбора.

К природным факторам относятся климат, рельеф, почвенно-растительный покров, биогеоценозы и т.д. Синхронная деятельность природных факторов обуславливает формирование фоновых (естественных) гидрохимических свойств поверхностных вод водотока, изменение которых сопряжено с действием антропогенного фактора, проявляющегося в результате промышленного и сельскохозяйственного производства в пределах территории водосбора конкретной реки.

Одним из видов мониторинга в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь является мониторинг поверхностных вод. Мониторинг поверхностных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод.

Количество и местонахождение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод, технология работ по организации и проведению мониторинга поверхностных вод, перечень параметров и периодичность наблюдений, а также перечень организаций, осуществляющих проведение мониторинга поверхностных вод, устанавливаются Минприроды и должны обеспечивать получение информации, достаточной для объективной оценки состояния водных объектов и их загрязнения.

Пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод включаются в государственный реестр пунктов наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Геологическая среда и подземные воды

Территория Пуховичского района лежит в пределах Восточно-Европейской (Русской) платформы. Формирование ее кристаллического фундамента завершилось в архее – раннем протерозое. Платформа имеет двухъярусное строение: нижний ярус (фундамент платформы) образуют комплексы сильно смятых, метаморфизованных и пронизанных гранитами пород; верхний ярус (платформенный чехол) сложен спокойно залегающими преимущественно осадочными и отчасти вулканогенными толщами.



Рисунок 2 Пуховичский район

Для данной территории характерно неглубокое залегание кристаллического фундамента – (250-300) м сложенного метаморфическими и магматическими породами (гнейсы, граниты, гра-нодиориты, габбро). Кристаллический фундамент повсеместно перекрыт осадочными толщами палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Дочетвертичные отложения представлены мелом, мелоподобным мергелем, песками и глинами. В геологическом строении на глубину влияния строительного освоения повсеместное распространение имеют верхне- и среднечетвертичные водно-ледниковые отложения сожского оледенения.

Современные техногенные отложения (thIV) приурочены к территориям населенных пунктов, трассам автодорог, улиц. Литологически отложения представлены супесями, суглинками и разнозернистыми песками с включением до 15% строительных отходов. Мощность их составляет от (0,4 до 2,2) м;

Современные озёрно-болотные и болотные отложения (Ia,bIV) выстилает днища прилегающих ложбин. Литологически отложения представлены торфом, супесями заторфованными. Мощность отложений составляет (0,6 - 4,3) м, чаще (0,6 - 1,0) м; 48 - Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (I,aIII-IV) широко развит в долине р. Свислочь. Представлен песками, преимущественно гравелистыми и гравийно-галечными грунтами и песками. Встречаются прослой супесей мощностью до (1,0-3,0) м. Полная мощность отложений достигает (30- 35) м.

Голоценовые болотные отложения (bIV) широко развиты на территории исследований, представлены торфом различной степени разложения, песками заторфованными. Мощность отложений (0,5-2,0) м, на отдельных участках торф выработан.

Сожские флювиогляциальные отложения (fII_{szs}) имеют повсеместное распространение. Литологически отложения представлены песками разнозернистыми от пылеватых до крупных и гравелистых, но преимущественно мелко- и среднезернистыми, а также супесями пылеватыми.

Мощность отложений изменяется (от 0,7 до 12,6) м для песков, супесей – (0,1-1,5) м;

Сожские моренные отложения (gII_{sz}) имеют повсеместное распространение, залегают, как правило, под сожскими флювиогляциальными отложениями. Залегают на глубине (от 1,0 до 13,0) м, преимущественно (1-6) м. Литологически отложения представлены грубыми супесями, суглинками с включениями гравия, гальки и валунов.

Уровенный режим подземных вод характеризуется сезонными колебаниями, зависящими от неравномерного распределения атмосферных осадков и испарения. Режим грунтовых и неглубоко залегающих напорных вод формируется под влиянием климатических факторов в условиях гидравлической связи водоносных горизонтов между собой, а в долинах рек - с поверхностными водотоками.

Для напорных водоносных горизонтов отмечается уменьшение амплитуд колебания уровня и некоторое их запаздывание по сравнению с колебанием уровней грунтовых вод.

Природные комплексы и природные объекты

В границах воздействия объекта природные комплексы и ООПТ отсутствуют.

Природно-ресурсный потенциал. Природопользование

Природно-ресурсный потенциал территории — это совокупность природных ресурсов территории, которые могут быть использованы в хозяйстве с учетом достижений научно-технического прогресса. В процессе хозяйственного освоения территории происходит количественное и качественное изменение природно-ресурсного потенциала данной территории. Поэтому сохранение, рациональное и комплексное использование этого потенциала одна из основных задач рационального природопользования.

К природным ресурсам Пуховичского района относятся: земельные, лесные, животного и растительного мира, водные, полезных ископаемых, рекреационные. Общая площадь земель Пуховичского района составляет 2,44 тыс. км². В настоящее время наибольшая доля земель находится в сельскохозяйственном использовании 111,3 тыс. га (46 %) и государственных лесохозяйственных организациях 107,5 тыс. га (44 %). В районе функционирует порядка 50 сельскохозяйственных организаций, в том числе с наиболее крупными землевладениями – 21 организация Минсельхозпрода и структурные подразделения различных предприятий со средним размером сельскохозяйственных угодий 4,8 тыс. га, в том числе 2,9 тыс. га пашни. При этом с 2000 года снизилась доля земель сельскохозяйственных организаций (на 6 %), в основном за счет изъятия земель для других землепользователей. При этом в 2,5 раза увеличилось земли крестьянских (фермерских) хозяйств с общей площадью землевладений 3,1 тыс. га (1,3 %), а доля земель граждан различного назначения сохранилась на уровне 5 %. В районе насчитывается более 40 крестьянских фермерских хозяйств с общей площадью земель 3,1 тыс. га. Возрос удельный вес земель лесохозяйственных организаций на 4 %. Ведение лесного хозяйства на территории 91,1 тыс. га осуществляется ГЛХУ «Пуховичский лесхоз», а на остальной территории ГЛХУ «Минский лесхоз», ГЛХУ «Слуцкий лесхоз», Жорновской экспериментальной базой института леса.

Общая площадь осушенных земель Пуховичского района составляет 50,92 тыс. га, из них 34,949 тыс. га – осушенные закрытым дренажем. В настоящее время двухстороннее регулирование водного режима почв осуществляется на площади 14,690 тыс. га. Из общей площади осушенных земель сельскохозяйственные земли занимают 39,440 тыс. га (77,5 %).

Леса на территории Пуховичского района представлены лесами I группы (59 %) и II группы (41 %). Такое распределение лесов по группам отражает их высокое природоохранное значение. Эксплуатационные леса – природное растительное сырье для хозяйственного комплекса – занимают 19 % от территории района.

По данным ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» в составе лесных насаждений широко распространены хвойные (55,5 %, из них сосна – 47,5 %, ель – 8 %) и березовые (28 %) насаждения, встречаются ольховые (12,8 %), осиновые (0,9 %), дубовые (0,6 %), грабовые (0,1 %), ясеневые (0,2 %) и прочие (1,9 %) лесные насаждения. Распределение лесов по группам возраста: 48 % – средневозрастные, 21 % – приспевающие, 20 % – молодняки, 11 % – спелые и перестойные. Общий запас лесных насаждений – 13,8 млн. м³, средний запас на 1 га – 177 м³: хвойных – 56 м³, мягколиственных – 152 м³. Средний возраст насаждений 56 лет: хвойных – 66 лет, мягколиственных – 42 года.

Общая площадь охотничьих угодий составляет 77,9 тыс. га, из них 48,6 тыс. га – лесные, 25,1 тыс. га – полевые, 4,2 тыс. га – водно-болотные. Численность охотничьих животных по состоянию на 2016 год составляет: лось – 235 особей; олень благородный – 275 особей; косуля – 610 особей; кабан – 27 особей; бобр – 550 особей; глухарь – 20 особей; тетерев – 392 особи.

Водные пространства занимают 1,6 % площади района – около 4 тыс. га. Общая продолжительность речной сети составляет около 4000 км. Густота речной сети Пуховичского района составляет 0,22 км/км². Наиболее крупными реками района являются Свислочь и Птичь.

Значительных озер на территории района нет, большинство водных объектов имеют остаточное происхождение. В хозяйственном отношении они используются для технического водоснабжения, разведения рыбы, организации мест массового отдыха населения и как водоприемники при осушении болот. К наиболее крупным относятся озера Материнское, Сергеевское, разлив «Узляны – Малинники».

На территории Пуховичского района разведаны 14 месторождений песка, гравийно-песчаных и песчано-гравийных смесей, 2 месторождения глинистого сырья (глина, суглинок), 144 месторождения торфа.

Таблица 6 — Перечень месторождений песка и песчано-гравийной смеси

Месторождение	Площадь, га	Полезное ископаемое	Запасы,	Применение
«Погулянка» (в 1,0 км восточнее д. Равнополье, в 3,5 км севернее г. п. Руденск)	20,0	песок	535	Строительные работы, дорожное строительство
«Рог» < в 0,4 км южнее г. п. Руденск, северо-восточная окраина Д. Рог)	12,5	песок	290	Строительные работы
«Роговское» (в 0,4 км южнее г. п. Руденска, в 0,65 км северо-восточнее д. Рог)	5,0	песок	424	Строительные работы
«Караваяевское» (в 0,7 км восточнее д. Караваяево, в 24,0 км северо-западнее г. Марына Горка)	131,4	песок, песчано-гравийных смесей	9714	Заполнители бетона, дорожное строительство

В районе г. п. Руденск расположено 31 месторождение торфа. Наиболее крупными месторождениями торфа являются: «Рады-Гольшевка» (2666 га), «Кобыличи» (2072 га), «Дукора и Долгое» (1729 га). Торф представляет собой не только горючее полезное ископаемое, он также используется в химической промышленности, из него получают воск и компоненты для парфюмерии, он применяется в сельском хозяйстве.

Также на территории района имеется месторождение сапропеля карбонатного типа «Сергеевское», запасы которого составляют 4016,8 тыс. тонн. Общая площадь месторождения составляет 228 га. Основное использование – известкование почв, тампонажные растворы, лечебные грязи.

Общая площадь рекреационных территорий Пуховичского района составляет 9026 га. Земли рекреационного назначения представлены: зоной отдыха местного значения «Красный берег», площадью 4426 га, и резервной зоной отдыха местного значения «Подбережье», площадью 4600 га.

Природные ресурсы на территории Пуховичского района являются важной основой развития туризма. Территория района входит в состав Логойской туристско-рекреационной зоны. В то же время значительная часть территории Пуховичского района представлена болотными комплексами, что является сдерживающим фактором для развития стационарных учреждений и организаций туризма.

В пределах земельного участка, испрашиваемого для строительства планируемого производства, месторождения полезных ископаемых не выявлены, природные объекты и природные комплексы не выявлены.

Природоохранные и иные ограничения

Участок находится на природных территориях, подлежащих специальной охране (зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения (третий пояс), водоохранная зона реки Птичь, в охранных зонах линий электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт.

Социально-экономические условия

Экономические условия

Пуховичский район находится в юго-восточной части Минской области и граничит с Минским, Слуцким, Стародорожским, Узденским, Червенским районами Минской области и Осиповичским районом Могилевской области.

На территории района расположено 311 населенных пунктов, в том числе город Марьина Горка (административный центр района), городские поселки Руденск, Свислочь, Правдинский. Территория района включает в себя 13 сельских советов. Среди сельских населенных пунктов наиболее крупными являются: поселок Дружный, агрогородки Пуховичи, Блонь, Дукора, Шацк, деревня Талька.

В северо-западной части района сконцентрированы поселки городского типа Руденск, Свислочь, Правдинский, а также крупнейшие сельские населенные пункты района Дружный и Дукора. Все эти населенные пункты, находясь на небольшом удалении друг от друга, образуют практически непрерывную урбанизированную цепь внутрирайонных центров - Руденскую агломерацию, имеющую линейную структуру. Протяженность агломерации составляет около 20 км.

Средний доход населения по Минской области за 2016 год – 498,4 рублей, что составляет 104,5 % к аналогичному периоду 2015 года. По данным статистики средний доход на душу населения в разрезе Пуховичского района не ведется.

Пуховичский район является одним из районов Минской области с наиболее развитой экономикой. Ведущая роль в экономике Пуховичского района принадлежит предприятиям по производству и распределению электроэнергии, газа, воды и обрабатывающей промышленности, в том числе предприятиям агропромышленного комплекса. В районном центре получили размещение, в основном, предприятия агропромышленного комплекса, а в г. п. Руденск, г. п. Свислочь, р. п. Правдинский, п. Дружный и аг. Дукора работают предприятия, определяющие специализацию района в области и стране: по производству электроэнергии, деталей машин, химическое производство, добыча и переработка торфа. Предприятия агропромышленного комплекса осуществляют производство и переработку сельскохозяйственной продукции, ремонт и обслуживание техники, обслуживание сельскохозяйственного производства, логистику, транспортировку и реализацию продукции.

В городе Марьина Горка сконцентрированы базовые учреждения и предприятия обслуживания районного значения, которые дополняются комплексами обслуживания поселков городского типа Руденск, Свислочь и Правдинский, а также наиболее крупных и развитых сельских населенных пунктов.

В промышленном комплексе района осуществляют деятельность свыше 90 организаций, в том числе 14 из них с численностью работающих от 100 до 500 человек. Организации осуществляют внешнеэкономическую деятельность с 58 странами мира. Сельскохозяйственным производством занимается 19 организаций.

Район привлекателен для иностранных инвесторов, о чем свидетельствует деятельность более 20 организаций с иностранными инвестициями.

Всего на территории района зарегистрировано 1355 юридических лица, из них: 757 субъектов малого и среднего предпринимательства, 53 – фермерских хозяйства, 171 – садоводческое товарищество, 33 ЖСК, 17 агроусадеб, а также 58 учреждений образования, 21 дом культуры, 1 сельский клуб, 29 библиотек, 151 спортивное сооружение, 40 медицинских учреждений.

Социально-демографические условия

Особенностью Пуховичского района является его выгодное расположение по отношению к основным магистралям и развитая дорожная сеть. Территория района с северо-запада на юго-восток пересекается международным транспортно-коммуникационным коридором 9Б «Клайпеда-Вильнюс-Минск-Гомель» (железнодорожной дорогой и автомагистралью). Для этой части района характерна наибольшая освоенность: здесь расположены все городские и более 70 % сельских населенных пунктов района, в которых проживает более 80 % сельского населения района.

Среднеселенный характер расселения присущ центральным и северным частям района, примыкающих к основным планировочным осям района и в зоне активного влияния города Марьина Горка. Наименьшие показатели плотности, ниже среднерайонных значений, характерны для западной и юго-западной частей района. В этих ареалах характер расселения мелкоселенный.

По данным Пуховичского районного исполнительного комитета численность населения на 1 января 2016 года составила 65,7 тыс. человек (из них городского – 30,2 тыс. чел., сельского – 35,4 тыс. чел. и города Марьина Горка – 21,3 тыс. чел.).

Численность трудоспособного населения по состоянию на 1 января 2016 года составляет 36,389 тыс. человек, в том числе мужчин – 20,555 тыс. человек, женщин – 15,834 тыс. человек (письмо Пуховичского райисполкома от 14.03.2017 г. № 74/2-13 – см. Приложение 3). Численность населения района по возрастным группам: от 0 до 7 лет – 5,494 тыс. человек, от 8 до 17 лет – 6,186 тыс. человек, от 18 до 39 лет – 19,085 тыс. человек, от 40 до 59 лет – 19,295 тыс. человек, от 60 до 79 лет – 12,037 тыс. человек, от 80 лет и старше – 2,687 тыс. человек.

Общая заболеваемость в 2016 году по району составила 1236,92 на 1000 населения, в том числе 1161,68 на 1000 взрослого населения. Общая заболеваемость по пос. Дружный составила 1441,73 на 1000 населения, в том числе 1393,44 на 1000 взрослого населения.

Ежегодно в Пуховичском районе рождается 780—900 детей и умирает 970—1200 человек. Коэффициент рождаемости — 12 на 1000 человек в 2017 году, коэффициент смертности — 15,2. Сальдо внутренней миграции в 2017 году положительное (+14 человек), но в 2010—2016 годах было отрицательным. В 2017 году в Пуховичском районе было заключено 452 брака (6,9 на 1000 человек) и 219 разводов.

Таблица 7 - Показатели рождаемости и смертности Пуховичского района.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Рождаемость (на 1000 человек)	11,6	12,1	11,6	13,3	12,5	13,3	12,2	12
Смертность (на 1000 человек)	17,2	17,1	16	16,2	14,8	15,7	15,1	15,2
Естественный прирост (на 1000 человек)	-5,6	-5	-4,4	-2,9	-2,3	-2,4	-2,9	-3,2
Естественный прирост (в абсолютном выражении)	-382	...	...	-189	-152	-162	-192	-211
Миграционный прирост (в абсолютном выражении)	-491	...	...	-199	-170	-172	-148	+14

Историко-культурная ценность территории

Всего на территории Пуховичского района расположено 210 объектов историко-культурного наследия, из которых 27 недвижимым материальным объектам присвоен статус и категория историко-культурной ценности Республики Беларусь. Историко-культурное наследие района представлено 5 памятниками архитектуры, 14 памятниками археологии, 191 памятником истории.

В пределах земельного участка объекты культурного наследия не выявлены.

Краткое описание источников и видов воздействия планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух на стадии строительства будет незначительным и кратковременным.

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации базовой станции отсутствует.

Воздействие физических факторов

Основным источником шума, вибрации при проведении строительных работ является работа строительной техники. Воздействие физических факторов на окружающую среду может быть оценено как незначительное и слабое; кратковременное по временному масштабу.

Источники шума, вибрации при эксплуатации базовой станции отсутствуют.

Источники инфразвука, ультразвука и теплового излучения на базовой станции отсутствуют.

Воздействие шума, вибрации, инфразвука, ультразвука и теплового излучения при эксплуатации базовой станции отсутствует.

Воздействия на поверхностные и подземные воды

При выполнении строительно-монтажных работ воздействие на поверхностные и подземные воды является временным и локальным.

Для сбора и отвода поверхностных вод с планируемой территории площадок строительства принята открытая система водоотвода. Водоснабжение и водоотведение при функционировании объекта не предусмотрено. Сброс сточных вод в поверхностные водотоки проектом не предусматривается.

Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

При соблюдении проектных решений и постоянном производственном контроле в процессе эксплуатации воздействие на поверхностные и подземные воды при эксплуатации базовой станции отсутствует.

Воздействие на геологическую среду

Воздействие объекта на геологическую среду связано, в первую очередь, с рельефно-планировочными работами – создание искусственной формы рельефа. Проектом предусмотрен минимальный объем земляных работ с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Воздействие на геологическую среды характеризуется как воздействие низкой значимости.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Объекты растительного мира на участке строительства (древесно-кустарниковая растительность) отсутствуют.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

Проектом предусматривается выемка плодородного грунта объемом 98м³ на участке строительства БС, используется 88,5м³; излишек плодородного грунта 9,5м³ отвозится в резерв.

Таблица 8

Ведомость подлежащих к сносу газонов и цветников.

Поз.	Вид	Качественное состояние	Площадь, м ²	Компенсационные выплаты	Примечание
Иной травяной покров					
1	Травяной покров	удовлетв.	220,64	-	-
Примечание – проектом предусматривается удаление травяного покрова на площади S=220,64м ² с последующим восстановлением на том же месте S=201,64м ² .					

Таблица 9

Планируемый баланс объектов растительного мира на территории объекта строительства.

Площадь территории объекта строительства, м ²	Планируемый баланс территории объекта строительства, % (м ²)		Деревья, шт.	Кустарники		
	Объекты растительного мира	Здания и сооружения, иные объекты		Кусты/поросль, шт. (м ²)	Живая изгородь, м	
					Однорядная	Двухрядная
224,49	0,898 (201,64)	0,102 (22,85)	-	-	-	-

В

ходе работ по восстановлению травяного покрова выполняется планировка территории, рыхление земли и посев трав.

Компенсационные мероприятия за удаляемый иной травяной покров предусмотрены в соответствии с постановлением Совета Министров РБ №1426 от 25.10.2011г. (в редакции постановления Совета Министров РБ №1020 от 14.12.2016г.).

Выбросы при функционировании базовой станции отсутствуют. Вторичные (косвенные) воздействия на земли *при эксплуатации*, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Также при *строительстве* объекта потенциальными источниками *загрязнения* почвогрунтов могут быть различные виды *отходов*.

При выполнении строительно-монтажных работ воздействие на окружающую среду при обращении с отходами является *временным и локальным*.

Постоянные рабочие места проектом не предусмотрены. В период эксплуатации объекта отходы производства образовываться не будут. Вторичные (косвенные) воздействия на почвогрунты *при эксплуатации*, связанные с образованием отходов *отсутствуют*.

Воздействие на растительный и животный мир, леса

Прямое воздействие на существующий растительный *покров при строительстве* будет проявляться при снятии почвенно-растительного покрова при прокладке электрического кабеля. Данное воздействие носит кратковременный характер.

Виды растений и животных занесенные в Красную книгу Республики Беларусь на отведенных для строительства землях отсутствуют.

Воздействия на растительный и животный мир, леса базовая станция *при эксплуатации* оказывать не будет.

Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

В районе размещения объекта отсутствуют особо охраняемые природные и ландшафтно-рекреационные территории, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране отсутствует.

Воздействие на здоровье населения электромагнитного излучения

Проектируемая базовая станция предназначена для организации абонентского трафика в сети радиотелефонной связи GSM 900/1800 и UMTS 900/2100.

Обобщенные данные по размещению антенн базовых станций приведены в таблице:

Таблица 9

Сектор 1 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 2 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 3 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	РРС $\varnothing=0.9\text{м}$ 23ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
10°/38,00 м	100°/38,00 м	280°/38,00 м	Аз=11°/35,4м В направлении БС-0409

На ответной базовой станции БС-0409 н.п. Зазерка Пуховичский р-н Минская обл. установлена след. Оборудование:

Таблица 10

РРС $\varnothing=0.6\text{м}$ 23 ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
Аз=191°/61,0м В направлении БС-9623

Время работы – 24 часа в сутки.

Напряжение питания – 380/220 В переменного тока.

По разработанной документации («Проект расчета санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки. **Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области**») проведена государственная экспертиза с выдачей положительного заключения – ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.

В соответствии с Заключением, Расчет СЗЗ и ЗОЗ соответствует требованиям законодательства Республики Беларусь в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно проведенным расчетам установлено: организация **СЗЗ для всех антенн проектируемой базовой станции в составе радиотехнического объекта не требуется**. Уровень плотности потока ниже предельно-допустимого уровня 10мкВт/см². Здания, с учетом их этажности, не входят в ЗОЗ.

На расстоянии 0-130 м от РТО ожидаемый суммарный уровень ЭМП, создаваемый передающими антеннами на высоте 2,0 м от поверхности земли не превышает ПДУ (предельно допустимый уровень). **В связи с этим для указанной базовой станции санитарно-защитная зона (СЗЗ) отсутствует.**

С учетом ситуационного плана размещения антенн БС, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения уровней плотности потока мощности, при существующей застройке излучение от антенн на прилегающей селитебной территории не будет превышать нормативного предельно-допустимого уровня равного 10 мкВт/см²

Существующая жилая застройка находится вне зоны ограничения.

Результаты расчетов нанесены на ситуационный план, на котором указаны границы ЗОЗ, а также нанесена прилегающая к ПРТО застройка.

Таким образом, с учетом ситуационного плана размещения антенн базовой станции, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения ППЭ ЭМП, были сделаны следующие выводы:

- базовая станция - может проектироваться с установкой антенн по указанному адресу;

- мероприятий по организации санитарно-защитных зон ПРТО и мероприятий по защите от излучения общественных и производственных зданий проводить не требуется;

- после монтажа оборудования и выполнения пуско-наладочных работ для уточнения расчетных данных необходимо выполнить измерение уровней ППМ ЭМП для уточнения расчетных данных;

- составить санитарный паспорт радиотехнического объекта и представить его на согласование в территориальный центр гигиены и эпидемиологии.

Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

Аварийные ситуации при реализации проектных решений и соблюдении технических регламентов эксплуатации технологического оборудования маловероятны.

Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Сокращение объемов производства в производственных секторах экономики приводит к изменению структуры ВВП в сторону усиления в ней значения сферы услуг.

Непосредственное влияние на спрос товаров и услуг оказывает население.

Сотовая радиотелефония является сегодня одной из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем.

Проектные решения позволят решить проблему телефонизации и информатизации сельской местности, что положительным образом скажется на условиях проживания и работы населения.

При строительстве новых базовых станций увеличивается объем капиталовложений.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности связаны с позитивным эффектом в виде улучшения качества и доступности сотовой связи для населения и дополнительных возможностей для перспективного развития:

- Развитие беспроводного широкополосного доступа технологической основой которого будет существующая сеть сотовой подвижной электросвязи доступа (3G), Увеличение количества домохозяйств, имеющих качественный доступ в Интернет, повышение доступности высокотехнологичных услуг, развитие инфраструктуры информатизации с учетом применения современных технологий

- Формирование благоприятной бизнес-среды, трансформация бизнес-процессов во всех сферах современного общества

- Рост экспортного потенциала на основе эффективного использования имеющихся и потенциальных преимуществ – обеспечение информационных потребностей

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не окажет существенного влияния на демографические условия в районе их размещения.

Численность и плотность населения в районе строительства в случае привлечения к работам местного населения не изменится; при использовании рабочей силы с других территорий вырастет несущественно лишь на период строительства.

Необходимости в отселении коренного населения при размещении объекта и по другим причинам не возникнет.

Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия

Санитарно-защитная зона – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности для здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней.

Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, где на высоте более двух метров от поверхности земли уровень электромагнитных полей превышает предельно-допустимый уровень (внешняя граница ЗОЗ определяется по максимальной высоте зданий перспективной застройки, на высоте верхнего этажа которых уровень электромагнитных полей не превышает предельно-допустимый уровень).

Для базовой станции, расположенной в д. **Озеричино Пуховичского района Минской области** разработан и согласован в установленном порядке проект расчета санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.

Санитарно-защитная зона отсутствует.

Зона ограничения застройки объекта установлена согласно «Ситуационному плану базовой станции с нанесением ЗОЗ».

При реализации проекта *мероприятиями по охране атмосферного воздуха при строительстве* являются:

- эффективность использования транспортных средств по грузоподъемности (соответствие грузоподъемности партионности грузов);
- движение транспортных средств по территории с высокими транспортно-эксплуатационными характеристиками;
- проведение процессов погрузки/разгрузки с неработающими ДВС автомобилями.

При реализации проекта *мероприятиями по охране поверхностных и подземных вод* являются:

- соблюдение границ территории при выполнении строительно-монтажных работ;
- оснащение площадок для строительства контейнерами для сбора строительных отходов;
- исключение попадания нефтепродуктов в грунт;
- заправка газосмазочными материалами транспортных средств, грузоподъемных и других машин осуществляется только в специально оборудованных местах;

-после окончания строительно-монтажных работ уборка участка территории от строительного мусора.

- вертикальная планировка площадки строительства;
- укрепление откосов съезда к площадкам связи.

При реализации проекта *мероприятиями по защите от шума во время строительства* являются:

- проведение процессов погрузки/разгрузки с неработающими ДВС автомобилей;
- ограничение скорости транспортных средств.

При реализации проекта *мероприятиями по профилактике возможного неблагоприятного влияния на человека ЭМП* являются:

-владелец базовой станции обеспечивает (снижает излучаемую мощность) на участках территории, где будут проводиться работы (за исключением работ, связанных с обслуживанием базовой станции) уровень ЭМП, не превышающий ПДУ (10мкВт/см²);

-при проведении работ, связанных с обслуживанием базовой станции, на участках территории должны соблюдаться гигиенические требования к производственным условиям для лиц, работа или обучение которых связаны с необходимостью пребывания в зонах влияния источников ЭМИ РЧ, определенные в разделе II специфических санитарно-эпидемиологических требований, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360;

- проведение производственного контроля уровней ЭМП, согласно приложению 10 санитарно-эпидемиологических требований, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360.

Согласно выводов, приведенных в Проекте расчете санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки для БС, мероприятий по организации санитарно-защитных зон и мероприятий по защите от излучения общественных и производственных зданий проводить не требуется.

При реализации проекта *мероприятиями по охране земельных ресурсов и почв* являются:

-возвращение предварительно снятого плодородного слоя почвы при строительстве о восстановление поверхности земли до проектных отметок;

-высев многолетних трав, укрепление откосов с целью предохранения их от ветровой эрозии и размыва атмосферными осадками, поверхностными водами;

-восстановление в первоначальное состояние слоев земляной массы при обратной засыпке при прокладке кабеля (отвал плодородного грунта в одну сторону, а последующего грунта в другую);

-восстановление травяного покрова при прокладке электрического кабеля;

-движение транспорта и строительной техники только по существующим автодорогам;

-заправка строительных машин и механизмов горюче-смазочными материалами автозаправщиками, в специально установленных местах, исключая попадание ГСМ в почву;

-разборка всех видов вспомогательных сооружений по окончании работ.

При реализации проекта *мероприятиями по охране объектов растительного и животного мира, лесов* являются:

- в зоне производства работ сохраняемые зеленые насаждения ограждаются деревянными щитами;
- в местах сближения кабелей со стволами деревьев кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах путем подкопа;

При реализации проекта *мероприятиями по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду* являются:

Соблюдение законодательства Республики Беларусь «Об обращении с отходами».

Состояние мест временного хранения отходов должно соответствовать следующим требованиям:

- располагаться с подветренной стороны;
- иметь покрытие, предотвращающее проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- иметь защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- иметь стационарные или передвижные механизмы для погрузки- разгрузки отходов при их перемещении;
- состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, должны соответствовать требованиям транспортировки автотранспортом.

При реализации проекта *мероприятиями по снижению негативного влияния на геологическую среду* являются:

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Мероприятиями по *предотвращению возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций* являются:

- регулярное выполнение программ технического обслуживания оборудования, машин и механизмов;
- установка предупреждающих знаков в опасной зоне возможного падения гололеда $R=13\text{м}$.

Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Анализ материалов по проектным решениям для «**Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области**», а также анализ условий окружающей среды рассматриваемого региона позволили провести оценку воздействия на окружающую среду планируемой деятельности.

ОВОС основывается на прогнозах экологических последствий, к которым приводят изменения среды в результате строительства и эксплуатации объектов.

Воздействие в процессе строительства носит временный характер.

При выполнении строительно-монтажных работ источниками воздействия на атмосферный воздух являются передвижные (автомобильный транспорт) и стационарные (посты сварки и резки) источники. При выполнении строительных работ (погрузке-выгрузке стройматериалов, штукатурных и пр.) происходит пыление материалов. Воздействие на атмосферный воздух при строительстве будет незначительным и носить временный характер.

Эксплуатационные воздействия электромагнитных полей будут проявляться в течение всего периода эксплуатации проектируемого объекта.

Потенциальная зона возможного воздействия планируемой деятельности установлена по фактору излучения ЭМП и составит не более 130 м от центра установки антенн.

Воздействие ЭМП планируемой деятельности можно характеризовать как воздействие низкой значимости.

Во время эксплуатации воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду, рельеф, земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир, леса, а также на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране отсутствует.

Реализация проекта не окажет значительного дополнительного воздействия на окружающую среду.

Согласно «Методике оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду» проектируемое производство оказывает:

- локальное воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности – 1 балл;
- многолетнее воздействие, наблюдаемое более 3 лет – 4 балла;
- незначительные изменения в окружающей среде, не превышают существующие пределы природной изменчивости -1 балл.

Произведение коэффициентов 4, что говорит о том, что воздействие объекта низкой значимости.

Существующее состояние окружающей среды для реализации объекта оценивается как благоприятное. Район строительства характеризуется сравнительно низкой нагрузкой на компоненты природной среды. Дополнительно вносимое в экосистему воздействие объекта не нарушает её стабильности и не изменяет существующие пределы природной изменчивости.

Природоохранные либо иные, связанные с ними ограничения, по размещению объекта на выбранной площадке в ходе проведения ОВОС не выявлены.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектных решений связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного развития:

- Развитие беспроводного широкополосного доступа технологической основой которого будет существующая сеть сотовой подвижной электросвязи доступа (3G), Увеличение количества домохозяйств, имеющих качественный доступ

в Интернет, повышение доступности высокотехнологичных услуг, развитие инфраструктуры информатизации с учетом применения современных технологий

- Формирование благоприятной бизнес-среды, трансформация бизнес-процессов во всех сферах современного общества

- Рост экспортного потенциала на основе эффективного использования имеющихся и потенциальных преимуществ – обеспечение информационных потребностей

Таким образом, реализация проектных решений при правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, при строгом производственном экологическом контроле не приведет к дополнительному негативному воздействию на окружающую природную среду. Воздействие будет в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА

Строительство базовой станции, расположенной в д. **Озеричино Пуховичского района Минской области** вызвана необходимостью улучшить качество и доступность сотовой связи для населения.

Сотовая связь сегодня – одна из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем, средство общения, способ оперативного получения информации. На ней основана работа различных сервисов, которыми мы пользуемся практически каждый день. Банкоматы, терминалы, охранные сигнализации, системы денежных платежей, автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии и др. сервисы работают при помощи услуг мобильных операторов. А чтобы закрыть так называемые «дыры» в покрытии сетей, сотовые операторы устанавливают свои базовые станции на офисных зданиях, производственных помещениях, магазинах, крышах жилых домов, рекламных щитах, столбах освещения и на др. сооружениях. Это дает возможность более равномерно покрыть район и позволить мобильным устройствам надежно регистрироваться в сети.

Сотовая связь, сеть подвижной связи — один из видов мобильной радиосвязи. Ключевая особенность заключается в том, что общая зона покрытия делится на ячейки (соты), определяющиеся зонами покрытия отдельных базовых станций (БС). Соты частично перекрываются и вместе образуют сеть. На идеальной (ровной и без застройки) поверхности зона покрытия одной БС представляет собой круг, поэтому составленная из них сеть, имеет вид шестиугольных ячеек (сот).

Сеть составляют разнесённые в пространстве приёмопередатчики, работающие в одном и том же частотном диапазоне, и коммутирующее оборудование, позволяющее определять текущее местоположение подвижных абонентов и обеспечивать непрерывность связи при перемещении абонента из зоны действия одного приёмопередатчика в зону действия другого.

Основные составляющие сотовой сети — это сотовые телефоны и базовые станции, которые обычно располагают на крышах зданий, вышках, различных сооружениях, осветительных опорах и т.п.

Будучи включённым, сотовый телефон прослушивает эфир, находя сигнал базовой станции. После этого телефон посылает станции свой уникальный идентификационный код. Телефон и станция поддерживают постоянный радиоконтакт, периодически обмениваясь информацией. Если телефон выходит из поля действия базовой станции (или качество радиосигнала сервисной соты ухудшается), он налаживает связь с другой.

Сотовые сети могут состоять из базовых станций разного стандарта, что позволяет оптимизировать работу сети и улучшить её покрытие.

Сотовые сети разных операторов соединены друг с другом, а также со стационарной телефонной сетью. Это позволяет абонентам одного оператора делать звонки абонентам другого оператора, с мобильных телефонов на стационарные и со стационарных на мобильные.

Когда мобильный телефон включается, он отвечает на определенные сигналы управления расположенных поблизости базовых станций. Когда будет найдена ближайшая базовая станция в сети, к которой телефон приписан, устанавливается соединение. Затем телефон бездействует, лишь иногда обновляя связь с сетью, до того, как пользователь не пожелает сделать или принять вызов.

Мобильные телефоны используют автоматическое управление энергопотреблением в качестве средства сокращения мощности передатчика до минимально возможного при поддержании высокого качества связи.

Многие спрашивают, почему базовые станции размещаются не только в промышленных районах или областях, отдаленных от мест проживания. Есть несколько причин: во-первых, если оборудование размещается слишком далеко от пользователей, оно не только дает плохое качество связи, но и служит причиной увеличения выходной мощности телефонов для поддержания соединения. Во-вторых, есть практические ограничения географической области, которую базовая станция может фактически обслужить, особенно при большом количестве пользователей. Базовые станции должны быть расположены ближе к абоненту, чтобы вместе обеспечивать достаточный уровень сигнала и пропускную способность. Каждая базовая станция должна работать на очень низком уровне мощности во избежание помех другим станциям, расположенным поблизости. Должным образом разработанная сеть будет оптимизировать зону покрытия и мощность и поэтому работать только на самых низких уровнях мощности, необходимых для обеспечения хорошей связи.

Объекты для размещения базовых станций (БС) выбираются службой планирования сети и таким образом, чтобы получать максимально высокое качество связи.

В крупных городах местоположение планируемой базовой станции выбирается с точностью до 50 метров, поэтому так важно размещение станции на конкретном объекте или вместо одной БС размещать две или более.

В соответствии с действующими в Республике Беларусь санитарными нормами основным критерием безопасного размещения базовых станций, является «предотвращение создания на открытой территории и в зданиях интенсивности электромагнитного излучения, превышающей предельно допустимые значения» (не более 10 мкВт/см^2).

Да, базовая станция сотовой связи (точнее, антенны базовых станций) – это источник электромагнитного излучения, электромагнитных волн радиочастотного диапазона. Такого же излучения, как радио, эфирное телевидение, радиостанции служб такси, спецсвязь и т.п., т.е. того, что ежедневно окружает каждого человека, особенно жителей крупных городов в любой точке земного шара.

Базовые станции являются приемо-передающими радиотехническими объектами, излучающими электромагнитную энергию в УВЧ диапазоне (300-3000 Гц). Кроме того, некоторые базовые станции дополнительно оснащены комплектом приемо-передающего оборудования радиорелейной связи, работающим в СВЧ диапазоне (3-30 Гц), отвечающим за интеграцию данной БС в сеть целом.

Приемопередающее оборудование базовых станций, кроме антенн, не является источником, потенциально опасным с точки зрения биоэлектрической совместимости.

Радиочастотные поля являются неионизирующими и не разрушают молекулярную структуру биологического материала. Международно-признанная, независимая «Международная комиссия по защите от неионизирующего излучения» (ICNIRP) выпустила руководящие принципы, устанавливающие безопасные уровни воздействия РЧ-излучения на всех членов общества.

Несмотря на рекомендации ICNIRP, в каждой стране разработаны и приняты свои нормативы, определяющие безопасный для населения уровень электромагнитного излучения.

В Республике Беларусь таким нормативным документом являются «Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к установке и эксплуатации систем сотовой связи», утвержденные постановлением министерства здравоохранения Республики Беларусь №14 от 01 февраля 2010 года.

Нормируемый параметр – плотность потока энергии электромагнитного поля. Предельно-допустимый уровень - 10 мкВт/см² при постоянном пребывании всех групп населения в зоне действия базовых станций.

Действующие в нашей стране нормативные документы разрешают размещение базовых станций (а точнее – антенн базовых станций) не только на производственных и административных зданиях, но также на жилых домах, общежитиях, зданиях учреждений образования и здравоохранения, в том числе на зданиях школ, поликлиник, больниц (в том числе детских) и на их территориях.

С целью оценки возможного воздействия электромагнитного излучения на здоровье населения проектная документация на строительство базовой станции сотовой связи содержит раздел расчетов санитарно-защитных зон (СЗЗ) и зон ограничения застройки (ЗОЗ).

Необходимо отметить, что Унитарное предприятие «А1» при размещении базовых станций сотовой связи неукоснительно соблюдает нормы действующего законодательства Республики Беларусь, в том числе в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Полагаем возможным утверждать, что размещенные в строгом соответствии с действующими санитарными нормами базовые станции сотовой связи Унитарного предприятия «А1» не приносят негативных для человека физических факторов в среду обитания населения, тем самым обеспечивая реализацию законного права физических лиц на благоприятную среду обитания.

Без сотового телефона мы уже не представляем свою жизнь и будем пользоваться мобильной связью в любом случае. Даже зная о невидимой опасности облучения от компьютеров, телевизоров, СВЧ и других бытовых приборов, загрязнения воздуха автомобильными выхлопами и других «подводных камнях» удобных для нас вещей и технологий, люди не отказываются от этих благ цивилизации.

Бурная современная жизнь просто накрывает нас лавиной технических новшеств, «гаджетов» и технологий, которые работают посредством каналов сотовой связи, что приводит и далее будет приводить к неизбежному росту количеству базовых станций. И раз уж мы создали эти умные машины и технологии, нужно уметь с ними уживаться.

Настоящим проектом предусматривается размещение базовой станции **в д. Озеричино Пуховичского района Минской области** (согласно акта выбора земельных участков для строительства и обслуживания базовой станции, заземлителя и кабельной линии электропередачи напряжением 0,4кВ по объекту **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области»**, утвержденное председателем Пуховичского районного исполнительного комитета на землях аг. Озеричино Новопольского сельсовета, характеризующихся как земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0010га; населенных пунктов, садовых товариществ, дачных кооперативов - 0,2543га всего – 0,2553га.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

Подъезд к участку производится по существующей дорожной сети.

Продолжительность строительства 3,5 месяца.

Заказчиком проекта строительства унитарное предприятие по оказанию услуг «А1».

Основное направление деятельности предприятия – предоставление телекоммуникационных, ИКТ- и контент-услуг в Беларуси.

Коммерческую деятельность компания начала 16 апреля 1999 г., став первым мобильным оператором стандарта GSM в стране. С ноября 2007 г. входит в состав международной группы A1 Telekom Austria Group, являющейся европейским подразделением транснационального холдинга América Móvil, одного из крупнейших мировых провайдеров беспроводных услуг. До августа 2019 г. компания вела операционную деятельность под брендом velcom.

Абонентами мобильной связи А1 в Беларуси являются более 4,9 миллионов человек, свыше 1 млн домохозяйств имеют возможность доступа к сети фиксированной связи по технологиям GPON и Ethernet во всех областных городах и большинстве районных центров. Кроме того, А1 предоставляет услуги цифрового телевидения IPTV под брендом VOKA, а также услуги хранения данных и облачные сервисы на базе собственного дата-центра, одного из крупнейших в стране. В компании работают около 3000 человек, а фирменные центры продаж и обслуживания расположены во всех крупных населенных пунктах страны.

Компания «А1» предоставляет на территории Беларуси услуги мобильной связи стандарта GSM 900/1800, UMTS 900/2100 (WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+), а также 4G (LTE, в сети инфраструктурного оператора beCloud). Абонентам доступен полный набор базовых услуг, а также дополнительные сервисы. Звонки HD-формата и скоростной интернет доступны на территории, на которой проживает 99% населения страны.

Также А1 является одним из крупнейших в Беларуси частным оператором фиксированного интернет-доступа, предоставляя абонентам высокоскоростной доступ в интернет на основе собственной оптоволоконной сети по технологиям Ethernet и GPON. При этом для клиентов-юридических лиц оказывается комплекс услуг по организации доступа в интернет по индивидуальной волоконной линии.

Активное развитие сети происходило в 2016—2018 гг., когда к сети оператора присоединились абоненты провайдеров «Атлант Телеком» (Минск), «Айчына плюс»

(Минск), «Белинфонет» (Минск), «Гарант» (Гомель и Витебск), «Саммит» (Полоцк), «Ранак Медиа» (Светлогорск) и частично «Деловая сеть» (Минск).

В списке приоритетных направлений деятельности А1 как социально ответственного бизнеса – помощь детям и поддержка национальной самоидентификации. Компания гордится долгой историей благотворительности и помощи нуждающимся детям, а также реализует масштабные социальные образовательные проекты.

А1 также стремится помочь белорусам заново открыть свое наследие: традиции, историю, культуру и другие элементы национального достояния. Компания обращает особое внимание на важнейшие белорусские артефакты, такие, как белорусский язык, национальное искусство и уголки нетронутой природы.

Район размещения планируемой хозяйственной деятельности

Строительным проектом предусматривается размещение базовой станции в д. **Озеричино Пуховичского района Минской области** (согласно акта выбора земельных участков для строительства и обслуживания базовой станции, заземлителя и кабельной линии электропередачи напряжением 0,4кВ по объекту **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области»**, утвержденное председателем Пуховичского районного исполнительного комитета на землях аг. Озеричино Новопольского сельсовета, характеризующихся как земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0010га; населенных пунктов, садовых товариществ, дачных кооперативов - 0,2543га всего – 0,2553га.

Участок находится на природных территориях, подлежащих специальной охране (зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения (третий пояс), водоохранная зона реки Птичь, в охранных зонах линий электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт.

В границах проведения работ по строительству базовой станции и размещения кабельной линии отсутствуют зоны охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей.

Водоснабжение и водоотведение при функционировании объекта не предусмотрено. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

Площадка строительства расположена в д.Озеричино Пуховичского района Минской области. Объектом строительства выступает мачта высотой 39м, устанавливаемая на плитные фундаменты.

Рельеф природный, поверхность пологая, с небольшим уклоном в восточном направлении.

Условия поверхностного стока частично удовлетворительные, во влажные периоды года возможно застаивание атмосферных и талых вод на поверхности и в понижениях микрорельефа. Неблагоприятные геологические процессы не установлены.

Анализ результатов исследований с учетом возраста, происхождения, номенклатурного вида и состояния грунтов позволяют выделить в пределах участка проектируемого строительства 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ -1 Супесь моренная средней прочности;

ИГЭ –2 Супесь моренная прочная;

ИГЭ –3 Супесь моренная очень прочная.

В качестве подъездных путей для подачи конструкций, материалов и изделий используются существующие асфальтовые и грунтовые автодороги и временная подъездная дорога. Движение автотранспорта на территории строительной площадки устанавливается со скоростью 5 км/час.

Высота проектируемой антенной опоры – 39 м. Радиус опасной зоны падения наледи составляет 13,0м. Для обозначения границ опасной зоны используются специальные предупредительные знаки, устанавливаемые на ее границе. Нахождение в границах опасной зоны посторонних людей должно быть исключено.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

Таблица 11

Технико-экономические показатели.

1	Участок территории проектируемого объекта (площадь отвода участка по земельно-кадастровому плану)	га	0,2553	
	в т. ч. – участок под СМР и строительство кабельной линии во временное пользование	га	0,2357	
	– участок под базовую станцию в постоянное пользование	га	0,0196	
2	Площадь участка в границах работ (площадь участка в границах благоустройства)	м2	224,49	
3	Площадь застройки	м2	19,0	
4	Площадь озеленения	м2	201,64	
5	Площадь покрытий	м2	3,85	
6	Прочая территория (свободная от застройки, дополнительного озеленения и покрытий)	га	0,2329	

размещается на бетонной площадке. Связь базовой станции с транспортной сетью Унитарного предприятия "А1" осуществляется посредством РРС.

Настоящим строительным проектом предусматривается:

- установка антенной опоры (мачта 39 м) на земле;
- устройство ограждения и площадки под оборудование БС;
- установка технологического оборудования на проектируемой площадке;
- монтаж антенно-фидерных устройств базовой станции;
- монтаж систем электроснабжения, молниезащиты и электропитания технологического оборудования базовой станции.

Состав проектируемого оборудования приведен в таблице:

Таблица 12

3.	Сооружение специализированное связи. Базовая станция В8200 стандарта GSM/UMTS, пр-ва фирмы "ZTE".	1 шт.
4.	Антенна АTR4518R6v07, пр-ва фирмы "Huawei"	3 шт.

Все проектируемое оборудование и материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов, приведенной в комплекте РС.

Более подробные описания применяемого оборудования приведены в технической документации заводов изготовителей, имеющейся у Заказчика.

План размещения оборудования приведен в разделе "Радиотехнические сооружения" настоящего проекта. Прокладка антенных кабелей от технологического оборудования до антенн осуществляется по кабельростам.

Расположение оборудования базовой станции учитывает необходимые требования санитарных норм и техники безопасности при работе с ним.

В состав станционных сооружений проектируемой базовой станции входят:

- Базовая станция В8200 стандарта GSM/UMTS – 1 шт.

Указанное оборудование устанавливается на бетонной площадке.

В состав антенно-фидерных сооружений проектируемой базовой станции входят:

- 3 приемо-передающие антенны АTR4518R6v07;
- оптический кабель
- РРС антенна $\phi=0.9\text{м}$;
- радиофидер РРС;
- радиофидер 1/2".

Обобщенные данные по размещению антенн базовой станций приведены в таблице:

Таблица 13

Сектор 1 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 2 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	Сектор 3 азимут/высота подвеса GSM (UMTS)	РРС $\phi=0.9\text{м}$ 23ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
10°/38,00 м	100°/38,00 м	280°/38,00 м	Аз=11°/35,4м В направлении БС-0409

Все антенны крепятся в верхней части мачты. Крепление антенн осуществляется с помощью монтажных элементов из комплекта поставки соответствующих антенн.

На ответной базовой станции БС-0409 н.п. Зазерка Пуховичский р-н Минская обл. установлена след. Оборудование:

Таблица 14

PPC $\varnothing=0.6\text{м}$ 23 ГГц азимут/ высота подвеса/ адрес привязки
Аз=191°/61,0м
В направлении БС-9623

Проектируемая базовая станция сотовой связи по своему назначению относится к передающим радиотехническим объектам. Источником электромагнитных излучений радиочастотного диапазона в окружающее пространство для данного объекта будут являться только передающие антенны базовой станции «А1». Другие источники ЭМИ радиочастотного диапазона в данном месте отсутствуют. Станционное оборудование БС электромагнитных полей в окружающее пространство не излучает.



Рисунок 4 – Секторная антенна



Рисунок 5 – Антенна РРС

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники БС относятся к потребителям 3 категории.

Расчетная мощность электрооборудования – 5,0кВт.

Время и режим работы объекта на излучение – круглосуточно.

Частоты передачи/приема, мощности передатчиков оборудования базовой и радиорелейных станций указаны в Решениях УП «БелГИЭ» на выделение частотного ресурса.

Расчет зоны обслуживания проектируемой базовой станции выполнен и согласован в установленном порядке Заказчиком.

Расчет проектируемых радиорелейных соединительных линий выполнен Заказчиком.

Характеристики оборудования, антенн и БС в целом приведены в характеристиках РТО сотового оператора, а также в Приложении 2.

Планируемое к размещению оборудование разрешено для применения в Республике Беларусь.

Организация труда и штаты

Режим работы базовой станции – круглосуточный

Постоянного пребывания работающих не требуется

Краткая характеристика применяемого оборудования

Параметры антенн

Характеристиками излучения являются коэффициент излучения, диаграмма направленности, ширина главного лепестка, относительный уровень побочных максимумов, коэффициент направленного действия, эффективная площадь, действующая высота и т.п.

Они являются параметрами, связанными с энергией в виде электромагнитного излучения.

Коэффициент усиления антенны – отношение напряженности или плотности потока энергии (далее – ППЭ), создаваемой данной антенной на некотором расстоянии в направлении максимального излучения, к напряженности или ППЭ, создаваемой на том же расстоянии и в том же направлении идеальной изотропной антенной, при условии, что мощности, подводимые к обеим антеннам, одинаковые.

Диаграмма направленности антенны – представляемая в графической либо табличной форме зависимость уровней ЭМП, создаваемых антенной, от угла относительно направления максимального излучения в горизонтальной и (или) вертикальной плоскостях при постоянстве излучаемой мощности и расстояния от точки наблюдения до антенны.

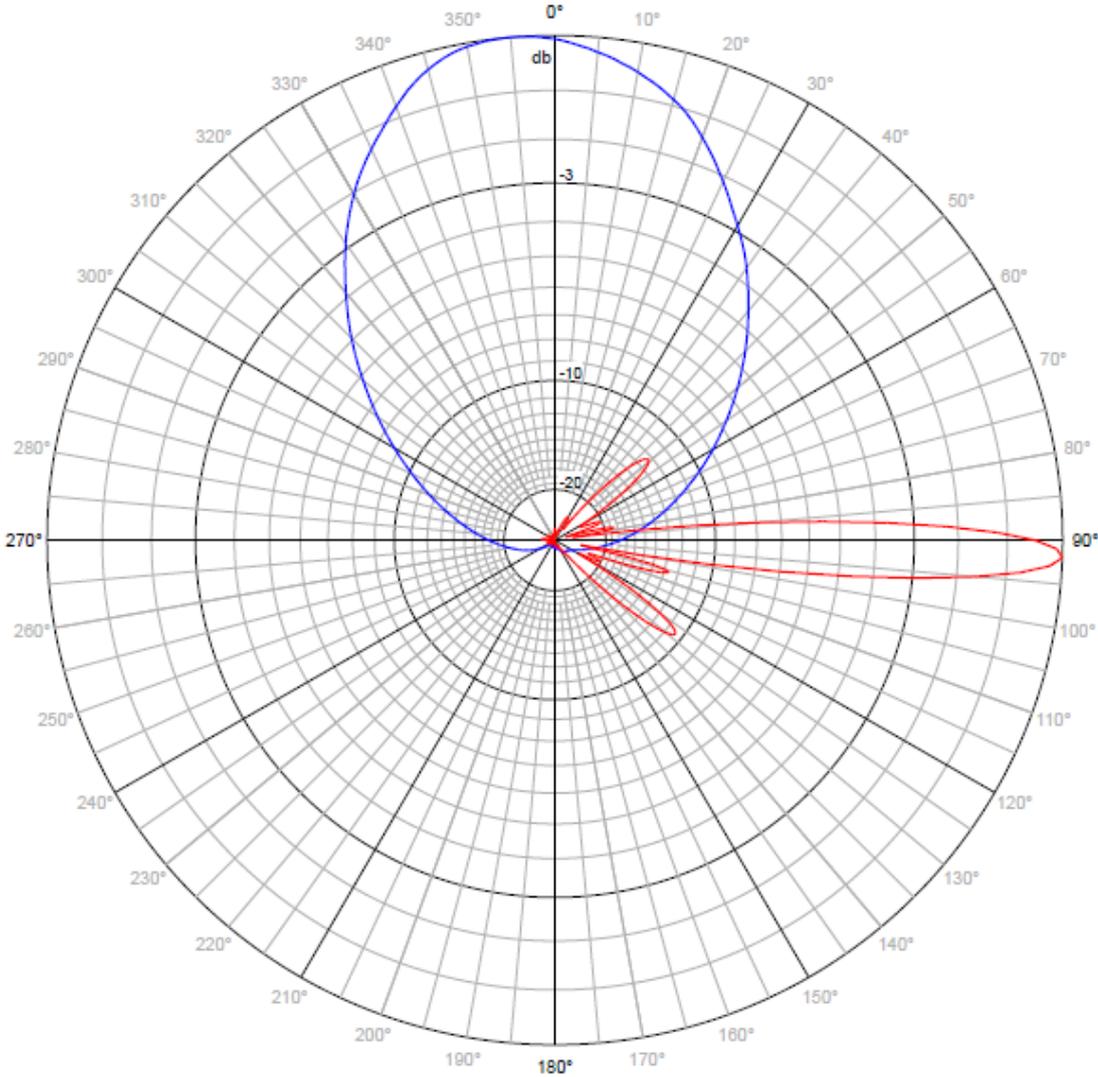
По известному значению коэффициента усиления можно найти эффективную площадь и действующую высоту антенны. Значения коэффициентов усиления приведены в таблицах выше.

По известной диаграмме направленности можно найти ширину главного лепестка, относительный уровень боковых максимумов, а также получить представление о коэффициенте направленного действия.

Диаграмма направленности антенн в вертикальной плоскости рассчитана таким образом, что основная энергия излучения (более 90 %) сосредоточена в довольно узком "луче". Он всегда направлен в сторону от сооружений, на которых находятся антенны БС, и выше прилегающих построек, что является необходимым условием для нормального функционирования системы.

Horizontal and Vertical Radiation Pattern

Polar-linear



Horizontal Radiation Pattern
Vertical Radiation Pattern

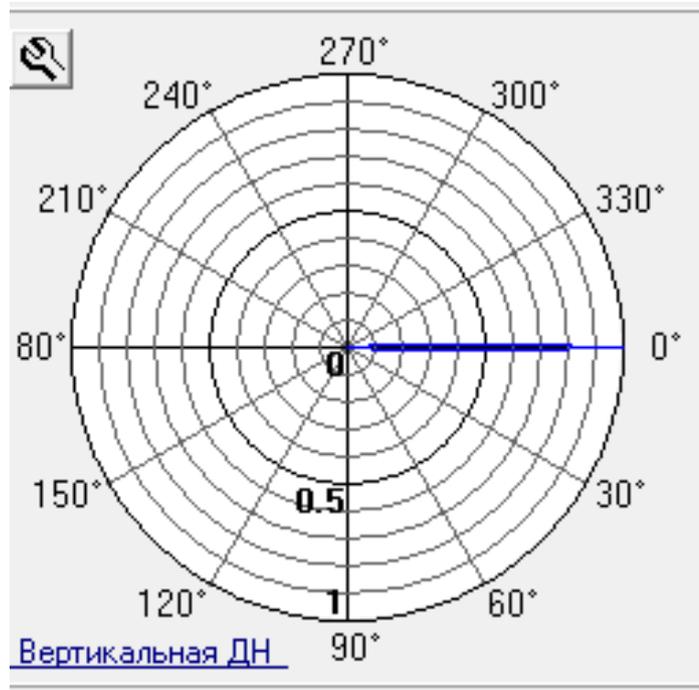


Рисунок 6 – Диаграмма направленности антенны РРС в вертикальной плоскости

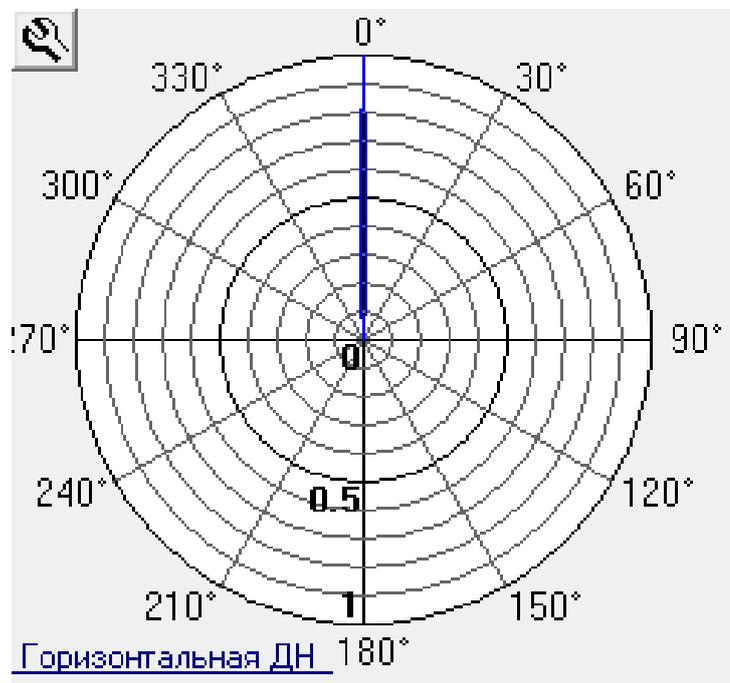


Рисунок 7 – Диаграмма направленности антенны РРС в горизонтальной плоскости

2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА)

Альтернативные варианты размещения объекта не рассматривались ввиду того, что проектными решениями предлагается использование территории, оптимально подходящей при планировании покрытия сети данной местности, при этом свободной от застройки.

В рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду рассматривалось два варианта:

- 1) реализация проектных решений;
- 2) отказ от реализации проектных решений («нулевая» альтернатива).

Таблица 15

Компонент природной среды	Характеристика воздействия	
	Реализация проектных решений	«Нулевая» альтернатива
Атмосферный воздух	отсутствует	отсутствует
Воздействие физических факторов – шума, инфразвука, ультразвука, теплового излучения	отсутствует	отсутствует
Поверхностные и подземные воды	отсутствует	отсутствует
Геологическая среда	низкой значимости	отсутствует
Земельные ресурсы и почвенный покров	отсутствует	отсутствует
Растительный и животный мир, леса	отсутствует	отсутствует
Природные объекты, подлежащие особой или специальной охране	отсутствует	отсутствует
Последствия чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций	отсутствуют	отсутствуют
Воздействие ЭМИ	низкой значимости	отсутствуют
Сопутствующий положительный социально-экономический эффект	да	нет

Альтернативные варианты технологического решения для включения проектируемой базовой станции в существующую сеть сотовой подвижной связи могут быть:

- организации радиорелейной линии – принятое в проекте;
- строительство кабельной канализации – прокладка волоконно-оптического кабеля - нецелесообразное.

Нецелесообразность строительства кабельной канализации заключается в следующем:

- увеличение протяженности работ;
- значительное воздействие на компоненты природной среды: земельные ресурсы, почвенный покров, растительный мир при строительстве;-возможные проходы через заросшие лесом участки при строительстве с сопутствующей вырубкой лесной растительности;-возможное нарушение сложения заболоченных грунтов.

3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Природные компоненты и объекты

3.1.1. Климат и метеорологические условия

Климат территории Пуховичского района обусловлен расположением в умеренных широтах на западе Восточно-Европейской равнины и относительной удаленностью от водных бассейнов. Ощущается влияние приносимых с Атлантики воздушных масс. Согласно существующей общеклиматической классификации, относится к району бореального, умеренно холодного климата с четко выраженным достаточным и равномерным увлажнением, умеренно теплым летом и мягкой зимой. Количество солнечной радиации, определяемое географической широтой и режимом облачности, характерным для данного региона, достигает 3600-3800 Мдж/м² в год. При этом в теплый период (апрель - сентябрь) эта величина составляет 2900-3000 Мдж/м², а на холодный (октябрь - март) приходится лишь 750-800 Мдж/м².

Радиационный баланс положителен в течение всего года и составляет 1600-1700 Мдж/м², понижаясь в холодный период до 30-60 Мдж/м².

Термический режим характеризуется положительными среднегодовыми температурами – +5,5-6°С. В зимние месяцы, когда приход солнечной радиации относительно невелик, основным климатообразующим фактором является циркуляция атмосферы. Характерно чередование влажных и теплых воздушных масс с Атлантики и холодных континентальных с материка, что обуславливает неустойчивость зимы. Декабрь обычно самый теплый месяц, поскольку воздух продолжает согреваться от еще не остывшей и по большей части свободной от снегового покрова земли. Средние температуры воздуха в январе опускаются до -6-6,5°С, почвы – до -6-7°С.

В среднем на зиму приходится 30-35 дней с оттепелями. Весна начинается в третьей декаде марта. Через 2-3 недели температура превышает 5°С и начинается вегетативный период. Нарастание температур весной происходит быстро, и каждый последующий месяц теплее предыдущего, повышается величина радиационного баланса. Средняя температура в апреле достигает +5,5-6°С.

Весной снижается облачность и влажность воздуха, продолжительность хорошей погоды увеличивается, тем не менее, весной отмечается периодическое возвращение холодов, выпадение снега и пасмурное небо. Отдельные холода и заморозки в воздухе наблюдаются до середины мая. Лето начинается с переходом температур через +14°С во 2-3 декаде мая. Преобладание малооблачной погоды обусловлено решающим влиянием солнечной радиации на формирование климата.

Летом преобладают кратковременные осадки часто с молниями и градом. В июне температура воздуха продолжает повышаться, но более плавно, чем весной, достигается максимальная продолжительность светового дня и значение радиационного баланса. Средняя температура в июле составляет +17-18°С.

Осень начинается с переходом температур в сторону понижения через +14°С в начале сентября. Радиационный баланс уменьшается почти в 2 раза в сравнении с августом. В этот период в связи с различием свойств суши и моря поглощать и отдавать тепло происходит перестроение барического поля атмосферы, в результате

чего усиливается циклоническая деятельность. Циклоны начинают оказывать существенное воздействие на погоду. Увеличивается количество пасмурных дней.

Первые заморозки в воздухе отмечаются в конце сентября, на почве – 25-30 сентября. Устойчивый переход температур через 5°C происходит в третьей декаде октября. В целом, на протяжении года количество дней с температурой воздуха более 0°C составляет 235-240, из них 190-195 дней с температурой более 5°C, 85-90 – более 15°C.

Территория Пуховичского района отличается достаточным увлажнением – 630мм в год. Однако, несмотря на достаточное количество осадков, иногда отмечаются засушливые периоды и периоды избыточного увлажнения, что объясняется неравномерным распределением осадков

по времени. В теплое время года – с апреля по октябрь – преимущественно в жидком виде выпадает 450-500 мм, т.е. приблизительно 70% годового количества осадков. Зимние осадки приводят к образованию устойчивого снежного покрова. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в районе составляет около 100 дней – с 10-15 декабря по 15- 20 марта.

Общегодовое количество дней с осадками более 1 мм – 110-120 дней. Общая влажность воздуха высока. В зимний и позднесенний период на протяжении суток и в оставшуюся часть года в темное время суток влажность превышает 80%. В весеннее-летний период она уменьшается до 50-70%, минимальная относительная влажность – в мае.

Количество пасмурных дней в году – 130-150. Максимум ясных дней приходится на апрель-май. Продолжительность солнечной освещенности – 1700-1750 часов в год. При этом минимальная продолжительность светового дня отмечается в осеннее-зимний период.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. Зимой преобладают ветры юго-западного направления, летом – северо-западного. Среднегодовая скорость ветра составляет 4м/с, летом она немного ослабевает – до 3м/с. Атмосферное давление зимой составляет 1017,5-1018 гПа, летом понижается до 1013-1013,5 гПа. Сумма активных температур более 5°C составляет 2500-2600°, а это значит, что в вегетативные условия в районе благоприятны для сельскохозяйственного производства.

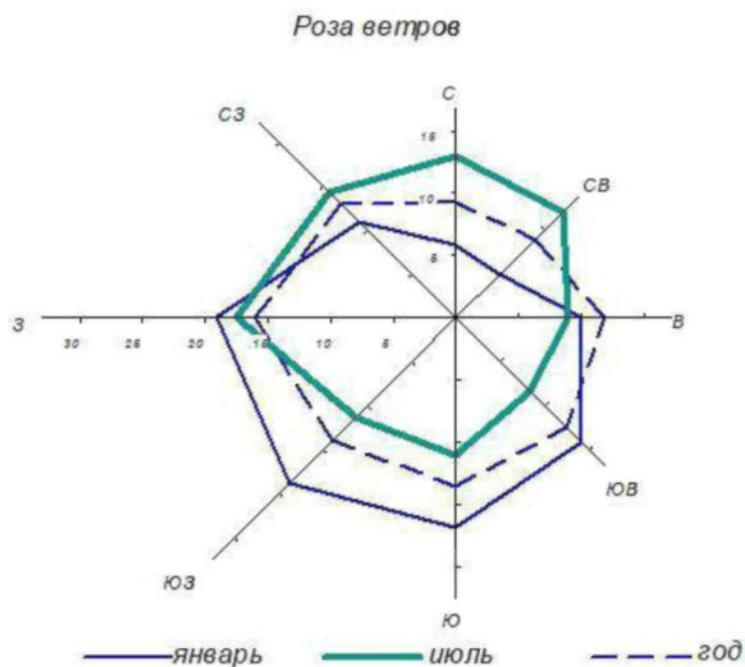


Рисунок 8 – Среднегодовая роза ветров (повторяемость, %)

Поступление воздушных масс с континента приводит зимой к сильным холодам, летом – к жаркой сухой погоде.

Чередование воздушных масс различного происхождения создаёт характерный неустойчивый тип погоды. При этом происходит обычная смена погоды без осадков и с осадками. Большая часть осадков выпадает в тёплую половину года. Это связано в основном с перемещением циклонов и фронтов.

Согласно исследованиям агроклиматических ресурсов за последние 20 лет среднегодовая температура в Беларуси увеличилась на 1,2 градуса. В связи с этим в Беларуси *изменились границы агроклиматических областей.*



Рисунок 9

Фрагмент карты изменения агроклиматических зон Беларуси

Особенность нынешнего потепления не только в небывалой его продолжительности, но и в более высокой температуре воздуха, которая в среднем за 28 лет (1989-2016 гг.) превысила климатическую норму на $1,3^{\circ}\text{C}$. Повышение температурного режима отмечено практически в каждом месяце, но наиболее значительно в зимние и первые весенние месяцы. Несколько изменился и режим осадков, однако, изменения эти не такие значительные.

Гидрометеослужба Республики Беларусь перешла с 1 июля 2017 года на новые климатические нормы по температуре и осадкам за период 1981-2010 год, утвержденные решением научно-технического совета Гидромета от 20 декабря 2016 года. Эти нормы отражают климатические условия периода потепления.

Согласно ожидаемому изменению границ агроклиматических зон Беларуси, Пуховичский район располагается в Южной агроклиматической области.

Большое влияние на формирование климата оказывает хозяйственная деятельность человека (осушение болот, высечка лесов, строительство промышленных предприятий, сжигание топлива и т.д.). Так, в связи с осушением болот наблюдаются значительные контрасты в температурах почвы и воздуха в течение суток, чаще наблюдаются заморозки на поверхности почв.

Особенности климата определяются размещением территории в умеренных широтах, особенностью атмосферной циркуляции, отсутствием орографических препятствий и равнинностью рельефа.

3.1.2. Атмосферный воздух

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию. Фоновая концентрация включает выбросы предприятий города (промпредприятия, предприятия энергетики, автотранспорт и др.).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха Пуховичского района являются автомобильный и железнодорожный транспорт, групповые котельные населенных пунктов и котельные предприятий, организаций и учреждений, МТЭЦ-5. В общей структуре источников загрязнения атмосферного воздуха 39% приходится на объекты теплоэнергетики, 34% на транспортные объекты.

В Пуховичском районе зарегистрированы 74 предприятия и организации, имеющих стационарные источники выбросов в атмосферу, и, кроме них – 20 сельхозпредприятий (СПК, РУСП, СХФ).

Специалистами ГУ «Пуховичский районный центр гигиены и эпидемиологии» на постоянной основе проводится исследования атмосферного воздуха, как на границе санитарно-защитных зон предприятий, так и вдоль автомобильных дорог.

За 2018 года проведены исследования по таким показателям как: диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, пыль недифференцированная в 9 мониторинговых точках, расположенных на территории Пуховичского района.

3.1.3. Поверхностные воды

По гидрологическому районированию Республики Беларусь территория Пуховичского района относится к Центрально-Березинскому району. Реки данного района относятся к Черноморскому бассейну и принадлежат бассейну р. Днепр. Основными водными артериями района являются р. Свислочь и р. Волма (левый приток реки Свислочь), в которые впадает ряд малых рек и ручьев. Реки относятся к типу равнинных с преобладанием снегового питания и характеризуются небольшими уклонами, широкими, слабо выраженными долинами и медленным течением. Водосбор большинства рек дренирован, и они выполняют функции водоприемников мелиоративных систем, что оказывает значительное влияние на водный режим района. Характерными чертами режима рек являются: высокие весенние подъемы уровней, вызванные быстрым стоком талых снеговых вод; низкая летняя межень, с периодическими летними и осенними дождевыми подъемами уровней, уступающими по размерам весенним» довольно неустойчивый уровень вод зимой, особенно в мягкие зимы. Наиболее высокий уровень воды наблюдается в апреле. Вскрываются реки, как правило, в средних числа марта. Глубина затопления пойм обычно до 1м, и только местами до 2-3 метров. Наиболее пониженные участки поймы обычно залиты водой в течение всей летне-осенней межени и пересыхают они лишь в отдельные засушливые годы.

Участок строительства находится в водоохранной зоне реки Птичь.

Качество поверхностных вод формируется под влиянием как природных факторов, так и в результате антропогенной деятельности на территории водосбора.

К природным факторам относятся климат, рельеф, почвенно-растительный покров, биогеоценозы и т.д. Синхронная деятельность природных факторов обуславливает формирование фоновых (естественных) гидрохимических свойств поверхностных вод водотока, изменение которых сопряжено с действием антропогенного фактора, проявляющегося в результате промышленного и сельскохозяйственного производства в пределах территории водосбора конкретной реки.

Одним из видов мониторинга в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь является мониторинг поверхностных вод. Мониторинг поверхностных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод.

Количество и местонахождение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод, технология работ по организации и проведению мониторинга поверхностных вод, перечень параметров и периодичность наблюдений, а также перечень организаций, осуществляющих проведение мониторинга поверхностных вод, устанавливаются Минприроды и должны обеспечивать получение информации, достаточной для объективной оценки состояния водных объектов и их загрязнения.

Пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод включаются в государственный реестр пунктов наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.



▲ Проектируемый объект

Рисунок 10. Гидрографическое районирование
3.1.4. Геологическая среда и подземные воды

Территория Беларуси характеризуется сложным строением, в вертикальном геологическом разрезе принято выделять два структурных этажа: кристаллический фундамент и осадочный чехол.

В основу гидрогеологического районирования территории Беларуси положено сочетание структурно-геологических и гидрогеологических особенностей страны. В качестве основных единиц районирования выделяются:

гидрогеологический бассейн, гидрогеологический массив, гидрогеологический район.

Кристаллический фундамент архейнижнепротерозойского возраста залегает на различных глубинах, от нескольких до 5-6 тыс. м. Представлен фундамент метаморфическими породами (гнейсами, амфиболитами, кристаллическими сланцами).

В строении осадочного чехла Беларуси принимают участие отложения верхнего протерозоя (рифей и венд), палеозоя (кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь), мезозоя (триас, юра, мел), кайнозоя (палеоген, неоген и антропоген).

Территория Пуховичского района лежит в пределах Восточно-Европейской (Русской) платформы. Формирование ее кристаллического фундамента завершилось в архее – раннем протерозое. Платформа имеет двухъярусное строение: нижний ярус (фундамент платформы) образуют комплексы сильно смятых, метамор-

физованных и пронизанных гранитами пород; верхний ярус (платформенный чехол) сложен спокойно залегающими преимущественно осадочными и отчасти вулканогенными толщами.

Для данной территории характерно неглубокое залегание кристаллического фундамента – (250-300) м сложенного метаморфическими и магматическими породами (гнейсы, граниты, гра-нодиориты, габбро). Кристаллический фундамент повсеместно перекрыт осадочными толщами палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Четвертичные отложения представлены мелом, мелоподобным мергелем, песками и глинами. В геологическом строении на глубину влияния строительного освоения повсеместное распространение имеют верхне- и среднетчетвертичные водно-ледниковые отложения сожского оледенения.

-Современные техногенные отложения (thIV) приурочены к территориям населенных пунктов, трассам автодорог, улиц. Литологически отложения представлены супесями, суглинками и разнозернистыми песками с включением до 15% строительных отходов. Мощность их составляет от (0,4 до 2,2) м;

-Современные озёрно-болотные и болотные отложения (la,bIV) выстилает днища прилегающих ложбин. Литологически отложения представлены торфом, супесями заторфованными. Мощность отложений составляет (0,6 - 4,3) м, чаще (0,6 - 1,0) м; 48 - Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (1,aIII-IV) широко развит в долине р. Свислочь. Представлен песками, преимущественно гравелистыми и гравийно-галечными грунтами и песками. Встречаются прослой супесей мощностью до (1,0-3,0) м. Полная мощность отложений достигает (30- 35) м.

- Голоценовые болотные отложения (bIV) широко развиты на территории исследований, представлены торфом различной степени разложения, песками заторфованными. Мощность отложений (0,5-2,0) м, на отдельных участках торф выработан.

- Сожские флювиогляциальные отложения (fIII_{szs}) имеют повсеместное распространение. Литологически отложения представлены песками разнозернистыми от пылеватых до крупных и гравелистых, но преимущественно мелко- и среднезернистыми, а также супесями пылеватыми.

Мощность отложений изменяется (от 0,7 до 12,6) м для песков, супесей – (0,1-1,5) м;

- Сожские моренные отложения (gIII_{sz}) имеют повсеместное распространение, залегают, как правило, под сожскими флювиогляциальными отложениями. Залегают на глубине (от 1,0 до 13,0) м, преимущественно (1-6) м. Литологически отложения представлены грубыми супесями, суглинками с включениями гравия, гальки и валунов.

Геологическая среда

Территория Пуховичского района лежит в пределах Восточно-Европейской (Русской) платформы. Формирование ее кристаллического фундамента завершилось в архее – раннем протерозое. Платформа имеет двухъярусное строение: ниж-

ний ярус (фундамент платформы) образуют комплексы сильно смятых, метаморфизованных и пронизанных гранитами пород; верхний ярус (платформенный чехол) сложен спокойно залегающими преимущественно осадочными и отчасти вулканогенными толщами.

Для данной территории характерно неглубокое залегание кристаллического фундамента – (250-300) м сложенного метаморфическими и магматическими породами (гнейсы, граниты, гра-нодиориты, габбро). Кристаллический фундамент повсеместно перекрыт осадочными толщами палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Дочетвертичные отложения представлены мелом, мелоподобным мергелем, песками и глинами. В геологическом строении на глубину влияния строительного освоения повсеместное распространение имеют верхне- и среднечетвертичные водно-ледниковые отложения сожского оледенения.

Современные техногенные отложения (thIV) приурочены к территориям населенных пунктов, трассам автодорог, улиц. Литологически отложения представлены супесями, суглинками и разнозернистыми песками с включением до 15% строительных отходов. Мощность их составляет от (0,4 до 2,2) м;

Современные озёрно-болотные и болотные отложения (Ia,bIV) выстилает днища прилегающих ложбин. Литологически отложения представлены торфом, супесями заторфованными. Мощность отложений составляет (0,6 - 4,3) м, чаще (0,6 - 1,0) м; 48 - Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (I,aIII-IV) широко развит в долине р. Свислочь. Представлен песками, преимущественно гравелистыми и гравийно-галечными грунтами и песками. Встречаются прослой супесей мощностью до (1,0-3,0) м. Полная мощность отложений достигает (30- 35) м.

Голоценовые болотные отложения (bIV) широко развиты на территории исследований, представлены торфом различной степени разложения, песками заторфованными. Мощность отложений (0,5-2,0) м, на отдельных участках торф выработан.

Сожские флювиогляциальные отложения (fIIIszs) имеют повсеместное распространение. Литологически отложения представлены песками разнозернистыми от пылеватых до крупных и гравелистых, но преимущественно мелко- и среднезернистыми, а также супесями пылеватыми.

Мощность отложений изменяется (от 0,7 до 12,6) м для песков, супесей – (0,1-1,5) м;

Сожские моренные отложения (gIIIsz) имеют повсеместное распространение, залегают, как правило, под сожскими флювиогляциальными отложениями. Залегают на глубине (от 1,0 до 13,0) м, преимущественно (1-6) м. Литологически отложения представлены грубыми супесями, суглинками с включениями гравия, гальки и валунов.

Уровеньный режим подземных вод характеризуется сезонными колебаниями, зависящими от неравномерного распределения атмосферных осадков и испарения. Режим грунтовых и неглубоко залегающих напорных вод формируется под влия-

нием климатических факторов в условиях гидравлической связи водоносных горизонтов между собой, а в долинах рек - с поверхностными водотоками.

Для напорных водоносных горизонтов отмечается уменьшение амплитуд колебания уровня и некоторое их запаздывание по сравнению с колебанием уровней грунтовых вод.

Подземные воды

Грунтовые воды района исследований приурочены к верхнеплейстоценовым, голоценовым и сожским надморенным отложениям, образуя единый водоносный горизонт. Глубина залегания грунтовых вод в районе исследований 0,3-5,5 м. Водовмещающие породы представлены песками разномерными с прослоями гравия и гальки, часто глинистыми. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород, полученные по лабораторным определениям для песков разномерных колеблются от 0,33 до 3,56 м/сут.

Водоупором для грунтовых вод служит сожская морена, под которой повсеместно залегает днепровско-сожский водоносный горизонт. В местах отсутствия сожской морены грунтовые воды тесно гидравлически связаны с днепровско-сожским водоносным горизонтом, образуя с ним единую водоносную толщу. Ниже рассмотрены основные водоносные горизонты, составляющие грунтовые воды, а также связанные с ними днепровско-сожский горизонт.

Глубина залегания изменяется от 0,3 до 2,0 м. Водовмещающие породы представлены песками разномерными от мелких до гравелистых. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород по данным лабораторных исследований составляют: пески пылеватые - 0,7-0,2 м/сут, пески мелкозернистые - 2,01-7,9 м/сут, пески крупнозернистые - 0,7-20,2 м/сут, гравийно-галечные материалы - 3,7-25,4 м/сут.

Источником питания являются атмосферные осадки и воды межморенного горизонта. По химическому составу воды пресные, гидрокарбонатные-кальциево-магниевого.

На участках, не испытывающих техногенного загрязнения, пресные подземные воды Республики Беларусь по качеству в основном удовлетворяют требованиям, предъявляемым к питьевым водам (СанПиН 10-124 РБ 99).

В большинстве случаев качество подземных вод не соответствует требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 по таким показателям как повышенное содержание железа, марганца и низким значениям фтора, йода, окисляемости перманганатной, что обусловлено влиянием естественных (природных) факторов.

Признаком загрязнения подземных вод служит появление в них специфических ионов и компонентов: присутствие в повышенных количествах нитрит-иона и иона аммония может свидетельствовать о проникновении бытовых и фекальных стоков; наличие хлорорганических и фосфорорганических соединений—о фильтрации с пестицидов.

Наиболее высокие уровни загрязнения подземных вод формируются в пределах сельских населенных пунктов, где на сельскохозяйственное загрязнение наклады-

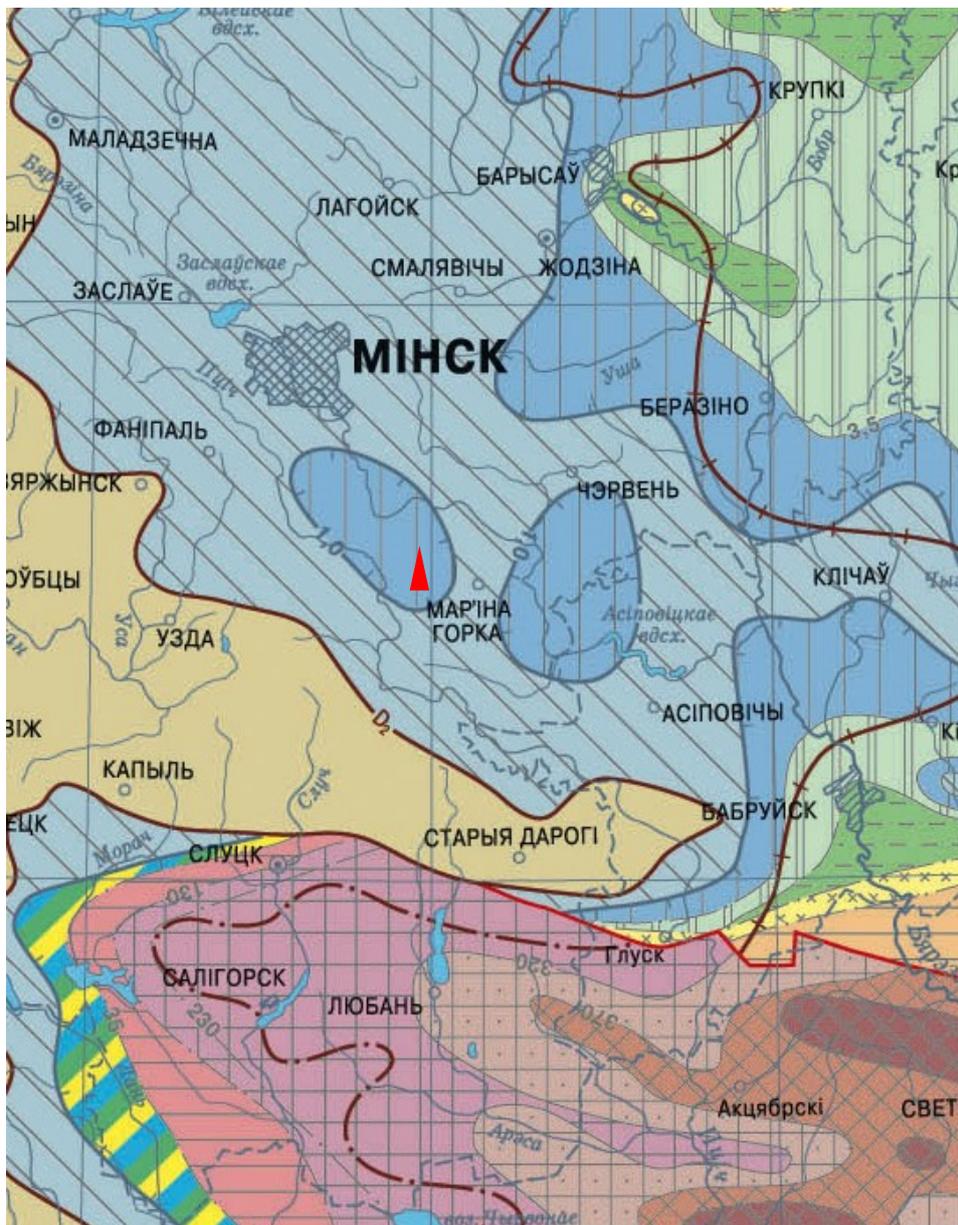
вается коммунально-бытовое. Наибольшей интенсивностью на этих участках отличается нитратное загрязнение.

Значительное влияние на загрязнение подземных вод оказывают объекты коммунальных служб – свалки твердых коммунальных и бытовых отходов. Химический состав грунтовых вод на участках их размещения глубоко трансформирован. Характерными компонентами загрязнения здесь являются: NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , K^+ , Na^+ .

Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод в Беларуси являются грунтовые и артезианские подземные воды. Наблюдения проводятся по гидрогеологическим (наблюдений за уровнем и температурой подземных вод) и гидрохимическим показателям.

В соответствии с гидрогеологической зональностью находится химический состав и минерализация грунтовых вод.

В результате наблюдений по *гидрохимическим* показателям в 2018г. установлено, что в целом физико-химический состав опробованных грунтовых и артезианских вод по содержанию в них основных физико-химических показателей соответствует установленным требованиям качества вод.



▲ – проектируемый объект

Рисунок 11

Фрагмент карты гидрохимического районирования

Исключение составляют локальные участки, где выявлены превышения ПДК по азотсодержащим соединениям, окиси кремния, окисляемости перманганатной, органолептическим свойствам. Кроме того, практически везде отмечается повышенное содержание железа. Такие показатели, не удовлетворяющие установленным нормам, формируются под влиянием как антропогенных (сельскохозяйственное, коммунально-бытовое загрязнение), так и природных (высокая проницаемость покровных отложений, присутствие фульво-и гуминовых веществ в почве, литологический состав водовмещающих пород, обильные выпадения атмосферных осадков) гидрогеологических факторов.

В результате наблюдений по *гидрогеологическим* показателям в 2018 г. установлено:

- подземная гидросфера находится в постоянном изменении и зависит от сочетаний режимобразующих условий и факторов: физико-географических, геоморфологических, геологических, гидрогеологических, причем изменение гидродинамического режима подземных вод в естественных и слабонарушенных условиях во многом определяется метеорологическими факторами (количеством атмосферных осадков и температурой воздуха);

- территория республики характеризуется областью сезонного весеннего и осеннего питания, соответственно этим сезонам в годовом ходе уровней грунтовых и артезианских вод отмечаются подъемы, сменяемые спадами;

- колебания уровней напорных вод практически повторяют колебания уровней грунтовых вод, что подтверждает хорошую гидравлическую взаимосвязь между водоносными горизонтами и водами поверхностных водотоков и водоемов;

- на основе анализа сезонных изменений уровней подземных вод установлено, что в 2018г. прослеживался общий спад уровней как грунтовых, так и артезианских вод в среднем на 0,45-0,53 м;

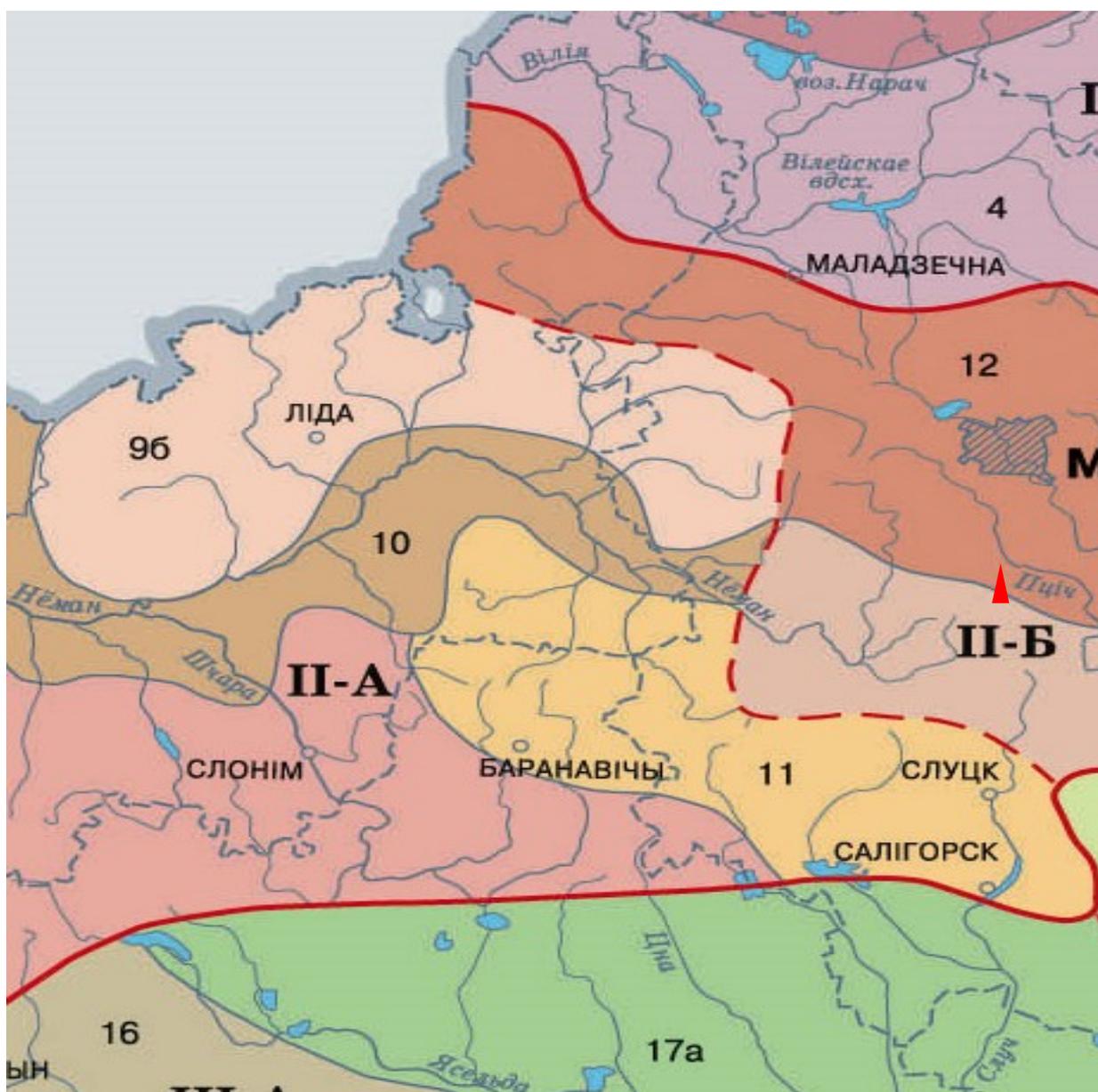
По результатам наблюдений за уровнем режимом подземных вод в естественных условиях в период с 2010 по 2018 гг. в пределах речных бассейнов прослеживается снижение уровня грунтовых и напорных подземных вод.

3.1.5. Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

В соответствии с геоморфологическим районированием Республики Беларусь исследуемая территория относится к Пуховичской равнине подобласти равнин и низин Предполесья области Центральнобелорусских возвышенностей и гряд .

она 236 м (к югу от д. Сергеевичи). Ледниковые комплексы значительно денудированы и характеризуются среднехолмистым и увалистым рельефом с относительными превышениями до 10 м. Среди моренного рельефа встречаются камы (вблизи г. пос. Руденска, д. Узляны и др.) высотой до 6-9 м, длиной до 1 км; озы (у д. Дукора, Бардиловка, на берегу р. Свислочь) длиной до 3 км, высотой 3-4 до 9 м, шириной до 80 м. Конечно-моренные гряды оконтурены участками холмистого рельефа. Абсолютные отметки колеблются от 180 до 230 м. Пологоволнистая поверхность осложнена западинами до 60-70 м в поперечнике, холмами высотой до 4-5 м, заболоченными ложбинами стока талых ледниковых вод.

В центральной части района широко распространены участки озерно-аллювиальных заболоченных низин. Типичными формами здесь служат остаточные озера (Сергеевское, Материнское), котловины спущенных озер, торфяники, на приподнятых участках развиты эоловые формы.



▲ – проектируемый объект

Рисунок 13 – Фрагмент карты почвенно-географического районирования

Почвы, земельные ресурсы

Природные условия естественных экосистем территории района в целом способствуют формированию кислой реакции среды, что приводит к высокой подвижности химических элементов в ландшафтах и способствует их выносу из почв с инфильтрационными водами и переходу в растения.

Земельные ресурсы представлены преимущественно лесными и открытыми землями и землями под постоянными культурами.

Территория Пуховичского района отличается выраженным неоднородным почвенным покровом и сложной структурой агроландшафтов. В пределах района в северо-западно-юго-восточном направлении сформировалась группа почвенно-экологических микрорайонов с достаточно высоким агропроизводственным потенциалом (территории в районе населенных пунктов Ру-денск, Дукора, Рябиновка). Повышения потенциала данных земель обеспечивают либо массивы осушенных торфяно-болотных почв, либо проявляющиеся более или менее крупные моренные «островки».

По данным Госкомимущества Республики Беларусь балл плодородия почв колеблется от 24,1 до 32,2, пахотных и используемых под постоянные культуры земель – от 25,3 до 34,9. Среднерайонный показатель балла плодородия почв в разрезе хозяйств составляет 28,8, по пашне – 30,7.

В северо-западной части региона, где на склонах Минской возвышенности распространены лессовидные породы, в состав типов земель входят эродированные компоненты, производственная оценка таких почв характеризуется 21 - 45 баллами плодородия. В особые типы земель выделены поймы наиболее крупных рек – Березины, Свислочи, Птичи (ширина их пойм превышает 0,5 км), а также поймы малых рек (шириной менее 0,5 км) и узких глубоких проточных ложбин, почвенный покров которых образован дерновоболотными почвами с низким балом плодородия (менее 21).



▲ – проектируемый объект

Рисунок 14 – Фрагмент карты геохимических ландшафтов

Пуховичский район расположен в пределах Центрального округа Ошмянско-Минского района дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв.

Почвенное районирование позволяет выделить территории с наиболее благоприятными природно-почвенными условиями для разных направлений сельского хозяйства, для разных культурных растений. С особенностями почвенного плодородия связано развитие зернового хозяйства, льноводства, садоводства, плодоводства.

Для эффективного использования почвенного плодородия, получения максимальных урожаев необходимо достигать единства между сельскохозяйственными растениями и культурными почвами. Те или иные свойства почв могут иметь по-

ложительную или отрицательную роль в формировании почвенного плодородия. Культурные биоценозы участвуют в формировании и в поддержании плодородия почв.

Дерново-подзолистые почвы отличаются невысоким содержанием гумуса в перегнойном горизонте (1-2%), кислой реакцией почвенного раствора, низким содержанием питательных веществ (азота, фосфора, калия, микроэлементов). Дерново-подзолистые почвы характеризуются непрочной структурой. Развиваются в условиях промывного водного режима. Почвы сельскохозяйственных земель подвержены эрозии.

Загрязнение почвенного покрова происходит практически на всех пахотных землях, где применяются органические и минеральные удобрения. На таких участках в почвенных горизонтах и грунтовых водах наблюдается значительный рост (в десятки раз) содержания органических веществ, ионов NO_2^- , NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , K^+ , NH_4^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} и некоторых других компонентов.

Согласно результатам многолетних наблюдений, сохраняется устойчивая многолетняя тенденция сокращения площади сельскохозяйственных земель и увеличения площади, занятой лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями)

Оценка состояния почв на сети фонового мониторинга Минской области свидетельствует о том, что содержание загрязняющих веществ в почвах на фоновых территориях значительно ниже значений ПДК и ОДК. Кроме того, они изменились незначительно относительно результатов прошлых лет, в связи с чем могут быть использованы как фоновые данные для оценки уровней загрязнения почв территорий, подверженных антропогенной нагрузке.

Ландшафт геохимический — территориальная единица, в которой осуществляется определенный тип миграции химических элементов.

Биогенная миграция химических элементов в ландшафтах Беларуси имеет свои особенности. Многолетние растения исключают из биологического круговорота до 96 % зольных элементов и органогенов от общей биомассы за счет концентрации их в многолетней надземной части и корнях. Луговые сообщества, отмирая, ежегодно способствуют ускорению биологического круговорота и аккумуляции элементов в перегнойном горизонте почв в виде гумуса и торфа. Агроценозы ежегодно отчуждают из почвы с урожаем большую часть элементов с биомассой, которые частично восполняются внесением удобрений. Биологическая аккумуляция химических элементов в ландшафтах противостоит водной миграции, способствующей при промывном режиме в условиях Беларуси выносу их за пределы ландшафта.

Согласно карте геохимических ландшафтов участок проектирования относится к типу дубово-темнохвойных лесов, Ca-N тип химизма (химический состав минерализующихся остатков).

Геохимический ландшафт относится к кислому классу ландшафтов; род геохимических ландшафтов – умеренно расчлененный, средняя сорбция емкость аккумуляции химических элементов.

Геохимический ландшафт участка проектирования характеризуется сильной сорбцией и емкостью аккумуляции химических элементов.

3.1.6. Растительный и животный мир. Леса

Растительный мир

В настоящее время флора на территории Пуховичского района представлена растительными сообществами различного типа и генезиса, формы пользования и функционального назначения.

Структура растительности наземных и водных экосистем Пуховичского района достаточно хорошо сочетается с ее почвенно-гидрологическими, орографическими, климатическими условиями. Растительность принадлежит к Березинско - Предпалесскому геоботаническому округу.

В структуре земельного фонда района сельскохозяйственные земли занимают 110,2 тыс. га (45,13%), из них 75,68 тыс. гектаров – пахотные земли.

Площади сельскохозяйственных земель, на которых целесообразно изменить направление использования с сельскохозяйственного на природоохранное или лесохозяйственное (естественное лесовозобновление с постепенным заболачиванием или повторное заболачивание) составляют 846 га. Основными причинами непригодности таких земель для сельского хозяйства являются подтопление из-за низкого положения в рельефе или подстилания остаточного слоя торфа водоупорными грунтами, невозможность создания благоприятного водного режима для сельскохозяйственных культур.

Общая площадь лесного фонда Пуховичского района составляет 107472 га (44 %). В составе леса широко распространены хвойные (51,8%) и березовые (26,2%) насаждения, встречаются черноольховые (8,8%), еловые (7,3%), осиновые (2,5%), дубовые (2,4%), грабовые (0,4%), ясеневые (0,4%), липовые (0,1%) и др. 9,6% лесов составляют искусственные насаждения, преимущественно хвойные. Преобладают сосновые вересковомшистые, сфагновые типы леса, реже ельники кисличные, черничные, мшистые, а также встречаются пойменные дубравы и еловые дубравы.

Леса Пуховичский район расположен в подзоне широколиственно-хвойных лесов. Вследствие высокой освоенности района и степени вовлечения в хозяйственное использование, значительные площади заняты пахотными угодьями на месте сосновых и широколиственно-еловых лесов.

В составе леса широко распространены хвойные (51,8%) и березовые (26,2%) насаждения, встречаются черноольховые (8,8%), еловые (7,3%), осиновые (2,5%), дубовые (2,4%), грабовые (0,4%), ясеневые (0,4%), липовые (0,1%) и др. 9,6% лесов составляют искусственные насаждения, преимущественно хвойные. Преобладают сосновые вересковомшистые, сфагновые типы леса, реже ель-

ники кисличные, черничные, мшистые, а также встречаются пойменные дубравы и еловые дубравы.

Лесные массивы в основном сосредоточены на юге вдоль рек Свислочь, Талька, Птичь. В центральной части района – это сосновые подтаежные полесские леса, на юго-западе и юге – широколиственно-еловые кислично-зеленомошные (в сочетании со снытниковыми, папоротниковыми) с древостоем из дуба, липы и граба.

Характерной породой является дуб черешчатый летний. При средней высоте 25 - 30 м, он иногда достигает 40 и даже 50 м, имеет хорошо разветвленную и глубокую корневую систему. Местами широко представлен граб. По высоте он уступает дубу, образуя второй древесный ярус. Нередко он растет в сложных ельниках или на месте вырубленных дубрав, образуя грабняки. К почве он нетребователен.

Несколько реже в лесах в виде примеси встречается клен остролистный, ясень обыкновенный, берест, ильм, вяз сладкий. Мелколиственные породы, встречающиеся только в виде вкраплений в массиве хвойно-широколиственных лесов, представлены березой пушистой, реже бородавчатой, черной ольхой и осиной. Единично встречаются дикая яблоня и груша обыкновенная.

Из хвойных деревьев произрастают тис европейский, лиственница европейская и сибирская.

Подлесок довольно густой и разнообразный, в его состав входят: орешник обыкновенный, бересклет бородавчатый и европейский, смородина черная, черемуха, рябина, калина, ежевика, малина, ракитник русский и др.

Травяной покров также отличается многообразием видов: широколиственные травы, злаки, осоки, папоротники, медвежий лук и др. Моховой покров развит слабо.

Болотная растительность в пределах региона занимает незначительную площадь и приурочена к поймам рек. Произрастают осоки и злаки, в частности осока острая, пузырчатая, омская, вздутая, дернистая, и злаки – вейник ланцетный, манник наплывающий, канареечник трост-никовидный, полевица обыкновенная. Примешивается разнотравье, среди которого много собственно болотных растений – вахты, трилистник, сабельник болотный, калужница болотная.

В поймах рек расположились и заливные луга, которые достаточно ценны в хозяйственном отношении. На пойменных гривах с ограниченным увлажнением и кратковременным затоплением в период половодья развиваются злаков разнотравные виды. Характерны корневищные злаки – костер безостый, вейник, пырей ползучий, щавель конский, хвощ полевой; из кормовых злаков – полевица белая, тимофеевка луговая, клевер луговой и др. В межгивенных понижениях луга затопляются на длительное время, поэтому поселились осоки с канареечником и болотным разнотравьем. В центральной пойме формируются наиболее качественные луга. Наряду с бобовыми и рыхлокустарниковыми злаками для них характерно высокое разнотравье. Из злаков в кормовом отношении ценны лисохвост луговой, овсяница луговая, бекмания обыкновенная; из разнотравья – вероника длиннолистная, василистник светлый. В притеррасной пойме, наиболее

пониженной и заболоченной, разнотравнозлаковые ассоциации переходят в осоково-злаковые с грубым разнотравьем. Типичны: канареечник тростникововидный, манник водный, щучка, таволга, ситняг болотный, дудник лесной. Ценность таких лугов невелика.

Площадка проектируемого объекта техногенно освоена и представляет собой земельный участок с административно-бытовыми и производственными зданиями. Редкие растения, занесенные в Красную книгу, на площадке проектируемого объекта отсутствуют.

Рассматриваемый участок находится вне основных путей миграции птиц и постоянных мест концентраций объектов животного мира.



▲ – проектируемый объект

Рисунок 15. Геоботаническое районирование

Животный мир

В фаунистическом отношении территория относится к Европейско-сибирской подобласти Палеарктики.

Фауна имеет относительно недавнюю историю своего развития. Ее основные черты начали формироваться после завершения самого крупного оледенения плейстоценовой эпохи (Припятского). Фауна смешанных широколиственно-хвойных лесов наиболее богата, т. к. включает представителей северной таежной зоны и жителей европейских лесов. В них наиболее благоприятные условия для обитания млекопитающих – копытных и хищных. Из животных обычны: белка, лось, волк, кабан; птиц: снегирь, клест-еловик, трехпалый дятел, обыкновенный юрок.

Из хищных зверей в лесах широко распространены лисица, повсеместно встречаются лесная и каменная куницы, горностаи; из грызунов – белки, мышевидных – рыжая полевка и обыкновенная лесная мышь.

Из насекомоядных не только в лесах, но и на полях часты обыкновенный крот, обыкновенный еж, бурозубки.

Боровой дичи в лесах немного, поскольку в прошлом она подвергалась сильному истреблению; встречаются глухарь, рябчик, из голубей – клинтух, вяхирь, горлинка, из куликов – вальдшнеп.

Довольно разнообразны лесные хищные птицы: сарыч, сокол-чеглок, ястреб, совы – ушастая, неясыть, филин; сипуха, большую пользу приносят дятлы – трехпалый, черный, большой пестрый, средний пестрый.

Из пресмыкающихся обычны ужи, гадюки, медянки. Довольно часты прыткая и живородящая ящерицы, веретеница. Из земноводных – обыкновенная жаба, остро-мордая и травяная лягушки.

Встречаются ценные виды рыб – судак, подуст, сом, налим, а также щука, окунь, плотва, линь, карась обыкновенный, уклейка, густера.

Животный мир лугов и болот также пестр: косули, лоси, норки, обыкновенные полевки, водяные крысы, кроты, землеройки. Из птиц обычны белый аист. По камышовым зарослям прячутся камышовка-барсучок, выпь большая и малая.

У водоемов обитают речные бобры, выдры. Из водоплавающих – утки (кряковая и серая), чирки (свистунок, трескунок), нырки, крохали и др. Гуси и лебеди обычны лишь весной и осенью во время перелетов. Широко встречаются чайки, кулики, серая цапля.

Из амфибий кроме зеленой лягушки в водоемах обитают озерная лягушка, тритоны.

В видовом составе рыб преобладают карповые и окуневые. В промысловом отношении ценны плотва, лещ, карась золотой, линь, язь и др. Развита промысел щуки, судака, окуня, ерша.

К жизни на открытых местах и селениях приспособились ласка, черный хорек, куница-белодушка. Зимой в полях появляются волки, горностаи. В садах и огородах встречаются кроты, ежи, бурозубки. Из птиц на полях гнездятся жаворонки, воробьи, полевой конек. Реже встречаются серая куропатка и перепел, из хищных – лунь и пустельга.

В пределах территории планируемого строительства отсутствуют биологические заказники, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

3.1.7. Природные комплексы и природные объекты

Природные объекты подразделяются на природные ресурсы и природные комплексы.

Природные ресурсы – это 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 потребления и имеют потребительскую ценность.

Природные комплексы – это функционально и естественно связанные между собой природные объекты, объединенные географическими и иными соответствующими признаками.

Комплексы подразделяются на три категории по режиму охраны:

- полностью исключенные из хозяйственного или рекреационного (отдых, восстановление) использования (заповедники);

- исключенные полностью или частично из хозяйственного использования (заказники);

- с ограниченным режимом использования ресурсов (Национальные парки).

Экологическими ограничениями для реализации планируемой деятельности являются: наличие в регионе планируемой деятельности особо охраняемых природных территорий, ареалов обитания редких животных, мест произрастания редких растений.

- Расположение заповедника, национальных парков и заказников республиканского

- значения представлено на рисунке.

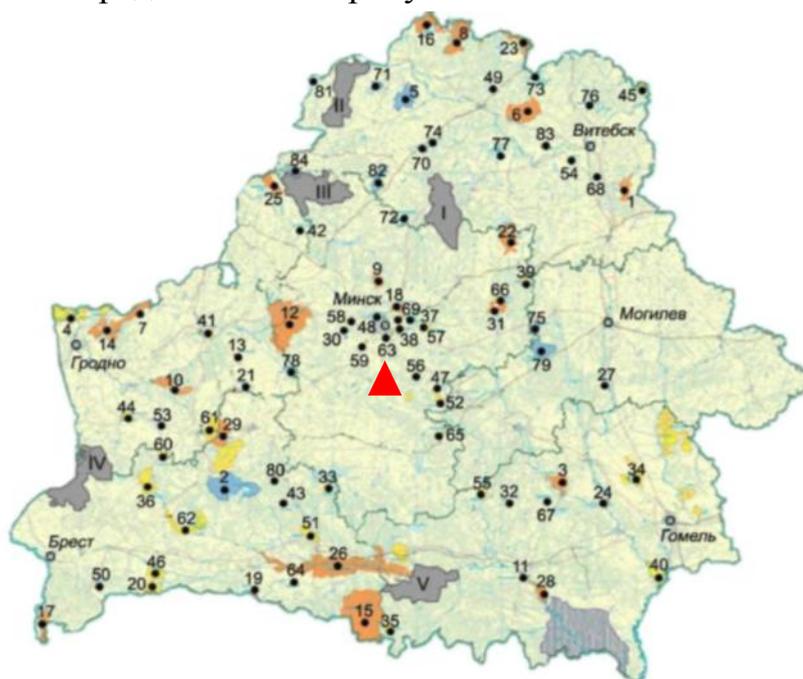


Рисунок 16

Заповедник, национальные парки и заказники республиканского значения

В пределах Пуховичского района находятся биологические заказники республиканского значения «Копыш», «Матеевичский», «Омельнянский», «Омговичский»,

биологический заказник местного значения «Бытеньский», ландшафтный заказник местного значения «Ветеревичский», гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский».

В соответствии со Схемой рационального размещения ООПТ республиканского значения, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 декабря 2007 г. № 1919, в 2015 г. на территории Пуховичского района был объявлен еще один республиканский водно-болотный заказник «Вороничский остров».

Общая площадь заказника республиканского значения «Копыш» составляет 1222,34 га. В его границах выделено 16 категорий особо ценных участков, которые занимают 26 % его площади. Среди них места обитания охраняемых видов растений и животных малонарушенные массивы открытых верховых и переходных болот.

В границах заказника произрастает 2 вида растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: любка зеленоцветковая, овсяница высокая. Отмечены также виды, включенные в список дикорастущих декоративных, лекарственных, пищевых и других хозяйственно-полезных видов растений, нуждающихся в профилактической охране и рациональном использовании на территории республики: арника горная, пальчатокоренник Фукса, колокольчики персиколистный и жестковолосый, волчегонник обыкновенный, перелеска благородная, чина гладкая, гнездовка обыкновенная, ленец безприцветниковый, любка двулистная.

В границах заказника установлено обитание 3 видов животных из числа, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, из них птицы – серый журавль и дятел белоспинный, млекопитающие – барсук.

На территории заказника «Копыш» зарегистрировано 66 видов наземных позвоночных животных. В их числе 3 вида амфибий, 5 – рептилий, 47 – птиц и 11 видов млекопитающих.

Общая площадь республиканского биологического заказника «Матеевичский» составляет 1802,19 га. В его границах выделено 10 категорий особо ценных участков, которые занимают 60 % его площади. Среди них места обитания охраняемых видов растений и животных малонарушенные массивы открытых низинных и переходных болот.

В границах заказника произрастает 1 вид растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь: ива черничная. Отмечены также виды, включенные в список дикорастущих декоративных, лекарственных, пищевых и других хозяйственно-полезных видов растений, нуждающихся в профилактической охране и рациональном использовании на территории республики: колокольчик персиколистный, волчегонник обыкновенный, перелеска благородная, любка двулистная, пальчатокоренник балтийский, пузырчатка средняя и малая, ива лапландская.

В границах заказника установлено обитание 4 видов животных из числа, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, из них птицы – серый журавль, аист черный и дятел бело-спинный, млекопитающие – барсук.

На территории заказника «Матеевичский» зарегистрировано 76 видов наземных позвоночных животных. В их числе 3 вида амфибий, 5 – рептилий, 56 – птиц и 12 видов млекопитающих.

Общая площадь республиканского биологического заказника «Омельнянский» составляет 2011,57 га. В его границах выделено 20 категорий особо ценных участков, которые занимают 75 % его площади.

На территории заказника произрастает 4 вида растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: баранец обыкновенный, фиалка топяная, касатик сибирский, венерин башмачок настоящий. Отмечены также виды, включенные в список дикорастущих декоративных, лекарственных, пищевых и других хозяйственно-полезных видов растений, нуждающихся в профилактической охране и рациональном использовании на территории республики: колокольчик персиколистный, перелеска благородная, любка двулистная, ива лапландская, дремлик чемерицевидный и гудайера ползучая.

В границах заказника установлено обитание 2 видов животных из числа, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, из них птицы – дятел белоспинный, млекопитающие – барсук.

На территории заказника «Омельнянский» зарегистрировано 67 видов наземных позвоночных животных. В их числе 3 вида амфибий, 5 – рептилий, 47 – птиц и 12 видов млекопитающих.

Общая площадь заказника республиканского значения «Омговичский» составляет 2556,8 га (на территории района – 1572,8 га). Флора заказника представляет собой сложное сочетание таежных, неморальных и других флористических элементов. На его территории выявлено 300 видов высших сосудистых растений. Среди родов ведущее положение занимает осока, что связано с преобладанием на его территории водно-болотных угодий. На территории заказника встречается значительное количество хозяйственно-ценных видов растений из семейства Вересковые (включая Брусничные): вереск, черника, брусника, а также куманика, ива, вахта и другие. Всего в границах заказника «Омговичский» зарегистрировано 9 видов амфибий, 5 видов рептилий, 91 вид птиц, 22 вида млекопитающих.

В границах заказника выявлен 1 охраняемый вид дикорастущего растения, включенный в Красную книгу Республики Беларусь: баранец обыкновенный, а также 7 видов диких животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь: фиолетовая жужелица, торфянниковая желтушка, черный аист, малый подорлик, белоспинный дятел, мухоловка-белошейка, европейская рысь (вид включен в Красный список Международного союза охраны природы/IUCN). На территории заказника имеются вполне благоприятные условия обитания и для ряда других редких и уязвимых видов, в частности медянки, серого журавля, чеглока, змеяда, трехпалого дятла, барсука.

Республиканский водно-болотный заказник «Вороничский остров» был объявлен в 2015 г. с целью сохранения в естественном состоянии пойменного ландшафта р. Осиновка с комплексом водно-болотных видов птиц и прилегающего к ее бассейну заболоченного лесного массива с гнездовьями журавля серого, природных экологических систем, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также мест их произрастания и обитания.

Заказник представляет собой низинное пойменное болото в нижнем течении реки Оси-новка. Является главным местом гнездования журавля серого, а в постгнездовой период – местом скопления для отдыха перед полетом. В границах заказника ученые насчитали около восьми десятков пар журавля серого. На самом деле водно-болотных птиц здесь множество и цель заказника – сохранить это биоразнообразие в естественных для птиц биотопах.

Общая площадь республиканского водно-болотного заказника «Вороничский остров» составляет 828,44га.

Общая площадь биологического заказника местного значения «Бытеньский» составляет 2185 га. На территории сохранился довольно крупный массив низинных болот, а также встречаются мелкоконтурные участки переходных и верховых болот. Всего на территории выделено 10 категорий особо ценных сообществ.

Из группы редких и исчезающих видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, здесь отмечено 8 видов сосудистых растений – гроздовник виргинский, венерин башмачок настоящий, баранец обыкновенный, сиелла прямостоячая, фиалка топяная, плаунок заливаемый, овсяница высокая и любка зеленоцветковая.

Общая площадь ландшафтного заказника местного значения «Ветеревичский» составляет 1535 га. Флора заказника относительно бедна и однообразна, однако на его территории сохранился довольно крупный массив верховых, переходных и низинных болот. Всего на территории заказника выделено 4 категории особо ценных участков. Площадь, занимаемая особо ценными участками, составляет 65,3 % лесной площади.

Из группы редких и исчезающих видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, здесь отмечены ива черничная и клюква мелкоплодная.

Гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский» расположен в северо-западной части Пуховичского района Минской области. В центральной части гидрологического заказника находится озеро Сергеевское. Общая площадь заказника – 2006 га.

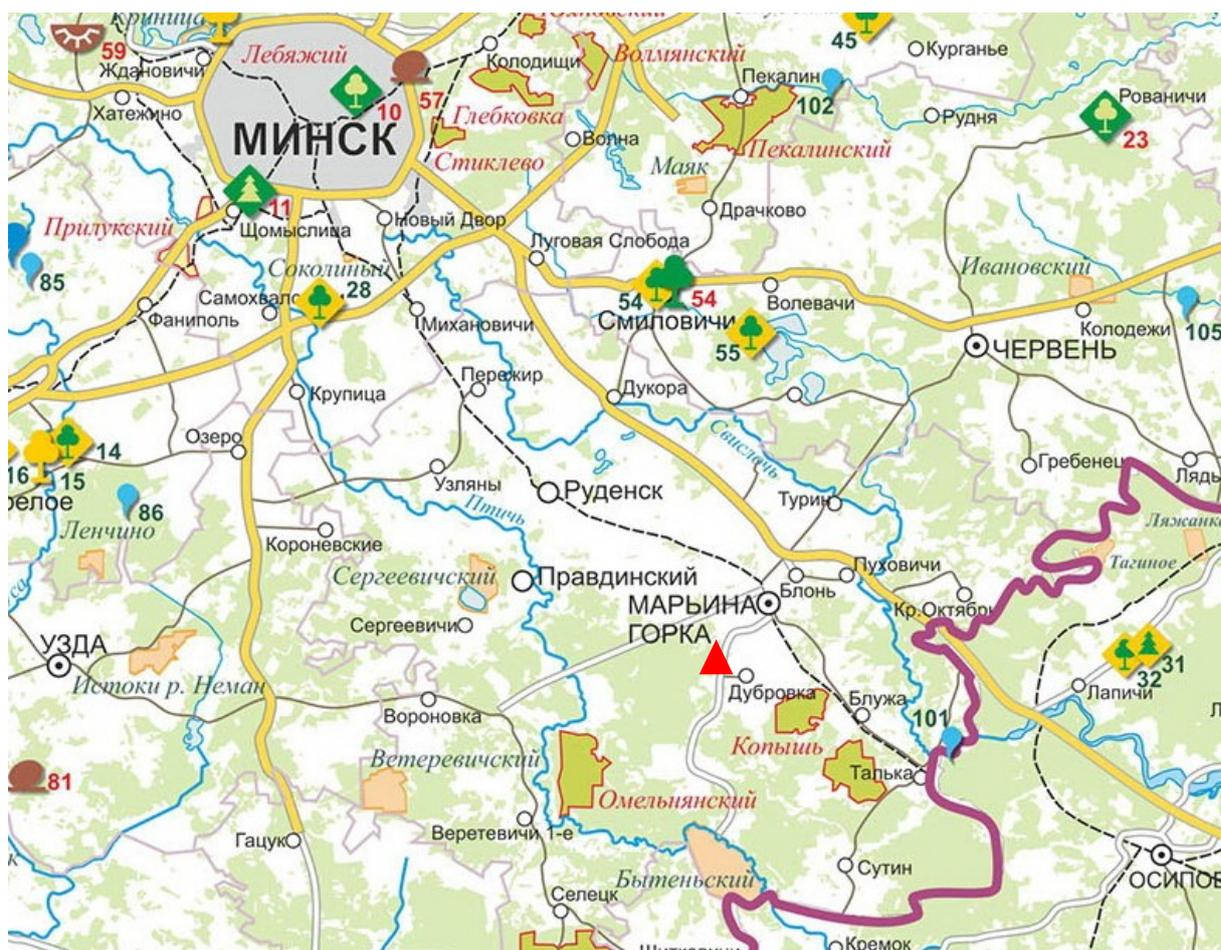
Гидрологический заказник «Сергеевичский» создан для стабилизации водного режима озера Сергеевского и экологической реабилитации выработанных площадей торфяного месторождения Рады-Гольшевка, что способствует восстановлению растительности и животного мира, присущих данной территории, возрождению основных биосферных функций болот и сохранению водного режима на прилегающих площадях.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) республиканского и местного значения находятся на достаточно удаленном расстоянии от территории планируемого строительства и не попадают в зону потенциального воздействия планируемой деятельности. Ближайший биологический заказник «КОПЫШ» находится на расстоянии более 30-ти километров от планируемой производственной площадки. Проектируемый объект планируется разместить на существующей производственной площадке (водоохранные зоны и прибрежные полосы поверхностных водоемов реконструкция объекта не затрагивает). Данный участок не расположен на особо охраняемых природных территориях, а также не являющихся редкими и типичными биотопами или местами обитания диких животных и местами

произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, переданных под охрану пользователям земельных участков и (или) водных объектов, не является рекреационной зоной. В районе размещения проектируемого объекта отсутствуют санатории, дома отдыха, памятники культуры и архитектуры, заповедники, музеи под открытым небом. Природных и иных ограничений в районе проектируемого объекта не выявлено.

Режим охраны и использования памятников природы осуществляется в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 20 октября 1994 г. №3335-ХП «Об особо охраняемых природных территориях».

В районе размещения объекта природные комплексы и ООПТ отсутствуют.



▲ – проектируемый объект

Рисунок 15 – Фрагмент карты особо охраняемых природных территорий

3.1.8. Природно-ресурсный потенциал. Природопользование

Природно-ресурсный потенциал территории — это совокупность природных ресурсов территории, которые могут быть использованы в хозяйстве с учетом достижений научно-технического прогресса. В процессе хозяйственного освоения территории происходит количественное и качественное изменение природноресурсно-

го потенциала данной территории. Поэтому сохранение, рациональное и комплексное использование этого потенциала одна из основных задач рационального природопользования.

К природным ресурсам Пуховичского района относятся: земельные, лесные, животного и растительного мира, водные, полезных ископаемых, рекреационные.

Общая площадь земель Пуховичского района составляет 2,44 тыс. км². В настоящее время наибольшая доля земель находится в сельскохозяйственном использовании 111,3 тыс. га (46 %) и государственных лесохозяйственных организациях 107,5 тыс. га (44 %). В районе функционирует порядка 50 сельскохозяйственных организаций, в том числе с наиболее крупными землевладениями – 21 организация Минсельхозпрода и структурные подразделения различных предприятий со средним размером сельскохозяйственных угодий 4,8 тыс. га, в том числе 2,9 тыс. га пашни. При этом с 2000 года снизилась доля земель сельскохозяйственных организаций (на 6 %), в основном за счет изъятия земель для других землепользователей. При этом в 2,5 раза увеличились земли крестьянских (фермерских) хозяйств с общей площадью землевладений 3,1 тыс. га (1,3 %), а доля земель граждан различного назначения сохранилась на уровне 5 %. В районе насчитывается более 40 крестьянских фермерских хозяйств с общей площадью земель 3,1 тыс. га. Возрос удельный вес земель лесохозяйственных организаций на 4 %. Ведение лесного хозяйства на территории 91,1 тыс. га осуществляется ГЛХУ «Пуховичский лесхоз», а на остальной территории ГЛХУ «Минский лесхоз», ГЛХУ «Слуцкий лесхоз», Жорновской экспериментальной базой института леса.

Общая площадь осушенных земель Пуховичского района составляет 50,92 тыс. га, из них 34,949 тыс. га – осушенные закрытым дренажем. В настоящее время двухстороннее регулирование водного режима почв осуществляется на площади 14,690 тыс. га. Из общей площади осушенных земель сельскохозяйственные земли занимают 39,440 тыс. га (77,5 %).

Леса на территории Пуховичского района представлены лесами I группы (59 %) и II группы (41 %). Такое распределение лесов по группам отражает их высокое природоохранное значение. Эксплуатационные леса – природное растительное сырье для хозяйственного комплекса – занимают 19 % от территории района.

По данным ГЛХУ «Пуховичский лесхоз» в составе лесных насаждений широко распространены хвойные (55,5 %, из них сосна – 47,5 %, ель – 8 %) и березовые (28 %) насаждения, встречаются ольховые (12,8 %), осиновые (0,9 %), дубовые (0,6 %), грабовые (0,1 %), ясеневые (0,2 %) и прочие (1,9 %) лесные насаждения. Распределение лесов по группам возраста: 48 % – средневозрастные, 21 % – приспевающие, 20 % – молодняки, 11 % – спелые и перестойные. Общий запас лесных насаждений – 13,8 млн. м³, средний запас на 1 га – 177 м³: хвойных – 56 м³, мягколиственных – 152 м³. Средний возраст насаждений 56 лет: хвойных – 66 лет, мягколиственных – 42 года.

Общая площадь охотничьих угодий составляет 77,9 тыс. га, из них 48,6 тыс. га – лесные, 25,1 тыс. га – полевые, 4,2 тыс. га – водно-болотные. Численность охотничьих животных по состоянию на 2016 год составляет: лось – 235 особей; олень

благородный – 275 особей; косуля – 610 особей; кабан – 27 особей; бобр – 550 особей; глухарь – 20 особей; тетерев – 392 особи.

Водные пространства занимают 1,6 % площади района – около 4 тыс. га. Общая продолжительность речной сети составляет около 4000 км. Густота речной сети Пуховичского района составляет 0,22 км/км². Наиболее крупными реками района являются Свислочь и Птичь.

Значительных озер на территории района нет, большинство водных объектов имеют остаточное происхождение. В хозяйственном отношении они используются для технического водоснабжения, разведения рыбы, организации мест массового отдыха населения и как водоприемники при осушении болот. К наиболее крупным относятся озера Материнское, Сергеевское, разлив «Узляны – Малинники».

На территории Пуховичского района разведаны 14 месторождений песка, гравийно-песчаных и песчано-гравийных смесей, 2 месторождения глинистого сырья (глина, суглинок), 144 месторождения торфа.

Перечень месторождений песка и песчано-гравийной смеси приводится в таблице 3.4.

Таблица 16 — Перечень месторождений песка и песчано-гравийной смеси

Месторождение	Площадь, га	Полезное ископаемое	Запасы,	Применение
«Погулянка» (в 1,0 км восточнее д. Равнополье, в 3,5 км севернее г. п. Руденск)	20,0	песок	535	Строительные работы, дорожное строительство
«Рог» < в 0,4 км южнее г. п. Руденск, северо-восточная окраина Д. Рог)	12,5	песок	290	Строительные работы
«Роговское» (в 0,4 км южнее г. п. Руденска, в 0,65 км северо-восточнее д. Рог)	5,0	песок	424	Строительные работы
«Караваевское» (в 0,7 км восточнее д. Караваево, в 24,0 км северо-западнее г. Марьина)	131,4	песок, песчано-гравийных смесей	9714	Заполнители бетона, дорожное строительство

В районе г. п. Руденск расположено 31 месторождение торфа. Наиболее крупными месторождениями торфа являются: «Рады-Голышевка» (2666 га), «Кобыличи» (2072 га), «Дукора и Долгое» (1729 га). Торф представляет собой не только горючее полезное ископаемое, он также используется в химической промышленности, из него получают воск и компоненты для парфюмерии, он применяется в сельском хозяйстве.

Также на территории района имеется месторождение сапропеля карбонатного типа «Сергеевское», запасы которого составляют 4016,8 тыс. тонн. Общая площадь месторождения составляет 228 га. Основное использование – известкование почв, тампонажные растворы, лечебные грязи.

Общая площадь рекреационных территорий Пуховичского района составляет 9026 га. Земли рекреационного назначения представлены: зоной отдыха местного значения «Красный берег», площадью 4426 га, и резервной зоной отдыха местного значения «Подбережье», площадью 4600 га.

Природные ресурсы на территории Пуховичского района являются важной основой развития туризма. Территория района входит в состав Логойской туристско-рекреационной зоны. В то же время значительная часть территории Пуховичского района представлена болотными комплексами, что является сдерживающим фактором для развития стационарных учреждений и организаций туризма.

В пределах земельного участка, испрашиваемого для строительства планируемого производства, месторождения полезных ископаемых не выявлены, природные объекты и природные комплексы не выявлены.

Анализ размещения объекта позволяет сделать следующие выводы:

- исследуемая территория по климатическим и биологическим факторам обладает достаточной степенью устойчивости к воздействию промышленных объектов;
- в процессе проектирования объектов, расположенных на данной территории, необходимо предусматривать мероприятия по ограничению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух ввиду фонового загрязнения атмосферы.



▲ - проектируемый объект

Рисунок 16 – Фрагмент карты полезных ископаемых

3.2. Природоохранные и иные ограничения

Участок находится на природных территориях, подлежащих специальной охране (зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения (третий пояс), водоохранная зона реки Птичь, в охранных зонах линий электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт.

3.3. Социально-экономические условия

Экономические условия

Пуховичский район находится в юго-восточной части Минской области и граничит с Минским, Слуцким, Стародорожским, Узденским, Червенским районами Минской области и Осиповичским районом Могилевской области.

На территории района расположено 311 населенных пунктов, в том числе город Марьина Горка (административный центр района), городские поселки Руденск, Свислочь, Правдинский. Территория района включает в себя 13 сельских советов. Среди сельских населенных пунктов наиболее крупными являются: поселок Дружный, агрогородки Пуховичи, Блонь, Дукора, Шацк, деревня Талька.

В северо-западной части района сконцентрированы поселки городского типа Руденск, Свислочь, Правдинский, а также крупнейшие сельские населенные пункты района Дружный и Дукора. Все эти населенные пункты, находясь на небольшом удалении друг от друга, образуют практически непрерывную урбанизированную цепь внутрирайонных центров - Руденскую агломерацию, имеющую линейную структуру. Протяженность агломерации составляет около 20 км.

Особенностью Пуховичского района является его выгодное расположение по отношению к основным магистралям и развитая дорожная сеть. Территория района с северо-запада на юго-восток пересекается международным транспортно-коммуникационным коридором 9Б «Клайпеда-Вильнюс-Минск-Гомель» (железнодорожной дорогой и автомагистралью). Для этой части района характерна наибольшая освоенность: здесь расположены все городские и более 70 % сельских населенных пунктов района, в которых проживает более 80 % сельского населения района.

Средний доход населения по Минской области за 2016 год – 498,4 рублей, что составляет 104,5 % к аналогичному периоду 2015 года. По данным статистики средний доход на душу населения в разрезе Пуховичского района не ведется.

Пуховичский район является одним из районов Минской области с наиболее развитой экономикой. Ведущая роль в экономике Пуховичского района принадлежит предприятиям по производству и распределению электроэнергии, газа, воды и обрабатывающей промышленности, в том числе предприятиям агропромышленного комплекса. В районном центре получили размещение, в основном, предприятия агропромышленного комплекса, а в г. п. Руденск, г. п. Свислочь, р. п. Правдинский, п.

Дружный и аг. Дукора работают предприятия, определяющие специализацию района в области и стране: по производству электроэнергии, деталей машин, химическое производство, добыча и переработка торфа. Предприятия агропромышленного комплекса осуществляют производство и переработку сельскохозяйственной продукции, ремонт и обслуживание техники, обслуживание сельскохозяйственного производства, логистику, транспортировку и реализацию продукции.

В городе Марьина Горка сконцентрированы базовые учреждения и предприятия обслуживания районного значения, которые дополняются комплексами обслуживания поселков городского типа Руденск, Свислочь и Правдинский, а также наиболее крупных и развитых сельских населенных пунктов.

В промышленном комплексе района осуществляют деятельность свыше 90 организаций, в том числе 14 из них с численностью работающих от 100 до 500 человек. Организации осуществляют внешнеэкономическую деятельность с 58 странами мира. Сельскохозяйственным производством занимается 19 организаций.

Район привлекателен для иностранных инвесторов, о чем свидетельствует деятельность более 20 организаций с иностранными инвестициями.

Всего на территории района зарегистрировано 1355 юридических лица, из них: 757 субъектов малого и среднего предпринимательства, 53 – фермерских хозяйства, 171 – садоводческое товарищество, 33 ЖСК, 17 агроусадеб, а также 58 учреждений образования, 21 дом культуры, 1 сельский клуб, 29 библиотек, 151 спортивное сооружение, 40 медицинских учреждений.

В целом социально-экономические условия рассматриваемого района характеризуются как благоприятные.

Демографическая ситуация

На территории района расположено 311 населенных пунктов, в том числе город Марьина Горка (административный центр района), городские поселки Руденск, Свислочь, Правдинский. Территория района включает в себя 13 сельских советов. Среди сельских населенных пунктов наиболее крупными являются: поселок Дружный, агрогородки Пуховичи, Блонь, Дукора, Шацк, деревня Талька.

Среднеселенный характер расселения присущ центральным и северным частям района, примыкающих к основным планировочным осям района и в зоне активного влияния города Марьина Горка. Наименьшие показатели людности, ниже средне-районных значений, характерны для западной и юго-западной частей района. В этих ареалах характер расселения мелкоселенный.

По данным Пуховичского районного исполнительного комитета численность населения на 1 января 2016 года составила 65,7 тыс. человек (из них городского – 30,2 тыс. чел., сельского – 35,4 тыс. чел. и города Марьина Горка – 21,3 тыс. чел.). Численность трудоспособного населения по состоянию на 1 января 2016 года составляет 36,389 тыс. человек, в том числе мужчин – 20,555 тыс. человек, женщин – 15,834 тыс. человек (письмо Пуховичского райисполкома от 14.03.2017 г. № 74/2-13 – см. Приложение 3). Численность населения района по возрастным группам: от 0 до 7 лет – 5,494 тыс. человек, от 8 до 17 лет – 6,186 тыс. человек, от 18 до 39 лет – 19,085

тыс. человек, от 40 до 59 лет – 19,295 тыс. человек, от 60 до 79 лет – 12,037 тыс. человек, от 80 лет и старше – 2,687 тыс. человек.

Общая заболеваемость в 2016 году по району составила 1236,92 на 1000 населения, в том числе 1161,68 на 1000 взрослого населения. Общая заболеваемость по пос. Дружный составила 1441,73 на 1000 населения, в том числе 1393,44 на 1000 взрослого населения.

Ежегодно в Пуховичском районе рождается 780—900 детей и умирает 970—1200 человек. Коэффициент рождаемости — 12 на 1000 человек в 2017 году, коэффициент смертности — 15,2. Сальдо внутренней миграции в 2017 году положительное (+14 человек), но в 2010—2016 годах было отрицательным. В 2017 году в Пуховичском районе было заключено 452 брака (6,9 на 1000 человек) и 219 разводов.

Таблица 17 - Показатели рождаемости и смертности Пуховичского района.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Рождаемость (на 1000 человек)	11,6	12,1	11,6	13,3	12,5	13,3	12,2	12
Смертность (на 1000 человек)	17,2	17,1	16	16,2	14,8	15,7	15,1	15,2
Естественный прирост (на 1000 человек)	-5,6	-5	-4,4	-2,9	-2,3	-2,4	-2,9	-3,2
Естественный прирост (в абсолютном выражении)	-382	...	...	-189	-152	-162	-192	-211
Миграционный прирост (в абсолютном выражении)	-491	...	...	-199	-170	-172	-148	+14

В текущем году зафиксирован отрицательный естественный прирост населения. Общая численность населения района растет преимущественно за счет миграционного прироста.

Отрицательный естественный прирост отмечается как на фоне снижения рождаемости, так и роста смертности населения, причем с неблагоприятным прогнозом роста смертности в группе населения 30 - 60 лет.

Историко-культурная ценность территории

Всего на территории Пуховичского района расположено 210 объектов историко-культурного наследия, из которых 27 недвижимым материальным объектам присвоен статус и категория историко-культурной ценности Республики Беларусь. Историко-культурное наследие района представлено 5 памятниками архитектуры, 14 памятниками археологии, 191 памятником истории.

Район богат достопримечательностями. Например, здесь можно найти географический центр Беларуси - специальный знак установлен в деревне Антоново. Привлекает и живописная природа. Так, около 40% территории занимают леса, красивые пейзажи можно наблюдать на берегах рек Свислочь, Волма, Титовка, Птичь, Талька.

Среди памятников архитектуры славится церковь Пресвятой Богородицы в деревне Блонь, построенная в 1826 году в стиле классицизм. По преданию в начале XIX века жителя деревни Исидора Лядцева исцелила от болезни Богородица, которая пришла к нему во сне. Он в благодарность построил часовню и написал ее икону. Во время пожара часовни в период Отечественной войны 1812 года образ чудом уцелел, а все французские солдаты, участвовавшие в поджоге, ослепли. Позже на этом месте была возведена красивая деревянная церковь во имя Пресвятой Богородицы, где поместили образ. В 1935 году, во время религиозных гонений, с церкви сняли купола и закрыли. С приходом Великой Отечественной войны деревню постигли разрушения, но православная святыня осталась нетронутой. В настоящее время церковь в Блони действующая. Особенность храма в том, что в православных церквях вход сделан с запада на восток, а в этой - с юга на север.

Костел святого Антония Падуанского в Марьиной Горке. Здание было построено еще в первой половине XX века, но долгое время в нем располагалась электростанция. В религиозных целях его стали использовать лишь в XXI столетии. В костеле хранятся иконы, особо почитаемые верующими католиками: образы Матери Божьей Остробрамской и святого Антония.

В городе находится и усадьба графа Макова, созданная в XVI веке. Ее владельцы часто менялись: в свое время ими были Радзивиллы, Бужинские, Ратынские, Крупские. После восстания 1863 года имение конфисковали и, как и весь город, передали в собственность министру внутренних дел Российской империи Льву Макову. При нем в 1876 году был построен усадебный дом из красного кирпича, который является сейчас главной достопримечательностью Марьиной Горки. Объект несколько раз капитально ремонтировали. Большим изменениям подвергся парк, заложенный рядом, он сохранился лишь частично. С 1935 по 1941 год в здании был размещен Дом творчества писателей Беларуси, где в свое время отдыхали и творили классики белорусской литературы Янка Купала, Якуб Колас, Змитрок Бядуля, Кузьма Чорный. Сейчас в усадебном доме располагается медицинское учреждение.

Музейный комплекс старинных народных ремесел и технологий "Дудутки", расположен рядом с рекою Птичь в полутора километрах от деревни Дудичи. Шляхецкое имение в Дудичах известно с 1600 года. В разные периоды оно принадлежало Одаховским, Быховцам, Заранкам-Гробовским, Прозорам, Ельским. Его развитию поспособствовал привилей на три ярмарки в год и на торги по понедельникам. Поэтому уже в XVIII веке Дудичи становятся известным центром ремесел и ярмарок. Торговали здесь не столько хлебом и скотом, сколько разными сельскохозяйственными продуктами, изделиями местных промыслов. Первая и вторая мировые войны, Октябрьская революция уничтожили поместье, в 1940-1980-х годах от имения остались лишь парк с остатками водяной мельницы и системой обводных каналов. В 1992 году Пуховичский райисполком передал землю новому хозяину, который отсыпал грунтовые дороги, построил высоковольтную линию электропередачи, провел телефон, возвел свинарник, коровник, закупил скот, сельскохозяйственную технику. С октября 1994 года музейный комплекс "Дудутки" принимает

гостей. Сегодня здесь можно увидеть мельницу, дома завозника и бортника, сыроварню, птичий двор, мастерские деревообработки, соломоплетения, валяния, лозоплетения и ткачества. Посетителей приглашают зайти в кузницу, конюшню и зоосад, взглянуть на работу бровара, гончара и кожевенника.

В местечке Дукора находится аутентичный комплекс "Дукорский маентак". По мнению некоторых историков, на этом месте в IX веке появилось капище, в XV - усадьба. Поместьем владели Кежгайлы, Сапеги, Завиши, Огинские. От большого дворца ничего не осталось, однако в музее местечка можно прочувствовать всю роскошь и богатство наших предков, увидеть костюмы, которые носили в Беларуси в эпоху Ренессанса, оружие, музыкальные инструменты. На память от предков остались четыре мастерские: кузница, дом гончара, мастерские восковых свечей и ткачества. Посетителей также приглашают попробовать алкоголь местного приготовления, посмотреть спектакль в батлейке, пройти по веревочному городку, покататься на бричке или санях, заглянуть в перевернутый дом, попробовать в корчме блюда белорусской кухни.

В пределах земельного участка объекты культурного наследия не выявлены.

4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА) НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1. Воздействие на атмосферный воздух

Источники воздействия на атмосферный воздух на стадии строительства

При выполнении строительно-монтажных работ источниками воздействия на атмосферный воздух являются передвижные (автомобильный транспорт) и стационарные (посты сварки и резки, приготовление строительных растворов) источники. При выполнении строительных работ (погрузке-выгрузке стройматериалов, штукатурных и пр.) происходит пыление материалов.

Воздействие на атмосферный воздух на стадии строительства будет незначительным и кратковременным.

Источники воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации объекта

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации базовой станции отсутствует.

4.2. Воздействие физических факторов (шумового, вибрации, инфразвука, ультразвука, ионизирующего излучения, теплового воздействия)

Источники шума, вибрации при проведении строительных работ

Основным источником шума, вибрации при проведении строительных работ является работа строительной техники.

Потребность в основных строительных машинах и средствах автотранспорта согласно Проекта организации строительства:

Таблица 18

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание	Вид работ
1	2	3	4	5
Экскаватор ЭО-3322(обр. лопата и грейфер)	шт.	1	Емк. ковша 0,5 м ³	Разработка котлована для фундаментов
Бульдозер ДЗ42Г	шт.	1	Мощн. 80 л.с.	Обратная засыпка.
Виброплита	шт.	1	ТСС WP320H	Уплотнение грунта
Автобетоносмеситель МАЗ 5337-А2	шт.	По ПИР	Емк. 4м ³	Бетонирование площадки
Кран автомобильный Liebherr LTM 1055-3.1	шт.	1	Грузоподъемность 55т. Lmin = 2,5м	Монтаж мачты, фундаментов.
Автомобиль бортовой МАЗ-5551А2-320	шт.	1	Грузоподъемность 10 т	Подвоз материалов
Передвижная электростанция	шт.	1	АД-75Т/400 (75 кВт)	Электроснабжение СМР
Сварочный трансформатор	шт.	1	ТД-300(19,4 кВА)	Монтажная сварка
Средства малой механизации:				
Глубинный вибратор ЭПК-1300	шт.	1	Мощн. 1,3 кВт	Уплотнение бет. смеси фундаментом и площадки ПЛ-1
Перфоратор BOSCH GBH 2-24	шт.	1	Мощн. 790 Вт	Установка распорных дюбелей
Угловая шлифмашина УШМ-125/900	шт.	1	Мощн. 900 Вт	Резка металл. элементов

Воздействие физических факторов на окружающую среду может быть оценено как незначительное и слабое; кратковременное по временному масштабу.

Источники шума, вибрации при эксплуатации

Источники шума, вибрации при эксплуатации базовой станции отсутствуют.

Источники инфразвука, ультразвука и теплового излучения на базовой станции отсутствуют.

Воздействие шума, вибрации, инфразвука, ультразвука и теплового излучения при эксплуатации базовой станции отсутствует.

4.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды

Воздействие на поверхностные и подземные воды при строительстве проектируемого объекта

На период строительства используется привозная вода на хозяйственно-питьевые нужды.

Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд должно удовлетворять требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

При строительстве проектируемого объекта загрязнение поверхностных и подземных вод нефтепродуктами и взвешенными веществами (при разливах нефтепродуктов и дозаправках техники) маловероятно.

При выполнении строительно-монтажных работ воздействие на поверхностные и подземные воды является временным и локальным.

Воздействие на поверхностные и подземные воды при эксплуатации объекта

Водоснабжение и водоотведение при функционировании объекта не предусмотрено. Сброс сточных вод в поверхностные водотоки проектом не предусматривается.

Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

При соблюдении проектных решений и постоянном производственном контроле в процессе эксплуатации воздействие на поверхностные и подземные воды при эксплуатации базовой станции отсутствует.

4.4. Воздействие на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду складывается из непосредственного воздействия на нее инженерных сооружений и опосредованного влияния через другие компоненты экосистемы.

Основными источниками прямого воздействия проектируемого объекта при *строительстве* на геологическую среду являются:

– эксплуатация дорожно-строительных и строительных машин и механизмов.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Воздействие на геологическую среды характеризуется как воздействие низкой значимости.

4.5. Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Объекты растительного мира на участке строительства (древесно-кустарниковая растительность) отсутствуют..

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

Проектом предусматривается выемка плодородного грунта объемом 98м³ на участке строительства БС, используется 88,5м³; излишек плодородного грунта 9,5м³ отвозится в резерв.

Таблица 19

Ведомость подлежащих к сносу газонов и цветников.

Поз.	Вид	Качественное состояние	Площадь, м ²	Компенсационные выплаты	Примечание
Иной травяной покров					
1	Травяной покров	удовлетв.	220,64	-	-
Примечание – проектом предусматривается удаление травяного покрова на площади S=220,64м ² с последующим восстановлением на том же месте S=201,64м ² .					

Таблица 20

Планируемый баланс объектов растительного мира на территории объекта строительства.

Площадь территории объекта строительства, м ²	Планируемый баланс территории объекта строительства, % (м ²)		Деревья, шт.	Кустарники		
	Объекты растительного мира	Здания и сооружения, иные объекты		Кусты/поросль, шт. (м ²)	Живая изгородь, м	
					Однорядная	Двухрядная
224,49	0,898 (201,64)	0,102 (22,85)	-	-	-	-

В ходе работ по восстановлению травяного покрова выполняется планировка территории, рыхление земли и посев трав..

Компенсационные мероприятия за удаляемый иной травяной покров предусмотрены в соответствии с постановлением Совета Министров РБ №1426 от 25.10.2011г. (в редакции постановления Совета Министров РБ №1020 от 14.12.2016г.).

При реализации проекта *мероприятиями по охране объектов растительного мира* являются:

- в зоне производства работ сохраняемые зеленые насаждения ограждаются деревянными щитами;
- в местах сближения кабелей со стволами деревьев кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах путем подкопа.

Работы по благоустройству ведутся согласно требований:

- ТКП 45-3.02-69-2007 «Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства»;
- СТБ 2058-2010 «Благоустройство территории. Озеленение. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ».

При *строительстве* объекта потенциальными источниками *загрязнения* земель могут быть транспортные средства, оборудование, материалы, используемые при строительстве. Опасность представляет увеличение концентрации нефтепродуктов в почве. При строительстве должны применяться методы работы, не приводящие к ухудшению прочностных свойств грунтов оснований замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Выбросы при функционировании базовой станции отсутствуют. Вторичные (косвенные) воздействия на земли *при эксплуатации*, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами при строительстве проектируемого объекта

Также при *строительстве* объекта потенциальными источниками *загрязнения* почвогрунтов могут быть различные виды *отходов*.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами будет связано с образованием отходов в период строительства объекта.

Бетонные блоки привозятся в готовом виде и монтируются по месту. При прокладке кабеля отходы не образуются, т.к. длина кабеля и количество необходимых соединительных элементов определяются подрядчиком на основании проекта и далее поставляется на строительную площадку.

Таблица 21

Отходы при СМР

Наименование отходов	Количество, тонн	Дальнейшее движение
(1870605) Отходы упаковочного картона незагрязненные – 4 класс	0,075	<i>Передается подрядчику и далее согласно Перечня на сайте minpriroda.gov.by.</i>
(5710831) Вышедшие из употребления изделия и материалы из полистирола и его сополимеров – 3 класс	0,0005	<i>Передается подрядчику и далее согласно Перечня на сайте minpriroda.gov.by.</i>
(5712110) Полиэтилен, вышедшие из употребления пленочные изделия – 3 класс	0,0002	<i>Передается подрядчику и далее согласно Перечня на сайте minpriroda.gov.by.</i>

Вывоз строительных отходов, не годных к использованию, и их передача на переработку будет осуществляться подрядной организацией на основании заключенных договоров с предприятиями по использованию и обезвреживанию отходов.

При производстве строительных работ подрядчик обеспечивает сбор отходов строительства, устройство площадки для временного складирования и накопления строительных отходов до объема транспортной единицы (санкционированные места временного хранения строительных отходов) с последующим вывозом на объекты размещения (использования) в соответствии с получаемым разрешением и заключенными договорами.

Мероприятия по учету, отдельному сбору, перевозке, хранению отходов строительства при реализации проектных решений подрядчик предусматривает в инструкции по обращению с отходами строительства.

При выполнении строительно-монтажных работ воздействие на окружающую среду при обращении с отходами является *временным и локальным*.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами при эксплуатации объекта

Постоянные рабочие места проектом не предусмотрены. В период эксплуатации объекта отходы производства образовываться не будут. Вторичные (косвенные) воздействия на повогрунты *при эксплуатации*, связанные с образованием отходов *отсутствуют*.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров характеризуется как воздействие низкой значимости.

4.6. Воздействие на растительный и животный мир, леса

Прямое воздействие на существующий растительный покров *при строительстве* будет проявляться при снятии покрова при строительстве БС и прокладке электрического кабеля. Данное воздействие носит кратковременный характер.

Объекты растительного мира на участке строительства (древесно-кустарниковая растительность) отсутствуют.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ИП Герасимович С. И. в сентябре 2021г.

Проектом предусматривается выемка плодородного грунта объемом 98м³ на участке строительства БС, используется 88,5м³; излишек плодородного грунта 9,5м³ отвозится в резерв.

Таблица 22

Ведомость подлежащих к сносу газонов и цветников.

Поз.	Вид	Качественное состояние	Площадь, м ²	Компенсационные выплаты	Примечание
Иной травяной покров					
1	Травяной покров	удовлетв.	220,64	-	-
Примечание – проектом предусматривается удаление травяного покрова на площади S=220,64м ² с последующим восстановлением на том же месте S=201,64м ² .					

Таблица 23

Планируемый баланс объектов растительного мира на территории объекта строительства.

Площадь территории объекта строительства, м ²	Планируемый баланс территории объекта строительства, % (м ²)		Деревья, шт.	Кустарники		
	Объекты растительного мира	Здания и сооружения, иные объекты		Кусты/поросль, шт. (м ²)	Живая изгородь, м	
					Однорядная	Двухрядная
224,49	0,898 (201,64)	0,102 (22,85)	-	-	-	-

В ходе работ по восстановлению травяного покрова выполняется планировка территории, рыхление земли и посев трав..

Компенсационные мероприятия за удаляемый иной травяной покров предусмотрены в соответствии с постановлением Совета Министров РБ №1426 от 25.10.2011г. (в редакции постановления Совета Министров РБ №1020 от 14.12.2016г.).

Расчет компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания произведен в соответствии с «Положением о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденным Постановлением Совета Министров «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. N 168 (далее Положение).

Для расчета компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания использована информация ГНПО «Научно-практический центр Национальной Академии Наук РБ по биоресурсам»

Размер компенсационных выплат по конкретному виду объектов животного мира рассчитывается отдельно по каждому эпицентру с учетом площади каждой зоны воздействия с последующим суммированием результатов по формуле:

$$K_v = S_{zv} \times K_{rg} \times B_{пл1} \times (1 + K_{гпр}) \times P_{вз} \times K_{рс} \times K_{ст},$$

где K_v - компенсационные выплаты по конкретному виду (группе видов) объектов животного мира;

S_{zv} - площадь зоны вредного воздействия, га.;

K_{rg} - коэффициент реагирования объектов животного мира на вредное воздействие согласно приложению 2 Положения;

$B_{пл1}$ - базовая (исходная или фактическая) плотность объектов животного мира, в случае беспозвоночных это биомасса, кг/га, в случае позвоночных животных это численность, особей/га.;

$K_{гпр}$ - коэффициент годового прироста объектов животного мира согласно приложению 3 Положения;

$P_{вз}$ - продолжительность вредного воздействия, лет;

$$P_{вз} = t_c + t_p + t_э,$$

где t_c = продолжительность проведения строительных работ, которая в данном случае и не превышает 0,33 год;

t_p = срок восстановления исходной численности на территориях вредного воздействия – период регенерации согласно приложению 4 Положения. Учитывается только в зоне прямого уничтожения;

$t_э$ = нормативный срок эксплуатации (принят 25 лет);

$K_{рс}$ – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость объектов животного мира согласно приложению 5 Положения, базовых величин;

$K_{ст}$ – коэффициент статуса территории, на которой планируется осуществление строительных работ. На данной территории применялся коэффициент 1.

Зонирование территории по степени нарушенности среды обитания диких животных

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания производились для участка строительства. Данная территория принята за площадь зоны прямого уничтожения Сзпу.

– При расчете не выделялись зоны сильного, умеренного и слабого воздействия, так как участка строительства расположены согласно акта выбора земельных участков для строительства и обслуживания базовой станции, заземлителя и кабельной линии электропередачи напряжением 0,4кВ по объекту «Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области», утвержденного председателем Пуховичского районного исполнительного комитета;

Участки в пределах анализируемой территории не являются разнообразными по породному и флористическому составу.

Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных животных.

Расчет компенсационных выплат проводился на основании анализа данных по почвенным беспозвоночным. Для расчета ущерба беспозвоночным животным использовали результаты исследований Национальной академии наук и других организаций и опубликованные в открытой печати литературные данные и результаты научных исследований в различных типах биоценозов. Имеющиеся данные по биомассе беспозвоночных были экстраполированы на соответствующие биоценозы, для которых информация отсутствовала.

Приняты следующие коэффициенты реагирования беспозвоночных на вредное воздействие для зоны прямого уничтожения – 1. Коэффициент годового прироста равен 8; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость – 0,02; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 0,33 года.

Таблица 24

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных			
Номер участка	Площадь, га	Плотность (кг на га)	ущерб (базовых величин)
1	0,2553	6,9	1,76

Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных.

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные. Приняты следующие коэффициенты: реагирования на вредное воздействие для зоны прямого уничтожения – 1; коэффициент годового прироста равен 6; коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость – 0,15; коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 0,33 года.

Таблица 25

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на земноводных

вид живот-ного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время строит.	ресурс. стоим.	статус тер.	ущерб, б.в.
Лягушка травяная	0,2553	1	6	7	0,33	0,15	1	0,53
Лягушка остромордая	0,2553	1	1	7	0,33	0,15	1	0,09
Жаба серая	0,2553	1	2	7	0,33	0,15	1	0,18
Итого								0,80

Расчет суммы компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих.

Для расчета ущерба использовали результаты исследований научных организаций и литературные данные.

Коэффициент реагирования животных на вредное воздействие, коэффициент годового прироста, коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость указаны в таблице 3.5 и определены в соответствии с Положением для каждого вида млекопитающих свой. Коэффициент статуса территории – 1; продолжительность строительства – 0,33 года.

Таблица 26

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на млекопитающих

вид животного	площадь	коэф. реагир.	плотность	коэф. прироста +1	время строит.	ресурс. стоим.	статус с тер.	ущерб, б.в.
Крот европейский	0,2553	1	1	1,05	0,33	0,05	1	0,00
Бурозубка обыкновенная	0,2553	1	4	1,05	0,33	0,05	1	0,02
Бурозубка малая	0,2553	1	2	1,05	0,33	0,05	1	0,01
Полевка рыжая	0,2553	1	14	1,8	0,33	0,05	1	0,11
Мышь желтогорлая	0,2553	1	3	1,8	0,33	0,05	1	0,02
Мышь европейская	0,2553	1	5	1,8	0,33	0,05	1	0,04
Итого								0,20

Размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных, земноводных, млекопитающих составит суммарную величину равную 2,76 базовых величин.

При реализации проекта *мероприятиями по охране объектов растительного мира* являются:

-в зоне производства работ сохраняемые зеленые насаждения ограждаются деревянными щитами;

-в местах сближения кабелей со стволами деревьев кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах путем подкопа.

Вырубка лесов при реализации проектных решений не предусмотрена.

Виды растений и животных занесенные в Красную книгу Республики Беларусь на отведенных для строительства землях отсутствуют.

Большое значение в формировании комплексов фауны имеют миграционные пути.

Физические преграды для животных проектом не предусмотрены. Препятствия для обмена элементами фауны с соседними территориями создаваться не будут, следственно обмен будет происходить беспрепятственно.

Ввиду того, что проектом предусмотрена подземная прокладка кабельной линии, питающий кабель не может являться причиной гибели птиц и животных. Предполагаемая деятельность не нарушит их численность и пути сезонной миграции, а также не окажет влияния на изменения их видового состава.

Участок проектирования находится вне основных путей миграции животных и постоянных мест концентрации объектов животного мира.

Высота полета перелетных птиц является достаточной для того, чтобы избежать контактов со зданиями и сооружениями, трубами и коммуникациями предприятия.

Воздействия на растительный и животный мир, леса базовая станция *при эксплуатации* оказывать не будет.

4.7. Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране

Водоснабжение и водоотведение при функционировании объекта не предусмотрено. Сброс сточных вод в поверхностные водотоки проектом не предусматривается. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

В районе размещения объекта отсутствуют особо охраняемые природные и ландшафтно-рекреационные территории, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

Воздействие на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране при эксплуатации базовой станции отсутствует.

4.8. Воздействие на здоровье населения электромагнитного излучения

Проектируемая базовая станция сотовой связи по своему назначению относится к передающим радиотехническим объектам. Источником электромагнитных излучений радиочастотного диапазона в окружающее пространство для данного объекта будут являться только передающие антенны базовой станции «А1». Другие источники ЭМИ радиочастотного диапазона в данном месте отсутствуют. Станционное оборудование БС электромагнитных полей в окружающее пространство не излучает.

С целью оценки возможного воздействия электромагнитного излучения на здоровье населения проектная документация радиотехнического объекта (РТО) должна содержать результаты расчета границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки.

Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утверждены Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360.

Планировка и застройка территории вблизи действующих и проектируемых базовых станций систем сотовой подвижной электросвязи и ШБД должны осуществляться с учетом границ их СЗЗ и ЗОЗ, а также при необходимости с корректировкой этих границ путем внесения изменений в работу базовых станций (изменение мощности, азимутов максимального излучения и углов наклона антенн, а также другие изменения режимов работы, влияющих на электромагнитную обстановку). Санитарно-защитная зона – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности для здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней.

Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, где на высоте более двух метров от поверхности земли уровень электромагнитных полей превышает предельно-допустимый уровень (внешняя граница ЗОЗ определяется по максимальной высоте зданий перспективной застройки, на высоте верхнего этажа которых уровень электромагнитных полей не превышает предельно-допустимый уровень).

Гигиеническая оценка воздействия ЭМП, создаваемых системами сотовой подвижной электросвязи, на население в полосе радиочастот 0,3 – 300 ГГц должна проводиться по значениям ППЭ.

Уровни ЭМП, создаваемые системами сотовой подвижной электросвязи, с учетом внешнего ЭМП и вторичного излучения для населения не должны превышать ПДУ ППЭ, равный **10 мкВт/кв. см.**

Электромагнитное поле формируется за счет излучения секторных антенн и узконаправленной радиорелейной антенны. Максимальный поток ППЭ наблюдается в направлении максимального излучения антенн, вследствие чего производился расчет уровня суммарной ППМ в направлении азимутов максимального излучения каждой из антенн.

Расчетные методы определения уровней ЭМП, используются на этапе проектирования базовых станций, а также в процессе их эксплуатации при изменении условий и режима работы, влияющих на уровни ЭМП (увеличение мощности радиопередатчиков базовых станций, изменение азимутов максимального излучения антенн и углов их наклона и другие изменения режимов работы, ухудшающие электромагнитную обстановку). Размеры СЗЗ и ЗОЗ должны быть обоснованы расчетами уровней электромагнитного воздействия на окружающую среду и уточнены в результате проведения натурных измерений уровней ЭМП.

По расчету санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки была произведена санитарно-гигиеническая экспертиза (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.).

. В соответствии с Заключением, Расчет СЗЗ и ЗОЗ соответствует требованиям законодательства Республики Беларусь в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Представленные расчеты распределения плотности потока энергии (ППЭ) электромагнитных излучений (по определению размеров санитарно-защитных зон и зон ограничения и их границ) выполнены в соответствии с требованиями ТНПА – в соответствии с инструкцией по применению «Методы определения уровней ЭМИ, создаваемых передающими радиотехническими средствами, работающими в радиочастотном диапазоне», утвержденной главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 26.04.2013г., регистрационный №006-0413.

Согласно проведенным расчетам установлено: организация СЗЗ для всех антенн проектируемой базовой станции в составе радиотехнического объекта не требуется. Уровень плотности потока ниже предельно-допустимого уровня 10 мкВт/см^2 . Здания, с учетом их этажности, не входят в ЗОЗ.

ЗОЗ для данного объекта определена, ее размеры определены расчетом.

Таблица 27

Сводная таблица результатов расчетов зон ограничения застройки для суммарной плотности потока энергии ЭМП

Азимут, град	Минимальная высота ЗОЗ, м	Максимальный радиус ЗОЗ, м
10	26,59	100,84
100	26,96	100,82
280	27,00	100,32
11	26,59	124,37

При работе вышеуказанных радиоизлучающих средств не создается опасность для здоровья населения и обслуживающего персонала на прилегающей террито-

рии, поскольку уровни ЭМИ РЧ в местах их возможного нахождения будут существенно ниже нормы.

Результаты расчетов свидетельствуют:

На расстоянии 0-130 м от РТО ожидаемый суммарный уровень ЭМП, создаваемый передающими антеннами на высоте 2,0 м от поверхности земли не превышает ПДУ (предельно допустимый уровень). **В связи с этим для указанной базовой станции санитарно-защитная зона (СЗЗ) отсутствует.**

С учетом ситуационного плана размещения антенн БС, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения уровней плотности потока мощности, при существующей застройке излучение от антенн на прилегающей селитебной территории не будет превышать нормативного предельно-допустимого уровня равного 10 мкВт/см².

Существующая жилая застройка находится вне зоны ограничения.

Результаты расчетов нанесены на ситуационный план, на котором указаны границы ЗОЗ, а также нанесена прилегающая к ПРТО застройка.

Таким образом, с учетом ситуационного плана размещения антенн базовой станции, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения ППЭ ЭМП, были сделаны следующие выводы:

- базовая станция - может проектироваться с установкой антенн по указанному адресу;
- мероприятий по организации санитарно-защитных зон ПРТО и мероприятий по защите от излучения общественных и производственных зданий проводить не требуется;
- после монтажа оборудования и выполнения пуско-наладочных работ для уточнения расчетных данных необходимо выполнить измерение уровней ППМ ЭМП для уточнения расчетных данных;
- составить санитарный паспорт радиотехнического объекта и представить его на согласование в территориальный центр гигиены и эпидемиологии.

Воздействие электромагнитного поля характеризуется как воздействие низкой значимости.

5. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Эксплуатация базовой станции не приведет к загрязнению атмосферного воздуха.

5.2. Прогноз и оценка уровня физического воздействия (шумового, вибрации, инфразвука, ультразвука, ионизирующего излучения, теплового воздействия)

Учитывая характеристику движения автотранспорта по территории объекта, уровни звукового давления, уровни общей вибрации находятся в параметрах, ко-

торые не могут оказывать неблагоприятного влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Эксплуатация базовой станции не приведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха. В соответствии с проектными решениями, размещение и эксплуатация технологического оборудования, являющегося источниками шума, вибрации, инфразвука, ультразвука и ионизирующего излучения, на территории проектируемого объекта не предусматривается.

5.3. Прогноз и изменение состояния поверхностных и подземных вод

При эксплуатации базовой станции водопотребление отсутствует, эксплуатация базовой станции не приведет к образованию сточных вод.

Проникновения компонентов отходов в грунтовую среду, вертикальной миграции жидких компонентов, боковой миграции загрязнителей происходить не будет.

На изменение качества подземных и поверхностных вод эксплуатация базовой станции влияния не окажет.

5.4. Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа

Основными возможными последствиями эксплуатации проектируемого объекта для геологической среды являются: изменение динамических нагрузок на грунты. Грунты основания подъездных путей и площадки при их эксплуатации испытывают систематические динамические нагрузки. В целом нагрузки от движущегося транспорта можно признать незначительными.

Проектом не предусмотрены рельефно-планировочные работы, связанные с перемещением больших объемов выемок и созданием отвалов. Вертикальная планировка проектируемого объекта выполняется с учетом сложившегося рельефа, существующих отметок прилегающей территории.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не приведет к активации экзогенных процессов, увеличению густоты эрозионной расчлененности рельефа и другим воздействиям на недра.

5.5. Прогноз и изменение состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Геохимический ландшафт участка проектирования характеризуется сильной сорбцией и емкостью аккумуляции химических элементов.

Выбросы при функционировании базовой станции отсутствуют. Вторичные (косвенные) воздействия на земли *при эксплуатации*, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

При обеспечении обращения *с отходами* производства в строгом соответствии с требованиями законодательства, а также строгом производственном экологиче-

ском контроле негативное воздействие отходов производства на компоненты природной среды, в частности почвогрунты, не ожидается.

При эксплуатации объекта не происходит загрязнение почвы и изменение её строения, свойств и состава.

Затопление и подтопление территорий при реализации проектных решений не производятся.

Реализация проектных решений не изменит сложившийся характер землепользования, не приведет к снижению плодородия с/х угодий и не окажет негативного влияния на сельское хозяйство.

Планируемая хозяйственная деятельность не окажет значимого воздействия на земли, включая почвы.

5.6. Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира, лесов

Нарушения гидрологического режима территории, и, как следствие, изменение условий произрастания растений происходить не будет.

Образования зон подтопления или осушения происходить не будет, естественная среда обитания животного мира не изменится. Утраты животными мест обитания, размножения, кормежки происходить не будет. Формирования новых экосистем, отличных от первоначальных, не предвидится. Нарушения экологического равновесия биотопов происходить не будет.

Осуществление проектных решений не повлечет за собой уничтожения местообитаний какого-либо из видов животных, следовательно, фаунистический состав животного мира не изменится.

Изменения видового состава объектов растительного мира не прогнозируется.

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

Изменений объектов, подлежащих особой или специальной охране эксплуатация базовой станции оказывать не будет.

В районе размещения объекта отсутствуют особо охраняемые природные и ландшафтно-рекреационные территории, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

5.8. Прогноз и оценка уровня электромагнитного воздействия

С целью оценки возможного воздействия электромагнитного излучения на здоровье населения проектная документация радиотехнического объекта (РТО) должна содержать результаты расчета границ санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки.

Уровни ЭМП, создаваемые системами сотовой подвижной электросвязи, с учетом внешнего ЭМП и вторичного излучения для населения не должны превышать ПДУ ППЭ, равный **10 мкВт/кв. см.**

По расчету санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки была произведена санитарно-гигиеническая экспертиза (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № № 768-ап от 08.10.2021г.).

В соответствии с Заключением, Расчет СЗЗ и ЗОЗ соответствует требованиям законодательства Республики Беларусь в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно проведенным расчетам установлено: организация СЗЗ для всех антенн проектируемой базовой станции в составе радиотехнического объекта не требуется. Уровень плотности потока ниже предельно-допустимого уровня 10мкВт/см². Здания, с учетом их этажности, не входят в ЗОЗ.

Результаты расчетов свидетельствуют:

На расстоянии 0-130 м от РТО ожидаемый суммарный уровень ЭМП, создаваемый передающими антеннами на высоте 2,0 м от поверхности земли не превышает ПДУ (предельно допустимый уровень). **В связи с этим для указанной базовой станции санитарно-защитная зона (СЗЗ) отсутствует.**

С учетом ситуационного плана размещения антенн БС, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения уровней плотности потока мощности, при существующей застройке излучение от антенн на прилегающей селитебной территории не будет превышать нормативного предельно-допустимого уровня равного 10 мкВт/см².

Существующая жилая застройка находится вне зоны ограничения.

Результаты расчетов нанесены на ситуационный план, на котором указаны границы ЗОЗ, а также нанесена прилегающая к ПРТО застройка.

5.9. Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

На объекте не имеется опасных производств, отсутствуют поражающие факторы при выходе из строя оборудования, нет обслуживающего персонала, на прилегающей территории отсутствует население, в технологическом контейнере отсутствует герметическое оборудование и не может быть выбросов (сбросов) опасных и взрывоопасных веществ, не требуется больших материальных средств для ликвидации выхода из строя оборудования, не требуется эвакуация людей (базовая станция работает в автоматическом режиме), не требуется система оповещения о ЧС.

Надежность конструкций башни обеспечивается геометрическим построением ее стержневой системы, при которой отказ любого стержня из системы не приведёт к механической изменяемости конструкций.

Для предотвращения случайного столкновения с воздушными транспортными средствами предусмотрено световое ограждение и цветовая маркировка башни –

на вершине башни предусмотрены светоограждающие фонари. Проектом предусмотрена установка фонарей, которые включены одновременно. Дневная маркировочная окраска выполнена чередованием окраски секций в красный и белый цвета. Причем для верхней и нижней секций принят красный цвет.

При эксплуатации базовой станции возможны аварийные ситуации:

- связанные с возникновением пожаров;
- связанные с отключением электроснабжения;
- связанные с поражением людей электротоком;
- связанные с падением гололеда.

Пожары и возгорания технологического оборудования, транспортных машин приводят к загрязнению атмосферы продуктами сгорания (оксиды азота, серы, углерода и др.) и устраняются путем оперативной организации тушения и локализации пожара.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники БС относятся к потребителям 3 категории (допускается аварийное отключение электроснабжения на период до 24 часов). Проектом предусмотрена система бесперебойного питания ZTE Outdoor Large Hybrid в комплекте с аккумуляторными батареями производства фирмы ZTE.

Для предотвращения поражения людей электротоком предусмотрено заземляющее устройство. Для заземления электроустановки базовой станции принята система заземления TN-C-S. Проектом предусмотрено устройство молниезащиты.

Проектом предусмотрено применение автоматических выключателей защиты электросети от токов короткого замыкания и перегрузки.

Проектом предусмотрена установка предупреждающих знаков в опасной зоне возможного падения гололеда R=13м.

Для предотвращения проникновения посторонних лиц на участок базовой станции, территория базовой станции ограждается металлическим забором.

Аварийные ситуации при реализации проектных решений и соблюдении технических регламентов эксплуатации технологического оборудования маловероятны.

5.10. Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Сокращение объемов производства в производственных секторах экономики приводит к изменению структуры ВВП в сторону усиления в ней значения сферы услуг.

Непосредственное влияние на спрос товаров и услуг оказывает население.

Сотовая радиотелефония является сегодня одной из наиболее интенсивно развивающихся телекоммуникационных систем.

Проектные решения позволят решить проблему телефонизации и информатизации сельской местности, что положительным образом скажется на условиях проживания и работы населения.

При строительстве новых базовых станций увеличивается объем капиталовложений.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности связаны с позитивным эффектом в виде улучшения качества и доступности сотовой связи для населения и дополнительных возможностей для перспективного развития:

- Развитие беспроводного широкополосного доступа технологической основой которого будет существующая сеть сотовой подвижной электросвязи доступа (3G), Увеличение количества домохозяйств, имеющих качественный доступ в Интернет, повышение доступности высокотехнологичных услуг, развитие инфраструктуры информатизации с учетом применения современных технологий
- Формирование благоприятной бизнес-среды, трансформация бизнес-процессов во всех сферах современного общества
- Рост экспортного потенциала на основе эффективного использования имеющихся и потенциальных преимуществ – обеспечение информационных потребностей

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не окажет существенного влияния на демографические условия в районе их размещения.

Численность и плотность населения в районе строительства в случае привлечения к работам местного населения не изменится; при использовании рабочей силы с других территорий вырастет несущественно лишь на период строительства.

Необходимости в отселении коренного населения при размещении объекта и по другим причинам не возникнет.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Санитарно-защитная зона – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности для здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней.

Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, где на высоте более двух метров от поверхности земли уровень электромагнитных полей превышает предельно-допустимый уровень (внешняя граница ЗОЗ определяется по максимальной высоте зданий перспективной застройки, на высоте верхнего этажа которых уровень электромагнитных полей не превышает предельно-допустимый уровень).

Для проекта **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области»** разработан и согласован в установленном порядке проект расчета санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки (ГУ «Минский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» - санитарно-гигиеническое заключение № 925-ап от 06.01.2021г.;

Санитарно-защитная зона отсутствует.

Зона ограничения застройки объекта установлена согласно «Ситуационному плану базовой станции с нанесением ЗОЗ».

При реализации проекта *мероприятиями по охране атмосферного воздуха при строительстве* являются:

- эффективность использования транспортных средств по грузоподъемности (соответствие грузоподъемности партионности грузов);
- движение транспортных средств по территории с высокими транспортно-эксплуатационными характеристиками;
- проведение процессов погрузки/разгрузки с неработающими ДВС автомобилей.

При реализации проекта *мероприятиями по охране поверхностных и подземных вод* являются:

- соблюдение границ территории при выполнении строительно-монтажных работ;
- оснащение площадок для строительства контейнерами для сбора строительных отходов;
- исключение попадания нефтепродуктов в грунт;
- заправка газосмазочными материалами транспортных средств, грузоподъемных и других машин осуществляется только в специально оборудованных местах;
- после окончания строительно-монтажных работ уборка участка территории от строительного мусора.
- вертикальная планировка площадки строительства;
- укрепление откосов съезда к площадкам связи.

При реализации проекта *мероприятиями по защите от шума, вибрации во время строительства* являются:

- проведение процессов погрузки/разгрузки с неработающими ДВС автомобилями;
- ограничение скорости транспортных средств.

При реализации проекта *мероприятиями по профилактике возможного неблагоприятного влияния на человека ЭМП* являются:

- владелец базовой станции обеспечивает (снижает излучаемую мощность) на участках территории, где будут проводиться работы (за исключением работ, связанных с обслуживанием базовой станции) уровень ЭМП, не превышающий ПДУ (10мкВт/см^2);
- при проведении работ, связанных с обслуживанием базовой станции, на участках территории должны соблюдаться гигиенические требования к производственным условиям для лиц, работа или обучение которых связаны с необходимостью пребывания в зонах влияния источников ЭМИ РЧ, определенные в разделе II специфических санитарно-эпидемиологических требований, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360;
- проведение производственного контроля уровней ЭМП, согласно приложению 10 санитарно-эпидемиологических требований, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360.

Согласно выводов, приведенных в Проекте расчете санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки для БС, мероприятий по организации санитарно-защитных зон и мероприятий по защите от излучения общественных и производственных зданий проводить не требуется.

При реализации проекта *мероприятиями по охране земельных ресурсов и почв* являются:

- возвращение предварительно снятого плодородного слоя почвы при строительстве о восстановление поверхности земли до проектных отметок;
- высев многолетних трав, укрепление откосов с целью предохранения их от ветровой эрозии и размыва атмосферными осадками, поверхностными водами;
- восстановление в первоначальное состояние слоев земляной массы при обратной засыпке при прокладке кабеля (отвал плодородного грунта в одну сторону, а последующего грунта в другую);
- восстановление травяного покрова при прокладке электрического кабеля;
- движение транспорта и строительной техники только по существующим автодорогам;
- разборка всех видов вспомогательных сооружений по окончании работ.

При реализации проекта *мероприятиями по охране объектов растительного и животного мира, лесов* являются:

- в зоне производства работ сохраняемые зеленые насаждения ограждаются деревянными щитами;
- в местах сближения кабелей со стволами деревьев кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах путем подкопа;
- обязательное соблюдение границ строительных площадок;

- запрещение мойки машин и механизмов в районе проведения работ;
- организация благоустройства и озеленения после окончания строительных работ;
- проектом предусматривается прокладка кабельной линии – питающий кабель не будет являться причиной гибели птиц и животных;
- отсутствие физических преград для животных, препятствия для обмена элементами фауны с соседними территориями создаваться не будут.

При реализации проекта *мероприятиями по снижению негативного влияния отходов на окружающую среду* являются:

Соблюдение законодательства Республики Беларусь «Об обращении с отходами»:

- вывоз строительных отходов, не годных к использованию, и их передача на переработку будет осуществляться подрядной организацией на основании заключенных договоров с предприятиями по использованию и обезвреживанию отходов;

- при производстве строительных работ подрядчик обеспечивает сбор отходов строительства, устройство площадки для временного складирования и накопления строительных отходов до объема транспортной единицы (санкционированные места временного хранения строительных отходов) с последующим вывозом на объекты размещения (использования) в соответствии с получаемым разрешением и заключенными договорами;

- мероприятия по учету, разделному сбору, перевозке, хранению отходов строительства при реализации проектных решений подрядчик предусматривает в инструкции по обращению с отходами строительства;

- производитель строительства обязан до начала производства работ вступить в договорные обязательства с организациями по переработке отходов.

- согласно Приказа Минприроды от 23 февраля 2004г. №32 ввод объекта в эксплуатацию осуществляется при условии наличия у организации, осуществляющей строительство, следующих документов:

- книги учета строительных отходов;

- разрешения на размещение строительных отходов;

- сопроводительных паспортов перевозки отходов производства (с отметками перевозчика и получателя отходов), подтверждающих перевозку строительных отходов для использования или обезвреживания.

- места складирования отходов при строительстве определены в разделе «ПОС».

Состояние мест временного хранения отходов должно соответствовать следующим требованиям:

- располагаться с подветренной стороны;

- иметь покрытие, предотвращающее проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;

- иметь защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;

- иметь стационарные или передвижные механизмы для погрузки- разгрузки отходов при их перемещении;

-состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, должны соответствовать требованиям транспортировки автотранспортом.

При реализации проекта *мероприятиями по снижению негативного влияния на геологическую среду* являются:

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Мероприятиями по *предотвращению возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций* являются:

- регулярное выполнение программ технического обслуживания оборудования, машин и механизмов;
- устройство заземления, молниезащиты;
- установка предупреждающих знаков в опасной зоне возможного падения гололеда R=13м.

7. ПРОГРАММА ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА (ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА)

Проведение локального мониторинга на объекте не требуется.

Согласно постановления Минприроды от 11 января 2017г. №5 «Об определении количества и местонахождения пунктов наблюдений локального мониторинга окружающей среды, перечня параметров, периодичности наблюдений и перечня юридических лиц, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, осуществляющих проведение локального мониторинга» УП «А1» не входит в перечень объектов, для которых локальный мониторинг проводится в обязательном порядке. Для предприятия разработка программы локального мониторинга не обязательна.

Согласно СанПиН «Требования к санитарно-защитным зонам предприятий, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017г. №91 расчетные параметры должны быть подтверждены результатами аналитического (лабораторного) контроля и измерения уровней физического воздействия.

Производственный контроль уровней ЭМП, создаваемых базовой станцией будет осуществляться в соответствии с Приложением 10 к специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации объектов, явля-

ющихся источниками неионизирующего излучения, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360.

Основными требованиями являются:

-плановые измерения в рамках производственного контроля уровней ЭМП, создаваемых базовыми станциями систем сотовой подвижной электросвязи, должны осуществляться не реже одного раза в год.

Периодичность проведения измерений уровней ЭМП может быть изменена по согласованию в установленном порядке с учреждением, осуществляющим государственный санитарный надзор, с учетом гигиенической значимости места размещения базовой станции системы сотовой подвижной электросвязи и результатов динамического наблюдения за ЭМП (но не реже одного раза в три года);

-измерения уровней ЭМП должны проводиться при рабочем режиме функционирования;

-измерения должны проводиться во всех направлениях от базовой станции с учетом азимута максимального излучения антенн, рельефа местности, существующей застройки территории и перспективы ее развития.

Результаты измерений уровней ЭМП оформляются протоколом.

Для базовой станции оформляется санитарный паспорт, включающий результаты измерений уровней ЭМП.

8. ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ. ВЫЯВЛЕННЫЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Для рассматриваемого объекта важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности и достоверности прогнозируемых последствий являются неопределенности результатов измерений уровней ЭМП. Измерения уровней ЭМП проводятся согласно специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утвержденных Постановлением Минздрав от 4 июня 2019г. №360.

Практика эксплуатации базовых станций и натурные замеры показывают, что базовые станции не достигают максимальных показателей мощности. При этом, расчетные значения выше результатов измерения.

Таким образом, предполагается, что результаты измерений уровней ЭМП будут значительно ниже следующих значений (максимальное расчетное значение отношения уровней ЭМП (при ПДУ=10мкВт/см²) на высоте 2 метра от уровня земли. Достоверность прогнозируемых последствий была определена расчетным методом по наихудшему варианту (максимальные показатели мощности при работе базовой станции).

9. ТРАНСГРАНИЧНОЕ ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (далее – Конвенция) была принята в ЭСПО (Финляндия) 25.02.1991 года и вступила в силу 10.09.1997 года. Конвенция призвана содействовать обеспечению устойчивого развития посредством поощрения международного сотрудничества в деле оценки вероятного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Она применяется, в частности, к деятельности, осуществление которой может нанести ущерб окружающей среде в других странах. В конечном итоге Конвенция направлена на предотвращение, смягчение последствий и мониторинг такого экологического ущерба.

Трансграничное воздействие – любые вредные последствия, возникающие в результате изменения состояния окружающей среды, вызываемого деятельностью человека, физический источник которой расположен полностью или частично в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, для окружающей среды, в районе, находящемся под юрисдикцией другой Стороны. К числу таких последствий для окружающей среды относятся последствия для здоровья и безопасности человека, флоры, почвы, воздуха, вод, климата, ландшафта и исторических памятников или других материальных объектов.

Проектируемый объект: **«Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области»** не входит в Добавление I к Конвенции, содержащий перечень видов деятельности, требующих применение Конвенции в случае возникновения существенного трансграничного воздействия на окружающую среду.

Проектируемый объект расположен на значительном расстоянии от границ Республики Беларусь.

Воздействие ЭМП планируемой деятельности можно характеризовать как воздействие низкой значимости. СЗЗ для данного объекта отсутствует.

С учетом ситуационного плана размещения антенн БС, плана застройки прилегающей территории и анализа распределения уровней плотности потока мощности, при существующей застройке излучение от антенн на прилегающей селитебной территории не будет превышать нормативного предельно-допустимого уровня равного 10 мкВт/см²

Учитывая критерии, установленные в Добавлении III к Конвенции, а также масштаб и значимость воздействия - планируемая хозяйственная деятельность трансграничного воздействия не окажет.

Поэтому процедура проведения ОВОС данного объекта **не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.**

10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Анализ материалов по проектным решениям для «**Сооружение специализированное связи. Базовая станция в д. Озеричино Пуховичского района Минской области**», а также анализ условий окружающей среды рассматриваемого региона позволили провести оценку воздействия на окружающую среду планируемой деятельности.

ОВОС основывается на прогнозах экологических последствий, к которым приводят изменения среды в результате строительства и эксплуатации объектов.

Воздействие в процессе строительства носит временный характер.

При выполнении строительно-монтажных работ источниками воздействия на атмосферный воздух являются передвижные (автомобильный транспорт) источники. При выполнении строительных работ (погрузке-выгрузке стройматериалов, штукатурных и пр.) происходит пыление материалов. Воздействие на атмосферный воздух при строительстве будет незначительным и носить временный характер.

Эксплуатационные воздействия электромагнитных полей будут проявляться в течение всего периода эксплуатации проектируемого объекта.

Потенциальная зона возможного воздействия планируемой деятельности установлена по фактору излучения ЭМП и составит не более 130 м от центра установки антенн.

Воздействие ЭМП планируемой деятельности можно характеризовать как воздействие низкой значимости.

Во время эксплуатации воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду, рельеф, земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир, леса, а также на природные объекты, подлежащие особой или специальной охране отсутствует.

Реализация проекта не окажет значительного дополнительного воздействия на окружающую среду.

Согласно «Методике оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду» проектируемое производство оказывает:

- локальное воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности – 1 балл;

- многолетнее воздействие, наблюдаемое более 3 лет – 4 балла;

- незначительные изменения в окружающей среде, не превышают существующие пределы природной изменчивости -1 балл.

Произведение коэффициентов 4, что говорит о том, что воздействие объекта низкой значимости.

Существующее состояние окружающей среды для реализации объекта оценивается как благоприятное. Район строительства характеризуется сравнительно низкой нагрузкой на компоненты природной среды. Дополнительно вносимое в экосистему воздействие объекта не нарушает её стабильности и не изменяет существующие пределы природной изменчивости.

Природоохранные либо иные, связанные с ними ограничения, по размещению объекта на выбранной площадке в ходе проведения ОВОС не выявлены.

Ожидаемые социально-экономические последствия реализации проектных решений связаны с позитивным эффектом в виде улучшения качества и доступности сотовой связи для населения и дополнительных возможностей для перспективного развития:

- Развитие беспроводного широкополосного доступа технологической основой которого будет существующая сеть сотовой подвижной электросвязи доступа (3G), Увеличение количества домохозяйств, имеющих качественный доступ в Интернет, повышение доступности высокотехнологичных услуг, развитие инфраструктуры информатизации с учетом применения современных технологий
- Формирование благоприятной бизнес-среды, трансформация бизнес-процессов во всех сферах современного общества
- Рост экспортного потенциала на основе эффективного использования имеющихся и потенциальных преимуществ – обеспечение информационных потребностей

Таким образом, реализация проектных решений при правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, при строгом производственном экологическом контроле не приведет к дополнительному негативному воздействию на окружающую природную среду. Воздействие будет в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/o-perexode-na-novye-limaticheskie-normy-296-2017/> - справочник климатолога
2. <http://gismap.by/mobile//> - Публичная земельно-информационная карта Беларуси
3. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292с.
4. Блакітная кніга Беларусі: Энцыкл./Беларус. Энцыкл.; Рэдкал.: Н.А. Дзісько І інш. – Мн.: БелЭн, 1994. – 235с.
5. Якушко О.Ф., Марына Л.В., Емельянов Ю.Н. Геоморфология Беларуси/ Мн.: 1999
6. Панасюк О. Ю. Почвоведение в лесном хозяйстве: учеб. пособие / О.Ю. Панасюк, А.В. Таранчук, Н.С. Сологуб. – Мн.: РИПО, 2016. – 322с.
7. Матвеев А.В. Рельеф Белоруссии/А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 320с.
8. Полезные ископаемые Беларуси: К 75-летию БелНИГРИ/Редкол.: П.З.Хомич и др. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 528с.
9. Природа Белоруссии: Популярная энциклопедия /БелСЭ; Редкол.: И.П. Шамякин (гл. ред.) и др.— Мн., 1986.
10. Фрадкин А.В., Рыжков Е.В. Измерения параметров антенно-фидерных устройств. Изд. 2-е, дополнительное. М., «Связь», 1972.
11. ТКП 213-2010 (02140) Сети сотовой подвижной электросвязи общего пользования. Правила проектирования
12. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 7.01.2012 № 340-З.
13. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 04 июня 2019г. №360.
14. Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 91.
15. Санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к проектированию, строительству, капитальному ремонту, реконструкции, благоустройству, объектов строительства, вводу объектов в эксплуатацию и проведению строительных работ», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 4 апреля 2014 г. №24.
16. Инструкция по применению № 006-0413 от 29 апреля 2013 г. «Методы определения уровней электромагнитных излучений, создаваемых передающими радиотехническими средствами, работающими в радиочастотном диапазоне».