

Общество с ограниченной ответственностью
«ЭКОСЕРВИСПРОЕКТ»

Заказчик:
«Новогрудское РУП ЖКХ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
«Новогрудское РУП ЖКХ»
_____ И.М. Жук
«__» _____ 2024 г.

**ПРЕДПРОЕКТНАЯ (ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННАЯ) ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО
ОБЪЕКТУ:**

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В
Г. НОВОГРУДКЕ»**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

08-ПП/2024 - ОВОС

Директор ООО «Экосервиспроект»

А.И. Громак

Главный инженер проекта

К.В. Попов



МИНСК 2024

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	Содержание	2
	Реферат	6
	1 Введение	8
	2 Общая характеристика планируемой хозяйственной деятельности	12
	2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности	12
	2.2 Общие сведения о планируемой деятельности	13
	2.3 Район размещения планируемой хозяйственной деятельности	13
	2.4 Основные характеристики проектных решений	18
	3 Альтернативные варианты размещения планируемой деятельности	33
	4 Оценка существующего состояния окружающей среды региона планируемой деятельности	40
	4.1 Природные компоненты и объекты	40
	4.1.1 Климат и метеорологические условия	40
	4.1.2 Рельеф	42
	4.1.3 Земельные ресурсы и почвенный покров	44
	4.1.4 Недра (в том числе геологические, гидрологические, инженерно-геологические условия)	46
	4.1.5 Атмосферный воздух	47
	4.1.6 Поверхностные водные объекты и подземные воды	50
	4.1.7 Растительный и животный мир	52
	4.1.8 Природные комплексы (ландшафты) и особо охраняемые природные территории	71

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	4.1.9 Радиационная обстановка	73
	4.1.10 Социально-экономические условия	75
	5 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду	78
	5.1 Воздействие на атмосферный воздух	78
	5.2 Воздействие физических факторов	81
	5.2.1 Воздействие источников шума	81
	5.2.2 Воздействие источников вибрации, электромагнитных излучений и инфразвуковых колебаний	81
	5.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды	81
	5.4 Воздействие на земельные ресурсы, геологическую среду и почвенный покров	85
	5.5 Воздействие на недра	87
	5.6 Воздействие на растительный и животный мир	87
	5.7 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	88
	5.8 Воздействие на социально-экономические условия	91
	5.9 Санитарно-защитная зона	91
	6 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	93
	6.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха	95
	6.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия	96
	6.3 Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод	96
	6.4 Прогноз и оценка изменения земельных ресурсов, геологической среды	96
	6.5 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий	97

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	6.6 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций	97
	6.7 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира	97
	7 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду	98
	7.1 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух	98
	7.2 Мероприятия по снижению физического воздействия	98
	7.3 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды	99
	7.4 Мероприятия по рациональному использованию и охране земельных ресурсов, почв	99
	7.5 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира	100
	7.6 Мероприятия по предотвращению взрывов и взрывозащите производственного оборудования, зданий, сооружений и технологического процесса предприятия	101
	7.7 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий отходов	102
	8 Программа послепроектного анализа (локального мониторинга)	104
	9 Оценка возможного значительного трансграничного вредного воздействия планируемой деятельности	105

Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	10 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности	105
	11 Выводы по результатам проведения оценки воздействия	105
	Условия для проектирования объекта	107
	Список использованных источников	108
Приложение 1	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников при эксплуатации проектируемого объекта	
Приложение 2	Результаты инвентаризации выбросов загрязняющих веществ	
Приложение 3	Результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	
Приложение 4	Результаты расчетов уровней шумового воздействия	
Приложение 5	Письмо о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды	
Приложение 6	Программа проведения оценки воздействия на окружающую среду	
Приложение 7	Уведомление о проведении общественных обсуждений	
Приложение 8	Протокол общественных обсуждений отчета об ОВОС	
	Графическая часть	

Сведения о разработчике

Наименование разработчика: ООО «Экосервиспроект»

Юридический адрес: 220114, г. Минск, ул. Петра Мстиславца, 20, пом.236

Тел. 238 11 41, 238 11 43, 238 11 44, факс 238 11 48;

e-mail: ecoservisproekt@mail.ru; www.ecoservisproekt.com

Разработчик: главный специалист по ООС - Синяговская Н.В.

Свидетельство о повышении квалификации от 24.02.2023 № 4012252 по курсу «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части воды, недр, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, земли, включая почвы» (подготовка специалистов по проведению оценки воздействия на окружающую среду).

Свидетельство о повышении квалификации от 22.05.2023 № 4012481 по курсу «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части атмосферного воздуха, озонового слоя, растительного и животного мира Красной книги Республики Беларусь, радиационного воздействия и проведения общественных обсуждений» (подготовка специалистов по проведению оценки воздействия на окружающую среду).

Реферат

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД, ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Реализация проектных решений по объекту: «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке» предусматривается на производственной площадке, расположенной по адресу: Гродненская область, Новогрудский район, вблизи д.Пуцевичи.

Объект исследования – окружающая среда региона планируемой хозяйственной деятельности по объекту: «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке».

Предмет исследования – возможные прямые или косвенные изменения состояния окружающей среды и (или) ее отдельных компонентов в результате реализации планируемой хозяйственной деятельности по объекту «Окончание незавершенного сверхнормативного объекта «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке».

Цель исследования – оценка исходного состояния окружающей среды, всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В работе приведены характеристики существующего состояния окружающей среды, определены источники и виды воздействия проектируемого объекта, выполнена оценка уровня непосредственного воздействия на окружающую природ-

ную среду (количественное и качественное поступление загрязняющих веществ, приземные концентрации, ИЗА, уровень шума) в сопоставлении с существующими нормативами и ограничениями.

1 Введение

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в составе предпроектной документации «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке». на основании требований пункта 1.38 (объекты, не указанные в подпунктах 1.1 - 1.37 настоящего пункта, у которых базовый размер санитарно-защитной зоны составляет 300, 500, 1000 метров, в том числе в случае его изменения, за исключением объектов сельскохозяйственного назначения, на которых не планируется осуществлять экологически опасную деятельность) статьи 7 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З (В редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2023 года № 296-З).

Необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду предусмотрена Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 г. № 1982-ХІІ (в ред. Закона Республики Беларусь от 17.07.2023 N 294-З) и Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З (В редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2023 года № 296-З). Согласно указанным законам, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной составной частью предпроектных работ для данного объекта.

Процедура организации и проведения оценки воздействия на окружающую среду, основывается на требованиях следующих нормативно-правовых актов Республики Беларусь:

- Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ «Об охране окружающей среды»;
- Закон Республики Беларусь от 14.06.2003 г. № 205-З «О растительном мире»;
- Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 г. № 257-З «О животном мире»;
- Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 г. № 271-З «Об обращении с отходами»;
- Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;
- Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. №149-З;
- Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З;
- Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14 июля 2008 г. № 406-З;
- Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь 19.01.2017 № 47;
- Положение о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегиче-

ской экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.06.2016 № 458;

- Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов»;

- Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 26.05.2017 г. № 16 «О нормативах допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод»;

- ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду»;

- ЭкоНиП 17.01-06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»;

- ЭкоНип 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»;

- СанНиП «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения», утвержденные Постановлением Минздрава Республики Беларусь от 30 декабря 2016 № 142;

- СанПиН 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения» от 28 ноября 2005 г. № 198;

- СанПиН «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций» от 01 ноября 2011 г. № 110;

- ОКРБ 021-2019 «Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь», утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 9 сентября 2019 г. № 3-Т.

В соответствии с п. 7 Главы 2 «Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду», утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47 (в ред. постановлений Совмина от 11.11.2019 N 754, от 30.12.2020 N 772, от 10.05.2023 N 299, от 12.12.2023 N 872) процедура ОВОС включает в себя следующие этапы:

- разработка и утверждение программы проведения ОВОС;

- проведение международных процедур в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности;

- разработка отчета об ОВОС;

- проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон (при подтверждении участия);

- в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;

- доработка отчета об ОВОС при внесении изменений в предпроектную (предынвестиционную), проектную документацию (далее, если не предусмотрено иное, - документация), в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, если эти замечания и предложения соответствуют требованиям нормативных правовых актов, обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;

- проведение общественных обсуждений доработанного отчета об ОВОС в случае выявления одного из следующих условий, не учтенных в первоначально предусмотренном отчете об ОВОС:

планируется увеличение предельной массы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год и (или) граммов в секунду) более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;

планируется увеличение среднегодового расхода (объема) сточных вод (кубических метров в год) и (или) допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в поверхностный водный объект (миллиграммов в кубическом дециметре), более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

планируется увеличение количественных показателей образующихся отходов производства, предусмотренных для захоронения на объектах захоронения отходов, более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС;

планируется увеличение земельного участка более чем на пять процентов от площади, первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС;

- утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;

- представление на государственную экологическую экспертизу разработанной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС с учетом международных процедур (в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности);

- представление в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее - Минприроды) утвержденного отчета об ОВОС, а также материалов, указанных в части второй пункта 23 настоящего Положения, и принятого в отношении планируемой деятельности решения для информирования затрагиваемых сторон.

ОВОС проводится для объекта в целом.

Цель работы – оценить степень воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

- анализ физико-географической характеристики района строительства;
- анализ климатических, геологических, гидрологических и почвенных условий района строительства;
- оценка существующего состояния окружающей среды;
- определение возможных последствий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду;
- разработка и внедрение в проектное решение комплекса средств, направленных на сохранение окружающей среды;
- обоснование вывода о допустимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- контроль и управление теми изменениями существующей окружающей среды, которые произойдут при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

2 Общая характеристика планируемой хозяйственной деятельности

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

№ п/п	Наименование данных	Данные
1.	Полное наименование природопользователя в соответствии с уставом, наименование, количество филиалов	Новогрудское районное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства (Новогрудское РУП ЖКХ)
2.	Наименование вышестоящей организации	ГО ЖКХ, Гродненской области
3.	Орган управления	Управление жилищно-коммунального хозяйства Гродненского районного исполнительного комитета
4.	Форма собственности	Государственная
5.	Учётный номер плательщика	500024971
6.	Место нахождения производственной площадки	Очистные сооружения г. Новогрудок адрес расположения: Гродненская обл., Новогрудский р-н, Ладеницкий с/с, вблизи д.Пуцевичи
7.	Почтовый адрес природопользователя	г. Новогрудок, ул. Котовского 30
8.	Электронный адрес	novgkh@gkh-novogrudok.by
9.	Телефон, факс приёмной	Телефон/факс: (8-01597)-3-31-23
10.	Руководство:	
	фамилия, имя, отчество руководителя	Директор – Жук Игорь Михайлович
	телефон, факс руководителя	Телефон: (8-01597)-3-31-24
	фамилия, имя, отчество заместителя генерального директора — главного инженера	Бузук Дмитрий Адамович
	телефон, факс главного инженера	Телефон: (8-01597)-3-31-20

Заказчиком проекта является «Новогрудское РУП ЖКХ».

Основными видами деятельности предприятия являются:

- обслуживание жилищного фонда;
- выработка и реализация тепловой энергии потребителям;
- подъем из артезианских скважин и подача питьевой воды потребителям;
- отвод, перекачка и очистка сточных вод;
- обращение с коммунальными отходами;

- банное обслуживание населения;
- сбор и сдача вторичных материальных ресурсов;
- текущее содержание и ремонт объектов благоустройства;
- производство и реализация электрической энергии.

2.2 Общие сведения о планируемой деятельности

Настоящими проектными решениями предусматривается реконструкция очистных сооружений г. Новогрудка со строительством новой станции биологической очистки по технологии USBF, отвечающей современным требованиям очистки сточных вод со сносом физически изношенных зданий и сооружений, со строительством сливной станции на территории очистных сооружений, а также строительством новых иловых площадок.

Выпуск очищенных сточных вод предусматривается в поверхностный водный объект р. Негримовка через канал мелиоративной системы.

Проектом предусматривается:

- обследование зданий и сооружений на территории планируемой застройки с выполнением обмерных работ, и выдачей заключения о технической возможности и экономической целесообразности использования существующих (частично) зданий и сооружений.

- определение метода очистки на основе технологии USBF с учетом проектов, успешно реализованных на территории Республики Беларусь и требований технического задания, с учётом поступления производственных сточных вод предприятий

- строительство новых иловых площадок по современным технологиям;
- рекультивация иловых площадок, не задействованных в технологии очистки.

2.3 Район размещения планируемой хозяйственной деятельности

Рассматриваемая производственная площадка для размещения очистных сооружений г. Новогрудка расположена по адресу Гродненская обл., Новогрудский р-н, Ладеникский с/с, вблизи д. Пуцевичи, на земельных участках:

- с кадастровым номером 424382709601000081 площадью 6,2918. Целевое назначение - земельный участок для размещения объектов коммунального хозяйства(очистные сооружения).

- с кадастровым номером 424382709601000082 площадью 4,556 га. Целевое назначение - Земельный участок для размещения объектов коммунального хозяйства(биопруды)

С северной стороны от реконструируемого участка для размещения основной промплощадки очистных сооружений размещается карьер для добычи песка.

С северо-восточной, западной стороны от основного участка расположены участки для ведения лесного хозяйства.

С южной стороны основного участка расположены земли для ведения сельского хозяйства.

На рисунках 2.1 и 2.2 представлен обзорный план района планируемой хозяйственной деятельности.

Участок для размещения биологических прудов окружен лесными и сельскохозяйственными землями.

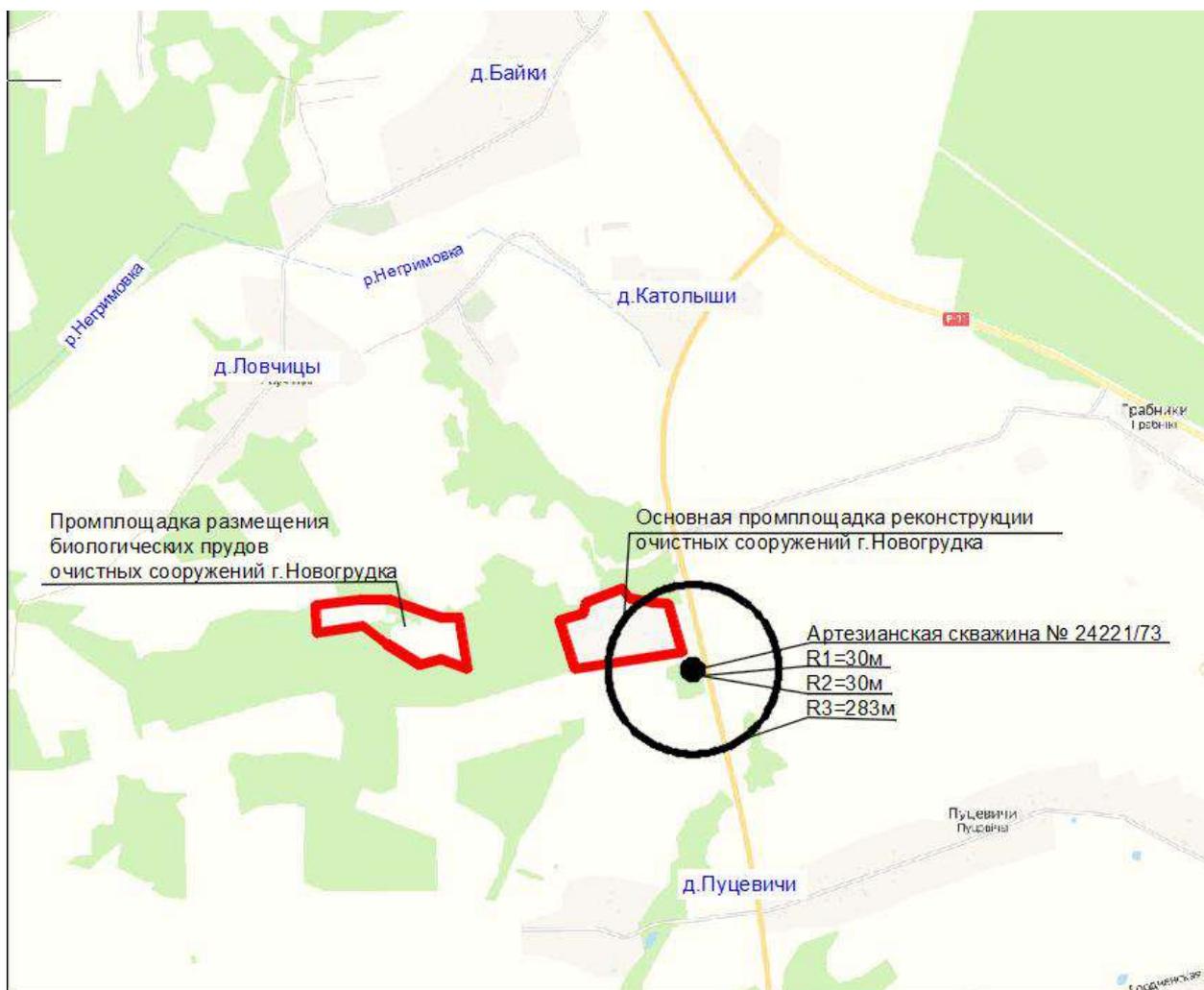
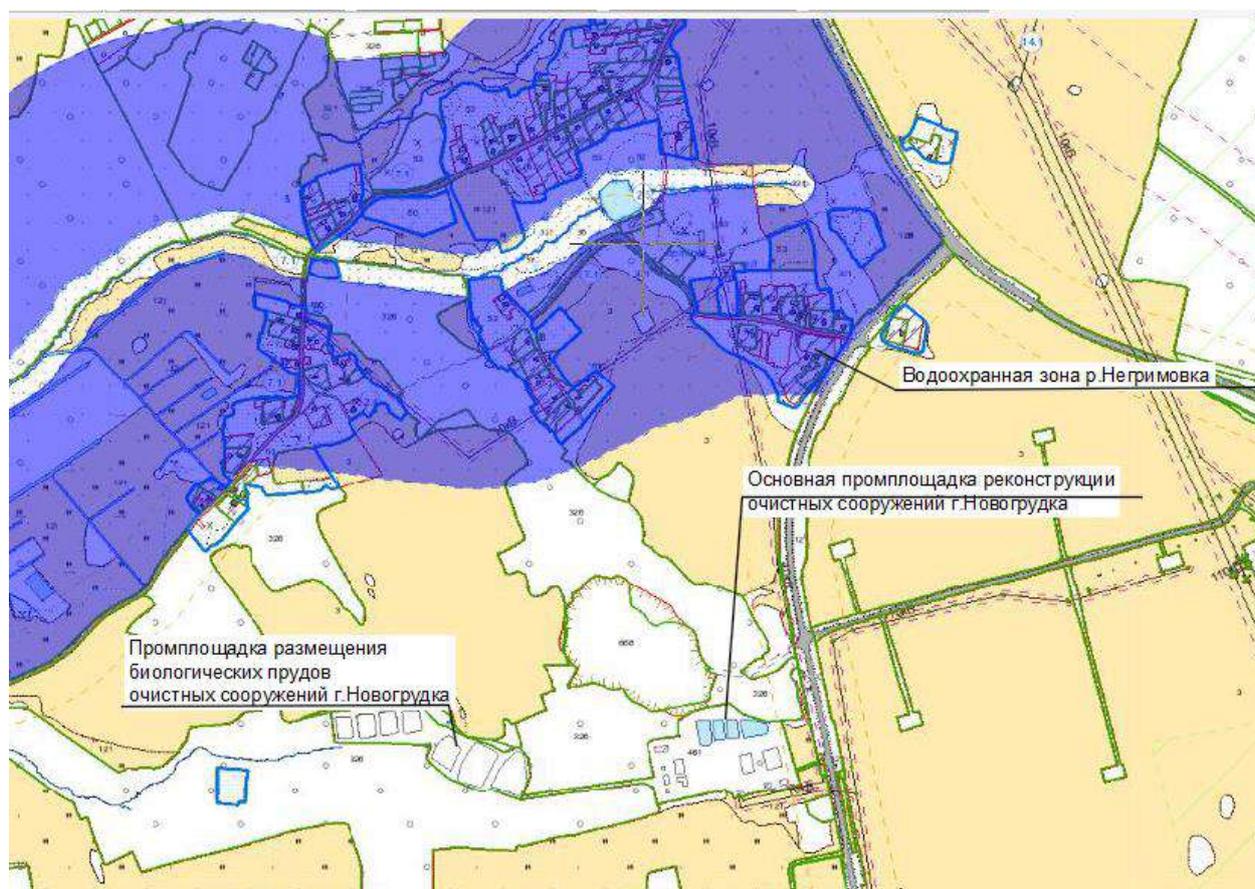


Рисунок 2.1 – Обзорный план района планируемой хозяйственной деятельности



Ри-

сунк 2.2 – Территория размещения реконструируемых очистных сооружений
Природоохранные ограничения:

- согласно данным «Новогрудское РУП ЖКХ» площадка размещения очистных сооружений располагается в зоне санитарной охраны артезианской скважины №24221/71, используемой для целей водоснабжения очистных сооружений. Для скважины установлены следующие пояса ограничений: 1-ый пояс радиусом 30 м. 2-ой пояс радиусом 30 м, 3-ий пояс радиусом 283 м. Таким образом, объект частично располагается в пределах 3 пояса ЗСО артезианской скважины №24221/71(Рис.2.1).

Согласно Закону Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24.06.1999 г. №271-3 (в ред. Законов Республики Беларусь от 05.01.2022 N 148-3) статьи 26. Режимы хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения:

В границах третьего пояса зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, использующих недостаточно защищенные подземные воды, запрещаются:

- размещение и строительство объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, складов горюче-смазочных материалов, мест погребения, скотомогильников, навозохранилищ, силосных траншей, объектов животноводства, полей орошения сточными водами, сооружений биологической очистки сточных вод в естественных условиях (полей фильтрации, полей подземной фильтрации,

фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров), земляных накопителей (не предусмотрено);

- складирование снега, содержащего песчано-солевые смеси, противоледные реагенты (не предусмотрено);

- закачка (нагнетание) сточных вод в недра, горные работы, за исключением горных работ, осуществляемых в целях добычи подземных вод (не предусмотрено).

Осуществление производственной деятельности рассматриваемого объекта не противоречит Закону Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. № 271-З (в ред. Законов Республики Беларусь от 09.01.2019 N 166-З, от 05.01.2022 N 148-З).

Реконструируемый объект располагается вне водоохраных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов (рис.2.2)

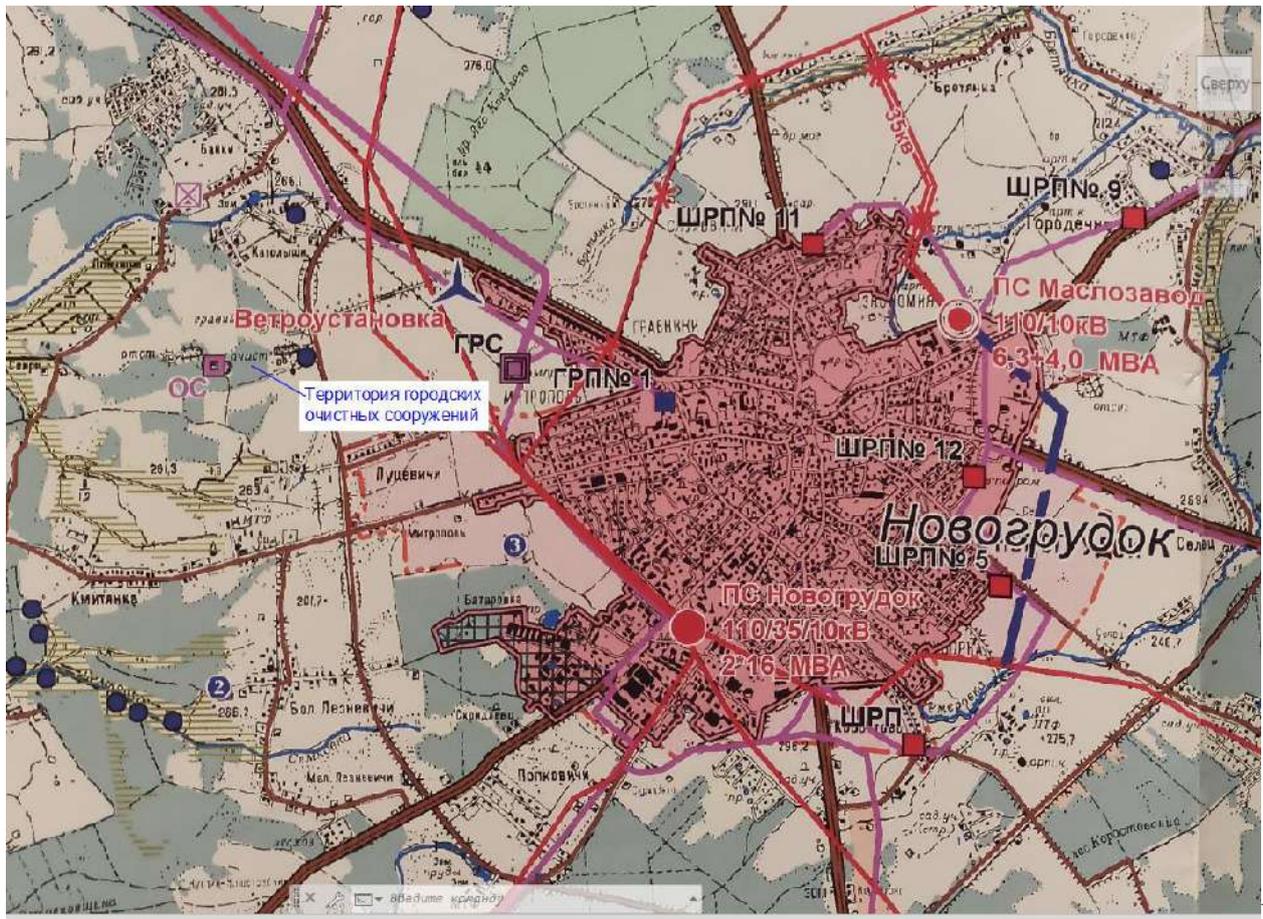
Вблизи площадки размещения объекта отсутствуют объекты, используемые в рекреационных целях, зоны охраны историко-культурных ценностей, особо охраняемые природные территории.

Территория промышленной площадки застроена, есть проезды, проложены инженерные коммуникации. Территория ограждена. Благоустройство в ненадлежащем состоянии.

Условия поверхностного стока удовлетворительные, неблагоприятные геологические процессы не установлены.

Планировочными ограничениями для проектируемого участка являются границы землеотвода, существующая застройка, сложившаяся дорожная инфраструктура.

На схеме ниже приведена выкопировка из схемы генерального плана г. Новогрудка в районе размещения существующих городских очистных сооружений.



Ри-

сунок 2.3 - Выкопировка из схемы генерального плана г. Новогрудка в районе размещения существующих городских очистных сооружений

Таким образом, планируемые мероприятия по реконструкции существующих очистных сооружений не противоречит решениям Генерального плана развития г. Новогрудка.

Кроме того, стоит отметить, что согласно решения коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 24.12.2021 г. № 370-ОД выработана Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2035 года.

Государственная политика Республики Беларусь в области охраны окружающей среды в соответствии с Конституцией Республики Беларусь направлена на обеспечение прав граждан на благоприятную окружающую среду как основного условия устойчивого социального и экономического развития страны.

Основные принципы и направления реализации экологической политики в стране определены Законом Республики Беларусь от 14 ноября 2005 года «Об утверждении Основных направлений внутренней и внешней политики Республики Беларусь».

Основные принципы и направления реализации экологической политики в стране определены Конституцией Республики Беларусь, Законом Республики Беларусь от 26 ноября 1992 года «Об охране окружающей среды», Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 года № 575, Национальной стратеги-

ей устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2035 года, международными договорами Республики Беларусь.

Стратегия призвана дополнить действующие документы природоохранного планирования и прогнозирования за счет определения стратегических ориентиров государственной экологической политики и послужить основой ее организации на перспективу.

Стратегия определяет основополагающие цели в области охраны окружающей среды на рассматриваемый период, индикаторы и показатели, отражающие их, приоритетные направления деятельности по достижению поставленных целей, механизмы их реализации и ожидаемые результаты.

Согласно главе 3 Стратегии угрозой для водных ресурсов является:

- недостаточная очистка сточных вод промышленных и коммунальных предприятий вследствие высокого технического износа (до 90 – 100%) оборудования на части очистных сооружений;

- широкое использование в качестве очистных сооружений полей фильтрации (в 2020 году насчитывалось 1 752 таких объектов), которые характеризуются низкой эффективностью из-за неудовлетворительного технического состояния;

Согласно главе 5 стратегии задачами по охране водных ресурсов являются:

- реализация мероприятий по улучшению экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов, включая мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты, в том числе сокращение объемов сброса недостаточно очищенных сточных вод;

- повышение эффективности очистки сточных вод на коммунальных очистных сооружениях за счет их реконструкции и модернизации;

- сокращение используемых площадей и вывод из эксплуатации полей фильтрации;

Реконструкция очистных сооружений со строительством современных очистных сооружений позволит уменьшить площадь используемых биопрудов, выполнить их частичную рекультивацию.

Реализация проекта реконструкции существующих очистных сооружений г. Новогрудка будет целиком соответствовать положениям Стратегии в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2035 года.

2.4 Основные характеристики проектных решений

Существующее положение

В г. Новогрудке действует централизованная система бытовой канализации с очисткой бытовых сточных вод на очистных сооружениях (ОС) искусственной биологической очистки.

Схема отвода сточных вод представляет собой последовательные цепочки канализования, по которым осуществляется перекачка бытовых сточных вод на главную канализационную насосную станцию ГКНС и далее по двум напорным трубопроводам 2×Ø400мм перекачка на очистные сооружения. Непосредственно на очистные сооружения организована подача сточных вод от нового микрорайона жилой застройки западной части города новой канализационной насосной

станцией. Очистные сооружения производительностью 10,4 тыс.м³/сут расположены северо-западнее города, сброс очищенных сточных вод производится в приток р. Негримовка.

Объем бытовых сточных вод от г. Новогрудок около 4,05 тыс.м³/сут, в том числе от населения и объектов соцкультбыта - 3,21 тыс.м³/сут, от промпредприятий - 1,44 тыс.м³/сут.

Централизованной системой бытовой канализации охвачены вся капитальная жилая застройка, учреждения соцкультбыта, промпредприятия города и часть усадебной застройки. Техническое состояние существующих сетей и сооружений бытовой канализации неудовлетворительное. Требуется реконструкция очистных сооружений и главной канализационной насосной станции. Подлежат перекладке подводящий коллектор к ГКНС с увеличением диаметра и напорные трубопроводы от ГКНС до очистных сооружений.

Необходима автоматизация работы действующих КНС- 2, -3, -4, перекладка напорных трубопроводов от КНС-2, прокладка второго напорного трубопровода от КНС-3. Существующий молокозавод не имеет локальных очистных сооружений, что негативно сказывается на работе городских очистных сооружений.

Проектный среднесуточный объем бытовых сточных вод от города согласно Проекту внесения изменений в градостроительный проект: «генеральный план г.Новогрудка (корректировка)», 2021 года определен:

- на I этапе - 6,69 тыс.м /сут, в том числе: от населения - 5,39 тыс.м/сут; от промышленных предприятий - 1,30 тыс.м/сут, включая Новогрудский молокозавод;

- на II этапе - 6,80 тыс.м³/сут, в том числе: от населения - 5,50 тыс.м/сут; от промышленных предприятий - 1,30 тыс.м /сут, включая Новогрудский молокозавод.

Проектом генерального плана г. Новогрудка предусматривается развитие действующей схемы бытовой канализации города с очисткой бытовых сточных вод на существующих очистных сооружениях искусственной биологической очистки, подлежащих реконструкции. Определена необходимость строительства локальных очистных сооружений молокозавода. Предусмотрено канализование новой многоэтажной жилой застройки, объектов общественного обслуживания, а также новой и существующей усадебной застройки, в первую очередь расположенной в пределах водоохраных зон водных объектов города.

На I этапе намечается:

- реконструкция существующих городских очистных сооружений;
- реконструкция ГКНС с перекладкой подводящего коллектора с увеличением диаметра и напорных трубопроводов до очистных сооружений;
- строительство второго напорного трубопровода от КНС-3;
- автоматизация КНС-2,-3,-4, перекладка изношенных самотечных сетей канализации в увязке с благоустройством улиц; строительство самотечных канализационных сетей и КНС с напорными трубопроводами в районах существующей и новой жилой застройки; строительство сливной станции в районе действующих очистных сооружений.

На II этапе предусматривается канализование всей застройки города с отведением сточных вод на городские сооружения искусственной биологической очистки. Дополнительно предусматривается переложить напорные трубопроводы от КНС-2. Схема канализации дополняется самотечными коллекторами, размещением КНС с напорными трубопроводами.

Уточнение трассировки сетей, мест размещения КНС, параметры сетей и сооружений канализации определяются в составе отраслевой «Схемы бытовой канализации г. Новогрудка», которая разрабатывается на основе нового генерального плана.

Описание существующей схемы процесса очистки сточных вод

Технологическая схема очистки сточных вод включает в себя следующие этапы:

1. Механическая очистка
 - a. Приемная камера
 - b. Здание решеток
 - c. Горизонтальные песколовки
 - d. Двухъярусные отстойники
2. Биологическая очистка
 - a. Аэротенк
 - b. Вторичные отстойники
3. Контактные резервуары
4. Доочистка
 - a. Биопруды

Сточные воды от населения и промышленные сточные воды предприятий г. Новогрудка предварительно поступают в приемную камеру О.С. по двум напорным трубопроводам Ø400мм с г. Новогрудок / ГКНС по ул. Чапаева и д. Пуцевичи Ø трубопровода 260мм. Из приемной камеры сточные воды поступают на сооружения механической очистки. Для извлечения из сточных вод грубых механических примесей в здании решеток установлены механические решетки с прозором 7-8 мм. После механических решеток сточные воды поступают в четыре отделения горизонтальных песколовок с круговым движением воды диаметром 4 метра. В песколовках происходит выделения из сточных вод минеральных примесей (главным образом песка). Удаление песка из песколовок осуществляется гидроэлеваторами. После песколовок сточная вода поступает в двухъярусные отстойники диаметром 12 метров (12 штук), где происходит выделение осадка и осветление сточной воды. Кроме того, двухъярусные отстойники работают в режиме уплотнения и сбрасывания избыточного активного ила из вторичных отстойников и выпавшего сырого осадка.

Биологическая очистка осветленных сточных вод осуществляется в трехкоридорном контактно-стабилизационном аэротенке (1шт) и двухкоридорных аэротенках (2шт) с пневматической системой аэрации. Иловая смесь и очищенная сточная вода после аэротенков отстаивается во вторичных вертикальных отстойниках диаметром 9 метров (9 штук). Избыточная часть непрерывно удаляется.

Осветленные сточные воды направляются на контактные резервуары диаметром 9 метров (2 шт.).

Доочистка очищенных сточных вод осуществляется в картах биологических прудов с естественной аэрацией общей площадью 2,18 га. Выпуск очищенных сточных вод осуществляется в водоотводящий канал и далее в открытый мелиоративный канал – речка Негримовка.

Дождевая канализация

В настоящее время в городе закрытая дождевая канализация представлена отдельными коллекторами с самостоятельными выпусками в реки Валовку и Чемеровку, ручьями и каналами. Очистные сооружения на выпусках поверхностных стоков в водные объекты отсутствуют. Протяженность городской сети дождевой канализации составляет около 7,0 км.

Проектные решения

Предпроектными решениями предусматривается:

Демонтаж зданий и сооружений:

- Сооружения приемной камеры с лотками
- Здание решеток с сооружениями
- Сооружение песколовок (2 шт., 4 отделения)
- Сооружения первичных отстойников (12 шт.)
- Сооружение аэротенка трехкоридорного
- Сооружение аэротенка двухкоридорного
- Сооружение вторичных отстойников (9 шт.)
- Сооружения контактных резервуаров (2 шт.)
- Здание КНС
- Здание хлораторной

Предпроектными решениями предусматривается ремонт здания АБК, зданий мастерских и перепрофилирование насосно-воздуходувной под складское помещение.

Строительство зданий и сооружений:

- Блок биологической очистки (проект)
- Производственное здание (проект)
- Микрофильтр (проект)
- Измеритель сточных вод (проект)
- Станция слива привозных стоков (проект)
- Трансформаторная подстанция (реконструкция)
- КНС иловой воды №1 (проект)
- КНС иловой воды №2 (проект)
- Иловые площадки (4 карты)
- Биологические пруды (очистка и благоустройство сущ.)
- Парковка на 5 машино-мест

Расход городских, хозяйственно-бытовых, сточных вод составляет:

$$Q_{\text{ср. сут.}} = 7900 \text{ м}^3/\text{сут}, Q_{\text{макс. час.}} = 530 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Качественный состав сточных вод, приходящих на очистные сооружения принят согласно данных Заказчика (усредненные концентрации за период 2021-2024 гг. – см. таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Качественный состав сточных вод, приходящих на очистные сооружения

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Входящие концентрации
1	pH	-	7,0
2	XПК _{Cr}	мгО ₂ /куб. дм.	1170,0
3	БПК ₅	мгО ₂ /куб. дм.	750,0
4	Аммоний-ион	мгN/ куб. дм.	40,0
5	Хлорид-ион	мг/куб. дм.	440,0
6	Азот общий	мг/куб. дм.	60,0
7	Сульфат-ион	мг/куб. дм.	236,0
8	Фосфор общий	мг/куб. дм.	9,6
9	СПАВ _{анион.}	мг/куб. дм.	2,2
10	Взвешенные вещества	мг/куб. дм.	440,0
11	Сухой остаток	мг/куб. дм.	1009,0
12	Железо общее	мг/куб. дм.	0,59

Требования к качеству очистки сточных вод

Конечным приемником очищенных сточных вод является р. Негримовка через канал мелиоративной системы дальностью более 1 км (существующий выпуск).

Качественный состав хозяйственно-бытовых, городских сточных вод, при выпуске в водный объект определен согласно *Приложению 1 Постановления Минприроды РБ 16 26.05.2017 «О некоторых вопросах нормирования сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод»* и *Приложению 1 Постановления Минприроды РБ 13 30.03.2015 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов»*, а также *Разрешения на специальное водопользование №04.11.0057 от 18.09.2023.*

Допустимые значения показателей и концентраций загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод для нормирования приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Допустимые значения показателей и концентраций загрязняющих веществ

Наименование показателя	Единица измерения	Допустимая концентрация загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в поверхностный водный объект согласно Разрешения на специальное водопользование №04.11.0057 от 18.09.2023	Допустимая концентрация загрязняющих веществ в сточных водах согласно Постановления Минприроды №16 и №13 при выпуске очищенных сточных вод в поверхностный водный объект
-------------------------	-------------------	---	--

рН	-	6,5-8,5	6,5-8,5
Взвешенные вещества	мг/куб. дм.	20,0	20
Минерализация воды (сухой остаток)	мг/куб. дм.	1000,0	1000,0
БПК ₅	мгО ₂ /куб. дм.	20,0	20,0
ХПК _{Cr}	мгО ₂ /куб. дм.	80,0	80,0
Фосфор общий	мг/куб. дм.	3,0	3,0
Сульфат-ион	мг/куб. дм.	100,0	100,0
Хлорид-ион	мг/куб. дм.	300,0	300,0
Нефтепродукты	мг/куб. дм.	0,75	0,05
СПАВ _{анион.}	мг/куб. дм.	0,74	*
Азот общий	мг/куб. дм.	20,0	20,0
Аммоний-ион	мгN/куб. дм.	15,0	15,0
Железо общее	мг/куб. дм.	0,86	*

* Предельно допустимые концентрации по загрязняющим веществам «СПАВ» и «Железо общее» определяются согласно Письму Минприроды РБ №9-2-4 от 09.2020 исходя из значений эффективности удаления загрязняющих веществ в составе сточных вод в процессе биологической очистки, приведенных в Приложении 3 к Постановлению Минприроды РБ 16 26.05.2017.

Краткое описание технологии очистки

Среднесуточный расход – **7900 м³/сут.**

Максимально-часовой расход – **530 м³/час**

Расчетный расход – 147 л/с.

Таблица 2.3 Таблица снятия загрязнений по ступеням очистки

№, п/п	Показатель	Концентрации на входе в станцию биологической очистки	Снятие загрязнений на механической очистке, %	Концентрации, поступающие на биологическую очистку	Снятие загрязнений на биологической очистке, %	Концентрации на выпуске из биореактора	Требуемые ПДК на выпуске из станции биологической очистки
1	рН	7,0	-	-	-	6,5-8,5	-
2	БПК ₅ , мгО ₂ /куб. дм.	750,0	15%	637,5	96,9%	20,0	<20,0
3	ХПК, мгО ₂ /куб. дм.	1170,0	-	1170,0	93,2%	80,0	<80,0
4	Взвешенные вещества, мг/куб. дм	440,0	20%	352,0	94,3%	20,0	<20,0
5	Аммоний-ион, мгN/куб.дм	40,0	-	40,0	62,5%	15,0	<15,0
6	Азот общий, мг/куб. дм.	60,0	-	60,0	66,7%	20,0	<20,0

7	Фосфор общий, мг/куб. дм	9,6	-	9,6	68,8%	3,0	<3,0
8	Сульфаты, мг/куб. дм.	236,0	-	236,0	*3	236,0	<100,0
9	Минерализация, мг/куб. дм.	1009,0	-	1009,0	*2	1000,0	<1000,0
10	Хлорид-ион, мг/куб. дм.	423,0	-	423,0	*3	423,0	<300,0
11	СПАВ _{анион} , мг/куб. дм	2,2	-	2,2	65,0%	0,77	0,77*1
12	Железо общее, мг/куб. дм	0,59	-	0,59	65,0%	0,21	0,21*1

¹ Предельно допустимые концентрации по загрязняющим веществам «СПАВ» и «Железо общее» определяются согласно Письму Минприроды РБ №9-2-4 от 09.2020 исходя из значений эффективности удаления загрязняющих веществ в составе сточных вод в процессе биологической очистки, приведенных в Приложении 3 к Постановлению Минприроды РБ 16 26.05.2017.

² Значение минерализации будет доведено до нормативных значений за счет смешения в усреднителе, аэротенке и дальнейшем разбавлении в реке.

³ Загрязняющие вещества «Сульфаты» и «Хлорид-ион» не могут быть очищены методом биологической очистки, в связи с чем согласно требованиям действующих ТНПА и ЭкоНП по решению местного исполнительно-распорядительного органа (Новогрудский РИК) устанавливаются ПДК для сброса в городские сети канализации для предприятий, в схеме канализации которых необходимо наличие мероприятий по уменьшению хлоридов и сульфатов, локальных очистных сооружений.

Технология USBF

В предлагаемой технологической схеме очистных сооружений используются хорошо зарекомендованные в Республике Беларусь технологии биологической очистки, работающей в режиме низконагружаемой системы активации. Это позволяет произвести полную нитрификацию азотного загрязнения с последующей денитрификацией и одновременной биологической дефосфоризацией (нитрификация позволяет окислять редуцированные формы азота, денитрификация – преобразовывать их в окисел азота и свободный азот, источником углерода для денитрификации является само органическое загрязнение в сточной воде).

Данный режим очистки, при котором оборудование работает с высокой производственной концентрацией активного ила, представляется возможным достижение требуемых параметров качества воды с одновременной стабилизацией отделяемого активного ила. Эта методика гарантирует достижение требуемых параметров качества воды не только по показателям взвешенных веществ, но и по содержанию остаточных азотсодержащих и фосфорсодержащих загрязнителей.

Система является устойчивой к изменениям нагрузки, гарантирует высокую эффективность очистки с малыми колебаниями качества очищенной воды. Компактное исполнение объекта, технологических линии, минимизирует внутренние контуры и застроенную территорию очистных сооружений.

Технология использует эффект илового тумана – флюидного фильтра для отделения суспензии биологически активного ила от очищенной воды и широко известны под названием USBF (Upflow Sludge Blanket Filtration). Эта технология

является результатом более чем пятидесятилетних исследований, поисков, опытов и практической ее реализации, в том числе на территории Республики Беларусь организацией ООО "Экосервиспроект".

Станция биологической очистки сточных вод работает с активным илом как с эффективным средством биологической очистки. Ил, откачиваемый из биологического процесса, является очень жидкой суспензией, для повышения экономичности эксплуатации следует увеличить содержание ила в обрабатываемых суспензиях. Для этого используются предварительные илоуплотнители, которые в несколько раз усиливают эффект простого осаждения ила, и установлены в аэрационных секциях активационных емкостей биореактора. Благодаря использованию динамики течения в специально изготовленных резервуарах, это устройство способно сгустить иловую суспензию в 5 раз. Избыточный ил удаляется в автоматическом режиме, ил более высокой концентрации откачивается малыми порциями непрерывно, что позволяет поддерживать постоянное значение концентрации ила в технологии и обеспечить удаление полифосфатных соединений в форме «задержки» в иле.

Технология очистки сточных вод рассчитана таким образом, чтобы исключить или минимизировать аварийные ситуации. Станция биологической очистки имеет вторую категорию электроснабжения, предусмотрено резервное оборудование. Узлы и механизмы выполнены с использованием долговечных коррозионностойких материалов (ПП, нерж. сталь AISI 304, ПВХ, НПВХ).

Технологическая схема очистки сточных вод состоит из следующих этапов:

- a. Ротационное барабанное сито RBS
- b. Песколовки LP
 - a. Сепаратор песка SP
- c. Усреднитель - выравнивающая емкость VJ
- d. Биологическая очистка в т.ч.
 - a. Зона денитрификации (DN)
 - b. Зона активации (АКТ)
 - c. Зона сепарации (DOS)
- e. Резервуар обеззараживания NVV
- f. Микрофильтр MCF
- g. Измеритель расхода МО
- h. Иловое хозяйство в т.ч.
 - a. Предварительные илоуплотнители PZK
 - b. Илонакопитель ZK
 - c. Иловые площадки
- i. Реагентное хозяйство

Механическая очистка (Ротационное барабанное сито RBS. Песколовки LP. Сепаратор песка SP)

Сточные воды по напорным трубопроводам подаются от КНС «Пуцевичи» и ГКНС N1 г. Новогрудка на ротационные барабанные сита RBS 1-3.

Узел механической очистки RBS представляет собой устройство с барабанным самоочищающимся ситом, с шириной прозоров 1,5 мм, предназначенное для удаления грубых органических и иных нечистот из сточной жидкости.

Устройство выполнено из нержавеющей стали.

Профилактическая промывка сита осуществляется очищенными сточными водами из резервуара обеззараживания (NVV). Промывка периодическая, одного сита (по очереди) расходом 1,7-1,9 л/с. Для промывки используется насос, установленный в резервуаре обеззараживания.

Механизмы привода барабанного сита находятся в легкодоступных местах и не требуется демонтаж корпуса барабанного сита при проведении ремонтных работ. Механизированное барабанное сито оборудовано аварийной линией перелива, которая осуществляет подачу сточных вод на очистку при остановке и текущем ремонте механизированного сита.

Задержанные на решетках отбросы собираются в пластиковые контейнеры при помощи ленточного и шнекового транспортеров PAS1 и SD2 соответственно и вывозятся по мере накопления на утилизацию.

Согласно таблице 10.4 СН 4.01.02-2019 количество задерживаемых отбросов на решетке с прозорами 1,5 мм составит 30 л/(чел.год).

Данный тип решетки с прозорами 1,5 мм принят на основании опыта эксплуатации очистных сооружений с низконагружаемой системой активации, что позволяет отказаться от использования первичных отстойников.

Ремонт и обслуживание барабанных сит обеспечивается после его отключения (при помощи задвижки), функциональную нагрузку на время ремонта обеспечивают два барабанных сита RBS1, RBS2.

Сточные воды после решеток RBS 1-3 поступают в камеру распределения потока RO2, где делятся на две равные части и попадают в песколовки LP.

Песколовка представляет собой бетонный резервуар цилиндрической формы со встроенным оборудованием из нержавеющей стали, служащая для удаления минеральных частиц из сточной жидкости (принцип действия песколовок гравитационный; минеральные частицы, удельная масса которых больше воды, выпадают на дно).

Удаление песка на обезвоживание в сепаратор песка SP происходит при помощи системы взмучивания осадка от воздуходувок, которые установлены на площадке, и эвакуатора песка (эрлифта). Песок собирается в герметичный контейнер, установленный в помещении обезвоживания осадков, и будет свозиться на площадку для хранения осадков и донных иловых отложений, которая в период 2 очереди строительства будет использована как иловая.

Согласно п.10.2.2.3. СН 4.01.02-2019 удельный объем задерживаемого песка в песколовках составляет 0,02 л/(чел.сут).

Осветленная вода от сепаратора песка поступает через трап в сеть бытовой канализации.

После песколовок сточные воды попадают в усреднитель.

Усреднитель - выравнивающая емкость VJ

Резервуар выравнивающей емкости выполнен из ж/б, прямоугольный в плане 15,0x20,0м, по днищу устроена набетонка с уклоном в сторону насосов. Выравнивающая емкость имеет полезный объем 1200,0 м³ и предназначена для приема и усреднения поступающих объемов сточных вод, обеспечивает равномерную подачу сточных вод на технологические линии очистки в течение суток. В усреднителе поступают следующие стоки: сточные воды после механической очистки иловая вода от КНС иловой воды.

Для предотвращения осаждения взвешенных веществ выравнивающая емкость оснащена системой перемешивания: погружными мешалками РМ1а,в и воздухом от воздуходувок ДМе,ф, расположенных на площадке.

Сточная вода из выравнивающей емкости перекачивается равномерно погружными насосами Р1а-д в денитрификатор для дальнейшей биологической очистки.

В усреднителе предусмотрено устройство аварийного трубопровода на случай поступления на станцию расходов в объеме, превышающем расчетный (из-за отсутствия городской ливневой канализации во время дождя дождевой сток в больших объемах поступает на очистные сооружения). На аварийном трубопроводе устанавливается электрическая задвижка, которая откроется по сигналу датчика в усреднителе, и весь сток самотеком поступит на существующие биопруды.

В проекте предлагается односекционный усреднитель барботажного типа с механическим перемешиванием.

Биологическая очистка

(Зона денитрификации DN. Зона активации АКТ. Зона сепарации DOS)

Биологический реактор разделен на две технологические линии, каждая из которых объединяет в себе следующие три основные части:

предварительная денитрификация DN;

нитрификация АКТ;

сепарация DOS.

Интегрированный биореактор объединяет в единой емкости все основные процессы очистки воды, предварительные илоуплотнители PZK, встроенные вторичные отстойники DOS, илонакопитель ZK, резервуар очищенной воды NVV и т.д.

Биологический реактор - железобетонный резервуар, в котором размещено встроенное технологическое оборудование. Резервуар состоит из двух автономных технологических линий. Объем линий разделен на функциональные отделения: денитрификация (DN), нитрификация (АКТ) и сепарация (встраиваемая стальная нержавеющая конструкция DOS).

В зону денитрификации (DN) выведены эрлифты подачи возвратного активного ила, установлены погружные мешалки РМа-і, стены гашения скорости. Здесь происходит смешивание активного ила со сточной жидкостью, связанный кислород отщепляется от нитратов и нитритов под действием микроорганизмов (денитрифицирующих бактерий) и расходуется на окисление органических веществ. Из отделения денитрификации (DN) иловая смесь самотеком поступает в

кислородную зону – нитрификацию (АКТ). Эта зона биореактора оснащена мелкопузырчатой системой аэрации – трубчатыми аэрационными элементами. В зоне активации (нитрификации) при помощи мелкопузырчатой аэрации происходит окисление оставшихся органических загрязнений. Из отделения нитрификации (АКТ) активированная смесь поступает в зону сепарации (встраиваемые конструкции из нержавеющей стали DOS) через ее нижнюю часть. Здесь жидкость приобретает вихревое движение (благодаря специально разработанной конструкции), образуя иловое облако, частицы ила слипаются, тяжелеют и оседают на дно емкости, образуется слой взвешенного осадка, через который снизу-вверх фильтруется сточная жидкость (шаровая фильтрация). Суспензия биологического активного ила отделяется от воды, которая поступает через переливную гребенку (нержавеющая сталь) в сливной трубопровод. Таким образом, дополнительно задерживаются тонкодисперсные взвеси, осевшие в нижней части резервуара. Тем самым, с помощью «илового облака» полностью задерживаются все нерастворимые вещества и достигается высокий уровень очистки.

При строительстве реакторов основным материалом встраиваемых вторичных отстойников, трубопроводов, воздухораспределительных гребенок и т.д. является нержавеющая сталь (марки AISI-304). Большинство вспомогательных конструкций (переходные мостики, защитные ограждения) изготавливаются из термически оцинкованной стали. У остального оборудования, трубопроводов, арматуры и дополнительных элементов поверхностная защита обеспечена антикоррозийными покрытиями.

Требуемое количество воздуха - 14182 м³/ч. Источником сжатого воздуха для мелкопузырчатой аэрационной системы зон активации (АКТ), денитрификации (DN), эрлифта (рециркуляции) являются, установленные на площадке воздуходувки DMA-e. Воздуходувки могут управляться вручную и в автоматическом режиме от частотных преобразователей, работающих от кислородных датчиков. Воздух от воздуходувок в реакторы проходит по стальному нержавеющей трубупроводу, оттуда в воздухораспределительные гребенки и далее по системе воздухопроводов в отдельные части биореактора (денитрификационную, активационную, рециркуляционную).

Каждая система воздухораспределения имеет дополнительно запорную арматуру (шаровые вентили), при помощи которых в ручном режиме можно регулировать подачу воздуха, работу эрлифта в биореакторе и т.д.

Такие системы аэрации удовлетворяют наивысшим требованиям по эффективности и надежности эксплуатации.

Рециркуляция активного ила обеспечивается эрлифтом (8 шт. общей производительностью 400 м³/ч (величина регулируемая)). Эрлифт подает активный ил, из зоны сепарации DOS, возвращая его назад в начало процесса очистки – в зону денитрификации DN. Кратность рециркуляции в технологии USBF составляет $n=2\div 5$. Для удаления с поверхности зоны сепарации DOS всплывших загрязнений (комочки ила и другие грубые частицы) предусмотрена система илоудаления, работающая по принципу эрлифта.

Биологически очищенные сточные воды по сливному трубопроводу от

Обеспечение реагентами станции

Реагенты:

1. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (сульфат железа) (или аналог). Доза железосодержащего реагента для осаждения фосфора принимается из соотношения 2,7 кг Fe на 1 кг фосфора, подлежащего хим. осаждению.

$$2,7 * 7900 * (9,6 - 3) * 0,5 / 1000 = 70,4 \text{ кг/сут или } 70,4 * 100 / 19 = 371,0 \text{ кг/сут (19\% раствора реагента).}$$

2. Хлорамин (или аналог) – применяется для обеззараживания сточных вод после биологической очистки.

Доза активного хлора составляет:

$$3 \times 1,5 = 4,5 \text{ г/м}^3 \text{ сточных вод.}$$

Суточное потребление хлорамина (25% по активному хлору) составит:

$$4,5 * 7900 * 100 / 25 = 142,2 \text{ кг/сут.}$$

(Доза активного хлора должна устанавливаться в процессе эксплуатации экспериментальным путем.)

Резервуар обеззараживания NVV

Резервуар очищенной воды NVV предназначен для обеззараживания биологически очищенных сточных вод. Выполнен из железобетона в составе биореактора. Оборудование состоит из пластиковых емкостей для раствора хлорамина и насоса-дозатора. В автоматическом режиме дозирует необходимое количество реагента в очищенную воду в пластиковый лабиринт - смеситель для дезинфекции. Резервуар очищенной воды NVV оборудован устройством перемешивания воздухом (воздуходувки DMi,j), служащим для удаления избыточного хлора.

Микрофильтр MCF

Доочистка сточных вод после биологической очистки производится на микрофильтре. Микроситовый барабанный фильтр предназначен для применения на третьей ступени очистки, особенно для удаления нерастворенных веществ в коммунальных и промышленных очистных сооружениях. Это открытое, гравитационное фильтрующее устройство, построенное на принципе барабанного фильтра. Фильтр встроен в пластиковый корпус.

Вода втекает через подводящий трубопровод во внутреннее пространство фильтрующего барабана, загрязнения задерживаются на внутренней стороне фильтровального полотна, и очищенная вода протекает через фильтровальное полотно наружу. Фильтровальное полотно постепенно забивается протекающей грязью, повышается сопротивление полотна протеканию, и внутри барабана повышается уровень воды. При достижении установленного перепада уровней во внутренней и наружной частях фильтрующего барабана включаются промывные насосы, которые используют профильтрованную воду. Смытые загрязнения стекают в грязесборник и отсюда грязевым насосом откачиваются в аэротенк.

Простая массивная конструкция, которая сконструирована так, чтобы под водой не находилось никаких установок, обеспечивает безопасную эксплуатацию, не требующую особого ухода, автоматическое управление обратным промыванием фильтрующего устройства также облегчает обслуживание.

Уход за фильтрами ограничивается заменой использованных фильтровальных полотен. Срок службы фильтровальных полотен в большой степени зависит от характера фильтруемой воды и содержащихся в ней твердых веществ.

При производстве микроситовых фильтров используются только материалы из нержавеющей стали и высококачественных пластмасс для мелких деталей.

Измеритель расхода сточных вод - это пластмассовый резервуар с перегородками, забральной стенкой для успокоения, лотком Паршалля. В измерителе расхода сточных вод установлен ультразвуковой зонд для измерения расхода и количества воды, который считывает мгновенный и накопленный расход воды, поступающей с очистных сооружений.

На электрической панели автоматически фиксируются результаты измерений расхода сточных вод. Существует возможность определения результатов за период (сутки, неделя, месяц и год).

Иловое хозяйство

(Предварительные илоуплотнители PZK. Илонакопитель ZK. Иловые площадки)

Данная станция биологической очистки сточных вод работает с активным илом как с эффективным средством биологической очистки. Ил, откачиваемый из биологического процесса, является очень жидкой суспензией, обычные станции биологической очистки сточных вод работают с концентрацией активного ила, составляющей 3-6 кг/м³, т.е. 0,3-0,6 весовых процентов. Для повышения экономичности эксплуатации следует увеличить содержание ила в обрабатываемых суспензиях. Благодаря этому снижаются количество откачиваемой жидкости, размеры резервуаров и площадей поверхности, затраты на транспортировку и др.

Устройство PZK, предварительный загуститель илов, которое в несколько раз усиливает эффект простого осаждения ила, установлено в аэрационных секциях активационных емкостей СОСВ. Благодаря использованию динамики течения в специально изготовленных резервуарах, это устройство способно сгустить иловую суспензию в 5 раз до концентрации около 15-30 кг/м³, т.е. 1,5-3 весовых процента. Насосы P2a-d, которые удаляют избыточный ил из активационных секций PZK в илонакопитель ZK, работают в автоматическом режиме, когда ил более высокой концентрации откачивается малыми порциями непрерывно, в зависимости от выработки избыточного ила.

Преимущества:

Большим преимуществом непрерывного удаления ила является поддержание постоянного значения концентрации ила. В результате получаем ровный технологический режим без затруднений эксплуатации (флотация ила, ухудшение значения индекса ила и т.д.).

Снижение эксплуатационных расходов на вывоз, манипуляцию и хранение избыточного ила, при более высокой концентрации сухого вещества отпадают затраты на манипуляцию и хранение воды.

Уменьшение работы обслуживающего персонала с необеззараженным илом.

При использовании устройства предварительного сгущения ила PZK как первой ступени ил откачивается из секции аэрации станции очистки. Происходит отделение полифосфатных соединений в форме «задержки» в иле.

Илонакопитель ZK представляет собой железобетонный резервуар с наклонным дном размерами в плане 15,0x20,0м, в составе очистных сооружений, с комплектом встраиваемого оборудования. Служит для хранения, стабилизации и уплотнения избыточного активного ила, поступающего с предварительных илоуплотнителей PZK. Рассчитан на 18-24 дня работы станции биологической очистки, после чего осветленная вода перекачивается обратно в технологию насосом P3, а уплотненный избыточный ил насосами P4 a,b (2 рабочих, 1 резервный на складе) подается на иловые площадки. Находящийся в накопителе избыточный ил может быть использован для пополнения рабочей активной смеси при возникновении внештатных ситуаций в биореакторах, что способствует быстрому выводу очистных сооружений в рабочий режим.

Также в илонакопителе ZK предусмотрена система аэрации с подачей воздуха от воздуходувки DMg.

Площадь иловых площадок составляет 33722 м². Приняты 2 площадки размерами 80,0x90,0м и 1 площадка - 115,0x60,0м в первую очередь строительства. И 1 площадка размером 75,0x210,0м в первую очередь будет использоваться как площадка для хранения осадков и иловых донных отложений, а во вторую очередь - как иловая площадка.

Таблица 2.5 - Отходы, образующиеся в процессе очистки

Наименование отхода	Код отхода	Объём отхода	
		Технология USBF	Классическая технология
Отбросы с решеток	8430100 (3-й класс опасности)	7,06т/сут	3,53т/сут
Песок из песколовок	8430500 (4-й класс опасности)	3,0т/сут	3,0т/сут
Ил активный очистных сооружений	8430300 (4-й класс опасности)	16,6т/сут	28,0т/сут

КНС иловой воды N1 и N2

КНС представляет собой прямоугольный в плане полипропиленовый модуль, выполненный из несущих стеновых элементов толщиной 80 мм с укрепленным дном.

Полипропиленовый корпус канализационной насосной станции имеет абсолютную герметичность, мероприятий по гидроизоляции и утеплению не требует, достаточную прочность, не подвержен коррозии и гниению.

Корпус канализационной насосной станции имеет патрубки для присоединения напорных трубопроводов подачи сточных вод.

В КНС иловой воды N1 поступает иловая вода с иловых площадок.

Насосная станция оборудована погружными насосами. Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемной емкости, которой служит нижняя

часть корпуса. Сигналы на включение и выключение насосов подаются поплавковыми датчиками уровня, присоединенными к клеммной колодке в электрическом щите управления работой насосов, расположенном на поверхности в запирающемся защитном кожухе на стойках.

Насосная станция комплектная, поставляется в сборном виде.

В качестве аналога принята КНС производства ООО «Экосервиспроект» изготовленную по ТУ ВУ 190937670.004-2015.

В КНС иловой воды N2 поступает разбавленный хозяйственно-бытовой сток от сливной станции.

КНС оборудована сороудерживающей корзиной для задерживания крупного мусора.

На днище канализационной насосной станции устанавливается двойной самоочищающийся резервуар PrecoClean. Резервуар имеет два спиралевидных углубления, в которые устанавливаются стационарные основания с автоматическими муфтами и отводами (нержавеющая сталь), в которых монтируются вертикальные трубчатые направляющие, изготавливаемые из нержавеющей стальных труб, закрепляемые верхними кронштейнами. Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемной емкости, которой служит нижняя часть корпуса. Сигналы на включение и выключение насосов подаются поплавковыми датчиками уровня, присоединенными к клеммной колодке в электрическом щите управления работой насосов, расположенном на поверхности в запирающемся защитном кожухе на стойках.

Насосная станция комплектная, поставляется в сборном виде.

В качестве аналога принята КНС производства ООО «Экосервиспроект» изготовленную по ТУ ВУ 190937670.004-2015.

Сливная станция

Модульная сливная станция PlanaPoint позволяет организовать автоматизированный пункт приема стоков от ассенизационных машин.

Станция PlanaPoint обеспечивает:

- прием стоков от ассенизационной машины;
- механическую очистку от мусора и крупных включений;
- уплотнение и обезвоживание мусора;
- регистрацию абонентов;
- персонифицированный учет объема принятых стоков;
- автоматическое разбавление принятых стоков;
- слив принятых стоков в канализационный коллектор или иной приемник;
- онлайн измерение качества принятых стоков.

Станция выполнена в виде утепленного блок-контейнера заводской готовности с полностью смонтированным технологическим оборудованием и инженерными системами.

Станция поставляется в полной заводской готовности и требует для монтажа минимального объема строительных работ по подводу коммуникаций, обустройству фундамента и площадки. В станции PlanaPoint применяется оборудо-

вание и трубопроводы из нержавеющей стали и полимерных материалов, рассчитанные на длительный срок эксплуатации в условиях коррозионного воздействия концентрированных стоков (ЖБО). Производительность до 50 м³/час (по приняемым стокам).

Режим работы и штаты

Режим работы станции круглосуточный 24 часа 365 дней в году.

Штат сотрудников определен и представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Штаты

	Код и наименование профессии (должности)	Номер выпуска ЕТСК	Группа производственных процессов	Численность работающих, чел.				Примечание
				I-ая смена	II-ая смена	III-ая смена	Общая численность работников	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очистные сооружения	8189-026 Оператор очистных сооружений	63	16	1	1	-	4	В том числе 2 чел. подменных
	7233-097 Слесарь-ремонтник	02	16	1	-	-	1	
	9115-001 Уборщик помещений (производственных, служебных)	01	1в	1	-	-	1	
	ИТОГО:			3	1	-	6	

3 Альтернативные варианты размещения планируемой деятельности

Проектными решениями предусматривается реконструкция очистных сооружений на существующей промплощадке. Варианты иного размещения очистных сооружений проектом не рассматривались в связи с экономической нецелесообразностью.

Варианты очистки сточных вод

Вариант 1 - Реконструкция существующих очистных сооружений, в том числе реконструкция железобетонных конструкций существующих зданий и сооружений, замена оборудования, устройство нового аэротенка и сливной станции.

Проектными решениями предусматривается:

- реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод по классической схеме;
- строительство сливной станции;
- реконструкция существующих биологических прудов.

Выпуск очищенных сточных вод предусматривается по схеме: очистные сооружения - реконструируемые биологические пруды – мелиоративный канал с выпуском в поверхностный водный объект р. Негримовка

Вариант 2 - Строительство новых очистных со строительством сливной станции, реконструкция существующих биологических прудов, строительство новых иловых площадок. Проектными решениями предусматривается:

- демонтаж существующих зданий и сооружений;
- вывод из эксплуатации и ликвидация существующих иловых площадок;
- строительство станции биологической очистки (по технологии USBF);
- строительство сливной станции;
- реконструкция существующих биологических прудов;
- строительство новых иловых площадок;
- строительство площадки для временного хранения иловых осадков

Выпуск очищенных сточных вод предусматривается по существующей схеме: очистные сооружения - реконструируемые биологические пруды - по мелиоративному каналу в р.Негримовка

Вариант 3 - Отказ от реализации проектных решений.

Поскольку площадка для размещения очистных сооружений существующая, альтернативные варианты размещения реконструируемых очистных сооружений не рассматривались.

Вариант 1 - Сооружения биологической очистки сточных вод по классической схеме. Выпуск очищенных сточных вод предусматривается по существующей схеме: очистные сооружения - реконструируемые биологические пруды - по мелиоративному каналу в р.Негримовка. Образующиеся отходы предусматривается складировать на существующих иловых площадках, требующих реконструкции

Преимущества технологии

Преимущества данной технологии состоят в следующем:

- Технологические сооружения механической и биологической очистки устроены в едином конструктивном блоке, что сокращает затраты на строительные-монтажные работы.

Глубина сооружений позволяет сократить занимаемую площадь. Значительное уменьшение площади застройки достигается благодаря сблокированной компоновке сооружений.

- Высокая степень управления процессами очистки из-за разделения процессов очистки по отдельным технологическим емкостям и возможность контроля циркуляционных потоков активного ила и иловой смеси.

- Эффективность очистки на стадии биологии высока за счет проведения процесса нитро-денитрификации.

- Высокая степень автоматизации основных технологических процессов.

- Небольшая численность работников очистных сооружений.
- Высокая степень надежности, обусловленная большим сроком службы основного оборудования – 30 лет.
- Низкая себестоимость очистки сточных вод.

Недостатки технологии.

Недостатки данной технологии состоят в следующем:

- Технология требует строгого контроля над концентрацией активного ила, так как накопление ила в системе приводит к его выносу из установки при залповом поступлении сточных вод;
 - Большая чувствительность процесса к изменению состава поступающих сточных вод, вспухание активного ила;
 - Большое количество рециркуляционных циклов активного ила из вторичного отстойника и иловой смеси из нитрификатора в анаэробную емкость, требующие значительного расхода электроэнергии.
 - большие площади, занятые под существующие биологические пруды и иловые площадки.

Вариант 2 – Строительство станции биологической очистки сточных вод по технологии USBF со строительством новых иловых площадок, а также с рекультивацией существующих биологических прудов и иловых площадок

Преимущества технологии

- изготовленный компактный биологический реактор (по технологии USBF) имеет меньшие размеры, нежели классические канализационные очистные сооружения (КОС), легок в обслуживании, уменьшаются эксплуатационные расходы. Применяемые интегрированные реакторы занимают малые площади застройки, свободные площади возможно использовать для размещения различных вспомогательных сооружений и оборудования КОС. Объект КОС может быть, по желанию заказчика, полностью или частично укрыт в здании.

- высокая эффективность задержания загрязняющих веществ;
- длительный срок службы;
- образуется осадок с более низкой влажностью 95-99%, чем при отстаивании;
- высокий уровень автоматизации, не требующий присутствия обслуживающего персонала.
- большим преимуществом непрерывного удаления ила является поддержание постоянного значения концентрации ила. В результате получаем ровный технологический режим без затруднений эксплуатации (флотация ила, ухудшение значения индекса ила и т.д.).
- снижение эксплуатационных расходов на вывоз, манипуляцию и хранение избыточного ила, при более высокой концентрации сухого вещества отпадают затраты на манипуляцию и хранение воды.
- уменьшение работы обслуживающего персонала с необеззараженным илом.

Вариант 3 – отказ от реализации планируемой деятельности.

Отказ от реализации проектных решений приведет к необходимости решения проблемы недостаточности уровня очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Рассматриваемый в настоящем отчете об ОВОС вариант размещения объекта принят как оптимальный по совокупности комплекса факторов, наиболее значимыми из которых являются:

- соответствие целей планируемой деятельности производственной программе перспективного развития г. Новогрудок;
- наличие в непосредственной близости к площадке основных инженерных сетей;
- физическая возможность размещения на выделенном земельном участке проектируемого объекта такого размера и мощности, практически полным отсутствием его воздействия на объекты жилой зоны.

Анализ положительных и отрицательных последствий каждого из вариантов

Природная среда: атмосферный воздух	
Положительные последствия	Отрицательные последствия
1-й вариант	
Концентрации ЗВ не будут превышать предельно-допустимых значений	В процессе эксплуатации очистных сооружений будет происходить влияние на атмосферный воздух выбросами от очистных сооружений.
2-й вариант	
Концентрации ЗВ не будут превышать предельно-допустимых значений.	В процессе эксплуатации очистных сооружений будет происходить влияние на атмосферный воздух выбросами от очистных сооружений
3-й вариант	
нет	Количество выделяющихся загрязняющих веществ останется на прежних значениях
Природная среда: почвы, земельные ресурсы	
1-й вариант	
нет	Существующие иловые площадки и биологические пруды находятся в неудовлетворительном состоянии, что может способствовать попаданию загрязняющих веществ в почвы
2-й вариант	
Проектом предусмотрена рекультивация существующих биологических прудов, иловых площадок, а также строительство современных иловых площадок на бетонном основании, исключаящих загрязне-	При соблюдении проектных решений отрицательные последствия будут минимальны. Возможно загрязнение почвы в результате аварийных ситуаций.

ние почв	
3-й вариант	
Нет	Существующие иловые площадки и биологические пруды находятся в неудовлетворительном состоянии, что может способствовать попаданию загрязняющих веществ в почвы
Природная среда: поверхностные и подземные воды	
1-й вариант	
Проектными решениями предусмотрено реконструкция очистных сооружений для обеспечения достаточного уровня очистки. Уменьшение концентраций загрязняющих веществ при сбросе очищенных сточных вод в водный объект	нет
2-й вариант	
Проектными решениями предусмотрено реконструкция очистных сооружений для обеспечения достаточного уровня очистки. Уменьшение концентраций загрязняющих веществ при сбросе очищенных сточных вод в водный объект Строительство новых иловых площадок по современным технологиям предотвратит загрязнение подземных вод	нет
3-й вариант	
Нет	Отказ от реализации проектных решений приведет к необходимости решения проблемы недостаточности уровня очистки производственных сточных вод.
Природная среда: растительный и животный мир	
1-й вариант	
Нет	При соблюдении проектных решений отрицательные последствия будут минимальны. Возможно незначительное загрязнение при осаждении выброса в атмосферный воздух. Проектными решениями предусмотрена вырубка древесно-кустарниковой растительности под пятном застройки, в тоже время предусмотрено озеленение территории. Строительство будет вестись на суще-

	<p>ствующей промплощадке, воздействия на животный и растительный мир будет минимальным</p> <p>Вследствие больших площадей, занятых иловыми площадками и биологическими прудами возможно загрязнение земель и подземных вод</p>
2-й вариант	
Нет	<p>При соблюдении проектных решений отрицательные последствия будут минимальны. Возможно незначительное загрязнение при осаждении выброса в атмосферный воздух. Проектными решениями предусмотрена вырубка древесно-кустарниковой растительности под пятном застройки, в тоже время предусмотрено озеленение территории.</p> <p>Строительство будет вестись на существующей промплощадке, воздействия на животный и растительный мир будет минимальным</p>
3-й вариант	
Нет	<p>Существующие иловые площадки и биологические пруды находятся в неудовлетворительном состоянии, что может способствовать попаданию загрязняющих веществ в почвы и подземные воды, что негативно отразится на состоянии растительного и животного мира</p>
Производственно-экономический потенциал	
1-й вариант	
Проектные решения, предусмотренные данным проектом, отвечают современным требованиям	Нет
2-й вариант	
Проектные решения, предусмотренные данным проектом, отвечают современным требованиям	Нет
3-й вариант	
Нет	Отсутствие положительных последствий реализации проектных решений

Предпроектными решениями предлагается к реализации **вариант 2** – реконструкция очистных сооружений со строительством новой компактной станции биологической очистки, строительством сливной станции, строительством новых иловых площадок.

При реализации строительства объекта негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения в районе предполагаемого строительства не возрастет. Благодаря мероприятиям по охране окружающей среды, при соблюдении санитарно-гигиенических норм, неблагоприятное воздействие от объекта будет допустимым.

4 Оценка существующего состояния окружающей среды региона планируемой деятельности

4.1 Природные компоненты и объекты

4.1.1 Климат и метеорологические условия

Проектируемый участок расположен в Гродненской области, Новогрудском районе.

Данная территория, согласно СНБ 2.04.02.2000, относится к климатическому подрайону Па.

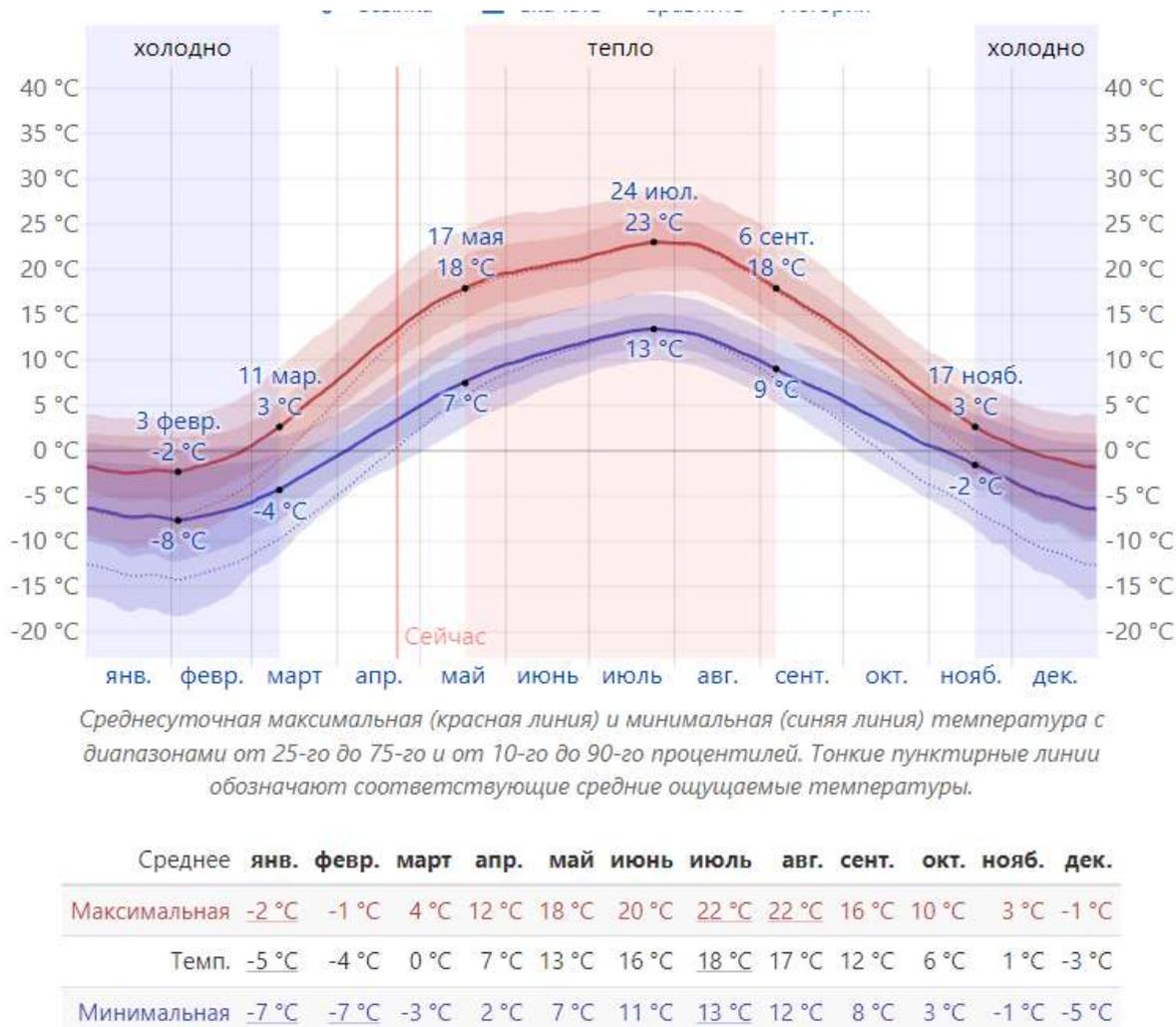


Рисунок 4.1 – климатический график Новогрудского района

Климат Новогрудского района — умеренно-континентальный с преобладающим влиянием воздушных масс, которые приносит система циклонов-антициклонов с Атлантического океана. Циклоны, перемещающиеся с запада на восток, зимой приносят теплый влажный воздух, летом обуславливают прохладную дождливую погоду. Чередование воздушных масс разного происхождения создает характерный (особенно для холодного полугодия) неустойчивый тип погоды.

Климатические условия исследуемой территории оцениваются по метеорологическим показателям Новогрудской метеостанции, а также по картографическим материалам Национального атласа Республики Беларусь.

Согласно агроклиматическому районированию Беларуси, исследуемая территория относится к центральной агроклиматической области, для которой характерны частые оттепели зимой, теплый вегетационный период, умеренное увлажнение. В целом агроклиматические условия исследуемой территории благоприятные.

Годовой радиационный баланс для территории Новогрудского района составляет 1600 МДж/м². В период с марта по октябрь радиационный баланс положителен. Наибольшая его величина характерна для июня. Зимой радиационный баланс отрицательный вследствие того, что поверхность теряет тепла больше, чем получает ее от Солнца; наименьшая величина его приходится на январь. Суммарная солнечная радиация в теплый период составляет 3000 МДж/м², в холодное время года – 850 МДж/м², среднегодовое же значение равно порядка 3600-3800 МДж/м². Продолжительность солнечного сияния в пределах района работ составляет 1750-1800 ч/год, из них 44% приходится на лето, 8% – на зиму

Средняя температура января для Новогрудского района составляет минус 6,5°С, июля +17,2°С. Среднегодовая температура воздуха составляет +5,5°С. Средняя температура за зиму составляет минус 5,4°С, за весну- +5,3°С, за лето +16,2°С, за осень +6°С. Абсолютный максимум +34°С, абсолютный минимум – минус 34°С.

Средняя суточная температура падает ниже нуля, в среднем многолетнем режиме 20-25 ноября, после чего наступает климатическая зима. Погода зимой, как правило, неустойчивая, с регулярными оттепелями, поэтому снежный покров может за зиму устанавливаться и сходить несколько раз. Последний зимний день приходится в среднем многолетнем на 3 марта, то есть зима длится 91 день. Средняя продолжительность климатического лета (с периодом среднесуточных температур выше +15°С) составляет 112 дней. Начинается лето в среднем 18 мая, последний день летнего периода приходится на 6 сентября. Весной средняя суточная температура воздуха выше 5°С устанавливается, в среднем, 28 марта и достигает 10°С 5 мая. Осенью среднесуточная температура опускается ниже +10°С 30 сентября и ниже +5°С 28 октября.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения проектируемого объекта (в г. Новогрудке Новогрудского района Гродненской области), представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе проектируемого объекта

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	160
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т °С	23,4
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т °С	-6,3

Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
6	3	8	12	19	21	22	9	2	Январь
14	8	7	6	12	14	22	17	6	Июль
10	6	9	11	17	17	19	11	4	Год
Скорость ветра (U^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с									9

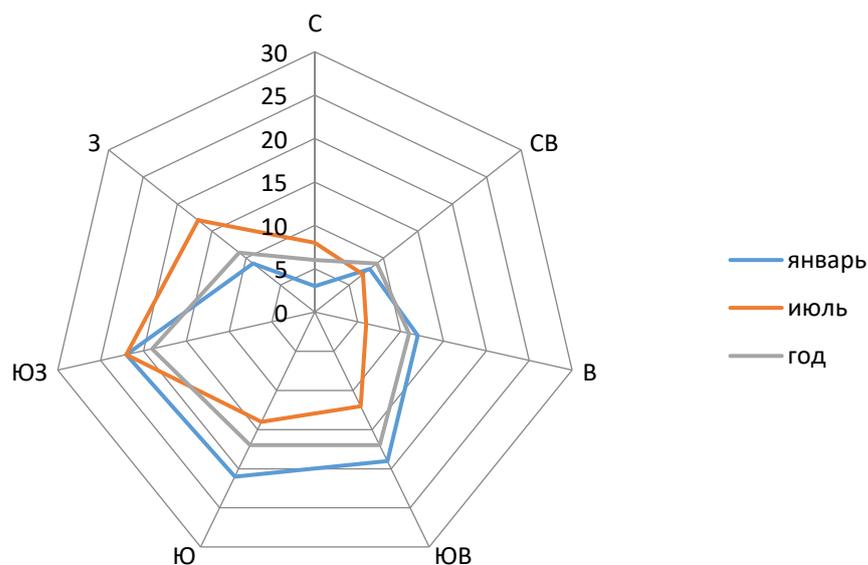


Рис.4.1 – Роза ветров г.Новогрудок

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.

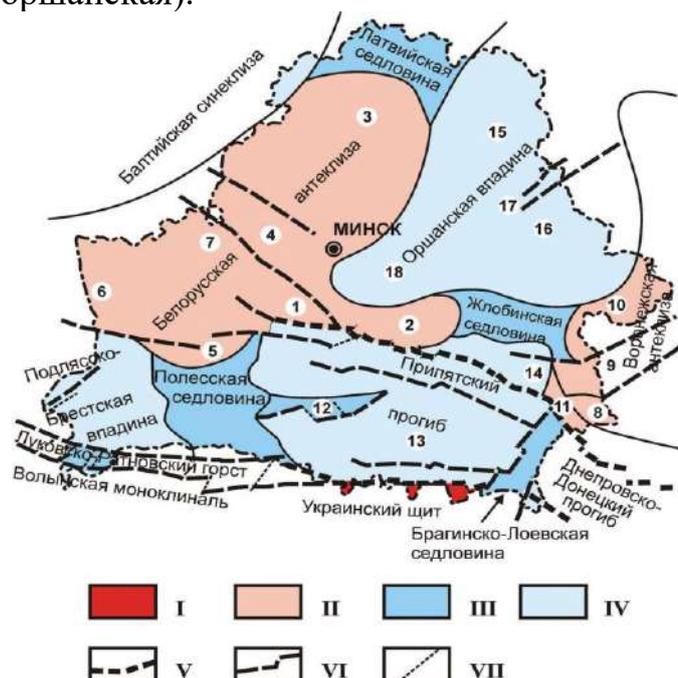
4.1.2 Рельеф

В тектоническом отношении рассматриваемый район приурочен к Белорусской антеклизе.

Белорусская антеклиза (Белорусско-Литовская антеклиза, Мазурско-Белорусское поднятие) — крупная положительная структура на западе Русской плиты с неглубоким залеганием кристаллического фундамента.

Платформенный чехол сложен верхнепротерозойскими, палеозойскими и мезо- кайнозойскими породами. Наиболее приподнятая часть Белорусской антеклизы образует Центральнобелорусский массив, на котором развиты только неогеновые и четвертичные отложения. На Белорусской антеклизе известны подчиненные структуры — погребенные выступы фундамента (Бобовнянский, Бобруйский, Ви-

лейский, Ивацевичский, Мазурский, Воложинский) грабены и моноклинали (Прибалтийская и Приоршанская).



I - кристаллический щит, II - антеклизы, III - седловины, выступы, горсты, IV- прогибы, впадины, синеклизы; разломы: V- суперрегиональные, VI — региональные и субрегиональные, VII — локальные; цифры на карте: 1 — Бобовнянский погребенный выступ, 2 — Бобруйский погребенный выступ, 3 — Вилейский погребенный выступ, 4 — Воложинский грабен, 5 — Ивацевичский погребенный выступ, 6 - Мазурский погребенный выступ, 7 - Центрально- Белорусский массив, 8 — Гремячский погребенный выступ, 9 — Клинецовский грабен, 10 — Суражский погребенный выступ, 11 - Гомельская структурная перемычка, 12 - Микашевичско-Житковичский выступ, 13 - Припятский грабен, 14 - Северо-Припятское плечо, 15 - Витебская мульда, 16 - Могилевская мульда, 17 - Центрально-Оршанский горст, 18 - Червенский структурный залив.

Рисунок 4.7 Карта тектонического районирования территории Беларуси

Реконструируемый объект находится в Западно-Белорусской подобласти в границах Новогрудской возвышенности (рисунок 4.8).



- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 17 Гродненская возвышенность | 24 Минская возвышенность |
| 18 Скидельская низина | 25 Кривичская равнина |
| 19 Любчанская низина | 26 Волковысская возвышенность |
| 20 Лидская равнина | 27 Слонимская возвышенность |
| 21 Вороновская равнина | 28 Новогрудская возвышенность |
| 22 Ошмянские гряды | 29 Столбцовская равнина |
| 23 Вилейская низина | 30 Копыльские гряды |

Рисунок 4.8. Геоморфологическое районирование Гродненского района

4.1.3 Земельные ресурсы и почвенный покров

Почвенный покров является одним из важнейших природных ресурсов. Его следует рассматривать, как невозобновимый природный ресурс, обеспечивающий 98% получения человеком продуктов питания и многих видов промышленного сырья. Важна общая экологическая роль почвы в качестве основной среды обитания и жизнедеятельности всего разнообразия живых существ. Поэтому разрушение и утрата почв практически невозможны, поскольку они являются хранителем генетического разнообразия жизни и устойчивого функционирования биосферы в целом.

В районе предполагаемого расположения объекта почвообразующими породами являются преимущественно пески различного гранулометрического состава, мощность которых в ряде случаев превышает 15 м.

Земля, прежде всего почвенный покров, подвержена различным внешним воздействиям. Любые действия, приводящие к нарушению физических, физико-

химических, химических, биологических и биохимических свойств почвы, вызывают ее загрязнение. Загрязнение земель – это внесение химических загрязнителей в количествах и концентрациях, превышающих способность почвенных экосистем к их разложению, утилизации и включению в общий круговорот веществ и обуславливающее в связи с этим изменение физико-химических, агротехнических и биологических свойств земли, снижающих ее плодородие и ухудшающих качество производимой продукции. Значительную опасность для здоровья человека представляет загрязнение земель тяжелыми металлами, как железо, марганец, цинк, медь, молибден, известными в сельском хозяйстве под названием микроэлементов, необходимых растениям в малых количествах. Однако, если концентрация превышает допустимую норму, они становятся токсичными для человека и животных.

На территории Беларуси наибольшему загрязнению подвержены почвы в городах и зонах их влияния. Это вызвано, с одной стороны, свойством почвы накапливать загрязняющие вещества, с другой – поступлением на поверхность городских земель больших количеств разнообразных химических веществ с атмосферными осадками, аэрозольными выпадениями, бытовыми и производственными отходами. Накопившиеся за длительный период в почвенной толще загрязняющие вещества являются источниками вторичного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод.

Супесчаные почвы, характеризующиеся относительно высокой динамичностью водного режима, занимают 25,6 % территории области. В целом они обладают невысокой урожайностью. Самые низкие урожаи получают на песчаных почвах, для которых характерны высокая водопроницаемость, очень малая влагоемкость и низкая емкость поглощения. Плодородие легких по механическому составу дерново-подзолистых почв сильно возрастает при подстилании супесей и песков на небольшой глубине моренным суглинком.

Степень увлажнения является одним из важнейших факторов, определяющих качественное состояние сельскохозяйственных угодий и, особенно, пахотных земель.

В результате интенсивных антропогенных воздействий продолжают развиваться процессы деградации и загрязнения земель, что приводит к недобору урожая. Некоторая часть земель подвержена водной эрозии.

В связи с постоянно ухудшающимся качеством почв и земельных ресурсов особое значение в современных условиях приобретает мелиорация.

Мелиорация почв – комплекс различных мероприятий, направленных на улучшение свойств почвы и условий почвообразования с целью повышения плодородия. Мелиорация осуществляется путем искусственного регулирования водного, воздушного, теплового, солевого, биохимического и физико-химического режимов почвы с помощью осушения (или орошения), агролесомелиорации, фитомелиорации, внесения химических, органических и зеленых минеральных удобрений, а также других приемов.

Сегодня большое внимание уделяется загрязнению почв тяжелыми металлами, основные источники которых – промышленные выбросы, автотранспорт,

осадки сточных вод и бытовые отходы. Основным элементом-загрязнителем пригородных почв является свинец. Этим опасным для всех живых организмов металлом загрязнены почвы, прилегающие к автомобильным дорогам.

Загрязнение почвенного покрова определяется осаждением загрязняющих веществ, формирующихся за счет выбросов в атмосферный воздух, на подстилающую поверхность с твердыми аэрозольными выпадениями и атмосферными осадками. Почвы депонируют элементы-загрязнители. Уровень накопления химических элементов связан с концентрацией, объемом и продолжительностью выпадений.

УП «УНИТЕХПРОМ БГУ были проведены геолого-экологические изыскания в районе расположения реконструируемого объекта. В рамках исследований проведена оценка состояния почвенного покрова на загрязненность тяжелыми металлами. Натурные обследования участка планируемой деятельности проведены в апреле 2024 года.

4.1.4 Недра (в том числе геологические, гидрологические, инженерно-геологические условия)

В геологическом строении площадки принимают участие:

Согласно инженерно-геологическим изысканиям в геологическом строении площадки принимают участие:

Насыпные грунты (tIV) вскрыты повсеместно, представлены песками различного гранулометрического состава, перемешанными с супесью.

Озерно-ледниковые отложения (lgllpz) вскрыты всеми скважинами, представлены в основном песками мелкими желто-серого цвета, маловлажными, влажными, водонасыщенными, средней прочности а также суглинками коричнево - бурого цвета, с тонкими прослойками песков тугопластичной и полутвердой консистенций.

Мощность почвенно-растительного слоя в местах бурения скважин составляет 0,1-0,3 м.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием грунтовых вод и вод спорадического распространения.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием грунтовых вод.

Наличие грунтовых вод зафиксировано большинством скважин. Водовмещающими грунтами являются пески мелкие. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и р. Негримовка.

В периоды весеннего снеготаяния и обильного выпадения осадков, а также при частичных утечках из водонесущих коммуникаций прогнозируемый уровень грунтовых вод принимается на 1,0 м выше установленного.

Появление вод возможно также из-за утечек из близлежащих водонесущих коммуникаций.

В соответствии с требованиями СТБ 943-2007 «Грунты. Классификация (9) и ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний» (3), в пределах разведанной толщи грунтов, на основании комплекса ин-

женерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ - 1. Насыпной грунт;

ИГЭ- 2. Песок мелкий средней прочности при $R_d < 4,0$ МПа;

ИГЭ - 3. Песок мелкий средней прочности при $R_d > 4,0$ МПа;

ИГЭ - 4. Суглинок прочный.

Наименование ИГЭ по прочности приведены по данным зондирования, комплексно отражающим структурно-текстурные особенности грунтов.

Характер пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств грунтов в пределах ИГЭ незакономерный, основные значения коэффициентов вариации удовлетворяют требованиям ГОСТ 20522-2012 (3).

4.1.5 Атмосферный воздух

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта

Атмосферный воздух относится к числу приоритетных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья населения.

В 2022 г. сеть мониторинга атмосферного воздуха Республики Беларусь включала 67 пунктов наблюдений. В г. Минск функционировало 12 пунктов наблюдений; в г. Могилеве – 6, в г. Гомеле и г. Витебске – по 5, г. Бресте, г. Гродно – по 4 пункта наблюдений; в остальных промышленных центрах – по 1 – 3 пункта наблюдений. В гг. Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, в районе д. Пеньки (Мозырский район) и на СФМ в Березинском заповеднике работали 16 автоматических станций, позволяющих получать информацию о содержании в воздухе приоритетных загрязняющих веществ в режиме реального времени.

В воздухе городов определялись концентрации основных загрязняющих веществ (твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид), а также концентрации приоритетных специфических загрязняющих веществ (формальдегид, аммиак, фенол, сероводород, сероуглерод). В 19 населенных пунктах определялось содержание в воздухе свинца, кадмия и бенз(а)пирена, в 10 – летучих органических соединений. На автоматических станциях измерялись концентрации твердых частиц, фракции размером до 10 мкм (далее ТЧ10) и приземного озона, в гг. Жлобин и Минск – твердых частиц, фракции размером до 2,5 мкм (далее ТЧ2,5). В 22 пунктах наблюдений в пробах атмосферных осадков определялись кислотность, компоненты основного солевого состава и содержание тяжелых металлов. В период максимального накопления влагозапаса в снежном покрове в 22 пунктах наблюдений проведена снегомерная съемка.

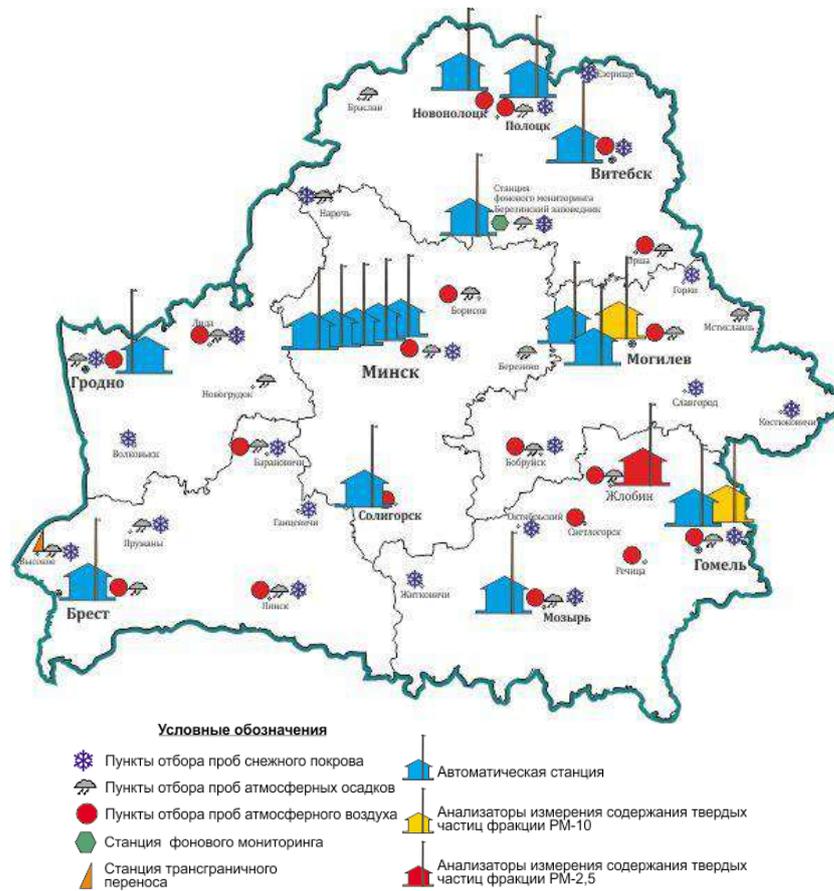


Рисунок 4.11 - Схема размещения пунктов мониторинга атмосферного воздуха

По результатам стационарных наблюдений, в 2022 года состояние атмосферного воздуха по определяемым загрязняющим веществам в основном соответствовало установленным нормативам ПДК. Превышение норматива ПДК зафиксировано лишь в единичной пробе воздуха.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2022 оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Доля периодов с удовлетворительным и плохим качеством атмосферного воздуха отсутствовали.

О существующем уровне загрязнении атмосферного воздуха района расположения проектируемого объекта можно судить по данным фоновых концентраций загрязняющих веществ. Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.6 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения объекта (г.Новогрудок Новогрудского района Гродненской области)

Код вещества	Наименование вещества	Фоновая концентрация, мг/м ³	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³		Класс опасности
			максимально разовая	среднесуточная	
2902	Твердые частицы*	0,062	0,30	0,15	3
0008	ТЧ10**	0,047	0,15	0,05	3
0337	Углерода оксид	0,867	5,0	3,0	4
0330	Серы диоксид	0,060	0,50	0,20	3
0301	Азота диоксид	0,053	0,25	0,10	2
0303	Аммиак	0,044	0,20	–	4
1325	Формальдегид	0,020	0,03	0,012	2
1071	Фенол	0,0023	0,01	0,007	2
* Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль);					
** Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон					

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта, приведены согласно письма филиала «Гродненский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (филиал «Гродноблгидромед» от 09.02.2022 № 26-5-12/80 (см. приложение).

Фоновое загрязнение атмосферы в рассматриваемом районе невелико. Состояние воздушного бассейна с точки зрения загрязнения воздушного бассейна является благоприятным для предполагаемой деятельности.

4.1.6 Поверхностные воды

Гидрологическая характеристика поверхностных вод

Согласно гидрологическому районированию Республики Беларусь, объекты гидрографической сети Гродненского района располагаются в пределах Неманского гидрологического района.

На территории Гродненского района насчитывается 45 рек (Неман, Свислочь, Обла, Струга и др.). Реки общей протяженностью 717 км.

Ближайшая река – Негримовка.

Река Негримовка протекает по территории Новогрудского района Гродненской области. Является левым притоком реки Изва. Негримовка относится к числу малых рек, длина всего 17 км. Берёт своё начало восточнее деревни Байки, устье расположено на северо-запад от деревни Каменка.

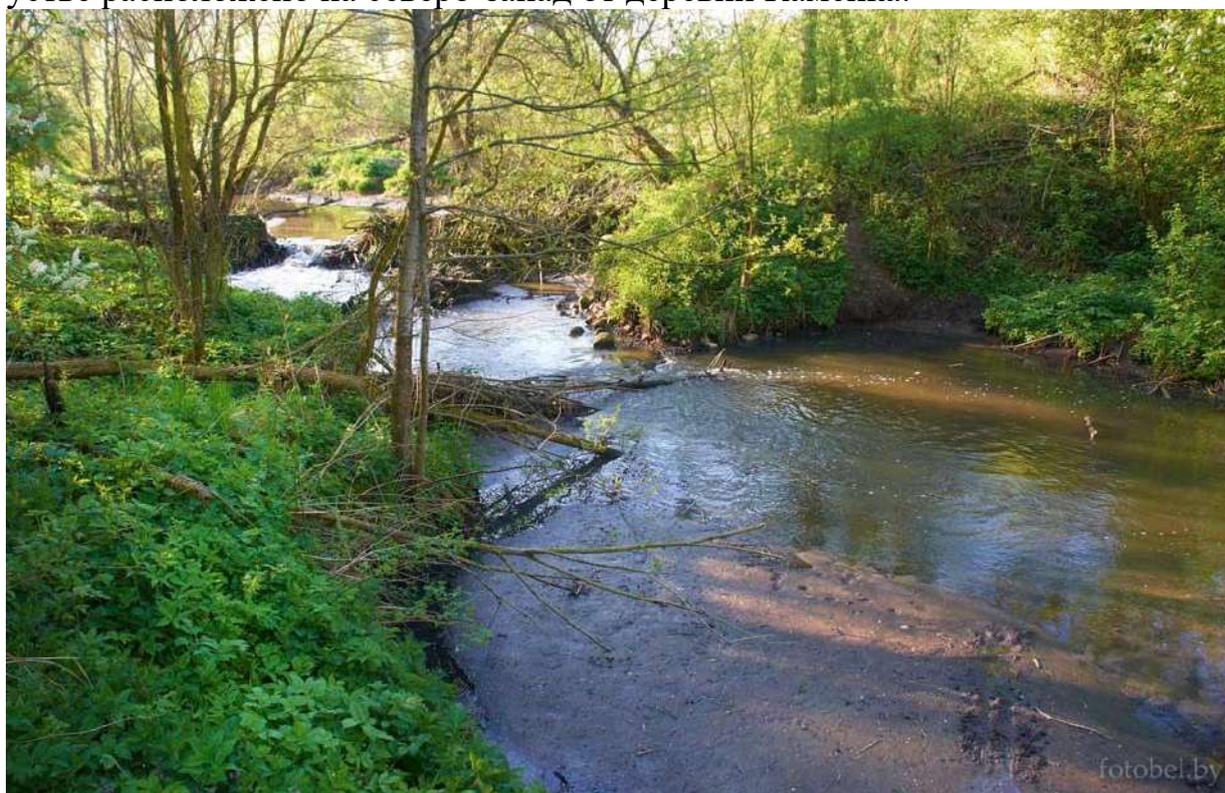


Рис. 4.1 – Река Негримовка (Новогрудский район)

По существующему положению «Новогрудское РУП ЖКХ» контролирует показатели поверхностных вод в точке выпуска после очистных сооружений г.Новогрудка в месте сброса сточных вод в реку Негримовка, н.п. Байки через канал мелиоративной системы. Контроль производится по следующим показателям: рН, ХПК_{Cr}, БПК₅, минерализация воды, концентрация взвешенных веществ, СПАВ, нефтепродуктов, аммоний-иона, азота общего, сульфат-иона, хлорид-иона, фосфора общего, железа общего, меди, никеля, цинка, хрома.

В таблице 4.7 приведены результаты контроля качества вод на входе (точка 1а) и в месте сброса в мелиоративный канал (точка 6а) в марте 2024 года.

Таблица 4.7 – Результаты контроля поверхностных вод в р. Негримовка

Протокол № 6-С-2024 от 02.04.2024г.
Страница 3 Всего 3

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование определяемого вещества, показателя	Единица измерения	Точка 1а		Точка ба	
			фактическое значение определяемого вещества, показателя	нормированное значение определяемого вещества, показателя, не более	фактическое значение определяемого вещества, показателя	нормированное значение определяемого вещества, показателя, не более
1	рН	ед рН	6,9	-	7,8	6,5-8,5
2	Азот аммонийный	мг/дм ³	40	-	8,1	15
3	Фосфор общий	мг/дм ³	8,5	-	1,9	3,0
4	Сульфат-ион	мг/дм ³	188	-	52	100
5	Хлориды	мг/дм ³	325	-	118	300
6	Взвешенные вещества	мг/дм ³	293	-	16	20
7	Сухой остаток	мг/дм ³	930	-	698	1000
8	Нефтепродукты	мг/дм ³	3,9	-	0,54	0,75
9	АПАВ	мг/дм ³	2,6	-	0,64	0,74
10	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	654	-	17	20
11	Нитрат-ион (по N)	мг/дм ³	0,084	-	2,2	-
12	Нитрит-ион (по N)	мг/дм ³	0,005	-	0,65	-
13	ХПК	мгО ₂ /дм ³	968	-	70	80
14	Железо общее	мг/дм ³	2,0	-	0,32	0,86
15	Хром общий	мг/дм ³	0,11	-	0,026	0,07
16	Никель	мг/дм ³	0,091	-	0,029	0,06
14	Цинк	мг/дм ³	0,14	-	0,012	0,08
18	Медь	мг/дм ³	0,16	-	0,011	0,013

Организация, осуществляющая отбор проб, обеспечивает соблюдение требований по отбору, хранению и транспортировке проб.

Результаты измерений распространяются только на испытанные пробы.

Место отбора проб:

Обозначение места отбора проб	Регистрационный номер (шифр) пробы	Характеристика места отбора проб
Точка ба	24С-0040	Выпуск с очистных сооружений д. Байки в мелиоративный канал и далее р. Негримовка

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование определяемого вещества, показателя	Единица измерения	Точка ба	
			Фактическое значение определяемого вещества, показателя	Нормированное значение определяемого вещества, показателя
1	Нитрат-ион	мгN/дм ³	2,2	не уст.
2	Нитрит-ион	мгN/дм ³	0,65	не уст.
3	Азот по Кьельдалю	мг/дм ³	13,3	не уст.
4	Азот общий	мг/дм ³	16,2	20

Место отбора проб:

Обозначение места отбора проб	Регистрационный номер (шифр) пробы	Характеристика места отбора проб
Точка ба	24С-0040	Выпуск с очистных сооружений д. Байки в мелиоративный канал и далее р. Негримовка

Результаты измерений:

№ п/п	Наименование определяемого вещества, показателя	Единица измерения	Точка ба	
			Фактическое значение определяемого вещества, показателя	Нормированное значение определяемого вещества, показателя
1	Нитрат-ион	мгN/дм ³	2,2	не уст.
2	Нитрит-ион	мгN/дм ³	0,65	не уст.
3	Азот по Кьельдалю	мг/дм ³	13,3	не уст.
4	Азот общий	мг/дм ³	16,2	20

4.1.7 Растительный и животный мир

Описание растительного мира

Исследуемая территория расположена в пределах Волковыско-Новогрудского лесорастительного района, который относится к Неманско-Предполесскому геоботаническому округу Центральной подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов (елово-грабовых дубрав).

Неманско-Предполесский геоботанический округ – регион довольно плодородных почв, однако здесь преобладают мшистые, вересковые и брусничные типы хвойных лесов. Это объясняется тем, что плодородные почвы обезлесены и основные лесные массивы сохранились лишь на наименее пригодных для сельского хозяйства землях. Заболоченность Неманско-Предполесского округа составляет несколько более 16 %. Преобладают низинные болота. Крупные массивы их имеются возле крупных притоков Немана. Большинство их относится к травяным болотам, часто с зарослями кустарников. Олиготрофные и мезотрофные болота встречаются редко.

Типологический спектр Волковыско-Новогрудских лесов включает многоярусные кисличные и снытевые елово-грабовые дубравы с ясенем, вязом и кленом, богатым подлеском, орляковые дубравы более простого строения, сложные широколиственно-еловые фитоценозы и мшистые суборевые сосняки с елью и дубом. Вересковые и лишайниковые боры встречаются лишь изредка. Дубравы и ельники, как правило, смешанные. Черноольшанники встречаются преимущественно на заболоченных участках моренных равнин, на возвышенностях они встречаются редко.

Натурное обследование было проведено УП «УНИТЕХПРОМ БГУ» в апреле 2024 года. В ходе полевых работ по оценке состояния растительного покрова была обследована территория которая может подвержена негативному воздействию при ее реконструкции в ходе проведения хозяйственных мероприятий. Были зафиксированы ключевые точки, выполнены фитоценотические описания, дана характеристика преобладающих типов растительности, выявлены участки с

высоким уровнем флористического разнообразия. Особое внимание уделялось поиску редких, эталонных и типичных для региона и республики типов биотопов и растительных сообществ, а также охраняемых видов сосудистых растений, на которых могут негативно сказаться последующая эксплуатация объектов, оказывающих вредное экологическое воздействие на природные комплексы. Оценено разнообразие и обилие чужеродных видов сосудистых растений. Выполнено фотографирование территории, отдельных объектов растительного мира и условий их произрастания. Общая площадь обследования составила около 11 га.

Территориально исследованный участок состоит из двух почти одинаковых по площади частей. Восточной, где сосредоточены очистные сооружения (на площади около 6,3) (рисунок 4.2) и западной, где расположены 7 прудов биологической очистки (4,55 га) (рисунок 4.3). По периметру рассматриваемая территория окружена массивом леса, расположенного в пределах квартала 39 Ловцовского лесничества Новогрудского лесхоза и землями сельскохозяйственного назначения.



Рисунок 4.2 – Внешний вид очистных сооружений



Рисунок 4.3 – Пруд биологической очистки сточных вод

В целом в структуре растительности обследованной территории существенно преобладают открытые территории занятые травянистой растительностью, представленной суходольными луговыми (опушечно-лесными, лесо-луговыми) фитоценозами, рудеральными сообществами, закустаренными и прибрежно-водными заболоченными землями. Покрытые древесно-кустарниковой растительностью участки представлены в основном редколесьем, группами и единичными древесными породами, а также небольшими по площади молодыми, средневозрастными и приспевающими насаждениями (вне состава лесного фонда) хвойных (сосновых) и лиственных (преимущественно бородавчатоберезовых и осиновых) формаций. Водные объекты представлены иловыми площадками, каналами и прудами-отстойниками по берегам которых формируются прибрежно-водные сообщества.

Травянистая растительность представлена различными типами внепойменных, главным образом суходольных, в различной степени закустаренных лугов.

Наибольшее распространение вблизи очистных сооружений в восточной части участка имеют сообщества нормальных суходолов, которые формируются на месте залежных земель, представлены злаковыми и разнотравно-злаковыми ассоциациями (рисунок 4.4), а в некоторых случаях сеянными фитоценозами.



Рисунок 4.4 – Нормальный разнотравно-злаковый суходол вблизи очистных сооружений

В составе травостоя преобладают многолетние виды злаков с доминированием плевела многолетнего, мятлика лугового, ежи сборной, овсяницы луговой и красной, тимофеевки луговой, пырея ползучего, костреца безостого. Из разнотравья наиболее распространены подорожник ланцетолистный и средний, вероника дубравная, одуванчик лекарственный, клевер ползучий и средний, подмаренник мягкий, лютик ползучий, черноголовка обыкновенная, короставник полевой, тмин обыкновенный, звездчатка злаковая, тысячелистник обыкновенный, горошек мышиный и заборный, василек луговой, бедренец камнеломковый, крестовник Якова, щавель густоцветный, морковь дикая, молочай лозный и др. Широкое распространение имеют многие виды рудеральных растений: сумочник пастуший, лопух паутинистый, яснотка белая, крапива двудомная, подорожник большой, полынь обыкновенная, щавель курчавый, бодяк полевой, мальва низкая, хвощ полевой и др. Их более широкому распространению препятствует регулярное скашивание травостоя территории очистных сооружений.

Более сухие типы луговых сообществ распространены на возвышенных участках и насыпях, по склонам очистных сооружений и заняты низкотравными абсолютными суходолами с преобладанием в травостое мятлика узколистного и овсяницы красной. Изредка встречаются пустошные травяные сообщества с высоким участием мятлика сплюснутого, овсяницы красной, пырея ползучего, щавеля малого, лапчатки серебристой, ястребиночки волосистой, осоки коротковолосистой, полыни равнинной, очитка едкого, букашника горного, клевера пашенного, цикория обыкновенного.

Своеобразные (и редкие) закустаренные опушечно-лесные сообщества отмечены по краю 41 выдела 39 квартала Ловчицкого лесничества (рисунок 3.4). Здесь в травостое, наряду с типичными опушечными видами сосновых фитоценозов отмечены представители сухих и остепненных луговых сообществ с богатым видовым составом – осока гвоздичная, василек шероховатый, первоцвет весенний, кульбаба шероховатая, ожика равнинная и др.



Рисунок 4.5 – Луговое мезо-ксерофильное сообщества с комплексом редких видов

Вблизи иловых площадок, прудов-отстойников и, особенно у прудов биологической очистки, на обогащенных азотом почвах формируется бурьянистое высокотравье представленное нитрофильными экспансивными видами чужеродных и аборигенных видов растений – крапивой двудомной, снытью обыкновенной, купырем лесным, бутенем ароматным, иван-чаем узколистным, ежой сборной, коострецом безостым, а также зарослями малины и хмеля. Из рудеральных видов растений здесь часто встречаются подмаренник цепкий, щавель курчавый и густоцветный, трехреберник непахучий, чистотел большой, дрема белая, мелколепестник канадский, тонколучник однолетний, эхиноцистис лопастной, пикульник двураздельный, марь белая и др. (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Бурьянистое высокотравье по берегу пруда биологической очистки

В составе высокотравной травяной растительности отмечены монодоминантные заросли инвазивных видов – золотарника гигантского и, реже, золотар-

ника канадского, а также чужеродных видов кустарников: бузины красной, спиреи дубравколистной, клена ясенелистного (рисунок 4.7) .



Рисунок 4.7 – Заросли инвазивного вида – золотарника гигантского у берега пруда

Иловые площадки и берега прудов-отстойников очистных сооружений не обкашиваемых в период вегетации сильно зарастают прибрежно-водной растительностью. Степень из зарастания сильно зависит от наличия или отсутствия воды в водоемах, постоянства и амплитуды колебания его уровня. В составе околоводной растительности доминантами сообществ чаще всего выступают тростник обыкновенный и, реже, рогоз широколистный, распространенные на значительной площади (рисунок 4.8). Сопутствующими видами выступают ситник развесистый, камыш лесной, кипрей болотный, двуклосточник тростниковый, дербенник иволистный, бодяк болотный (рисунок 4.9). В водоемах с постоянным уровнем воды фрагментарно и на небольшой площади на мелководье формируются сообщества крупных видов осок (осока острая, вздутая, пузырчатая).



Рисунок 4.8 – Прибрежно-водные сообщества с преобладанием тростника обыкновенного по берегу пруда



Рисунок 4.9 – Прибрежно-водное сообщество рогоза широколистного и камыша лесного на мелководье пруда

По берегам спускаемых прудов и водоемов с сильно меняющимся в течении года уровнем воды, часто встречаются заиленные зарастающие отмельные участки (рисунок 4.10). Здесь формируются характерные для таких условий сообщества терофитов и многолетних гигрофитов, обогащенные нитрофильными рудеральными видами, пик развития которых приходится вторую половину вегетации – марь сизая, пикульник двураздельный, частуха подорожниковая, жерушник болотный, череда поникшая, лисохвост коленчатый, лютик жгучий, бородавник обыкновенный и др. Несколько сходные по видовому составу сообщества развиваются также на иловых отвалах по берегам прудов очистных сооружений (рисунок 4.11).



Рисунок 4.10 – Зарастающие заиленные участки у обсыхающего берега пруда биологической очистки



Рисунок 4.11 – Зарастающие иловые отвалы вблизи очистных сооружений

Высшая водная растительность в условиях низкой прозрачности воды и высокого содержания поллютантов развита плохо. В жаркую погоду вода в прудах-отстойниках «цветет» за счет массового развития зеленых водорослей и цианобактерий. Водные сообщества укореняющихся растений с плавающими на поверхности или погруженными в толщу воды листьями, а также фитоценозы свободно плавающих на поверхности воды видов на обследованной территории полностью отсутствуют (рисунок 4.12).



Рисунок 4.12 – Прибрежно-водная растительность пруда биологической очистки

Спонтанная древесно-кустарниковая растительность довольно неравномерно представлена на обследованной территории. Наибольшее распространение и

занимаемую площадь она имеет с северной, западной и восточной стороны от прудов биологической очистки. Самосев березы бородавчатой, осины и сосны образует молодые и средневозрастные чистые и смешанные насаждения с их участием. В составе подроста отмечены также клен остролистный, ель обыкновенная и липа мелколистная. Высоким видовым разнообразием характеризуется кустарниковый ярус. Здесь наиболее распространенными древесными породами являются клен ясенелистный, рябина обыкновенная, ива козья, пурпурная, корзиночная, чернеющая и трехтычинковая, бузина красная, черемуха, крушина ломкая, лещина обыкновенная, малина, жостер слабительный, бересклет европейский, дерен кроваво-красный, ежевика и куманика (рисунок 4.13). По краю лесного массива дичает бирючина обыкновенная и дерен белый.



Рисунок 4.13 – Древесно-кустарниковая растительность вблизи прудов биологической очистки

С севера к исследованной территории примыкают сельскохозяйственные угодья (пахотные земли) сельхозпредприятия «АгроМолДар» представленные посевами многолетних трав (рисунок 4.14), а в юго-восточной части – посевами люцерны посевной (рисунок 4.15). В северо-восточной части участка очистные сооружения граничат с крупным зарастающим песчано-гравийным карьером (рисунок 4.16).



Рисунок 4.14 – Посевы многолетних трав сельхозпредприятия «АгроМолДар»



Рисунок 4.15 – Посевы люцерны посевной на юго-восточной границе рассматриваемой территории



Рисунок 4.16 – Песчано-гравийный карьер к северу от очистных сооружений

Лесные массивы в окрестностях территории планируемой деятельности представлены лесными формациями различных типов (таблица 4.8). Территориально они расположены в пределах 39 квартала Ловцовского лесничества Новгородского лесхоза.

Таблица 4.8 – Краткая таксационная характеристика лесонасаждений 39 квартала Ловцовского лесничества, примыкающих к территории планируемой деятельности

Квартал	Выдел	Формула древостоя	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Примечание
39	12	10Олч+Бб+Е+Кл	0,7	крапивный	35	–
	32	5Ос3Д1С1Е	1,5	орляковый	55	сплошная рубка
	43	7Е2С1Бб+Ос+Д+Г	4,6	кисличный	55	–
	44	10Ос+Бб	0,4	кисличный	30	–
	42	4С2Е2Ос1Бб1Д	2	орляковый	55	–
	41	5С3Бб2Ос	0,5	мшистый	45	–
	40	9Олч1Бб	1,2	крапивный	40	–
	48	8Бб2Ос+С+Д+Г	1,7	кисличный	50	–
	50	4Бб3Ос2Д1Е+С	4,2	кисличный	45	–
	51	6Е2Д2Б+Щс+С+Г	3,1	кисличный	55	–
86	6Ос2Ивд1Бб1Кл	1,4	снытевый	40	–	

Преобладают еловые, сосновые, березовые, черноольховые и осиновые леса. Еловые леса расположены в пределах 43 и 51 выделов и представлены сообществами кисличного типа (рисунок 4.17). Многие виды древесных и травянистых растений, характерных для данного типа леса, встречаются вдоль грунтовой дороги, разделяющей выдел 43 и 51 (рисунок 4.18). На опушках лесного массива обычны подрост ели, граба, березы бородавчатой, клена остролистного и ясенелистного. Редко отмечено возобновление черешни. Кустарниковые виды представлены рябиной, бузиной красной, лещиной, жимолостью лесной, черемухой, ивой

козьею, малиной и куманикой. В напочвенном покрове преобладают мезофильные виды разнотравья: золотарник обыкновенный, лютик едкий и ползучий, звездчатка ланцетолистная, крапива двудомная, зеленчук желтый, живучка ползучая, ветреница дубравная, мерингия трехжилковая, кислица обыкновенная, ежа сборная, мятлик луговой, душистый колосок обыкновенный и др. Видовой состав травянистых растений обогащен сорно-рудеральными видами. К ним относятся, например, щавель туполистный, недотрога мелкоцветковая, мокрица, одуванчик лекарственный, подорожник большой и др.



Рисунок 4.17 – Ельник кисличный в выделе 51 квартала 39 Ловцовского лесничества



Рисунок 4.18 – Грунтовая дорога между выделами 43 и 51 квартала 39 Ловцовского лесничества

Наиболее высоким флористическим разнообразием характеризуются березовые древостои, приуроченные в основном к юго-западной части рассматриваемой

территории. Представлены производными сообществами от коренных дубрав и ельников на свежих почвах – бородавчатоберезняками кисличными (рисунок 4.19). Березняки кисличные относятся к типологической группе бородавчатоберезовых орляково-зеленомошно-кисличных лесов и формируются в результате смены дубрав, ельников и смешанных насаждений с их участием той же (кисличной) типологической группы.



Рисунок 4.19 – Березняк кисличный (квартал 39, выдел 50 Ловцовского лесничества)

Небольшие по площади участки черноольшанников крапивных встречаются в западной и восточной части исследуемой территории. Характеризуются сильной антропогенной нарушенностью.

Невысокую экологическую значимость имеют средневозрастные сосновые насаждения, представленные сосняками мшистыми (выдел 41) и орляковыми (выдел 42), которые относятся соответственно к группе сосновых кустарничково-зеленомошных и широколиственно-сосновых орляково-зеленомошно-кисличных лесов (рисунок 4.20), а также производные от широколиственных и елово-широколиственных насаждений осинники орляковые, кисличные и снытевые (квартал 39, выдела 32, 44, 96) (рисунок 4.21). Высокое обилие в напочвенном покрове здесь имеет (часто доминирует) хвощ зимующий.



Рисунок 4.20 – Сосняк мшистый (квартал 39 выдел 41 Ловцовского лесничества)

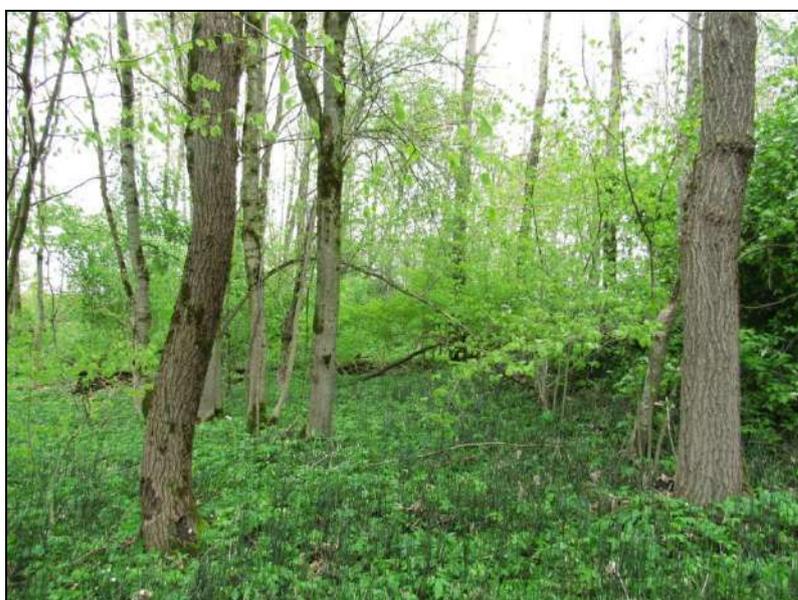


Рисунок 4.21 – Осинник снытевый (квартал 39 выдел 86 Ловцовского лесничества)

В декоративных и защитных посадках, а также в качестве самосева из группы интродуцированных древесных растений встречаются алыча, бузина красная, клен ясенелистный, ирга колосистая. Вблизи административного и служебных зданий выращиваются слива домашняя, туя западная (сорта с колоновидной и шаровидной кроной), гортензия древовидная, чубушник венечный, карагана древовидная, шиповник, девичий виноград виноградовый (рисунок 4.22). В качестве спонтанно произрастающих древесно-кустарниковых пород отмечены сосна обыкновенная, береза бородавчатая, ель обыкновенная. В озеленении ограничено используются некоторые широко распространенные виды декоративных многолетних травянистых растений – тюльпаны, пион садовый, очитник Мотрама. На сеянном газоне распространяется маргаритка многолетняя.



Рисунок 4.22 – Посадки древесных интродуцентов вблизи служебных и инженерных строений

Редких, эталонных и типичных для региона и республики типов биотопов и растительных сообществ, охраняемых видов растений на обследованной территории обнаружено не было.

Их группы регионально редких дикорастущих видов растений отмечены ива пурпурная, хвощ зимующий, адокса мускусная, будра жестковолосистая, осока гвоздичная и волосистая, коротконожка лесная, ветреница лютичная, дерен кроваво-красный и др.

Вблизи территории планируемой деятельности отмечено 5 видов сосудистых растений, включенных в список дикорастущих декоративных, лекарственных, пищевых и других хозяйственно-полезных видов, нуждающихся в профилактической охране и рациональном использовании на территории республики. На сопредельных участках в квартале 39 (выдел 48 и 50) Ловцовского лесничества выявлены герань темная, волчегодник обыкновенный и перелеска благородная, по краю выдела 42 отмечен первоцвет весенний. В примыкающем с северо-востока песчано-гравийном карьере произрастает хвощ пестрый.

Все эти виды произрастают вне зоны прямого или потенциального отрицательного воздействия планируемых работ.

Особенностью природных и антропогенных растительных комплексов на обследованной территории является высокое участие в их сложении инвазионных и чужеродных видов древесных и травянистых сосудистых растений произрастание которых в Беларуси может привести к негативным последствиям для природных комплексов, экономики и здоровья людей. В составе растительности встречаются опасные инвазивный вид растения, распространение и численность которого согласно Постановлению СМ РБ № 1002 подлежит регулированию – золотарник гигантский и канадский, эхиноцистис лопастной и клен ясенелистный. Согласно «Положению о порядке проведения мероприятий по регулированию распространения и численности видов растений, распространение и численность которых

подлежат регулированию» в зависимости от занимаемой растениями площади, плотности их произрастания, степени угрозы жизни и здоровью граждан, окружающей среде, количества мест их произрастания используются различные способы (ручной, механический или химический) регулирования распространения и численности.

Регулирование распространения и численности деревьев и кустарников, относящихся к видам, распространение и численность которых подлежат регулированию, производится путем удаления стволовой части деревьев и кустарников, выкорчевки пней ручным способом и другими научно обоснованными способами; удаления проростков и молодых экземпляров деревьев и кустарников механическим либо химическим способом. Удаление деревьев и кустарников, относящихся к видам, распространение и численность которых подлежат регулированию, осуществляется на основании акта о наличии места произрастания растений, относящихся к таким видам. После регулирования распространения и численности видов растений путем их удаления территория, на которой оно проводилось, засеивается различными по составу травосмесями, либо на ней проводятся мероприятия по лесоразведению, либо земли вводятся в сельскохозяйственный оборот.

Из группы менее вредоносных чужеродных инвазивных видов на исследованной территории выявлены также следующие виды древесных и травянистых растений: недотрога мелкоцветковая, бузина красная, дерен белый, люпин многолетний, ослинник красностебельный, кипрей железистостебельный, овсяничник тростниковый и др.

-

Характеристика существующего состояния животного мира. Воздействие планируемой деятельности

Описание животного мира базируется на исследованиях, проведенных в весенний период 2024 г., с привлечением данных, полученных ранее на сходных территориях в данном районе, а также с использованием литературных данных. Исследованная территория в значительной степени нарушена, представляет собой преимущественно открытый ландшафт с участками поросли древесно-кустарниковой растительности, небольшими вкраплениями средневозрастных древостоев, лесополосами, отдельными водоемами, а также постройками человека. Этим обусловлено невысокое видовое богатство сообществ позвоночных животных на данной территории, при этом здесь не выявлено редких и малочисленных видов животных с Национальным или Международным охранным статусом. Также данная территория не содержит ценных биотопов для обитания и размножения позвоночных животных. Все отмеченные здесь виды широко распространены по территории Беларуси и являются пластичными в выборе мест для обитания и могут встречаться даже в сильно трансформированных ландшафтах, в том числе и на урбанизированных территориях. Всего на данной территории было зарегистрировано обитание 3 видов амфибий (23,1 % всей батрахофауны Беларуси), 1 видов рептилий (14,3 % всей териофауны Беларуси), 16 видов птиц (4,7 % всей орнитофауны Беларуси) и 7 видов млекопитающих (8,5 % всех видов териофауны Беларуси).

Батрахофауна и герпетофауна. Видовое богатство амфибий представлено всего несколькими видами, среди которых на суше доминируют травяная лягушка (*Rana temporaria*) и серая жаба (*Bufo bufo*), которые ведут наземный образ жизни, а к водоемам смещаются лишь для размножения в весенний период. В самих водоемах отмечена в единичном количестве прудовая лягушка (*Pelophylax lessonae*). Из рептилий был зарегистрирован единственный вид – уж обыкновенный (*Natrix natrix*) (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Видовое богатство и охранный статус батрахо- и герпетофауны на исследованной территории

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Класс Amphibia			
Отряд Бесхвостые	Anura		
Семейство Настоящие лягушки	Ranidae		
Лягушка травяная	<i>Rana temporaria</i>	–	LC
Лягушка прудовая	<i>Pelophylax lessonae</i>	–	LC
Семейство Настоящие жабы	Bufonidae		
Жаба серая	<i>Bufo bufo</i>	–	LC
Класс Reptilia			
Отряд Чешуйчатые	Squamata		
Семейство Ужовые	Colubridae		

Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	–	LC
-----------------	----------------------	---	----

Примечание: LC – таксон минимального риска.

Орнитофауна. Птицы являются самыми многочисленной группой среди всех остальных таксонов позвоночных животных. Здесь выявлено обитание птиц из различных экологических групп, хотя основу составляют виды, связанные своим гнездованием с древесно-кустарниковой растительностью (таблица 4.10). В частности, среди древесно-кустарниковых насаждений обычен зяблик зяблик (*Fringilla coelebs*), черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*), а также оба вида дроздов – певчий (*Turdus philomelos*) и черный (*Turdus merula*). По высокому разнообразию по периметру водоемов самым массовым видом является камышевка болотная (*Acrocephalus palustris*), а на участках с отдельными кустарниками отмечена серая славка (*Sylvia communis*). Помимо этого, густых кустарниковых зарослей придерживается чечевица обыкновенная (*Carpodacus erythrinus*). На самих водоемах встречается кряква (*Anas platyrhynchos*), которая посещает данную территорию в качестве места отдыха и кормежки. Среди наземногнездящихся видов птиц встречается пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), которая придерживается древесно-кустарниковых насаждений по возвышенным местам.

Таблица 4.10 – Общая характеристика орнитофауны исследованной территории

Вид		Характер пребывания	Статус охраны в Беларуси	Статус охраны в Европе
Русское название	Латинское название			
Отряд Гусеобразные (Anseriformes)				
Семейство Утиные		Anatidae		
Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	посетитель	–	LC
Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)				
Отряд Дятлообразные (Piciformes)				
Семейство Дятловые		Picidae		
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>	посетитель	–	LC
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)				
Семейство Трясогузковые		Motacillidae		
Трясогузка белая	<i>Motacilla alba</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Ласточковые		Hirundiidae		
Ласточка деревенская	<i>Hirundo rustica</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Дроздовые		Turdidae		
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	гнездящийся	–	LC
Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	гнездящийся	–	LC
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Мухоловковые		Muscicapidae		
Соловей обыкновенный	<i>Luscinia luscinia</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Славковые		Sylviidae		
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC
Славка серая	<i>Sylvia communis</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Камышовковые		Muscicapidae		

Камышевка болотная	<i>Acrocephalus palustris</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Пеночковые	Phylloscopidae			
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collibyta</i>	гнездящийся	–	LC
Семейство Синицевые	Paridae			
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Лазоревка обыкновенная	<i>Cyanistes caeruleus</i>	посетитель	–	LC
Семейство Врановые	Corvidae			
Сойка обыкновенная	<i>Garrulus glandarius</i>	посетитель	–	LC
Семейство Вьюрковые	Fringillidae			
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC

Примечание: LC – таксон минимального риска.

На территории зданий выявлено обитание всего трех широко распространенных видов птиц: трясогузки белой (*Motacilla alba*), синицы большой (*Parus major*), а также деревенской ласточки (*Hirundo rustica*), которые устраивают свои гнезда в постройках человека.

Териофауна Териофауна исследованной территории включает всего 7 видов млекопитающих, относящихся к 4 отрядам. Данные представители являются самыми обычными и широко распространенными на территории республики видами. Они не предъявляют специфических требований к местам обитания и могут встречаться в самом широком спектре биотопов, в том числе и в достаточной степени нарушенных. Помимо мелкоразмерных млекопитающих, обитающих здесь, на данной территории регистрируется бобр речной (*Castor fiber*), а также периодически данную территорию пересекает косуля европейская (*Capreolus capreolus*) (таблица 4.11).

Таблица 4.11 – Общая характеристика териофауны на территории исследований

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Отряд Землеройкообразные (Soricomorpha)			
Семейство Кротовые	Talpidae		
Крот обыкновенный	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
Семейство Землеройковые	Soricidae		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
Отряд Грызуны (Rodentia)			
Семейство Бобровые	Castoridae		
Бобр речной	<i>Castor fiber</i>	–	LC
Семейство Полевковые	Microtidae		
Полевка обыкновенная	<i>Microtus arvalis</i>	–	LC
Семейство Мышиные	Muridae		
Мышь полевая	<i>Apodemus agrarius</i>	–	LC
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)			
Семейство Зайцевые	Leporidae		
Заяц-русак	<i>Lepus europaeus</i>	–	LC
Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)			

Семейство Оленьи	Cervidae		
Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	–	LC

Примечание: LC – таксон минимального риска.

В ходе полевых исследований участка планируемой деятельности мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, выявлено не было [13].

Охраняемых редких и/или типичных биотопов на обследованных участках выявлено не было. Мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, на обследуемой территории не выявлено.

4.1.8 Природные комплексы (ландшафты) и особо охраняемые природные территории

Территории Гродненской области существует 16 заказников республиканского значения, 42 местного, 222 памятника природы. Общая площадь особо охраняемых природных территорий составляет 261,8 тыс.га, а это 10% от территории области.

Ландшафтные заказники «Свитязянский», «Озера», «Новогрудский», «Сарочанские озера», «Котра», «Липичанская пуша», «Налибокский» образованы для сохранения ценных лесозооных ландшафтов, луговых комплексов.

Биологические заказники «Докудовский», «Дубатовское», «Медухово», «Замковый лес», «Гожский», «Поречский», «Сопоткинский», «Слонимский» созданы для сохранения естественных плантаций клюквы, дикорастущих лекарственных растений, редких и исчезающих видов растений и животных, ценных лесных формаций.

Гидрологический заказник «Миранка» в Кореличском районе образован с целью стабилизации гидрологического режима рек Немана и Уши. Основную часть территории занимает Волчье болото.

В области 222 памятника природы как республиканского, так и местного значения. Это вековые и редкие деревья, старинные парки, уникальные геологические обнажения древних пластов земли, огромные валуны и другие природные объекты, имеющие научное, историческое и эстетическое значение.

На территории Новогрудского района расположено 18 особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые представляют собой ландшафтные заказники республиканского значения, биологические заказники местного значения, геологические памятники природы республиканского и местного значения



Рисунок 4.23. Карта особо охраняемых природных территорий Новогрудского района

Памятники природы местного значения:

- 55 – Гора Каплица;
- 56 – Рутковский пригорок;
- 57 – Большой камень гирдовский.

Памятники природы республиканского значения:

- 40 – Валун «Запольский»;
- 41 – Валун «Святой камень» сенежицкий;
- 42 – Конгломерат «Запольский-1»;
- 43 – Конгломерат «Запольский-2»;
- 44 – Холм «Гора Пуцевичская»;
- 45 – Валун «Большой камень» литовский;
- 46 – Валун «Большой камень» плисский.

На территории района расположены ландшафтные заказники республиканского значения Новогрудский, Свитязянский и Налибокский (частично). Площадь «Свитязянского» ландшафтного заказника 1193,79 га, из них 191 га приходится на долю озера Свитязь. Площадь «Новогрудского» ландшафтного заказника – 1796,7 га. На территории Новогрудского района имеются три биологических

заказника местного значения: «Вселюбский» - 3010 га, «Извенский» - 5210 га, «Графская Пуща»-9465га.

Республиканский ландшафтный заказник «Свитязянский» находится в Новогрудском районе Гродненской области вблизи аг. Валевка. В 1960 году Гродненским облисполкомом озеро Свитязь вместе с прилегающими кварталами леса были объявлены заказником областного значения, однако благоустраивался и эксплуатировался он много лет как зона отдыха. Решением Госкомитета по охране природы №10/2 от 22 апреля 1966 года Свитязянский природный комплекс был объявлен памятником природы, а затем постановлением Совета Министров БССР №178 от 18 июня 1970 года государственным ландшафтным заказником, преобразован – в 2007 году. Создан в целях сохранения озера Свитязь, уникальных ландшафтов, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест произрастания и обитания.

Республиканский ландшафтный заказник «Новогрудский» объявлен на территории Новогрудского района Гродненской области в целях сохранения в естественном состоянии уникального ландшафтного комплекса, отличающегося распространением спелых еловых, широколиственных лесов и редких для флоры Беларуси видов растений.

На территории заказника представлены типичные ландшафты Новогрудской возвышенности, которая является частью Белорусской гряды. Широко распространены моренные и камовые холмы, овраги и ложбины. Заказник расположен в бассейне реки Неман, на водоразделе его левых притоков Валовка, Изва и Плиса.

В структуре растительности ландшафтного заказника республиканского значения «Налибокский» (Налибокская пуца) наибольшую площадь занимают леса (81,7%), представленные 88 типами, которые относятся к 12 формациям. Большая часть территории заказника относится к Неманско-Предполесскому геоботаническому округу, который в свою очередь входит в зону западной тайги. Здесь можно наблюдать, как хвойные леса бореального типа постепенно сменяются широколиственными.

Хотя на долю последних приходятся лишь 2,9% от общей площади заказника, они представляют собой наибольшую природоохранную ценность. Особо выделяются старовозрастные ацидофильные дубравы на песчаных почвах. По юго-западной части Налибокской пуцы проходит северная граница сплошного распространения граба. Здесь также можно найти и другие породы: клен, липу, ясень.

4.1.8 Радиационная обстановка

Радиационный мониторинг – это система длительных регулярных наблюдений с целью оценки состояния радиационной обстановки, а также прогноза изменения ее в будущем. Радиационный мониторинг проводится с целью наблюдения за естественным радиационным фоном; радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ; радиоактивным за-

грязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных вод на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

На территории Республики Беларусь в 2022 г. функционировало 76 пунктов наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха (рисунок 4.24), включающих: 41 пункт наблюдений, на котором ежедневно проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения; 25 пунктов наблюдений, на которых проводятся наблюдения за естественными выпадениями из атмосферы; 10 пунктов наблюдений, расположенных в городах Браслав, Гомель, Минск, Могилев, Мозырь, Мстиславль, Пинск, Лынтупы, Нарочь и Ошмяны, на которых проводятся наблюдения за радиоактивными аэрозолями в приземном слое атмосферы.



Рисунок 4.24- Схема размещения пунктов радиационного мониторинга

Радиационный мониторинг поверхностных вод в 2022г. проводился на 16 пунктах наблюдений, расположенных на 6 реках Беларуси, протекающих по территориям, загрязненным в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Днепр (г. Речица), Припять (г. Мозырь), Сож (г. Гомель), Ипуть (г. Добруш), Беседь (д. Светиловичи), Нижняя Брагинка (д. Гдень); на 6 трансграничных участках рек, а также на оз. Дрисвяты (д. Пашевичи), которое являлось водоемом-охладителем Игналинской АЭС; на 3 поверхностных водных объектах в районе размещения Белорусской АЭС: р. Виляя (д. Быстрица), оз. Нарочь (к.п. Нарочь) и оз. Свирь (п. Свирь).

Радиационный мониторинг почвы на не подвергавшихся техногенному воздействию после аварии на Чернобыльской АЭС территориях проводится на сети пунктов наблюдений.

В 2021-2022 гг. радиационная обстановка на территории Республики Беларусь оставалась стабильной. Превышений уровней мощности дозы гамма-излучения над установившимися многолетними значениями не выявлено.

В течение года средние значения суммарной бета-активности естественных радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы соответствовали установившимся многолетним значениям.

Суммарная бета-активность естественных выпадений и аэрозолей в воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям и не превысили контрольные уровни.

4.1.10 Социально-экономические условия

Социально-экономическое развитие г. Новогрудок должно быть направлено на улучшение условий функционирования экономики и социальной сферы, что предусматривает:

- достижение стабильной динамики экономических показателей работы народнохозяйственного комплекса города;
- создание условий для обеспечения жилищных и социальных потребностей населения;
- формирование благоприятных условий проживания за счет совершенствования городской инфраструктуры по обслуживанию населения;
- формирование условий для обеспечения комплексного подхода к созданию безбарьерной среды.

Параметры развития г. Новогрудок установлены на основании анализа динамики численности населения и демографических процессов, происходивших в течение последнего двадцатилетия. Данные закономерности положены в основу определения параметров численности населения города в течение всего проектного периода.

Новогрудский район расположен в восточной части Гродненской области и граничит на востоке со Столбцовским районом Минской области, на юго-востоке – с Кореличским районом Гродненской области, на юге – с Барановичским районом Брестской области, на северо-западе – с Лидским районом Гродненской области, на юго-западе – с Дятловским районом Гродненской области, на севере – с Ивьевским районом Гродненской области.

Город Новогрудок расположен в 150 км от Минска, в 162 км от Гродно, в 22 км от железнодорожной станции Новоельня.

Численность населения Новогрудского района на 1 января 2023 год составляет 41110 человек, в том числе в городских условиях проживают 28996 человек (70,53 %), в сельской местности – 12114 человек (29,47%).



Рисунок 4.25. Динамика численности городского и сельского населения Новогрудского района за период 2013 – 2023 гг.

Как видно из графиков, в течение указанного временного периода (2013 – 2023 гг.) численность населения Новогрудского района снижается, городского населения при этом больше, чем сельского. Также, численность городского и сельского населения с каждым годом снижается.

Из общей численности населения Новогрудского района в 2021 г. население моложе трудоспособного возраста составляло 6803 человек (16,1 %), в трудоспособном возрасте – 23247 человек (54,9 %), старше трудоспособного возраста – 12268 человек (29,0 %).

Для улучшения демографической ситуации в Новогрудском районе следует повысить рождаемость, уравновесить миграционные потоки. Возможно уменьшение миграции сельского населения за счет обустройства агрогородков, развития социальной инфраструктуры, строительства жилья.

Также улучшит демографическую ситуацию улучшенные условия труда на производстве путем обновления машин и оборудования, проведения технического перевооружения и модернизации. Следует уделить внимание развитию социальной сферы, реализации мероприятий по усовершенствованию материальной базы учреждений здравоохранения, повышению качества оказываемых медицинских услуг.

Социально-экономические условия Новогрудского района характеризуются состоянием промышленного комплекса, сельского хозяйства, транспорта, торговли, охраной труда, а также состоянием социально-культурного спектра, включающего образование, здравоохранение, физическую культуру, спорт и туризм, культуру и искусство.

Промышленность Новогрудского района представлена 11 промышленными организациями: ОАО «Новогрудский завод газовой аппаратуры», 4. ОАО «Новогрудский маслодельный комбинат», КУП «Новогрудский завод металлоизделий», СП «Леор Пластик» и другие.

В районе имеется 9 сельскохозяйственных производственных кооперативов, 1 закрытое акционерное общество и 1 сельскохозяйственное республиканское дочернее унитарное предприятие, 7 фермерских хозяйств. Район специализируется на производстве мясо-молочной продукции с развитым зерновым хозяйством и льноводством.

Образовательная сеть Новогрудского района представлена 49 учреждениями образования: гимназии; 16 средних общеобразовательных школ различного типа, 6 базовых; дошкольных центра развития ребёнка, 10 дошкольных учреждений; специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с тяжёлыми нарушениями речи и другие.

На территории Новогрудского района функционируют 26 клубных учреждений культуры; 2 детские школы искусств; 1 детская музыкальная школа; 1 кино-театр, более 20 киноустановок, видеосалон, автовидеопередвижки, видеопрокат; 5 музеев, в том числе: Дом-музей А. Мицкевича, Историко-краеведческий музей, Черешлянский клуб-музей, Музей Любчанского края в г.п. Любча, Валевский народный историко-краеведческий музей в д. Валевка; 29 библиотек. В районе насчитывается 8 коллективов, носящих звание «народный», «образцовый».

Население района получает амбулаторно-поликлиническую помощь в районной, детской поликлиниках, женской консультации, стоматологической поликлинике, в 7 врачебных амбулаториях, 23 фельдшерско-акушерских пунктах. Функционирует дневной стационар при амбулаторно-поликлинических учреждениях.

Материально-техническая база физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы насчитывает 184 спортивных объектов. В их числе 2 стадиона, 1 легкоатлетический манеж, 31 спортивный зал, 1 лыже-роллерная освещенная трасса, протяженностью 1.5 км, которая находится в городском парке культуры и отдыха, и спортивно-биатлонный комплекс в д.Селец с освещенной лыжероллерной трассой и др.

Богатое историческое прошлое Новогрудчины нашло отражение в историко-культурных памятниках.

В Новогрудском районе располагаются агроусадьбы, которые имеют все условия для принятия и расселения небольших групп туристов. Обустроены места для отдыха на озере «Свитязь» и озере «Литовка». Развивается придорожный сервис.

5 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду

5.1 Воздействие на атмосферный воздух

Согласно акта инвентаризации выбросов загрязняющих веществ, разработанном Лидским ЦСМС для Новогрудского РУП ЖКХ согласно договору №88/5 от 23.06.2023 г. на территории существующей промплощадке очистных сооружений г. Новогрудок функционирует 11 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: организованных - 3 и неорганизованных – 8; оснащенных ГОУ – 0, на консервации - 2.

Суммарный валовой выброс загрязняющих веществ от объекта воздействия составляет 22,078 т/год, в том числе нормируемый – 22,055 т/год. Категория воздействия на атмосферный воздух – V.

На промплощадке очистных сооружений г. Новогрудок имеются следующие источники выбросов:

- источник № 6308 – Приемная камера, здание решеток, песколовка, первичные отстойники – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6313 – Песковые площадки – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6314 – Аэротенки, вторичные отстойники, контактные резервуары, КНС – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6316 – Иловые площадки – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6317 – Биопруды– неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6318 – Биопруды– неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6403 – Столярная мастерская (деревообработка, металлообработка) – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 6430 – Столярная мастерская (металлообработка) – неорганизованный источник выбросов;
- источник № 0351 – Лаборатория. Комната отбора проб – источник законсервирован;
- источник № 0352 – Лаборатория. Аналитическая – организованный источник;
- источник № 0024 – Дымовая труба (котельная) – источник законсервирован

Проектными решениями предусматривается ликвидация существующих источников выбросов №№ 6308,6313,6314,6316,6317 и организация новых 14 источников выбросов, а также реконструкция 1 источника выбросов.

После реконструкции очистных сооружений г.Новогрудка на промплощадке будет функционировать 18 источников выбросов загрязняющих веществ:

- 8 организованных источника выбросов;
- 9 неорганизованных источников выбросов.

От всех проектируемых и реконструируемого источников выбросов валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 3,355016 г/с; 59,901721/год.

После реконструкции на общий валовой выброс загрязняющих веществ будет составлять 3,373016 г/с; 59,924721т/год.

Выбрасываться будет 10 наименований загрязняющих веществ.

Описание проектируемых источников выбросов

Очистные сооружения (усреднитель стоков).

Источник выбросов № 0001-организованный.

Источником выделения загрязняющих веществ является подземный резервуар (усреднитель стоков).

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Очистные сооружения (производственное здание).

Источник выбросов № 0002 -организованный.

Источником выделения загрязняющих веществ является технологическое оборудование, располагающееся в производственном корпусе (местная вентиляция от контейнера для накопления отходов)

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Очистные сооружения (производственное здание-общеобменная вентиляция).

Источник выбросов № 0003 -организованный.

Источником выделения загрязняющих веществ является технологическое оборудование, располагающееся в производственном корпусе (барабанное сито-3 шт., уплотнитель песка)

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Очистные сооружения (иловый резервуар).

Источник выбросов №№ 0004-организованный.

Источником выделения загрязняющих веществ является подземный иловый накопитель.

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Дыхательный патрубок КНС-1 иловой воды – источник №0005 – организованный

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Дыхательный патрубок КНС-2 иловой воды – источник №0006 – организованный

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Дыхательный патрубок сливной станции – источник №0007 – организованный

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Блок биологической очистки (зона, денитрификации, зона сепарации, зона активации). Источник №6001-неорганизованный.

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Контактный резервуар. Источник №6002 - неорганизованный

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Стоянка на 5 машиномест. Источник №6003 -неорганизованный.

Источником выделения загрязняющих веществ является легковой автотранспорт.

Загрязняющие вещества: азот (IV) оксид (азота диоксид); азот (II) оксид (азота оксид); углерод оксид (окись углерода, угарный газ); сера диоксид (ангидрид

сернистый, сера (IV) оксид); углерод черный (сажа); углеводороды предельные алифатического ряда C₁₁ – C₁₉.

Карты иловых площадок. Источники №6004-6007-неорганизованные.

Источником выделения загрязняющих веществ являются иловые площадки

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Биологические пруды (реконстр). Источник №6318 – неорганизованный.

Источником выделения загрязняющих веществ являются биологические пруды

Загрязняющие вещества: аммиак; метан, сероводород.

Перечень загрязняющих веществ, выделение которых возможно от проектируемого производства с учетом существующего положения представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

№ п/п	Код	Наименование вещества	ПДК м.р.	ПДК с.с.	ОБУВ	Класс опасности	Выброс вещества		
			(мг/м ³)	(мг/м ³)			(мг/м ³)	г/с	т/год
1	301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,25	0,1	-	2	0,000956	0,001229	
2	303	Аммиак	0,2	-	-	4	0,463222	8,088576	
3	333	Сероводород	0,008	-	-	2	0,039254	0,685539	
4	330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,5	0,2	-	3	0,000255	0,000363	
5	337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5	3	-	4	0,014465	0,015459	
6	328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05	-	3	0,000039	0,000049	
7	410	Метан	50	20	-	4	2,835554	51,108851	
8	2754	Углеводороды предельные C ₁₁ -C ₁₉	1	0,4	-	4	0,001271	0,001654	
9	2936	Пыль древесная					0,012	0,012	
10	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70%					0,006	0,011	
							ВСЕГО:	3,373016	59,924721
							в том числе:	0,018039	0,023049
							твердых	3,354977	59,901672
							жидких/газообразных	3,373016	59,924721

5.2 Воздействие физических факторов

5.2.1 Воздействие источников шума

Источниками шума при эксплуатации проектируемого объекта являются технологическое оборудование, вентиляционное оборудование, транспорт.

Перечень источников шумового воздействия приведен в приложении.

Шумовой характеристикой объектов являются среднеквадратичные уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5—63-125-250-500-1000-2000-4000-8000 Гц, а также уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА.

Основное технологическое оборудование и вспомогательное располагается в отдельных производственных помещениях. Шум от проектируемого оборудования проникает на территорию предприятия через следующие звукоизолирующие конструкции: окна, двери, стены помещений, перегородки.

С учетом существующей звукоизоляции элементов здания (двери, окна, стены, перекрытия), а также принимая во внимание расположение проектируемого оборудования, согласно СН 2.04.01-2020 «Строительные нормы Республики Беларусь. Защита от шума» уровень звука, проникающего на территорию, не превысит нормируемые уровни шума.

Таким образом, шум от проектируемого производства не оказывает значительного влияния на окружающую среду и ближайшую жилую застройку.

Поэтому при расчете уровней шумового воздействия в качестве источников приняты наружные источники шума, как оказывающие наибольшее влияние на состояние окружающей среды.

Перечень источников шумового воздействия представлен в приложении «Расчет шума».

5.2.2 Воздействие источников вибрации, электромагнитных излучений и инфразвуковых колебаний

Источниками вибрации на проектируемом производстве являются технологическое оборудование, транспорт. Расчет по факторам вибрации не производился, так как применяемое оборудование имеет вибрационные характеристики в пределах допустимых норм, расчет уровней общей вибрации за территорией объекта не целесообразен.

В соответствии с проектными решениями установка и эксплуатация оборудования, которое является источником электромагнитного излучения, ионизирующего излучения и способного производить ультра- и инфразвуковые колебания, не предусматривается.

5.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Планируемая хозяйственная деятельность будет происходить в зоне санитарной охраны источника питьевого водоснабжения (артезианская скважина 3 пояс).

Воздействие проектируемой деятельности на водные ресурсы рассматривается в следующих условиях:

- при проведении строительных работ;
- при эксплуатации объекта;
- в аварийной ситуации.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при выполнении строительно-монтажных работ должны выполняться мероприятия и требования, смягчающие вредные воздействия:

- обязательное соблюдение границ территории, где выполняются строительно-монтажные работы;
- оснащение площадок строительства инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- осуществление ремонта и обслуживания строительной техники на существующих станциях техобслуживания;
- исключение попадания нефтепродуктов в грунт;
- после окончания строительных работ участка, на которых они выполнялись, должны быть убраны от строительных отходов.

Существующее положение

Проектируемый объект располагается в Гродненской области, Новогрудский район, вблизи д. Пуцевичи.

В районе застройки имеются следующие наружные сети:

- хозяйственно-бытовой канализации;
- сети водоснабжения
- технологические коммуникации

Сети водоснабжения находятся в удовлетворительном состоянии.

Водоснабжение и водоотведение. Проектные решения

Удельный среднесуточный объем водоотведения принят в зависимости от степени благоустройства зданий, и равен нормам водопотребления.

Расчет максимального часового расхода поступающих сточных вод производится по главе 6 СН 4.01.02-2019.

По данным Новогрудский РУП ЖКХ письмо №01-08/983 от 25.04.2024 количество населения г. Новогрудка, аг. Городечно, аг. Ладеники составляет: 24069 человек, из них:

Степень санитарно-технического благоустройства	Количество жителей			Норма водопотребления на одного жителя, л/сут
	г. Новогрудок	аг. Городечно	аг. Ладеники	
Жилая застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и газоснабжением, без ванн и душей	917	15	44	100
Жилая застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией, с ваннами и газовыми или электрическими	10891	0	158	245

водонагревателями				
Жилая застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением, с душевыми	-	-	-	-
Жилая застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением, с ваннами, оборудованными душами	10712	0	0	250
Жилая застройка зданиями, имеющими ввод водопровода	1281	41	10	50
Итого	24069			

Средний суточный расход сточных вод Q_w , м³/сут, следует вычислять по формуле

$$Q_w = \frac{k_n \cdot \sum_{i=1}^n q_{ni} N_i}{1000}$$

где k_n — коэффициент, учитывающий расход воды на нужды учреждений, организаций и предприятий обслуживания населения, а также неучтенные расходы; принимается от 1,1 до 1,2;

q_{ni} — суточная (средняя за год) проектная норма водопотребления на питьевые и хозяйственные нужды на одного жителя i -го района жилой застройки с соответствующей степенью санитарно-технического оборудования зданий, л/сут; принимают по таблице А.1 (приложение А), СН 4.01.01;

N_i — расчетное количество жителей i -го района жилой застройки с соответствующей степенью санитарно-технического оборудования зданий.

n — количество районов жилой застройки с различной степенью санитарно-технического оборудования зданий.

$$\begin{aligned}
 Q_w &= 1,1 \\
 & \cdot \frac{(917 + 15 + 44) \cdot 100 + (10891 + 158) \cdot 245 + 10712 \cdot 250 + (1281 + 41 + 10) \cdot 50}{1000} \\
 &= 6100 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Также требуется учесть расход, поступающий от промышленных предприятий г. Новогрудка.

По данным Новогрудский РУП ЖКХ письмо №01-09/1063 от 07.05.2024 объем сточных вод промышленных предприятий г. Новогрудка:

№пп	Наименование предприятия	Отведено сточных, м ³ макс. месяц
		всего
1	ОАО «Молочная компания Новогрудские	32874

	Дары»	
2	ОАО Леор-Пластик	3996
3	ОАО Леор-Фиш	14910
4	Провит	1885
	Всего	53665

По данным письма максимальный месячный приток составляет 53665 м³/мес.

Соответственно максимальный суточный расход от промпредприятий составит 1790 м³/ч.

Средний часовой расход сточных вод Q_h , л/с:

$$Q_h = \frac{Q_w}{24 \cdot 3,6}$$

$$Q_h = \frac{6100 + 1790}{24 \cdot 3,6} = 91,3 \text{ л/с}$$

На основании таблицы 6.1 СН 4.01.02, максимально секундный расход с учетом коэффициента неравномерности будет равняться:

$$q_w^{max} = 1,61 \cdot 91,3 = 147,0 \text{ л/с}$$

Максимально часовой расход составит:

$$Q_h^{max} = 3,6 \cdot 147,0 = 530 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Таким образом на основании расчетов среднесуточный расход хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод составляет: **7900 м³/сут.**

Максимальный час составляет **530 м³/ч.**

В настоящее время водоснабжение объекта осуществляется от существующей артезианской скважины. В виду того, что анализами обнаружены превышения по нитратам в воде, на дальнейшей стадии проектирования предусмотреть тампонаж существующей скважины и бурение на данной площадке водозабора 2 скважин для питьевых нужд проектируемой площадки очистных сооружений, в том числе на нужды пожаротушения. На бурение скважин разработать соответствующие проекты бурения скважин, проекты горного отвода и зон санитарной охраны проектируемых подземных источников водоснабжения.

Сеть наружного водопровода от точки врезки до проектируемых очистных сооружений запроектирована подземно, ниже глубины промерзания, из полиэтиленовых труб. Ввод водопровода осуществляется в проектируемые здания и сооружения с устройством водомерного узла на вводе в здание. Подвод воды осуществляется для бытовых нужд, мокрой уборки помещения, мойки оборудования, приготовления растворов реагентов.

Водоснабжение проектируемого объекта предусматривается согласно выданных технических условий.

Канализация проектируемого объекта предусматривается согласно выданным техническим условиям.

Места выпусков на иловые площадки оборудуются оголовком, для предотвращения разрушения дна иловых площадок от напорного режима подачи.

Расход воды на технологические нужды очистных сооружений составляет 13,5 м³/сут; на хозяйственно-питьевые нужды – 1,1 м³/сут.

5.4 Воздействие на земельные ресурсы, геологическую среду и почвенный покров

Воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы будет происходить в период строительства при проведении земляных работ, связанных с организацией рельефа, рытьем траншей и котлованов при размещении проектируемых объектов, перемещением автотранспорта и строительной техники.

Строительство проектируемого объекта связано с воздействием на земельные ресурсы - возможным загрязнением почв строительными отходами и отходами производства, с другими факторами воздействия, способствующими механическому нарушению земель и их химическому загрязнению (транспорт), в том числе связанными с возможными аварийными ситуациями (разливом масло- и нефтепродуктов и т.п.).

Изменение почвенного покрова и земель территории, на которой будет осуществляться планируемая хозяйственная деятельность дополнительно также может быть связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Проведение земляных работ носит временный характер, глубина разработки грунта не превышает 5 м. Воздействие проектируемой деятельности во время строительных работ оценивается как воздействие низкой значимости.

Воздействие низкой значимости на геологическую среду обусловлено также отсутствием полезных ископаемых в границах территории производства земляных работ. Во время эксплуатации воздействие на геологическую среду отсутствует.

Территория существующей промплощадки спланирована. В местах, свободных от покрытий имеются газоны и зеленые насаждения в виде древесно-кустарниковой растительности.

Мероприятиями по инженерной подготовке территории для прокладки инженерных сетей предусматривается:

- срезка плодородного слоя почвы;
- удаление объектов растительного мира;
- разборка существующих твердых покрытий.

После завершения строительных работ и прокладки инженерных сетей и коммуникаций проектом предусмотрено устройство дополнительных подъездов к производственным помещениям и восстановление автодорожных покрытий. Конструкция автодорог принята с асфальтобетонным покрытием на бетонном основании и установкой бортовых камней.

На свободной от застройки и дорожных покрытий территории предусматривается посев трав с добавлением плодородного слоя почвы. Для подхода работающих предусматривается устройство пешеходных дорожек с покрытием из бетон-

ной плитки.

В процессе подготовки площадки к строительству плодородный слой почвы будет сниматься и складироваться во временный отвал. Проектом предусматривается дальнейшее восстановление растительного слоя при благоустройстве по окончании работ.

Таблица 5.5

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА					
№ п/п	Наименование*	Ед. изм.	Кол-во*		
1	Общая площадь участка в границах землепользования	га	10,85		
2	Площадь озеленения, в том числе:	м ²	50960		
	-устройство газона с посевом трав и подсыпкой растительного грунта (h=0,20 м) (тип 5)				

*Показатели генерального плана будут уточняться на следующей стадии проектирования

Проектом предусмотрено снятие плодородного слоя почвы. По завершению строительных работ на всех участках свободных от застройки, проездов и тротуаров, проектными решениями предусмотрено устройство газона с подсыпкой почвенно-растительного грунта (h=0,2 м) на площади 50960 м², объем используемых грунтов – 10192 м³) и посевом газонных трав.

Проектом предусматривается вырубка объектов растительного мира на существующей промплощадке и поросли по территории прохождения инженерных сетей. После разработки таксационного плана будут определены необходимые компенсационные мероприятия за вырубаемые ОРМ.

Компенсационные мероприятия за удаляемый иной травяной покров не рассчитываются согласно ст. 38 Закона Республики Беларусь от 14.06.2003 №205-ЗХ О растительном мире (удаление цветников, газонов, иного травяного покрова за пределами населенных пунктов).

Проектом предусматривается комплексное благоустройство территории объекта в условных границах работ:

- устройство газона посевом трав и крепление откосов посевом трав с подсыпкой растительного грунта.

При снятии плодородного слоя почвы должно быть обеспечено:

- принятие мер, исключающих ухудшение его качества (перемешивание с подстилающими породами, загрязнение нефтепродуктами, прочими загрязняющими веществами, отходами и т.п.).

При проведении строительных работ предусматривается оснащение строительных площадок контейнерами для отходов производства и строительных отходов.

Отводимая под планируемую деятельность территория не имеет природоохранной, оздоровительной, рекреационной и историко-культурной ценности.

При надлежащем качестве строительного-монтажных работ и дальнейшей эксплуатации проектируемых сооружений негативных воздействий на земельные ресурсы не ожидается.

На следующей стадии проектирования после получения результатов по исследованию химического загрязнения земель будут определены способы обращения с почвогрунтом, снятым на территории реконструируемых очистных сооружений.

Также необходимо произвести строительную рекультивацию земель на месте ликвидируемых иловых площадок и биологических прудов согласно требованиям ЭкоНиП 17.01.06-001-2017.

5.5 Воздействие на недра

Полезных ископаемых в границах рассматриваемой промплощадки нет. Воздействие на недра при проведении строительных работ и в период эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается.

Прокладка подземных коммуникаций предусмотрена на глубине до 5 м, поэтому предоставление горного отвода не требуется.

В случае принятия решения о бурении артезианской скважины для хозяйственных нужд промплощадки очистных сооружений на следующей стадии проектирования разработать соответствующие проекты бурения скважин, проекты горного отвода и зон санитарной охраны проектируемых подземных источников водоснабжения в соответствии с законодательством о пользовании недрами.

Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на пользование недрами, внесения в нее изменений устанавливается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды совместно с Министерством по чрезвычайным ситуациям.

5.6 Воздействие на растительный и животный мир

УП «УНИТЕХПРОМ БГУ» проведены исследования растительного и животного мира на территории реконструируемых очистных сооружений и разработан отчет.

Проведенные исследования в части растительного мира показали, что на рассматриваемой территории отсутствуют ценные в экологическом отношении биотопы, которые представляют значительную природоохранную ценность (относятся к категории редких или типичных биотопов).

Мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, на обследуемой территории не выявлено.

Незначительное разнообразие биотопической структуры на исследованной территории обусловило сравнительно низкое видовое богатство позвоночных животных. В ходе проведенных исследований мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, на обследуемой территории не выявлено.

дуемой территории не выявлено.

Результаты проведенных флористических и зоологических исследований показывают, что реализация проектных решений по объекту «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке» с перепрофилированием очистных сооружений под современный уровень очистки со сносом незавершенных отдельных сооружений с выделением очередей строительства» не окажет значительного вредного воздействия на растительный и животный мир данной территории.

Проведение расчетов по определению размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания произведено согласно «Положению о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления», утвержденному Постановлением Совета Министров «Об утверждении положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления» от 7 февраля 2008 г. № 168.

За первую зону – зону прямого уничтожения – принята территория земельных участков землепользователя Новогрудское РУП ЖКХ с кадастровыми номерами 424382709601000081, 424382709601000082, на которых планируется реализация проекта, за исключением участков, занятых зданиями и сооружениями. Ее площадь определена согласно результатам камерального изучения территории с использованием земельно-информационной системы Республики Беларусь и с учетом результатов полевого обследования территории. Общая площадь данной территории составила 10,85 га.

Воздействие на животный мир прогнозируется лишь непосредственно на территории, где планируется реализовать проект. Данная территория определена как зона прямого уничтожения или полного вытеснения. Воздействие на животный мир за пределами участков под реализацию проекта не прогнозируется, а другие зоны воздействия в отношении рассматриваемого объекта не выделялись.

Таким образом, размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания по объекту «Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке составит 36,9 базовых величин.

После окончания строительно-монтажных работ на свободной от застройки территории будут проведены мероприятия по благоустройству и озеленению:

- восстановление автодорожных покрытий;
- устройство газона посевом трав;
- устройство пешеходных дорожек с покрытием из бетонной плитки.

В случае необходимости на следующей стадии проектирования будет разработан таксационный план и предусмотрены компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира на основании статьи 36 Закона Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 № 205-3.

В связи с удаленностью от площадки строительства особо охраняемых природных территорий, выявленных ареалов обитания животных, мест произрастания растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, какого-либо воздействия на эти территории, места и ареалы не ожидается.

5.7 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Система обращения с отходами должна строиться с учётом выполнения требований природоохранного законодательства, изложенных в статье 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 271-З, а также следующих базовых принципов:

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

- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

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

Организация хранения отходов на стройплощадке до момента их передачи на использование и захоронение должна осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 271-З. Временное хранение отходов до их передачи на использование или на захоронение будет производиться на специально оборудованной твердым (уплотненным грунтовым) основанием площадке.

В процессе строительства предусматривается широкое применение строительной техники. Обслуживание спецтехники будет производиться на специализированных пунктах технического обслуживания. Отходы от обслуживания автотехники (отработанные масла, фильтры масляные, топливные и воздушные, шины изношенные, свинцовые аккумуляторы) на строительной площадке не образуются.

При эксплуатации строительной техники запрещается проводить ремонт техники в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости, подстилающий материал (пленка и др.)), предотвращающих попадание горючесмазочных материалов в компоненты природной среды.

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные проектом, исключают возможность организации несанкционированных свалок и захламление территории предприятия в период эксплуатации проектируемого объекта.

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

Основными источниками образования отходов при эксплуатации проектируемого объекта являются: жизнедеятельность рабочего персонала, технологические процессы производства, эксплуатация транспортных средств, обслуживание технологического оборудования, отходы упаковки сырья и готовых материалов.

Код и степень опасности отхода определены согласно.

Виды образующихся отходов производства и строительных отходов, их количество и мероприятия по обращению с ними представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.6 – Виды отходов, их объемы и мероприятия по обращению с ними

Наименование производства, цеха	Наименование отходов	Класс опасности	Количество*, т (т/год)	Способ хранения	Мероприятия по обращению с отходами
1	2	3	4	5	6
Подготовительные работы					
Промплощадка-реконструируемых очистных сооружений	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400)	неопасные	2,5	Площадка для временного хранения в контейнере с последующим вывозом	Захоронение на полигоне ТКО
	Бой бетонных изделий (код 3142707)	неопасные	4500	Площадка временно-го хранения до накопления одной транспортной единицы	Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов
	Бой железобетонных изделий (код 3142708)	неопасные	13200		Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов
	Бой кирпича керамического (код 3140705)	неопасные	550		Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов
	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий (код 3141004)	неопасные	25		Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов
	Железный лом (код 3510900)	4	95		Площадка временно-го хранения до накопления одной транспортной единицы
Промплощадка-реконструируемых очистных сооружений	Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (код 3991300)	4	14	Площадка временно-го хранения до накопления одной транспортной единицы	Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов

	Сучья, ветки, вершины (код 1730200)	не-опасные	**	Площадка временно-го хранения до накопления одной транспортной единицы	Передача на объект по использованию, внесенный в реестр объектов по использованию отходов
	Отходы корчевания пней (код 1730300)	не-опасные	**		
	Кусковые отходы натуральной чистой древесины (код 1710700)	4	**		
	Ил активный очистных сооружений (код 8430300) (заиленный грунт существующих биопрудов, донные отложения)	4	36225,9 т/год	** *см. примечание под таблицей	После подсушивания на проектируемых иловых площадках предусматривается вывозить использование согласно Реестра объектов по использованию отходов
Отходы, образующиеся в период эксплуатации					
Промплощадка реконструируемых очистных сооружений	Отбросы с решеток	3	7,06т/сут* 365=2576,9	Собираются в герметичный контейнер для последующего вывоза	Захоронение на полигоне ТКО
	Ил активный очистных сооружений (код 8430300)	4	16,6т/сут* 365=6059 т/год	Хранение на проектируемых иловых площадках	1 этап. После подсушивания на проектируемых иловых площадках предусматривается вывозить использование согласно Реестра объектов по использованию отходов. 2 Этап. Проведение анализа и исследования осадка для получения технических условий согласно требованиям ЭкоНиП. После получения технических условий и соответствующих рекомендаций- использование осадка для рекультивации земель, существующего карьера.
	Песок из песколовок	4	3,0т/сут*365	Собира-	Захоронение на поли-

	(код 8430500)		=1095т/год	ются в герметичный контейнер для последующего вывоза	гоне ТКО
	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400)	не-опасные	0,6 т/год	Сбор в месте временно-го хранения	Использование в качестве изолирующего слоя на полигоне ТКО

* Количественный и качественный состав отходов производства и строительных отходов будет уточнен на следующей стадии проектирования после получения данных по обследованию демонтируемых зданий и сооружений, а также дефектных актов на демонтируемое оборудование

** Количество отходов от вырубаемых объектов растительного мира будет определено после разработки таксационного плана.

Перечень, количество, код и класс опасности образующихся отходов по объекту, подлежат уточнению на следующих стадиях разработки проекта.

*** Первый этап- хранение на проектируемой площадке с бетонным основанием и выполнение исследований данного грунта согласно ЭкоНиП с целью получения технических условий и рекомендаций по использованию.

Второй этап – использование данных осадков для рекультивации земель, засыпки и рекультивации существующего карьера вблизи очистных сооружений.

5.8 Воздействие на социально-экономические условия

Реализация планируемой деятельности позволит уменьшить воздействие на селитебную территорию, соответствует концепции генерального плана развития г.Новогрудка.

5.9 Санитарно-защитная зона

Реконструкция очистных сооружений планируется на существующей промплощадке.

В районе расположения участка месторождения зоны массового отдыха, детские и лечебные учреждения отсутствуют.

Согласно Приложения 1 Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 847 «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» базовый размер СЗЗ:

- п.443 Сооружения для механической и биологической очистки сточных вод с иловыми площадками для сброженных осадков мощностью от 5 до 50 тыс. м³/сут): **размер базовой санитарно-защитной зоны для очистных сооружений составляет 400 м.**

- п.445. Станция слива привозных стоков: **размер СЗЗ от сливных станций должен быть не менее 300 м. должен быть не менее 300 м.**

В границы базовой санитарно-защитной зон не попадают жилые дома и иные объекты, которые не допускается размещать в пределах СЗЗ.

Границы санитарно - защитной зоны с расчетными точками и селитебная территория показаны на ситуационном плане (графическая часть).

6 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

6.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

Для оценки вклада источников выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта в загрязнение атмосферного воздуха, произведен расчет рассеивания всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе промплощадки.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 4.5) фирмы НПО «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) и согласованной ГГО им. Воейкова.

В качестве исходных данных по источникам выбросов использовались их технические параметры, а также масса выбрасываемых загрязняющих веществ в единицу времени.

При расчете учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей и фоновая концентрация примесей, дифференцированная по скоростям и направлениям ветра.

Результаты расчета сведены в таблицы, отображающие упорядочивание точек на местности. На печать выведены данные по точкам, имеющие наибольшие приземные концентрации каждого ингредиента.

Приведены также карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, которые строились в масштабе плана методом изолиний.

Расчет выполнялся при константе целесообразности $E_3=0,01$.

Расчет приземных концентраций производился для границы санитарно-защитной зоны, границ ближайшей жилой застройки.

Расчет рассеивания выполнен для всех проектируемых источников, с учетом существующих источников выбросов, затрагиваемых при реализации планируемых проектных решений, по всем загрязняющим веществам и группам суммации на летние условия и зимние условия.

Результаты расчета рассеивания приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом существующих источников выбросов

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества, группы суммации	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК/ОБУВ			
		с учетом фоновых концентраций		без учета фоновых концентраций	
		в жилой зоне	на границе СЗЗ	в жилой зоне	на границе СЗЗ
2	3	4	5	6	7
Зимний период					
301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,2127	0,2139	0,0007	0,0019
303	Аммиак	0,3963	0,5211	0,1763	0,3011
333	Сероводород			0,367	0,643
330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,1201	0,1203	0,0001	0,0003
337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,1740	0,1748	0,0006	0,0014
328	Углерод черный (сажа)			0,000	0,0001
410	Метан			0,0044	0,0102
2754	Углеводороды предельные С11-С19			0,0002	0,0006
6003	0303; 0333			0,5435	0,9359
6204	301;330	0,3328	0,3341	0,0008	0,0021
Летний период					
301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,2127	0,2139	0,0007	0,0019
303	Аммиак	0,3966	0,5253	0,1771	0,3055
333	Сероводород			0,3674	0,6503
330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,1201	0,1203	0,0001	0,0003
337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,1740	0,1748	0,0006	0,0014
328	Углерод черный (сажа)			0,000	0,0001
410	Метан			0,0044	0,0103
2754	Углеводороды предельные С11-С19			0,0002	0,0006
6003	0303; 0333			0,5443	0,9458
6204	301;330	0,3328	0,3341	0,0008	0,0021

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен для всего перечня загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от проектируемого оборудования, с учетом ликвидации существующих источников выбросов

Анализ расчета рассеивания показал, что при эксплуатации проектируемого производства уровень максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновых концентраций на летний период на границе санитарно-защитной зоны составит:

- **0,54 ПДК** на границе жилой зоны (группа суммации: сероводород, аммиак(0303;0333));

– **0,95 ПДК** на санитарно-защитной зоне (группа суммации: сероводород, аммиак (0303;0333));

Из выше приведенной таблицы следует, что при эксплуатации проектируемого объекта максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой застройки не превысят предельно-допустимых уровней.

Карты рассеивания с изолиниями концентраций загрязняющих веществ представлены в приложении.

Учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при эксплуатации объекта будет допустимым.

Необходимым условием при этом является организация и работа на проектируемом объекте системы производственного контроля над источниками выбросов загрязняющих веществ.

6.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Оценка уровня шумового воздействия выполнена для основных внешних источников шума проектируемого объекта. В расчете шума не учитывались внутренние источники шума, находящиеся в помещениях, поскольку в силу звукоизоляции конструкции фасадов, а также значительной удаленности жилой зоны от объекта шум от внутренних источников не будет ощущаем.

Критерием оценки уровня шумового воздействия является расчет уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также общего уровня звука L_a .

Расчет уровней звукового давления выполнен по унифицированной программе «Эколог-шум» (версия 2.4) фирмы НПО «Интеграл» (г. Санкт-Петербург).

Программный комплекс «Эколог-шум» предназначен для расчета акустического воздействия промышленных и иных объектов на окружающую среду.

Расчетные точки для определения уровня шумового воздействия приняты на границе санитарно-защитной зоны и на границе жилой зоны. Расчет производился от линейных и точечных источников шума.

Данные по уровням шумового воздействия для проектируемых источников шума приняты по данным технологической части, по справочным данным, данным объектов-аналогов.

В таблице 6.1 представлены результаты расчетов уровней физического воздействия (уровни звука в дневное время суток равны уровням звука в ночное время) на границе расчетной СЗЗ и на жилой застройке.

Таблица 6.1 – Результаты расчетов уровней физического воздействия, используемые при санитарно-гигиенической оценке (день и ночь)

Расчетные точки	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									L_a	L_{max}
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Согласно ТНПА (с 23.00 до 7.00 ч) территория, непосредственно прилегающая	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

к жилым домам, зданиям учреждений образования											
на границе санитарно-защитной зоны		26.2	30.7	27.3	23.5	22.4	16.9	0	0	26.50	26.60
на границе жилой зоны		22.4	26.9	23.3	19	16.4	9.9	0	0	21.30	21.30

В расчетных точках на границе СЗЗ и жилой застройке (день и ночь) превышений допустимых уровней звукового давления ни по одной из октавных полос с нормируемыми геометрическими частотами, а также превышения установленных нормативов по допустимому уровню звука не выявлено

6.3 Прогноз и оценка изменения поверхностных и подземных вод

Планируемая хозяйственная деятельность будет происходить за пределами водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов.

При правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, воздействие планируемой деятельности не окажет значительного воздействия на поверхностные и подземные воды. Реализация проекта позволит достигнуть значительно меньших концентраций загрязнителей в сточных водах при сбросе в водный объект.

6.4 Прогноз и оценка изменения земельных ресурсов, геологической среды

Воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы будет происходить в период строительства при проведении земляных работ, связанных с организацией рельефа, рытьем траншей и котлованов при размещении проектируемых объектов, перемещением автотранспорта и строительной техники.

Строительство проектируемого объекта связано с воздействием на земельные ресурсы - возможным загрязнением почв строительными отходами и отходами производства, с другими факторами воздействия, способствующими механическому нарушению земель и их химическому загрязнению (транспорт), в том числе связанными с возможными аварийными ситуациями (разливом масло- и нефтепродуктов и т.п.).

Проведение земляных работ носит временный характер, глубина разработки грунта не превышает 5 м. Воздействие проектируемой деятельности во время строительных работ оценивается как воздействие низкой значимости.

Воздействие низкой значимости на геологическую среду обусловлено также отсутствием полезных ископаемых в границах территории производства земляных работ. Во время эксплуатации воздействие на геологическую среду отсутствует.

Изменение почвенного покрова и земель территории, на которой будет осуществляться планируемая хозяйственная деятельность дополнительно также может быть связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

При надлежащем качестве строительного-монтажных работ и дальнейшей эксплуатации проектируемых сооружений воздействия на земельные ресурсы не ожидается.

Поступление загрязняющих веществ в окружающую среду осуществляется на уровне ниже установленных нормативов ПДК атмосферного воздуха и поэтому не должно привести к негативному их влиянию на почвенный покров.

Временное хранение отходов до их передачи на использование или на захоронение будет производиться на специально оборудованной твердым (уплотненным грунтовым) основанием площадке. Организация хранения отходов будет осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона «Об обращении с отходами» №271-З. При соблюдении вышеуказанных мер обеспечивается допустимое воздействие на почвенный покров.

В целом, предполагаемый уровень воздействия рассматриваемого объекта на почвенный покров территории, геологическую среду можно оценить, как допустимый.

6.5 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Уменьшение площадей иловых площадок и биологических прудов позволит уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и воздействие на земельные ресурсы и подземные воды, что значительно снизит воздействие на селитебную территорию и будет иметь положительный эффект для здоровья населения.

6.6 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

Основными факторами опасности в проектируемом производстве являются:

- наличие оборудования, находящегося под напряжением электрического тока;
- наличие оборудования, имеющего двигающиеся, вращающиеся и вибрирующие части.

Последствиями пожара (возможной наиболее неблагоприятной аварии) на окружающую среду являются:

- загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения при пожаре;
- сточные воды от установки пожаротушения.

Загрязнение атмосферного воздуха носит кратковременный характер. Образующиеся при локализации пожара сточные воды направляются в систему канализации.

6.7 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного и животного мира

Мероприятиями по инженерной подготовке территории и прокладки инженерных сетей предусматривается удаление иного травяного покрова.

По окончании строительно-монтажных работ на свободной от застройки территории будут проведены мероприятия по благоустройству и озеленению:

- восстановление автодорожных покрытий;
- устройство газона посевом трав;
- устройство пешеходных дорожек с покрытием из бетонной плитки.

Определить количество удаляемых объектов растительного мира на данной

стадии проектирования не представляется возможным.

В случае необходимости на следующей стадии проектирования будет разработан таксационный план и предусмотрены компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира на основании статьи 36 Закона Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 № 205-3.

В связи с удаленностью от площадки строительства особо охраняемых природных территорий, выявленных ареалов обитания животных, мест произрастания растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, какого-либо воздействия на эти территории, места и ареалы не ожидается.

7 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на окружающую среду

7.1 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий на атмосферный воздух

Для минимизации воздействия проектируемых источников на атмосферный воздух и на состояние окружающей среды предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению вредных выбросов в атмосферу:

- использование закрытых емкостей в технологическом процессе и организованный отвод отходящих газов;
- организация производственного контроля на границе СЗЗ со стороны расположения ближайшей жилой застройки за состоянием качества атмосферного воздуха с целью снижения воздействия неблагоприятных факторов на население.

Необходимо обеспечить жесткий контроль за всеми технологическими и техническими процессами, своевременное техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Дополнительных мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, проектом не предусматривается.

7.2 Мероприятия по снижению физического воздействия

Основными источниками шума на промплощадке в период эксплуатации проектируемого объекта, являются технологическое оборудование, вентиляционное оборудование, автотранспорт.

Уменьшение шума возможно посредством снижения шума в источнике и на пути его распространения. Наиболее эффективные мероприятия по снижению шума представлены ниже:

- установка глушителей шума выпуска ДВС;
- применение малошумных технологий;
- запрещена работа механизмов, задействованных на промплощадке, вхолостую;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- ограничение пользования механизмами, транспортом, производящим вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи;
- подбор оборудования с низкими шумовыми характеристиками;

- оснащение оборудования шумопоглощающими кожухами.

Проведение специальных мероприятий по предотвращению шумового воздействия на территории проектируемого объекта не требуется, так как по результатам акустического расчета уровни звукового давления не превышают нормативных показателей.

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

Для предотвращения и снижения потенциальных неблагоприятных воздействий на поверхностные и подземные воды при эксплуатации проектируемого производства предусматриваются:

- отдельные системы отведения, сбора сточных вод в зависимости от характера загрязнений;

- учет объема потребления воды и сброса сточных вод;

- отведение производственных сточных вод на очистные сооружения, обеспечивающих очистку до нормативов качества, необходимых для отведения сточных вод в поверхностный водный объект;

- прокладка подземных сетей водоснабжения и канализации предусматривается с учетом нормативных требований по заложению в зависимости от глубины промерзания;

- для исключения заиливания канализационных сетей предусматривается прокладка с уклонами не менее нормативных.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта будет происходить за пределами водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов

В период строительства и эксплуатации объекта предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- соблюдение технологии и сроков строительства;

- проведение работ строго в границах отведенной территории;

- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора отходов производства и их своевременный вывоз;

- сбор и своевременный вывоз отходов производства и строительных отходов;

- применение технически исправных автотранспорта и строительной техники;

- исключение попадания нефтепродуктов в грунт;

- предотвращение чрезвычайных ситуаций;

- санитарное благоустройство территории площадки.

Таким образом, с учетом выполнения природоохранных мероприятий, реализация проектных решений не вызовет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при эксплуатации проектируемого объекта.

7.4. Мероприятия по рациональному использованию и охране земельных ресурсов, почв

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта должны применяться методы работы, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания

неорганизованным водоотливом и замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Порядок обращения со всеми образующимися отходами должен осуществляться в строгом соответствии с требованиями законодательства.

Образующиеся отходы должны собираться отдельно по видам для обеспечения возможности их дальнейшего использования в качестве вторичного сырья, за исключением случаев, когда смешивание отходов разных видов допускается в соответствии с техническими нормативными правовыми актами. Временное хранение отходов производства допускается только в санкционированных местах.

В процессе подготовки площадки к строительству плодородный слой почвы будет сниматься и складироваться во временный отвал. Проектом предусматривается дальнейшее восстановление растительного слоя при благоустройстве по окончании работ.

При проведении строительных работ предусматривается оснащение строительных площадок контейнерами для отходов производства и строительных отходов.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы в период проведения строительных работ необходимо выполнение следующих мероприятий:

- складирование и хранение отходов осуществляется только на специально оборудованных площадках;
- применение технически исправных автотранспорта и строительной техники;
- запрещение движения автотранспорта вне оборудованных проездов на территории промплощадки и за её территорией;
- снятие почвенно-растительного слоя производить согласно проекта и складировать в специальных отвалах;
- для предотвращения загрязнения земельных ресурсов горюче-смазочными материалами при эксплуатации проектируемого объекта запрещается проводить заправку и смазку автотранспорта и строительной техники без применения устройств (поддоны, емкости, подстилающий материал (пленка и др.)), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды;
- недопущение на промплощадке участков возгорания (разлив бензина, солярки и пр.);
- сбор и своевременный вывоз образующихся отходов.

7.5 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

Мероприятиями по инженерной подготовке территории и прокладки инженерных сетей предусматривается удаление объектов растительного мира и иного травяного покрова.

По окончании строительно-монтажных работ на свободной от застройки территории будут проведены мероприятия по благоустройству и озеленению.

В связи с удаленностью от площадки строительства особо охраняемых природных территорий, выявленных ареалов обитания животных, мест произраста-

ния растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, какого-либо воздействия на эти территории, места и ареалы не ожидается.

Осуществление планируемой деятельности с точки зрения воздействия на растительный и животный мир допустимо. Специальных мероприятий по их охране проектом не требуется.

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта необходимо и предусматривается:

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- соблюдение границ территории, отводимой для строительства; рекультивация земель в полосе отвода земель под строительство;
- оснащение территории строительства (в период строительства) и площадки (в период эксплуатации) инвентарными контейнерами для раздельного сбора отходов; раздельный сбор отходов по видам в специально предназначенную тару;
- своевременное использование, вывоз на использование (обезвреживание) образующихся отходов.

Вышеизложенные мероприятия в области обращения с отходами, в области предотвращения и снижения потенциальных неблагоприятных воздействий на земельные ресурсы, почвы, направлены также на предотвращение и снижение потенциальных неблагоприятных воздействий на растительность.

7.6 Мероприятия по предотвращению взрывов и взрывозащите производственного оборудования, зданий, сооружений и технологических процессов предприятия

Основными условиями, обеспечивающими безопасность производственного процесса, являются:

- соответствующая квалификация обслуживающего персонала;
- соблюдение параметров технологического процесса;
- соблюдение действующих инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, инструкций по рабочим местам;
- исправность технологического оборудования, электрооборудования, приборов КИП и А.

Для обеспечения безопасности технологического процесса проектом предусмотрен следующий комплекс технических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации вновь устанавливаемого оборудования:

- устанавливается современное, высокопроизводительное оборудование с техническими характеристиками, соответствующими требованиям технологического процесса по производительности, оснащенное системами контроля и управления, обеспечивающими заданную точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность эксплуатации;
- отключение систем вентиляции при пожаре;

- оснащение производства первичными средствами пожаротушения;
- заземление устанавливаемого оборудования;
- тепловая изоляция горячих трубопроводов и оборудования;

Для предотвращения накопления заряда статического электричества на оборудовании предусмотрены следующие меры защиты:

- отвод зарядов посредством заземления;
- систематическая чистка от пыли всех частей оборудования.

7.7 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий отходов производства и потребления

Для исключения негативного воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при эксплуатации проектируемого объекта, предусматривается их организованный сбор, хранение на временных площадках для накопления не более одной транспортной единицы с последующим вывозом специализированным предприятием на использование или захоронение.

Обязанности юридических лиц, осуществляющих обращение с отходами, изложены в ст. 17 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами». Несанкционированное размещение отходов или не соблюдение требований к организации мест временного хранения отходов может привести к загрязнению почвенного покрова и, как следствие, загрязнению подземных (грунтовых) вод.

Безопасное обращение с отходами на проектируемом объекте должно осуществляться в соответствии с разработанной «Инструкцией по обращению с отходами производства».

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства и строительных отходов на окружающую среду включают в себя:

- отдельный сбор отходов;
- организацию мест хранения отходов;
- заключение договоров со специализированными организациями по вывозу, использованию и захоронению отходов;
- транспортировку отходов к местам использования, захоронения;
- проведение инструктажа о сборе, хранении, транспортировке отходов персонала.

Организация мест временного хранения отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Выполнение на предприятии мероприятий по безопасному обращению с отходами направлены на:

- исключение возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории объекта;

- соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизацию риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

В качестве мероприятий по обращению с отходами, образующимися в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта, рекомендуется следующее:

- повторное использование в качестве вторичных материальных ресурсов;
- вывоз на захоронение на полигон ТКО.

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные проектом, исключают возможность организации несанкционированных свалок и захламление территории промплощадки в период эксплуатации проектируемого объекта.

8 Программа послепроектного анализа (локального мониторинга)

Объектами производственного экологического контроля, подлежащие регулярному наблюдению и оценке при эксплуатации проектируемого объекта, являются:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники образования отходов производства;
- эксплуатация мест временного хранения отходов производства до их удаления в соответствии с требованиями законодательства;
- контроль концентраций загрязняющих веществ при сбросе очищенных сточных вод в водный объект (контрольный и фоновый створ);
- ведение всей требуемой природоохранным законодательством Республики Беларусь документации в области охраны окружающей среды.

Послепроектный анализ при эксплуатации проектируемого объекта позволит уточнить прогнозные результаты оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и, в соответствии с этим, скорректировать мероприятия по минимизации или компенсации негативных последствий.

С целью контроля и предупреждения отрицательного воздействия на природные компоненты в районе размещения проектируемого объекта и с учетом сложившейся антропогенной и техногенной нагрузки на окружающую среду в районе расположения объекта имеется необходимость регулярных наблюдений за состоянием отдельных компонентов в объеме выборочного экологического мониторинга.

Перечень объектов для которых предусмотрен обязательный локальный мониторинг за воздействием на окружающую среду указан в Постановлении Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 №9 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность».

Атмосферный воздух

Объект не является объектом локального мониторинга атмосферного воздуха. Для контроля за состоянием атмосферного воздуха необходимо обеспечить проведение измерений качества атмосферного воздуха на границе базовой санитарно-защитной зоны и жилой зоны в контрольных точках.

Сбросы сточных вод и поверхностные воды

В соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды № 28 от 14.07.2023 (п.699) Объект является объектом локального мониторинга загрязнения поверхностных вод. место сброса сточных вод в реку Негримовка, н.п. Байки через канал мелиоративной системы. Отбор проб производится 1 раз в месяц. Контролируемые вещества: рН, ХПК_{Cr}, БПК₅, минерализация воды, концентрация взвешенные вещества, СПАВ, нефтепродукты, аммоний-ион, азот общий, сульфат-ион, хлорид-ион, фосфора общий, железо общее, медь, никель, цинк, хром.

Для контроля эффективностью очистных сооружений, а также выявления нарушений технологического процесса и/или аварийных ситуаций на производстве проектом предусмотрены колодцы для отбора проб сточных вод до и после очистки.

Подземные воды и почвы

Объект не является объектом локального мониторинга подземных вод и земель.

9 Оценка возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности

На основании предварительного определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий реализации планируемой деятельности с учетом критериев, установленных в Добавлении I и Добавлении III к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, прогнозируется отсутствие вредного трансграничного воздействия.

10 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. Выявленные неопределенности

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

Проектирование объекта и проведение ОВОС выполнены с учетом информации о наилучших доступных технических методах.

При этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно: все прогнозируемые уровни воздействия определены расчетным методом, с использованием действующих ТНПА, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями на объектах-аналогах.

11 Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Проектными решениями предусматривается реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке. Проектная мощность очистных сооружений составляет 7900 м³/сут (550м³/ч).

Реконструкция очистных сооружений в г.Новогрудке предусматривается на производственной площадке, расположенной по адресу: Гродненская область, Новогрудский район, вблизи д.Пуцевичи.

Учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при эксплуатации объекта будет допустимым.

Анализ расчета рассеивания показал, что при эксплуатации проектируемого производства уровень максимальных приземных концентраций загрязняющих

веществ с учетом фоновых концентраций на летний период на границе санитарно-защитной зоны составит:

- **0,54 ПДК** на границе жилой зоны (группа суммации: сероводород, аммиак(0303;0333));
- **0,95 ПДК** на санитарно-защитной зоне (группа суммации: сероводород, аммиак (0303;0333));

Проведение специальных мероприятий по предотвращению шумового воздействия на территории проектируемого объекта не требуется, так как по результатам акустического расчета уровни звукового давления в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны и границе жилой зоны не превышают нормативных показателей.

При выполнении законодательно-нормативных требований по обращению с отходами, а также проведении производственного экологического контроля и соблюдении проектных решений по хранению отходов в предусмотренных местах, негативное воздействие отходов на основные компоненты природной среды не прогнозируется.

Учитывая локальный характер воздействия при реализации планируемой хозяйственной деятельности трансграничное воздействие не прогнозируется.

В результате проведенной работы можно сделать вывод, что реконструкция очистных сооружений не приведет к существенному воздействию на окружающую природную среду данной местности. Проектные решения с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов оцениваются как достаточные для обеспечения благоприятности состояния окружающей среды.

При правильной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не нарушающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению; воздействие на здоровье населения будет незначительным. На основании определения показателей значимости воздействия планируемой деятельности, имеем:

1) Показатель пространственного масштаба - воздействие местное: воздействие на окружающую среду в радиусе от 0,5 до 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности – 3 балла.

2) Показатель временного масштаба – многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет – 4 балла.

3) Показатель значимости изменений в природной среде – слабое: изменения в окружающей среде, превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия – 2 балла.

Согласно методике оценки значимости планируемой деятельности, проектируемое предприятие будет оказывать воздействие средней значимости (3·4·2 = 24 балла).

Условия для проектирования объекта

Цель разработки условий для проектирования объекта - обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране, а также для объектов историко-культурных ценностей и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями.

Перечень условий (на следующих стадиях проектирования):

- учесть требования полученных технических условий;
- учесть требования по снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почвы;
- нормы выбросов загрязняющих веществ не должны превышать значений норм выбросов, определенных в таблице ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»;
- учесть требования Закона Республики Беларусь от 14.06.2003 № 205-3 «О растительном мире» при удалении объектов растительного мира - проектом должны быть определены компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира;
- обращение с отходами вести в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами», требованиями ЭкоНиП 17.01.06-001-2017. Проектом предусмотреть места временного хранения отходов на строительной площадке;
- проектная документация должна быть разработана с учетом требований ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности», а также ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»;

В период строительства и эксплуатации объекта должны выполняться следующие условия:

- соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- сбор и своевременный вывоз отходов производства и строительных отходов;
- применение технически исправных автотранспорта и строительной техники;
- исключение попадания нефтепродуктов в грунт;
- предотвращение чрезвычайных ситуаций;
- санитарное благоустройство территории площадки.

Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 № 399-З;
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017г. № 47 «О некоторых мерах реализации Закона Республики Беларусь от 18.07.2016г. «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»»;
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016г № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь»;
4. ТКП 17.02.-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета. Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.01.2012г. №1-Т;
5. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 № 1982-ХІІ;
6. ЭкоНіП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду
7. Нацыянальны атлас Беларусі: атлас / пад рэд. М.У. Мясніковіча: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь – Мінск: Мінская друк. фабрыка, 2002;
8. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Минск: Университетское, 1988;
9. Якушко, О.Ф. Геоморфология Беларуси / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьина, Ю.Н. Емельянов. – Мн.: БГУ, 2000;
10. «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды РБ: [Электронный ресурс] – 2023. – Режим доступа: <http://rad.org.by>;
11. «Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь»: [Электронный ресурс] – 2023. – Режим доступа:<https://www.nsmos.by/content/808.html>
12. Блакітная кніга Беларусі: Энцыклапедыя. – Мн.: БелЭн, 1994;
13. Лопух П.С. Гідраграфія Беларусі: Вучэбны дапаможнік. / П.С. Лопух. Мінск: БДУ, 2004;
14. Введение в геологию Беларуси / А.С. Махнач [и др.] ; под. ред. А.С. Махнача [и др.] – Минск : Ин-т геологич. наук НАН Беларуси, 2004;
15. Геология Беларуси / А.С. Махнач [и др.] ; под. ред. А.С. Махнача [и др.] – Минск : Ин-т геологич. наук НАН Беларуси, 2001;

16. Аношко, В.С. География почв с основами почвоведения / В.С. Аношко, Н.К. Чертко; под ред. В.С. Аношко. Мн. : БГУ, 2011;
17. География почв Беларуси / Н.В. Клебанович [и др.]. – Минск : БГУ, 2012.;
18. Геологическая карта четвертичных отложений БССР М1:1 000 000, 1969г.;
19. Марцинкевич Г.И. Ландшафтоведение: пособие/Г.И. Марцинкевич.-Мн.: БГУ, 2005;
20. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 021-2019 "Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь", утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны среды Республики Беларусь от 09.09.2019г. № 3-Т;
21. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.12.2019 г. №847;
22. Кодекс Республики Беларусь о недрах №406-3 от 14.07.2008г.;
23. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденные Постановлением Совета Министров РБ № 37 от 25.01.2021г.»;
24. Строительные нормы РБ СН 2.04.01-2020 «Защита от шума», утвержденные постановлением Министерства архитектуры и строительства РБ от 15.09.2020г.№ 54;
25. Экологические нормы и правила 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»;
26. Экологические нормы и правила ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»;
27. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом) М.,1998г.;
28. В.И.Заборов. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий, К.,1989г.;
29. Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 № 205-3.;
30. Закон «Об обращении с отходами» №271-3 от 20.07.2007г.;
31. Водный кодекс Республики Беларусь №149-3 от 30.04.2014г.;
32. Санитарные правила и нормы № 1.1.8-24-2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-эпидемических и профилактических мероприятий», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача Республики Беларусь №183 от 22.12.2003г.;
33. «Особо охраняемые территории Республики Беларусь», Минск 2017;
34. Климат Беларуси / Под ред. В.Ф. Логинова. – Минск: Ин-т геологических наук АН Беларуси, 1996. – 234 с.;

35. Климатические данные городов по всему миру. [Электронный ресурс]-2023/ Режим доступа: <https://ru.climate-data.org/location>;

36. Климатический справочник Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» [Электронный ресурс] – 2023/Режим доступа: <http://www.pogoda.by/climat-directory/>.