

**Министерство энергетики Республики Беларусь**

**ГПО «Белэнерго»**

**Научно-исследовательское и проектно-изыскательское  
республиканское унитарное предприятие  
«БЕЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»**

**Реконструкция подстанции "Калийная"  
с установкой АТ-2  
напряжением 330/110/10кВ**

**ПРЕДПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Том 5**

**Отчет об оценке воздействия на окружающую среду  
(доработанный)**

**7900/16-01-т5**

Первый заместитель директора-  
главный инженер

\_\_\_\_\_ А.М.Орлов

Главный инженер проекта

\_\_\_\_\_ И.В.Дроздов

Начальник СО

\_\_\_\_\_ М.А.Кунцевич

**2025**

## Содержание

Перечень принятых сокращений .....	4
Введение .....	5
Резюме нетехнического характера.....	7
1. Общая характеристика планируемой деятельности.....	12
1.1 Заказчик планируемой деятельности.....	12
1.2 Общие сведения о реконструируемом объекте .....	13
1.2.1 Характеристика площадки размещения объекта.....	13
1.2.2 Основные технические решения планируемой деятельности.....	15
2. Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта).....	20
3. Оценка существующего состояния окружающей среды .....	22
3.1 Природные компоненты и объекты .....	22
3.1.1 Климат и метеорологические условия.....	22
3.1.2 Атмосферный воздух .....	25
3.1.3 Физическое воздействие, включая радиационное, шумовое и тепловое воздействие .....	28
3.1.4 Поверхностные воды .....	31
3.1.5 Рельеф.....	47
3.1.6 Геологическая среда.....	51
3.1.7 Подземные воды и гидрогеологическая среда .....	56
3.1.8 Земельные ресурсы и почвенный покров .....	63
3.1.9 Растительный и животный мир. Леса .....	70
3.1.10 Природные комплексы и природные объекты .....	82
3.1.11 Природоохранные и иные ограничения.....	86
3.2 Социально-экономические условия .....	91
4. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды.....	97
4.1 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	97
4.2 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с физическим воздействием, включая тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума, вибрации.....	102
4.3 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с воздействием на поверхностные водные объекты и подземные воды.....	108

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

7900/16-01-т5

Изм.	Колич	Лист	№док.	Подпись	Дата

Оценка воздействия на  
окружающую среду

Стадия	Лист	Листов
ППД	2	230
РУП «Белэнергосетьпроект» 		



## Перечень принятых сокращений

ВЛ – воздушная линия электропередачи  
 ГОСТ – государственный стандарт  
 ГПО – государственное производственное объединение  
 ДГУ – дизельгенераторная установка  
 ЗРУ – закрытое распределительное устройство  
 КВЛ – кабельно-воздушная линия электропередачи  
 КЗ – короткое замыкание  
 КЛ – кабельная линия электропередачи  
 НПБ – нормативно-правовая база  
 ОПУ – общеподстанционный пункт управления  
 ОРУ – открытое распределительное устройство  
 ПС – подстанция  
 ПУЭ – правила устройства электроустановок  
 РБ – Республика Беларусь  
 РУП – республиканское унитарное предприятие  
 РЭС – район электрической сети  
 СНБ – строительные нормы Беларуси  
 СНиП – строительные нормы и правила  
 СТБ – национальный стандарт Беларуси  
 ТКП – технический кодекс установившейся практики  
 ТНПА – технический нормативный правовой акт  
 ТЭЦ – теплоэлектроцентраль

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							Лист
						7900/16-01-т5	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

## Введение

Необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду объекта «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ» предусмотрена Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 № 1982-XII [1] и Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 № 399-3 [2].

В соответствии с требованиями подпункта 1.37 пункта 1 статьи 7 Закона № 399-3 [2] проектируемый объект попадает в перечень объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) проводится в обязательном порядке, а именно «воздушные линии электропередачи напряжением 220 киловольт и более протяженностью 15 километров и более».

Ранее в 2021 году РУП «Белэнергосетьпроект» была проведена оценка воздействия на окружающую среду для объекта «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ» в составе предпроектной документации. В установленном законодательстве порядке были проведены общественные обсуждения отчета об ОВОС на территориях Солигорского, Любанского и Стародорожского районов Минской области. Согласно протоколам общественных обсуждений отчета об ОВОС общественные обсуждения признаны состоявшимися.

Отчет об ОВОС был представлен на государственную экологическую экспертизу в составе предпроектной документации по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ». Получено положительное заключение государственной экологической экспертизы № 1826/2021.

В связи с внесением изменений в утвержденную предпроектную документацию по данному объекту выполнена доработка отчета об ОВОС.

Согласно требованиям подпункта 7.7<sup>1</sup> пункта 7 «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 № 47 от 19.01.2017 **требуется повторное проведение общественных обсуждений доработанного отчета об ОВОС**, т.к. в результате реализации проектных решений по объекту не обеспечивается выполнение одного условия, а именно, планируется увеличение площади земельного участка более чем на пять процентов от площади, первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС (согласно первоначального отчета об ОВОС предусмотрено отведение земель в постоянное пользование в Солигорском районе площадью 0,0314 га, в Любанском районе - 9,5079 га, в Стародорожском районе - 1,0473 га, согласно доработанного отчета об ОВОС отведение земель в постоянное пользование составляет: Солигорский район - 0,11 га, Любанский район - 7,14 га, Стародорожский район - 32,86 га).

ОВОС проведена согласно ЭкоНП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду» [3].

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ».

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

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							5
Инв. № подл.							7900/16-01-т5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

отчета об ОВОС предусмотрено отведение земель в постоянное пользование в Солигорском районе площадью 0,0314 га, в Любанском районе - 9,5079 га, в Стародорожском районе - 1,0473 га, согласно доработанного отчета об ОВОС отведение земель в постоянное пользование составляет: Солигорский район - 0,11 га, Любанский район - 7,14 га, Стародорожский район - 32,86 га).

ОВОС проведена согласно ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду» [3].

В настоящем отчете представлены результаты проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ».

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

- всестороннее рассмотрение 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, недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, а также взаимосвязей между этими последствиями до принятия решения о ее реализации;

- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

- определение возможности реализации планируемой деятельности на выбранном участке.

Для достижения указанных целей при проведении ОВОС планируемой деятельности были поставлены и решены следующие задачи:

- проведен анализ проектных решений;

- оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности, в том числе: природные условия, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, состояние компонентов природной среды;

- оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности;

- определены основные источники и виды возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Дана оценка возможных изменений состояния окружающей среды;

- предложены меры по предотвращению и/или минимизации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			6

## Резюме нетехнического характера

Планируемая хозяйственная деятельность по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ» попадает в перечень объектов, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду, а именно «воздушные линии электропередачи напряжением 220 киловольт и более протяженностью 15 километров и более».

В рамках ОВОС проводилась оценка существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий, анализ возможного изменения компонентов окружающей среды в результате реализации планируемой деятельности, определены меры по предотвращению, минимизации возможного значительного негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

Заказчик планируемой деятельности – Минское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Минскэнерго».

ОВОС проводится на стадии разработки предпроектной документации.

Объект планируемой деятельности расположен между ПС 750 кВ «Белорусская» и ПС «Калийная», проходит по территории Стародорожского, Любанского и Солигорского районов Минской области. Реконструируемая ПС 330/110/10 кВ Калийная находится в Солигорском районе Минской области.

Реконструкция ПС 330 кВ Калийная с установкой второго автотрансформатора 330/110/10 кВ АТ2 намечается для повышения надежности электроснабжения потребителей Слуцкого энергоузла.

В качестве альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности рассмотрены два варианта реконструкции ПС (варианты 1 и 2), а также отказ от реализации планируемой деятельности («нулевой вариант») (вариант 3). В качестве основного признан проектный вариант 1, т.к. он экономически целесообразен.

Планируемая деятельность заключается в следующем:

- первая очередь строительства – реконструкция ПС 330 кВ Калийная с установкой АТ2;

- вторая очередь строительства – реконструкция ВЛ 330 кВ № 435 Белорусская - Калийная с подвеской ОКГТ.

### *Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду*

Основными факторами отрицательного антропогенного воздействия на природный комплекс при реконструкции линии ВЛ 330, 110 кВ являются вырубка древесно-кустарниковой растительности, частичное нарушение почвы, шумовое воздействие при строительстве.

Основными источниками потенциальных воздействий на окружающую среду при эксплуатации ПС 330 кВ Калийная являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, шумовое воздействие, воздействие на почвенный покров, воздействие на растительный и животный мир, образующиеся отходы.

### *Воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух*

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут осуществляться при работе строительной техники и обслуживающего транспорта. Воздействие данных источников носит временный характер и будет проявляться только в период строительства и планового обслуживания инфраструктуры.

В результате реконструкции на территории ПС 330 кВ Калийная будут функционировать 3 источника выбросов загрязняющих веществ. Анализ расчета рассеивания показал, что уровень максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации с учетом фоновых концентраций в контрольных точках на границе земельного участка ПС «Калийная», на границе жилой

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

застройки не превышает предельно-допустимый ни по одному веществу и группе суммации.

#### *Воздействие физических факторов*

Основными источниками шумового воздействия в период строительства являются автотранспорт и строительная техника, используемые для подготовки площадок, установки или демонтажа опор, перевозки людей и материалов. Воздействие данных источников носит временный характер и будет проявляться только в период строительства.

Основными источниками шума на территории ПС «Калийная» является наружное вентиляционное оборудование, кондиционеры, трансформаторы, находящиеся на открытой площадке, автомобильный транспорт. Анализ результатов расчета акустического воздействия показал, что эквивалентный и максимальный уровни шумового воздействия, а также уровни шума по среднеквадратичным октавным полосам на границе ПС «Калийная» и в зоне жилой застройки не превышают допустимых норм.

В результате реализации планируемой деятельности источники ионизирующего излучения, ультразвука и инфразвука отсутствуют.

Также источником возможного физического воздействия на трассе планируемой деятельности и прилегающей территории в период строительства и эксплуатации объекта является электромагнитное излучение.

На расстоянии 20 м от проекции крайних фазных проводов ВЛ 330 кВ, напряженность электрических полей тока промышленной частоты 50 Гц составляет не более 1,0 кВ/м, интенсивность магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц - не более 8,0 А/м, что не превышает норм, установленных гигиеническими нормативами «Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 67 от 12.06.2012.

При реализации планируемой деятельности источники радиочастотного диапазона (частота 300 МГц и выше) не предусматриваются.

#### *Воздействие планируемой деятельности на поверхностные и подземные воды*

Трассы реконструируемых ВЛ 330, 110 кВ пересекают р. Оресса, р. Нищенка, пруд №19 вблизи д. Орлево, и соответственно располагается в водоохранных зонах и прибрежных полосах данных водных объектов, а также в водоохранной зоне р. Ёхна, а также ряд каналов, в том числе мелиоративных.

Переброска троса и провода через водные объекты будет осуществляться при помощи плавсредств, что исключает нарушение русла и берегов данных водотоков.

Реализация проектных решений не окажет воздействия на пойменный режим, водность и другие параметры водных объектов. Работы, запланированные в поймах рек, будут проводиться вне периода весеннего половодья и паводков.

Для сохранения качества подземных вод используемого березинско-днепровского водоносного горизонта в процессе эксплуатации проектируемых артезианских скважин предусматривается создание зон санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов. Потенциальных источников загрязнения в радиусе ЗСО 1-го пояса нет. Физико-химические и техногенные факторы загрязнения подземных вод в пределах зоны строгого режима водозабора – отсутствуют.

Воздействие на поверхностные и подземные воды маловероятно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						7900/16-01-т5	Лист 8
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

*Воздействие планируемой деятельности на земельные ресурсы, почвенный покров*

Для проведения работ реконструкции ВЛ 110 кВ, 330 кВ планируется отведение земельных участков в постоянное (под опоры и расширение просеки) и временное пользование под раскатку, переподвеску, демонтаж проводов и кабелей и проезд механизмов.

Основными источниками прямого воздействия планируемой деятельности на почвенный покров являются:

- снятие плодородного слоя почвы (почвенно-растительного слоя);
- эксплуатация строительных машин и механизмов.

Реализация планируемой деятельности приведет к незначительному временному нарушению почвенного покрова по всей трассе прокладки ВЛ.

Соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация нарушенных земель сведут к минимуму возможное негативное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

Воздействие рассматриваемой деятельности на недра будет оказываться на этапах бурения и освоения артезианских скважин.

*Воздействие планируемой деятельности на растительный мир*

Основное и прямое воздействие планируемой деятельности по реконструкции линии ВЛ 330, 110 кВ на растительный мир заключается в вырубке древесно-кустарниковой, лесной растительности на территориях ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» и ГЛХУ «Любанский лесхоз» при расширении просек.

Лесотаксационные характеристики лесов на изымаемых землях ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» и ГЛХУ «Любанский лесхоз», разработка таксационного плана, а также компенсационные мероприятия за удаляемые объекты растительного мира будут определены на последующей стадии проектирования.

Часть трассы планируемой деятельности проходит по антропогенно трансформированным территориям, ее отрицательное воздействие на естественную флору и растительность будет незначительным.

Проектируемый объект располагается вне мест произрастания дикорастущих растений, мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких природных ландшафтов и биотопов, переданных ранее под охрану.

Трассы реконструируемых ВЛ 330, 110 кВ располагается вне границ ядер и основных миграционных коридоров копытных диких животных.

За вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания будут предусмотрены компенсационные выплаты (на стадии разработки проектной документации).

*Воздействие планируемой деятельности на животный мир*

Основное воздействие на состояние животного мира при реализации проектных решений будет носить временный характер – в период проведения работ по реконструкции ВЛ.

Воздействие на почвенных представителей мезофауны будет минимальным. Воздействие на наземные группы беспозвоночных будет соответствовать фоновым показателям влияния типичной антропогенной деятельности в этой местности (сельскохозяйственные работы, передвижение транспорта и людей и т. д.).

На земноводных и пресмыкающихся значительнее воздействие планируемой деятельности не ожидается, так как трасса планируемой деятельности не проходит по ключевым местам размножения и зимовки этих животных.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист		
										7900/16-01-т5	9
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Для представителей орнитофауны открытых сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов воздействие планируемой деятельности не будет превышать фоновых значений хозяйственной деятельности в этой местности.

Основные угрозы для орнитофауны территории, на которой будут реализованы запланированные работы, связаны с изменением, нарушением (фрагментацией) либо полным исчезновением кормовых биотопов, мест для гнездования, укрытий и отдыха птиц вследствие реализации запланированных работ. Однако, анализ имеющихся данных (орнитофауна представлена в основном обычными и пластичными в выборе мест для гнездования видами и т.д.), а также характер и специфика запланированных работ свидетельствует о том, что планируемые работы не приведут к серьезным популяционным перестройкам птиц на локальном уровне и не окажут существенного негативного влияния на структуру их ассамблей.

Для млекопитающих открытых пространств, в частности для грызунов (обыкновенная полевка, домовая мышь, полевая мышь), влияние планируемой деятельности будет несущественным – в период строительных работ.

В ходе проведения строительных работ и последующей эксплуатации объекта не произойдет существенных изменений видового состава млекопитающих (белка, зайцы, все виды копытных и хищники), возможна только временная перестройка пространственной структуры их популяций.

Расчет размера компенсационных выплат за возможное вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания будет выполнен на стадии разработки проектной документации.

Ключевые местообитания видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, по трассе планируемой деятельности не зарегистрированы.

*Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду при обращении с отходами*

При реализации планируемой деятельности предусматривается образование отходов производства на строительном этапе.

Основными источниками образования отходов будут являться:

- вырубка древесно-кустарниковой растительности, корчевание пней;
- демонтажные работы и строительно-монтажные работы;
- бурение артезианских скважин;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

Отходы, образующиеся в процессе реализации планируемой деятельности, должны передаваться на объекты по использованию отходов либо на объекты обезвреживания отходов. При невозможности использования и обезвреживания отходов они должны своевременно удаляться в санкционированные места захоронения отходов (полигоны ТКО) или санкционированные места хранения отходов только при наличии соответствующего разрешения на захоронение или разрешения на хранение отходов производства.

В процессе эксплуатации объектов планируемой деятельности отходы производства будут образовываться при проведении планово-предупредительных и ремонтных работ, по завершении которых отходы передаются на производственные (ремонтные) участки для дальнейшего обращения с ними.

*Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций*

Аварийные ситуации вероятны при возникновении неблагоприятных погодноклиматических явлений (бури, сильные порывы ветра, обледенения и т.п.), при непредвиденном износе, обрывах проводов. Аварийные ситуации могут сопровождаться возгораниями, пожарами, поражениями электротоком людей и животных. Для предотвращения и/или снижения потенциальных неблагоприятных

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								10
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

воздействий от реализации планируемой деятельности предусмотрены природоохранные и технические мероприятия.

Реализация проектных решений по объекту не будет сопровождаться вредным трансграничным воздействием на окружающую среду.

Для предотвращения и/или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности предусмотрены природоохранные и технические мероприятия.

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного и ограниченного во времени воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

ОВОС проведена на предпроектной стадии, поэтому при появлении проектных решений некоторые сведения будут детализированы.

Проведенная ОВОС показала, что планируемая хозяйственная деятельность по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ» в соответствии с представленными предпроектными решениями и эксплуатация указанных объектов не окажет значительного вредного воздействия на окружающую среду. На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности на выбранной территории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист	
											11
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 1. Общая характеристика планируемой деятельности

### 1.1 Заказчик планируемой деятельности

Заказчик планируемой деятельности – Минское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Минскэнерго» (РУП «Минскэнерго»).

Юридический адрес: ул. Аранская, 24, 220033, г. Минск, Республика Беларусь, телефон: (+375 17) 373-81-03, факс: (+375 17) 215-21-11, электронная почта: office@minskenergo.by

РУП «Минскэнерго» — крупнейшее и наиболее значимое предприятие среди областных энергосистем Республики Беларусь, которое вырабатывает более 17 % электроэнергии и до 38 % отпускаемой тепловой энергии в системе ГПО «Белэнерго», осуществляет комплексную деятельность по производству, передаче, распределению и сбыту электрической и тепловой энергии, направленную на обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей города Минска и Минской области.

В состав РУП «Минскэнерго» входят шесть теплоэлектроцентралей (Минская ТЭЦ-3, Минская ТЭЦ-4, ТЭЦ-5, Минская ТЭЦ-2, Жодинская ТЭЦ, Борисовская ТЭЦ), среди которых самой мощной является Минская ТЭЦ-4, крупные районные котельные в городах Минск, Молодечно, Борисов, мини-ТЭЦ в Вилейке, Молодечно, Солигорске, Слуцке, Молодечненском районе.

В организационном плане в республиканское унитарное предприятие «Брестэнерго» входит 16 филиалов:

- Филиал «Центр кибербезопасности».
- Минская ТЭЦ-3.
- Минская ТЭЦ-4.
- ТЭЦ-5.

- Жодинская ТЭЦ обеспечивают отпуск электрической энергии в единую энергетическую систему Республики Беларусь и отпуск тепловой энергии в паре и сетевой воде для промышленных потребителей, объектов соцкультбыта и потребителей жилищно-коммунального сектора. В состав филиала входят Жодинская ТЭЦ, расположенная в г. Жодино, Борисовская ТЭЦ и два котельных цеха №№1,2, расположенных в г. Борисове.

- Минские тепловые сети обеспечивает теплоснабжение потребителей всех административных районов города Минска. В состав филиала «Минские тепловые сети» РУП «Минскэнерго» входят: Минская ТЭЦ-2, 8 районных котельных, 11 понизительных насосных станций, установленных на тепловых сетях, 5 теплофикационных насосных на пиковых водогрейных котельных, 209 центральных тепловых пунктов, десятки тысяч единиц вспомогательного оборудования.

- Минские кабельные сети является частью единого производственно-технологического комплекса по производству, передаче и распределению электрической и тепловой энергии.

- Минские электрические сети (МЭС) обслуживают электрические сети 0,38 - 750 кВ, осуществляющие централизованное электроснабжение всех отраслей народного хозяйства и населения в Минском и Пуховичском административных районах Минской области, на площади 4,77 тысячи квадратных километров. Кроме того, МЭС обслуживают все линии напряжением 35 - 330 кВ в г. Минске и, частично, некоторые линии 220 - 750 кВ, проходящие по Смолевичскому, Дзержинскому, Молодечненскому, Воложинскому, Логойскому, Червенскому и Осиповичскому районам.

- Борисовские электрические сети обеспечивают электроэнергией объекты народного хозяйства, расположенные в двух городах областного подчинения

Взам. инв. №							Лист	
Подпись и дата							7900/16-01-т5	12
Инв. № подл.								
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Минские кабельные сети является частью единого производственно-технологического комплекса по производству, передаче и распределению электрической и тепловой энергии.

- Минские электрические сети (МЭС) обслуживают электрические сети 0,38 - 750 кВ, осуществляющие централизованное электроснабжение всех отраслей народного хозяйства и населения в Минском и Пуховичском административных районах Минской области, на площади 4,77 тысячи квадратных километров. Кроме того, МЭС обслуживают все линии напряжением 35 - 330 кВ в г. Минске и, частично, некоторые линии 220 - 750 кВ, проходящие по Смолевичскому, Дзержинскому, Молодечненскому, Воложинскому, Логойскому, Червенскому и Осиповичскому районам.

- Борисовские электрические сети обеспечивают электроэнергией объекты народного хозяйства, расположенные в двух городах областного подчинения

(г.Борисов, г.Жодино) и шести административных районах Минской области: Борисовском, Березинском, Крупском, Логойском, Смолевичском и Червенском.

- Молодечненские электрические сети обеспечивают тепловой энергией потребителей г. Молодечно и г.Вилейка.

- Слуцкие электрические сети обеспечивают электроснабжение потребителей пяти районов – Слуцкого, Солигорского, Копыльского, Стародорожского, Любанского. На балансе филиала находятся крупнейшие ПС 330-750 кВ, осуществляющие связь как с областными энергосистемами Республики Беларусь, так и между Россией, Украиной, странами Балтии. Предприятие обеспечивает надёжное электроснабжение одного из самых ответственных потребителей республиканского значения – ОАО «Беларуськалий», которое является одним из крупнейших мировых производителей калийных удобрений.

- Столбцовские электрические сети обеспечивают распределение электроэнергии и электроснабжение потребителей пяти районов – Столбцовского, Дзержинского, Узденского, Несвижского и Клецкого.

- филиал «Энергосбыт»

- Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров энергетики.

- Минскэнергоспецремонт выполняет производство ремонтно-строительных и строительно-монтажных работ. Основной функцией филиала является выполнение комплекса работ по ремонту и реконструкции тепловых сетей, включая предварительно-изолированные (ПИ) трубы, а также ремонту и реконструкции зданий и сооружений в столице и Минской области.

- Агрофирма «Лебедево»

Основной задачей предприятия является обеспечение надежного и качественного электро- и теплоснабжения потребителей.

## 1.2 Общие сведения о реконструируемом объекте

Подстанция 330/110/10 кВ Калийная предназначена для электроснабжения потребителей Слуцкого, Солигорского, Любанского энергоузлов, а также потребителей ОАО «Беларуськалий».

Реконструкция ПС 330 кВ Калийная с установкой второго автотрансформатора 330/110/10 кВ АТ2 намечается для повышения надежности электроснабжения потребителей Слуцкого энергоузла.

Реконструкция ПС 330 кВ Калийная предусматривается с выделением двух очередей строительства:

- первая очередь строительства – реконструкция ПС 330 кВ Калийная с установкой АТ2;

- вторая очередь строительства – реконструкция ВЛ 330 кВ № 435 Белорусская - Калийная с подвеской ОКГТ.

### 1.2.1 Характеристика площадки размещения объекта

Объект планируемой деятельности расположен между ПС 750 кВ «Белорусская» и ПС «Калийная», проходит по территории Стародорожского, Любанского и Солигорского районов Минской области. Реконструируемая ПС 330/110/10 кВ Калийная находится в Солигорском районе Минской области.

Обзорный план трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ представлен на рисунке 1.1.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							13
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					
<p>установкой АТ2;</p> <p>- вторая очередь строительства – реконструкция ВЛ 330 кВ № 435 Белорусская - Калийная с подвеской ОКГТ.</p> <p><b>1.2.1 Характеристика площадки размещения объекта</b></p> <p>Объект планируемой деятельности расположен между ПС 750 кВ «Белорусская» и ПС «Калийная», проходит по территории Стародорожского, Любанского и Солигорского районов Минской области. Реконструируемая ПС 330/110/10 кВ Калийная находится в Солигорском районе Минской области.</p> <p>Обзорный план трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ представлен на рисунке 1.1.</p>							

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.











*2 очередь строительства*

Проектом предусматривается строительство ВОЛС ПС 330кВ Калийная – ПС 750 кВ Белорусская в объеме:

- подвеска ОКГТ на существующей одноцепной и двухцепной (на подходе к ПС Белорусская) ВЛ 330кВ ПС 330кВ Калийная - ПС 750 кВ Белорусская;
- прокладка подземных ВОК по территориям энергообъектов, на которые заходит ВОЛС-ВЛ: ПС 330кВ Калийная, ПС 750кВ Белорусская.

На ВЛ 330кВ предусматривается подвеска ОКГТ:

- с термической стойкостью 150кАс и количеством волокон 24 G.652d – на подходе к ПС 750кВ Белорусская (L~6км);
- с термической стойкостью 55кАс и количеством волокон 24 G.652d – далее по трассе ВОЛС-ВЛ до ПС 330кВ Калийная.

Протяженность ВОЛС по кабелю ~ 65 км.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист
										19
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Согласно техническому заданию разработаны два варианта реконструкции ПС, для сохранения надежности электроснабжения предусмотрены 3 этапа:

1-й этап реконструкция:

- ОРУ 330 кВ по схеме № 330-7 «Четырехугольник» с установкой одного нового выключателя 330 кВ и заменой трех существующих выключателей 330 кВ с отключением АТ1;
- Строительство нового здания ОПУ2;
- установка второго автотрансформатора АТ2 напряжением 330/110/10 кВ мощностью 200 МВ·А;
- установка второго разъединителя 10 кВ в цепи ШР 10 кВ для безопасного обслуживания автотрансформатора АТ1;
- установка в цепи 10 кВ АТ2 токоограничивающего реактора 10 кВ, разъединителя 10 кВ, вакуумного выключателя 10 кВ, трансформатора тока 10 кВ, линейного регулировочного трансформатора (ЛРТ) напряжением 10/10 кВ мощностью 16 МВ·А, ограничителя перенапряжений ОПН 10 кВ;
- установка ТСН-3 с подключением к Зс 10 кВ;
- установка пяти новых ячеек на секциях 10 кВ;
- ретрофит четырех ячеек РУ 10 кВ с заменой трансформаторов тока 10 кВ;
- установка существующих ячеек КРУН 10 кВ на новом месте;
- установка существующего трансформатора Т-3 на новом месте;
- реконструкция ОРУ 110 кВ от ячейки №6 до ячейки №23 с установкой 13 выключателей 110 кВ: ШСВ2, в цепи ВЛ 110 кВ Драчева, 1СКК, Березовский рудник, 2СКК, 3СКК, АТ2, СВ1, СВ2, Уречье, ШСВ1, Сорочи, ТЗ;
- сооружение ввода 110 кВ АТ2 гибкой ошиновкой.

2-й этап реконструкции:

- реконструкция ОРУ 110 кВ от ячейки №1 до ячейки №5 с установкой одного выключателя 110 кВ в цепи АТ1;
- установка в цепи 10 кВ АТ1 разъединителя 10 кВ, выключателя 10 кВ, трансформатора тока 10 кВ, линейного регулировочного трансформатора (ЛРТ) напряжением 10/10 кВ мощностью 16 МВ·А, ограничителя перенапряжений ОПН 10 кВ;
- сооружение ввода 110 кВ АТ1 гибкой ошиновкой.

### Вариант 2.

1-й этап реконструкция:

- ОРУ 330кВ по схеме № 330-7 «Четырехугольник» с установкой одного нового выключателя 330 кВ и заменой трех существующих выключателей 330 кВ с отключением АТ1;
- Строительство нового здания ОПУ2;
- установка второго автотрансформатора АТ2 напряжением 330/110/10 кВ мощностью 200 МВ·А;
- установка второго разъединителя 10 кВ в цепи ШР 10 кВ для безопасного обслуживания автотрансформатора АТ1;
- установка в цепи 10 кВ АТ2 токоограничивающего реактора 10 кВ, разъединителя 10 кВ, вакуумного выключателя 10 кВ, трансформатора тока 10 кВ,

линейного регулировочного трансформатора (ЛРТ) напряжением 10/10 кВ мощностью 16 МВ·А, ограничителя перенапряжений ОПН 10 кВ;

- установка ТСН-3 с подключением к 3с 10 кВ;
- установка пяти новых ячеек на секциях 10 кВ;
- ретрофит четырех ячеек РУ 10 кВ с заменой трансформаторов тока 10 кВ;
- установка существующих ячеек КРУН 10 кВ на новом месте;
- установка существующего трансформатора Т-3 на новом месте;
- реконструкция ОРУ 110 кВ от ячейки №6 до ячейки №23 с установкой 13 выключателей 110 кВ: ШСВ2, в цепи ВЛ 110 кВ Драчева, 1СКК, Березовский рудник, 2СКК, 3СКК, АТ2, СВ1, СВ2, Уречье, ШСВ1, Сорочи, ТЗ;
- сооружение ввода 110 кВ АТ2 в кабельном исполнении.

2-й этап реконструкции:

- реконструкция ОРУ 110 кВ от ячейки №1 до ячейки №5 с установкой одного выключателя 110 кВ в цепи АТ1;
- установка в цепи 10 кВ АТ1 разъединителя 10 кВ, выключателя 10 кВ, трансформатора тока 10 кВ, линейного регулировочного трансформатора (ЛРТ) напряжением 10/10 кВ мощностью 16 МВ·А, ограничителя перенапряжений ОПН 10 кВ;
- сооружение ввода 110 кВ АТ1 в кабельном исполнении.

В дальнейшем принята реализация 1-го варианта, т.к. он экономически целесообразен.

Также в качестве альтернативного варианта предложена «нулевая» альтернатива – отказ от планируемой деятельности (отказ от реализации проектных решений).

Отказ от реконструкции ПС 330/110/10 кВ Калийна, ВЛ 110 кВ, 330 кВ не возможен ввиду физического износа значительной части существующего оборудования, существующих опор, что увеличивает вероятность аварийных ситуаций с отключением потребителей от электроснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5				21

### 3. Оценка существующего состояния окружающей среды

#### 3.1 Природные компоненты и объекты

##### 3.1.1 Климат и метеорологические условия

Климат исследуемых районов умеренно-континентальный характеризуется четко выраженными сезонами – зимой и летом. Лето достаточно теплое и продолжительное, а зима умеренно холодная. Для данной территории характерны преобладающие воздушные потоки западных направлений.

##### *Солигорский район*

Климат г. Солигорск и прилегающей к нему территории умеренно-континентальный с мягкой и влажной зимой и умеренно-теплым продолжительным летом. Большое влияние на формирование климата территории оказывают преобладающие в течение всего года ветры западных направлений со средней годовой скоростью 3–5 м/с, приносящие морской атлантический воздух. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года составляет 24,0°C, средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца составляет минус 6,3 °C. Продолжительность безморозного периода (температура выше 10°C) составляет 213 дней. Продолжительность отопительного сезона составляет 194 дня. Число дней с заморозками в воздухе (на высоте 2 м и 2 см в воздухе, и на поверхности почвы) высокое по отношению ко всей Минской области. Средняя продолжительность солнечного сияния за год составляет 1810 ч. Среднегодовая относительная влажность составляет 79 %. Максимальные значения приходятся на холодный период года (89 % – декабрь). Годовая сумма осадков составляет 608 мм, из них более половины (67 %) приходится на теплый период года. Число дней с устойчивым снежным покровом составляет 88 дней. Средняя глубина промерзания грунта составляет 1,0 м, максимальная 1,33 м. Преобладающими годовыми направлениями ветров, определяющими планировочную организацию территории, являются западное и южное. В холодный период времени господствующими направлениями являются западное, южное и юго-западное. В теплый период времени – западное и северо-западное. Основной приток чистого воздуха на территории поступает с юга и юго-запада, где saniрующие функции выполняют прилегающие лесопарковые и лесные массивы, а также Солигорское водохранилище. Повторяемость saniрующих воздушных потоков за год составляет 28 %, 102 дня.

На территории района преобладают ветры западных, юго-восточных, юго-западных и южных направлений. Среднегодовая роза ветров приводится в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Среднегодовая роза ветров для Солигорского района

Среднегодовая роза ветров,									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	8	7	10	16	15	18	17	9	3
июль	14	10	8	8	10	12	20	18	8
год	10	9	11	15	12	14	17	12	5

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

7900/16-01-т5

22

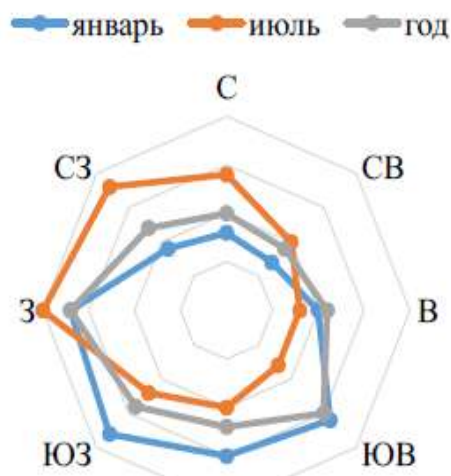


Рисунок 3.1 - Роза ветров для Солигорского района, %

Ветры северо-восточных направлений оказывают негативное влияние на экологическую обстановку территории, принося загрязненные воздушные массы от промышленных объектов г. Солигорска, их повторяемость составляет 6 % (22 дня). Среднегодовая скорость ветра составляет 3,7 м/с. Слабые ветры со скоростью 0-1 м/с (около 17 %) и штили (9 %) способствуют накоплению загрязняющих веществ в атмосфере от низких источников (автотранспорта, отопительных систем индивидуальной застройки). Ветры со скоростью 6–7 м/с, при которых формируются неблагоприятные условия для рассеивания вредных веществ от высоких источников выбросов, имеют повторяемость около 7 %. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % – 8 м/с [4-8].

#### Любанский район

Территория Любанского района расположена в пределах Южной агроклиматической области. Климат Южной агроклиматической области характеризуется мягкой короткой зимой, наиболее продолжительным и солнечным вегетационным периодом, неустойчивым увлажнением, что обусловлено влиянием не только северо-западных ветров (около 60 %), но и сухих юго-восточных воздушных масс, легко проникающих на эту территорию. Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 6,6 °С. Средняя температура января минус 6,2–6,5 °С, июля – плюс 18–18,5 °С. Максимальная температура воздуха составляет плюс 36 °С, минимальная – минус 41 °С. Вегетационный период агроклиматического района длится в среднем 182–184 суток, период активной вегетации – 145–155 суток. Безморозный период длится в среднем 145–150 суток. Климат агроклиматической области можно охарактеризовать как умеренно-континентальный с достаточным увлажнением, что обусловлено влиянием северо-западных ветров (около 70 %).

Годовой ход скорости ветра связан с интенсивностью атмосферной циркуляции и в среднем составляет 3,7 м/с. Летом преобладают скорости ветра от 3,0 до 4,4 м/с. Безветренная погода чаще всего бывает летом и осенью.

Месячные суммы осадков по многолетним данным имеют четко выраженный годовой ход с минимумом в феврале–марте и максимумом в летние месяцы. Среднее количество осадков, выпадающих за год, составляет 580–650 миллиметров, в том числе за холодный период года – 180–190 миллиметров, за теплый период 420–440 миллиметров. Устойчивый снежный покров длится от 70 до 85 суток – с середины декабря до конца марта. Высота снежного покрова достигает 20–25 сантиметров, запас воды в нем составляет 40–50 миллиметров.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5				23

Раз в 8 лет наблюдаются повышено-влажные годы с количеством осадков более 700 миллиметров, в засушливые годы выпадает до 330 миллиметров осадков. Раз в 5 лет максимальное суточное количество осадков составляет более 44 миллиметров, раз в 20 лет – свыше 61 миллиметра. Средняя высота снежного покрова за зиму составляет 18 сантиметров, максимальная – 38 сантиметров, наблюдалась зимой 1954–1955 годов, минимальная – 4 сантиметра – зимой 1991–1992 годов. Образование устойчивого снежного покрова в среднем происходит 18 декабря, а разрушение – 15 марта. Средний запас воды в снеге составляет 48 миллиметров. Число дней со снежным покровом достигает 96. Годовой коэффициент увлажнения равен 1,35.

Относительная влажность воздуха в течение года колеблется от 69 до 89 %. Максимальных значений относительная влажность воздуха на территории района достигает в холодное время года, минимальных – в весенний период. Влажных дней (с относительной влажностью более 80 %) за год – 132, сухих (с влажностью за один из сроков наблюдения менее 30 %) – 6. Количество дней с туманом в среднем за год – 58, с грозой – 27, максимальное количество дней с градом – 5 [4-8]

### Стародорожский район

Климат Стародорожского района умеренно континентальный, в соответствии с существующим районированием относится к Березинскому агроклиматическому району.

Для характеристики метеорологических показателей использованы данные многолетних наблюдений Стародорожской метеорологической станции (таблица 3.2).

Таблица 3.2.– Основные метеорологические показатели за многолетний период

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха °С среднесуточная	–6,4	–5,6	–1,4	6,0	13,2	16,5	18,2	16,6	11,9	6,1	0,7	–3,9	6,0
абсолютный минимум	–37	–37	–32	–19	–7	–1	–2	0	–5	–21	–27	–32	–37
абсолютный максимум	8	11	21	29	32	33	36	35	32	26	20	12	36
Средняя относительная влажность воздуха, %	86	84	78	73	69	68	74	77	82	85	89	89	80
Среднее количество осадков, мм	37	32	36	40	56	78	82	82	54	43	49	43	632
Среднее количество дней:													
– ясных	1,7	2,2	4,3	4,1	2,9	2,5	2,9	3,8	3,2	2,6	0,9	1,2	32
– пасмурных	19,3	16,4	14,2	10,1	9,3	6,0	6,9	7,4	10,7	14,2	20,5	22,1	157
Средняя скорость ветра, м/с	4,4	3,9	4,0	3,4	3,4	3,2	3,0	2,9	3,2	3,3	4,0	4,1	3,6
Среднее количество суток с ветром 15 м/с и более	1,6	1,2	1,8	0,4	0,6	0,4	0,1	0,7	0,7	1,2	0,5	0,9	10,1

В соответствии с приведенными в таблице 3.2 данными среднесуточная температура за многолетний период составляет 6,0 °С. Средняя температура января составляет 6,4 °С, июля +18,2 °С. Годовой абсолютный минимум достигает –37 °С, абсолютный максимум +36 °С наблюдается раз в 20 лет.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 80 %. Наименьшая относительная влажность воздуха отмечается в июне–мае 68–69 % соответственно. Наибольшая относительная влажность воздуха (89 %) наблюдается в холодный период года (ноябрь–декабрь). За год в среднем выпадает 632 мм осадков. Раз в 7 лет наблюдается повышенное количество осадков – 760 мм, а в особо засушливые годы выпадает не более 400 мм осадков. Основное количество осадков выпадает в теплый период года. Максимальная высота снега за зиму составляет 25 см, в отдельные годы 35 см. За год наблюдается 157 пасмурных дней и 32 ясных.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								24

Средняя годовая скорость ветра 3,6 м/с. Среднее количество суток со скоростью ветра более 15 м/с достигает 10 суток.

Как показали наблюдения за многолетний период продолжительность периода со среднесуточными температурами выше 0 °С составляет около 240 суток, вегетационный период – 191, безморозный – около 140 суток. Последний заморозок в воздухе происходит в среднем 9 мая, а первый – 24 сентября [4-8].

### 3.1.2 Атмосферный воздух

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

Природный химический состав воздуха в естественных условиях изменяется очень незначительно. Однако в результате хозяйственной и производственной деятельности (промышленными предприятиями, коммунальным сектором, в том числе и теплоэнергетикой, значительным автомобильным парком) может происходить существенное изменение состава атмосферы. Большинство таких веществ, как диоксид серы, оксиды азота и другие, обычно присутствуют в атмосфере в низких (фоновых), не представляющих опасности концентрациях. Они образуются как в результате природных процессов, так и из антропогенных источников. К загрязнителям воздуха следует относить вещества в высоких (по сравнению с фоновыми значениями) концентрациях, которые возникают в результате химических и биологических процессов, используемых человеком. Задача оценки выбросов является сложной по причине многообразия источников и их сложности, а также процессов, протекающих в атмосфере. Степень полноты информации о выбросах различается в зависимости от загрязняющего вещества.

Основными загрязняющими веществами являются: твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), твердые частицы, фракции размером до 10 микрон; диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

Специфическими загрязняющими веществами являются: сероводород, сероуглерод, фенол, фториды твердые, хлористый водород, свинец, аммиак, формальдегид, ацетон, бензол, гидроцианид, метиловый спирт, толуол, бенз(а)пирен, кадмий, этилацетат, бутилацетат, этилбензол, ксилол (смесь о-, м-, п-), бутанол.

На территории Минской области источниками загрязнения атмосферного воздуха являются не только объекты промышленности, автомобильный транспорт, но и сельское хозяйство, хозяйственная деятельность населения. Анализируя информацию за 2013-2023 гг. на территории Минской области отмечается тенденция к повышению устойчивости показателей атмосферного воздуха.

Для изучения влияния выбросов в атмосферный воздух населенных территорий предприятиями района, в соответствии с планом исследований атмосферного воздуха на соответствие нормативам ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения на 2023 год, утвержденным главным врачом ГУ «Минский облЦГЭиОЗ», определены 18 мониторинговых точек. Совместно с лабораторией ГУ «Минский облЦГЭиОЗ» проводились совместные выезды для отбора проб воздуха из мониторинговых точек. Из всех проведенных замеров превышений предельно – допустимых максимально-разовых концентраций по исследованным показателям не выявлено.

#### Солигорский район

Ближайшим пунктом, где осуществляется мониторинг атмосферного воздуха является г. Солигорск.

В г. Солигорск основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются ОАО «Беларуськалий» и автотранспорт.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			25

Мониторинг атмосферного воздуха в г. Солигорск проводится на автоматическом пункте наблюдений, расположенном в районе ул. Северная, 15 (рисунок 3.2).

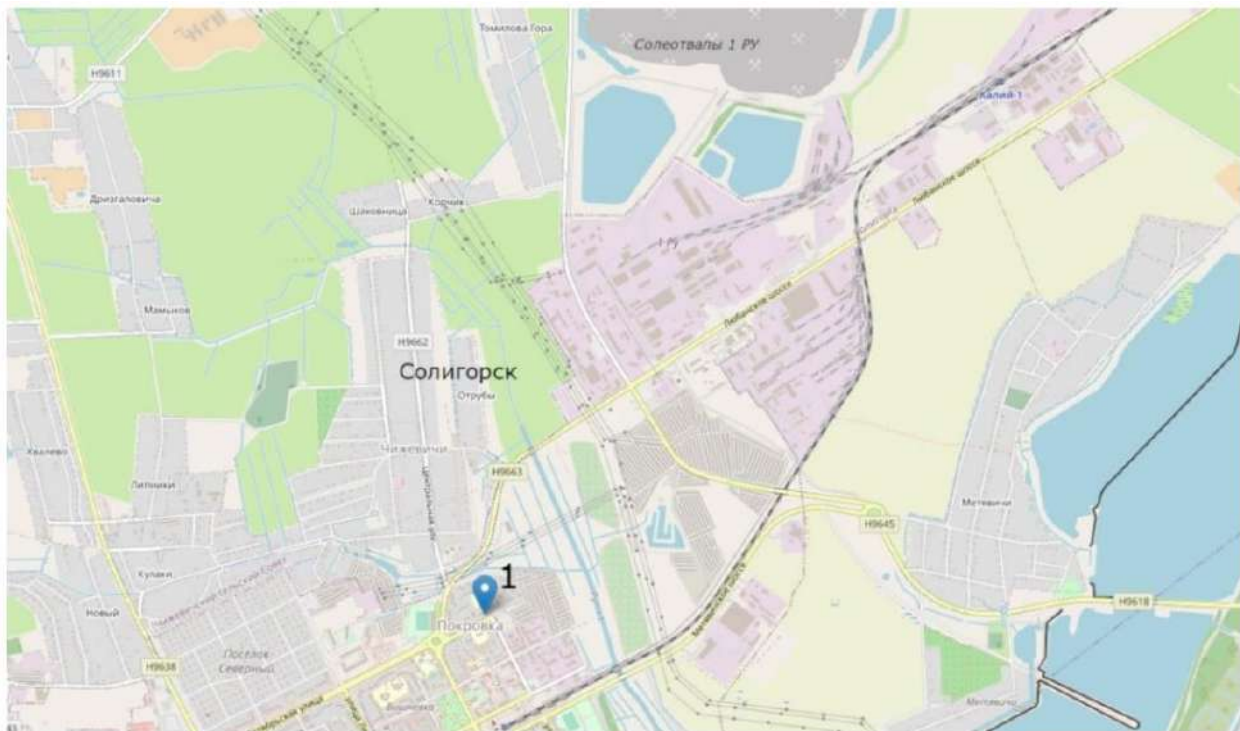


Рисунок 3.2 – Месторасположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Солигорск

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2024 г. оценивалось как очень хорошее. Периоды с умеренным, удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали.

**Концентрации основных загрязняющих веществ.** По сравнению с 2023 г. отмечено увеличение уровня загрязнения воздуха серы диоксидом в 1,6 раза, содержание углерод оксида было таким же. По результатам непрерывных наблюдений, среднегодовая концентрация серы диоксида составляла 0,4 ПДК, углерод оксида – 0,3 ПДК. Превышения среднесуточных и максимальных разовых ПДК по перечисленным загрязняющим веществам не фиксировались. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2024 г. концентрация серы диоксида была выше в 2,9 раза.

**Концентрации бенз(а)пирена.** Содержание в воздухе определяли только в ноябре: в этом месяце концентрация бенз(а)пирена составляла 0,5 нг/м³.

**Тенденции за период 2020 – 2024 гг.** Динамика изменения среднегодовых концентраций углерод оксида нестабильна: по сравнению с 2020 г. содержание углерод оксида в 2024 г. уменьшилось на 19%. Тенденция изменения содержания в воздухе серы диоксида неустойчива [9].

**Любанский район**

Наибольшее влияние на состояние атмосферного воздуха Любанского района оказывают автомобильный и железнодорожный транспорт, промышленные и сельскохозяйственные предприятия. Промышленный комплекс района представлен

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10 промышленными предприятиями. Самыми крупными из них по валовым выбросам загрязняющих веществ являются филиал № 6 «Любанский комбинат строительных материалов» ОАО «Белорусский цементный завод», ОАО «Любанский льнозавод», производственный цех № 8 (г.п. Уречье) ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» управляющая компания холдинга «МИНСК КРИСТАЛЛ ГРУПП», котельные РУП «Любанского ЖКХ», а также крупные животноводческие объекты.

По данным мониторинга в 2022 году валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в Любанском районе составили 4,1 тыс. тонн.

Динамика изменения количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Любанского района представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Любанского района, тыс. тонн [10]

	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.
Выброшено, тысяч тонн	4,9	4,5	4,0	4,7	4,0	3,3	4,1	4,0	4,1

Как видно из таблицы 3.3, в Любанском районе наблюдается общая тенденция уменьшения количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками. В 2014 году был отмечен максимум выбросов (4,9 тыс. тонн) за выбранный для анализа период наблюдений (2014 - 2022 гг.), минимум – в 2019 году (3,3 тыс. тонн).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Любанского района составляют 4,6 % (на 2022 год) от общего объема выбросов в целом по Минской области (88,5 тыс. т на 2022 год).

Количество уловленных газоочистными установками в Минской области составляли 504,5 тыс. т или 79,4 % от суммарных выбросов в 2022 г.

Выбросы от мобильных источников в Минской области составляли 71,5% от суммарных выбросов в 2019 г. Среди мобильных источников наибольший объем выбросов связан с автомобильным транспортом. В структуре выбросов от мобильных источников преобладают оксид углерода, углеводороды, диоксид азота и сажа. Передвижные источники выбросов представлены автотранспортом и железнодорожным транспортом.

#### Стародорожский район

В Стародорожском районе по состоянию на 1 января 2023 год имеется 19 источников загрязнения атмосферного воздуха.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Стародорожском районе являются следующие: КУП «Стародорожское ЖКХ», учреждения образования управления по образованию, спорту и туризму, ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», учреждения культуры отдела идеологической работы, культуры и по делам молодежи, ОАО «Пастовичи», учреждения здравоохранения УЗ «Стародорожская ЦРБ», ОАО «Арэса-Агро», ОАО «Положевичи», ОАО «Агрофирма «Фаличи», ОАО имени Скворцова и Майорова, ОАО «Щитковичи», ОАО «Залужье», филиал КУП «Минскоблдорстрой»-«ДРСУ №211», ГУ «Стародорожский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов», ГУО «Гимназия №1 г.Старые Дороги», ОАО «Стародорожский райагросервис», ОАО «Стародорожское», Стародорожский филиал ГП «Миноблтопливо», ГУ «Стародорожский районный центр гигиены и эпидемиологии».

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								27
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

Количество выбросов в Стародорожском районе с 2011 года выросло с 0,3 тыс. тонн до 1,9 тыс. тонн в 2023 году.

ГУ «Слуцкий зональный центр гигиены и эпидемиологии» осуществляется оценка загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного движением автотранспорта на содержание диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида, окиси азота, фенола, пыли, СО, сернистого газа, аммиака, ароматических углеводородов (ацетона), метанола, этанола в 5-ти точках, расположенных в жилой зоне вдоль магистрали: пересечение улиц Московская и Кирова г. Старые Дороги, пересечение улиц Московская и Армейская (в районе магазина Евроопт) г. Старые Дороги (Р43 ЛДД-683 (ДЭУ-68), на соответствие ПДК загрязняющих веществ населенного пункта г. Старые Дороги, ул.Армейская (КУП «Стародорожское ЖКХ» котельная №2), г. Старые Дороги, пер. Кирова (КУП «Стародорожское ЖКХ» котельная №1), г. Старые Дороги, ул.Кривошеина, 1 (ОАО «Стародорожский механический завод»).

В Стародорожском районе имеется 15 котельных КУП «Стародорожское ЖКХ» и 1 УЗ «Стародорожская ЦРБ», 1- комбинированный вид топлива, в том числе на природном газу, 15 - на местных видах топлива. Разработана программа производственного контроля за качеством атмосферного воздуха от стационарных источников на границе СЗЗ котельных и в зоне их влияния.

Согласно программе организован производственный лабораторный контроль на границе СЗЗ производственных площадок на содержание диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, твердых частиц в атмосферном воздухе населенных пунктов. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе обнаружено в пределах ПДК [11].

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию. По открытым данным ГУ «Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» и данных и интернет-источникам НСМОС (<http://www.nsmos.by>) увеличение фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории строительства объекта не отмечено.

На объекте планируемой деятельности отсутствуют источники значительных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, кроме автомобильного транспорта.

### **3.1.3 Физическое воздействие, включая радиационное, шумовое и тепловое воздействие**

#### **Радиационная обстановка**

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.01.2016 № 9 «Об утверждении перечня населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения» на территориях Солигорского, Любанского и Стародорожского районов нет населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения.

Схема радиационной обстановки в границах проектирования представлена на рисунке 3.3

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			28

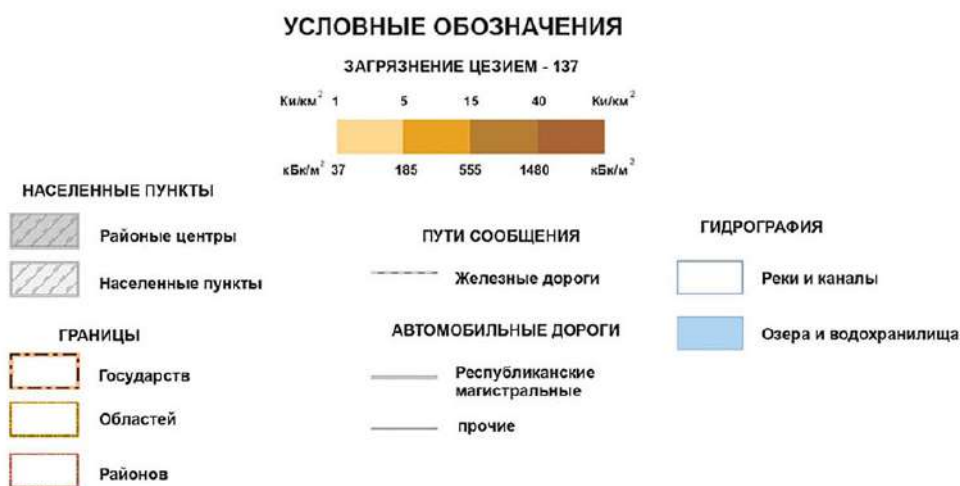
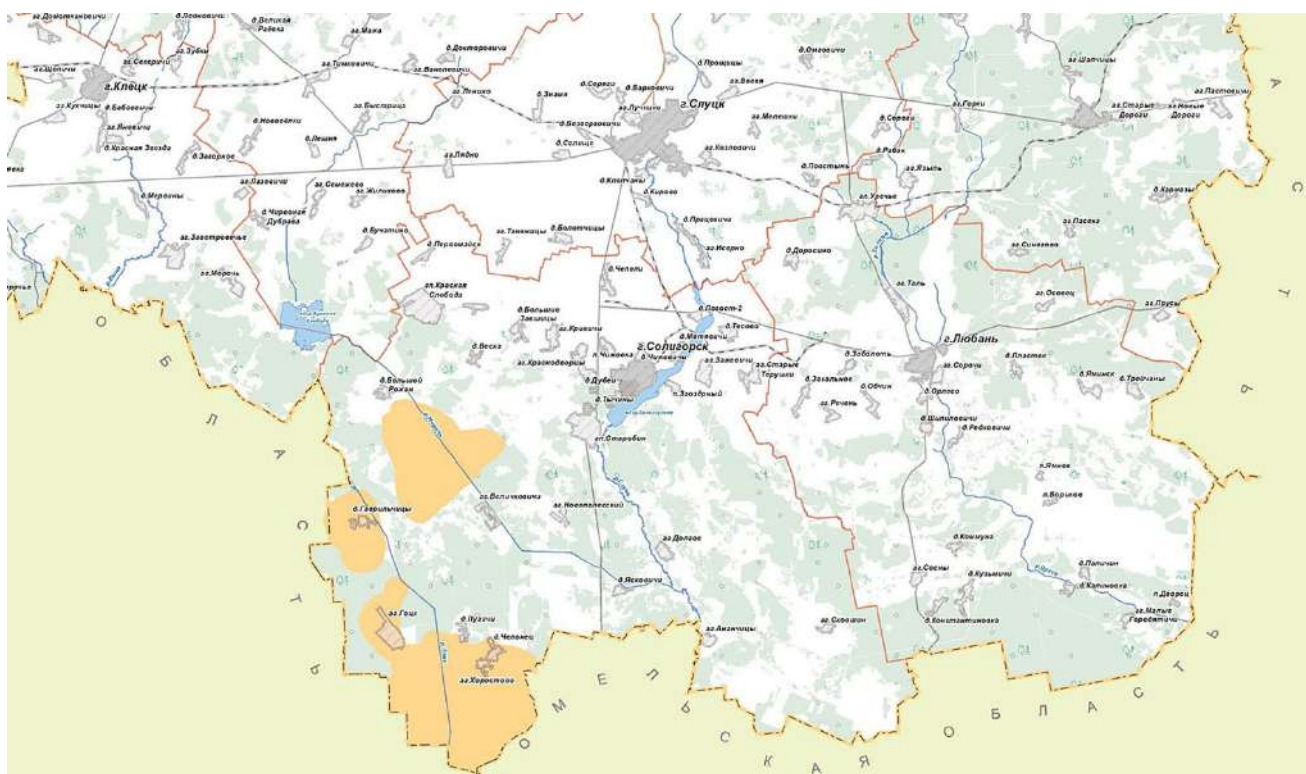


Рисунок 3.3 - Схема радиационной обстановки в границах проектирования согласно [12]

Территория размещения объекта в целом не имеет статуса радиоактивно загрязненной территории. По данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь и Европейской системы обмена радиологическими данными (EURDEP) уровни мощности дозы гамма-излучения в ближайшем к территории планируемой деятельности пункте наблюдения г. Слуцк составляют 0,10 мкЗв/ч, что соответствует установившимся многолетним значениям (рисунок 3.4) [12].

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							29
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	<p>Территория размещения объекта в целом не имеет статуса радиоактивно загрязненной территории. По данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь и Европейской системы обмена радиологическими данными (EURDEP) уровни мощности дозы гамма-излучения в ближайшем к территории планируемой деятельности пункте наблюдения г. Слуцк составляют 0,10 мкЗв/ч, что соответствует установившимся многолетним значениям (рисунок 3.4) [12].</p>				

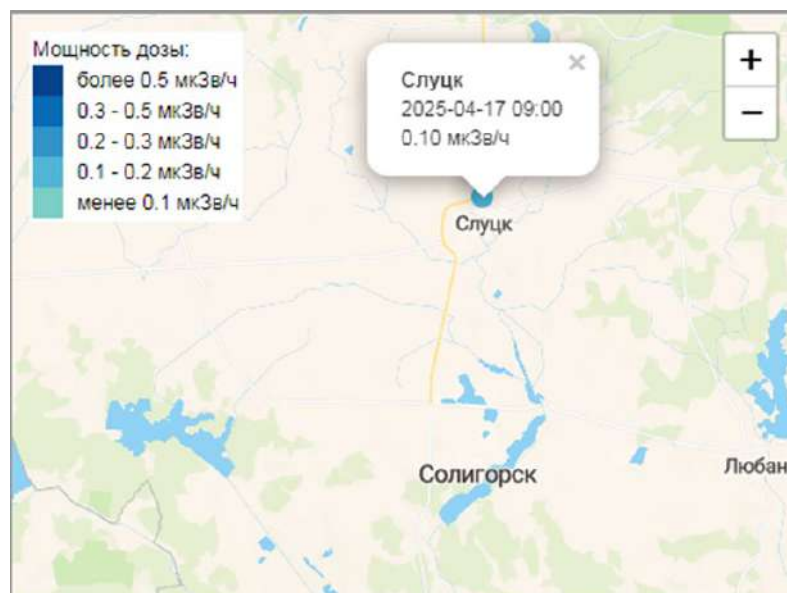


Рисунок 3.4 – Результаты измерения мощности дозы гамма-излучения в г. Слуцк

Согласно данным, размещенным на официальном сайте Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь во II квартале 2025 года радиационная обстановка на территории республики оставалась стабильной, не выявлено ни одного случая превышения уровней МД гамма-излучения над установившимися многолетними значениями, уровни суммарной бета-активности и содержания цезия-137 в пробах атмосферного воздуха 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:

- для атмосферных выпадений - 110 Бк/м<sup>2</sup>сутки;
- для концентрации аэрозолей – 3700\*10<sup>-5</sup>Бк/м<sup>3</sup>.

В настоящее время отмечается медленное снижение уровней мощности дозы гамма-излучения, в основном, за счет естественного распада цезия-137, и только незначительное снижение – за счет заглубления радионуклидов вследствие вертикальной миграции по почвенному профилю.

Уровни МД гамма-излучения, суммарной бета-активности естественных выпадений и аэрозолей, содержание цезия-137 в атмосферном воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям.

Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы и значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы были значительно ниже контрольных уровней суммарной бета-активности, при которых проводятся защитные мероприятия [12].

Планируемая деятельность не предусматривает радиационное воздействие, в связи с чем анализ радиационной обстановки оцениваемой территории не проводился.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## **Шумовое воздействие**

### **Солигорский район**

В Солигорском районе мониторинг шума осуществляется в соответствии с Планом исследований атмосферного воздуха и акустической нагрузки в населенных пунктах, обусловленных движением автотранспорта» на 2022г. Измерения проводятся в двух мониторинговых точках: г.Солигорск, пр. Мира, 3 (одна из основных транспортных улиц с высокой интенсивностью движения) и г.п. Старобин, ул. Коржа, 3 (ближайшая к автодороге республиканского значения Р-23 Минск-Микашевичи). Измерения проводятся ежеквартально. По результатам измерений установлено, что минимальное значение эквивалентного уровня звука в 2022 году составило 57дБА, максимальное – 60дБА. В динамике наблюдалась незначительная тенденция к росту уровня звука в 2020 году в сравнении с 2018 и 2019 годами, а в 2021 – снижение по сравнению с 2020, в 2022 году уровень звука повысился по сравнению с 2021 годом. Среднее значение уровня шума за 2018 год по г.Солигорску, пр. Мира 3 - 57,7 дБА, по г.п. Старобин, ул. Коржа 3 - 55,9 дБА; за 2019 год - 57,2 дБА и 55,1 дБА соответственно, за 2020 год - 58 дБА и 58 дБА, за 2021 год – 57,9 дБА и 56,8 дБА, за 2022 год -58,9дБА и 58,7дБА. Среднее значение за 2018-2022 годы по г.Солигорску, пр. Мира 3 - 57.9 дБА по г.п. Старобин, ул. Коржа 3 56,9 дБА [13].

### **Любанский район**

ГУ «Любанским РЦГЭ» в соответствии с Планом исследований атмосферного воздуха и акустической нагрузки в населенных пунктах, обусловленной движением транспорта в Минской области, и Планом исследований атмосферного воздуха на соответствие нормативам ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения на 2023 год лабораториями ГУ «Солигорский зонЦГЭ» проведены замеры в 11 мониторинговых точках. Регистрируется превышение гигиенического норматива по эквивалентному уровню звука в обеих контрольных точках, обусловленного движением автотранспорта по автодороге Р-55, на 2-5 дБА. Максимальный уровень звука не превышает предельно-допустимый уровень [14, 15].

### **Стародорожский район**

В Стародорожском районе проводится оценка акустической нагрузки, обусловленной движением автотранспорта в 2-х точках, расположенных в жилой зоне вдоль магистрали: г. Старые Дороги, ул. Урицкого, 42 (ул. Урицкого, КУП «Стародорожское ЖКХ»), г. Старые Дороги, ул. Московская, 28(Р43, ЛДД-683 (ДЭУ-68), которую осуществляет ГУ «Слуцкий зональный центр гигиены и эпидемиологии».

В результате проведенной гигиенической оценки уровней шума на исследуемых территориях установлено, что эквивалентные и максимальные уровни шума не превышали установленные нормативы в мониторинговых точках [11].

### **Тепловое воздействие**

Планируемая деятельность не предусматривает тепловое воздействие, в связи с чем анализ существующего состояния теплового воздействия не проводился.

#### **3.1.4 Поверхностные воды**

По своеобразию режима стока, характеру его связи с определяющими факторами территория Беларуси разделяется на 6 гидрологических районов, некоторые из них имеют подрайоны (рисунок 3.5).

Взам. инв. №	превышали установленные нормативы в мониторинговых точках [11].						Лист
Подпись и дата	<b>Тепловое воздействие</b>						7900/16-01-т5
	Планируемая деятельность не предусматривает тепловое воздействие, в связи с чем анализ существующего состояния теплового воздействия не проводился.						
Инв. № подл.	<b>3.1.4 Поверхностные воды</b>						31
	По своеобразию режима стока, характеру его связи с определяющими факторами территория Беларуси разделяется на 6 гидрологических районов, некоторые из них имеют подрайоны (рисунок 3.5).						
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Таблица 3.4 – Общая характеристика речной сети Солигорского района Минской области [16]

№ п/п	Название водотока	Устье	Длина водотока, км		Гидрологический район (подрайон)	Размер водоохранной зоны, м	Размер прибрежной полосы, м	Наличие охраняемых природных объектов
			полная	в пределах района				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Случь (Северная Случь)	Припять (лв)	197	68	V Центрально Березинский («б»), VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	Заказники местного значения:  биоологические «Ленинский», «Краснослободской»;  гидрологический «Святое озеро».
2	Сивельга	Случь (пр)	19,5	15,5	V Центрально Березинский («б»)	200-500*	10-100*	
3	Морочь (Копанка)	Случь (пр)	150	51	V Центрально Березинский («б»), VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
4	Вызенка	Морочь (лв)	22	22	VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
5	Арестантская, канава	Случь (лв)	15	15	V Центрально Березинский («б»), VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
6	Волхва	Случь (пр)	39	9	V Центрально Березинский («б»), VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
7	Лань	Припять (лв)	147	40	V Центрально Березинский («б»), VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
8	Бабка	Лань (лв)	8	8	VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
9	Старуха	Лань (лв)	13	13	VI Припятский («а»)	200-500*	10-100*	
Примечание - * В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.03.2006 г. № 377								

Таблица 3.5 – Общая характеристика озер Солигорского района Минской области [16]

№ п/п	Название озера	Местоположение, наличие на берегу населенных пунктов	Принадлежность к бассейну и системе реки	Площадь озера, га	Глубина макс., м	Глубина средняя, м	Объем воды, млн м³	Длина, км	Ширина макс., км	Длина береговой линии, км
1	Домановичское	2,7 км к ЮВ от д. Домановичи	р. Припять р. Случь	81,0	2,5	1,89	0,15	0,39	0,29	1,13
2	Святое	8,0 км к ЮВ от г. Солигорск, 1,5 км к С от д. Крушники	р. Припять р. Случь	2,7	9,3	5,27	0,14	0,2	0,17	0,51

**Река Случь** является левым притоком р. Припять и относится к малым рекам. На рассматриваемой территории ее притоками являются руч. Рутка и мелиоративные каналы.

Река представлена отрезком среднего течения. Пойма преимущественно двусторонняя, шириной 1,0–1,2 км. Склоны пологие. Русло реки от Солигорского водохранилища до устья р. Морочь мелкое. Питание р. Случь смешанное с преобладанием снегового. Замерзает в конце декабря, вскрывается в конце марта. Длина – 197 км. Долина неясно выражена шириной 0,5–1,5 км. В половодье максимальное превышение уровня над меженным – 1,8–2,4 м. Русло извилистое, шириной 20–40 м, глубина 1,1–1,3 м, скорость течения – 0,1–0,2 м/с. Самоочищающая

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							33

способность реки слабая. Площадь водосбора р. В створе г.п. Старобин – 1700 км<sup>2</sup>, среднегодовой расход – 8,3 м<sup>3</sup>/с.

**Река Вызенка** протекает с севера, северо-запада через территорию г.п. Красная Слобода и в 7 км южнее поселка впадает в р. Морочь. В настоящее время русло реки канализировано. Параллельно руслу в западной части прорыт водоотводящий канал для питания прудов рыбхоза, построенных в пойме реки. Река. зашлюзована перед водоотводящим каналом на пропуск весеннего паводка 5 % обеспеченности. Скорость течения в реке 0,1 м/с, уклон дна русла 0,0003, заложение береговых откосов до 3 %. Вызенка – приток р. Морочь (бассейн р. Птичь) [17, 18].

**Солигорское водохранилище** расположено в восточной, юго-восточной и южной частях г. Солигорск. Водохранилище построено по проекту «Белгипроводхоза» и введено в эксплуатацию в 1967 г. Водохранилище создано для технического водоснабжения ОАО «Беларуськалий», сезонного регулирования стока р. Случь, в мелиоративных целях для орошения и осушения прилегающих сельскохозяйственных угодий, рекреационного и рыбохозяйственного использования. До затопления на месте водохранилища был заболоченный массив.

Солигорское водохранилище русловое, проточное, сезонного регулирования, расположено в среднем течении р. Случь на высоте 147 м над уровнем моря.

Питание водохранилища смешанное, с преобладанием снегового. Среднегодовой сток в створе плотины – 288 млн. м<sup>3</sup>, при этом на половодье приходится 152,3 млн. м<sup>3</sup>, что составляет 53 % от годового стока. Среднегодовая амплитуда колебания уровня воды составляет 150 см. Полный обмен воды происходит в среднем в течение 3 месяцев. В летний период водохранилище в верхней части и вдоль берегов сильно зарастает водной растительностью. Водохранилище замерзает в начале декабря, вскрывается в марте. Максимальная толщина льда в конце февраля – начале марта достигает 50 см.

В верхней и средней части берега низкие, заболоченные или укрепленные насыпями и дамбами. Возле города высота берегов составляет 1–3 м. В заливах берега низкие, заболоченные. Около 40 % берегов имеют искусственное происхождение. На Солигорском водохранилище есть 4 крупных залива.

Створ плотины водохранилища расположен в 1,4 км выше дороги г.п. Старобин – аг. Долгое. Конструкция земляной плотины насыпная, однородная, из песков с внутренним дренажом из гончарных труб. Максимальный сброс через водосброс составляет  $Q = 128 \text{ м}^3/\text{с}$ .

На базе водохранилища создана зона отдыха. Работают оздоровительные организации.

В связи с загрязнением водохранилища солями из Старобинского месторождения на водном объекте организован контроль за химическим составом воды.

Основные параметры водохранилища:

- площадь водосбора - 1793,0 км<sup>2</sup>;
- площадь зеркала при НПУ - 23,1 км<sup>2</sup>;
- площадь мелководий - 8,3 км<sup>2</sup>;
- объем воды: полный - 55,9 млн. м<sup>3</sup>, полезный - 38,0 млн. м<sup>3</sup>;
- длина - 24 км;
- длина береговой линии - 70 км;
- ширина: максимальная - 1,9 км, средняя - 1,0 км;
- глубина: максимальная - 4,5 м, средняя - 2,5 м;

- абсолютные отметки, БС: нормального подпорного уровня - 147,0 м, форсированного подпорного уровня - 147,60 м, уровень мёртвого объема - 145,00 м.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	34

### Любанский район

Северная часть Любанского района относится к Центрально-Березинскому гидрологическому району, южная – к северному подрайону Припятского гидрологического района.

Густота речной сети Любанского района по данным инвентаризации составляет 0,06 км/км<sup>2</sup>, расчетная – 0,48 км/км<sup>2</sup>. Количество рек на территории района – 7, их суммарная длина составляет 119 км, расчетная величина местного речного стока – 8,0 м<sup>3</sup>/с, 252 млн м<sup>3</sup>. Средний многолетний модуль годового стока – до 5,5 л/с км<sup>2</sup>. На весенний сток приходится до 45 % годового.

Характерными чертами режима рек являются: высокие подъемы уровней, вызванные быстрым стоком талых снеговых вод; низкая летняя межень, периодические летние и осенние дождевые подъемы уровней, уступающие по размерам весенним; довольно неровный ход уровней зимой, особенно в мягкие зимы. Наиболее высокий уровень воды наблюдается в апреле. Вскрываются реки в середине марта. Ранние и поздние сроки вскрытия рек – конец февраля и вторая половина апреля. Общая продолжительность половодья на крупных реках – около двух месяцев, а в малых – около месяца. Чем крупнее река, тем длиннее и многоводнее половодье. Глубина затопления пойм из-за равнинного характера рельефа как правило не превышает метра. Колебание уровня, вызываемое ливневыми дождями, наблюдается во второй половине лета. В конце ноября–декабре на реках устанавливается ледовый режим.

Реки Любанского района относятся к бассейну Черного моря. Речные системы являются частью водосбора р. Припять (правого притока р. Днепр). Наиболее крупная из них – р. Оресса с правым притоком р. Талица (р. Берёзовка, р. Нежаровка). На северо-востоке района протекает р. Ёхна, на юго-востоке – Цартова канава, впадающая в старое русло р. Оресса. На территории Любанского района русла малых рек канализированы и служит водоприемником мелиоративных вод (каналы Славковичский, Чабусский, Цахминский, Колодн्यानский, Осовецкий, Марьинский и другие).

Общая характеристика речной сети Любанского района Минской области представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Общая характеристика речной сети Любанского района Минской области [16]

№ п/п	Название водотока	Устье	Длина водотока, км		Гидрологический район (подрайон)	Размер водоохранной зоны, м	Размер прибрежной полосы, м	Наличие охраняемых природных объектов
			полная	в пределах района				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ореса (Оросса, Оресса, Раса)	Птичь (пр)	151	60	VI Припятский («а»)	500*	20-40*	Заказник республиканского значения биологический «Чабусы»
2	Талица	Ореса (пр)	40	21	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
3	Березовка	Талица (пр)	16,8	10,9	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
4	Нежаровка	Талица (пр)	9	9	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
5	Старое русло р. Ореса	Ореса (пр)	24	9	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
6	Цартова канава	Старое русло р. Ореса (пр)	12	2,5	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
7	Ехна	Пруды рыбхоза "Любань" (ЮВ)	7,5	7,5	VI Припятский («б»)	500*	20-40*	
Примечание - * По данным Республиканского проектного института по землеустройству «Белгипрозем» (1990 г.)								

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							35

**Река Оресса** протекает по Стародорожскому и Любанскому районам Минской области, Октябрьскому и Петриковскому району Гомельской области. Является правым притоком р. Птичь.

Длина реки составляет 151 километр, глубина русла – 0,5–2,5 метра, ширина русла – от 5 метров в верховьях до 35 метров в нижнем течении. Общее падение уровней воды – 32,7 метра, средний уклон водной поверхности – 2,6 ‰. Густота речной сети (вместе с мелиоративной) – 0,54 км/км<sup>2</sup>.

Река Оресса образуется от слияния 2-х магистральных каналов севернее д. Подоресье Стародорожского района Минской области. Притоки, протекающие по территории Минской области: правые – Талица, Освица, каналы Юрковичский, Марьинский, Водоподводящий; левые – Солон, Неценка, каналы Чабусский, Цахминский, Славковичско-Ямнинский, Сосновский.

Водосбор площадью 3620 км<sup>2</sup> расположен в верховьях на Центрально-Березинской равнине, в низовьях – на Припятском Полесье. Рельеф в верхней части волнистый и равнинный, ниже по течению – плоский, грунты песчаные и торфяные. Леса занимают 54 % территории водосбора, под пашней – 30 %.

Долина на большом протяжении невыразительная, местами шириной до 0,3-1 километра. Склоны – низкие, пологие, пересечены долинами притоков и заболоченными низинами.

**Река Талица** протекает в Стародорожском, Слуцком и Любанском районах Минской области, является правым притоком р. Оресса. Длина реки составляет 40 километров, площадь водосбора – 455 км<sup>2</sup>. Среднегодовой расход воды в устье 2,1 м<sup>3</sup>/с. Средний уклон водной поверхности – 0,6 ‰. Начинается у д. Медведня Стародорожского района, впадает в р. Оресса к югу от прудов ОАО «Рыбокомбинат «Любань» в г. Любани. Притоки – реки Берёзовка и Нежаровка (справа). Русло канализировано на всем протяжении.

**Река. Берёзовка** протекает в Слуцком и Любанском районах Минской области, правый приток р. Талица. Длина – 16,8 километра. На территории Любанского района протекает на протяжении 10,9 километра. Начинается в 0,5 километра к юго-западу от д. Заградье Слуцкого района, устье – в 3 километрах к юго-востоку от г.п. Уречье Любанского района. Русло на всем протяжении канализировано.

**Река Нежаровка** протекает в Любанском районе Минской области, правый приток р. Талица. Длина – 9 километров. Начинается в километре к северу от д. Нежаровка, впадает в р. Талица в 3 километрах к северу от аг. Таль Любанского района. Русло на всем протяжении канализировано.

**Цартова канава** протекает в Любанском районе Минской области и Петриковском районе Гомельской области и имеет протяженность около 12 километров. Начинается в лесном массиве в 8 километрах восточнее д. Большие Городятчи, впадает в старое русло р. Оресса на границе Петриковского и Любанского районов. Русло на всем протяжении канализировано.

Река без названия протекает на юге Любанского района Минской области, правый приток р. Оресса. Длина – 6,4 километра. Берет начало в лесном массиве в 2,8 километра западнее аг. Малые Городятчи, впадает в р. Оресса на восточной окраине дер. Калиновка. Впадает ручей без названия.

Водоемы района представлены озерами Вечера, Засвятское, Кузьмичевское (Кузьмицкое) и Селец, а также Любанским водохранилищем, созданным на р. Оресса.

Общая характеристика озер Любанского района Минской области представлена в таблице 3.7.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								36

Таблица 3.7 – Общая характеристика озер Любанского района Минской области [16]

№ п/п	Название озера	Местоположение, наличие на берегу населенных пунктов	Принадлежность к бассейну и системе реки	Площадь озера, га	Глубина макс., м	Глубина средняя, м	Объем воды, млн м³	Длина, км	Ширина макс., км	Длина береговой линии, км
1	Засвятское (Баяницкое)	20,0 км к ЮВ от г. Любань, 6,0 км к В от д. Озерное	р. Припять р. Оресса	101,0	-	-	-	0,11	0,1	0,33
2	Вечера	12,0 км к ЮВ от г. Любань, 4,8 км к ЮВ от д. Редковичи (с/с)	р. Припять р. Оресса	324,0	1,6	1,1	3,51	2,75	1,55	7,45
3	Кузьмичевское (Кузьмицкое)	22,0 км к Ю от г. Любань, 3,2 км к С от д. Кузьмичи	р. Припять р. Оресса	17,0	-	-	-	-	-	-
4	Селец	25,0 км к ЮВ от г. Любань, 1,0 км к В от д. Жалы	р. Припять р. Оресса	12,0	-	-	-	0,46	0,36	1,25

**Озеро Вечера** находится в северной части Припятского Полесья, на водоразделе р. Оресса и ее левого притока Талицы, в 12 км на юго-восток от г. Любани.

Площадь водного зеркала озера – 2,47 км², длина – 2,75 километра, ширина: максимальная – 1,55 километра, средняя – 1,18 километра; Озеро относится к мелководным водоемам, глубина: максимальная – 1,6 метра, средняя – 1,1 метра. Объем воды составляет 3,51 млн. м³.

Отношение средней ширины (1,18 километра) к длине примерно 1:2. Береговая линия плавная и лишь на востоке образует 2 небольших залива (коэффициент изрезанности 1,16), длина береговой линии – 7,45 километра. Котловина очень слабо врезана, будучи расположенной среди плоской поверхности осушенного болотного массива. Восточные склоны котловины повышены и представлены песчаными дюнами. Берег в этой части низкий, но не заболоченный, литораль вдоль восточного и северного берегов сложена песком, вдоль южного и западного берегов не выражена. Почти повсеместно прослеживается терраса, образованная в результате последнего понижения уровня воды (уступ высотой 0,3–0,5 метра), шириной до 50–150 метров, заболоченная, поросшая кустарником, второй уступ, отражающий предшествующее понижение уровня, имеет высоту около 0,5–1,0 метра, поросший ольхой, березой.

Западный, южный и северный берега низкие, склоны плоские (осушенные торфяники). Ложе озера слабо вогнутое, глубины равномерно увеличиваются к центру, лишь восточный берег имеет слабо выраженную сублитораль. Характер котловины способствует интенсивному ветровому перемешиванию водной массы, о чем свидетельствует высокий показатель открытости – 3,0.

Минерализация воды – от 106 до 108 мг/дм³, прозрачность – 1,6 метра. На озере наблюдается сплошное зарастание с преобладанием надводных ассоциаций, свойственное мелководным дистрофирующим водоемам. Ширина полосы зарастания надводной растительности – от 25 до 40 метров. Биомасса фитопланктона – 12,02 г/м³, зоопланктона – 1,51 г/м³, зообентоса – 9,58 г/м². Генетический тип озера – дистрофирующее.

Озеро соединено с каналом Чабусский. В результате гидромелиоративных работ озеро обмелело и искусственно пополняется через магистральный канал водой из р. Оресса.

Ихтиофауну озера представляют щука, лещ, уклейка, густера, карась серебряный, карп, плотва, линь, ерш обыкновенный.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										37

Водоем используется в качестве водоприемника мелиоративных систем, в водоеме производится добыча сапропеля, общие запасы которого – 7,5 млн. м<sup>3</sup>, в том числе: карбонатного типа – 4 млн. м<sup>3</sup>; смешанного типа – 3,5 млн. м<sup>3</sup>. Сапропель выстилает почти всю площадь озерной чаши. Средняя мощность отложений – 2,5 метра, максимальная – 3,7 метра.

**Озеро Засвятское** находится в 20 километра на юго-восток от г. Любани, примерно в 3,1 километра на запад от д. Бояничи и относится к бассейну р. Оресса (правый приток р. Птичь). Площадь зеркала – около 0,01 км<sup>2</sup>, длина – около 0,11 километра, наибольшая ширина – около 0,1 километра, длина береговой линии – около 0,33 километра. Водосбор низинный, поросший кустарником и лесом, местами болотистый, покрыт сетью мелиоративных каналов. Берега песчаные, низкие, поросшие кустарником и редколесьем. На севере соединено каналом с расположенными вокруг обширными системами мелиоративных каналов.

**Озеро Селец** находится в 25 километрах юго-восточнее г. Любани, примерно в 0,8 километра на восток от пос. Жалы и относится к бассейну р. Оресса (правый приток р. Птичь). Площадь зеркала – 0,12 км<sup>2</sup>, длина – 0,46 километра, наибольшая ширина – 0,36 километра, длина береговой линии – около 1,25 километра.

На севере и юго-западе соединено каналами с расположенными вокруг обширными системами мелиоративных каналов. Организовано платное любительское рыболовство.

**Озеро Кузьмицкое** находится в Любанском районе Минской области, в 22 км на юг от г. Любань, примерно в 2,2 км на северо-запад от д. Кузьмичи и относится к бассейну р. Оресса (лев. приток р. Припять). Местность преимущественно равнинная, низинная, поросшая кустарником и редколесьем, местами холмистая. На юге и севере расположены обширные лесные массивы. Большое сезонное колебание уровня воды. Зарастает умеренно. В озере обитают карась, линь, окунь, плотва, щука и др. рыба. Организовано платное любительское рыболовство.

Площадь зеркала 0,1-0,18 км<sup>2</sup> (по др. данным 0,17 км<sup>2</sup>), длина ширина, глубина и длина береговой линии меняются в зависимости от наполняемости водой [17, 18].

**Любанское водохранилище** расположено в Любанском районе Минской области, в 7 километрах севернее г. Любани.

Площадь водного зеркала водохранилища составляет 12,52 км<sup>2</sup>, длина – 11,0 километра, ширина: наибольшая – 4,38 километра, средняя – 2,0 километра; глубина: наибольшая – 6,3 метра, средняя – 1,75 метра. Объем воды: полный – 39,5 млн. м<sup>3</sup>, полезный – 32,7 млн. м<sup>3</sup>.

Водохранилище создано в 1966 году путем строительства плотины на р. Оресса для орошения 650 гектаров и увлажнения 42 724 гектаров сельскохозяйственных угодий, водообеспечения ОАО «Рыбокомбинат «Любань».

Водохранилище русловое, сезонного регулирования, создано на месте заболоченной поймы р. Оресса.

Площадь водосбора выше створа гидроузла – 812 км<sup>2</sup>. Водосбор представляет собой плоскую равнину с отдельными отметками до 150 метров. Сложен из моренных супесчаных и суглинистых, водно-ледниковых песчаных и супесчаных грунтов. Леса на водосборе смешанные, занимают 32 % территории, доля пашни составляет 43 %.

Котловина водохранилища озеровидная, вытянута с севера на юг, значительно расширяется в южной части.

Береговая линия длиной 35,4 километра слабоизвилистая, 20,3 % приходится на искусственные берега. Левый берег имеет два мелководных залива в нижней части водохранилища. До затопления на месте водохранилища был болотный массив с торфяниками мощностью до 3 метров. Дно выслано торфом (48 %), илом, песком. Имеется 5 островов общей площадью 0,5 км<sup>2</sup>.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5				38

Средний годовой сток за многолетний период в створе гидроузла – 143,0 млн. м<sup>3</sup>, за половодье – 78,6 млн. м<sup>3</sup>. Половодье приходится на март–май. Питание – смешанное, с преобладанием снегового.

Водохранилище наполняется в осенне-зимний период, понижение уровня воды весной и летом происходит за счет наполнения прудов ОАО «Рыбокомбинат «Любань». Амплитуда среднегодового колебания уровня воды – 80 сантиметров. Средняя температура воды на поверхности летом составляет 18 °С. Замерзает водоем в начале декабря, ледоход наблюдается в начале апреля. Толщина льда достигает 45–55 сантиметров.

Минерализация воды – от 190 до 230 мг/дм<sup>3</sup>. Насыщение воды кислородом – от 80 до 91 %, прозрачность составляет около метра. Средний годовой объем стока за многолетний период в створе гидроузла составляет 142 млн. м<sup>3</sup>. Площадь зарастания надводными и полупогруженными макрофитами – 18 % площади водохранилища.

Ихтиофауну водохранилища представляют щука, укляя, густера, лещ, карась серебряный, белый амур, карп, толстолобик белый, плотва, линь, сом. Режим водохранилища изучается с 1967 года, наблюдения ведутся на гидрологическом посту Любань.

В настоящее время водохранилище используется для водообеспечения ОАО «Рыбокомбинат «Любань», рекреации и любительского рыболовства. Водохранилище эксплуатирует государственное унитарное предприятие мелиоративных систем «Любанское ПМС» (далее – ПМС).

В Любанском районе также создан ряд прудов, используемых в настоящее время для рыбоводства, регулирования мелиоративной сети и в рекреационных целях.

#### Стародорожский район

Гидрографическая сеть Стародорожского района относится к Центрально-Березинскому гидрологическому району.

Под водными объектами находится 1,79 тыс. га.

Густота речной сети Стародорожского района по данным инвентаризации составляет 0,17 км/км<sup>2</sup>, расчетная – 0,41 км/км<sup>2</sup>. Количество рек на территории района – 15, их суммарная длина составляет 238 км, расчетная величина местного речного стока – 7,01 м<sup>3</sup>/с, 221 млн м<sup>3</sup>.

Общая характеристика речной сети Стародорожского района Минской области представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Общая характеристика речной сети Стародорожского района Минской области [16]

№ п/п	Название водотока	Устье	Длина водотока, км		Гидрологический район (подрайон)	Размер водохранной зоны, м	Размер прибрежной полосы, м	Наличие охраняемых природных объектов
			полная	в пределах района				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Птичь	Припять (лв)	421,0	5,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	20-50*	Заказники республиканского значения:  биологические «Омговичский» (часть), «Фаличский Мох».
2	Немегля (Ручь)	Птичь (пр)	20,2	15,2	V Центрально-Березинский («б»)	500*	50*	
3	Орыжня	Птичь (пр)	24,0	22,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								39
Изн.	№ подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					

Продолжение таблицы 3.8

продолжение таблицы 0.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Черница (канал Постовичский)	Орыжня (пр)	12,0	12,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	Заказники местного значения: гидрологический «Солон-Солянка»;  биологический (ботанический) без названия (ГЛХУ «Стародорожский лесхоз», (Стародорожское лесничество)
5	Доколька (Доколь)	Птичь (пр)	43,0	14,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	50*	
6	Сновка	Доколька (пр)	11,0	11,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
7	Лава	Птичь (пр)	22,0	6,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	50*	
8	Ореса (Оросса, Оресса, Раса)	Птичь (пр)	128,0	38,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	50*	
9	Освица	Ореса (пр)	9,0	9,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	50*	
10	Солон (канава Казенная)	Ореса (лв)	32,0	32,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
11	Без названия, через д. Ляды	Солон (лв)	15,0	15,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
12	Солянка	Солон (лв)	16,0	16,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
13	Нещенка (Синеровка)	Ореса (лв)	14,0	14,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
14	Портка (Пертка)	Нещенка (лв)	10,0	10,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
15	Талица	Ореса (пр)	40,0	19,0	V Центрально-Березинский («б»)	500*	40*	
Примечание * По данным Республиканского проектного института по землеустройству «Белгипрозем» (1988 г.)								

**Река Немегля (Ручь)** – река в Стародорожском районе Минской области и Осиповичском районе Могилевской области, правый приток р. Птичь (бассейн р. Припяти). Длина реки – 14 км (20,2 км). Площадь водосбора – 62 км<sup>2</sup>. Начинается 1,6 км юго-западнее д. Буда в Стародорожском районе, устье у д. Лука в Осиповичском районе. Русло канализировано на всем протяжении.

**Река Орыжня** протекает в Стародорожском районе Минской области, на границе с Глусским районом Могилевской области и на границе Глусского и Осиповичского районов Могилевской области, правый приток р. Птичь. Длина реки 24,3 км. Площадь водосбора 176 км<sup>2</sup>. Средний уклон водной поверхности 0,6‰. Начинается в 1,9 км к юго-западу от д. Дубное Стародорожского района, устье в 3 км к юго-востоку от д. Лука Осиповичского района. Протекает по северной части Центральноберезинской равнины. Русло канализировано на всем протяжении. В 1984 году проведено углубление русла на участке 1 км ниже устья р. Черница.

**Река Черница** протекает в Стародорожском районе Минской области, правый приток р. Орыжня. Длина реки 12 км. Площадь водосбора 62 км<sup>2</sup>. Средний уклон водной поверхности 0,8 ‰. Начинается в 2,0 км к юго-западу от д. Минковичи Стародорожского района, устье за 1,5 км к северо-востоку от агрогородка Пастовичи. Русло канализировано. Нижнее 7,5 км реки называется Пастовичский канал.

**Река Сновка** – река в Стародорожском районе Минской области, правый приток р. Доколька (бассейн р. Припяти). Длина реки – 11,0 км. Начинается в 2,0 км к северо-

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								40
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

западу от д. Глядовичи в Стародорожском районе, устье 0,5 км В д. Стражи. Русло реки канализировано.

**Река Оресса** – река в Гомельской и Минской областях, правый приток р. Птичи. Длина реки – 128 км, площадь ее водосборного бассейна – 3580 км<sup>2</sup>. Среднегодовой расход воды в 12 км от устья – 15,9 м<sup>3</sup>/с. Истоки реки находятся в д. Левки Стародорожского района Минской области, далее река протекает по Центрально-Березинской равнине, в нижнем течении – по Припятскому Полесью. Ширина реки в верховьях – 5–10 м, в нижнем течении – 30–35 м. В полесской части находится большое количество мелиоративных каналов. На берегах реки находится город Любань, в 7 км к северу от которого находится Любанское водохранилище, а также деревня Буда. Притоки – р. Солон (левый); р. Талица (правый); р. Освица (правый).

**Река Освица** – правый приток р. Оресса на территории Стародорожского района. Река Освица берет начало 3,4 км западнее д. Подоросье, а впадает в р. Оресса с правого берега. Берега низкие заболоченные.

**Река Солон** – левый приток р. Оресса на территории Стародорожского района. Исток реки находится северо-западнее д. Зеленая Дубрава. Долина реки на большей части не выражена. Пойма отсутствует в верхнем течении, в среднем и нижнем – двусторонняя шириной 200–500 метров. Русло от истока канализировано в течение 19,6 км, в остальной части извилистое, шириной 5–10 м. Длина реки 32 км.

**Река Солянка** – левый приток р. Солон в Стародорожском районе. Длина реки 16 км. Начинается в 2,5 км к северо-западу от д. Дубное, устье в 2 км к юго-востоку от д. Солон.

**Река Доколька (Доколь)**, река в Стародорожском районе Минской области, Глусском районе Могилевской областей, правый приток р. Птичь. Длина 43 км. Площадь водосбора 462 км. Среднегодовой расход воды в устье 2,3 м/с. Средний уклон водной поверхности 0,5 %. Начинается в 2 км к северо-востоку от д. Кармазы Стародорожского района, протекает по северной части Припятского Полесья, впадает в Птичь в 2 км выше от д. Косаричи Глусского района. Основные притоки – р. Сновка (правый) и р. Ольница (левый). Долина нечеткая. Пойма осушенная, прорезанная сетью мелиоративных каналов, открытая, луговая, местами под пашней, встречаются старицы. На период весеннего половодья приходится около 55 % годового стока. Русло канализировано в 1963–64 на всем протяжении, шириной 5–20 м, в устье – 12 м. Используется как водоприемник мелиоративных систем.

**Река Талица** – река в Стародорожском, Слуцком и Любанском районах Минской области, правый приток р. Ореса (бассейн р. Припяти). Длина реки 40 км, из них на территории Стародорожского района 19 км. Площадь водосбора 455 км<sup>2</sup>. Среднегодовой расход воды в устье 2,1 м<sup>3</sup>/с. Средний уклон водной поверхности 0,6 %. Начинается у д. Медведня Стародорожского района, впадает в р. Оресу к югу от прудов рыбхоза «Любань» у г. Любань. Притоки – река Березовка и река Нежаровка (справа). Русло канализировано на всем протяжении.

**Река Лава** – правый приток р. Птичь. Длина реки 18,4 км. Берет начало в 1,4 км к западу от д. Меденое Пуховичского района, впадает в р. Птичь в 3,5 км к северу от д. Лавы.

**Река Портка** – левый приток р. Нещенка. Длина реки 9,7 км. Берет начало у восточной части агрогородка Пасека, впадает в р. Нещенка в 4,0 км к юго-востоку от д. Верхутино.

**Река Нещенко** – левый приток р. Оресса в Стародорожском районе. Длина реки 14 км. Начинается в 3 км к югу от г. Старые Дороги, устье в 1 км к югу от д. Верхутино. Протекает по лесистой заболоченной местности. Русло канализировано на всем протяжении.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							41

Водоемы района представлены озерами Буденичское, Синеговское, Скачальское, а также водохранилищем Левки.

Общая характеристика озер Стародорожского района Минской области представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Общая характеристика озер Стародорожского района Минской области [16]

№ п/п	Название озера	Местоположение, наличие на берегу населенных пунктов	Принадлежность к бассейну и системе реки	Площадь озера, га	Глубина макс., м	Глубина средняя, м	Объем воды, млн м³	Длина, км	Ширина макс., км	Длина береговой линии, км
1	Скачальское	15,0 км к С от г. Старые Дороги, 1,5 км к СВ от д. Зеленая Дуброва	р. Днепр р. Птичь	45,0	2,7	1,89	0,85	0,9	0,67	2,53

**Озеро Скачальское** находится в Стародорожском районе Минской обл., в 15 км на север от г. Старые Дороги, в 1,5 км от д. Зеленая Дуброва и относится к бассейну р. Птичь (лев. приток р. Припять). Местность равнинная, густо заросшая лесом и кустарником, болотистая. Озеро окаймлено широкой (до 150 м) заболоченной поймой, поросшей болотно-луговой растительностью и редким кустарником, к которой прилегают заболоченные луга, поросшие кустарником. Берега низкие, сплавинные, заболоченные, поросшие кустарником. Мелководье обширное, торфянисто-илистое, глубже дно сапропелистое. Зарастает умеренно. На юге канализованным ручьем соединено с обширной системой мелиоративных каналов. В озере обитают карась, линь, лещ, щука, плотва, окунь и др. рыба. Организовано платное любительское рыболовство.

Площадь зеркала 0,45 км², длина 0,9 км, наибольшая ширина 0,67 км, максимальная глубина 2,7 м, длина береговой линии около 2,55 км. Объем воды около 0,85 млн. м³ [17, 18].

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ пересекают р. Оресса, р. Нищенка, пруд №19 вблизи д. Орлево, пруд без названия вблизи п. Белый Слуп, а также ряд каналов, в том числе мелиоративных.

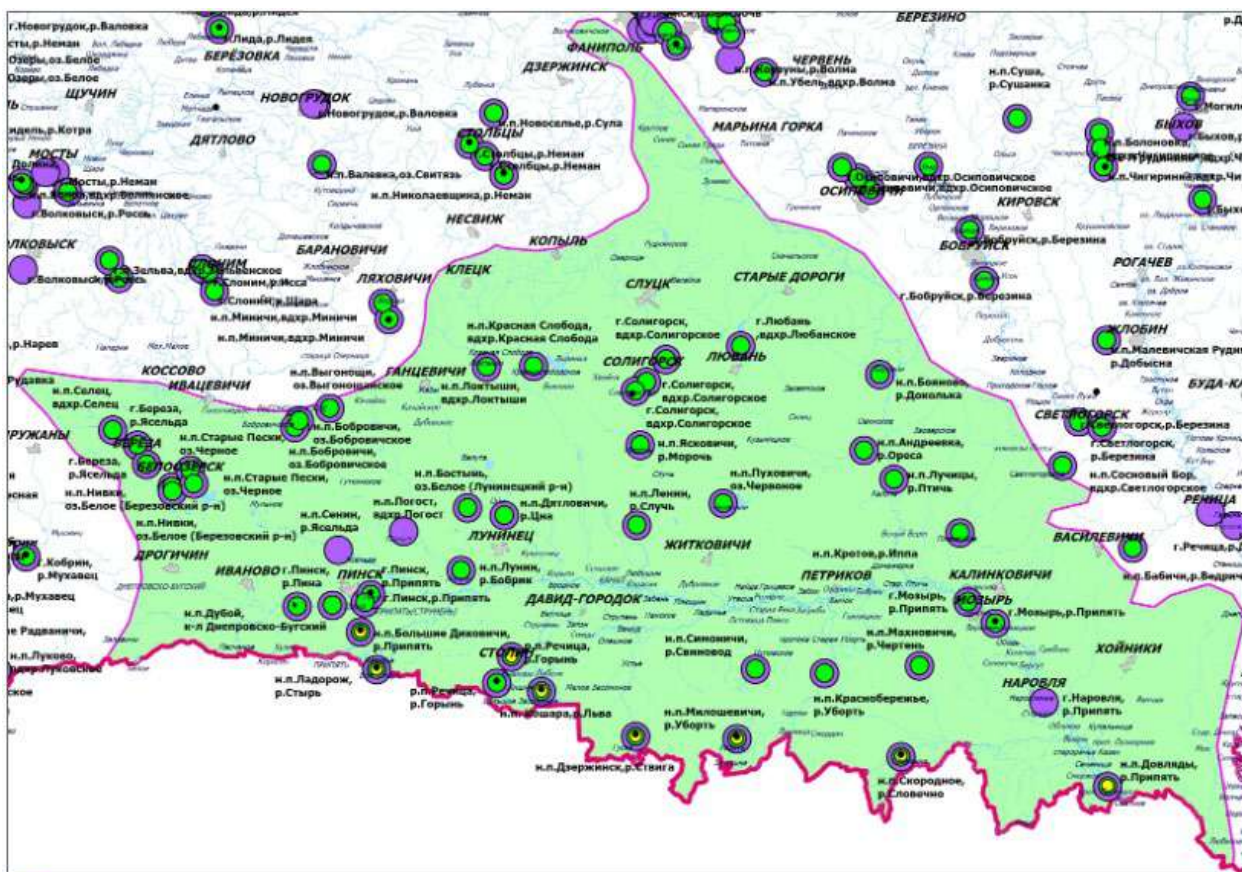
**Состояние поверхностных вод**

*Притоки р. Припять*

В 2024 г. мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Припять по гидробиологическим показателям проводился в 8 трансграничных пунктах наблюдений, расположенных на 7 водотоках. Наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 33 пунктах наблюдений на 18 водотоках и 5 водоемах. В 2024 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводились в бассейне р. Припять на 1 пункте наблюдений – р. Случь г.п. Старобин.

Схема расположения пунктов наблюдений за состоянием поверхностных вод в бассейне р. Припять представлена на рисунке 3.6.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			



- Пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим показателям
- Пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидробиологическим показателям
- Трансграничные пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод
- Пункты наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям

Рисунок 3.6 - Схема расположения пунктов наблюдений за состоянием поверхностных вод в бассейне р. Припять

По данным главного информационно-аналитического центра Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (НСМОС) солевой состав воды притоков р. Припять в течение 2024 г. выражался следующими концентрациями: кальций – 20-125 мг/дм<sup>3</sup>, магний – 2-38 мг/дм<sup>3</sup> гидрокарбонат-ион – 49-225 мг/дм<sup>3</sup>, сульфат-ион – 6,3-68,3 мг/дм<sup>3</sup>, хлорид-ион – <10-33,9 мг/дм<sup>3</sup>.

Вода притоков р. Припять характеризовалась как нейтральная и слабощелочная и находилась в пределах показателя качества воды (pH=6,5-8,5).

Содержание растворенного кислорода в воде притоков фиксировалось в диапазоне от 2,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> до 11,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Дефицит растворенного кислорода наблюдался в воде р. Ясельда ниже г. Береза (до 2,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в июле), р. Ствига н.п. Дзержинск (до 4,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в январе), р. Уборть выше н.п. Милошевичи (до 4,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в январе), р. Доколька выше н.п. Бояново (до 5,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в августе), р. Словечно выше н.п. Скородное (до 5,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в январе).

Содержание органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) в течение 2024 г. характеризовалось существенными колебаниями концентраций – от 1,6 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде р. Льва выше н.п. Кошара до 8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (1,3 ПДК) в воде р. Ясельда ниже г. Береза. В воде р. Ясельда ниже г. Береза фиксировались превышения норматива качества воды по БПК<sub>5</sub> в 1,1-1,3 раза (6,7-8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) в 67 % проб. Среднегодовое содержание органических веществ (по ХПК<sub>Cr</sub>) изменялось от 27,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> до 35,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Максимум показателя был отмечен в воде р. Ясельда ниже г. Береза и составил 73 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (1,4 ПДК) в декабре (рисунок 3.7).

Взам. инв. №	Содержание растворенного кислорода в воде притоков фиксировалось в диапазоне от 2,1 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> до 11,9 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> . Дефицит растворенного кислорода наблюдался в воде р. Ясельда ниже г. Береза (до 2,1 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в июле), р. Ствига н.п. Дзержинск (до 4,7 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в январе), р. Уборть выше н.п. Милошевичи (до 4,9 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в январе), р. Доколька выше н.п. Бояново (до 5,1 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в августе), р. Словечно выше н.п. Скородное (до 5,3 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в январе).							
	Подпись и дата	Содержание органических веществ (по БПК <sub>5</sub> ) в течение 2024 г. характеризовалось существенными колебаниями концентраций – от 1,6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> в воде р. Льва выше н.п. Кошара до 8 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> (1,3 ПДК) в воде р. Ясельда ниже г. Береза. В воде р. Ясельда ниже г. Береза фиксировались превышения норматива качества воды по БПК <sub>5</sub> в 1,1-1,3 раза (6,7-8 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> ) в 67 % проб. Среднегодовое содержание органических веществ (по ХПК <sub>Cr</sub> ) изменялось от 27,9 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> до 35,4 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> . Максимум показателя был отмечен в воде р. Ясельда ниже г. Береза и составил 73 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> (1,4 ПДК) в декабре (рисунок 3.7).						
Инв. № подл.							7900/16-01-т5	Лист
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

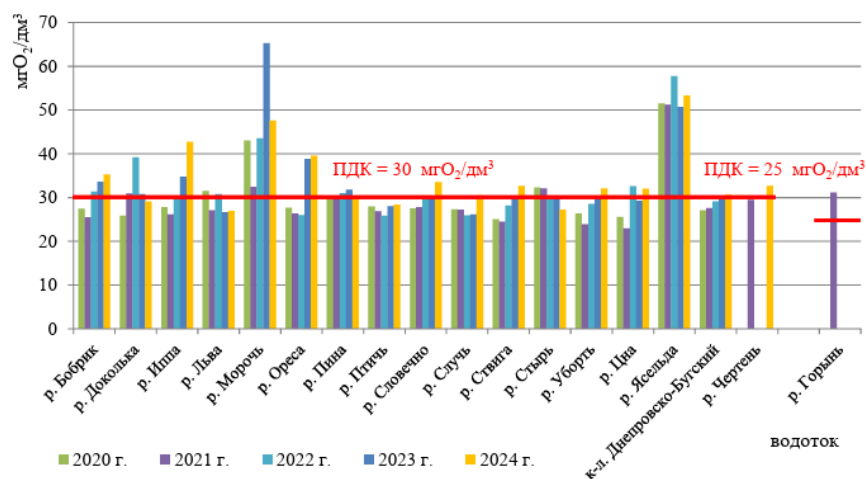


Рисунок 3.7 – Среднегодовые концентрации ХПКcr в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона в воде притоков р. Припять в целом свидетельствует о тенденции их снижения, исключение составляет р. Морочь, в которой отмечается увеличение антропогенной нагрузки по данному показателю. Максимальные среднегодовые концентрации аммоний-иона отмечены в воде р. Ясельда (1,3 ПДК), р. Морочь (2,1 ПДК). В воде иных притоков р. Припять среднегодовое содержание показателя находилось в пределах ПДК (рисунок 3.8).

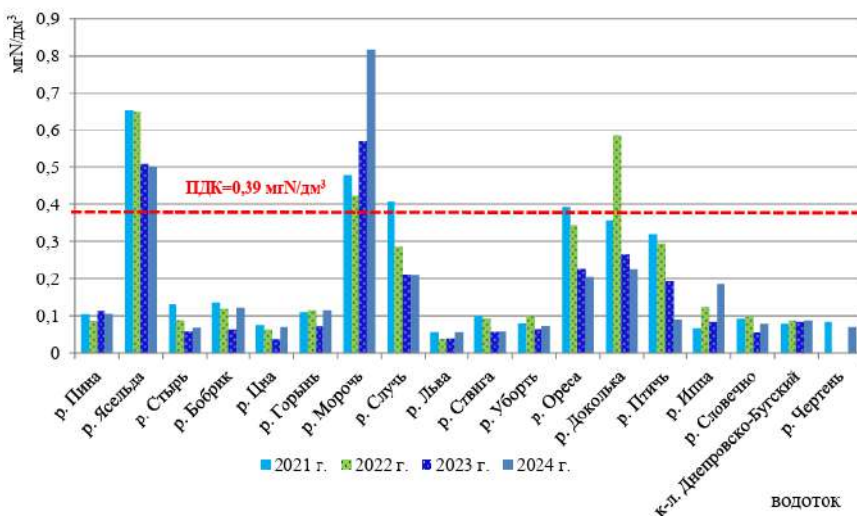


Рисунок 3.8 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

Динамика среднегодовых концентраций фосфат-иона в воде притоков р. Припять нестабильна, в 2024 г. в воде притоков р. Припять произошли как снижения, так и незначительные повышения среднегодовых концентраций фосфат-иона. Наибольшие среднегодовые концентрации фосфат-иона фиксируются в воде р. Ясельда (0,26 мгР/дм<sup>3</sup>, 3,9 ПДК), р. Бобрик (0,08 мгР/дм<sup>3</sup>, 1,2 ПДК) и р. Доколка (0,068 мгР/дм<sup>3</sup>, 1 ПДК) (рисунок 3.9).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	7900/16-01-т5						Лист
									44
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

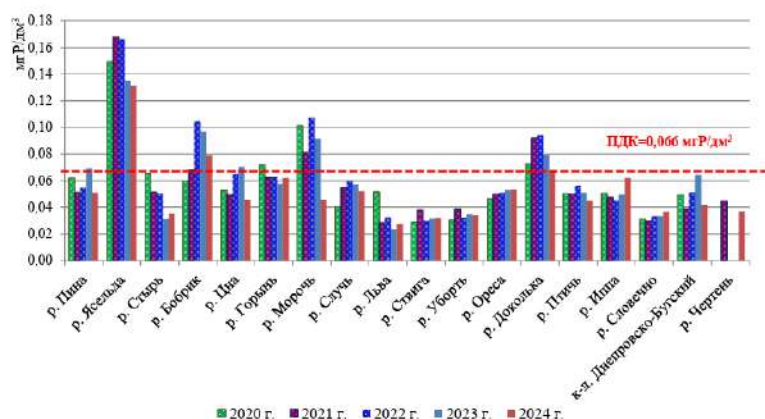


Рисунок 3.9 – Среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде притоков р. Припять за 2020 – 2024 гг.

К водотокам, подверженным наибольшей антропогенной нагрузке по биогенным (аммоний-иону, нитрит-иону, фосфат-иону и фосфору общему) веществам, по-прежнему относятся р. Морочь и р. Ясельда. Максимальная концентрация аммоний-иона (1,47 мгN/дм³, 3,8 ПДК), фосфат-иона (0,85 мгP/дм³, 12,8 ПДК) и фосфора общего (0,92 мг/дм³, 4,6 ПДК) в июне зафиксирована в воде р. Ясельда ниже г. Береза; нитрит-иона (0,095 мгN/дм³, 4 ПДК) – в воде р. Морочь выше н.п. Ясковичи в апреле. В 2024 г. среднегодовое содержание железа общего и марганца превышало значения норматива качества воды в воде притоков р. Припять. Среднегодовое содержание меди на всех пунктах наблюдений не превышало ПДК. Наибольшее значение железа общего (3,6 мг/дм³, 3,4 ПДК) отмечено в воде р. Цна н.п. Дятловицы в марте, марганца (0,369 мг/дм³, 3,9 ПДК) – в воде р. Бобрин н.п. Лунина в мае, меди (0,0126 мг/дм³, 2,9 ПДК) – в воде р. Ясельда выше г. Береза в мае, цинка (0,03 мг/дм³, 2,0 ПДК) – в воде р. Ясельда ниже г. Береза в мае (рисунок 3.10). Превышения норматива качества воды по нефтепродуктам фиксировались в воде р. Бобрин н.п. Лунина в марте (0,056 мг/дм³, 1,1 ПДК) и р. Пина выше г. Пинск в декабре (0,051 мг/дм³, 1,02 ПДК). Содержание синтетических поверхностно-активных веществ в воде притоков р. Припять не превышало норматив качества воды. В 2024 г. притоки р. Припять относятся ко 2 классу качества и 3 классу качества (р. Ясельда ниже г. Береза) по гидрохимическим показателям. Класс качества по гидрохимическим показателям улучшился в 2024 г. по сравнению с 2023 г. для р. Ясельда выше г. Береза (изменился с 3 на 2) и р. Морочь (изменился с 3 на 2) [19].

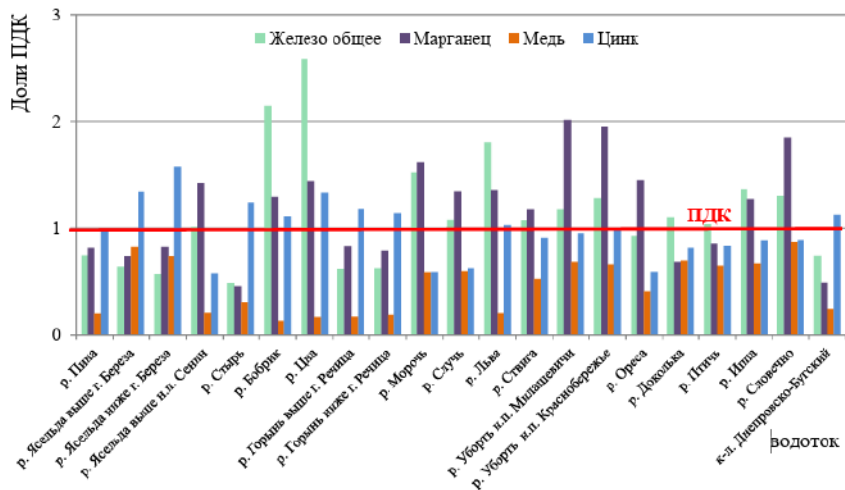


Рисунок 3.10 – Среднегодовое содержание металлов (в долях ПДК) в воде притоков р. Припять в 2024 г.

Изн. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Водоемы бассейна р. Припять

Анализ сезонной динамики растворенного кислорода в 2024 г. показал, что изменчивость данного показателя в воде водоемов бассейна р. Припять соответствовала естественной сезонной динамике. Содержание растворенного кислорода в 2024 г. варьировалось от 6,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в июле в до 14,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в феврале в воде вдхр. Красная Слобода.

Содержание компонентов основного солевого состава в воде водоемов бассейна р. Припять находилось в следующих пределах: гидрокарбонат-иона – <6,1-288 мг/дм<sup>3</sup>, кальция – <1-102 мг/дм<sup>3</sup>, магния – <1-43 мг/дм<sup>3</sup>, сульфат-иона – <2-35,5 мг/дм<sup>3</sup>, хлорид-иона – <10-40,4 мг/дм<sup>3</sup>. Среднее значение минерализации воды (181 мг/дм<sup>3</sup>) характерно для природных вод с малой минерализацией, максимум показателя зафиксирован в воде вдхр. Любанское (393 мг/дм<sup>3</sup>) в октябре. Прозрачность водоемов была не менее 0,8 м (наименьше значение было зафиксировано в воде вдхр. Любанское в октябре).

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) в воде водоемов бассейна р. Припять изменялось в течение года от 1,02 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде оз. Белое н.п. Бостынь в июле до 8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (1,13 ПДК) в воде вдхр. Селец в июле (единственный случай повышенного содержания). Значения химического потребления кислорода (ХПК<sub>Cr</sub>) варьировались от 12,8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде оз. Белое н.п. Бостынь в октябре до 62 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (2,1 ПДК) в воде вдхр. Селец в июле. Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК<sub>Cr</sub>) наблюдалось в 50 % проб, что ниже, чем в 2022 г. на 10 %.

В 2024 г. превышения нормативов качества воды по аммоний-иону зафиксированы в 15 % проб, по фосфору общему – в 5 % проб, а по нитрит-иону – в 45 % проб. Превышений норматива качества по фосфат-иону в 2024 г. не зафиксировано. Анализ многолетних значений по аммоний-иону в воде водоемов бассейна р. Припять показывает, что среднегодовое содержание аммоний-иона существенно не изменилось, не превышало ПДК, за исключением проб в воде вдхр. Красная Слобода, где среднегодовая концентрация увеличилась (0,0265 мгN/дм<sup>3</sup> в 2022 г., 0,43 мгN/дм<sup>3</sup>, 1,1 ПДК – в 2024 г.). Среднегодовое содержание аммоний-иона в воде остальных водоемов бассейна р. Припять изменялось от 0,062 мгN/дм<sup>3</sup> в воде вдхр. Любанское до 0,077 мгN/дм<sup>3</sup> в воде вдхр. Селец (рисунок 3.11) Максимальная концентрация аммонийиона зафиксирована в воде вдхр. Красная Слобода (0,6 мгN/дм<sup>3</sup>, 1,5 ПДК) в мае.

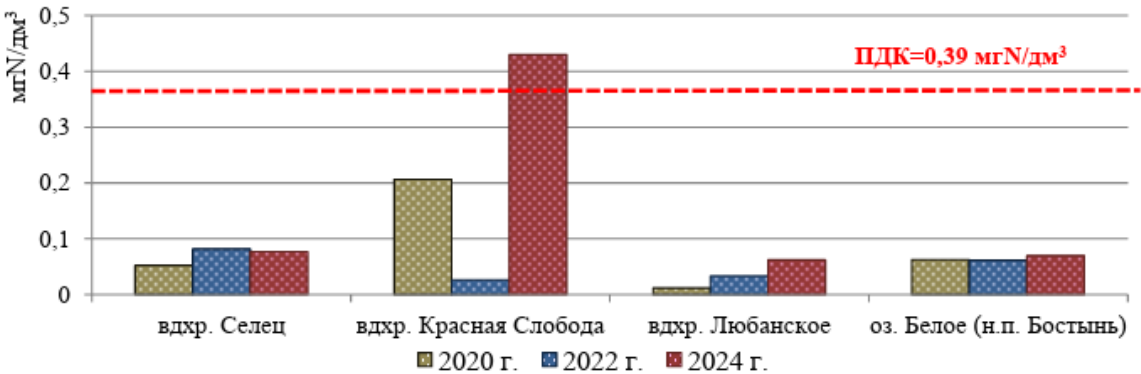


Рисунок 3.11 – Среднегодовые концентрации аммоний-иона в воде водоемов бассейна р. Припять за период 2020 – 2024 гг.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Превышения норматива качества воды по нитрит-иону были зафиксированы в воде вдхр. Красная Слобода до 0,058 мгN/дм³ (2,4 ПДК) в октябре; вдхр. Любанское до 0,053 мгN/дм³ (2,2 ПДК) в июле, вдхр. Селец до 0,033 мгN/дм³ (1,4 ПДК) в феврале (рисунок 3.12). Случаев превышения нормативов качества воды по фосфат-иону не зафиксировано, а по фосфору общему единичный случай превышения (0,21 мгP/дм³, 1,1 ПДК) фиксировались в воде вдхр. Селец в июле.

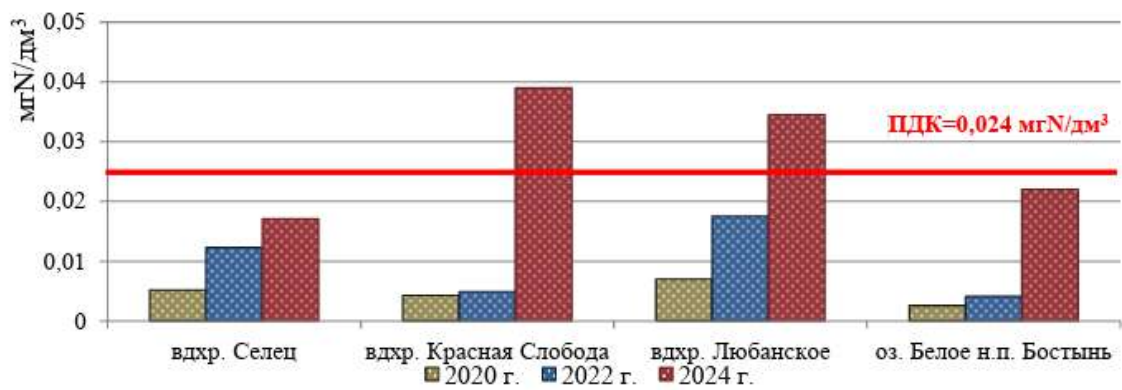


Рисунок 3.12 – Среднегодовые концентрации нитрит-иона в воде водоемов бассейна р. Припять за период 2020 – 2024 гг.

В 2024 г. случаев превышения норматива качества воды по железу общему и меди не отмечено. Единичный случай превышения норматива качества по марганцу (0,105 мг/дм³ 1,1 ПДК) был зафиксирован в воде вдхр. Любанское в октябре. Превышения ПДК по цинку отмечены в воде вдхр. Селец (0,017 мг/дм³, 1,1 ПДК в мае), вдхр. Любанское (0,018 мг/дм³, 1,2 ПДК в июле) и вдхр. Красная Слобода (0,02 мг/дм³, 1,3 ПДК в октябре). Содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ в воде водоемов не превышало норматив качества воды. Класс качества водоемов бассейна р. Припять по гидрохимическим показателям в 2024 г. оценивается как отличный (оз. Белое) и хороший (вдхр. Любанское, вдхр. Красная Слобода, вдхр. Селец).

Результаты мониторинга поверхностных вод за 2024 г. свидетельствуют о стабильном состоянии поверхностных водных объектов, качественный состав поверхностных вод республики по сравнению с результатами наблюдений за последние пять лет существенно не изменился. Основными показателями, по которым отмечаются превышения нормативов качества воды, являются биогенные вещества, при этом превышения, как правило, до 2 ПДК [19].

3.1.5 Рельеф

Солигорский район

Согласно геоморфологическому районированию, территория Солигорского района (рисунок 3.13) находится в пределах геоморфологического района Солигорской моренно-водно-ледниковой равнины с краевыми ледниковыми образованиями, входящего в область равнин и низин Предполесья и расположен в междуречье рек Морочи и Птичи и вытянут в направлении с севера на юг на 40–50 км и с запада на восток на 115–125 км.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист 47
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

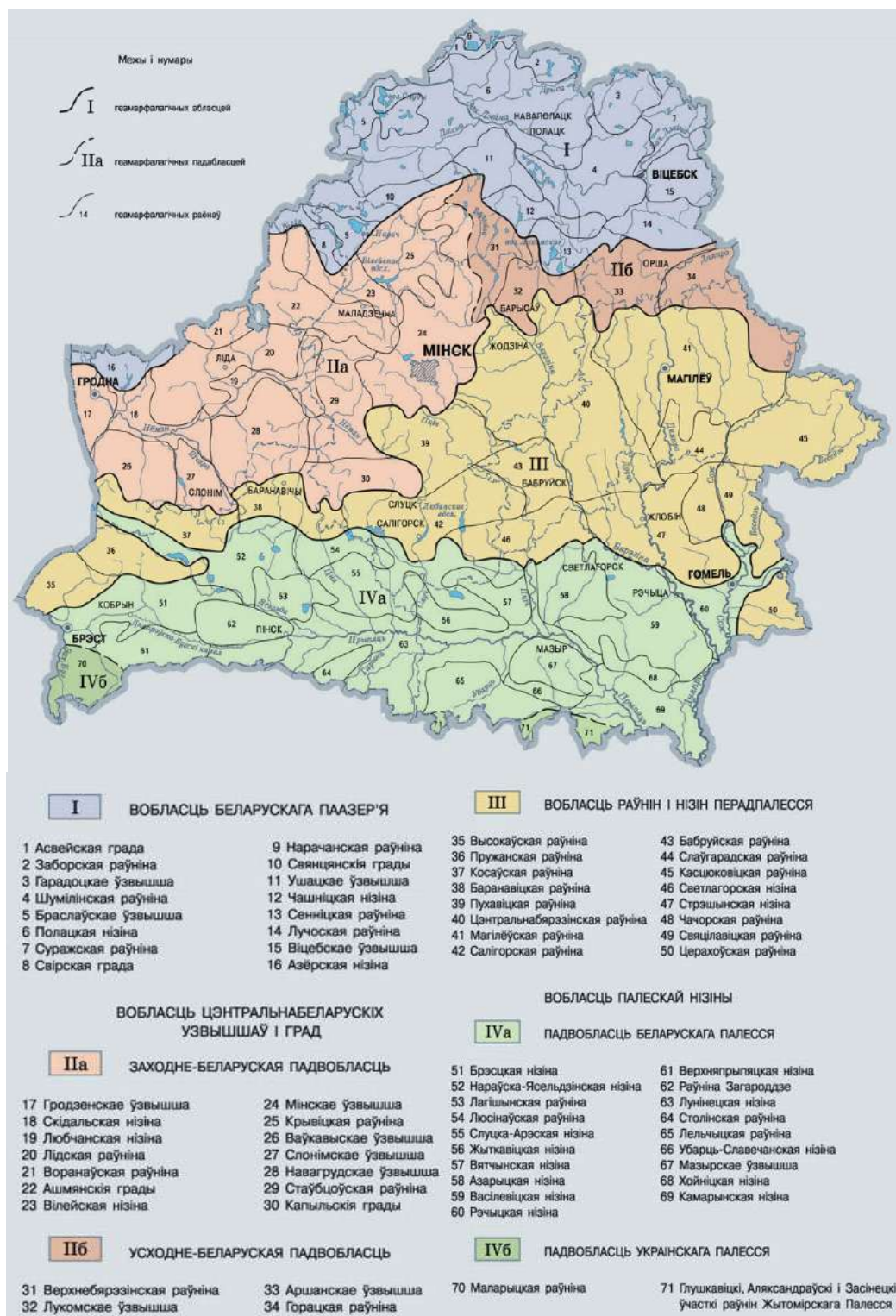


Рисунок 3.13 – Карта геоморфологического районирования Беларуси [20]

Современная высота земной поверхности на территории Солигорского района понижается с севера на юг. На этом общем географическом фоне выделяется цепь возвышенного рельефа, образующего дугу. Она расположена в окрестностях аг. Октябрь, д. Чепели, д. Тесово. Здесь же находится самый высокий пункт Солигорского района – 182 м (на северо-восток от аг. Октябрь). В целом абсолютные высоты в указанной дуге составляет 170–180 м.

Взам. инв. №		<div><div><div>II6</div><div>УСХОДНЕ-БЕЛАРУСКАЯ ПДВОБЛАСЦЬ</div><div>31 Верхнебярэзінская раўніна 32 Лукомскае ўзвышша</div></div><div><div>IV6</div><div>ПАДВОБЛАСЦЬ УКРАЇНСКАГА ПАЛЕССЯ</div><div>33 Аршанскае ўзвышша 34 Горацкая раўніна 70 Маларыцкая раўніна 71 Глушавіцкі, Аляксандраўскі і Засінецкі участкі раўнін Жытомірскага Палесся</div></div></div>							
		<p>Рисунок 3.13 – Карта геоморфологического районирования Беларуси [20]</p> <p>Современная высота земной поверхности на территории Солигорского района понижается с севера на юг. На этом общем географическом фоне выделяется цепь возвышенного рельефа, образующего дугу. Она расположена в окрестностях аг. Октябрь, д. Чепели, д. Тесово. Здесь же находится самый высокий пункт Солигорского района – 182 м (на северо-восток от аг. Октябрь). В целом абсолютные высоты в указанной дуге составляет 170–180 м.</p>							
Инв. № подл.								7900/16-01-т5	Лист
									48
		Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Речная сеть на исследуемой территории имеет древовидную систему. У краевых ледниковых массивов у д. Чепели наблюдаются мелкие эрозионные формы. В долинах р. Случь и р. Морочь выражена заболоченная пойменная терраса, шириной до 2–3 км.

Высота 170 м приурочена к краевым ледниковым образованиям. Так, запад р. Случь основные удлиненные формы, увалы, гряды вытянуты в субмеридиональном направлении. Длина их составляет 1–3,5 км, ширина – 0,2–1,0, иногда 1,5 км.

Между р. Случь и восточной границей административного района прослеживается субширотная ориентировка форм рельефа. Крупные холмы и гряды сложены, преимущественно, разнотернистыми песками и гравийно-галечно-валунным материалом. Реже в их строении принимает участие грубая красно-бурая супесь.

Периферийные части краевых ледниковых комплексов обрамляются мелкохолмисто-увалистым рельефом. Увалистая поверхность тяготеет к придолинным участкам. Увалы разделяются ложбинами. Холмы или их группы имеют расплывчатые очертания с выположенными склонами, крутизной до 5–8° в верхней части и 2–3° в нижней. Диаметр холмов – 0,2–0,5 км, высота их не более 10 м. Положительные формы рельефа разделены ложбинами стока и древними озерными котловинами.

В пределах краевых образований южной части района развит мелкохолмисто-волнистый рельеф, выположенный за счет формирования склоновых отложений. Среди краевых образований распространены дислоцированные формы преимущественно чешуйчатого строения. Гляциодислокации находятся в парагенезе с ложбинами ледникового выпахивания и размыва.

Из других положительных форм территории района следует отметить наличие в западной части флювиогляциальных дельт, имеющих вид пологих увалов (у аг. Кривичи, г.п. Красная Слобода). У д. Переток имеется участок озово-камового рельефа, тянувшегося по направлению п. Калиновка, д. Горка. Размеры камов изменяются от 50 до 500 м. Холмы округлые, реже вытянутые в юго-западном направлении. Высота холмов 5–6, реже 10 м. Крутизна склонов до 20°.

Значительную часть территории занимает пологоволнистая и мелковолнистая моренная равнина. Наиболее крупные участки сосредоточены западнее р. Случь, на остальной территории моренная равнина встречается повсеместно, но на небольших площадях. Абсолютная высота приурочена к интервалу высот 150–175 м, равнина расчленена ложбинами стока, денудационными ложбинами и термокарстовыми понижениями, в некоторых случаях (южнее г. Слуцк) глубина ложбин достигает 12–15 м.

Ниже моренного уровня размещается водно-ледниковая поверхность. Отметки ее колеблются в пределах 150–160 м.

Водно-ледниковый рельеф распространен повсеместно, особенно в понижениях рельефа и приурочен к речным долинам. Из положительных форм чаще всего отмечаются эоловые гряды, дюны и холмы (вдоль р. Случь и др.). Гряды высотой 5–7 м имеют длину до 1–2 км, но могут сливаться и образовывать цепи до 5–10 км. Обычно гряды располагаются параллельно речным долинам.

В северной и южной части района размещаются обширные заторфованные понижения, заполненные озерно-аллювиальными отложениями. Сформированы они на месте остаточных понижений, соединенных в процессе заполнения и эрозии в единый комплекс. Мощность озерно-аллювиальных тонкозернистых песков, суглинков и торфа достигает 6–8 м. На озерно-аллювиальной низине встречаются озера.

Большие изменения в общей структуре земной поверхности района связаны с антропогенным воздействием в связи с добычей полезных ископаемых, мелиоративным и водохозяйственным строительством.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								49
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5		

В районе калийных комбинатов сформирован насыпной техногенный рельеф, представленный солеотвалами высотой 80 и более метров. Под горной выработкой происходит просадка земной поверхности. Из естественных рельефообразующих процессов следует отметить эоловую деятельность и водную эрозию.

#### *Любанский район*

Согласно современному физико-географическому районированию, северная часть Любанского района территориально входит в состав Предполесской провинции, южная часть является частью Полесской провинции. Северо-западную часть района занимает Слуцкая равнина, северо-восточную – Бобруйская равнина, юго-восточную – Копаткевичская равнина, на юго-западе расположена Ясельдинско-Слуцкая низменность.

В геоморфологическом отношении (рисунок 3.13) северная и центральная часть Любанского района расположена в области равнин и низин Предполесья, южная часть – в области Полесской низины. Северо-западная часть принадлежит Солигорской равнине. Поверхность равнины наклонена к югу. В пределах равнины между р.Случь и р.Оресса выделяются денудированные конечно-моренные гряды субширотного направления, длиной до 4 км. В периферической части краевых гряд распространен холмисто-увалистый, средне- и мелкохолмистый рельеф.

Северо-восточная часть Любанского района расположена на Светлогорской низине. Поверхность равнины наклонена к югу. На водно-ледниковой поверхности встречаются участки денудированного ледникового рельефа, представленного холмами с пологими склонами, уплощенными вершинами. К особенностям рельефа следует отнести широкое распространение эоловых форм в виде гряд, дюн, бугристых массивов. Высота их достигает 1м.

Южная часть Любанского района относится к Слуцко-Оресской низине. Территория характеризуется слабопересеченным выровненным рельефом с абсолютными отметками от 129 до 152 м. Средняя глубина расчленения 1-2м/км<sup>2</sup>. Гидрографическая сеть представляет собой унаследованную реками систему ложбин стока талых ледниковых вод. Продольный профиль большинства рек слабоогнутый с уклоном 15-20 м/км. Реки не имеют четко выраженных долин. В целом рельеф характеризуется монотонностью, обусловленной процессами речной и озерно-болотной аккумуляции. Густота эрозионного расчленения около 0,2 км/км<sup>2</sup>.

Среди антропогенных факторов значительную роль играет горнодобывающая промышленность на площади Старобинского месторождения калийных солей. В результате формируется ландшафт из солеотвалов, высотой 80 и более метров, шламохранилищ глубиной 10-12 м. Перепады относительных высот составляют 115 м.

#### *Стародорожский район*

В геоморфологическом отношении Стародорожский район расположен в пределах Центрально-Березинской водно-ледниковой равнины (рисунок 3.13).

В рельефе преобладает пологоволнистая водно-ледниковая равнина. Абсолютные отметки варьируют в интервале 150–170 м. Наивысший пункт (201 м) находится возле агрогородка Подоресье, а самый низкий (42 м), – урез р. Ореса при впадении в Любанское водохранилище.

Моренная равнина расчленена ложбинами стока, по склонам речных долин имеются овраги и балки. Повсеместно встречаются заболоченные термокарстовые западины диаметром до 50 м. Участки озерно-аллювиальных низин речных долин заболочены. В современном преобразовании рельефа повсеместно распространены склоновые процессы.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								50
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

### 3.1.6 Геологическая среда

#### Солигорский район

В геологическом отношении территория района приурочена к юго-западной окраине Припятского прогиба (рисунок 3.14).



Рисунок 3.14 - Карта тектонического строения Беларуси

В осадочном покрове выделяются отложения верхнего протерозоя, девона, юры, мела, палеоген-неогена и четвертичной системы. Для целей исследований приводится характеристика горизонтов и комплексов, залегающих в верхней части осадочной толщи на глубинах до 80–120 м.

Самыми древними породами на данной территории являются отложения меловой системы.

#### *Меловая система. Верхний отдел*

Отложения верхнего отдела меловой системы широко распространены на исследуемой территории, при этом верхний отдел меловой системы представлен двумя литологическими отличными толщами: нижней песчаной (сеноманский ярус) и верхней мергельно-меловой, относящийся к сеноманскому-маастрихтскому ярусам.

**Сеноманский ярус.** Отложения сеноманского яруса ( $K_2s$ ) пользуются довольно широким развитием на данной территории. Залегают обычно на породах юры и девона на глубине 130–160 м. Перекрыты повсеместно мергельно-меловой толщей сеноманского-маастрихтского ярусов. Литологически представлены мелкозернистыми песками с прослоями крупнозернистых песков, реже – с прослоями мелкозернистых песчаников средней мощностью 5–7 м.

**Сеноманский-маастрихтский ярус.** Отложения мергельно-меловой толщи ( $K_2 s-m$ ) распространены повсеместно и залегают на глубинах 70–100 м. Представлены плотными, в разной степени трещиноватыми мелями, переслаивающимися с глинами и мелоподобными мергелями средней мощностью 30–50 м. Перекрыты отложения меловой системы породами палеоген-неогена.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>и верхней мергельно-меловой, относящийся к сеноманскому-маастрихтскому ярусам.</p> <p>Сеноманский ярус. Отложения сеноманского яруса (K<sub>2</sub>s) пользуются довольно широким развитием на данной территории. Залегают обычно на породах юры и девона на глубине 130–160 м. Перекрыты повсеместно мергельно-меловой толщей сеноманского-маастрихтского ярусов. Литологически представлены мелкозернистыми песками с прослоями крупнозернистых песков, реже – с прослоями мелкозернистых песчаников средней мощностью 5–7 м.</p> <p>Сеноманский-маастрихтский ярус. Отложения мергельно-меловой толщи (K<sub>2</sub> s-m) распространены повсеместно и залегают на глубинах 70–100 м. Представлены плотными, в разной степени трещиноватыми мелями, переслаивающимися с глинами и мелоподобными мергелями средней мощностью 30–50 м. Перекрыты отложения меловой системы породами палеоген-неогена.</p>					
			<div>7900/16-01-т5</div>					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						51		

### *Палеогеновая система*

В составе системы выделяют горизонты каневско-бучагских (P<sub>2</sub> kn-bc) и киевско-харьковских (Pkv+hr) слоев. Отложения данных горизонтов пользуются широким распространением. Глубины залегания кровли составляют 10–40 м. Литология пород достаточно разнообразна. В разрезе преобладают мелкозернистые пески, часто пылеватые, алевроитистые, прослоями встречаются супеси, суглинки, редко глины. Перекрываются породы палеогеновой системы глинистой пачкой полтавских слоев неогена.

### *Неогеновая система*

Полтавские слои N(pl). Нерасчлененные отложения неогена (полтавские слои) имеют островное распространение в пределах долин рек. Эти отложения встречаются на небольших по площади территориях на глубинах 18–30 м. Литологически представлены плотными глинами, иногда встречаются прослои тонко-мелкозернистых пылеватых песков.

### *Четвертичная система*

Четвертичная система сложена отложениями нижнего, среднего и верхнего звеньев плейстоцена и голоцена.

### *Нижнесредние звенья*

#### *Березинский-днепровский горизонт*

Отложения березинского-днепровского горизонта (f,lgldr-ld), распространены в пределах исследуемой территории практически повсеместно. Залегают они на породах палеогена и неогена, перекрыты современными и позерскими аллювиальными отложениями. Глубина залегания кровли березинско-днепровского горизонта изменяется от 7,5 до 20 м. Литологически отложения представлены разнозернистыми песками с включением гравия и гальки, в днищах отдельных переуглубленных ложбин встречаются суглинки и глины. Наиболее распространенной литологической разностью являются мелко-среднезернистые пески, крупнозернистые фракции имеют подчиненное значение. Мощность межморенных березинских-днепровских отложений обычно колеблется в пределах 15–20 м.

#### *Среднее звено*

Днепровский горизонт. Днепровский горизонт представлен моренными и надморенными флювиогляциальными отложениями.

Моренный горизонт (glld) имеет незначительное распространение в долине р. Случь, где его отложения встречены локально на отдельных участках в среднем течении реки. Глубины залегания кровли не превышает 10–15 м. Литология пород довольно разнообразна и представлена тяжелыми супесями и суглинками с большим количеством несортированного валунно-галечного материала, чередованием песков различного грансостава и песчано-гравийной смеси. Мощность пород невелика и не превышает 5–10 м.

Надморенные флювиогляциальные отложения днепровского возраста (flld) пользуются широким распространением на территории исследований. Они залегают с поверхности в пределах долинных зандров. В долинах р. Случь и р. Морочь они перекрыты аллювием надпойменных террас, а в пределах понижений зандров перекрываются озерно-аллювиальными или болотными осадками. Глубины залегания кровли горизонта в долинах рек. не превышают 5–8 м. Представлены они песками различного гранулометрического состава, с включением гравия и мелкой гальки.

#### *Сожский горизонт*

Данный горизонт представлен флювиогляциальными отложениями времени отступления сожского ледника (flsz<sup>s</sup>). Сверху залегают озерно-аллювиальные, болотные или эоловые образования. Мощность отложений невелика и составляет не

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			52						
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

более 5 м. Литологически представлены мелко- и среднезернистыми песками с включением гравия и мелкой гальки.

#### *Верхнее звено*

Поозерский горизонт. Представлен озерно-аллювиальными образованиями и аллювием надпойменных террас р. Припяти.

Озерно-аллювиальный горизонт поозерского возраста (Iallpz) распространен на придолинных участках рек. на водоразделе. В его подошве залегают днепровская морена и флювиогляциальные отложения днепровского и сожского возраста. На водоразделах они выходят на дневную поверхность; на его пониженных участках сверху нередко залегает торф. Описываемые отложения представлены чередованием песков, озерных супесей и суглинков. Часто пылеватые пески и супеси являются преобладающими литологическими разностями. Общая мощность горизонта в среднем составляет 3–5 м.

Аллювиальные отложения притоков (allpz) распространены в пойме р. Случь. Аллювиальные отложения надпойменных террас залегают на межморенных водноледниковых отложениях березинского-днепровского горизонта, в местах их размыва – на породах палеоген-неогена. Литологически они представлены, главным образом, средне- и мелкозернистыми, реже – разнотернистыми и крупнозернистыми песками, с включением гравия и мелкой гальки. Аллювиальные пески обычно хорошо промыты и лишь в отдельных местах имеют большой объем глинистых примесей и переходят в супеси и реже суглинки. Мощность отложений составляет от 2–3 м. Нередко поверхность надпойменных террас осложнена формами эолового рельефа, а в пределах замкнутых понижений сверху залегает торф.

#### *Верхнее-современные звенья*

Эоловые отложения (VIII–IV) образуют валы, холмы и гряды на поверхности надпойменных террас, а на водоразделах – озерно-аллювиальных и флювиогляциальных равнин. Представлены песками однородного состава, преимущественно мелко- и среднезернистыми. Их мощность определяется высотой эоловой формы рельефа и колеблется от 0,5 до 8–10 м, обычно не более 3–5 м.

#### *Современное звено*

Аллювиальные отложения пойм. Аллювий современных пойм р. Случь и р. Морочь (aIV). Аллювиальные отложения имеют однородный состав и представлен, главным образом, среднезернистыми песками, иногда с прослоями супесей и суглинков. Мощность современного аллювия составляет 3–5.

Болотные отложения. Современный горизонт болотных отложений (bIV) довольно широко распространен в пределах исследуемой территории. Его отложения заполняют обширные впадины и углубления в пределах водно-ледниковой равнины. Болотные образования представлены заторфованными осадками и торфом. По ботсоставу торф разнотравный, средне- и хорошо разложившийся. Мощность болотных отложений изменяется от 0,3 до 5 м.

#### *Любанский район*

В тектоническом отношении территория Любанского района расположена в северо-западной части Припятского прогиба (рисунок 3.14). Кристаллический фундамент залегает на глубине от 800 до 3000 м. Четвертичные отложения, мощность которых колеблется от 40 до 130 м, представлены флювиогляциальными надморенными днепровского и сожского подгоризонтов, среднеплейстоценовыми моренными, менее распространены озерно-аллювиальные верхнеплейстоценовые, голоценовые отложения представлены болотными и, реже, аллювиальными и эоловыми.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

С поверхности повсеместно лежит растительный слой мощностью 0,2–0,3 м. В местах застройки вскрываются насыпные грунты, представленные песками разнoзернистыми и строительным мусором мощностью 0,5–3,6 м.

Современные аллювиальные и древнеаллювиальные отложения распространены широкой полосой вдоль русел рек на поймах и надпойменных террасах, занимая значительное пространство. Литологически представлены песками разнoзернистыми, тонкими супесями. Их мощность достигает 10 метров.

Современные болотные отложения широко распространены в поймах рек и ручьев, на плоских заболоченных участках. Представлены торфом, заторфованными песками, илами мощностью 0,7–3,2 м.

Среднечетвертичные отложения – водно-ледниковые отложения времени отступления припятского ледника имеют широкое распространение на территории района. Залегают с поверхности или перекрыты современными отложениями. Представлены песками разнoзернистыми с прослоями супесей и суглинков. Их мощность – 0,3–10 м.

Моренные отложения днепровской и сожской стадий припятского ледника распространены повсеместно под покровом водно-ледниковых и озерно-аллювиальных отложений или с поверхности. Представлены супесями, суглинками с включением гравийно-галечного материала, мелких валунов, с прослоями и линзами внутриморенных песков мощностью от 0,1–3 м до 10–11 м. Общая мощность морены 8–30 м. Комплекс нерасчлененных межморенных днепровско-сожских отложений вскрывается с глубины более 15 м, представлен разнoзернистыми песками с прослоями суглинков, глин, гравийно-галечных отложений. Их мощность – 5–17 м.

Из современных геологических процессов наиболее распространено заболачивание территории. Для территории Любанского района характерен слабый делювиальный снос. Активно сказывается техногенное преобразование поверхности (денудация и аккумуляция, уплотнение грунтов и т.д.).

#### *Стародорожский район*

В геоструктурном отношении исследуемая территория приурочена к Бобруйскому погребенному выступу Белорусской антиклизы, который в южной части сочленен с Припятским прогибом.

До глубины 80–100 м на исследуемой территории залегают отложения четвертичной системы.

В толще четвертичных отложений выделены породы, возраст которых соответствует нижнему, среднему и современному звеньям антропогенной системы.

#### *Нижнее звено*

##### *Березинский горизонт*

В составе Березинского горизонта выделены моренные отложения (glbr), вскрытые на глубине 80–100 м. Мощность моренной толщи составляет обычно 10–20 м. Породы представлены грубыми супесями, суглинками, реже глинами. Встречаются прослои крупно-среднезернистых песков мощностью от 1–2 до 6 м.

В кровле повсеместно залегают отложения березинского-днепровского водно-ледникового комплекса.

#### *Нижнее-среднее звено*

Березинский-днепровский комплекс (f,lgbr-ld) представлен флювиогляциальными и озерно-ледниковыми отложениями, залегающими между березинской и днепровской моренами. Распространен практически на всей территории, за исключением небольших участков в районе впадения р. Шать и вблизи оз. Сергеевского на юге региона.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист 54

Глубины залегания кровли горизонта изменяются от 62 до 88 м. Отложения представлены разномерными, преимущественно мелко-среднезернистыми песками, с включением гравия и мелкой гальки; нередко в толще встречаются прослои озерно-ледниковых супесей, суглинков и глин мощностью до 5–10 м. Общая мощность межморенных отложений березинского ледника составляет 10–30 м, в среднем 15–20 м. Практически на всем протяжении долинного комплекса он перекрыт моренными отложениями днепровского оледенения.

#### *Среднее звено*

Днепровский моренный горизонт (glld) пользуется широким распространением и вскрывается на глубинах 50–70 м, к югу глубины уменьшаются до 35–40 м. В составе пород преобладают грубые супеси и суглинки с линзами и прослоями глинистых разномерных песков с многочисленными включениями гравия, гальки и валунов. Общая мощность 10–50 м. Преобладающие величины 20–30 м.

В кровле повсеместно залегают межморенные отложения днепровско-сожского комплекса.

Днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgld-sž) распространен на всей территории региона. Глубина залегания кровли изменяется от 20 до 80 м.

Породы представлены мелко-среднезернистыми песками, нередко встречаются глинистые пески, прослои супесей и суглинков, а также включением мелкого гравия и единичной гальки. Мощность отложений изменяется в широких пределах и составляет 3–71 м, преобладают величины 30–40 м.

#### *Сожский горизонт*

Моренные отложения сожского возраста (glsz) развиты практически повсеместно в пределах самого долинного комплекса и на прилегающих к нему территориях. Вскрываются на глубинах 2,8–25 м, в пределах отдельных возвышенных участков по обоим берегам реки останцы моренной равнины выходят на дневную поверхность.

Мощность отложений составляет 2,8–28 м в долине, увеличиваясь на водоразделе до 40–55 м. Литологически представлены супесями, суглинками с включениями гравия, гальки и валунов. В толще морены часто встречаются прослои и линзы разномерных песков от мелко- до крупнозернистых, часто глинистых мощностью от 5–8 до 10–15 м.

Флювиогляциальные отложения сожского возраста (flsž) залегают с поверхности в пределах придолинных участков. Мощность пород изменяется от 2 м на возвышенных водоразделах до 10–15 м в самой долине реки в ее нижнем течении. В составе преобладают мелко-среднезернистые пески с редким включением мелкого гравия.

#### *Современное звено*

Современный аллювий (alV) залегает с поверхности в пределах долин рек на отдельных участках сверху залегает торф.

Отложения пойм рек представлены в основном мелко-тонкозернистыми песками, в различной степени глинистыми. На отдельных участках в составе пойменного аллювия выделены русловые фации, представленные слоистыми разномерными песками и старичные разновидности, сложенные алевритистыми гумуссированными супесями. Мощность пойменных отложений изменяется от 1–4 до 10–12 м.

В пределах долинного комплекса р. Оресса выделены современные болотные отложения (blV), залегающие на пойменном аллювии. Они встречаются также и на пониженных участках водоразделов рек.

Литологически представлены торфом различного ботсостава и степени разложения. Мощность торфов не превышает 3–5 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

### 3.1.7 Подземные воды и гидрогеологическая среда

#### *Солигорский и Любанский районы*

Согласно гидрогеологическому районированию, Солигорский и Любанский районы относятся к северо-западной части Припятского артезианского бассейна.

Условия формирования подземных вод, закономерности их распространения, движения и дренирования в районе исследования, обусловлены особенностями геологического строения, рельефом поверхности и климатическими факторами.

Равнинный рельеф региона, широкое распространение песчаных отложений и относительно большое количество выпадающих осадков способствуют образованию в покровных отложениях четвертичной толщи постоянного горизонта грунтовых вод. Малые превышения водоразделов над базисами эрозии (на межень) при относительно большой их ширине создают условия затрудненного стока, что вызывает развитие процессов временного или постоянного заболачивания. Изменения уровней подчиняются периодичности климатических факторов и синхронны с режимом рек.

Для водоносных горизонтов четвертичных и палеогеновых отложений характерно отсутствие выдержанных по мощности и простирацию водоупоров, в связи с чем подземные воды, приуроченные к разным по возрасту толщам, гидравлически взаимосвязаны, а в пределах долин рек происходит их разгрузка, сливаются в единый безнапорный водоносный горизонт с одной уровенной поверхностью.

Области питания водоносных горизонтов приурочены к водораздельным пространствам, а области разгрузки – к долинам рек.

Подземные воды четвертичных отложений. Четвертичная толща содержит как грунтовые, так и напорные воды.

В пределах Солигорского и Любанского районов выделяются следующие гидрологические структуры четвертичных отложений.

*Водоносный верхнеплейстоценовый-голоценовый озерно-аллювиальный горизонт (I,allpz)* заполняет понижения, большей частью заторфованные озерно-аллювиальные равнины. Водовмещающие породы представлены, в основном, мелко-, тонкозернистыми песками, часто глинистыми, с прослоями и линзами супесей и суглинков и глин, часто гумусированных и илов. Мощность водовмещающих пород в среднем 2–3 м. Уровни грунтовых вод находятся на глубинах 0,39–1,9 м. Абсолютные отметки уровней 142,8–156,6 м. Дебиты скважин изменяются от 0,37 до 1,05 л/с, при понижениях – до 3,41 м. Удельные дебиты скважин составляют от 0,11 до 0,6 л/с. Средние коэффициенты фильтрации от 2,57 до 24,83 м/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные, хлоридно-натриевые кальциевые. Минерализация от 300 до 1100 мг/дм<sup>3</sup>.

*Слабоводоносный голоценовый болотный горизонт (IV).* Границы его распространения совпадают с границами существования болот и встречаются на всех элементах рельефа. Водовмещающими породами является слаборазложившийся торф, мощностью от нескольких десятков сантиметров до 4,0–6,0 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод на торфяных массивах находится в пределах 0,0–0,5 м, а на дренированных участках – 1,0–2,0 м. Озерно-болотные торфяные образования обладают низкой водоотдачей, порядка 9–10 % и незначительными фильтрационными свойствами – 1,33–1,9 м/сут. Удельные дебиты скважин, получивших воду из торфа, колеблются от 0,1 до 0,7 м<sup>3</sup>/ч. В химическом отношении воды болотных образований пресные с минерализацией 400–600 мг/дм<sup>3</sup>, различного химического состава, с неприятным запахом и вкусом.

*Водоносный верхнеплейстоценовый-голоценовый аллювиальный горизонт (aIV)* распространен в долине р. Случь, в долинах р. Орессы и ее притоков – рек Талица, Берёзовка и Нежаровка. Водовмещающие породы представлены, в основном,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										56

мелкозернистыми песками, хорошо отсортированными и окатанными, мощностью от 0,5 до 6–7 м. Уровни грунтовых вод находятся на глубинах 0,29–1,7 м. Абсолютные отметки уровней – 139,0–151,5 м. Удельные дебиты скважин составляют от 0,03 до 0,2 м³/с, коэффициенты фильтрации – от 0,8 до 16,6 м/сут. Водопроницаемость – от 8,2 до 78,0 м/сут. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, минерализация – до 500 мг/дм³, для хозяйственно-питьевого водоснабжения не используются.

*Водоносный сожский надморенный флювиогляциальный горизонт ((fllsž<sup>s</sup>))* распространен в северной части Солигорского района, на севере и северо-западе Любанского района. Водовмещающие породы представлены песками различного гранулометрического состава, с включениями гравия и гальки, с прослоями супесей. Мощность водовмещающих пород в среднем 2–4 м. Уровни грунтовых вод расположены на глубинах 1,5–3,0 м. Удельные дебиты составили соответственно 0,03 и 0,17 дм³/с, коэффициенты фильтрации – 0,9 и 2,3 м/сут. Воды преимущественно гидрокарбонатного магниевые-кальциевого типа, с минерализацией до 1120 мг/дм³. Широко используются для водоснабжения сельских населенных пунктов.

*Слабоводоносный локально водоносный сожский моренный комплекс (gllsž)* Подстилающим водоупором грунтовых вод служат суглинки сожской донной морены, залегающие на глубинах до 13–15 м. Воды гидрокарбонатного кальциевого типа, с минерализацией до 416,3 мг/дм³. Питание водоносного горизонта осуществляется повсеместно за счет атмосферных осадков. Первым от поверхности земли относительным водоупором служат моренные отложения сожского оледенения. Залегают они под маломощным покровом песков, покровных супесей и суглинков времени отступления сожского ледника и под конечно-моренными сожскими отложениями в местах их развития, на севере Любанского района – под песчаными флювиогляциальными песками сожского ледника, а на западных, южных и северо-западных участках Любанского района – под озерно-алювиальными и современными болотными образованиями. Сожская морена представлена грубыми супесями, реже суглинками, с линзами и гнездами песка, с включением гальки, гравия и валунов. Мощность морены изменяется от 1,0 до 15,0 метра. Морена размыта в долине р. Оресса и устьевых частях ее притоков. Отложения сожской морены относятся к слабопроницаемым грунтам, коэффициент фильтрации их колеблется в пределах 0,0076–0,5 м/сут.

*Водоносный днепровский-сожский водно-ледниковый комплекс (f,lgllid-sž)* широко развит на территориях Солигорского и Любанского районов, за исключением южной части Любанского района, которая в период сожского оледенения оставалась свободной ото льда. Водовмещающие породы весьма пестрого в гранулометрическом отношении состава – пески от мелкозернистых до крупнозернистых с включением гравия и мелкой гальки, с прослоями и линзами глин, суглинков и супесей, с погребенными торфяниками. Иногда отмечаются разрезы, сложенные песчано-гравийным материалом. Породы комплекса перекрыты в северной части района моренными отложениями сожского возраста, в южной же части рассматриваемой территории их перекрывают породы сожского надморенного флювиогляциального комплекса. Сверху комплекс перекрыт свободно проницаемыми отложениями сожской морены, снизу подстилается моренными отложениями днепровского оледенения, а в местах их отсутствия – флювиогляциальными песками березинско-днепровского времени. Мощность водоносного комплекса составляет в среднем 20–25 м, уменьшаясь до 10–15 м к долинам р. Случь и р. Оресса, с местными уклонами к ее притокам рек Талица и Берёзовка, в которых также происходит их частичная разгрузка. Воды безнапорные или слабонапорные. Уровень залегает на глубинах от 2 м у водохранилища до 10,5 м на водораздельных участках. Коэффициенты

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			57

фильтрации изменяются в зависимости от гранулометрического состава от 0,66 м/сут в до 14,5 м/сут. Основное питание водоносный комплекс получает за пределами района исследований на водораздельном массиве рек Оресса и Случь за счет атмосферных осадков. Подземные воды водно-ледникового комплекса – пресные, с хорошими питьевыми качествами, сухой остаток в естественных условиях обычно не превышает 500 мг/дм<sup>3</sup>, по солевому составу – гидрокарбонатно-кальциевого типа. Воды днепровско-сожского водоносного комплекса служат основным источником водоснабжения населенных пунктов районов. Забор их осуществляется с помощью многочисленных копанных колодцев и одиночных эксплуатационных скважин, пробуренных у животноводческих ферм. Относительным водоупором, подстилающим днепровско-сожский водоносный комплекс, служат моренные супеси и реже – суглинки днепровского оледенения. Днепровская морена распространена повсеместно, но на большей части территории перекрыта днепровско-сожским надморенным водно-ледниковым комплексом. На поверхность выходит в южной части Любанского района, южнее д. Калиновка. Мощность днепровского водоупора в среднем составляет около 5 метров и в отдельных местах достигает 20 м. Рельеф поверхности кровли неровный и, как правило, понижается к местам выклинивания. Абсолютные отметки кровли колеблются в пределах от 115 до 150,0 м. Моренные суглинки и супеси слабоводопроницаемы. Коэффициент фильтрации по данным статистической обработки составляет для супесей 20 см/сут, а по определениям, проведенным в лабораторных условиях, – 0,47–0,67 см/сут. Значительная размытость днепровской морены и ее фильтрационные свойства обеспечивают гидравлическую взаимосвязь между днепровско-сожским и березинско-днепровским водоносными комплексами.

*Водоносный березинский-днепровский водно-ледниковый комплекс (f,lg|br-|ld)* распространен на всей территории исследуемых районов. Водоносными отложениями комплекса служит нерасчлененная толща песков различной крупности – от глинистых до крупнозернистых, среди них встречаются гравийно-галечные прослои. Воды вскрыты на глубине от 32,0 до 46,0 м, мощность водоносного комплекса колеблется от 5,0 до 45 м (в погребенной долине – 91,0 м), в среднем составляет 20–25 м. Значения удельного дебита 0,14–9,9 м<sup>3</sup>/ч, и коэффициенты фильтрации 0,16–13,45 м/сут. Питание происходит за счет атмосферных осадков и перетока из вышележащего днепровско-сожского водоносного комплекса. Уровни вод комплекса устанавливаются в основном на тех же отметках, что и вышележащих водоносных горизонтов, несколько ниже – в западных частях и, превышая их, в пределах до нескольких сантиметров, долине р. Оресса. Это говорит о тесной гидравлической взаимосвязи всех четвертичных водоносных горизонтов. Район исследований для вод березинско-днепровского водоносного комплекса является областью транзита на их пути с севера на юг, при частичной разгрузке в долине р. Оресса.

В естественных условиях по химическому составу воды были пресными с минерализацией до 200–250 мг/дм<sup>3</sup> гидрокарбонатно-кальциевого типа. Во многих населенных пунктах подземные воды горизонта эксплуатируются водозаборными скважинами для хозяйственно-бытовых целей. Березинские моренные отложения, служащие в местах их развития нижним относительным водоупором для березинско-днепровского водоносного горизонта, имеют наименьшее распространение по сравнению с вышележащими сожской и днепровской моренами. Моренные отложения представлены серыми и темно-серыми супесями с включением гравия, гальки и мелких валунов. Мощность морены в среднем составляет 4–5 м, в отдельных местах достигая 13–14 м. Березинская морена регионально не выдержанная и по своим фильтрационным свойствам близка к днепровской морене. Она не обеспечивает изоляции выше- и нижележащих водоносных горизонтов друг

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			58

Источником химического загрязнения подземных вод в Солигорском и Любанском районах служат галитовые отходы и шламы галитовые, глинисто-солевые, которые образуются при производстве калийных удобрений и поступают на участки складирования – солеотвалы и шламохранилища, где накапливаются в твердом виде преимущественно легкорастворимые соли и хлоридные натриевые насыщенные рассолы с минерализацией до 350 г/дм<sup>3</sup>, что создает благоприятные условия для миграции солей в породы и подземные воды. Уже произошло засоление подземных вод на площади около 15,0 км<sup>2</sup> и на 100–200 метров в глубину геологического разреза, а максимальные концентрации азота аммонийного, соединений меди, никеля, фенолов превышают ПДК в 2–30 раз.

Стародорожский район

Грунтовые воды на территории исследований распространены повсеместно и залегают в болотных, аллювиальных и флювиогляциальных отложениях, а также содержатся в линзах и прослоях песков среди морен. Питание грунтовых горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока снизу в местах разгрузки напорных вод в долине. Разгрузка осуществляется в долине Птичи, ее притоков, а также мелиоративной сетью каналов. Напорные воды содержатся в отложениях межморенных горизонтов.

По химическому составу воды четвертичных горизонтов пресные гидрокарбонатного кальциево-магниевого состава с минерализацией 0,2–0,6 г/дм<sup>3</sup>.

- *водоносный голоценовый болотный горизонт (b/IV)* развит в современных торфах, слагающих болотные массивы. Мощность водонасыщенной толщи обычно составляет 1,5–2,5 м, иногда увеличиваясь до 3–4 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах 1–2 м, на осушенных торфяниках снижаясь до 3–4 м; на некоторых участках опускается ниже подошвы, в таком случае горизонт является полностью сдренированным;

- **водоносный голоценовый аллювиальный горизонт (aIV)** залегает в мелко-среднезернистых, иногда тонко- и крупнозернистых песках с прослоями и линзами супесей и суглинков. Мощность обводненного аллювия изменяется от 1–2 до 8–10 м. Водоносный горизонт безнапорный. Уровень грунтовых вод залегает обычно на глубинах 1–2 м, в пределах высокой поймы 2–3,5 м. Их режим связан с климатическими факторами, а также с уровнем воды в реках. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород изменяется от 2–5 до 10–15 м/сут. в зависимости

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №															
<p>- <i>водоносный голоценовый болотный горизонт (bIV)</i> развит в современных торфах, слагающих болотные массивы. Мощность водонасыщенной толщи обычно составляет 1,5–2,5 м, иногда увеличиваясь до 3–4 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах 1–2 м, на осушенных торфяниках снижаясь до 3–4 м; на некоторых участках опускается ниже подошвы, в таком случае горизонт является полностью сдренированным;</p> <p>- <i>водоносный голоценовый аллювиальный горизонт (aIV)</i> залегает в мелко-среднезернистых, иногда тонко- и крупнозернистых песках с прослоями и линзами супесей и суглинков. Мощность обводненного аллювия изменяется от 1–2 до 8–10 м. Водоносный горизонт безнапорный. Уровень грунтовых вод залегает обычно на глубинах 1–2 м, в пределах высокой поймы 2–3,5 м. Их режим связан с климатическими факторами, а также с уровнем воды в реках. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород изменяется от 2–5 до 10–15 м/сут. в зависимости</p>																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="2">7900/16-01-т5</td><td>Лист</td></tr><tr><td>59</td></tr></table>	7900/16-01-т5	Лист	59
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																
7900/16-01-т5	Лист																				
	59																				



водонасыщенной толщи составляет в среднем 10–20 м. Водоносный комплекс напорный. Уровни в долинах рек располагаются на глубинах от 3–5 до + 2,5 м, на водораздельных участках глубины возрастают до 25–40 м. Неравномерность распределения уровней и напоров определяется гипсометрией кровли вышележающих морен. Водообильность отложений определяется их литологическим составом. Дебиты скважин изменяются от 0,3–1,0 л/с до 3–5 л/с при понижении 1–30 м. Коэффициенты фильтрации составляют 0,5–5 м/сут, реже более. Водопроницаемость не превышает 50 м<sup>2</sup>/сут, на отдельных участках составляет 100 м<sup>2</sup>/сут, редко более. Питание комплекса происходит за счет перетока подземных вод из вышележающих горизонтов через окна в моренах.

- слабоводоносный березинский моренный горизонт (glbr). Распространен повсеместно в долинах рек и вскрыт на глубинах 80–100 м и более. Мощность водонасыщенных прослоев разнородных песков в толще моренных супесей и суглинков не превышает обычно 5–8 м.

**Состояние подземных вод в бассейне р. Припять**

Мониторинг подземных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям. Выкипировка из карты-схемы действующих пунктов наблюдения за состоянием подземных вод (по состоянию на 01.01.2025) в бассейне р. Припять приведена на рисунке 3.15 [19].

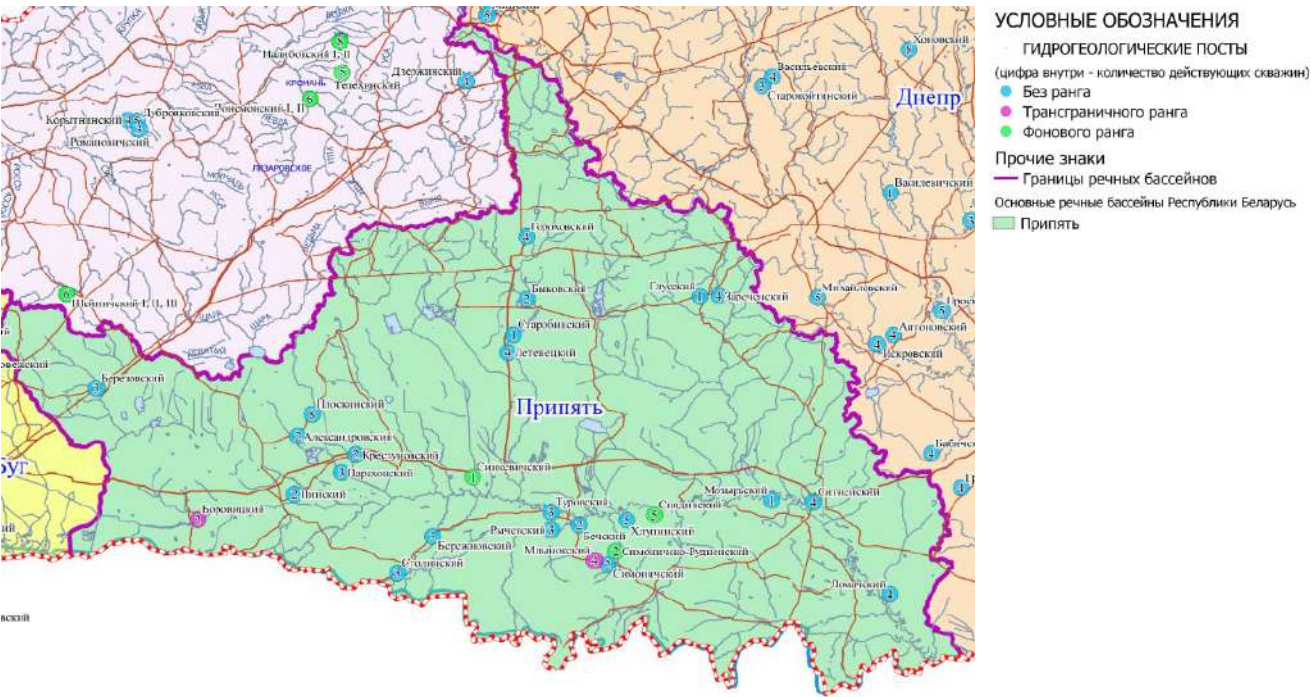


Рисунок 3.15 – Выкипировка из карты-схемы действующих пунктов наблюдения за состоянием подземных вод (по состоянию на 01.01.2025) в бассейне р. Припять

Данные мониторинга свидетельствуют о том, что в 2024 году практически на всей территории в первой половине года наблюдался подъем уровней как грунтовых, так и артезианских подземных вод вплоть до мая. За весенним подъемом (в большинстве случаев приходившемся на апрель-май) следовал летне-осенний спад, продолжавшийся вплоть до сентября-октября, иногда – ноября, а максимальное снижение уровня поверхности подземных вод в годовом цикле 2024 г. пришлось в основном на осенний период.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Так в бассейне р. Припять снижение уровней подземных вод составило от 0,32 м до 0,96 м для грунтовых вод, от 0,08 м до 1,17 м для артезианских вод, повышение уровней подземных вод составило в районе расположения скважин Боровицкого, Столинского г/г постов на 0,04-0,11 м для грунтовых вод (рисунок 3.16).

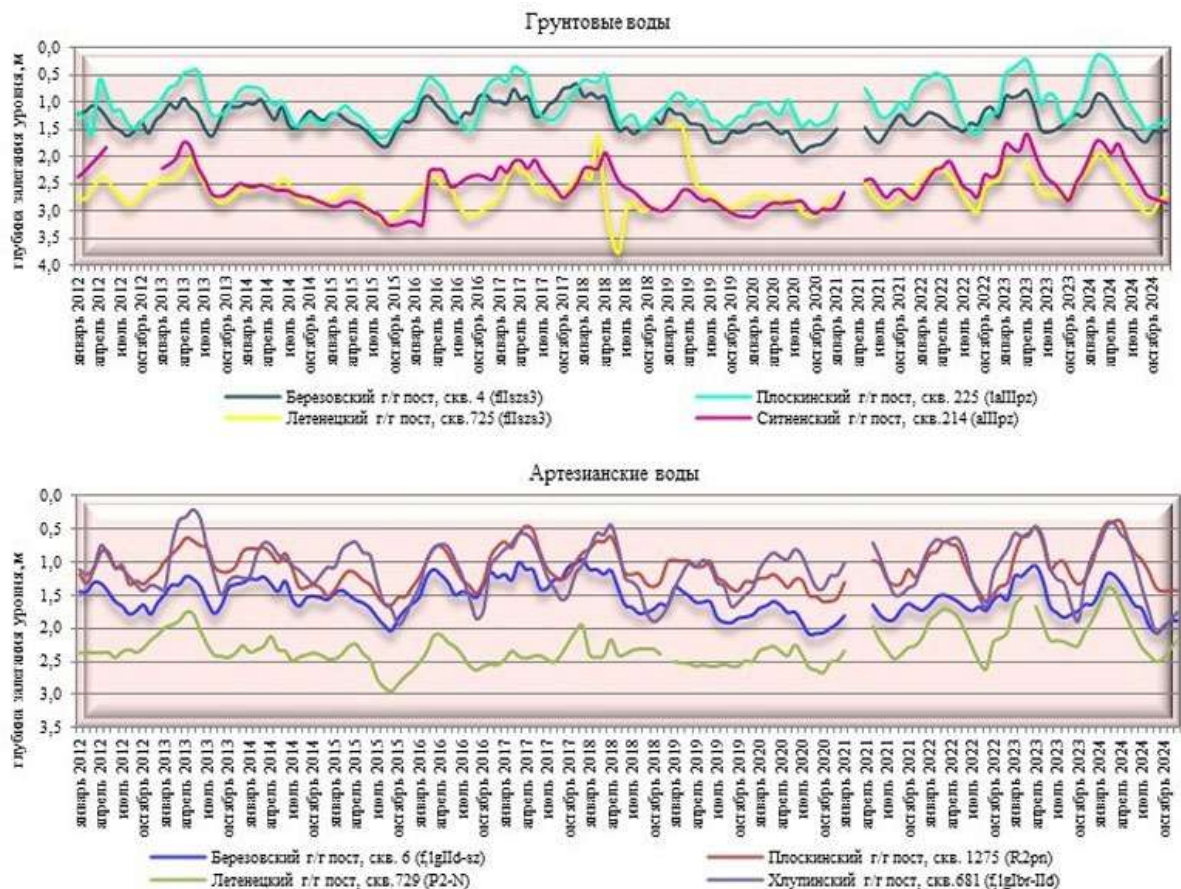


Рисунок 3.16 – Гидродинамический режим подземных вод в бассейне р. Припять

По сравнению с аналогичным периодом 2023 г. в бассейне р. Припять уровни подземных вод, как правило, повысились на 0,06-0,82 м для грунтовых и на 0,04-0,92 м – для артезианских вод.

В бассейне р. Припять наблюдения за качеством подземных вод в 2024 г. проводились по 7 скважинам (2 наблюдательные скважины оборудованы на грунтовые воды и 5 скважин – на артезианские). Отбор проб производился из скважин Боровицкого, Березовского, Летенецкого, Млынокского, Плоскинского, Глусского и Ситненского г/г постов.

Качество подземных вод в бассейне р. Припять в основном соответствует установленным требованиям по качеству воды. Значительных изменений по химическому составу подземных вод не выявлено.

Величина водородного показателя в 2024 г. составила от 5,8 ед. до 8,2 ед., из чего следует, что воды бассейна от слабокислых до слабощелочных. Показатель общей жесткости изменялся в пределах от 2,93 ммоль/дм³ до 4,81 ммоль/дм³, что свидетельствует об изменении жесткости подземных вод (от мягких до средне жестких).

Грунтовые воды бассейна р. Припять характеризуются по двум наблюдательным скважинам. Воды в основном гидрокарбонатные магниевые-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

кальциевые. Содержание сухого остатка в грунтовых водах составило 260,0-394,0 мг/дм³, хлоридов – 42,6-44,7 мг/дм³, сульфатов – 7,8-48,2 мг/дм³, нитрат-иона – <0,01-0,03 мг/дм³. Катионный состав вод следующий: натрий – 7,3-24,7 мг/дм³, калий – 1,5-2,7 мг/дм³, кальций – 45,7-80,2 мг/дм³, магний – 7,9-9,9 мг/дм³, аммоний-ион – 0,2-0,5 мг/дм³.

Как показали данные режимных наблюдений, в грунтовых водах бассейна р. Припять, опробованных в 2024 г., превышение ПДК выявлены по окисляемости перманганатной в 1,12 раза при ПДК=5,0 мг/дм³ и по железу общему в 12,6 раза при ПДК=0,3 мг/дм³.

Артезианские воды бассейна р. Припять по химическому составу, главным образом, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые и гидрокарбонатные кальциевые. Содержание сухого остатка по бассейну изменялось в пределах 81,0-262,0 мг/дм³, хлоридов – 1,1-11,3 мг/дм³, сульфатов – <2,0-15,9 мг/дм³, нитрат-иона – <0,1-1,03 мг/дм³, нитрит-иона – 0,02-0,12 мг/дм³, натрия – 1,5-5,8 мг/дм³, магния – 1,3-21,0 мг/дм³, кальция – 10,9-60,7 мг/дм³, калия – 0,8-2,4 мг/дм³, аммоний-иона <0,1-1,1 мг/дм³.

Анализ данных, полученных за 2024 г. показал, что превышения ПДК выявлены по окисляемости перманганатной в 1,6-2,24 раза при ПДК=5,0 мг/дм³, кремнию в 1,0-1,2 раза при ПДК=10,0 мг/дм³, мутности в 1,6-18,6 раза при ПДК=1,5 мг/дм³, по железу общему в 5,0-745,0 раз при ПДК=0,3 мг/дм³, по цветности в 1,0-2,0 раза при ПДК= 20 градусов и по запаху в 1,0 раз при ПДК= 2 балла. Такие показатели обусловлены влиянием как природных, так и антропогенных факторов (сельскохозяйственное загрязнение).

3.1.8 Земельные ресурсы и почвенный покров

Трасса реконструируемых ВЛ 330 кВ проходит по землям Стародорожского, Любанского и Солигорского районов Минской области. Реконструируемая ПС 330/110/10 кВ Калийная находится в Солигорском районе Минской области.

Реконструируемые ВЛ 10 кВ, 110 кВ, 330 кВ в Солигорском районе проходят по землям ОАО «Добрица», ОАО «Решающий; в Любанском районе по землям ОАО «Речень», КУП «Минскоблдорстрой», РУП «Минскавтодор-Центр», ГУП «Любанское ПМС», ОАО «Заболотский», ОАО «Недра Нежин», ГЛХУ «Любанский лесхоз», ОАО «Чырвоная Змена» им. К.И.Шаплыко», КСУП «Талица-агро», ОАО «Рыбокомбинат «Любань», ОАО «Осовец-агро», землям населенных пунктов аг. Сорочи и д. Веженка. В Стародорожском районе - по землям ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», ООО «Синегово-Агро», ОАО «Стародорожский райагросервис», ОАО имени Скворцова и Майорова, ОАО «Арэса-агро», КУП «Минскоблдорстрой».

Солигорский район

Согласно реестру земельных ресурсов Республики Беларусь на 01.01.2025 общая площадь земель Солигорского района составляет 248705 га. Динамика распределения земель Солигорского района за последние 5 лет представлена в таблице 3.10.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3.10 – Динамика распределения земель Солигорского района за последние 5 лет [21]

Распределение земель, га	Административно-территориальная единица				
	Солигорский район				
	на дату 01.01.2021	на дату 01.01.2022	на дату 01.01.2023	на дату 01.01.2024	на дату 01.01.2025
Общая площадь земель,	248705	248705	248705	248705	248705
в том числе					
- сельскохозяйственных земель, из них	114768	114619	114610	114608	114290
- пахотных земель	87025	87571	87658	87634	87510
- залежных земель	0	0	0	0	0
- земель под постоянными культурами	1467	1466	1466	1475	1475
- луговых земель	26276	25582	25486	25499	25305
- лесных земель	96176	96415	96727	96729	96805
- земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями)	5014	4782	4450	4472	4391
- земель под болотами	5220	5543	5772	5851	6346
- земель под поверхностными водными объектами	7286	7283	7283	7282	7282
- земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями	4453	4452	4524	4619	4584
- земель общего пользования	1262	1256	1216	1194	1181
- земель под застройкой	4291	4334	4377	4409	4460
- нарушенных земель	131	131	132	132	133
- неиспользуемых земель	5328	5320	5272	5155	5145
- иных земель	4776	4570	4342	4254	4088

На сельскохозяйственные земли приходится 49,95 % территории или 114,29 тыс. га. В структуре сельскохозяйственной земель преобладают пахотные земли – 76,6 % (87,51 тыс. га).

Распаханность территории составляет 46 %. Доля лугов в структуре сельскохозяйственных земель – менее 22 %. Доминируют луга низинного типа около (80 %). Доля суходольных и заливных – 15 и 5 % соответственно. На одного жителя района приходится 1,16 га сельскохозяйственных и 1,54 га пахотных земель.

Средний балл бонитета сельскохозяйственных земель – 36. Леса занимают 38,92 % (96,805 тыс. га) территории района. В структуре лесов преобладают хвойные леса (55 %). Второе место принадлежит черноольховым лесам (25 %). Около 15 % приходится на березовые леса. Прочие (еловые, осиновые, дубовые и др.) составляют 5 % территории.

Под болотами в настоящее время занято менее 2,6 % территории, площадь болот составляет 7,282 тыс. га. Преобладают болота низинного типа.

Водные объекты занимают 2,9 % территории района.

В соответствии с почвенно-географическим районированием (рисунок 3.17) Солигорский район относится к двум агропочвенным районам.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7900/16-01-т5



понижениях получили развитие процессы заболачивания. Встречаются здесь участки временно избыточно увлажняемых и глеевых почв, которые используются под пашню. По механическому составу суглинистые почвы составляют 96 %, супесчаные, торфяные 2 %.

### *Любанский район*

Согласно реестру земельных ресурсов Республики Беларусь на 01.01.2025 общая площадь земель Любанского района составляет 190507 га, из них:

- сельскохозяйственных земель – 87166 га, в том числе пахотных земель – 69743 га, земель под постоянными культурами – 180 га, луговых земель – 17243 га;
- лесных земель – 79344 га;
- земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) – 3225 га;
- земель под болотами – 1099 га;
- земель под поверхностными водными объектами – 6197 га;
- земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями – 3343 га;
- земель общего пользования – 796 га;
- земель под застройкой – 5503 га;
- неиспользуемых земель – 2883 га;
- иных земель – 951 га.

Наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные земли (45,72%), из них пахотные земли занимают 80,01% от общей площади сельскохозяйственных земель. Лесные земли составляют 41,65 %, земли под водными объектами – 3,25 % площади территории района.

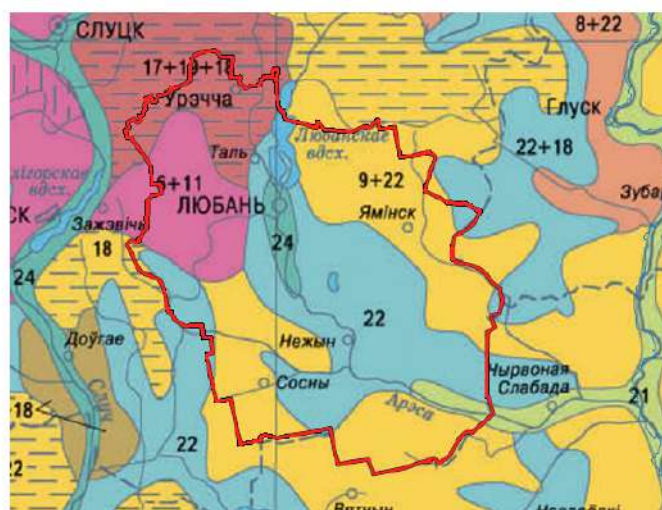
На территории района расположены 12 сельскохозяйственных организаций со средним размером сельскохозяйственных угодий 7 тыс. га, а также 3 организации сельскохозяйственного профиля, из которых наиболее крупное ОАО «Малид» (5,2 тыс. га) и 7 фермерских хозяйств с площадью земель от 5 до 76 га.

Более 1000 га территории занимают промышленные предприятия ОАО «Беларуськалий» и ООО «Славкалий», 3000 га – рыбокомбинат «Любань».

Ведение лесного хозяйства на территории района осуществляется ГЛХУ «Слуцкий лесхоз» и ГЛУ «Любанский лесхоз».

Согласно почвенно-географическому районированию Любанский район полностью расположен в Любанско-Светлогорско-Калиновичском подрайоне Юго-Восточного округа Полесской провинции (рисунок 3.17). Почвы района преимущественно торфяно-болотные низинные и дерново-подзолистые песчаные (рисунок 3.18). Преимущественное распространение на территории Любанского района получили органогенные почвообразующие породы, приуроченные к мелиоративным каналам и долине р.Оресса. Повсеместно встречаются водно-ледниковые и озерно-ледниковые песчаные, древнеаллювиальные супесчаные породы. Лессоподобные суглинки и лессы сформировались в северо-западной части района.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								66
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					



### Условные обозначения

**Автоморфные:**

6 – дерново-подзолистые местами эродированные не лессовидных суглинках, подстилаемые мореной, иногда песками  
9 – дерново-подзолистые на песках

**Полугидроморфные:**

17 – дерново-подзолистые глееватые и глеевые на моренных и водно-ледниковых суглинках и супесях

18 – дерново-подзолистые глееватые и глеевые на песках

19 – подзолистые иллювиально-(железисто)-гумусовые и глеевые на песках

**Гидроморфные:**

22 – торфяно-болотные низинные

24 – торфяно-болотные аллювиальные

6+11 Фоновые почвы и сопутствующие почвы по их удельному весу

Рисунок 3.18 - Почвы на территории Любанского района [20]

Дерново-подзолистые автоморфные почвы развиваются на холмах в северо-западной и северо-восточной части района, на лессоподобных суглинках и подстилаются мореной. Почвы данного типа имеют кислую реакцию, содержат достаточно мало элементов питания растений и гумуса. В то же время данный тип почв характеризуется благоприятными водно-физическими свойствами.

Дерново-подзолистые полугидроморфные почвы формируются в условиях длительного периодического увлажнения. Приурочены к участкам, сложенным водно-ледниковыми, озерно-аллювиальными отложениями. Распространены в центральной части Любанского района. По сравнению с дерново-подзолистыми автоморфными почвами имеют еще большую кислотность, слабо обеспечены фосфором и калием, содержат больше гумуса.

Гидроморфный ряд составляют торфяно-болотные низинные, торфяно-болотные аллювиальные почвы.

Торфяно-болотные низинные почвы формируются в условиях близкого залегания грунтовых вод. По запасам органического вещества они значительно превосходят другие почвы. Низинные торфяно-болотные почвы содержат больше углерода и азота, а кислорода меньше, чем верховые. Для данного генетического типа почв характерно невысокое содержание в них фосфора и калия, микроэлементов.

Торфяно-болотные аллювиальные почвы распространены в пределах поймы реки Оресса. Формирование почв происходит в условиях избыточного увлажнения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>ледниковыми, озерно-аллювиальными отложениями. Распространены в центральной части Любанского района. По сравнению с дерново-подзолистыми автоморфными почвами имеют еще большую кислотность, слабо обеспечены фосфором и калием, содержат больше гумуса.</p> <p>Гидроморфный ряд составляют торфяно-болотные низинные, торфяно-болотные аллювиальные почвы.</p> <p>Торфяно-болотные низинные почвы формируются в условиях близкого залегания грунтовых вод. По запасам органического вещества они значительно превосходят другие почвы. Низинные торфяно-болотные почвы содержат больше углерода и азота, а кислорода меньше, чем верховые. Для данного генетического типа почв характерно невысокое содержание в них фосфора и калия, микроэлементов.</p> <p>Торфяно-болотные аллювиальные почвы распространены в пределах поймы реки Оресса. Формирование почв происходит в условиях избыточного увлажнения.</p>						Лист		
			7900/16-01-т5						67		
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Почвы данного генетического типа более богаты азотом, фосфором, калием и кальцием по сравнению с торфяно-болотными низинными.

По данным Национального атласа Республики Беларусь преобладающим типом почвы по гранулометрическому составу являются торфяные. Широкое распространение получили также супесчаные и песчаные почвы, наименьшее – средне- и легкосуглинистые почвы. Для Любанского района характерен средний уровень сельскохозяйственной освоенности – 50 % территории занято сельскохозяйственными угодьями. Средний балл плодородия сельскохозяйственных земель Любанского района составляет 29,6, что ниже областного значения (Минская область – 30,4). Средний балл плодородия пахотных земель составляет 31,6, что также ниже областного значения (Минская область – 32,8). Общая площадь высокобалльных земель (выше 40 баллов) в пределах Любанского района составляет – 5817га. Распространены в центральной восточной и северо-западной части района. Наиболее плодородные участки приурочены к торфяно-болотным низинным почвам и расположены вдоль мелиоративных каналов

Процессы эрозии на сельскохозяйственных почвах развиты слабо. Более подвержены, в основном, водной эрозии, почвы на лессообразующих породах в северо-западной части района.

В Любанском районе оценка степени загрязнения почв проводится по общеобластной схеме на основании лабораторных исследований проб, отбираемых в жилом секторе в зонах влияния промпредприятий, полигонов твердых коммунальных отходов, транспортных магистралей, а также в местах выращивания сельскохозяйственной продукции.

#### *Стародорожский район*

Согласно реестру земельных ресурсов Республики Беларусь на 01.01.2025 общая площадь земель Стародорожского района составляет 137950 га, из них:

- сельскохозяйственных земель – 49975 га, в том числе пахотных земель – 34319 га, земель под постоянными культурами – 168 га, луговых земель – 15488 га;
- лесных земель – 75993 га;
- земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) – 1721 га;
- земель под болотами – 114 га;
- земель под поверхностными водными объектами – 1837 га;
- земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями – 2679 га;
- земель общего пользования – 402 га;
- земель под застройкой – 2994 га;
- неиспользуемых земель – 1902 га;
- иных земель – 333 га.

В соответствии с почвенно-географическим районированием (рисунок 3.17) часть Стародорожского района находится в пределах Узденско-Осиповичско-Червенского агропочвенного района, а южная часть в пределах Любанско-Светлогорско-Калинковичского подрайона.

В северной части района преобладают слабо эродированные, развивающиеся на водно-ледниковых слабовалуненных супесях, подстилаемых песками иногда моренными суглинками. На конечно-моренных грядах местами встречаются дерново-подзолистые средне оподзоленные, местами слабо эродированные почвы, развивающиеся на легких хрящевато-валунных суглинках. Такие почвы занимают не более 10 % территории. Достаточно ровный рельеф и наличие в почвообразующих породах прослоек создают условия для переувлажнения. В результате около 50 % территории района в различной степени заболочено. По механическому составу

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
													68

почвы разделяются на суглинистые (10 %), супесчаные (70 %), песчаные (5 %), торфяные (15 %).

Южная часть района приурочена к Любанско-Светлогорско-Калинковичскому подрайону дерново-подзолистых песчаных, супесчаных и торфяно-болотных почв низинного типа. На повышенных участках, как правило, расположены дерново-подзолистые почвы, развивающиеся на связных песках, рыхлых супесях, подстилаемых в пределах почвенного профиля моренными суглинками на пологих склонах и в понижениях. Эти почвы чаще всего различной степени переувлажнены, однако, преобладают дерново-подзолистые, дерново-подзолистые глееватые почвы на связных песках, подстилаемых моренными суглинками.

Торфяно-болотные почвы, развивающиеся на осоковых, осоково-гипсовых травянистых торфах, занимают наиболее широкие долины и поймы рек. На мелиорированных землях развивается ветровая эрозия. По механическому составу почвы подрайона разделяются на песчаные (40 %), супесчаные (25 %) и торфяные (35 %).

Качественная характеристика почв

В рамках программы Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС) проводится мониторинг химического загрязнения земель (включая почвы) как в населенных пунктах, так и на фоновых территориях. В пробах почвы анализировалось содержание тяжелых металлов (общее содержание), pH, сульфатов, нитратов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, полихлорированных дифенилов (ПХД). Фоновое содержание определяемых ингредиентов в почве по данным наблюдений за 2023 год приведено в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Фоновое содержание определяемых ингредиентов в почве по данным наблюдений за 2023 год [21], мг/кг

Показатель	Нефте-продукты	Бенз(а)-пирен	KCl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Тяжелые металлы							
						Cd	Zn	Pb	Cu	Ni	Cr	As	Hg
Фоновые значения	20,8	0,001	12,2	5,6	45,7	0,11	14,3	5,1	3,9	3,1	3,1	1,0	0,05
ПДК (ОДК) для почв:	50,0* (100,0)	0,02	360,0	130,0	160,0	-	-	32,0	-	-	100	2,0	2,1
- песчаных и супесчаных	-	-		-	-	0,5	55,0	-	33,0	20,0	-		-
- суглинистых и глинистых (pH<5,5)	-	-		-	-	1,0	110,0	-	66,0	40,0	-		-
- суглинистых и глинистых (pH>5,5)	-	-		-	-	2,0	220,0	-	132,0	80,0	-		-

\* норматив ПДК – 50,0 мг/кг – установлен для земель запаса, земель природоохранного, рекреационного назначения, земель сельскохозяйственного назначения; норматив ПДК – 100,0 мг/кг – для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов

Наблюдения в г. Солигорск проводятся на 20 пунктах. В таблице 3.12 представлены результаты наблюдений за химическим загрязнением земель в г. Солигорске.

Таблица 3.12 - Содержание загрязняющих веществ в почвах г. Солигорска в 2023г., мг/кг

Объект наблюдений	pH	Нефтепродукты	Бенз(а)пирен	KCl	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Солигорск 20 ПН	6.96-7.49 7,21	7.7-147.5 67,0	<п.о.-<п.о. <п.о.	<п.о.-140.9 55,0	3.4-47.6 18,1	25.5-76.4 51,2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Объект наблюдений	Тяжелые металлы							
	Cd	Zn	Pb	Cu	Ni	Cr	As	Hg
8	9	10	11	12	13	14	15	16
Солигорск	<u>0,02-0,11</u>	<u>11,0-59,8</u>	<u>4,6-18,0</u>	<u>2,2-17,1</u>	<u>0,5-12,3</u>	<u>0,5-10,1</u>	<u>0,5-2,1</u>	<u>&lt;п.о.-0,10</u>
20 ПН	0,05	26,0	8,1	5,1	3,2	3,6	1,0	<п.о.

\*\*\* <п.о.– ниже предела обнаружения

В ходе проведения полевых работ установлено, что растительный покров исследованной территории неразнообразен во флористическом и фитоценотическом отношении и представлен лесной, кустарниковой, луговой и синантропной растительностью. Доминирующим типом растительности в районе проведения работ является лесная.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №																						
<p>рассматриваемая территория расположена вблизи южной границы подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов (елово-грабовых дубрав) Березинско-Предполесского геоботанического округа (лесорастительного района) Центральноберезинского геоботанического района. Южная граница округа проходит несколько севернее южной границы сплошного распространения ели. В связи с этим в направлении с севера на юг становится меньше ели и увеличивается участие дуба и граба в составе древостоев. Особенностью Центральноберезинского геоботанического района является высокая лесистость. Леса занимают тут около 40 % его территории.</p> <p>В ходе проведения полевых работ установлено, что растительный покров исследованной территории неразнообразен во флористическом и фитоценотическом отношении и представлен лесной, кустарниковой, луговой и синантропной растительностью. Доминирующим типом растительности в районе проведения работ является лесная.</p>																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="3">7900/16-01-т5</td><td>Лист</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td></td></tr></table>	7900/16-01-т5	Лист	70	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																							
7900/16-01-т5	Лист																											
	70																											

Проведение работ по реконструкции линии электропередачи затрагивает земли лесного фонда в пределах Пасекского лесничества ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» и Осовецкого, Любанского лесничеств ГЛХУ «Любанский лесхоз». Кроме того, лесные биоценозы в пределах трассы реконструируемой линии электропередач представлены на землях Открытого акционерного общества «Чырвоная Змена» им. К.И. Шаплыко» (земли под древесно-кустарниковой растительностью), Коммунального сельскохозяйственного унитарного предприятия «Талица-агро» (земли под древесно-кустарниковой растительностью), Республиканского унитарного предприятия автомобильных дорог «Минскавтодор-Центр» (земли под древесно-кустарниковой растительностью), Открытого акционерного общества «Рыбокомбинат «Любань», Транспортного республиканского унитарного предприятия «Могилевское отделение Белорусской железной дороги» (земли под древесно-кустарниковой растительностью), Открытого акционерного общества «Арэса-агро» (земли под древесно-кустарниковой растительностью).

Среди лесных формаций преобладают сосняки. Их типологическое разнообразие невелико. Это в основном сосновые насаждения мшистого (рисунок 3.19), реже черничного, орлякового типов (рисунок 3.20). Фрагментарно встречаются также вересковый и брусничный типы (рисунок 3.21).



Рисунок 3.19 – Сосняки мшистые на исследуемой территории



Рисунок 3.20 – Сосняки черничные и орляковые на исследуемой территории

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7900/16-01-т5



Рисунок 3.21 – Фрагменты сосняков брусничных и вересковых на исследуемой территории

В древостое сосняков мшистых абсолютный доминант – сосна, помимо сосны, иногда встречается береза бородавчатая. Подрост и подлесок выражены плохо. Напочвенный покров очень бедный. Помимо зеленых мхов (плеврозий Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий) изредка встречаются рамишия однобокая, подъельник обыкновенный, марьянник луговой, овсяница овечья.

Более разнообразными являются формации сосняков черничных и орляковых, представленных смешанным березово-сосновым насаждением. В древостое, помимо сосны и березы бородавчатой, в качестве сопутствующих пород с невысоким участием встречается ель и осина. Редко и преимущественно во втором ярусе – также дуб черешчатый. Подлесок средней густоты. В его состав входит рябина, крушина ломкая, лещина, реже – жимолость лесная и малина. Естественное возобновление удовлетворительное. В подросте главным образом ель. Напочвенный покров не отличается большим разнообразием. Доминируют зеленые мхи и черника. Проективное покрытие мохово-лишайникового яруса достигает 50–60 %. Доминируют плеврозиум Шребера, дикран многоножковый, гилокомий блестящий, ритидиладельфус оттопыренный и трехгранный и другие виды зеленых мхов. Постоянными элементами нижнего яруса являются вейник тростниковый, ожика волосистая, подмаренник мягкий, рамишия однобокая, щитовник шартрский, подъяльник обыкновенный, вероника дубравная, брусника, черноголовка обыкновенная, костяника, золотарник обыкновенный, марьянник луговой и другие виды.

Представленные на исследуемой территории березняки черничные и орляковые в целом флористически схожи с сосновыми лесами и характеризуются большим участием в первом ярусе березы (рисунок 3.22).



Рисунок 3.22 – Березовый тип леса в пределах территории планируемой деятельности

Инв. № подл.	Подпись и дата						Взам. инв. №															
<div></div>																						
Рисунок 3.22 – Березовый тип леса в пределах территории планируемой деятельности																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>72</td></tr></table>	Лист	72
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																	
Лист																						
72																						

Пушистоберезовые папоротниковые и крапивные леса участки древесно-кустарниковых насаждений занимают слабопроточные и бессточные понижения с торфяно-глеевыми и торфяными почвами на землях сельскохозяйственного назначения. В подлеске обилие ив (пепельная, розмаринолистная, пятитычинковая, трехтычинковая, чернеющая), крушина, смородина черная и колосистая, калина, черемуха. В живом напочвенном покрове доминируют осоки (пузырчатая, дернистая, удлиненная, вздутая, черная, дернистая), телиптерис болотный, обычные виды болотного разнотравья (вейник седеющий, лютик ползучий, кочедыжник женский, паслен сладко-горький, подмаренник болотный, наумбургия кистецветная, лабазник вязолистный и др.

Эпизодически на исследованной территории встречаются ельники, представленные кисличным типом. Они характеризуются смешанным средневозрастным насаждением с примесью осины (рисунок 3.23).



Рисунок 3.23 – Еловый тип леса в пределах территории планируемой деятельности

В древостое, кроме основных доминантов – ели и осины, в качестве сопутствующей породы изредка встречается сосна и береза. Подлесок средней густоты, в его состав входит лещина, рябина, жимолость лесная. В подросте главным образом ель. Напочвенный покров, в связи с высокой сомкнутостью древостоя, изрежен, его проективное покрытие не превышает 30%. Доминируют зеленые мхи. Постоянными элементами нижнего яруса являются также кислица, черника, ожика волосистая, майник двулистный, осока пальчатая.

В пределах Любанского лесничества ГЛХУ «Любанский лесхоз» представлена дубрава кисличная (рисунок 3.24) и черноольшаник крапивный (рисунок 3.25).



Рисунок 3.24 – Дубрава кисличная по трассе планируемой линии электропередачи

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7900/16-01-т5



Рисунок 3.25 – Черноольшаник крапивный по трассе планируемой линии электропередачи

В древостое, помимо дуба и граба, представлены также осина, береза бородавчатая. Подлесок хорошо развит, местами его сомкнутость достигает 0,7-0,8. В подлеске преобладает лещина обыкновенная, рябина, крушина ломкая, бересклет бородавчатый, малина. В подросте дуб, клена, граб. В напочвенном покрове доминируют различные, преимущественно неморальные теневыносливые виды: кислица обыкновенная, сныть обыкновенная, зеленчук желтый, звездчатка ланцетная, медуница неясная, осока пальчатая, копытень европейский, подмаренник душистый, чина весенняя, хвощ луговой, различные виды папоротников (прежде всего – щитовник мужской и кочедыжник женский). Весной здесь обильно развиваются ранццветущие эфемероиды (особенно ветреница дубравная). В связи с высокой сомкнутостью древесно-кустарникового пологов мохово-лишайниковый ярус выражен слабо.

Отдельные участки в пределах земель лесного фонда представляют собой вырубки с молодыми посадками (рисунок 3.26).



Рисунок 3.26 – Вырубка в пределах территории планируемой деятельности

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7900/16-01-т5

Значительный участок трассы линии электропередачи проходит по сельскохозяйственным землям (рисунок 3.27). Доминирующим типом растительности здесь является сеgetальная. Сорно-сеgetальные сообщества формируются в посевах сельскохозяйственных культур. Видовой состав сорняков здесь тривиален, это в основном однолетние и малолетние виды растений. Наиболее распространенными являются марь белая, пастушья сумка обыкновенная, дрема белая, полынь обыкновенная и горькая и др. Изредка встречаются посевы многолетних трав.



Рисунок 3.27 – Сельскохозяйственные земли в пределах территории планируемой деятельности

Рудеральные фитоценозы представлены сообществами, произрастающими по обочинам грунтовых и шоссейных дорог, вблизи инженерных и вспомогательных сооружений. Отмеченные рудеральные сообщества включают в свой состав широко распространенные виды сорных растений. Наиболее обычны хвощ полевой, полынь обыкновенная и горькая, осот полевой, мать-и-мачеха обыкновенная, трехреберник непахучий, марь белая, щетинник сизый, мелкопестничек канадский, дрема белая, подорожник большой, ланцетолистный и средний, щавель пирамидальный и др.

Большая часть травяных сообществ, формирующихся в коридоре существующей линии электропередачи, согласно технологическим требованиям, подвергается регулярному антропогенному воздействию, связанному с нарушением почвенного покрова и удалением древесных пород. В связи с этим сомкнутая дернина здесь часто не образуется, травостой разрежен и изобилует рудеральными видами растений (рисунок 3.28). Наиболее распространены травяные сообщества мезофильных и ксеро-мезофильных многолетних трав с участием овсяницы красной, мятлика узколистного, вейника наземного, полевицы тонкой и белой, мятлика сплюснутого, осоки коротковолосистой, ястребинки зонтичной, бедренца камнеломкового, чины луговой, василька лугового, тысячелистника обыкновенного, тимopheевки луговой, ежи сборной, горошка заборного, клевера среднего.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			75



Рисунок 3.28 – Рудеральная растительность в пределах существующего коридора линии электропередачи

В целом обследованные растительные комплексы не относятся к категории редких или типичных биотопов. Охраняемых видов растений на участке проведения исследований в пределах территории реализации планируемой деятельности обнаружено не было.

#### Животный мир

Исследованная территория характеризуется биотопическим разнообразием, что обусловило обитание здесь животных различных экологических групп, хотя представленные здесь виды относятся к категории обычных и пластичных в выборе мест для размножения.

На большей части исследованной территории отсутствуют крупные водоемы, благоприятные для обитания амфибий, вместе с тем на отдельных участках имеются неглубокие мелиоративные каналы и небольшие (иногда временные) водоемы, которые могут использоваться для откладки икры амфибиями, ведущими преимущественно наземный образ жизни, в частности, как травяная (*Rana temporaria*) и остромордая лягушки (*R. arvalis*). По сырым лесным участкам, в особенности среди молодой поросли лиственных пород, а также по увлажненным участкам обычна серая жаба (*Bufo bufo*) (таблица 3.13). Обилие вышеперечисленных видов заметно возрастает в весенний период в местах для размножения, либо на прилегающих к таким местам территориях, по которым проходят миграционные пути амфибий к благоприятным для спаривания и откладки яиц водоемам. Вместе с тем, по сухим безлесым участкам эти виды могут отсутствовать вовсе.

Таблица 3.13 – Видовое разнообразие и охранный статус батрахофауны

Вид		Обилие	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охраннй статус)
Русское название	Латинское название			
Класс Amphibia				
Отряд Бесхвостые	Anura			
Семейство Настоящие лягушки	Ranidae			
Лягушка травяная	Rana temporaria	+++	—	LC
Лягушка остромордая	Rana arvalis	+++	—	LC
Семейство Жабы	Bufonidae			
Жаба серая	Bufo bufo	+++	—	LC
Примечание: +++ – обычен; LC – таксон минимального риска.				

Примечание: +++ – обычен; LC – таксон минимального риска.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Герпетофауна представлена 4 широко распространенными на территории республики видами. На территориях, граничащих с различными водоемами обычен уж обыкновенный (*Natrix natrix*). Ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*), а также ящерица прыткая (*Lacerta agilis*) предпочитают сухие сосновые лесные участки. По долгомошным участкам хвойных древостоев, а также среди древостоев с примесью лиственных пород встречается веретеница ломкая (*Anguis fragilis*) (таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Видовое разнообразие и охранный статус герпетофауны

Вид		Обилие	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охраннй статус)
Русское название	Латинское название			
Класс <i>Reptilia</i>				
Отряд Чешуйчатые	<i>Squamata</i>			
Семейство Ужовые	<i>Colubridae</i>			
Уж обыкновенный	<i>Natrix natrix</i>	+	–	LC
Семейство Веретенищевые	<i>Anguidae</i>			
Веретеница ломкая	<i>Anguis fragilis</i>	+	–	LC
Семейство Настоящие ящерицы	<i>Lacertidae</i>			
Ящерица прыткая	<i>Lacerta agilis</i>	++	–	LC
Ящерица живородящая	<i>Zootoca vivipara</i>	++	–	LC
Примечание: ++ – малочисленен; + – редок; LC – таксон минимального риска.				

Абсолютное большинство видов выявленных птиц относится к отряду Воробьинообразные (*Passeriformes*), которые в целом занимают доминирующее положение в орнитофауне Беларуси. Видов с Национальным охранным статусом не выявлено. Несмотря на значительное разнообразие птиц статус их различен. Абсолютное большинство из отмеченных здесь видов являются гнездящимися, при этом это обычные виды в условиях Беларуси, распространенные на всей территории республики, гнездящиеся со сравнительно высокой гнездовой плотностью в самых разнообразных биотопах, даже в значительной степени нарушенных, в том числе и в урбозкосистемах. Остальные виды посещают данную территорию транзитно в ходе сезонных миграций или регистрируются здесь во время поиска корма (таблица 3.15).

Таблица 3.15 – Общая характеристика орнитофауны

Вид		Статус пребывания	Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название			
1	2	3	4	5
<b>Отряд Ястребообразные (<i>Accipitriformes</i>)</b>				
<b>Семейство Ястребиные</b>	<b><i>Accipitridae</i></b>			
Канюк обыкновенный	<i>Buteo buteo</i>	посетитель	–	LC
<b>Отряд Курообразные (<i>Galiiformes</i>)</b>				
<b>Семейство Фазановые</b>	<b><i>Phasianidae</i></b>			
Рябчик	<i>Tetrastes bonasia</i>	посетитель	–	LC
<b>Отряд Голубеобразные (<i>Columbiformes</i>)</b>				
<b>Семейство Голубиные</b>	<b><i>Columbidae</i></b>			
Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Отряд Кукушкообразные (<i>Cuculiformes</i>)</b>				
<b>Семейство Кукушковые</b>	<b><i>Cuculidae</i></b>			
Кукушка обыкновенная	<i>Cuculus canorus</i>	гнездящийся	–	LC

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Продолжение таблицы 3.15

1	2	3	4	5
<b>Отряд Дятлообразные (Piciformes)</b>				
<b>Семейство Дятловые</b>	<b>Picidae</b>			
Дятел пестрый	<i>Dendrocopos major</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)</b>				
<b>Семейство Жаворонковые</b>	<b>Alaudidae</b>			
Жаворонок полевой	<i>Alauda arvensis</i>	гнездящийся	–	LC
Жаворонок лесной	<i>Lullula arborea</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Трясогузковые</b>	<b>Motacillidae</b>			
Конек лесной	<i>Anthus trivialis</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Крапивниковые</b>	<b>Troglodytidae</b>			
Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Мухоловковые</b>	<b>Muscicapidae</b>			
Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	гнездящийся	–	LC
Мухоловка серая	<i>Muscicapa striata</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Дроздовые</b>	<b>Turdus merula</b>			
Дрозд черный	<i>Turdus merula</i>	гнездящийся	–	LC
Дрозд певчий	<i>Turdus philomelos</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Камышевковые</b>	<b>Acrocephalidae</b>			
Пересмешка зеленая	<i>Hippolais icterina</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Славковые</b>	<b>Sylviidae</b>			
Славка черноголовая	<i>Sylvia atricapilla</i>	гнездящийся	–	LC
Славка садовая	<i>Sylvia borin</i>	посетитель	–	LC
Славка серая	<i>Sylvia communis</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Пеночковые</b>	<b>Phylloscopidae</b>			
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	гнездящийся	–	LC
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	посетитель	–	LC
Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Синицевые</b>	<b>Paridae</b>			
Лазоревка обыкновенна	<i>Cyanistes caeruleus</i>	гнездящийся	–	LC
Синица большая	<i>Parus major</i>	гнездящийся	–	LC
Синица хохлатая	<i>Parus cristatus</i>	гнездящийся	–	LC
Гаичка буроголовая	<i>Parus montanus</i>	посетитель	–	LC
Гаичка черноголовая	<i>Parus palustris</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Поползневые</b>	<b>Sittidae</b>			
Поползень обыкновенный	<i>Sitta europaea</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Иволговые</b>	<b>Oriolidae</b>			
Иволга обыкновенная	<i>Oriolus oriolus</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Сорокопутовые</b>	<b>Laniidae</b>			
Жулан обыкновенный	<i>Lanius collurio</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Врановые</b>	<b>Corvidae</b>			
Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	гнездящийся	–	LC
Ворон	<i>Corvus corax</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Скворцовые</b>	<b>Sturnidae</b>			
Скворец обыкновенный	<i>Sturnus vulgaris</i>	гнездящийся	–	LC

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Продолжение таблицы 3.15

1	2	3	4	5
<b>Семейство Вьюрковые</b>	<b><i>Fringillidae</i></b>			
Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	гнездящийся	–	LC
Зеленушка обыкновенная	<i>Chloris chloris</i>	гнездящийся	–	LC
Чиж	<i>Carduelis spinus</i>	посетитель	–	LC
Снегирь обыкновенный	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	гнездящийся	–	LC
Дубонос обыкновенный	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	посетитель	–	LC
<b>Семейство Завирушковые</b>	<b><i>Prunellidae</i></b>			
Завирушка лесная	<i>Prunella modularis</i>	гнездящийся	–	LC
<b>Семейство Овсянковые</b>	<b><i>Emberizidae</i></b>			
Овсянка обыкновенная	<i>Emberiza citrinella</i>	гнездящийся	–	LC

Примечание: LC – таксон минимального риска.

В целом орнитофауна представлена широко распространенными обычными, местами даже многочисленными видами, которые составляют основу сообществ в соответствующих биотопах в условиях Беларуси. Абсолютное большинство зарегистрированных здесь видов являются лесными, хотя и могут тяготеть в своем распространении к экотону лесов. В населении гнездящихся птиц доминирует зяблик (*Fringilla coelebs*), пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*), славка черноголовая (*Sylvia atricapilla*). В ярусе подроста и подлеска гнездятся черный (*Turdus merula*) и певчий (*Turdus philomelos*) дрозды. Наименее ценным в орнитологическом плане биотопом являются находящиеся на данной территории вырубки. Численность дуплогнездников минимальна ввиду небольшого количества мест для устройства гнезд (дупел), тем не менее здесь гнездится синица большая (*Parus major*), лазоревка обыкновенная (*Cyanistes caeruleus*) и др. (рисунок 3.29).

В связи с наличием гнездящихся видов птиц в пределах участков планируемой деятельности, необходимо для минимизации воздействия на орнитофауну проводить работы по вырубке древесно-кустарниковой растительности во внегнездовой период (октябрь - февраль).



Рисунок 3.29 – Жилое дупло в пределах участка исследований

Виды териофауны, отмеченные здесь, относятся к категории обычных и широко распространены на территории республики (таблица 3.16). Эти виды не предъявляют

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							79

специфических требований к местам обитания и могут встречаться в самом широком спектре биотопов, в том числе и в достаточной степени нарушенных, урбанизированном ландшафте. Яркими представителями такой группы млекопитающих являются мелкие грызуны (*Rodentia*), обилие которых заметно возрастает среди древостоев с подростом из ели обыкновенной.

Исследованные биотопы населены млекопитающими неравномерно. Сравнительно большим видовым разнообразием отличаются древесные насаждения, где доминируют рыжая полевка (*Myodes glareolus*), а также три вида мышей (*Apodemus*). Эврибионтными видами можно назвать крота европейского (*Talpa europaea*) и бурозубку обыкновенную (*Sorex araneus*), которые отмечены практически на всех участках, в том числе и на открытых. Из хищных также здесь выявлены широко распространенные виды, встречающиеся в самых разнообразных биотопах. Тем не менее, средне- и крупноразмерные виды регистрируются здесь лишь в ходе их транзитных перемещений.

Таблица 3.16 – Общая характеристика териофауны

Вид		Статус охраны в Беларуси	IUCN (международный охранный статус)
Русское название	Латинское название		
Отряд Ежеобразные ( <i>Erinaceomorpha</i> )			
Семейство Ежовые	<i>Erinaceidae</i>		
Еж белогрудый	<i>Erinaceus concolor</i>	–	LC
Отряд Землеройкообразные ( <i>Soricomorpha</i> )			
Семейство Кротовы	<i>Talpidae</i>		
Крот европейский	<i>Talpa europaea</i>	–	LC
Семейство Землеройковые	<i>Soricidae</i>		
Бурозубка обыкновенная	<i>Sorex araneus</i>	–	LC
Бурозубка малая	<i>Sorex minutus</i>	–	LC
Отряд Грызуны ( <i>Rodentia</i> )			
Семейство Хомяковые	<i>Cricetidae</i>		
Полевка рыжая	<i>Myodes glareolus</i>	–	LC
Полевка обыкновенная	<i>Microtus arvalis</i>	–	LC
Семейство Мышиные	<i>Muridae</i>		
Мышь полевая	<i>Apodemus agrarius</i>	–	LC
Мышь желтогорлая	<i>Apodemus flavicollis</i>	–	LC
Мышь лесная малая	<i>Apodemus uralensis</i>	–	LC
Мышь европейская	<i>Apodemus sylvaticus</i>	–	LC
Отряд Зайцеобразные ( <i>Lagomorpha</i> )			
Семейство Зайцевые	<i>Leporidae</i>		
Заяц-русак	<i>Lepus europaeu</i>	–	LC
Заяц-беляк	<i>Lepus timidus</i>	–	LC
Отряд Хищные ( <i>Carnivora</i> )			
Семейство Псовые	<i>Canidae</i>		
Лисица обыкновенная	<i>Vulpes vulpes</i>	–	LC
Отряд Парнокопытные ( <i>Artiodactyla</i> )			
Семейство Свины	<i>Suidae</i>		
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	–	LC
Семейство Олени	<i>Cervidae</i>		
Косуля европейская	<i>Capreolus capreolus</i>	–	LC
Примечание: LC – таксон минимального риска.			

Примечание: LC – таксон минимального риска.

В целом видов диких животных с Национальным или Международным охранным статусом не выявлено.

Основным рекомендуемым природоохранным мероприятием, позволяющим существенно снизить неблагоприятное воздействие планируемой деятельности на

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							80

животный мир исследуемой территории, является проведение работ по реконструкции объекта в особый сезон: с октября по март.

Проведение работ после сентября обеспечит минимальное вредное воздействие на кладки и выводковые местообитания насекомых, птиц и млекопитающих, обитающих в зоне прямого уничтожения. К этому сроку заканчивается период размножения позвоночных животных. Значительная часть беспозвоночных мигрирует в места зимней спячки или погибает по естественным причинам. Это мероприятие особенно актуально для земноводных и пресмыкающихся. Данное мероприятие позволит существенно снизить фактор беспокойства, прежде всего, в отношении подавляющего большинства видов птиц и млекопитающих.

В целях выполнения стратегии по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 ноября 2010 г. № 1707 была разработана и одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 5 октября 2016 г. № 66-Р схема основных миграционных коридоров модельных видов диких животных.

В соответствии со Схемой основных миграционных коридоров модельных видов диких животных, территорию Солигорского и Любанского районов с запада на восток пересекает коридор миграции диких копытных животных В4-GM5 (рисунок 3.30).

В северной части территории Стародорожского района имеется ядро концентрации диких копытных животных М7.

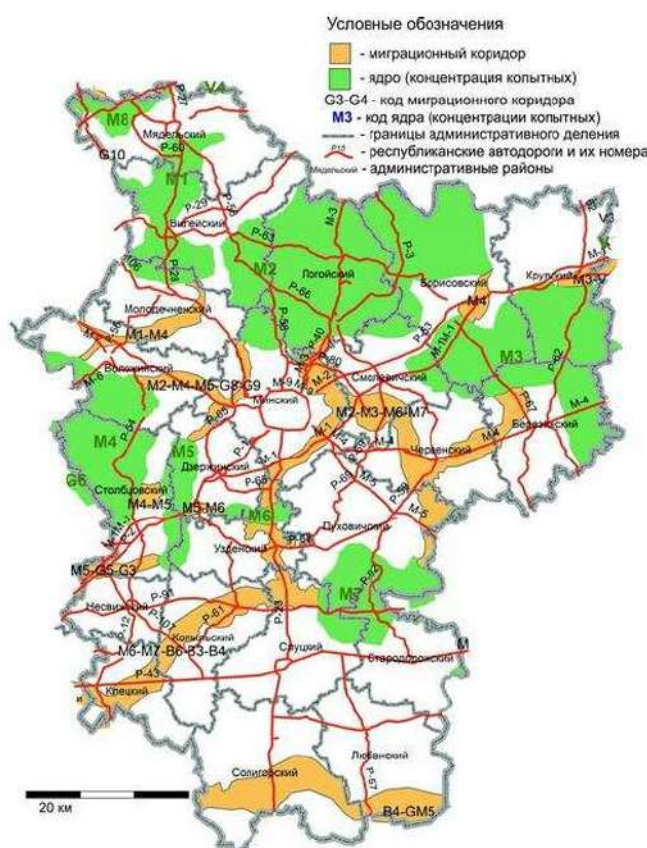


Рисунок 3.30 – Карта-схема миграционных коридоров Минской области

Участок планируемой деятельности располагается вне ядер (концентраций копытных) и миграционных коридоров модельных видов диких животных. Реализация планируемой деятельности не отразится на условиях миграции копытных.

### 3.1.10 Природные комплексы и природные объекты

Согласно ст. 79 Закона «Об охране окружающей среды» [1] ценные природные комплексы и объекты подлежат особой охране. Для охраны ценных природных комплексов и объектов объявляются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

На территории *Солигорского района* согласно карте «Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь», размещенной на официальном сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (<https://minpriroda.gov.by/ru/>) [24] функционируют 11 особо охраняемых природных территорий (ООПТ): пять заказников местного значения, шесть ботанических памятников природы местного значения.

*Гидрологический заказник местного значения «Величковичи»* создан с целью стабилизации водного режима на водосборе рек Лань, Морочь и прилегающих территориях, а также для сохранения биологического разнообразия на территории бывшего торфоучастка. В границы гидрологического заказника местного значения «Величковичи» включаются земли ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Величковское лесничество – квартал 44), СХЦ «Величковичи» ОАО «Беларуськалий» общей площадью 197,61 гектара.

Гидрологический заказник местного значения «Гричино-Старобинский» создан с целью стабилизации водного режима на водосборе реки Морочь и прилегающих территориях, а также для сохранения биологического разнообразия на территории бывшего торфоучастка. В границы гидрологического заказника местного значения «Гричино-Старобинский» включаются земли ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Величковичское лесничество – кварталы 1 (выделы 8–10, 12, 13, 16), 2, 3 (выделы 1–3, 5–15), 10 (выделы 1–6), 11 (выделы 1–10, 12, 19), 12 (выделы 1–4, 7–10, 21); Старобинское лесничество – кварталы 77 (выделы 4, 14, 15, 17–20), 78 (выделы 2–7, 11, 13), 79, 80, 81 (выделы 1, 2, 4, 6, 7, 10–14) общей площадью 705,56 гектара.

Гидрологический заказник местного значения «Красное озеро» создан с целью стабилизации водного режима на водосборе озера Червоное и прилегающих территориях, а также для сохранения биологического разнообразия на территории бывшего торфоучастка. В границы гидрологического заказника «Красное озеро» включаются земли ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Сковшинское лесничество – квартал 21 (выдел 35), ОАО «Сковшин» общей площадью 141,73 гектара.

Гидрологический заказник местного значения «Святое озеро» создан с целью сохранения в естественном состоянии уникального гидрологического объекта, для поддержания биологического разнообразия экосистем, а также генетического фонда растительного и животного мира. В границы гидрологического заказника «Святое озеро» включаются земли ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Листопадовичское лесничество – кварталы 25 (выделы 29, 34, 35, 45–48, 53–66), 26 (выделы 21, 34–37, 45–51), 34 (выделы 3–9, 14–16, 18–25), 35 (выделы 1–7, 14–16, 22–25) общей площадью 118,24 гектара.

*Заказник местного значения «Старобинский»* объявлен с целью сохранения в устойчивом состоянии комплекса ценных природных экосистем, являющихся местом концентрации широкого сообщества редких растений и животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, находящихся под международной охраной, а также сохранения их популяций, мест произрастания и обитания, поддержания высокого уровня биологического разнообразия и экологического равновесия уникальной природной территории.

В состав земель заказника включаются земельные участки (части земельных участков) следующих землепользователей:

Взам. инв. №	<p>лесничество – кварталы 25 (выделы 29, 34, 35, 45–48, 53–66), 26 (выделы 21, 34–37, 45–51), 34 (выделы 3–9, 14–16, 18–25), 35 (выделы 1–7, 14–16, 22–25) общей площадью 118,24 гектара.</p> <p><i>Заказник местного значения «Старобинский»</i> объявлен с целью сохранения в устойчивом состоянии комплекса ценных природных экосистем, являющихся местом концентрации широкого сообщества редких растений и животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, находящихся под международной охраной, а также сохранения их популяций, мест произрастания и обитания, поддержания высокого уровня биологического разнообразия и экологического равновесия уникальной природной территории.</p> <p>В состав земель заказника включаются земельные участки (части земельных участков) следующих землепользователей:</p>						
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
							7900/16-01-т5
						82	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- государственное лесохозяйственное учреждение «Старобинский лесхоз» площадью 3856,23 гектара (в кварталах 11–15, 23–25, 31 (выделы 77–79), 41, 43, 45, 51 (выделы 40–42, 46–49, 54–58, 62–65, 72–80, 84–89), 64, 70, 74 Старобинского лесничества, кварталах 7 (выделы 1–13, 31–40, 42, 43, 45, 70–79, 85–103, 115, 116–121, 123, 124), 8, 9 (выделы 1–3, 16–18, 22–26, 40, 41, 51–64), 13, 14, 20–22, 23 (за исключением выделов 21–23, 38), 28–31, 38–42, 45–47, 67 Листопадовичского лесничества);

- открытое акционерное общество «Старобинский» площадью 810,73 гектара;  
 - открытое акционерное общество «Белслучь» площадью 557,57 гектара;  
 - крестьянское (фермерское) хозяйство «ЭкофермаМелковичи» Ефимчик Елена Александровна площадью 31,79 гектара;  
 - крестьянское (фермерское) хозяйство «У Палыча» площадью 4,58 гектара;  
 - Солигорский районный исполнительный комитет (земли запаса) площадью 39,99 гектара.

Общая площадь заказника местного значения «Старобинский» составляет 5300,89 гектара.

На территории заказника выявлены 35 видов растений и животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь

Памятники природы местного значения объявлены решением Солигорского районного исполнительного комитета от 30.12.2015 № 2785:

- ботанический памятник природы местного значения «Дубрава-1» площадью 12,0 га расположен в 1,1 км к юго-востоку от южной окраины д. Листопадовичи на землях лесного фонда: ГЛХУ «Старобинский лесхоз», Листопадовичское лесничество, квартал 23, выдел 6

- ботанический памятник природы местного значения «Дубрава-2» площадью 5,2 га расположен в 3,1 км к югу от южной окраины д. Листопадовичи на землях лесного фонда: ГЛХУ «Старобинский лесхоз», Листопадовичское лесничество, квартал 39, выдел 13;

- ботанический памятник природы местного значения «Дубрава-3» площадью 2,1 га расположен в 6,2 км к северо-востоку от д. Ясковичи на землях лесного фонда: ГЛХУ «Старобинский лесхоз», Ясковичское лесничество, квартал 30, выдел 37;

- ботанический памятник природы местного значения «Клен» площадью 0,03 га расположен в д. Большие Завшицы, на территории государственного учреждения образования «Завшицкий учебно-педагогический комплекс сад - базовая школа Солигорского района», в 6 м от здания;

- ботанический памятник природы местного значения «Парк «Погост» площадью 2,8 га расположен на юго-восточной окраине д. Погост-2 и находится на территории Чижевичского сельсовета.

На территории *Любанского района* согласно карте «Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь», размещенной на официальном сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (<https://minpriroda.gov.by/ru/>) [24] размещено 9 особо охраняемых природных территорий, общая площадь которых более 17,9 га. ООПТ района представлено: 1 заказником местного значения, 8 памятниками природы местного значения.

*Биологический заказник местного значения «Чабусы»* создан с целью сохранения в естественном состоянии природных комплексов, дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест обитания и произрастания. Границы биологического заказника местного значения «Чабусы» на севере, востоке, юге и западе проходят по границам выдела 42 квартала № 69 Осовецкого лесничества ГЛХУ «Любанский лесхоз. В состав земель

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			83

биологического заказника местного значения «Чабусы», расположенного в Любанском районе Минской области, входят земли лесного фонда, покрытые лесом.

Общая площадь биологического заказника местного значения «Чабусы» составляет 1,6 гектара.

*Ботанический памятник природы местного значения «Вековой дуб в деревне Шпиловичи»* расположен на окраине д. Шпиловичи Любанского района, на сельскохозяйственных землях в 60 м от лесного массива. Площадь памятника природы местного значения составляет 0,05 га, площадь охранной зоны - 0,14 га.

Памятники природы:

- ботанический памятник природы местного значения «Дерево липы мелколистной» объявлен с целью сохранения объекта, который представляет ботаническую, научную ценность и имеют эколого-просветительское значение, обеспечивает сохранность генофонда биологического разнообразия отдельной местности. Площадь памятника природы 0,002 га;

- ботанический памятник природы местного значения «Дуб черешчатый» площадью 0,003 га расположен на землях ГЛХУ «Любанский лесхоз», Любанское лесничество, квартал 88, выдел 54;

- ботанический памятник природы местного значения «Насаждение дуба черешчатого» площадью 9,3 га расположен на землях ГЛХУ «Любанский лесхоз», Яминское лесничество, квартал 68, выдел 17;

- геологический памятник природы местного значения «Валун вблизи деревни Переток» расположен на землях сельскохозяйственного производственного кооператива «Талица-агро». Площадь памятника природы местного значения составляет 0,00012 га, площадь охранной зоны - 0,0016 га. Камень почти полностью вросший в землю. На поверхности имеются ячейки, округлые углубления, тайные ходы, трещины. Камень едва выступает над землей. Его контуры напоминают треугольник, длина сторон которого от 1,2 до 1,3 м. Поверхность серого цвета, местами мшистая, неравномерно сцементированная кварцевым цементом.

Поверхностный слой валуна, похожий на кварцит, отличается особой прочностью. Возле камня стоит крест, растут 2 березы и несколько небольших садовых деревьев. Поверхность вокруг памятника густо покрыта травой. В народе валун известен как Божий камень.

- геологический памятник природы местного значения «Обнажение Костеши» объявлен в целях сохранения редкой для региона ледниковой формы рельефа, которая имеет научное и познавательное значение. Расположен памятник в 2 км к западу от д. Костеши, в границах выдела 29 квартала 1 Осовецкого лесничества ГЛХУ «Любанский лесхоз». Площадь памятника природы составляет 0,008 га.

- гидрологический памятник природы местного значения «Родник «Первый Переток» расположен на землях ГЛХУ «Любанский лесхоз», Ново-Уречское лесничество, квартал 10, выдел 40. Площадь памятника природы 3,7 га. Родник вытекает из-под корней деревьев. Над ним установлен сруб с откидывающейся крышкой. Вода переливается в небольшое лесное озеро, связанное болотом с рекой Талица. Родник не обслуживается - сруб захламлен упавшими листьями. Из-за этого вода имеет неприятный запах.

- гидрологический памятник природы местного значения «Родник Мало-Городятического лесничества» расположен на землях ГЛХУ «Любанский лесхоз», Мало-Городятическое лесничество, квартал 81, выдел 13. Площадь памятника природы 3,3 га. Над родником установлено несколько железобетонных колец, накрытых деревянной крышкой. Около колодца озерцо с зацветшей водой, из которого течет прозрачный ручей. Через сеть мелиоративных каналов вода попадает в реку Оресса.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	7900/16-01-т5		Лист
											84

На территории *Стародорожского района* согласно карте «Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь», размещенной на официальном сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (<https://minpriroda.gov.by/ru/>) [24] размещено 6 особо охраняемых природных территорий. ООПТ района представлено: 2 заказниками республиканского значения, 2 заказниками местного значения, 2 памятниками природы местного значения.

*Республиканский биологический заказник «Омговичский»* создан на территориях Пуховичского и Стародорожского районов Минской области между населенными пунктами Застаричье и Медино в целях сохранения в естественном состоянии ценных природных комплексов, диких животных и дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест обитания и произрастания. Общая площадь заказника «Омговичский» составляет 2 556,8 гектара.

*Республиканский заказник «Фаличский Мох»* создан на территории Стародорожского района Минской области в целях сохранения и рационального использования ценных лесо-болотных экологических систем, мест произрастания клюквы болотной и популяций диких животных и дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также мест их обитания и произрастания. Общая площадь заказника составляет 3176,41 гектара.

В пределах охраняемой территории преобладают торфяно-болотная и дерново-подзолисто-песчаная почвы. Большая часть заказника – верховое болото. Рельеф представлен плосковолнистой озерно-болотной низиной с мелкими кочками. Лесной массив занимает 88 % территории. Основные лесообразующие породы: сосна, черная ольха, береза, ель и дуб. В составе растительного мира 6 видов краснокнижных животных: баранец обыкновенный, тайник яйцевидный, овсяница высокая и др. Из представителей животного мира в Красную книгу занесены 2 вида птиц: серый журавль и белоспинный дятел, а также один вид млекопитающих – барсук. Заказник является объектом экологического туризма. Для туристов по территории заказника проводятся экскурсии, оборудована экологическая тропа, имеется несколько мест для пикников. В строго установленные сроки разрешен сбор ягод клюквы болотной. Из природных достопримечательностей здесь можно найти старовозрастные деревья с нижним ярусом на высоте 30 метров.

*Гидрологический заказник местного значения «Солон-Солянка»* образован на землях Стародорожского района Минской области для стабилизации водного режима на участках пойм рек Солон и Солянка, находящихся в естественном состоянии, для сохранения растительного и животного мира, присущих данной территории, сохранения водного режима на прилегающих площадях. Общая площадь заказника «Солон-Солянка» составляет 1920,6 га.

*Биологический заказник местного значения «Черемша»* образован на землях Стародорожского района Минской области в целях сохранения популяций редких и охраняемых растений и особо ценных растительных сообществ. В состав земель о заказника «Черемша» входят земли лесного фонда ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» (Стародорожское лесничество – кварталы 52 (выделы 1–4, 6–13, 18–29, 31–44), 64 (выделы 1–33, 42, 43), 65 (выделы 1–7, 10–14, 17–19, 21–25, 27–29, 44–46, 49, 52, 54), 70 (выделы 3–5, 7–13, 15–19, 23) общей площадью 283,6 га.

Памятники природы:

- ботанический памятник природы местного значения «Широколиственное насаждение Стародорожского лесхоза» объявлен в целях сохранения насаждений, которые представляют ботаническую, научную ценность и обеспечивают сохранность генофонда биологического разнообразия отдельной местности. Расположен в

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	85
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

границах выделов 19, 20 квартала 63 Фаличского лесничества ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз». Площадь памятника природы 6,6 га.

- геологический памятник природы местного значения «Камень-валун» расположен в границах выдел 33, квартал 10 Новодорожского лесничества ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», в 0,5 км к северо-западу от д. Старые Фаличи. Площадь земель памятника природы, которая составляет 0,001 69 га, высота видимой части – около 3,5 м, ширина – 6 м. Местные жители приписали «великану» способность к чудотворению, что сделало это место объектом паломничества.

Трассы реконструируемых ВЛ 330 кВ на территориях Солигорского, Любанского и Стародорожского районов Минской области не входят в границы территорий ООПТ.

Ближайшая особо охраняемая природная территория - гидрологический заказник «Солон-Солянка» находится на расстоянии 1,5 км на северо-восток от реконструируемой ВЛ 330 кВ (подстанции ПС 750 кВ Белорусская) (рисунок 3.30).

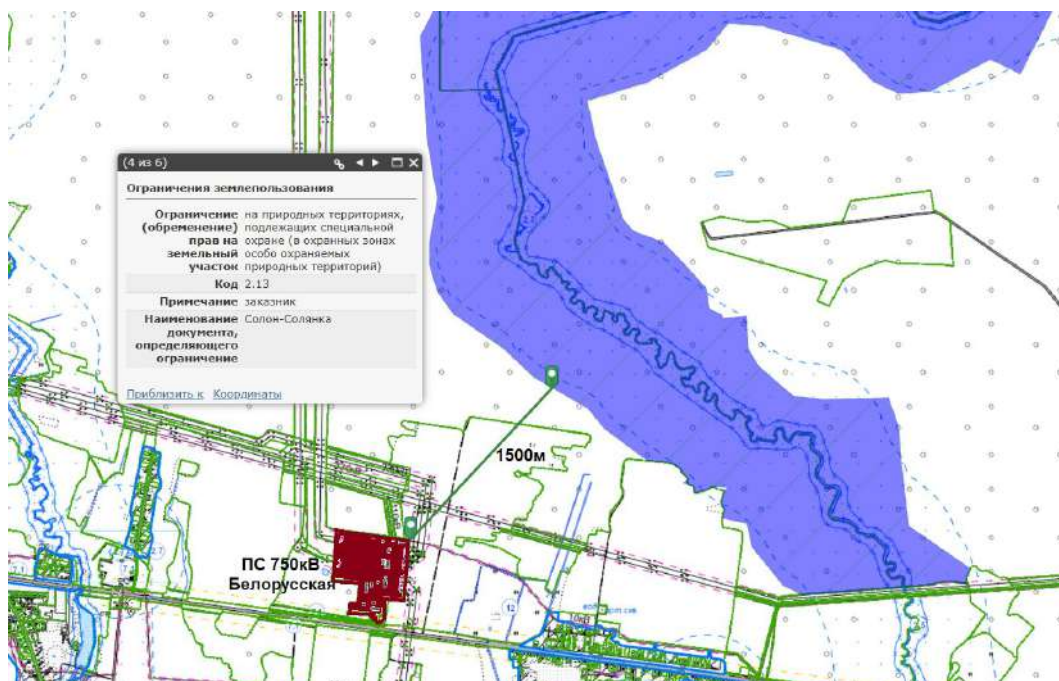


Рисунок 3.31 – Расположение объекта планируемой деятельности относительно ООПТ (согласно данным Геопортала земельно-информационной системы Республики Беларусь [www.gismap.by](http://www.gismap.by))

Реализация планируемой деятельности не окажет негативного воздействия на функционирование данных природоохранных объектов, так как они расположены на значительном удалении от проектируемого объекта.

Территории, прилегающие к участку планируемой деятельности, не входят в Схему национальной экологической сети, не зарезервированы для объявления ООПТ.

### 3.1.11 Природоохранные и иные ограничения

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ расположены вне курортных зон, курортов и зон отдыха, перечень которых регламентирован Генеральной схемой размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016–2020 годы и на период до 2030 года, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1031 от 15 декабря 2016 г. (в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 390 от 2 июля 2020 г.) [25], также парков, скверов и бульваров.

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						7900/16-01-т5
						86

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ пересекают р. Оресса, р. Нищенка, пруд №19 вблизи д. Орлево, и соответственно располагается в водоохранных зонах и прибрежных полосах данных водных объектов, а также в водоохранной зоне р. Ёхна.

Водоохранные зоны и прибрежные полосы водотоков и водоемов, а также малых водотоков, озер прудов на территории Солигорского района Минской области установлены в соответствии с решением Солигорского районного исполнительного комитета от 02.12.2019 № 1832 «О водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов Солигорского района Минской области».

Водоохранные зоны и прибрежные полосы водотоков и водоемов, а также малых водотоков, озер и прудов на территории Любанского района Минской области установлены в соответствии с решением Любанского районного исполнительного комитета от 23.10.2020 № 1812 «О водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов г. Любани, г.п. Уречье и Любанского района Минской области».

Водоохранные зоны и прибрежные полосы водотоков и водоемов, а также малых водотоков, озер и прудов на территории Стародорожского района Минской области установлены в соответствии с решением Стародорожского районного исполнительного комитета от 12.11.2019 № 951 «Об утверждении проекта водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов Стародорожского района и г. Старые Дороги Минской области с учетом требований Водного кодекса Республики Беларусь».

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ в Любанском районе частично расположены в границах 3-го пояса зон санитарной охраны скважин №№ 50747/92, 22612/71 и 38209/84.

Проектируемый объект проходит вне мест произрастания дикорастущих растений, мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких природных ландшафтов и биотопов, переданных ранее под охрану.

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ располагается вне границ ядер и основных миграционных коридоров копытных диких животных.

Официально установленные объекты историко-культурной ценности непосредственно на трассах реконструируемых ВЛ не выделены.

Ниже рассмотрены требования, предъявляемые к проектируемому объекту «Реконструкция подстанции «Калийная» с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ».

### 3.1.11.1 Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в прибрежных полосах и водоохранных зонах водных объектов

Режимы осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов определены статьями 53 и 54 Водного кодекса Республики Беларусь [26] и иными законодательными актами Республики Беларусь.

В границах *водоохранных зон* не допускается, если иное не установлено Президентом:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключаяющих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							87
Инв. № подл.							7900/16-01-т5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

- мойка транспортных и других технических средств;

- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;

- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, о транспорте, о Государственной границе Республики Беларусь.

В границах водоохранных зон допускаются возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов, не указанных выше, при условии проведения мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией

Проведение работ по благоустройству водоохранных зон, воссозданию элементов благоустройства и размещению малых архитектурных форм в водоохранных зонах осуществляется в соответствии с законодательством в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, об охране и использовании земель.

В границах *прибрежных полос* действуют запреты и ограничения, указанные для водоохранных зон, а также не допускаются:

- на расстоянии до 10 метров по горизонтали от береговой линии:

применение всех видов удобрений и химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира, о защите растений;

обработка, распашка земель (почв), за исключением обработки земель (почв) для залужения и посадки защитных лесов, а также при проведении работ, указанных в подпунктах 3.1–3.4 пункта 3 статьи 54 [26];

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

- размещение лодочных причалов и баз (сооружений) для стоянки маломерных судов за пределами отведенных для этих целей мест, определяемых местными исполнительными и распорядительными органами, за исключением возведения зданий и сооружений для хранения маломерных судов и других плавательных средств, объектов, связанных с деятельностью внутреннего водного транспорта;

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

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

- добыча общераспространенных полезных ископаемых;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

- возведение котельных на твердом и жидком топливе (за исключением случаев возведения домов и баз отдыха, пансионатов, санаториев, санаториев-профилакториев, домов охотника и рыболова, объектов агротуризма, оздоровительных и спортивно-оздоровительных лагерей, физкультурно-спортивных сооружений, туристических комплексов, при условии возведения таких котельных на расстоянии не менее 50 метров по горизонтали от береговой линии);

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

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

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

- удаление, пересадка объектов растительного мира, за исключением их удаления, пересадки при проведении работ по установке и поддержанию в исправном состоянии пограничных знаков, знаков береговой навигационной обстановки и обустройству водных путей, полос отвода автомобильных и железных дорог, иных транспортных и коммуникационных линий, а также при проведении работ, указанных в пунктах 2-4 статьи 54 [26], и удаления опасных деревьев;

- рубки главного пользования, рубки реконструкции, заготовка второстепенных лесных ресурсов и мха, сбор лесной подстилки и опавших листьев.

В границах прибрежных полос допускаются:

- возведение домов и баз отдыха, пансионатов, санаториев, санаториев-профилакториев, домов охотника и рыболова, объектов агротуризма, оздоровительных и спортивно-оздоровительных лагерей, физкультурно-спортивных сооружений, туристических комплексов (специализированных объектов размещения туристов, состоящих из двух или более зданий, в которых обеспечивается предоставление комплекса услуг по проживанию, питанию и рекреации) при условии размещения сооружений для очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод для этих объектов за пределами границ прибрежных полос;

- возведение зданий и сооружений спасательных станций республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское республиканское общество спасания на водах», государственного учреждения «Государственная инспекция по маломерным судам», зданий и сооружений, необходимых для размещения водолазно-спасательной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям, пожарных депо, пирсов для забора воды пожарной аварийно-спасательной техникой;

- возведение зданий и сооружений для хранения маломерных судов и других плавательных средств, объектов, связанных с деятельностью внутреннего водного транспорта;

- возведение мостовых переходов и гидротехнических сооружений и устройств, в том числе водозаборных и водорегулирующих сооружений, а также гидроэнергетических сооружений, дюкеров и других объектов инженерной инфраструктуры;

- возведение сооружений и объектов, необходимых для осуществления охраны Государственной границы Республики Беларусь, в пределах пограничной зоны и пограничной полосы;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист		
										7900/16-01-т5	89
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- возведение сооружений и объектов Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, предназначенных для выполнения возложенных на нее задач и функций;

- размещение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод, гидрометеорологических наблюдений.

В границах прибрежных полос допускается проведение:

- работ, связанных с укреплением берегов водных объектов;

- работ по возведению, содержанию, техническому обслуживанию инженерных сетей и сооружений, обеспечивающих функционирование существующей застройки;

- ремонтных и эксплуатационных работ по содержанию гидротехнических сооружений и устройств, а также гидроэнергетических сооружений, мостов и иных сооружений на внутренних водных путях;

- работ по благоустройству, воссозданию элементов благоустройства и размещению малых архитектурных форм;

- работ по ведению садоводства, огородничества и пчеловодства на земельных участках, находящихся во временном пользовании, пожизненном наследуемом владении, частной собственности или аренде граждан, на землях населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов при условии проведения указанных работ на расстоянии не менее 10 метров по горизонтали от береговой линии.

Законодательными актами могут быть установлены и другие запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах и прибрежных полосах.

### 3.1.11.2 Режимы хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения

Режимы осуществления хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения определены статьей 26 Закона Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» от 24.06.1999 № 271-З (в ред. от 11.01.2022) [27] и иными законодательными актами Республики Беларусь.

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;

- складирование снега, содержащего песчано-солевые смеси, противоледные реагенты;

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

К недостаточно защищенным подземным водам относятся воды напорных и безнапорных водоносных горизонтов (комплексов), которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов (комплексов) через гидрогеологические окна или

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										90

Законодательными актами могут быть установлены другие запреты и ограничения хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения.

Солигорский район расположен на юге Минской области, граничит со Слуцким, Любанским, Копыльским районами Минской области, Житковичским - Гомельской, Лунинецким и Ганцевичским - Брестской области. Его площадь составляет 2,5 тыс. кв. км. Территорию района с севера на юг пересекает автомагистраль Минск - Микашевичи. С запада на восток по территории района проходит автодорога «Красная Слобода - Любань». Всего проложено 1424,6 км автомобильных дорог общего пользования, в том числе: республиканского назначения - 79,2 км, местного назначения - 1132,4 км. Железная дорога связывает город Солигорск с городом Слуцк. Станция Солигорск – тупиковая.

Взам. инв. №	3.2 Социально-экономические условия						Лист
	<p><i>Солигорский район</i></p> <p>Солигорский район расположен на юге Минской области, граничит со Слуцким, Любанским, Копыльским районами Минской области, Житковичским - Гомельской, Лунинецким и Ганцевичским - Брестской области. Его площадь составляет 2,5 тыс. кв. км. Территорию района с севера на юг пересекает автомагистраль Минск - Микашевичи. С запада на восток по территории района проходит автодорога «Красная Слобода - Любань». Всего проложено 1424,6 км автомобильных дорог общего пользования, в том числе: республиканского назначения - 79,2 км, местного назначения - 1132,4 км. Железная дорога связывает город Солигорск с городом Слуцк. Станция Солигорск – тупиковая.</p>						
Подпись и дата							7900/16-01-т5
Инв. № подл.							91
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Административно-территориальное деление района: город Солигорск; городской поселок Старобин и Красная Слобода; 170 сельских населенных пунктов; 11 сельсоветов: Старобинский, Краснослободский, Краснодворский, Октябрьский, Чижевический, Зажевический, Копачевичский, Домановичский, Долговский, Гоцкий, Хоростовский. Солигорск – промышленный город, более 90 % в общем объеме производства занимает продукция ОАО «Беларуськалий». В объединении трудится более 17 тысяч человек, 83 % его продукции экспортируется в более чем 50 стран мира. Организованы сопутствующие производства: швейное, мясоперерабатывающее. Солигорск город с развитой промышленностью. Среди крупнейших – ООО «Пассат», ЗАО «Солигорский институт проблем и ресурсов с опытным производством», УСП Трест «Ремстроймонтаж» заводы горно-шахтного оборудования, ремонтно-механический, сборного железобетона, железобетонных конструкций, ОАО «ЛМЗ Универсал», УПП «Универсал-Лит». Лёгкая промышленность – ОАО «Купалинка» и ЗАО «Калинка», УП «Мила-стиль». 12 банков и более 155 частных коммерческих структур. В городе развит строительный комплекс, включающий ОАО «Стройтрест № 3 ордена Октябрьской революции», ОАО «Трест Шахтоспецстрой» и ОАО «Солигорский домостроительный комбинат», ОАО «Промтехмонтаж», ООО «Машхимпром». Обслуживанием горожан занимается более 230 торговых предприятий. В городе – 121 предприятия общественного питания. Система здравоохранения Солигорского района включает в себя учреждение здравоохранения «Солигорская центральная районная больница» она включает: районную больницу, районную поликлинику, поликлинику №2, поликлинику ОАО «Беларуськалий», стоматологическую поликлинику, детскую поликлинику, детскую городскую больницу, женскую консультацию, станцию скорой помощи, кожно-венерологический, противотуберкулезный, психоневрологический диспансер, 8 амбулаторий, больницу сестринского ухода, 24 фельдшерско-акушерских пунктов, 12 здравпунктов, Старобинскую городскую больницу, Краснослободскую больницу. В шахтах Первого рудоуправления ОАО «Беларуськалий» оборудована уникальная Республиканская больница спелеолечения, где получают эффективное лечение пациенты с бронхиальной астмой и аллергическими заболеваниями. Имеется санаторий «Березка» ОАО «Беларуськалий». В городе имеется 10 общеобразовательных школ и 3 гимназии, также 2 учреждения среднего специального образования. Социальная помощь оказывается в ГУО «Социально-педагогический центр Солигорского района», специализированная ГУО «Солигорский районный центр коррекционно-развивающегося обучения и реабилитации». Учреждения дополнительного образования детей и молодежи: ГУДО «Центр творчества детей и молодежи Солигорского района», ГУДО «Эколого-биологический центр детей и молодежи Солигорского района», ГУДО «Центр туризма и краеведения детей и молодежи Солигорского района». Подготовку спортивного резерва осуществляет 6 специализированных учебно-спортивных учреждений (из них 2 – детско-юношеские спортивные школы и 4 детско- юношеские спортивные школы олимпийского резерва). ГУ «Физкультурно-спортивный клуб Солигорского района», ГУ «Солигорский городской диспансер спортивной медицины», ГУ «Специализированная детско-юношеская школа Олимпийского резерва по плаванию», ГУ «Детско-юношеская спортивная школа по игровым видам спорта «Шахтер». В городе 2 стадиона «Строитель», «Шахтер», спортивно-зрелищный комплекс с ледовой ареной, 2 легкоатлетических зала, 4 бассейна и 6 мини-бассейнов, 26 спортивных зала, теннисный манеж с тремя кортами.

Численность населения Солигорского района на 1 января 2023 года составила 127415 человек, в том числе, городского населения -109008 человек, сельского- 18407 человек. Отмечается отрицательный прирост населения – по отношению к

Взам. инв. №	Подпись и дата	детей и молодежи Солигорского района». Подготовку спортивного резерва осуществляет 6 специализированных учебно-спортивных учреждений (из них 2 – детско-юношеские спортивные школы и 4 детско- юношеские спортивные школы олимпийского резерва). ГУ «Физкультурно-спортивный клуб Солигорского района», ГУ «Солигорский городской диспансер спортивной медицины», ГУ «Специализированная детско-юношеская школа Олимпийского резерва по плаванию», ГУ «Детско-юношеская спортивная школа по игровым видам спорта «Шахтер». В городе 2 стадиона «Строитель», «Шахтер», спортивно-зрелищный комплекс с ледовой ареной, 2 легкоатлетических зала, 4 бассейна и 6 мини-бассейнов, 26 спортивных зала, теннисный манеж с тремя кортами.							
		Численность населения Солигорского района на 1 января 2023 года составила 127415 человек, в том числе, городского населения -109008 человек, сельского-18407 человек. Отмечается отрицательный прирост населения – по отношению к							
Инв. № подл.							Лист		
								7900/16-01-т5	92
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

прошломu году на 652 человека, а с 2010 года население района уменьшилось на 7468 человек. В 2022 году удельный вес населения, проживающего в городских поселениях (г.Солигорск, г.п. Старобин, г.п.Красная Слобода,), составил 85,5%, в сельских населенных пунктах – 14,4%. Солигорский район –это регион с преобладанием городского населения, уровень урбанизации выше по сравнению со средним по области в 1,7 раз. В 2022 году в общей структуре населения района преобладает женское население -53,3%, мужчин – 46,6 %, как среди городского (53,6 % женщин и 46,4 % мужчин), так и среди сельского (51,7 % женщин и 48,3 % мужчин). Возрастная структура населения Солигорского района относится к регрессивному типу, в котором доля лиц старше 50 лет в общей структуре населения в 1,6 раза преобладает над численностью детей 0–14 лет (28,2 % и 17,8 % соответственно), это свидетельствует о том, что при нынешнем уровне рождаемости население не в состоянии воспроизводить себя. Лица трудоспособного возраста составляют 57,6 % от общего количества населения района, доля лиц моложе трудоспособного возраста – 20,6%, старше трудоспособного возраста – 21,8%. Многолетняя тенденция повышения уровня рождаемости населения наметилась с 2003 года, однако начиная с 2016 года показатель рождаемости в Солигорском районе начал снижаться, что отражает общереспубликанскую тенденцию. Районный показатель рождаемости уменьшился с 9,8% в 2021 г. до 9,05% в 2022 г. Еще один из важнейших медико-демографических показателей – естественное движение населения – разница между уровнями рождаемости и смертности, в зависимости от полученного результата можно говорить о естественном приросте либо убыли населения. Районный показатель смертности составил 13,64, за 2021 г. – 20,59. В сравнении с 2021 годом регистрируется уменьшение показателя на 33,8%. Первое место в структуре общей смертности занимают болезни системы кровообращения с удельным весом 68% (в 2021г. – 68,04%). Второе место занимают «внешние причины» – удельный вес 17,92%, в 2021г. – 13,83%. Третье место занимают новообразования с удельным весом 15,50% (15,91% в 2021 году), отмечается снижение показателя смертности с 109,7 на 100 тысяч населения до 84,3 на 100 тысяч населения или на 23,1%. Младенческая смертность – один из важнейших критериев состояния здоровья населения, который отражает благоприятные или неблагоприятные социально-экономические условия жизни в регионе и эффективность деятельности педиатрической службы. Показатель младенческой смертности за 2022 год составил 1,71 промилле (2021 г. – 6,4 промилле). Коэффициент детской смертности на 100 тыс. населения составил 15,04 промилле (2021 г. –52,4 промилле).

**Вывод:** территория Солигорского района сохраняет отрицательные тенденции таких медико-демографических показателей, как численность населения, уровень рождаемости, смертность в трудоспособном возрасте, к сожалению, это осложняет процессы устойчивого развития области.

#### *Любанский район*

Любанский район расположен в юго-восточной части Минской области в 152 км от областного центра, г.Минска, в бассейне р.Оресса. На севере район граничит со Слуцким и Стародорожским районами, на западе – с Солигорским районом Минской области, на востоке – с Глусским районом Могилевской области, на юго-востоке и юге – с Октябрьским, Петриковским и Житковичским районами Гомельской области.

Площадь Любанского района составляет 191,375тыс. га – 4,8% территории Минской области. Это средний по величине район области: из 22 районов он занимает 10 место. Протяженность района с севера на юг составляет 75 км, с запада на восток – 58 км.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								93
Изн.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

Экономическое и социально-культурное развитие района базируется на сельскохозяйственном производстве.

В административно-территориальном отношении Любанский район разделен на 9 сельсоветов: Коммунарковский, Малогородятичский, Осовецкий, Реченский, Сосновский, Сорочский, Тальский, Уречский, Юшковичский. На территории района расположены 123 сельских населенных пункта (из них 2 без населения).

Через территорию района проходят транспортные коммуникации регионального значения, по которым реализуются как внутриобластные, так и внутрирайонные связи: по западной части территории с севера на юг через центр района проходит Р-57, с запада на восток через центр района – Р-55. Эти направления являются наиболее значимыми и в районе, вследствие сосредоточения в зоне их влияния значительной доли социально-экономического потенциала района.

На севере района через г.п.Уречье проходит железная дорога, обслуживающая пассажирский железнодорожный транспорт. Также в северо-западной части района расположены железнодорожные пути для обслуживания производственных территорий ОАО «Белорусский цементный завод».

Согласно функционально-планировочной типологии районов, принятой в ГСКО Республики Беларусь, Любанский район отнесен к категории агропромышленных.

Промышленный потенциал Любанского района развит довольно слабо. Ведущая роль в экономике Любанского района принадлежит небольшим предприятиям промышленности, основная часть которых является производственными подразделениями крупных предприятий, размещенных в основных экономических центрах области, а также предприятиям и организациям агропромышленного комплекса, которые осуществляют производство и переработку сельскохозяйственной продукции, ремонт и обслуживание техники, обслуживание сельскохозяйственного производства, транспортировку и реализацию продукции, выполняют строительные работы и различные услуги в сельской местности.

Точкой экономического роста района должно стать строительство компаниями Беларуськалий и Недра-Нежин горно-обогатительного комбината, которое ведется на базе месторождения калийных и каменных солей.

В состав агропромышленного комплекса Любанского района входят 12 сельскохозяйственных предприятий, 6 обслуживающих АПК организаций и 4 фермерских хозяйства. Хозяйства района специализируются в основном на производстве молока, мяса и зерна, осуществляют производство и переработку сельскохозяйственной продукции, ремонт и обслуживание техники, обслуживание сельскохозяйственного производства, транспортировку и реализацию продукции, а также выполняют строительные работы и различные услуги на селе.

Строительные организации Любанского района: ДУП «ПМК- 201», филиал КУП «Мискоблдорстрой» «МРСУ», ГУП «Любанское ПМС», Филиал КУП «Минскоблдорстрой» - «ДРСУ №193».

Система образования Любанского района представлена 46 учреждениями различного типа, из них 44 учреждения образования и два учреждения спорта районной формы собственности. В образовательные учреждения Любанского района входят: 11 учреждений дошкольного образования; 23 учреждения общего среднего образования, из них одна гимназия, девять средних школ, 13 учебно-педагогических комплексов, детский сад-школа; одно учреждение дополнительного образования детей и молодежи (ЦДТ), один социально-педагогический центр с отделением детский социальный приют, один центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации, шесть домов семейного типа, один оздоровительный лагерь.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								94

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Система здравоохранения Любанского района представлена: УЗ «Любанская ЦРБ», ГУ «Любанский РЦГЭ», Филиал «Санаторий «Рассвет - Любань» ОАО «Белагроздравница» Бел АПС.

Численность населения Любанского района на 1 января 2025 год составляет 27 987 человек, в том числе в городских условиях проживают 13 569 человек (48,48 %), в сельской местности – 14418 человек (51,52 %).

Коэффициент рождаемости составил 11,2 на 1000 человек, коэффициент смертности – 11,2. Сальдо внутренней миграции в 2019 году отрицательное (-417 человека), но в 2013 – 2015 годах было положительным. Таким образом, демографическая ситуация в Любанском районе характеризуется следующими тенденциями: сокращением общей численности населения района и старением населения.

### *Стародорожский район*

Стародорожский район занимает территорию – 1371 км<sup>2</sup>. Город

Протяжённость района с севера на юг составляет 44 км; с запада на восток – 35 км. На севере район граничит с Пуховичским, северо-востоке – Осиповичским, востоке – Глусским, юге – Любанским, западе – Слуцким районами.

Районным центром является город Старые Дороги.

В пределах района проходят 4 транспортные магистрали республиканского значения. Это участок железной дороги Солигорск-Осиповичи, 3 участка шоссе: граница Российской Федерации-Кричев-Бобруйск-Ивацевичи, Осиповичи-Барановичи и Марына Горка-Старые Дороги.

Количество сельских населённых пунктов – 90, которые разделены на 7 сельских Советов: Дражновский, Новодорожский, Пасекский, Положевичский, Стародорожский, Щитковичский, Языльский.

Наиболее крупными населёнными пунктами района являются: агрогородок Языль, аг. Щитковичи, аг. Старые Дороги, аг. Пастовичи, аг. Залужье.

Стародорожский район является аграрным по структуре экономики. На территории расположено 11 сельскохозяйственных организаций. Промышленность представлена пищевыми предприятиями Стародорожский производственный участок ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ПУП «Стародорожский плодоовощной завод» ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат», ООО «ПК «Садком», Любанское райпо, а также ОАО «Стародорожский механический завод», ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», ООО «Марк Формэль», УПП «ЛЕС» Санкевича С.С.

УЗ «Стародорожская ЦРБ» наряду с ЧП «ДентаЭлитСервис» обеспечивает медицинскую помощь населению.

Образовательные услуги оказывают 12 учреждений общего среднего образования (4 в г.Старые Дороги), 12 учреждений дошкольного образования (5 в г. Старые Дороги), дополнительные услуги - ГУО «Стародорожский центр детского творчества «Светлица» им. И.Н. Стасевича».

Услуги спорта и туризма осуществляют ГУ «Физкультурно-оздоровительный центр Стародорожского района», ГУ «Детско-юношеская спортивная школа Стародорожского района», ГУДО «Центр туризма и краеведения детей и молодежи Стародорожского района».

Оздоровление детей происходит на базе ГУО «Оздоровительный лагерь "Родничок" Стародорожского района», который работает в летний период.

Социальные услуги обеспечивают ГУ «Стародорожский территориальный центр социального обслуживания населения», ГУ «Стародорожский дом-интернат для престарелых и инвалидов», ГУО «Центр коррекционно-развивающего обучения и

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							95
Инв. № подл.							7900/16-01-т5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

реабилитации Стародорожского района», ГУО «Социально-педагогический центр г.Старые Дороги»

Численность населения Стародорожского района на 1 января 2023 года составила 19481 человек, в том числе, городского населения – 10972, сельского – 8509.

Среднегодовая численность населения за 2023 год составила 19481 человек (2022 г. – 20035, 2021 г. – 20364, 2020 г. – 20364, 2019 г. – 20658, 2018 г. – 19028), что ниже уровня 2022 года на 554 человек.

Удельный вес населения, проживающего в городе на начало 2023 года, составил 56,33% (на начало 2022 г. – 56,48%), в сельских населенных пунктах 43,67% (на начало 2022 г. – 44,33%). На территории района численность городских жителей с 2009 года превышает число жителей села.

В общей структуре населения района удельный вес женского населения преобладает над мужским (54,12% женщин и 45,88% мужчин), как среди городского (55,70% женщин и 44,30% мужчин), так и среди сельского (51,94% женщин и 48,06% мужчин). Коэффициент соотношения между полами находится на уровне прошлого года и равен 1:1,08. Преобладание численности мужчин над женщинами сохраняется от рождения до возрастной группы 35–39 лет. В дальнейшем отмечаются изменения в соотношении полов.

К старшим возрастным группам 75–79 лет на каждого мужчину приходится более двух женщин, 80–84 года более трех женщин, а в возрастной группе 85+ более четырех женщин.

Среднегодовой темп прироста численности населения минус 2,76% Старые Дороги минус 0,15 %, среди сельского населения плюс 0,66 %); по возрастным группам среднегодовой темп прироста населения моложе трудоспособного возраста составляет минус 0,16 %, население трудоспособного возраста – минус 0,58 %, население старше трудоспособного возраста – плюс 0,1%.

В сравнении с 2022 годов показатель общей заболеваемости снизился на 17,1 %, а первичной на 31,7 %.

Устойчивость территории района характеризуется рядом положительных тенденций медико-демографических показателей: снижение количества аборт, стабилизацией смертности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист	
											96
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

#### 4. Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды

#### 4.1 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух

При реализации планируемой хозяйственной деятельности по реконструкции линии ПС 330 кВ Калийная, ВЛ 330, 110 кВ загрязнение атмосферного воздуха будет происходить в процессе демонтажных и строительно-монтажных работ, а также в период функционирования подстанции.

Источниками выбросов в период проведения строительно-монтажных работ являются выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей автостроительной техники и механизмов с ДВС, при погрузочно-разгрузочных работах и хранении инертных материалов, при выполнении сварочных, лакокрасочных работ, при механической обработке металлов и др.

В ходе выполнения строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азот (IV) оксид (азота диоксид), углерод оксид (окись углерода, угарный газ), сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ), углеводороды предельные алифатического ряда  $C_1-C_{10}$ , углеводороды предельные алифатического ряда  $C_{11}-C_{19}$  и углерод черный (сажа), твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), пыль неорганическая, содержащая  $SiO_2$  менее 70%, железо (II) оксид (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), хром (VI), фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), летучие органические соединения.

Учитывая, что выбросы загрязняющих веществ в период проведения строительно-монтажных работ являются временными, а также учитывая неодновременность проводимых работ, воздействие их на атмосферный воздух является допустимым, то есть не повлечет за собой отрицательных изменений.

Для снижения воздействия на атмосферный воздух строительной техники при проведении строительных работ запрещается длительная работа механизмов холостую с целью ограничения уровня шума, вибрации, запыленности и загазованности воздуха. Все механизмы, работающие от двигателей внутреннего сгорания, должны быть проверены на токсичность выхлопных газов.

Согласно информации, полученной от Заказчика, существующие источники выбросов загрязняющих веществ на территории ПС Калийная отсутствуют.

В результате реконструкции на территории подстанции будут функционировать 3 источника выбросов загрязняющих веществ.

Источниками выделения загрязняющих веществ являются:

- в ремонтной мастерской, расположенной в здании ЗВН - металлообрабатывающие станки (вертикально-сверлильный, настольно-заточной и абразивно-отрезной), сварочные работы с использованием сварочного инвертора. Загрязняющие вещества, выделяющиеся в процессе механической обработки металла и сварочных работах, удаляются в атмосферу системой естественной вытяжной вентиляции (*организованный источник выбросов № 0001*). В атмосферный воздух поступают: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %, железо (II) оксид (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид).

- в помещении для обслуживания ТС и тракторов при въезде, выезде, прогреве двигателей внутреннего сгорания транспортных средств и трактора выделяются углерод оксид (окись углерода, угарный газ), углеводороды предельные

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Источниками выделения загрязняющих веществ являются:</p> <p>- в ремонтной мастерской, расположенной в здании ЗВН - металлообрабатывающие станки (вертикально-сверлильный, настольно-заточной и абразивно-отрезной), сварочные работы с использованием сварочного инвертора. Загрязняющие вещества, выделяющиеся в процессе механической обработки металла и сварочных работах, удаляются в атмосферу системой естественной вытяжной вентиляции (<i>организованный источник выбросов № 0001</i>). В атмосферный воздух поступают: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %, железо (II) оксид (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид).</p> <p>- в помещении для обслуживания ТС и тракторов при въезде, выезде, прогреве двигателей внутреннего сгорания транспортных средств и трактора выделяются углерод оксид (окись углерода, угарный газ), углеводороды предельные</p>																				
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> <div><div>7900/16-01-т5</div><div>Лист 97</div></div>																		Изм.	Колич.	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																		

- дизель-генераторная установка (аварийная) (*организованный источник выбросов № 0003*). Работа ДГУ сопровождается выделением загрязняющих веществ: азот (IV) оксид (азота диоксид), углерод оксид (окись углерода, угарный газ), сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ), углеводороды предельные C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), формальдегид (метаналь), бенз(а)пирен.

Таблица 4.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от проектируемых источников

Всего:	0,273537	0,230090
--------	----------	----------

Карта-схема источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в Приложении Г.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ после реализации проектных решений**

Порядок установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлен Положением, утвержденным Постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 27.12.2023 № 33.

Согласно пунктам 19, 22 Перечня объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представленных в приложении 3 Постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 27.12.2023 № 33 норматив допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не устанавливается для:

- объекты тяготения мобильных источников выбросов (*источник выбросов № 0002*);
- источники аварийного выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух (*источник выбросов № 0003*).

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемых источников представлены в таблице 4.2.

**Таблица 4.2 - Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемых источников**

Источник выделения (цех, участок, наименование технологического оборудования)		Номер источника выброса	Предлагаемый норматив ДВ		
			мг/м <sup>3</sup>	г/с	т/год
(2902) Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)					
Здание ЗВН. Ремонтная мастерская	Станок вертикально-сверлильный (1 шт.)	0001	–	0,016	0,082
	Абразивно-отрезной станок (1 шт.)				
	Станок настольно-заточной (1 шт.)				
	Сварочный стол (1 шт.)				
Всего по нормируемым источникам:			–	0,016	0,082

**Проведение расчетов рассеивания и анализ уровней загрязнения атмосферы в районе расположения объекта и на прилегающих селитебных территориях**

С целью оценки влияния проектных решений на состояние атмосферного воздуха в составе проектной документации выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом фоновой загрязненности.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 4.7) с учетом застройки фирмы НПО «Интеграл» (г. Санкт-Петербург) и согласованной ГГО им. Воейкова. Программа расчета реализует основные методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 6 июня 2017 г. № 273.

В качестве исходных данных по источникам выбросов использовались их технические параметры: высота, диаметр устья источника, скорость, объем и температура выходящей газовой смеси, а также массы выбрасываемых загрязняющих веществ в единицу времени, полученных расчетным путем.

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Результаты расчета сведены в таблицы, отображающие упорядочивание точек на местности.

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

Расчеты рассеивания для загрязняющих веществ выполнены для холодного и теплого периодов года.

В расчете рассеивания не учитывались выбросы от аварийной работы дизель-генераторной установки (*источник выбросов № 0003*).

В качестве расчетных точек приняты 8 точек на границе земельного участка ПС «Калийная»; 3 точки на границе ближайшей жилой застройки (садоводческое товарищество "Березка-3").

Данные о формирующихся группах суммации загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе принимаются в соответствии с гигиеническими нормативами «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», утвержденными Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.03.2015.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Код	Наименование вещества	Расчетная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК или ОБУВ					
		на границе территории ПС "Калийная"			на границе жилой застройки		
		с фоном	без фона	фон, д.ПДК	с фоном	без фона	фон, д.ПДК
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,14	0,000	0,14	0,14	0,000	0,14
0123	Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	—	4,29E-04	—	—	8,67E-05	—
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	—	5,14E-04	—	—	1,04E-04	—
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %	—	0,09	—	—	0,02	—
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,09	0,000	0,09	0,09	0,000	0,09
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	—	5,74E-06	—	—	1,70E-06	—
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	—	6,15E-05	—	—	1,82E-05	—
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,12	0,010	0,11	0,12	0,010	0,11
0328	Углерод черный (сажа)	—	2,73E-05	—	—	8,08E-06	—
6009	Азот (IV) оксид (азота диоксид), сера диоксид	0,23	0,000	0,23	0,23	0,000	0,23
6902*	Сумма твердых частиц	0,23	0,09	0,14	0,16	0,02	0,14

Анализ расчета рассеивания показал, что уровень максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации с учетом фоновых концентраций в контрольных точках на границе земельного участка ПС «Калийная», на границе жилой застройки не превышает предельно-допустимый ни по одному веществу и группе суммации.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							100

В соответствии с пунктом 6 Главы 2 Экологических норм и правил 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», утвержденных постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 32-Т от 29.12.2022 [28] «с целью обеспечения экологической безопасности атмосферного воздуха вне населенных пунктов, мест массового отдыха населения и природоохранных территорий должны соблюдаться экологические нормативы качества атмосферного воздуха, указанные в приложении 2».

Таблица 4.4 – Экологические нормативы качества атмосферного воздуха

Код	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация, мкг/м <sup>3</sup>		
		максимальная разовая	среднесуточная (24 часа)	среднегодовая
0301	Азота диоксид	200	100	40
0330	Сера диоксид	350	125	20
0337	Углерод оксид	15000	10 000	1 000
2902	Твердые частицы	–	250	50

Расчетные точки, в которых производился расчет приземных концентраций (с учетом значений предельно допустимых концентраций экологических нормативов качества атмосферного воздуха), приняты на границе территории ПС "Калийная".

Расчет рассеивания выполнен для 8-ми расчетных точек.

Для каждой расчетной точки определялись:

- значения приземных концентраций, мг/м<sup>3</sup>, в долях ПДК экологических нормативов качества атмосферного воздуха, указанных в приложении 2 ЭкоНиП 17.08.06-001-2022;

- опасная скорость ветра, м/с, при которой имеет место наибольшее значение приземной концентрации загрязняющих веществ.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, проведенные с учетом значений предельно допустимых концентраций экологических нормативов качества атмосферного воздуха, указанных в приложении 2 ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 [28], представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, проведенные с учетом значений предельно допустимых концентраций экологических нормативов качества (ЭНК) атмосферного воздуха, указанных в приложении 2 ЭкоНиП 17.08.06-001-2022

Код	Наименование вещества	Значение максимальных концентрации загрязняющих веществ на границе земельного участка, доли ЭНК	
		с учетом фоном	без учета фона
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,17	0,00
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,13	0,00
0337	Углерода оксид (окись углерода, углеродный газ)	0,04	0,00
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,12	0,05

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									101
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5

Анализ расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ показал, что превышений предельно-допустимых концентраций экологических нормативов качества атмосферного воздуха на границе земельного участка ПС "Калийная" не наблюдается.

Результаты расчета сведены в таблицы, отображающие упорядочивание точек на местности. На печать выведены данные по точкам, имеющие наибольшие приземные концентрации каждого ингредиента, а также приведены карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы вне населенных пунктов, которые строились в масштабе плана методом изолиний (приложение Д).

#### **Зона воздействия объекта на атмосферный воздух**

Согласно Закона Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» № 2-3 от 6 декабря 2008 г. [29] *«Зона воздействия - территория, которая подвергается воздействию загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от объектов воздействия на атмосферный воздух».*

Размеры и граница зоны воздействия определяются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и при условии, что за пределами этой зоны содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превысит нормативы качества атмосферного воздуха.

Согласно разъяснениям, изложенным на официальном сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в рубрике «Справочная информация»:

*«К зоне воздействия следует относить все территории, расположенные внутри внешней границы, которая определяется как замкнутая линия на местности, вне которой для любой точки местности для любого из выбрасываемых загрязняющих веществ приземная концентрация составляет менее предельно допустимой концентрации загрязняющего вещества (экологически безопасной концентрации загрязняющего вещества) (ПДК)».*

*Для определения размера зоны воздействия следует:*

- 1. установить загрязняющее вещество, для которого изолиния приземной концентрации 1 ПДК будет охватывать максимальную территорию;*
- 2. определить источник выбросов загрязняющего вещества, установленного в соответствии с пунктом 1, дающий наибольший вклад в приземную концентрацию;*
- 3. расстояние от источника выбросов, определенного в соответствии с пунктом 2, до максимально удаленной точки на границе изолинии 1 ПДК будет являться размером зоны воздействия».*

#### **Изолиния 1,0 ПДК от проектируемого объекта отсутствует.**

Таким образом, реализация настоящих проектных решений по объекту: «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ» не приведет к ухудшению состояния атмосферного в районе размещения объекта.

### **4.2 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с физическим воздействием, включая тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума, вибрации**

Основными видами физического воздействия на окружающую среду являются шумовое, вибрационное, инфразвуковое, ультразвуковое, электромагнитное, ионизирующее излучение.

Проектом не предусматриваются постоянные источники теплового излучения, источники инфразвука и ультразвука.

Взам. инв. №	<p>«Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ» не приведет к ухудшению состояния атмосферного в районе размещения объекта.</p>						
	<p><b>4.2 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с физическим воздействием, включая тепловое, электромагнитное воздействие, уровни шума, вибрации</b></p> <p>Основными видами физического воздействия на окружающую среду являются шумовое, вибрационное, инфразвуковое, ультразвуковое, электромагнитное, ионизирующее излучение.</p> <p>Проектом не предусматриваются постоянные источники теплового излучения, источники инфазвука и ультразвука.</p>						
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						7900/16-01-т5	Лист
							102
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Прогнозируется незначительное, ограниченное, кратковременное, слабое воздействие звуков, вибраций в ходе выполнения работ.

### *Шумовое воздействие*

Кроме выбросов загрязняющих веществ (химический фактор загрязнения атмосферного воздуха) на окружающую среду оказывает влияние и физический фактор – акустическое (шумовое) воздействие строительной техники.

В настоящее время основными документами, регламентирующими нормирование уровня шума, являются:

- СН 2.04.01-2020 «Защита от шума» [30];
- СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115 [31];
- гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2021 г № 37 [32].

Согласно пункту 9 Главы 2 Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115 [31] по временным характеристикам различают постоянный и непостоянный шум.

Постоянный шум – шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характеристике измерительного прибора «Медленно».

Непостоянный шум – шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характеристике измерительного прибора «Медленно».

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

- уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- уровни звука в дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются:

- эквивалентный уровень звука в дБА;
- максимальный уровень звука в дБА.

При проведении строительно-монтажных работ основными видами физического воздействия являются шумовое и вибрационное, которые носят временный характер и обусловлены периодом проведения работ.

Основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт и строительная техника, используемые для подготовки площадок, установки или демонтажа опор, перевозки людей и материалов.

Автотранспорт и строительная относится к источникам непостоянного шума.

По справочным данным, шум от строительной техники регистрируется в пределах следующих значений:

- грузовой автотранспорт – 85-96 дБА;
- легковой автотранспорт – 70-80 дБА;
- разгрузка автосамосвала – 82-83 дБА;
- бульдозер > 73,6 кВт – 90 дБА;
- экскаватор емк. ковша 1,0 м<sup>3</sup> (на расстоянии 7 м) - 88 дБА.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Воздействие данных источников носит временный характер и ограничено периодом проведения строительных работ.

Основными источниками шума на территории ПС «Калийная» является наружное вентиляционное оборудование, кондиционеры, трансформаторы, находящиеся на открытой площадке, автомобильный транспорт.

На территории ПС «Калийная» предусматриваются следующие источники шума:

- точечные источники шума: наружные блоки кондиционеров (источники шума №№ 001÷009, №№ 012÷016); вентиляционное оборудование (источники шума №№ 010, 011, 017, 018); автотрансформаторы АТ-1 (сущ.) и АТ-2 (проект.), трансформаторы ТЗ (3 шт.) (источники шума №№ 019÷023);

- линейные источники шума – проезды автотранспорта (источники шума №№ 024÷026).

При получении исходных акустических характеристик были использованы паспортные и каталожные данные.

Расположение источников шумового воздействия представлены на карте-схеме предприятия с нанесением источников шума (Приложение Е).

Расчет акустического воздействия выполнен с использованием программы Эколог-Шум (фирма «Интеграл»).

В качестве расчетных точек приняты 8 точек на границе земельного участка ПС «Калийная»; 3 точки на границе ближайшей жилой застройки (садоводческое товарищество "Березка-3").

Расчет акустического воздействия произведен для ночного (с 23.00 до 07.00) и дневного (с 7.00 до 23.00) времени суток с учетом нестационарности работы оборудования:

1. расчет на день – максимальная загрузка технологического оборудования, в расчет включены все принятые в проекте источники шума за исключением резервных вентиляторов (источники №№ 011, 018);

2. расчет на ночь – из расчета исключены источники шума от автотранспорта (проезды автотранспорта, расположенные на территории подстанции (источники №№ 024÷027)), а также источники шума от резервного вентиляционного оборудования (№№ 011, 018).

В качестве препятствия на пути распространения шума приняты здания, расположенные на территории подстанции.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки являются: эквивалентный уровень звука в дБА и максимальный уровень звука в дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие ДУ должна проводиться как по эквивалентному по энергии, так и по максимальному уровню звука.

Допустимые уровни звука и эквивалентные по энергии уровни звука непостоянного шума, а также максимальные уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам согласно постановлению Министерства здравоохранения РБ № 115 от 16.11.2011, представлены в таблице 4.6.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							104

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

эквивалентному по энергии, так и по максимальному уровню звука.

Допустимые уровни звука и эквивалентные по энергии уровни звука непостоянного шума, а также максимальные уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам согласно постановлению Министерства здравоохранения РБ № 115 от 16.11.2011, представлены в таблице 4.6.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 4.6 - Допустимые уровни звука и эквивалентные по энергии уровни звука непостоянного шума, а также максимальные уровни звука на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звука и эквивалентные по энергии уровни звука непостоянного шума, дБА	Максимальные уровни звука, дБА
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, учреждений образования, библиотек	С 7 до 23 часов	55	70
	С 23 до 7 часов	45	60

Результаты в расчетных точках на границе производственной зоны подстанции, в зоне жилой застройки по уровням звукового давления представлены в таблицах 4.7 и 4.8.

Таблица 4.7 - Анализ уровней звука и уровень звукового на границе производственной зоны ПС и в зоне жилой застройки (расчет на день)

f, Гц	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц									Уровень звука, дБА	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Расчетные точки на границе производственной зоны											
РТ № 1	26.3	31	31.9	28.3	24.3	22.8	16.2	0	0	27.10	36.30
РТ № 2	29.9	33.8	36.9	33.4	29.6	28.2	22.5	10.5	0	32.50	38.30
РТ № 3	29.5	33.1	36.8	33.5	30.1	29.4	24.6	13.3	0	33.40	37.60
РТ № 4	29.2	32.4	35.7	31.5	26.7	24.3	17.9	5.2	0	29.40	33.10
РТ № 5	39.6	42.5	46.9	43.4	39.7	38.6	34	24.7	15.8	43.00	44.00
РТ № 6	34.5	37.2	41	35.7	30.1	27.3	21	9.8	0.3	33.10	33.60
РТ № 7	24.1	27.2	28.8	23.7	18.1	15	7.5	0	0	20.90	27.50
РТ № 8	35.4	40.3	41.4	38.2	34.9	34.4	29.6	18.8	0	38.30	48.90
Расчетные точки на границе жилой застройки											
РТ № 9	26.1	29.1	32.3	27.5	22.4	19.9	11.8	0	0	25.10	26.20
РТ № 10	28.9	31.6	35	30.6	25.9	23.9	16.9	2.8	0	28.70	30.60
РТ № 11	27.7	30	32.8	27.9	22.9	20.5	12.7	0	0	25.60	27.50
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, детских и дошкольных учреждений, библиотек, школ и других учебных заведений	90	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

7900/16-01-т5

Таблица 4.8 - Анализ уровней звука и уровень звукового на границе производственной зоны ПС и в зоне жилой застройки (расчет на ночь)

f, Гц	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц									Уровень звука, дБА	Максимальные уровни звука L <sub>А</sub> макс, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Расчетные точки на границе производственной зоны											
РТ № 1	23.7	26.5	31.2	27.6	23.8	22.3	16.1	0	0	26.60	—
РТ № 2	29	31.8	36.6	33.1	29.4	28.1	22.5	10.5	0	32.30	—
РТ № 3	28.8	31.7	36.6	33.4	30	29.3	24.6	13.3	0	33.30	—
РТ № 4	28.6	31.2	35.5	31.4	26.7	24.3	17.9	5.2	0	29.30	—
РТ № 5	39.5	42.3	46.9	43.4	39.7	38.6	33.9	24.7	15.8	42.90	—
РТ № 6	34.4	37	41	35.7	30.1	27.3	21	9.8	0.3	33.10	—
РТ № 7	23.3	25.3	28.5	23.4	18	15	7.5	0	0	20.70	—
РТ № 8	32.7	35.6	40.5	37.3	34	33.4	28.4	14.6	0	37.30	—
Расчетные точки на границе жилой застройки											
РТ № 9	26.1	28.8	32.3	27.5	22.4	19.9	11.8	0	0	25.10	—
РТ № 10	28.7	31.2	34.9	30.5	25.9	23.9	16.9	2.8	0	28.70	—
РТ № 11	27.6	29.7	32.8	27.9	22.9	20.5	12.7	0	0	25.60	—
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, детских и дошкольных учреждений, библиотек, школ и других учебных заведений	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Анализ результатов расчета акустического воздействия показал, что эквивалентный и максимальный уровни шумового воздействия, а также уровни шума по среднеквадратичным октавным полосам на границе ПС «Калийная» и в зоне жилой застройки не превышают допустимых норм.

Расчет акустического воздействия для дневного и ночного времени суток, а также карты уровней шумового воздействия представлены в Приложении Ж.

*Воздействие источников вибрации, электромагнитных излучений*

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах.

Согласно Главе 2 Санитарных норм и правил «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2013 № 132 [33] по направлению действия вибрацию подразделяют на:

- общую вибрацию;
- локальную вибрацию (возникает при непосредственном контакте с источником вибрации).

Общая вибрация в зависимости от источника ее возникновения подразделяется на:

- общую вибрацию 1 категории – транспортная вибрация;
- общую вибрацию 2 категории – транспортно-технологическая вибрация;
- общую вибрацию 3 категории – технологическая вибрация.

При строительстве объекта основными источниками вибрации являются автотранспорт и строительная, являющиеся источниками общей вибрации второй категории («транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на человека на

рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок»).

Воздействие вибрации осуществляется в период проведения строительных работ, то есть является кратковременным и незначительным.

Также источником возможного физического воздействия на трасе планируемой деятельности и прилегающей территории в период строительства и эксплуатации объекта является электромагнитное излучение. Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей.

Данное физическое воздействие оказывает потенциально негативное влияние на состояние окружающей среды и здоровье населения, непосредственно вблизи линии ЛЭП.

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

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

Для ВЛ 330 кВ, согласно Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.12.2019 № 847 [34] устанавливаются санитарные разрывы вдоль трассы ВЛ на расстоянии 20 м, по обе стороны линии, от крайних проводов при неотклоненном их положении.

Для реконструируемых ВЛ 110 кВ границы санитарных разрывов не устанавливаются.

Согласно постановления Совета Министров Республики Беларусь № 794 от 21 ноября 2022 г. «Об охранных зонах электрических сетей, размерах и режиме их использования» для ВЛ с неизолированными проводами устанавливается охрannая зона в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии для ВЛ 110 кВ устанавливается охрannая зона на расстоянии 20 метров.

На расстоянии 20 м от проекции крайних фазных проводов ВЛ 330 кВ, напряженность электрических полей тока промышленной частоты 50 Гц составляет не более 1,0 кВ/м, интенсивность магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц - не более 8,0 А/м, что не превышает норм, установленных гигиеническими нормативами «Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 67 от 12.06.2012.

В границах охранных зон ВЛ не допускается производить следующие работы или осуществлять иную деятельность:

- размещать в охранных зонах ВЛ напряжением 35 кВ и выше жилые здания, садоводческие товарищества, дачные кооперативы, объекты жилищного

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			107						
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

строительства, в том числе усадебной жилой застройки, здания организаций отдыха и туризма, земельные участки для огородничества;

- совершать в охранных зонах ВЛ напряжением 330 кВ и выше остановки и стоянки всех видов транспортных средств, самоходных машин (кроме железнодорожного транспорта);

- самовольно устанавливать проволочные и металлические ограждения;

- подниматься самовольно на опоры ВЛ;

- осуществлять лов рыбы с применением снастей, позволяющих приблизиться на недопустимое расстояние к токоведущим частям (проводам) ВЛ, определенное техническими нормативными правовыми актами;

- выполнять полеты воздушных судов, беспилотных летательных аппаратов и авиамodelей с нарушениями режима использования охранных зон ВЛ, влекущими создание угрозы повреждения ВЛ, нарушения режима их эксплуатации, причинения вреда жизни, здоровью граждан из-за приближения на недопустимое расстояние к токоведущим частям (проводам) ВЛ;

- осуществлять передвижения, работу сельскохозяйственных, дорожных, строительных и других машин и механизмов с поднятыми стрелами (устройствами, приспособлениями), поднятыми кузовами, проводить полевые сельскохозяйственные работы с применением сельскохозяйственных машин, механизмов и выступающих частей оборудования высотой более 4 метров, влекущих приближение на недопустимое расстояние к находящимся под напряжением токоведущим частям (проводам) ВЛ;

- сбрасывать с крыш зданий и сооружений снег на токоведущие части (провода) ВЛ;

- набрасывать (устанавливать, размещать и другое) посторонние предметы на токоведущие части (провода) и опоры ВЛ, трансформаторные подстанции, включая мачтовые и столбовые;

- устанавливать (размещать) на опорах ВЛ напряжением свыше 1000 В системы видеонаблюдения, иное оборудование (электрические щиты (щитки) и другое), монтировать (крепить) к таким опорам электрические кабели и элементы их защиты от механических повреждений (трубы, лотки и другое), за исключением участков КЛ напряжением свыше 1000 В, являющихся составной частью КВЛ либо ответвлением от такой КВЛ напряжением свыше 1000 В;

- находиться в охранных зонах ВЛ во время опасных стихийных природных явлений, включая грозы;

- выполнять работы по поливу сельскохозяйственных культур при высоте струи воды свыше 3 метров;

- приближаться работникам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, физическим лицам на недопустимое расстояние к находящимся под напряжением токоведущим частям (проводам) ВЛ, в том числе с применяемыми ими инструментом и приспособлениями при производстве работ либо осуществлении иной деятельности.

#### **4.3 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с воздействием на поверхностные водные объекты и подземные воды**

Трассы реконструируемых ВЛ 330, 110 кВ пересекают р. Оресса, р. Нищенка, пруд №19 вблизи д. Орлево, и соответственно располагается в водоохранных зонах и прибрежных полосах данных водных объектов, а также в водоохранной зоне р. Ёхна, пересекают мелиоративные каналы К3, К4, К5, К6, К7 и канал Осовецкий в Солигорском

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								108

Изм.	Колич.	Лист</
------	--------	--------

районе, в Любанском районе: каналы К5, К8, К10, канал Вилы 9 мелиоративной системы Вилы, каналы К7, К11 мелиоративной системы «Юрковичская», каналы К6, К7, К8, К10, К12 мелиоративной системы «Шипиловичская», пруд без названия вблизи п. Белый Слуп, каналы К6, К7, К8, мелиоративной системы Оресса, канал К8 мелиоративной системы «Редковичская», кан. Сорочинский 9, канал К9 мелиоративной системы «Сорочинская», кан. Любанский 7-ой 10, каналы К6, К7, К8, К10 мелиоративной системы Любанская-7, каналы К6, К12, К15, канал Любанский водоотводящий 12, в Стародорожском районе: каналы К5, К6, К7, К8, мелиоративной системы р. Оресса, канал Синеговский 8, канал Верхутинский 10.

Трассы реконструируемых ВЛ 330,110 кВ в Любанском районе частично расположены в границах 3-го пояса зоны санитарной охраны скважин №№ 50747/92, 22612/71, 38209/84.

Переброска троса и провода через водные объекты будет осуществляться при помощи плавсредств, что исключает нарушение русла и берегов данных водотоков.

Реализация проектных решений не окажет воздействия на пойменный режим, водность и другие параметры водных объектов. Работы, запланированные в поймах рек, будут проводиться вне периода весеннего половодья и паводков.

Переезд через существующие мелиоративные каналы на время строительства будет осуществляться по предусмотренными ПОС временным сооружениям в виде деревянных мостов длиной 5, 7, 10 и 14 метров, которые после завершения работ демонтируются. При устройстве временных деревянных мостков работы связанные с нарушением русла водных объектов не производятся.

При установке опор ВЛ на участках с близким залеганием грунтовых вод будет предусмотрено устройство открытого водоотлива на период строительства. Отвод дренажных вод из открытого водоотлива будет осуществляться через рукав насоса в ближайшую к месту установки мелиоративный канал либо водный объект. Также будет применяться водопонижение с применением установок водопонижения иглофильтрами УВВ (установка вакуумного водопонижения).

Места временного складирования строительных материалов, демонтируемого оборудования и стоянки строительной техники при выполнении проекта производства работ предусматривается размещать за пределами прибрежных полос и водоохранных зон водных объектов.

Согласно статьям 53 и 54 Водного кодекса Республики Беларусь в границах прибрежных полос и водоохранных зон водных объектов допускается проведение работ по возведению, содержанию, техническому обслуживанию инженерных сетей и сооружений, обеспечивающих функционирование существующей застройки.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в процессе строительно-монтажных работ при соблюдении проекта организации строительства будет минимальным. Эксплуатация ВЛ 330,110 кВ в соответствии с принятыми проектными решениями не приведет к изменению существующего состояния подземных и поверхностных вод.

Косвенное (опосредованное) воздействие может наблюдаться в случае проведения ремонта транспортных средств и навесного оборудования в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости и пр.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды, а также при заправке топливом в неустановленном месте.

В период строительства не планируется каких-либо сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты. Загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами при соблюдении производственных норм и использовании техники согласно технологическим регламентам исключено.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
													109

При реконструкции ПС 330 кВ “Калийная” проектными решениями предусматривается:

- демонтаж существующей артезианской скважины, производительностью 0,28 л/с;
- демонтаж двух существующих пожарных резервуаров из железобетона объемом  $V=100 \text{ м}^3$  каждый и насосной станции пожаротушения с 2 насосами производительностью 150 л/с (1рабочий и 1 резервный);
- демонтаж существующих отдельных наружных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов;
- строительство двух новых артезианских скважин на своей территории производительностью  $Q=6,0 \text{ м}^3/\text{ч}$  каждая (1раб. +1рез.) со станцией водоподготовки (химводоочистка ХВО). Проектируемые скважины № 1 и № 2 будут размещены на расстоянии 15 м друг от друга;
- устройство новых противопожарных стальных резервуаров объемом  $V=100 \text{ м}^3$  ( $125 \text{ м}^3$ ) каждый и насосной станции пожаротушения с 2 насосами производительностью  $Q=21,8 \text{ л/с}$  (1рабочий и 1 резервный);
- проектирование новых внутренних и наружных сетей водоснабжения на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды и хозяйственно бытовой канализации.

Для сохранения качества подземных вод используемого березинско-днепровского водоносного горизонта (второй от земной поверхности напорный водоносный горизонт) в процессе эксплуатации проектируемых артезианских скважин предусматривается создание зон санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов.

*Первый пояс* – пояс строгого режима. Устанавливается в целях устранения возможности случайного или умышленного загрязнения воды источника в месте расположения водозаборных скважин.

Радиус 1 пояса ЗСО проектируемых скважин принят  $R_1 = 15 \text{ м}$  согласно согласованию Солигорского зонального центра гигиены и эпидемиологии № 2/1-23/493 от 03.11.2023.

*Второй пояс* предназначен для предупреждения загрязнения источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, которое приводит к отрицательным изменениям микробиологических (биологических) показателей состава питьевой воды.

Расчетный радиус второго пояса ЗСО скважин совпадает с зоной строгого режима скважин и равен 15,0 м.

*Третий пояс* предназначен для предупреждения загрязнения источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения, которое приводит к отрицательным изменениям химических показателей состава воды.

Расчетный радиус третьего пояса ЗСО скважин равен 81 м.

Защищенность подземных вод зависит от многих факторов, которые можно разбить на три группы – природные, техногенные, физико-химические.

К основным *природным факторам* относится наличие в разрезе слабопроницаемых отложений, глубина залегания подземных вод, мощность, литология и фильтрационные свойства пород; соотношение уровней исследуемого и вышележащего водоносного горизонтов, которое определяет механизм поступления загрязняющих веществ в напорный горизонт.

К *техногенным* факторам относятся условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли и определяемый этими условиями характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
													110

К *физико-химическим* факторам относятся специфические свойства загрязняющих веществ, их миграционная способность, сорбируемость, время распада, взаимодействие загрязняющих веществ с породами химическая стойкость и др.

Важнейшим из природных факторов является наличие в разрезе слабопроницаемых отложений. Чем надежней перекрытость подземных вод слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность, ниже их фильтрационные свойства, больше глубина, т.е. чем благоприятнее факторы защищенности, тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ и условиям их проникновения в подземные воды с поверхности.

Под слабопроницаемыми отложениями понимают отложения, коэффициент фильтрации которых менее 0,1 м/сут. Защищенность тем лучше, чем хуже фильтрационные свойства пород.

Потенциальных источников загрязнения в радиусе ЗСО 1-го пояса нет. Физико-химические и техногенные факторы загрязнения подземных вод в пределах зоны строгого режима водозабора – отсутствуют.

Учитывая литологию вертикального разреза (наличие водоупорных слоев), способность подземных вод к самоочищению, для эксплуатационного водоносного горизонта потенциальные источники микробиологического и химического загрязнения отсутствуют.

Выполнение комплекса мероприятий и соблюдение установленного Законом Республики Беларусь [27] режима в зонах санитарной охраны источников и систем питьевого водоснабжения, обеспечит постоянство состава подземных вод (санитарная надежность) и предотвратит негативное воздействие на подземные воды, что в свою очередь подразумевает благоприятный прогноз соответствия качества воды требованиям безопасности.

Для обеспечения водоснабжения, пожаротушения, канализации подстанции ПС 330 кВ «Калийная» на площадке предусматриваются следующие наружные инженерные сети:

- В1 - хозяйственно-питьевой водопровод;
- В2 - противопожарный водопровод;
- К1 – хозяйственно-бытовая канализация.

Вода из системы В1 используется на хозяйственно-питьевые нужды (для питьевых и хозяйственно-бытовых целей зданий ОПУ суц., проходной, ЗВН) и на производственные нужды (регенерация фильтров станции водоподготовки, заполнение пожарных резервуаров).

Общее водопотребление на ПС 330 кВ «Калийная» составят 126,83 м<sup>3</sup>/сут, 1102,63 м<sup>3</sup>/год.

Для отведения хозяйственно-бытовых сточных вод от зданий проходной, ЗВН, ОПУ №1 (реконстр.) и ОПУ №2 (проект) предусматриваются устройство внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации.

Общие объемы водоотведения на ПС 330 кВ «Калийная» составят 4,41 м<sup>3</sup>/сут, 1102,63 м<sup>3</sup>/год.

По внутриплощадочным сетям хозяйственно-бытовой канализации сточные воды поступаю в проектируемые гидроизолированные выгребы, откуда далее откачиваются с помощью вакуумной (ассенизаторской) машины.

Для обеспечения нужд наружного и внутреннего пожаротушения на площадке запроектированы:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



водозабора воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как воздействие низкой значимости.

Проектом предусмотрены мероприятия для предотвращения вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при строительстве проектируемого объекта: соблюдение границ территории при выполнении строительно-монтажных работ; оснащение площадок для строительства контейнером для сбора отходов, подобных отходам жизнедеятельности населения; исключение попадания нефтепродуктов в грунт; заправка горюче-смазочными материалами транспортных средств, грузоподъемных и других машин осуществляется только в специально оборудованных местах; предотвращение чрезвычайных ситуаций; предотвращение подтопления, заболачивания, засоления, эрозии почв; соблюдение режима осуществления хозяйственной деятельности, установленной в водоохраной зоне.

#### 4.4 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объектам, связанному с воздействием на недра, земельные ресурсы и почвенный покров

Реконструируемые ВЛ 110 кВ, 330 кВ проходят:

- на территории Солигорского района - по землям ОАО «Добрица» и ОАО «Решающий»;

- на территории Любанского района - по землям ОАО «Речень», КУП «Минскоблдорстрой», РУП «Минскавтодор-Центр», ГУП «Любанское ПМС», ОАО «Заболотский», ОАО «Недра Нежин», ГЛХУ «Любанский лесхоз», ОАО «Чырвоная Змена» им. К.И.Шаплыко», КСУП «Талица-агро», ОАО «Рыбокомбинат «Любань», ОАО «Осовец-агро», землям населенных пунктов аг. Сорочи и д. Веженка;

- на территории Стародорожского района - по землям ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», ООО «Синегово-Агро», ОАО «Стародорожский райагросервис», ОАО имени Скворцова и Майорова, ОАО «Арэса-агро», КУП «Минскоблдорстрой».

Изменение состояния земельных ресурсов в ходе строительства ожидается локальное, долговременное, незначительное.

Для проведения работ по реконструкции ВЛ 110 кВ, 330 кВ планируется отведение земельных участков в постоянное и временное пользование.

В постоянное пользование планируется отведение земельных участков:

- под анкерную металлическую опору;
- под анкерную железобетонную промежуточную опору;
- под промежуточную железобетонную опору;
- под расширение просеки согласно п. 5.3.14.2 ТКП 339-2022 (33240).

Во временное пользование планируется отведение земельных участков на период строительства (реконструкции) под раскатку, переподвеску, демонтаж проводов и кабелей и проезд механизмов:

- для строительства, реконструкции ВЛ 330 кВ – 32 м (по 16 м от оси);
- для строительства, реконструкции ВЛ 330 кВ по землям, покрытым древесно-кустарниковой растительность – 80 м (по 40 м от оси);
- для строительства, реконструкции ВЛ 110 кВ – 20 м (по 10 м от оси);
- для демонтажа ВЛ 330 кВ – 17 м (по 8,5 м от оси);
- для демонтажа ВЛ 10 кВ – 8 м (по 4 м от оси);
- для реконструкции ВЛ 0,4-10 кВ – 8 м (по 4 м от оси);
- для реконструкции ВЛ 10 кВ по землям, покрытым древесно-кустарниковой растительность – 20 м (по 10 м от оси);
- строительство КЛ 0,4-10 кВ – 4,5 м (по 2,25 м от оси).

Взам. инв. №	<p>Во временное пользование планируется отведение земельных участков на период строительства (реконструкции) под раскатку, переподвеску, демонтаж проводов и кабелей и проезд механизмов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- для строительства, реконструкции ВЛ 330 кВ – 32 м (по 16 м от оси);</li><li>- для строительства, реконструкции ВЛ 330 кВ по землям, покрытым древесно-кустарниковой растительность – 80 м (по 40 м от оси);</li><li>- для строительства, реконструкции ВЛ 110 кВ – 20 м (по 10 м от оси);</li><li>- для демонтажа ВЛ 330 кВ – 17 м (по 8,5 м от оси);</li><li>- для демонтажа ВЛ 10 кВ – 8 м (по 4 м от оси);</li><li>- для реконструкции ВЛ 0,4-10 кВ – 8 м (по 4 м от оси);</li><li>- для реконструкции ВЛ 10 кВ по землям, покрытым древесно-кустарниковой растительность – 20 м (по 10 м от оси);</li><li>- строительство КЛ 0,4-10 кВ – 4,5 м (по 2,25 м от оси).</li></ul>							
Подпись и дата							7900/16-01-т5	Лист
								113
Инв. № подл.								
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Дополнительно к полосе отвода земли во временное пользование на период строительства испрашиваются площади земельных участков для монтажа анкерных опор У 330 (две площадки с каждой стороны полосы отвода размером 45 м на 3,5 м).

Таким образом, дополнительные площади земельных участков по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ» составят ориентировочно:

- Солигорский район: в постоянное пользование – 0,11 га; во временное пользование – 11,7 га;
- Любанский район: в постоянное пользование – 7,14 га; во временное пользование – 108,7 га;
- Стародорожский район: в постоянное пользование – 32,86 га; во временное пользование – 50,2 га.

При выполнении работ по реконструкции ВЛ, связанных с установкой новых и демонтажем старых опор изменение рельефа при не производится.

При реализации планируемой деятельности по реконструкции и последующей эксплуатации ВЛ воздействие на недра не прогнозируется.

Воздействие рассматриваемой деятельности на недра будет оказываться на этапах бурения и освоения артезианских скважин.

Предусматривается роторный способ бурения с прямой промывкой забоя сапропелевым раствором. Буровые работы предусматривается выполнить составом буровой бригады станком роторного типа 1БА-15В или УРБ-3АЗ квалифицированной буровой организации.

В соответствии с геолого-гидрогеологическими особенностями участка размещения проектируемой скважины принята следующая последовательность буровых работ.

#### *Скважина № 1 (рабочая)*

В точке заложения скважины бурится разведочный ствол до глубины 58 м. Бурение ведется станком роторного типа без отбора керна долотом Ø112 мм, с применением в качестве промывочной жидкости глинистого раствора. По завершению бурения в стволе скважины проводятся геофизические исследования методами стандартного каротажа. Уточняется оптимальная конструкция разведочно-эксплуатационной скважины.

Последовательность бурения скважины представлена в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Последовательность бурения

1. Бурение долотом D=112 мм	Разведочный ствол	Без отбора керна. Уточнение конструкции скважины.
0-58,0		
2. Бурение долотом D=393,7 мм	D=325 мм ГОСТ 10704-91	Цементация затрубного пространства до устья скважины. Нц.ст.-1,0 м.
0-7,0	0-7,0	
3. Бурение долотом D=295,3 мм	D=219 мм ГОСТ 10704-91	Цементация затрубного пространства до устья скважины. Нц.ст.-5 м.
0-35,0	0-35,0	
4. Бурение долотом D=190 мм Расширение под фильтр D=393,7 мм	Надфильтовая колонна Ø127 мм/ фильтр Ø127 мм/ отстойник Ø127 мм	Фильтр каркасно-стержневой, состоящий из колец диаметром 127 мм, приваренных к ним стержней диаметром 16 мм и обмотанный нержавеющей профилированной проволокой диаметром 2 мм. Перед обмоткой каркас фильтра должен быть обработан антикоррозийным составом. Гравийная обсыпка. После гравийной обсыпки фильтровой колонны приступают к откачке скважины
30,0-51,6 35,0-51,6	30,0-40,0 40,0-50,0 50,0-51,6	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							114

### Скважина № 2 (резервная)

Методика производства работ и конструкция по скважине № 2 аналогична скважине № 1, только без бурения разведочного ствола и выполнения комплекса геофизических исследований.

Проектными решениями предусматриваются следующие природоохранные мероприятия при бурении скважины:

- устье скважины оборудуется герметичным оголовком;
- цементация затрубного пространства обсадных колонн с проверкой качества цементации геофизическим методом или способом нагнетания воды;
- отвод воды при проведении опытно-фильтрационных работ (ОФР) производится по временному трубопроводу из полиэтиленовых напорных труб Ø110мм длиной 30,0 м в естественное понижение рельефа с предварительным устройством щебеночной подсыпки для предотвращения эрозионного размыва растительного слоя, т.е. за пределы ЗСО строгого режима.

Основными источниками прямого воздействия планируемой деятельности на почвенный покров являются:

- снятие плодородного слоя почвы (почвенно-растительного слоя);
- эксплуатация строительных машин и механизмов.

На период строительства при установке новых и демонтаже старых опор будет производиться снятие плодородного слоя почвы. Снимаемый плодородный слой почвы на время строительства будет складироваться в буртах возле мест установки и демонтажа опор, по окончании строительства используется для благоустройства нарушенных при строительстве земель и укрепления откосов опор ВЛ.

При разработке проектной документации будут определены объемы снятия плодородного слоя почвы, а также проработаны все вопросы по хранению и доставке недостающего плодородного слоя почвы, а также реализации избыточного плодородного слоя почвы.

Косвенное (опосредованное) воздействие может наблюдаться в случае засорения прилегающей территории отходами, образующимися в ходе выполнения строительных работ, а также при аварийных разливах нефтепродуктов. Для минимизации негативных последствий на период строительства предусматривается обеспечение участков строительства контейнерами с последующим вывозом отходов. Эксплуатируемая техника и навесное оборудование должны находиться в исправном состоянии. Не допускается их ремонт в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости и пр.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды, а также заправка топливом в неустановленном месте.

Соблюдение природоохранных требований при проведении строительных работ при их непродолжительном характере и предусмотренная последующая рекультивация нарушенных земель сведут к минимуму возможное негативное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров рассматриваемой территории.

В связи с тем, что территории, в границах которых планируется проведение работ существенно трансформированы постоянной антропогенной деятельностью (расположение вблизи населенных пунктов, автодорог, сельскохозяйственные работы, эксплуатация ЛЭП), существенного изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова не прогнозируется.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			7900/16-01-т5						
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

#### 4.5 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с воздействием на растительный мир

Основное и прямое воздействие планируемой деятельности по реконструкции трасс ВЛ 330,110 кВ на растительный мир заключается в вырубке лесной растительности при расширении просек.

Воздействие на растительность на антропогенно трансформированных территориях (вблизи населенных пунктов, автодорог, регулярно возделываемых земель сельскохозяйственного назначения) будет незначительным.

В процессе строительства и эксплуатации объектов ВЛ наблюдается определенный прессинг на существующие и сложившиеся природно-территориальные комплексы. Существенно влияет на биологическое разнообразие изменение непосредственно природной среды, связанное со строительством. Одним из факторов, оказывающих отрицательное влияние, является непосредственное отчуждение земель под строительство и уничтожение естественной растительности данных территорий. Изменяются экологические режимы в полосе отвода и на примыкающих площадях. Существенный вред экосистемам наносят земляные работы, после которых остаются участки обнаженной почвы, служащие плацдармом проникновения в сообщество новых, порой вредоносных чужеродных (инвазионных) видов, а также нарушение естественного гидрологического режима, нередко приводящее к распаду или сильному ослаблению фитосообществ. Нельзя не учитывать захламление прилегающих территорий бытовым мусором, занос вдоль трассы сорных видов, сосредоточение вдоль новой опушки деятельности синантропных и опушечных видов растений. За новыми растениями в биоценоз могут проникать новые виды животных, особенно насекомые-фитофаги, некоторые из которых являются серьезными вредителями древесных растений и сельскохозяйственных культур.

После строительства трасс коммуникаций через лесные массивы или расширения существующих просек проявляется воздействие опушечного эффекта, при котором увеличивается освещенность, изменяются режимы температуры, увлажнение снижается от опушки в глубину массива. Повреждение фитоценоза в целом является результатом интеграции повреждений различных видов во всех ярусах лесного фитоценоза и нарушения межвидовых взаимодействий, как растений, так и животных. В примыкающих к площадкам строительства лесах, в связи с изменением режима освещенности, наиболее существенно перестраиваются нижние ярусы лесных сообществ. Изменение структуры фитоценоза неизбежно влечет изменение структуры сообщества животных. Такие изменения могут иметь самую различную направленность и запустить сукцессионные процессы, нежелательные на данной территории и нарушающие сложившийся природный баланс.

Нарушение естественных экосистем ожидается в процессе реализации объекта и связано с деятельностью по реконструкции ВЛ 330,110 кВ.

Проведение работ по реконструкции линии электропередачи затрагивает земли лесного фонда в пределах Пасекского лесничества ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» и Осовецкого, Любанского лесничеств ГЛХУ «Любанский лесхоз». Для расширения существующих просек ВЛ предусматривается рубка лесов. Ширина вырубленной просеки для ВЛ 330 кВ составит 80 м (по 40 м от оси), для ВЛ 10 кВ – 20 м (по 10 м от оси).

Непосредственно снятие напочвенного покрова с последующей рекультивацией планируется при установке опор, негативное воздействие на экосистемы будет связано с проездом и отстоем механизмов, складированием строительных материалов и приведет к нарушению напочвенного покрова. Подобное воздействие

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										116

будет носить временный характер и ограничится периодом проведения строительных работ.

За удаляемые объекты растительного мира в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, будут производиться компенсационные мероприятия.

По трассам реконструируемых ВЛ 330,110 кВ отсутствуют переданные под охрану пользователям земельных участков места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, перечень которых установлен Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 26 от 9 июня 2014 г., типичные и редкие природные ландшафты и биотопы, перечень которых установлен ТКП 17.12-06-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Растительный мир. Правила выявления типичных и (или) редких биотопов, типичных и (или) редких природных ландшафтов, оформления их паспортов и охранных обязательств» (утвержден и введен в действие Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 3-Т от 15 марта 2021 г.).

Таким образом, значительное вредное воздействие на растительный мир при реализации планируемой деятельности не прогнозируется.

#### 4.6 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с воздействием на животный мир

Воздействие на состояние животного мира выражается в трансформации местообитаний для беспозвоночных в лесных биотопах, беспокойстве и локальном (временном) перераспределении диких животных в период работы строительной техники на всем протяжении трассы планируемой деятельности.

После завершения строительных работ исходная структура биотопических комплексов беспозвоночных будет восстановлена в течение года.

Воздействие на почвенных представителей мезофауны будет минимальным. Воздействие на наземные группы беспозвоночных будет соответствовать фоновым показателям влияния типичной антропогенной деятельности в этой местности (сельскохозяйственные работы, передвижение транспорта и людей и т. д.).

Основное воздействие на состояние животного мира при реализации проектных решений будет носить временный характер – в период проведения работ по реконструкции.

Расширение существующей просеки в пределах лесных земель будет иметь различные последствия в силу следующих факторов: подавляющее большинство локальных популяций представлено лесными видами относительно равномерно распределенными во всем массиве; расширение просеки изменит соотношение открытых и лесных биотопов, а также экотонную зону, что повлечет пространственную перестройку популяций лесных и экотонных видов земноводных и пресмыкающихся, но не категорическую утрату популяций видов. Реконструируемые трассы ВЛ 330,110 кВ не проходят по ключевым местам размножения и зимовки этих животных.

Для представителей орнитофауны открытых сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов воздействие планируемой деятельности не будет превышать фоновых значений хозяйственной деятельности в этой местности.

Основные угрозы для орнитофауны территории, на которой будут реализованы запланированные работы, связаны с изменением, нарушением (фрагментацией) либо полным исчезновением кормовых биотопов, мест для гнездования, укрытий и отдыха

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>локальных популяций представлено лесными видами относительно равномерно распределенными во всем массиве; расширение просеки изменит соотношение открытых и лесных биотопов, а также экотонную зону, что повлечет пространственную перестройку популяций лесных и экотонных видов земноводных и пресмыкающихся, но не категорическую утрату популяций видов. Реконструируемые трассы ВЛ 330,110 кВ не проходят по ключевым местам размножения и зимовки этих животных.</p> <p>Для представителей орнитофауны открытых сельскохозяйственных угодий и населенных пунктов воздействие планируемой деятельности не будет превышать фоновых значений хозяйственной деятельности в этой местности.</p> <p>Основные угрозы для орнитофауны территории, на которой будут реализованы запланированные работы, связаны с изменением, нарушением (фрагментацией) либо полным исчезновением кормовых биотопов, мест для гнездования, укрытий и отдыха</p>																				
			<div><div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table></div><div>7900/16-01-т5</div><div>Лист 117</div></div>																		Изм.	Колич.	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																		

птиц вследствие реализации запланированных работ. Однако, анализ имеющихся данных (орнитофауна представлена широко распространенными обычными, местами даже многочисленными видами, которые составляют основу сообществ в соответствующих биотопах в условиях Беларуси и т.д.), а также характер и специфика запланированных работ свидетельствует о том, что планируемые работы не приведут к серьезным популяционным перестройкам птиц на локальном уровне и не окажут существенного негативного влияния на структуру их ассамблей. Основное требование к проведению работ такого рода – их сроки не должны приходиться на сезон гнездования птиц, т.е. на период со второй половины марта по конец июля.

Существующая (как и большинство других) линия электропередач представляет определенные риски для особей гнездящихся и мигрирующих птиц. Наибольший риск представляют опоры высоковольтных линий электропередач, расположенные среди естественных или мелиорированных лугов, лесных массивов и рощ, вблизи водотоков и водоемов, на окраинах населенных пунктов.

Присады на опорах линий электропередач для птиц крупной и средней величины или птиц, образующих плотные стаи, представляют угрозу поражений от короткого замыкания. Кроме того, линии электропередач и прилегающие зоны проводов представляют для птиц определенный риск из-за вероятности прямых столкновений в условиях плохой видимости (туманная погода или темное время суток). Однако реализация проектных решений не приведет к изменению воздействия, т.к. на трассе планируемой деятельности уже расположены опоры и провода ЛЭП. Для минимизации данного воздействия проектными решениями на новых опорах предусмотрены специальные приспособления (металлические птичьи заградители в виде штырей и пластиковые птичьи заградители типа УОП-Т или ОПВ-Т), препятствующие посадке птиц и устройству ими гнезд на опорах ВЛ, что позволит избежать гибели птиц от электричества.

При проведении работ по реконструкции объекта будет нарушен напочвенный растительный покров, что негативно повлияет как непосредственно на некоторые виды млекопитающих (приведет их к гибели), так и на состояние кормовых и защитных условий. Особенно негативно это повлияет на мелкоразмерные виды млекопитающих, которые имеют небольшие площади индивидуальных участков обитания и радиус индивидуальной активности, соизмеримые с площадью объекта строительства. Поэтому трансформация территории будет особенно негативно влиять преимущественно на мелких млекопитающих: мелких грызунов *Rodentia*. Негативный эффект на эти виды усилится еще из-за нарушения мест их обитания – уничтожения нор, исчезновения укрытий и др.

В силу того, что объект имеет линейную конфигурацию и сравнительно относительно небольшую ширину (36 м), что значительно меньше участков обитания и радиуса индивидуальной активности многих видов млекопитающих, то его строительство будет негативно влиять преимущественно на мелких млекопитающих – мелких грызунов, мелких насекомоядных и крота. Остальные обитающие здесь или в ближайшем окружении виды (белка, зайцы, все виды копытных и хищники) могут кратковременно изменить пространственную структуру своих локальных популяций, т.е. перераспределяться по близлежащей территории.

Учитывая исходный характер экосистем в пределах границ строительства объекта, небольшую ширину полосы отвода объекта, а также на территории, испытывающей постоянное антропогенное воздействие: интенсивная сельскохозяйственная деятельность, расположение вблизи населенных пунктов, автодорог, что подразумевает постоянное воздействие шумового фактора на объекты животного мира и связанными с этим факторами беспокойства от перемещения

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										118

людей, транспорта, зона строительства объекта не является кормовым угодьем и не имеет значения для размножения крупных млекопитающих.

В целом строительство объекта не окажет вредное воздействие на состояние локальных популяций других видов млекопитающих, поскольку они либо отсутствуют или только периодически бывают на данной территории, либо особи будут без ущерба перемещаться на другие новые для них участки. В ходе проведения строительных работ и последующей эксплуатации объекта не произойдет существенных изменений видового состава млекопитающих, возможна только временная перестройка пространственной структуры их популяций.

Учитывая характер и условия проведения работ, реализация перспективного проекта не окажет негативного влияния на представителей ихтиофауны водотоков в зоне реконструкции трасс ВЛ 330,110 кВ.

При проведении строительно-монтажных работ в зоне водных объектов (реки и мелиоративные каналы) нарушение берегов и русел водотоков, проектом не предусматривается, работы, запланированные в поймах рек, будут производиться вне периода весеннего половодья и паводков. Учитывая характер и условия проведения работ, реализация перспективного проекта не окажет негативного влияния на представителей ихтиофауны водотоков в зоне реконструкции трасс ВЛ 330,110 кВ.

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания будет выполнен на стадии разработки проектной документации.

Ключевые местообитания видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, по трассе планируемой деятельности не зарегистрированы.

Проектными решениями не предусмотрено прямое изъятие и перемещение особей.

При проведении строительных работ возможно частичное уничтожение подходящих для их обитания биотопов.

Согласно Схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных участок планируемой деятельности располагается вне ядер (концентраций копытных) и миграционных коридоров модельных видов диких животных.

Изменение состояния объектов растительного и животного мира, лесов в масштабах, превышающих современные антропогенные формы воздействия, не прогнозируется. Таким образом, в целом при реализации планируемой деятельности значительное вредное воздействие на животный мир оказано не будет.

#### **4.7 Прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды по объекту, связанному с обращением с отходами**

Основными источниками образования отходов на стадии строительства являются проведение подготовительных и строительно-монтажных работ, а также жизнедеятельность рабочего персонала.

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (статья 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-3 [36]) на основе следующих базовых принципов:

- обязательность изучения опасных свойств отходов и установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов;
- нормирование образования отходов, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
- применение наилучших доступных технических методов при обращении с отходами;

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист 119

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению и приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению;

- экономическое стимулирование в области обращения с отходами;

- платность размещения отходов;

- ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;

- возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами окружающей среде, здоровью людей, имуществу, в том числе в результате засорения, загрязнения окружающей среды отходами, в соответствии с законодательством об охране окружающей среды;

- обеспечение субъектам хозяйствования и физическим лицам доступа к информации в области обращения с отходами.

Предполагаемый перечень отходов, образующихся при реализации планируемой деятельности, мероприятия по обращению с ними представлены в таблице 4.10.

Наименования образующихся отходов, их коды и классы опасности приняты в соответствии с классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь [37], рекомендованный способ обращения с отходами – на основании реестра Минприроды.

Таблица 4.10 - Предполагаемый перечень отходов, образующихся при реализации планируемой деятельности, мероприятия по обращению с ними

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Обращение с отходами
1	2	3	4
<i>Бурение артезианских скважин</i>			
Бумажные мешки из-под сырья (цемент)	1871707	четвертый класс	Собираются в предназначенных емкостях до накопления одной транспортной единицы с последующим вывозом на захоронение на полигон ТКО
Полиэтиленовые мешки из-под соды	5712701	третий класс	Передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )
Полиэтиленовые мешки из-под сырья	5712706	третий класс	Складываются в контейнер для бытовых отходов и в соответствии с графиком вывозки коммунальных отходов будут отвозиться на полигон ТКО для захоронения
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	неопасные	
<i>Реконструкция ПС «Калийная», ВЛ 330, 110 кВ</i>			
Сучья, ветви, вершины	1730200	неопасные	По ширине просеки производится дробление веток на щепу, полученная щепа (мульча) в дальнейшем используется для рекультивации земель в соответствии с техническими условиями либо передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

7900/16-01-т5

Лист

120

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	4
Отходы корчевания пней	1730300	неопасные	Передаются на использование специализированным предприятиям согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> ) либо в соответствии с требованиями п. 5.3.14.5 ТКП 339-2022 (32240) производится срезка (фрезеровка) пней ниже уровня земли не менее чем на 0,2 м, полученный материал (щепа) в дальнейшем используется для рекультивации земель в соответствии с техническими условиями.
Лом стальной несортированный	3511008	неопасные	Обращение с черными и цветными металлами, их ломом и отходами регулируется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь «О порядке обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов» от 10.04.2023 № 93.
Лом алюминия несортированный	3530405	неопасные	
Металлические конструкции и детали с содержанием цветных металлов и их соединений поврежденные	3534300	четвертый класс	
Бой железобетонных изделий	3142708	неопасные	Передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )
Бой бетонных изделий	3142707	неопасные	
Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	3141004	неопасные	
Смешанные отходы строительства	3991300	четвертый класс	
Строительный щебень	3140900	неопасные	
Бой кирпича силикатного	3144206	четвертый класс	
Бой асбоцементных изделий (листов, труб)	3141203	четвертый класс	
Древесные отходы строительства	1720200	четвертый класс	
Отходы рубероида	1870500	четвертый класс	
Стеклобой с металлическими включениями	3140807	четвертый класс	
Бой фарфоровых изделий	3147800	неопасные	
Масла трансформаторные и теплонесущие, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы, отработанные	5410207	третий класс	Производится регенерация (сушка) масла на маслохозястве для последующего использования. В случае непригодности для дальнейшего использования передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	неопасные	Собираются в предназначенных емкостях до накопления одной транспортной единицы с последующим вывозом на захоронение на полигон ТКО

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

7900/16-01-т5

Лист

121

При эксплуатации ПС 330/110/10 кВ Калийная образуются отходы производства, представленные в таблице 4.11.

Таблица 4.11- Отходы производства

Наименование	Код	Класс опасности	Движение отходов
Лом стальной несортированный	3511008	неопасные	Обращение с черными и цветными металлами, их ломом и отходами регулируется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь «О порядке обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов» от 10.04.2023 № 93.
Лом алюминия несортированный	3530405	неопасные	
Лом медных сплавов несортированный	3531003	неопасные	
Лом латуни несортированный	3531203	неопасные	
Бой железобетонных изделий	3142708	неопасные	Передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )
Бой фарфоровых изделий	3147800	неопасные	
Отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий, организаций	9120800	четвертый класс	Передаются на базу филиала «Слуцкие электрические сети» для регенерации. В случае непригодности для дальнейшего использования передаются специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ( <a href="https://minpriroda.gov.by/">https://minpriroda.gov.by/</a> )
Масла трансформаторные и теплонесущие, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы, отработанные	5410207	третий класс	
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	неопасные	Складываются в контейнер для бытовых отходов и в соответствии с графиком вывозки коммунальных отходов будут отвозиться на полигон ТКО для захоронения
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел - 15 % и менее)	5820601	третий класс	Отвозится на полигон для захоронения

При разработке проектной документации на строительство будет предусмотрен комплекс мероприятий по обращению с отходами, включающий в себя:

- определение количественных и качественных показателей образующихся отходов и возможности их использования;
- определение мест временного хранения отходов на строительной площадке;
- решения по перевозке отходов в санкционированные места хранения отходов, санкционированные места захоронения отходов либо на объекты обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов;
- иные мероприятия, направленные на обеспечение соблюдения законодательства об обращении с отходами, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов.

В процессе эксплуатации объектов планируемой деятельности отходы производства, могут образовываться при проведении планово-предупредительных и ремонтных работ, по завершении которых отходы передаются на производственные (ремонтные) участки для дальнейшего обращения с ними.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								122
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

При соблюдении проектных решений по временному хранению отходов, которые будут образовываться в процессе строительства и эксплуатации объекта, в предусмотренных местах, при своевременном удалении отходов для использования (обезвреживания, захоронения) негативного воздействия образующихся отходов, их компонентов на природную среду не ожидается.

#### 4.8 Прогноз и оценка возникновения аварийных ситуаций

Реконструкция ВЛ 330,110 кВ и ее последующая эксплуатация сопряжена с определенным риском аварийных ситуаций, типичных для данной категории сооружений. Аварийные ситуации будут ликвидированы согласно существующим нормам и правилам эксплуатации линий электропередач.

Аварийные ситуации вероятны при возникновении неблагоприятных погодноклиматических явлений (бури, сильные порывы ветра, обледенения и т.п.), при непредвиденном износе, обрывах проводов. Аварийные ситуации могут сопровождаться возгораниями, пожарами, поражениями электротоком людей и животных.

Для минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций, персонал, обслуживающий реконструируемую ВЛ 330,110 кВ, должен руководствоваться действующим законодательством.

Для работ на объектах допускается персонал, прошедший соответствующее обучение и проверку знаний по охране труда на действующих электроустановках. На опорах ВЛ должны быть нанесены знаки и предупреждающие плакаты. Конкретные виды работ под напряжением (потенциалом) провода должны выполняться в соответствии со специальными инструкциями по технологическим картам.

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание реконструируемых ВЛ 330,110 кВ будет осуществляться централизованно силами и средствами специализированных подразделений РУП «Минскэнерго». Эксплуатация ВЛ заключается в проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта, предусматривающих выполнение комплекса работ, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, направленных на обеспечение исправного состояния элементов ВЛ, их надежной и эффективной работы при оптимальных материальных и трудовых затратах. Техническое обслуживание ВЛ состоит из комплекса мероприятий направленных на предохранение элементов ВЛ от преждевременного износа. При техническом обслуживании должны выполняться осмотры, профилактические проверки, измерения, отдельные виды работ. При ремонте ВЛ должен быть выполнен комплекс мероприятий по поддержанию или восстановлению первоначальных эксплуатационных показателей и параметров ВЛ или отдельных ее элементов. При этом изношенные детали и элементы либо ремонтируются, либо заменяются более прочными и экономичными, улучшающими эксплуатационные характеристики линий.

Устранение неисправностей, а также повреждений непредвиденного характера должны производиться при очередном ремонте. Повреждения аварийного характера должны устраняться немедленно. Работы по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ зависят от ее технического состояния, которое определяется по результатам проводимых диагностических мероприятий на ВЛ и ее элементах (осмотр ВЛ, измерение габарита и т.д.).

Проведение сельскохозяйственных работ с применением машин и механизмов должно выполняться после проведения инструктажа механизаторов по технике безопасности по работе в охранной зоне ВЛ.

Проектом предусмотрен комплекс инженерно-технологических решений, которые включают выполнение мероприятий, соответствующих категории по

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			123

взрывопожароопасности, применение соответствующего классу по ПУЭ электрооборудования.

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

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

#### 4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Реализация проектных решений позволит повысить эффективность и безопасность энергопотребления на большой территории, и тем самым будет способствовать экономическому развитию Солигорского, Любанского и Стародорожского районов Минской области.

Социально-экономический аспект планируемой деятельности связан с повышением надежности электроснабжения потребителей Слуцкого, Солигорского, Любанского энергоузлов, а также потребителей ОАО «Беларуськалий».

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		124

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

## 5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия на окружающую среду

С целью уменьшения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду проектом предусмотрен ряд мероприятий и решений.

### *Атмосферный воздух*

С целью минимизации неблагоприятного воздействия планируемой деятельности на атмосферный воздух в период строительства и реконструкции объекта предложен ряд природоохранных мероприятий:

- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;
- строительные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработанных газов, по шуму, по производственной вибрации;
- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- качество топлива, используемого для транспортных средств и строительной техники, должно соответствовать требованиям ТНПА;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой.

Содержание вредных примесей в выхлопных газах может быть уменьшено в результате использования новых автомобилей и дорожной техники, качественного топлива, эксплуатации исправной и отрегулированной топливной аппаратуры, исключения холостой работы двигателя.

Выполнение работ в тёплый период года позволит снизить выбросы от техники в связи с отсутствием необходимости длительного прогрева двигателей.

### *Поверхностные и подземные воды*

Для предотвращения загрязнения природных вод в период строительства объекта предусматривается:

- использование плавсредств для переброски троса через водные объекты;
- переезд через существующие мелиоративные каналы на время строительства будет осуществляться по временным сооружениям в виде деревянных мостов, которые после завершения работ демонтируются;
- соблюдение режима осуществления хозяйственной деятельности, установленной в водоохранных зонах и прибрежных полосах;
- соблюдение режимов хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения;
- соблюдение границ территории при выполнении строительно-монтажных работ;
- оснащение площадок для строительства контейнером для сбора отходов;
- применение технически исправной строительной техники;
- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на специализированных СТО;
- не допускать попадания топлива, масел, бытовых и строительных отходов в воду;

Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдение режима осуществления хозяйственной деятельности, установленной в водоохраных зонах и прибрежных полосах;</li><li>- соблюдение режимов хозяйственной и иной деятельности в зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения;</li><li>- соблюдение границ территории при выполнении строительно-монтажных работ;</li><li>- оснащение площадок для строительства контейнером для сбора отходов;</li><li>- применение технически исправной строительной техники;</li><li>- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на специализированных СТО;</li><li>- не допускать попадания топлива, масел, бытовых и строительных отходов в воду;</li></ul>						
Подпись и дата							
Инв. № подл.						7900/16-01-т5	Лист
							125
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

- заправка горюче-смазочными материалами транспортных средств, грузоподъемных и других машин осуществляется только в специально оборудованных местах;

- при выезде со стройплощадки колеса машин и механизмов должны быть очищены от грязи.

При бурении артезианских скважин необходимо:

- буровое оборудование, инструмент и материалы доставлять на подготовленные площадки с территории свободной от радиационного загрязнения автомобильным транспортом;

- цемент, каустическая сода, сапрпель доставлять в заводской упаковке из многослойных бумажных мешков;

- устье скважины оборудовать герметичным оголовком;

- выполнить цементацию затрубного пространства обсадных колонн с проверкой качества цементации геофизическим методом или способом нагнетания воды;

- отвод воды при проведении опытно-фильтрационных работ (ОФР) производить по временному трубопроводу из полиэтиленовых напорных труб Ø110мм длиной 30,0 м в естественное понижение рельефа с предварительным устройством щебеночной подсыпки для предотвращения эрозионного размыва растительного слоя, т.е. за пределы ЗСО строгого режима.

В процессе эксплуатации проектируемых скважин необходимо:

- довести до сведения всех жителей населенного пункта об ограничении хозяйственной деятельности, связанной с организацией ЗСО второго и третьего пояса;

- инициировать нанесение границ зон санитарной охраны второго и третьего пояса на карты землепользователей в соответствии с Законом РБ «О питьевом водоснабжении»;

- вести систематические наблюдения за состоянием источника питьевого водоснабжения (систематическим наблюдениям подлежит качество воды и дебит эксплуатационной скважины, статический и динамический уровни в эксплуатационной скважине);

- осуществлять постоянный контроль за работой водозаборного сооружения и оборудования;

- обеспечить заданные режимы работы артезианских скважин и насосных агрегатов;

- обеспечить соответствие качества воды, подаваемой артезианской скважиной в систему водоснабжения подстанции, гигиеническому нормативу «Показатели безопасности питьевой воды», утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2021 г. № 37. В целях сохранения качества воды надводные и подводные части водозаборной скважины должны подвергаться в процессе эксплуатации санитарной обработке (дезинфекции) в соответствии со специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.12.2018 № 914;

- исключить возможность загрязнения подземной питьевой воды через оголовки устья скважины в соответствии с требованиями п. 4.4.19 ПТЭ;

- осуществлять производственный контроль качества воды в системе водоснабжения предприятия в соответствии со специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.12.2018 № 914;

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
													126

- вести учет воды, забираемой водозаборным сооружением, инструментальным методом с использованием прибора учета воды;
- регистрировать в соответствующих эксплуатационных журналах результаты наблюдений за состоянием источника водоснабжения, данные анализов качества воды, контроля и учета работы водозаборного сооружения;
- не допускать строительство, производство горных и земляных работ, не связанных с эксплуатацией скважин;
- санитарно-технический тампонаж в случае ликвидации водозаборной скважины производить в соответствии с требованиями ТНПА;
- обустроить ограждение I пояса зоны санитарной охраны скважины.

#### *Земельные ресурсы и почвы*

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта, наиболее рационального использования земельных ресурсов необходимо:

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- запрещается снятие плодородного слоя почвы за пределами полосы отвода под строительство объекта;
- при проведении срезки плодородного слоя почвы обеспечить последующее использование его для восстановления (рекультивации) нарушенных земель, благоустройства территории, улучшения малопродуктивных земель;
- нанесение плодородного слоя почвы при рекультивации производить в теплое время года, при нормальной влажности грунта;
- вывозить избыток плодородного слоя почвы на площадки временного складирования; при хранении плодородного слоя более двух лет, поверхности бурта (площадок временного складирования) и его откосов укреплять путем посева многолетних трав, препятствующих размывам и выдуванию плодородного слоя почвы;
- складирование и хранение сырья, материалов, твердых бытовых отходов осуществлять только на специально оборудованных площадках;
- передвижение строительной техники, транспорта, размещение сооружений осуществлять строго в границах отвода земельного участка.
- строительная техника не должна иметь протечек масла и топлива и должна быть снабжена комплектом абсорбента для устранения утечек масла;
- запрещение движения автотранспорта вне оборудованных проездов на территории строительной площадки и за ее территорией;
- запрещается закапывание (захоронение) в землю отходов строительства. Не допускается сжигание на площадке отходов и остатков строительных материалов.

#### *Растительный мир*

При производстве строительных работ с учетом предполагаемых технологических решений необходимо предусмотреть следующие организационные и организационно-технические мероприятия:

- соблюдать требования охраны окружающей среды при производстве строительных работ;
- при проведении работ запрещается рубка деревьев за границей, отведенной для строительных работ площади;
- категорически запрещается повреждение всех элементов лесных насаждений (деревьев, кустарников, напочвенного покрова) за границей, отведенной для строительных работ площади;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							7900/16-01-т5
Инв. № подл.							127
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- не допускать захламленности прилегающих участков леса порубочными остатками, строительным и другим мусором во избежание лесных пожаров;
- требуется своевременно удалять строительный и бытовой мусор со стройплощадок. Образующиеся в период строительно-монтажных работ твердые бытовые отходы необходимо собирать в контейнеры с последующей вывозкой в места сбора отходов;
- категорически запрещается устраивать места стоянок техники за границами отведенных для этого специальных мест;
- строительная техника не должна иметь протечек масла и топлива и должна быть снабжена комплектом абсорбента для устранения утечек масла;
- при повреждении в ходе строительных работ, произрастающих на опушке (по краю леса) деревьев за границей отвода во избежание их усыхания провести обработку мест повреждения садовым варом;
- категорически запрещается присыпать грунтом корневые шейки деревьев более 10 см у произрастающих вблизи деревьев. В случае присыпки требуется в ближайшее время (не позднее 1 месяца) освободить корневые шейки деревьев во избежание их усыхания;
- при вырубке просеки валку деревьев производить на просеку, во избежание повреждения деревьев и кустарников, произрастающих на прилегающих к трассе территории;
- после устройства просеки по всей ширине по трассе ВЛ производится ее очистка от вырубленных деревьев и кустарников путем фрезеровки (дробления на щепу) либо путем передачи специализированным предприятиям на использование согласно «Реестру объектов по использованию отходов», размещенному на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

### *Животный мир*

Основными факторами, оказывающими отрицательное влияние, являются работы по удалению древесно-кустарниковой растительности, которые приведут к полному уничтожению экосистем на землях лесного фонда. Демонтажные работы и установка опор ВЛ будут сопровождаться нарушением почвенного покрова, уничтожением мест обитания и кормления животных.

**Орнитофауна.** Для минимизации негативного воздействия на орнитофауну на рассматриваемой территории необходимо, по возможности, производить все строительные работы в осенне-зимний период. Сезон размножения всех зарегистрированных здесь видов птиц приходится на период с середины апреля по середину июля. При работе тяжелой техники, земельных работах и т.д. в данный временной период будут непосредственно уничтожаться гнезда птиц, особенно у видов, гнездящихся на земле и в нижнем ярусе. В тоже время в период постгнездовых кочевок и сезонных миграций птицы являются очень мобильной группой животных и при возникновении беспокойства легко могут покинуть зону строительства. При проведении технических мероприятий в негнездовой сезон ущерб населению птиц будет минимальным.

На новых опорах необходимо предусмотреть монтаж специальных приспособлений (устройств для защиты птиц), препятствующих посадке и расположению птиц в тех местах, где это связано с риском их гибели.

**Териофауна.** Для минимизации негативного воздействия на териофауну рассматриваемой территории необходимо, по возможности, производить все строительные работы и связанную с ними валку древесно-кустарниковых насаждений в осенне-зимний период, после окончания сезона размножения.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	7900/16-01-т5	Лист
										128

На период проведения строительных работ будет оказываться определенное негативное влияние на животный мир и их среду обитания (на беспозвоночных, герпето- и батрахофауну, на отдельные виды грызунов и насекомоядных, а также на ряд видов птиц).

Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания будет выполнен на стадии разработки проектной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						7900/16-01-т5	Лист	
										129
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.		Дата	

## 6 Трансграничное влияние объекта строительства

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

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

Проектируемый объект не входит в Добавление I и Добавление III к Конвенции, содержащий перечень видов деятельности, требующих применение Конвенции в случае возникновения существенного трансграничного воздействия на окружающую среду.

В связи с тем, что воздействие на основные компоненты окружающей среды будет носить временный характер (обусловлено периодом выполнения строительных работ) и является локальным по площади (в пределах земельного отвода), а также учитывая удаленность объекта от государственной границы с Латвийской Республикой, Российской Федерацией, Украиной, Республикой Польша и Литовской Республикой, отсутствие использования поверхностных водных объектов, воздействие на компоненты окружающей среды в трансграничном аспекте при реализации планируемой хозяйственной деятельности не прогнозируется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			130

## 7 Предложения по программе локального мониторинга окружающей среды и необходимости проведения послепроектного анализа

Основной задачей предприятия в области охраны окружающей среды является снижение нагрузки на окружающую среду в зоне влияния предприятия и при осуществлении производственной деятельности. Поэтому в своей деятельности предприятие должно руководствоваться такими принципами, как строгое соблюдение законодательных и других требований, распространяющихся на организацию, которые связаны с ее экологическими аспектами. Для этого разрабатываются и внедряются мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов, снижению выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образованию отходов, загрязнений почвы, использованию опасных веществ. Одним из инструментов этой работы является постоянный мониторинг окружающей среды.

Локальный мониторинг должен быть организован в соответствии с требованиями постановления Министерства природных ресурсов охраны окружающей среды № 9 от 01.02.2007 «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» (в редакции от 30.12.2020 № 29) [38].

Проведение локального мониторинга не требуется ввиду незначительного воздействия планируемой деятельности на основные компоненты окружающей среды, являющиеся объектами локального мониторинга.

Проведение послепроектного анализа для реконструируемого объекта не является обязательным условием в связи с невысокой степенью воздействия объекта на окружающую среду.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						7900/16-01-т5	Лист	
										131
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.		Дата	

## 8 Условия для проектирования объекта в целях обеспечения существующей экологической безопасности планируемой деятельности

Экологическая безопасность объекта – состояние защищенности окружающей природной и социальной среды от воздействия объекта на этапах строительства, реконструкции, эксплуатации, содержания и ремонта, когда параметры воздействия объекта на окружающую среду не выходят за пределы фоновых значений или не превышают санитарно-гигиенические (экологические) нормативы. В этом случае функционирование природных экосистем на прилегающих территориях без каких-либо изменений обеспечивается неопределенно долгое время.

В целях обеспечения экологической безопасности при проектировании необходимо выполнение условий, относящихся к используемым материалам, технологии строительства, эксплуатации, содержанию, а также позволяющим снизить до безопасных уровней негативное воздействие проектируемого объекта на проживающее население и экосистемы.

К организационным и организационно-техническим мероприятиям относятся следующие условия:

- категорически запрещается повреждение всех элементов растительных сообществ (деревьев, кустарников, напочвенного покрова) за границей площади, отведенной для строительных работ;
- категорически запрещается проведение огневых работ, выжигание территории и сжигание отходов;
- не допускать захламленности трассы ВЛ и прилегающих к ней территорий строительными и бытовыми отходами;
- категорически запрещается за границей, отведенной под строительство, устраивать места для складирования строительных материалов, стоянок техники и т.п.;
- очистку просеки от порубочных остатков (ветки, сучья, вершины, пни) по трассе ВЛ 330, 110 кВ на бывших лесных землях производить фрезеровкой (дроблением на щепу) либо путем передачи на передачи на предприятия, которые используют данные виды отходов.
- для предотвращения водно-эрозионных процессов при устройстве банкетов, в местах установки опор ВЛ, производить укрепление откосов с посевом многолетних трав.

Трасса реконструируемой ВЛ 330, 110 кВ пересекают водоохранные зоны и прибрежные полосы водных объектов, а также пересекают ряд мелиоративных каналов.

Согласно проектным решениям, переброска троса и провода через реки будет осуществляться при помощи плавсредств, что исключает нарушение русла и берегов данных водотоков.

Переезд через существующие мелиоративные каналы на время строительства будет осуществляться по предусмотренным ПОС временным сооружениям в виде деревянных мостов длиной 5, 7, 10 и 14 метров, которые после завершения работ демонтируются. При устройстве временных деревянных мостков работы связанные с нарушением русла водных объектов не производятся.

За удаляемые объекты растительного мира в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, будут производиться компенсационные мероприятия.

В процессе реконструкции и эксплуатации ВЛ 330, 110 кВ будет оказываться определенное негативное влияние на животный мир и их среду обитания. За вредное

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5				132

воздействие на объекты животного мира и среду их обитания будут предусмотрены компенсационные выплаты (на стадии разработки проектной документации).

Особых условий для проектирования объекта в целях 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 не выделяется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист
										133
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Выводы по результатам проведения оценки воздействия

В настоящем отчете представлены результаты проведения ОВОС планируемой деятельности по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ».

Минское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Минскэнерго».

ОВОС проведена на стадии разработки предпроектной документации.

Объект планируемой деятельности расположен между ПС 750 кВ «Белорусская» и ПС «Калийная», проходит по территории Стародорожского, Любанского и Солигорского районов Минской области. Реконструируемая ПС 330/110/10 кВ Калийная находится в Солигорском районе Минской области.

Трассы реконструируемых ВЛ 330, 110 кВ:

- расположены вне границ особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий, зарезервированных для объявления особо охраняемыми природными территориями;

- расположены вне курортных зон, курортов и зон отдыха, а также парков, скверов и бульваров;

- расположены вне территорий, определенных в рамках Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года, и в пределах 2 километров от их границ;

- пересекают р. Оресса, р. Нищенка, пруд № 19 вблизи д. Орлево, и соответственно располагается в водоохранных зонах и прибрежных полосах данных водных объектов, а также в водоохранной зоне р. Ёхна;

- располагаются в границах зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения.

Планируемая деятельность заключается в следующем:

- первая очередь строительства – реконструкция ПС 330 кВ Калийная с установкой АТ2;

- вторая очередь строительства – реконструкция ВЛ 330 кВ № 435  
Белорусская - Калийная с подвеской ОКГТ.

Основными факторами отрицательного антропогенного воздействия на природный комплекс при реконструкции линии ВЛ 330, 110 кВ являются вырубка древесно-кустарниковой растительности, частичное нарушение почвы, шумовое воздействие при строительстве.

При реализации планируемой хозяйственной деятельности по реконструкции ВЛ 330,110 кВ загрязнение атмосферного воздуха будет происходить только в процессе строительно-монтажных работ. Учитывая, что выбросы загрязняющих веществ в период проведения строительно-монтажных работ являются временными, а также учитывая неодновременность проводимых работ, воздействие их на атмосферный воздух является допустимым, то есть не повлечет за собой отрицательных изменений.

Основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт и строительная техника, используемые для подготовки площадок, установки или демонтажа опор, перевозки людей и материалов. Воздействие данных источников носит временный характер и ограничено периодом проведения строительных работ.

Основными источниками потенциальных воздействий на окружающую среду при эксплуатации ПС 330 кВ Калийная являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, шумовое воздействие, воздействие на почвенный покров, воздействие на растительный и животный мир, образующиеся отходы.

Взам. инв. №	<p>процессе строительно-монтажных работ. Учитывая, что выбросы загрязняющих веществ в период проведения строительно-монтажных работ являются временными, а также учитывая неодновременность проводимых работ, воздействие их на атмосферный воздух является допустимым, то есть не повлечет за собой отрицательных изменений.</p> <p>Основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт и строительная техника, используемые для подготовки площадок, установки или демонтажа опор, перевозки людей и материалов. Воздействие данных источников носит временный характер и ограничено периодом проведения строительных работ.</p> <p>Основными источниками потенциальных воздействий на окружающую среду при эксплуатации ПС 330 кВ Калийная являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, шумовое воздействие, воздействие на почвенный покров, воздействие на растительный и животный мир, образующиеся отходы.</p>					Подпись и дата
Инв. № подл.						Лист
	7900/16-01-т5					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	134

Комплексная оценка состояния окружающей среды и природных условий района размещения ПС (Солигорский район) позволяет считать исследуемый район устойчивым к вредному воздействию. Значения ПДК и ЭНК загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не превышают установленные нормы. Прогнозируемые уровни шума на границе жилой зоны не превышают ПДУ звука в соответствии с санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «ПДУ звукового давления в октавных полосах частот и уровни звука на территории жилой застройки, в помещениях жилых и общественных зданий», утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь №37 от 25 января 2021 г. «Об утверждении гигиенических нормативов».

Негативное воздействие на существующие водные объекты оказываться не будет. Реализация проектных решений не нарушит существующий гидрологический режим на территориях Солигорского, Любанского и Стародорожского районов Минской области.

Для проведения работ по реконструкции ВЛ 330, 110 кВ планируется отведение земельных участков в постоянное (под опоры и расширение просеки) и временное пользование под раскатку, переподвеску, демонтаж проводов и кабелей и проезд механизмов.

Основное и прямое воздействие планируемой деятельности по реконструкции линии ВЛ 330, 110 кВ на растительный мир заключается в вырубке древесно-кустарниковой, лесной растительности на территориях ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз» и ГЛХУ «Любанский лесхоз». За удаляемые объекты растительного мира в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, будут производиться компенсационные мероприятия.

Проектируемый объект проходит вне мест произрастания дикорастущих растений, мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких природных ландшафтов и биотопов, переданных ранее под охрану.

Трассы реконструируемых ВЛ 330, 110 кВ располагается вне границ ядер и основных миграционных коридоров копытных диких животных.

За вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания будут предусмотрены компенсационные выплаты (на стадии разработки проектной документации).

Для предотвращения и/или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий от реализации планируемой деятельности предусмотрены природоохранные и технические мероприятия.

Проведенная ОВОС показала, что планируемая хозяйственная деятельность по объекту «Реконструкция подстанции "Калийная" с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10кВ» в соответствии с представленными предпроектными решениями и эксплуатация указанных объектов не окажет значительного вредного воздействия на окружающую среду. На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности на выбранной территории.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							7900/16-01-т5	Лист
										135
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Список использованных источников

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 № 1982-XII.

2. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18 июля 2016 г. № 399-З.

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

4. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.

5. Климатический справочник Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» // <http://www.pogoda.by/climat-directory/>.

6. Энциклапедыя прыроды Беларусі: У 5-і т. Т.1 / Рэдкал.: І.Г. Шамякін і інш.- Мн.: БелСЭ, 1983.- 575 с.

7. Справочник по климату Беларуси. Ч.1, Ч.2 «Белгидрометцентр», 2017.

8. СНБ 2.04.02 – 2000 – строительная климатология.

9. Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь РАДИАЦИОННО - ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: Источник: <https://rad.org.by/articles/vozduh/ezhegodnik-sostoyaniya-atmosfernogo-vozduha-2024-god/g-soligorsk.html> ©rad.org.by

10 Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: Статистический сборник/ Под. ред. В.И. Зиновского. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 2023. – 250 с.

11. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Стародорожского района: мониторинг достижения Целей устойчивого развития за 2023 год».

12. Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь РАДИАЦИОННО - ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://rad.org.by/resources/maps/>; <https://rad.org.by/monitoring/radiation.html>

13. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Солигорского района: мониторинг достижения Целей устойчивого развития за 2023 год», Солигорский район, 2023.

14 Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Любанского района: мониторинг достижения Целей устойчивого развития за 2020 год», г. Любань, 2020.

15. Сайт Государственного учреждения «Любанский районный центр гигиены и эпидемиологии» [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: [lyuban.gov.by>uploads/files/13-11-2023-010.doc](http://lyuban.gov.by/uploads/files/13-11-2023-010.doc)

16. Общая характеристика речной сети Минской области. Дата обращения: 01 сентября 2025г. // Справочник «Водные объекты Республики Беларусь». [cricuwr.by](http://cricuwr.by). Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов МПР РБ.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
					136								

17. 9. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў / Г.С. Жукоўская, А.У. Логінава, П.С. Лопух і інш. – Мінск: БелЭн, 2007. – 480 с.

18. Блакітная кніга Беларусі: Энцыклапедыя. – Мн.: Бел. Энцыклапедыя ім. Пётруся Броўкі, 1994. – 415 с.

19. Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/environmental-monitoring/monitoring-poverkhnostnykh-vod>, <https://www.nsmos.by/environmental-monitoring/monitoring-podzemnykh-vod>; <https://www.nsmos.by/sites/default/files/2024-06/1-monitoring-zemel>.

20. Национальный атлас Беларуси. – Минск. – Белкартография. – 2002.

21. Реестр земельных ресурсов Республики. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: [http://www.gki.gov.by/ru/activity\\_branches-land-reestr](http://www.gki.gov.by/ru/activity_branches-land-reestr).

22. Отчет о выполнении работ «Расчет размера компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира и (или) среду их обитания по объекту «Реконструкция подстанции «Калийная» с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ», БГУ, 2021.

23. Отчет о выполнении работ «Проведение обследования территории планируемой деятельности на наличие/отсутствие типичных/редких биотопов, растений и животных, занесенных в Красную книгу по объекту: «Реконструкция подстанции «Калийная» с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ», УП «УНИТЕХПРОМ БГУ», 2025.

24. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2025 – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/>.

25. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1031 от 15 декабря 2016 г. «Об утверждении Генеральной схемы размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016–2020 годы и на период до 2030 года».

26. Водный Кодекс Республики Беларусь 30 апреля 2014 г. № 149-З.

27. Закон Республики Беларусь от 24 июня 1999 г. № 271-З «О питьевом водоснабжении».

28. 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», утвержденные постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 32-Т от 29.12.2022.

29. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 № 2-З

30. СН 2.04.01-2020 «Защита от шума»

31. СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115;

32. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2021 г. № 37.

33. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	

зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2013 № 132.

34. 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 № 847.

35. Нормы и правила рационального использования и охраны недр ГеоНиП 17.05.03-011-2025 «Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Правила осуществления деятельности, связанной с работами по консервации, расконсервации и ликвидации буровых скважин, предназначенных для добычи подземных вод».

36. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 № 271-3.

37. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь, утвержденный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09.09.2019 № 3-Т.

38. Постановление Министерства природных ресурсов охраны окружающей среды 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»

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист	
								138

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
------	--------	------	--------	-------	------	---------------	------

**Приложение А**  
**Задание на разработку предпроектной документации, выданное**  
**РУП «Минскэнерго» 16.09.2020**

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. главного инженера,  
 зам. главного инженера  
 РУП «Минскэнерго»  
 В.Н.Орешко  
 \_\_\_\_\_ 2020



**Задание**

на разработку предпроектной документации по объекту:  
**«Реконструкция подстанции Калийная с установкой АТ-2**  
**напряжением 330/110/10 кВ»,**  
 расположенному по адресу: Минская область, Солигорский район,  
 Зажевичский с/с, район д. Камень

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	1.1 План предпроектных работ на 2020 год
2. Местонахождение объекта строительства	2.1. Минская область, Солигорский район, Зажевичский с/с, район д. Камень
3. Вид строительства	3.1 Реконструкция
4. Класс сложности объекта	4.1 К-1 согласно п. 5.1.18 СТБ 2331
5. Требования по вариантной проработке	5.1 Разработать варианты реконструкции схемы ОРУ 330 кВ с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ и с возможностью преобразования в перспективе схемы ОРУ 330 кВ с присоединением одной дополнительной линии 330 кВ. 5.2 Разработать варианты реконструкции схемы ОРУ 110 кВ. 5.3 Разработать варианты размещения здания ОПУ на ОРУ 330 кВ, компоновки помещений и устанавливаемого оборудования. 5.4 Разработать проект ландшафтного дизайна территории ПС и согласовать с заказчиком.
6. Особые условия проектирования	6.1 Реконструкция будет осуществляться в условиях действующих электроустановок, а также прочих стесненных условиях строительства объекта, определяемых в ходе разработки проектно-сметной документации. 6.2 За расчетный срок принять 2021-2022 года. 6.3 Разработать мероприятия о защите устройств релейной защиты и телемеханики от электромагнитных помех выполнить с учетом электромагнитной обстановки на объекте и в соответствии с СТП 09110.47.104-08 «Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций напряжением 35-750 кВ от электромагнитных воздействий». Выполнить проверку и подтвердить достаточности принятых мер (в ходе ведения авторского надзора за строительством). 6.4 Предусмотреть мероприятия по организации молниезащиты всей территории ПС 330 кВ «Калийная». 6.5 Выполнение расчета высокочастотных электромагнитных полей

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5	Лист
							139

### Продолжение приложения А

	<p>и импульсных помех. Выполнение трехзонной защиты от коммутационных и атмосферных перенапряжений.</p> <p>6.6 В соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь выполнить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС).</p> <p>6.7 В установленных законодательством случаях разработать мероприятия в целях предотвращения и (или) компенсации возможного вредного воздействия на объекты животного мира и (или) среду их обитания (Постановление Совмина от 07.02.2008 № 168, в ред. от 31.08.2011 № 1158), с включением сумм компенсационных выплат в сводные сметные расчеты.</p> <p>6.8 Выполнить проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ) ПС 330 кВ Калийная.</p> <p>6.9 Разработать эксплуатационно-технические паспорта на строения (в соответствии с ТКП 45-1.02-295-2014 (02250)).</p>
7. Основные технико-экономические показатели объекта	<p>7.1 Установка нового автотрансформатора АТ2 330/110/10 кВ мощностью 200 МВА и ЛРТ АТ2 с установкой устройств РЗА АТ2 и ЛРТ АТ 2 в ОПУ-2.</p> <p>7.2 Установка ЛРТ АТ1 с установкой устройств РЗА ЛРТ АТ1.</p> <p>7.3 Схема ОРУ 330 кВ в соответствии с СТП 33243.01.216-16: - схема № 330-7 «Четырехугольник» с возможностью преобразования в перспективе схемы ОРУ 330 кВ с присоединением одной дополнительной линией 330 кВ от ПС 330 кВ Слуцк.</p> <p>7.4 Строительство здания ОПУ на территории ОРУ 330 кВ.</p> <p>7.5 Источник электроснабжения ПС 330 кВ Калийная: - ВЛ 330 кВ № 435 ПС Белорусская - ПС Калийная; - ВЛ 330 кВ № 556 ПС Петриков - ПС Калийная.</p> <p>7.6 Оборудование на ПС Калийная не должно ограничивать пропускную способность питающих ВЛ.</p>
8. Ориентировочная протяженность линейных объектов проектирования по участкам	Определить проектом
9. Требования по качеству	В соответствии с действующими нормативными правовыми актами
10. Выделение очередей, пусковых комплексов	10.1 Определить в процессе разработки предпроектной документации по согласованию с Заказчиком
11. Требования к содержанию предпроектной документации	<p>11.1 Состав и содержание предпроектной документации должен удовлетворять требованиям ТКП 45-1.02.298-2014 (02250) «Предпроектная (прединвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения», а также включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий;</li> <li>- очередность реализации реконструкции в сети 330, 110, 10 кВ с сохранением надежности электроснабжения потребителей рассматриваемого региона.</li> <li>- разработка раздела «ОВОС», в установленных законодательством случаях.</li> <li>- проведение экологической экспертизы предпроектной документации с получением положительного заключения. В установленных законодательством случаях.</li> </ul>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						7900/16-01-т5	Лист
							140
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	<p>11.2 Согласование готовой проектно-сметной документации с Заказчиком и всеми заинтересованными организациями (до передачи готовой проектной документации Заказчику по накладной).</p> <p>11.3 Получение Декларации о соответствии проектной документации существующим требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (ТР 2009/013/ВУ).</p> <p>11.4.Проект задания на разработку проекта (задание на проектирование) разработанный в соответствии с ТКП 45-1.02.298-2014 «Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения» и предварительно согласованный с Заказчиком.</p> <p>11.5 Выделенные в сметной документации, отдельно от других затрат, затраты на разработку проектно-сметной документации, затраты на монтажные и демонтажные работы, стоимость утилизации (захоронения) отходов от разборки, командировочные расходы и т.д., в соответствии с действующими ТНПА.</p> <p>11.6 Предварительные сметы по расчёту стоимости выполнения проектно-изыскательских работ (ПИР), разработанные на основании задания на проектирование по объекту, определённые ресурсным методом в соответствии с Методическими указаниями о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности.</p> <p>11.7 Предварительные сметы по расчёту стоимости выполнения пуско-наладочных работ.</p> <p>11.8 Полный перечень исходных данных, необходимых для проектирования объекта.</p> <p>11.9 Раздел «Охрана окружающей среды».</p> <p>11.10 Бизнес-план и обоснование инвестиций.</p> <p>11.11 План управления проектом.</p> <p>11.12 Укрупнённый график реализации проекта с разбивкой по основным этапам и комплексам работ.</p> <p><b>Предпроектной документацией предусмотреть:</b></p> <p>11.8 Реконструкция ОРУ 110 кВ с заменой оборудования:</p> <p>11.8.1 Замена масляных выключателей 110 кВ на элегазовые:</p> <p>- АТ1, Т-3, ШСВМ-110 кВ, ОВМ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Сорочи, ВЛ-110 кВ Уречье, ВЛ-110 кВ ЗСКК, ВЛ-110 кВ 2СКК, ВЛ-110 кВ Березовский рудник и ВЛ-110 кВ Драчева.</p> <p>11.8.2 Замена ТТ 110 кВ:</p> <p>- АТ1, ШСВМ-110 кВ, ОВМ-110 кВ и ТЗ.</p> <p>11.8.3 Замена ТТ 110 кВ на совмещённые ТН-ТТ на присоединениях:</p> <p>- ВЛ-110 кВ Сорочи, ВЛ-110 кВ Уречье, ВЛ-110 кВ ЗСКК, ВЛ-110 кВ 2СКК, ВЛ-110 кВ Березовский рудник, ВЛ-110 кВ Драчева, ВЛ-110 кВ Солигорск и ВЛ-110 кВ 1СКК.</p> <p>11.8.4 Установка ТН-110кВ на присоединениях:</p> <p>- АТ1, АТ2, ОСШ 110 кВ.</p> <p>11.9 На ОРУ 110 и 330 кВ применить разъединители с моторно-пружинными приводами главных и заземляющих ножей.</p> <p>11.10 Защиту от перенапряжений на стороне 330, 110, 10 кВ выполнить с применением ОПН с полимерной изоляцией. Места установки ОПН определить проектом.</p> <p>11.11 На стороне 330 кВ применить ОПН не ниже 4-го класса</p>
--	---

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

### Продолжение приложения А

разряда линии, 110 кВ – не ниже III-го, 10 кВ – не ниже II-го.

11.12 Применить емкостные антирезонансные, взрывобезопасного исполнения ТН 330-110 кВ.

11.13 Реконструкция ОРУ 330 кВ с заменой оборудования.

11.14 Заменить выключатели 330 кВ на элегазовые.

11.15 Применить элегазовые колонковые выключатели 330-110 кВ с моторно-пружинным приводом, имеющие не менее двух катушек отключения.

11.16 Произвести замену порталов и стоек под оборудование на ОРУ 110 и 330 кВ. Вновь возводимые порталы, молниеотводы, опоры под оборудование предусмотреть металлические с применением технологии горячего оцинкования.

11.17 Произвести замену силовых и контрольных кабелей на ОРУ 110 и 330 кВ.

11.18 Прокладку контрольных и силовых кабелей осуществить в кабельных лотках с учетом требований по электромагнитной совместимости.

11.19 Осуществить замену кабельных каналов на ОРУ 110 и 330 кВ. Кабельные каналы - наземные. Конструкция - из сборных железобетонных лотков.

11.20 Выполнить оперативную блокировку разъединителей 110 и 330 кВ.

11.21 Осуществить строительство ячейки 110 кВ АТ2 на ОРУ 110 кВ.

11.22 Реконструкция ОРУ-330 кВ по схеме «четырёхугольник» с возможностью преобразования в перспективе схемы ОРУ 330 кВ с присоединением одной дополнительной линией 330 кВ.

11.23 При замене оборудования выработавшего нормативный срок эксплуатации на ОРУ 110, 330 кВ и РЗА, учесть состав оборудования установленного в рамках реализации проектов:

- «Реконструкция ПС 330 кВ «Калийная» Минской области. Установка средств компенсации реактивной мощности»;
- «Петриковский горно-обогатительный комплекс. Третья очередь. Первый пусковой комплекс» ПС 330 кВ «Калийная»;
- «Техническая модернизация схемы САОН АСБС Минского энергоузла».

11.24 Автотрансформатор АТ1: замена вводов 330/110 кВ и реконструкцией системы охлаждения.

11.25 Установка нового автотрансформатора АТ2 напряжением 330/110/10 кВ мощностью 200 МВА.

11.26 Установка линейных регулировочных трансформаторов в цепях 10 кВ автотрансформаторов АТ1 и АТ2. Рассмотреть возможность установки вместо ЛРТ стабилизаторов напряжения.

11.27 Предусмотреть возможность подключения существующего шунтирующего реактора 30 Мвар к обмоткам 10 кВ АТ1 и АТ2.

11.28 Применить реактирование на стороне 10 кВ для ограничения токов короткого замыкания.

11.29 Заменить ввода 110 и 10 кВ ТЗ.

11.30 Осуществить строительство нового здания ОПУ (ОПУ-2) с размещением в нем релейного зала, второго ЩПТ (ЩПТ-2), второй АКБ (АКБ-2). Место установки ЩСН, расположение здания на территории ПС Калийная, состав и размеры помещений определить проектом и согласовать с Заказчиком;

11.31 Реконструкция системы пожаротушения АТ1 в соответствии

4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>ность установки вместо ШПТ стабилизаторов напряжения.</div> <div>11.27 Предусмотреть возможность подключения существующего шунтирующего реактора 30 Мвар к обмоткам 10 кВ АТ1 и АТ2.</div> <div>11.28 Применить реактивное сопротивление на стороне 10 кВ для ограничения токов короткого замыкания.</div> <div>11.29 Заменить ввода 110 и 10 кВ ТЗ.</div> <div>11.30 Осуществить строительство нового здания ОПУ (ОПУ-2) с размещением в нем релейного зала, второго ЩПТ (ЩПТ-2), второй АКБ (АКБ-2). Место установки ЩСН, расположение здания на территории ПС Калийная, состав и размеры помещений определить проектом и согласовать с Заказчиком;</div> <div>11.31 Реконструкция системы пожаротушения АТ1 в соответствии</div>						Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			

	<p>с п.4.3. СТП 33240.49.104-18 «Рекомендации по проектированию автоматических установок водяного пожаротушения масляных силовых трансформаторов».</p> <p>11.32 Автотрансформатор АТ2 :предусмотреть систему охлаждения типа Д, пленочной защитой. Системы мониторинга АТ 1, АТ2 должны обеспечивать следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль и измерение токов нагрузки трех фаз трансформатора и индикация коэффициента нагрузки трансформатора в долях от номинального тока;</li> <li>- сигнализация о перегрузке трансформатора по току с контролем, индикацией величины и времени перегрузки;</li> <li>- измерение и контроль температуры верхних слоев масла;</li> <li>- определение и индикация температуры наиболее нагретой точки – ННТ обмотки;</li> <li>- сигнализация состояния, при котором температура ННТ обмотки или охлаждающей жидкости трансформатора становятся выше значений заданной уставки;</li> <li>- индикация максимальных и минимальных значений температуры ННТ обмотки и масла;</li> <li>- определение и индикация термического износа и ресурса изоляции;</li> <li>- контроль влажности трансформаторного масла, предупредительная и аварийная сигнализация о недопустимых уровнях влажности масла;</li> <li>- контроль содержания растворимых в масле газов, предупредительная и аварийная сигнализация о недопустимых уровнях концентрации газов;</li> <li>- контроль состояния изоляции по частичным разрядам, сигнализация об уровне частичных разрядов;</li> <li>- ведение непрерывной циклической записи в энергонезависимую память процессов в цепях контроля токов нагрузки и информации с приборов мониторинга содержания газов и частичных разрядов;</li> <li>- управление вентиляторами систем охлаждения по температуре обмотки трансформатора;</li> <li>- передача данных по стандартному цифровому интерфейсу;</li> <li>- обработка информации в реальном времени, формирование различного типа архивов и их энергонезависимое хранение;</li> <li>- построение векторных диаграмм в режиме on-line;</li> <li>- обеспечение синхронизации системного времени;</li> <li>- встроенная программно-аппаратная диагностика;</li> <li>- вывод информации на дисплей и принтер с четкой привязкой времени;</li> <li>- обмен информацией с внешними устройствами, передача информации в центр управления.</li> <li>- предупредительная сигнализация по сигналам: газового реле; указателя уровня масла – максимальный и минимальный уровень; при перегрузке трансформатора; при превышении заданных предупреждающих значений температуры верхних слоев масла и обмоток.</li> <li>- аварийная сигнализация по сигналам: газового реле; отсечного клапана; при превышении заданных предупреждающих значений температуры верхних слоев масла и обмоток.</li> </ul> <p>Система должна иметь два релейных выхода – один для включения</p>
--	--

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.								7900/16-01-т5				Лист 143
	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

	<p>звукового сигнала, другой – для обеспечения дистанционной сигнализации.</p> <p>Аппаратура мониторинга и диагностики должна размещаться в шкафу, предназначенном для работы на открытом воздухе.</p> <p>Вывод данных от системы мониторинга должен быть осуществлен на пульт управления, входящий в комплект системы мониторинга и устанавливаемый на блочном щите управления.</p> <p>Инжиниринговая поддержка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Шеф-монтаж оборудования;</li> <li>- Обучение персонала;</li> <li>- Обеспечение технологическими картами и инструкциями для обслуживания и ремонта.</li> </ul> <p>11.33 Осуществить двойное питание системы охлаждения авто-трансформаторов.</p> <p>11.34 Пожаротушение автотрансформатора АТ2 в соответствии с п.4.3. СТП 33240.49.104-18 «Рекомендации по проектированию автоматических установок водяного пожаротушения масляных силовых трансформаторов», п.2.5 таблицы 1 НПБ 15-2007 не выполнять.</p> <p>11.35 Выполнить маслоприемник АТ1, АТ2, ЛРТ1 и ЛРТ2 в соответствии с ТКП.</p> <p>11.36 Разработать мероприятия по электромагнитной совместимости, при необходимости предусмотреть реконструкцию заземляющего устройства ПС 330 кВ Калийная.</p> <p>11.37 Реконструкция внешнего ограждения с заменой на бетонное, глухое с элементами защиты от проникновения типа «Егоза». Внутренние ограждения из сетчатых 3D панелей.</p> <p>11.38 Замена въездных ворот на территорию ПС и калиток - сплошные металлические.</p> <p>11.39 Освещение территории ОРУ 330-110 кВ, ОПУ и остальных зданий и помещений выполнить с установкой светодиодных светильников.</p> <p>11.40 Выполнить расчет категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности по ТКП 474-2013.</p> <p>11.41 Предусмотреть систему вентиляции и кондиционирования помещения диспетчерского пункта, зданий ОПУ-1 и 2, ЗВН. Температурно-климатический режим помещений зданий должен удовлетворять эксплуатационным характеристикам устанавливаемого оборудования и целевому назначению данных помещений. Реконструкция системы отопления ОПУ-1. Во всех новых и реконструированных зданиях принять за основу отопление от электроконвекторов, предусмотрев устройство автоматического регулирования температуры.</p> <p>11.42 Выполнить обследование всех зданий ПС 330 кВ «Калийная» и осуществить их капитальный ремонт с реконструкцией сетей освещения и розеточных групп. Объем работ по ремонту согласовать с Заказчиком.</p> <p>11.43 Осуществить тепловую реабилитацию всех зданий ПС.</p> <p>11.44 Осуществить двухскатную кровлю всех зданий ПС.</p> <p>11.45 Реконструировать здание ЗВН в двухэтажное. На первом этаже – мастерская, душевая, уборная. На втором этаже – комната приема пищи, раздевалка, комната отдыха.</p> <p>11.46 Строительство здания склада с кранбалкой грузоподъемностью 3 тонны.</p> <p>11.47 Реконструкция местной канализации.</p> <p>11.48 Организовать систему водоотведения с территории ПС.</p>
--	--

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата				
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.
			Подп.	Дата		
7900/16-01-т5						Лист
						144

	<p>11.49 Предусмотреть сооружение двух артезианских скважин (основной и резервной). Осуществить диагностику состояния существующей артезианской скважины и принять решение о возможности дальнейшего использования.</p> <p>11.50 Предусмотреть установку станции химводоочистки питьевой воды.</p> <p>11.51 Рассмотреть необходимость оснащения зданий и сооружений пожарной сигнализацией в соответствии с действующими нормами ТКП 45-2.02-317-2018.</p> <p>11.52 Архитектурно-планировочные решения выполнить в соответствии с действующими ТНПА.</p> <p>11.53 Выполнить устройство подъездной и внутриплощадочных дорог. Покрытие автодорог - асфальтобетон с устройством бордюрных ограждений. На ОРУ 330 и 110 кВ бордюрные ограждения не применять.</p> <p>11.54 Выполнить устройство гостевой автостоянки.</p> <p>11.55 Выполнить благоустройство территории ПС Калийная.</p> <p>11.56 В здании проходной предусмотреть автоматизированную систему пропуска с установкой алкорамки.</p> <p>11.57 На территории ПС Калийная предусмотреть временную (на период строительства) крытую площадку для складирования материалов, оборудования.</p> <p>11.58 Демонтаж здания компрессорной и сети трубопровода.</p> <p>11.59 Проектом предусмотреть отвоз демонтируемых материалов на пункты утилизации железобетонных конструкций.</p> <p>11.60 Наружные двери оборудовать кодовыми замками.</p> <p>11.61 Выполнить разработку мероприятий по защите устройств релейной защиты и телемеханики от электромагнитных помех с учетом электромагнитной обстановки на объекте и в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости, действующих в Республике Беларусь стандартов и нормативно-технических документов.</p> <p>11.62 Предусмотреть комплект ЗИП, необходимых для монтажа, наладки, пуска, а также технического обслуживания оборудования и устройств ПС 330 кВ Калийная.</p> <p>11.63 Предусмотреть комплектацию ПС 330 кВ Калийная набором сервисных средств, проверочных устройств и мобильных ПК (ноутбук):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для организации наладки, проверки и ремонта устройств РЗА, СДТУ, АСУ ТП, защитных автоматов постоянного и переменного тока, проверки ТТ и ТН;</li> <li>- для проверки характеристик выключателей 10-330 кВ и РПН трансформаторов.</li> <li>- комплект средств защиты для работы с элегазом и продуктами его распада;</li> <li>- портативный оптико-акустический теченскатель элегаза;</li> <li>- устройство для откачки, заполнения, очистки и восстановления элегаза;</li> <li>- устройство для проведения виброакустического контроля механического состояния фарфоровой опорно-стержневой изоляции и крышек выключателей с USB.</li> </ul> <p>11.64 Укомплектовать мастерскую ЗВН необходимым инструментом и приспособлениями, приборами, в т.ч. регистратор автоматический температуры вспышки нефтепродуктов типа «Вспышка А» или аналог.</p>
--	---

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата				
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.
			Подп.	Дата		
7900/16-01-т5						Лист
						145

11.65 Укомплектовать мебелью диспетчерский пункт, новые и реконструированные здания.

**Требования к устройствам РЗА и ПА**

11.66 Устройства РЗАиПА должны быть выполнены на микропроцессорной элементной базе в соответствии с СТП33243.01.216-16.

11.67 Для АТ2 и замены РЗАиПА АТ1 предусмотреть:

- Два комплекса ДЗО-330 с функцией ЗНР и с терминалами разных фирм-производителей;
- Два комплекса основных защит с терминалами разных фирм производителей;
- Резервные защиты стороны 330 кВ с набором дистанционно-токовых защит;
- Резервные защиты стороны 110 кВ с набором дистанционно-токовых защит;
- Два комплекса автоматики В-110 кВ;
- Два комплекса основных защит ЛРТ с терминалами разных фирм-производителей и с набором резервных защит стороны 10 кВ;
- Комплекс АРН стороны 110 кВ с обеспечением возможности одновременного автоматического управления РПН стороны 110 кВ обоих автотрансформаторов;
- Комплекс АРН ЛРТ по стороне 10 кВ;
- Комплекс автоматики ТН-10 кВ;
- Схема автоматики пожаротушения;
- Схема автоматики охлаждения.

11.68 Для шин 110 кВ предусмотреть два комплекса дифференциальных защит с торможением и с функцией УРОВ разных фирм производителей:

- 1-й комплекс на распределенном принципе с охватом обеих систем шин на 22 присоединения;
- 2-й комплекс с охватом обеих систем шин на 22 присоединения.

11.69 Два комплекса ДА-110 с МП терминалами разных фирм производителей со схемой без применения АФОЛ.

11.70 Предусмотреть подключение ДЗЛ ВЛ-435 по оптоканалу.

11.71 Для ШСВ 110 кВ предусмотреть два комплекса токовых защит с функциями автоматики В-110.

11.72 Для ОВ-110 кВ два комплекса дистанционнотокowych защит со схемой автоматики В-110 кВ и с терминалами, обеспечивающими изменение уставок дежурным персоналом через схему АСУ ТП подстанции. Предусмотреть возможность перевода на ОВ-110 кВ вторых комплексов защит ВЛ-110 кВ, имеющих ДЗЛ или(и) ВЧ (опто) ускорение и обоих комплексов дифзащит АТ 1,2, дифзащиты Т-3.

11.73 Установить по два комплекса дистанционнотокowych защит со схемой автоматики В-110 кВ разных фирм-производителей на:

- ВЛ-110 кВ Сорочи;
- ВЛ-110 кВ Уречье;
- ВЛ-110 кВ ЗСКК;
- ВЛ-110 кВ 2СКК;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							7900/16-01-т5	Лист 146
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	<p>- ВЛ-110 кВ Берёзовский рудник;          - ВЛ-110 кВ 1СКК;          - ВЛ-110 кВ Солигорск;          - ВЛ-110 кВ Драчева.</p> <p>11.74 Заменить устройства РЗА шин 110 кВ, ВЛ-110 кВ, Т-3, кроме РЗА ВЛ-110 кВ «4СКЗ», «Жалы».</p> <p>11.75 Реконструкция устройств РЗА ВЛ-110 кВ «4СКЗ» и «Жалы» и необходимость их переноса на новое место определить проектом.</p> <p>11.76 Установка устройств РЗА АТ2 и ЛРТ АТ2 в ОПУ-2.</p> <p>11.77 Замена устройств РЗА АТ 1 и их размещение в ОПУ-2.</p> <p>11.78 Для трансформатора 110/10 кВ Т-3 установить комплекс основных защит с функцией ДЗТ и два комплекса автоматики В-110 кВ с функцией МТЗ-110.</p> <p>11.79 На терминалы основных защит завести сигналы технологических защит АТ1 и АТ2 (температура масла, уровня масла и устройства РПН).</p> <p>11.80 Предусмотреть отдельное питание оперативных цепей устройств РЗА, выходящих за пределы ОПУ и цепей, проложенных в пределах ОПУ.</p> <p>11.81 Все устройства РЗА должны быть выполнены на микропроцессорной элементной базе и иметь поддержку протокола IEC 61850-8-1.</p> <p>11.82 Предусмотреть систему синхронизации времени оборудования РЗА и ПА по каналам GPS/Глонасс через АСУ ТП подстанции.</p> <p>11.83 Шкафы РЗА должны быть выполнены и укомплектованы в соответствии с СТБ 33243.35.128-16 «Требования к шкафам управления, релейной защиты и автоматики».</p> <p>11.84 В поставку должен быть включен полный комплект технической документация на шкафы РЗА, микропроцессорные устройства, электронные и электромеханические устройства, смонтированные в шкафах РЗА, в строгом соответствии с п. 7.4, 7.5 СТБ 33243.35.128-16 «Требования к шкафам управления, релейной защиты и автоматики».</p> <p>11.85 В поставку должно быть включено лицензионное программное обеспечение на микропроцессорные устройства, смонтированные в шкафах РЗА или входящие в комплект поставки.</p> <p>11.86 В поставку ЗИП для шкафов РЗА должны входить: комплект принадлежностей, инструментов и запасных частей, необходимых по условиям монтажных, пуско-наладочных работ, эксплуатации и обеспечения нормированного срока службы.</p> <p>11.87 Для ПС Калийная подключить устройства РЗАиПА к АСУ ТП подстанции.</p> <p><b>Переменный и постоянный оперативный ток</b></p> <p>11.88 Замена существующей АКБ-1 на новую малообслуживаемую с жидким электролитом и двумя зарядно-подзарядными устройствами.</p> <p>11.89 Установка новой малообслуживаемой АКБ-2 с жидким электролитом и двумя зарядно-подзарядными устройствами.</p> <p>11.90 Реконструкция схемы постоянного тока с установкой двух щитов постоянного тока для АКБ-1 и АКБ-2.</p> <p>11.91 АКБ-1 и ШПТ-1, АКБ-2 и ЦПТ-2 разместить в разных ОПУ.</p> <p>11.92 Реконструкция схемы распределения постоянного оперативного тока с переходом на радиальную схему питания и с установ-</p>
--	---

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

кой дополнительных ШРОТ.

11.93 Установка отдельно стоящего на территории ПС Калийная ТСН-3 с питанием его от 3 С 10 кВ.

11.94 Щит собственных нужд переменного тока со схемой подключения трех трансформаторов (ТСН) напряжением 10/0,4 кВ. Мощность, группу соединения и тип определить проектом. ТСН № 1 с питанием от 1-й секции шин 10 кВ, ТСН № 2 с питанием от 2-й секции 10 кВ, ТСН № 3 с питанием от 3-й секции шин 10 кВ. Объем замены кабелей 0,4 кВ определить проектом.

11.95 Предусмотреть АВР 0,4 кВ с подключением резерва к 1, 2 С 0,4 кВ от 3 источников ТСН-1, ТСН-2, ТСН-3.

11.96 Предусмотреть мониторинг и диагностику аккумуляторных батарей, ЩПТ, подзарядных устройств, мониторинг «земли» в сети постоянного тока, модуль связи для интеграции в сеть. В качестве защитных аппаратов использовать плавкие предохранители.

11.97 Для обеспечения селективности работы аппаратов защиты и уменьшения сечения кабелей сети напряжением до 0,4 кВ (для выполнения физической возможности подключения кабелей к клеммным сборкам шкафов управления первичного оборудования, ЩСН и прочего оборудования) применить кабели с медными жилами.

11.98 Произвести расчёт сети постоянного оперативного тока ПС

11.99 Произвести расчёт сети собственных нужд ПС.

11.100 Произвести расчёт параметров устанавливаемых АКБ.

**Требования к АСУ ТП**

11.101 Для визуализации данных (главная схема, списки событий и т.д.) в помещении установки шкафов АСУ ТП, РЗА и ПА предусмотреть установку двух АРМ панельного типа.

11.102 Функцию ОБР 330-110 кВ реализовать в устройствах (контроллеры присоединений) которые имеют собственную логику.

11.103 В системе АСУ ТП предусмотреть сервер синхронизации точного времени.

11.104 Предусмотреть комплект ЗИП, необходимых для монтажа, наладки, пуска, а также технического обслуживания и ремонта устройств АСУ ТП подстанции. Состав комплекта ЗИП согласовать на стадии разработки архитектурного проекта.

11.105 Активное сетевое оборудование ЛВС подстанции должно соответствовать требованиям стандарта МЭК61850-3.

11.106 Предусмотреть раздел по информационной безопасности системы АСУ ТП. Проектирование выполнить в соответствии с СТБ ISO/IEC 27001-2016.

11.107 Для отображения информации в укрупненном и наглядном виде проектом предусмотреть реализацию комбинированного диспетчерского щита. Размер мозаичного полотна, количество LCD-панелей согласовать с заказчиком. Для управления выводом информации на LCD-панели от серверов SCADA предусмотреть видеосервер, необходимое программное обеспечение, коммутационное оборудование. Предусмотреть сигнализацию на диспетчерском щите и звуковую сигнализацию о неисправностях и авариях.

11.108 Для организации сигнализации на диспетчерском щите (индикация, а также звуковое оповещение неисправностей и аварий) проектом предусмотреть установку контроллера PLC-ALARM.

11.109 Предусмотреть установку двух АРМ оперативного персонала, выполняющих функцию отображения всех данных SCADA си-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>11.107 Для отображения информации в укрупненном и наглядном виде проектом предусмотреть реализацию комбинированного диспетчерского щита. Размер мозаичного полотна, количество LCD-панелей согласовать с заказчиком. Для управления выводом информации на LCD-панели от серверов SCADA предусмотреть видеосервер, необходимое программное обеспечение, коммутационное оборудование. Предусмотреть сигнализацию на диспетчерском щите и звуковую сигнализацию о неисправностях и авариях. 11.108 Для организации сигнализации на диспетчерском щите (индикация, а также звуковое оповещение неисправностей и аварий) проектом предусмотреть установку контроллера PLC-ALARM. 11.109 Предусмотреть установку двух АРМ оперативного персонала, выполняющих функцию отображения всех данных SCADA си-</div>						Лист

- Организацию технологической сети передачи данных по выделенным волокнам ВОЛС на базе оборудования технологии Giga-

	<p>bitEthernet на участке Слуцкие ЭС - ПС 330 кВ Калийная с установкой комплектов активного оборудования на ПС 330 кВ Калийная.</p> <p>11.119 Реконструкция системы гарантированного электропитания оборудования СДТУ на ПС 330 кВ Калийная с установкой дизель-генератора, ИБП с емкостью АКБ на 1 час, выпрямительно-зарядного устройства на 48 В постоянного тока с АКБ и выдачей информации диспетчеру и дежурному персоналу ССДТУ Слуцких ЭС.</p> <p>11.120 Система кондиционирования помещения связи.</p> <p>11.121 Реконструкция системы гарантированного электропитания оборудования СДТУ в Слуцких ЭС с установкой резервного ИБП. Мощность проектируемого ИБП определить проектом.</p> <p>11.122 Комплекс внутриобъектной связи ПС 330 кВ Калийная:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реконструкция существующей УПАТС с заменой диспетчерских пультов. Объем реконструкции определить проектом;</li> <li>- Радиофикацию на базе УКВ радиоприемников;</li> <li>- Замену системы УКВ радиосвязи;</li> <li>- Систему громкоговорящей поисковой связи во всех помещениях и на территории подстанции;</li> <li>- Систему связи совещания, сопряженную с системой селекторной связи совещаний филала Слуцких ЭС РУП «Минскэнерго»;</li> <li>- Измерительное оборудование для проведения ремонтно-восстановительных работ и технического обслуживания линейно-кабельных и станционных сооружений ВОЛС, аппаратуры ВЧ связи и прочего оборудования ДТУ на ПС 330 кВ Калийная. Состав оборудования согласовать с РУП «Минскэнерго»;</li> <li>- Систему микросотовой связи стандарта DECT с включением ее в реконструируемую УПАТС.</li> </ul> <p>11.123 Строительство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) в объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подвеска оптического кабеля, встроенного в грозотрос (ОКГТ) на существующей ВЛ 330 кВ №435 Калийная - ПС 750 кВ Белорусская. Количество оптических волокон в ОКГТ - 24;</li> <li>- Предусмотреть установку на ПС 330 кВ Калийная модуля дистанционного тестирования оптических волокон, с возможностью интеграции в существующую систему автоматического мониторинга оптических кабелей РУП «Минскэнерго»;</li> <li>- Замена оборудования ВЧ обработки и присоединения на ПС 330 кВ Калийная и обратных концах;</li> <li>- Замена морально и физически устаревшего оборудования ВЧ связи.</li> </ul> <p><b>Требования к комплексу систем безопасности</b></p> <p>11.124 Предусмотреть комплекс систем безопасности на ПС с выдачей информации на ДП ПС 330 кВ «Калийная» и ДП ОДС Слуцких ЭС в следующем объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реконструкция существующей системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;</li> <li>- систему периметральной охранной сигнализации и контроля</li> </ul>
--	---

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.								7900/16-01-т5				Лист 150
Инв. № подл.	Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

13

Продолжение приложения А

14. Количество и состав выдаваемой предпроектной документации	<p>14.1 Отчет по камеральному размещению электросетевых объектов с компоновкой ПС 330 кВ Слуцк 2 (два) экземпляра.</p> <p>14.2 Отчет по схемным решениям — 5 (пять) экземпляров: 4 (четыре) - на бумажном носителе, 1 (один) - в электронном виде на цифровом носителе в формате *.PDF.</p> <p>14.3 Бизнес-план и обоснования инвестиций - 5 (пять) экземпляров: 4 (четыре) - на бумажном носителе, 1 (один) - в электронном виде на цифровом носителе в формате *.PDF.</p> <p>14.4 Задание на проектирование - 2 (два) экземпляра: 1 (один) - на бумажном носителе, 1 (один) - в электронном виде на цифровом носителе в формате *.DOC.</p> <p>14.5 Перечень исходных данных для проектирования.</p> <p>Предварительные сметы по расчёту стоимости выполнения проектно-изыскательских, строительно-монтажных и пусконаладочных работ разработанные на основании задания на проектирование по объекту, определённые ресурсным методом в соответствии с Методическими указаниями о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности - 2 (два) экземпляра: 1 (один) - на бумажном носителе, 1 (один) - в электронном виде на цифровом носителе в формате *.DOC(*.XLS)</p> <p>14.6 На бумажном носителе передать заказчику заключение экологической экспертизы (при необходимости), инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания (при необходимости), технический отчет обмерно-обследовательских работ, декларацию соответствия проектной документации (при необходимости).</p> <p>14.7 В проекте представить описание чертежей, смет и ведомость всех согласований.</p>
15. Заказчик	<p>15.1 <b>Минское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Минскэнерго»:</b>  Зарегистрировано в ЕГР за № 100071593 (Свидетельство выдано на основании решения Минского городского исполнительного комитета от 29.09.2000 № 1099) Республика Беларусь, ул. Аранская, 24, 220033, г. Минск тел.(017) 2238103, факс (017) 3272111 E-mail: office@minskenergo.by  Реквизиты ОАО «АСБ Беларусбанк»  р/с BY55AKBB30120000133550000000  ОАО «АСБ Беларусбанк», БИК АКBB BY2X  <b>Филиал «Слуцкие электрические сети»</b>  <b>РУП «Минскэнерго»</b>  ул. Энергетиков, 1, 223610, г. Слуцк, Минская обл.  тел./факс 8 (01795) 6 11 23  e-mail: <a href="mailto:sles@minskenergo.by">sles@minskenergo.by</a>  BIC AKBBBY2X  IBAN BY29AKBB30120000895470000000 в ЦБУ № 615 ОАО «АСБ Беларусбанк», г. Слуцк, ул. Чехова, 22  УНП 100071593 ОКПО 00112041</p>
16. Проектная организация	По результатам проведения процедуры торгов
17. Предполагаемый источник финансирования строительства объекта	Собственные средства РУП «Минскэнерго»
18. Сроки разработки	В соответствии с календарным планом по договору

14

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			

7900/16-01-т5

Лист

152

### Продолжение приложения А

предпроектной документации	
----------------------------	--

**От заказчика:**

**От проектной организации-исполнителя:**

должность представителя заказчика

должность представителя проектной  
организации

подпись	инициалы, фамилия
«        »	20        г.

подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия \_\_\_\_\_

«        »                                  20     г.

Лист согласования по объекту:  
**«Реконструкция подстанции Калийная с установкой АТ-2  
напряжением 330/110/10 кВ»**  
Расположенному по адресу: Минская область, Солигорский район,  
Зажевичский с/с, район д. Камень

От РУП «Минскэнерго»:


Зам. главного инженера	В.А. Шишло
Зам. главного инженера	Д.В. Коханевич
Начальник СЭО	В.Н. Пагоцкий
Начальник СРЗАИ	А.Н. Ричко
Начальник СЭС	С.Н. Марковский
Зам. начальника СПР	Ю.Л. Матылицкий
Начальник ОЭЗиС	А.В. Трухин
Начальник ЦДС	Д.О. Королев
Начальник ОАСУ	И.А. Федоринчик
Начальник СДТУ	Д.Ф. Лупин

От филиала РУП «Минскэнерго»  
Слуцкие электрические сети:

Главный инженер		С.Г. Шмельков
Зам. главного инженера		А.А. Лобанов
Начальник СПС 35-330 кВ		Д.В. Братенков
Начальник СДТУ		А.Т. Власов
Начальник СРЗАИ		В.Е. Гурбо
Начальник ОДС		Д.А. Пласковицкий
Начальник ОАСУ		С.А. Шилович

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7900/16-01-т5			154

**Приложение Б**  
**Задание на внесение изменений в предпроектную документацию,**  
**выданное РУП «Минскэнерго» 21.01.2025**

УТВЕРЖДЕНО  
Первый заместитель генерального  
директора - главный инженер  
РУП «Минскэнерго»  
  
В.В.Катрач  
2025

**Задание на внесение изменений в предпроектную документацию**  
**по объекту**  
**«Реконструкция подстанции «Калийная» с установкой АТ-2**  
**напряжением 330/110/10 кВ»**

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1 Основание для проектирования	1.1 Предварительный план предпроектных работ РУП «Минскэнерго» на 2025 год. 1.2 Предпроектная документация разработана и утверждена приказом филиала «Слуцкие электрические сети» РУП «Минскэнерго» от 16.08.2022 № 683а. 1.3 Протокол ГПО «Белэнерго» от 24.12.2024 № 251 целевого семинара-совещания по повышению надежности электроснабжения потребителей п. 1.18
2 Месторасположение объекта строительства	Солигорский район, Любанский район, Стародорожский район Минской области
3 Вид строительства	Реконструкция
4 Класс сложности объекта	К1 - в соответствии с СН 3.02.07-2020
5 Требования к вариантной проработке	Не требуется
6 Основные условия проектирования	Исключить пункт 6.2
7 Основные технико-экономические показатели объекта	Требования к предпроектной документации остаются без изменений
8 Ориентировочная протяженность линейных объектов проектирования по участкам	Общая протяженность 63,7 км, в том числе: - одноцепной участок оп.1-142 – 50,4 км; - двухцепной участок оп.143-205- 13,3 км. Длины уточнить проектом
9 Требования по качеству	В соответствии с действующими нормативными правовыми актами
10 Выделение очередей, пусковых комплексов	Не требуется
11 Требования к содержанию предпроектной документации	<b>Изменить и изложить в следующей редакции:</b> 11.123 Строительство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) в объеме: - Подвеска оптического кабеля, встроенного в грозотрос (ОКГТ) на реконструируемой ВЛ 330 кВ №435 «Белорусская – Калийная». Количество

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7900/16-01-т5

	<p>оптических волокон в ОКГТ – 24;</p> <p>- Предусмотреть установку на ПС 330 кВ Калийная модуля дистанционного тестирования оптических волокон, с возможностью интеграции в существующую систему автоматического мониторинга оптических кабелей РУП «Минскэнерго»;</p> <p>- Замена оборудования ВЧ обработки и присоединения на ПС 330 кВ Калийная и обратных концах;</p> <p>- Замена морально и физически устаревшего оборудования ВЧ связи.</p> <p><b>Дополнить пунктом в следующей редакции:</b></p> <p><b>Требования к ВЛ:</b></p> <p>11.126 Предусмотреть реконструкцию ВЛ 330 кВ «Белорусская-Калийная» на участке от опоры №1 до опоры №205 в объеме работ согласно заключения технического отчета №16192-01-т1 РУП «БЕЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» «Обследование технического состояния ВЛ 330 кВ №435 «Белорусская – Калийная» в пролетах опор №1-205 общей протяженностью 63,7 км для определения возможности реконструкции данной ВЛ с подвеской ОКГТ по объекту: «Реконструкция ПС 330 кВ «Калийная» с установкой АТ-2 напряжением 330/110/10 кВ»:</p> <p>- Предусмотреть переустройство двухцепного участка ВЛ с совместной подвеской провода ВЛ 330 кВ №435 «Белорусская – Калийная» и ВЛ 330 кВ №461 «Белорусская – Микашевичи» в два одноцепных участка ВЛ 330 кВ №435 «Белорусская – Калийная» и ВЛ 330 кВ №461 «Белорусская – Микашевичи» (длины реконструируемых участков уточнить проектом).</p> <p><i>Остальные требования к предпроектной документацией, остаются без изменений</i></p>
12 Перечень исходных данных	По требованию проектной организации
13 Согласования	Решения, принятые ранее разработанной и утвержденной предпроектной документацией, остаются без изменений
14 Количество и состав выдаваемой предпроектной документации	Требования к составу предпроектной документации остаются без изменений
15 Наименование заказчика	Минское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Минскэнерго» зарегистрировано в ЕГР за № 100071593 (Свидетельство выдано на основании решения Минского городского исполнительного комитета от 29.09.2000 № 1099)

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Б

3

	Республика Беларусь, 220033, г. Минск, ул. Аранская, 24 тел. (017) 3738103, факс (017) 2152111 E-mail: office@minskenergo.by Реквизиты ОАО «АСБ Беларусбанк» р/с BY55AKBB30120000133550000000 ОАО «АСБ Беларусбанк», БИК АКBB BY2X г. Минск, пр. Дзержинского, 18
16 Проектная организация	По результатам проведения торгов
17 Предполагаемый источник финансирования строительства объекта	Собственные средства РУП «Минскэнерго»

От заказчика:

От проектной организации-исполнителя:

\_\_\_\_\_

должность представителя заказчика

\_\_\_\_\_

подпись                      инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_

должность представителя проектной организации

\_\_\_\_\_

подпись                      инициалы, фамилия

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

см. лист согласования

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								157

7900/16-01-т5

**Лист согласований**

Задания на внесение изменений в предпроектную документацию по объекту:  
**«Реконструкция подстанции «Калийная» с установкой АТ-2  
 напряжением 330/110/10 кВ»**

**от РУП «Минскэнерго»:**

Зам. главного инженера  
по электротехническим вопросам

В.А.Шишло

Зам. главного инженера  
по перспективному развитию

Д.В.Коханевич

Начальник СЭС

С.Н.Марковский

Начальник СРЗАИ

А.П.Атрощенко

Начальник ОАСУ

А.А.Мелех

Начальник ССДТУ

Д.Ф.Лупин

Начальник СПР

Ю.Л.Матылицкий

**от филиала «Слуцкие электрические сети» РУП «Минскэнерго»:**

Первый заместитель директора –  
главный инженер

Д.В.Братенков

Начальник СПС 35-330 кВ

А.А.Власов

Начальник СРЗАИ

А.О.Гладкий

Заместитель начальника ССДТУ

Д.М.Заяц

Начальник СЛЭП 35-750 кВ

И.В.Дедок

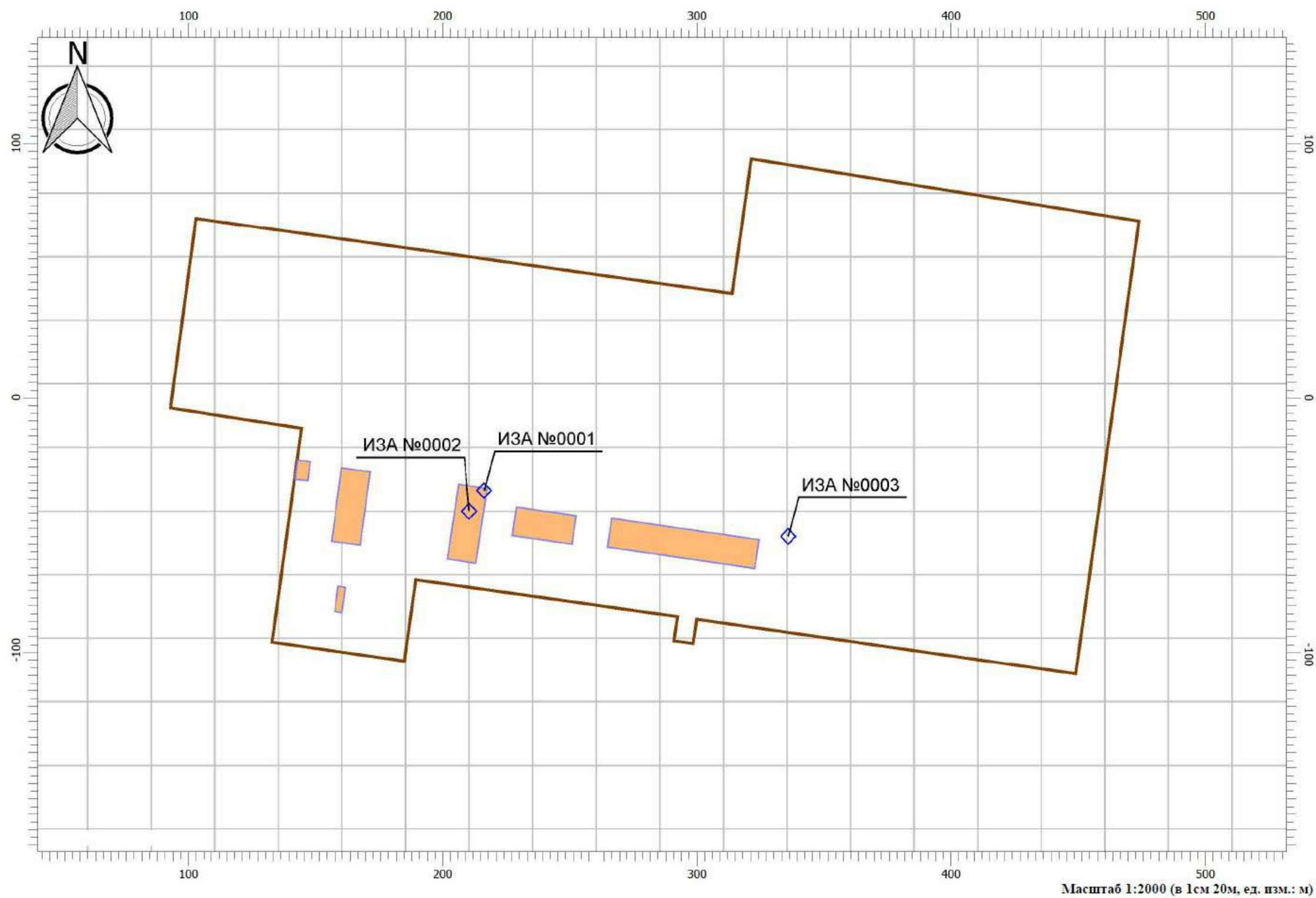
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							7900/16-01-т5	Лист	
											158
			Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение В

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых источников

Производство, цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэрационный фонарь и др.)	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса Н, м	Диаметр устья трубы D, м	Параметры газовоздушной смеси при выходе из источника выброса			Координаты на карте- схеме , м				Газоочистка			Выбросы в атмосферу вредных веществ						
	наименование	кол., шт.						Скорость V <sub>0</sub> , м/с	Объем V <sub>1</sub> , м³/с	Температура T <sub>0</sub> , °C	точечного источника, центра группы источников или одного конца аэрационного фонаря		второго конца аэрационного фонаря		Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Вещества по которым производится очистка Козф. обеспечен. газоочисткой	Ср.эспл. степень очистки, % Max. Степень очистки, %	Код	Наименование вещества	Концентрация, установленная в обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актах	мг/м³	г/с	т/год
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>										
Здание ЗВН. Ремонтная мастерская	Станок вертикально-сверлильный (поз. 4)	1	труба (естественная вытяжная вентиляция)	1	0001	8,54	0,5	1,83	0,36	18	216,5	-36,5	-	-	-	-	0123	Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	50,0	0,1	0,000050	0,00051		
	Абразивно-отрезной станок (поз. 6), оборудованный пулеулавливающей установкой	1															0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)		0,0	0,000003	0,00003		
	Станок настольно-заточной (поз. 5)	1															2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70%		44,4	0,01600	0,08109		
	Сварочный стол (поз. 10), оборудованный фильтром	1																						
Здание ЗВН. Помещение для обслуживания ТС и тракторов	Двигатель внутреннего сгорания топлива транспортного средства	1	труба (вытяжная вентиляция)	1	0002	8,0	0,4	5,81	0,73	18	210,5	-44,5	-	-	-	-	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	-	0,1	0,00010	0,00040		
																	0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	-	1,4	0,00105	0,00335		
																	0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	-	0,2	0,00014	0,00025		
																	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>11</sub> -C <sub>19</sub>	-	0,1	0,00006	0,00023		
																	0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0	0,000004	0,00002		
																	0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	-	0,0	0,00002	0,00006		
Дизель- генераторная установка	Двигатель внутреннего сгорания топлива ДГУ	1	выхлопная труба ДГУ	1	0003		0,05	124,84	0,245	550	336	-54	-	-	-	-	-	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	-	-	0,11444	0,0645	
																		0703	Бенз(а)пирен	-	-	1,44E-07	8,25E-08	
																		0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	-	-	0,01222	0,00675	
																		2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	-	-	0,00778	0,00450	
																		0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	-	-	0,04000	0,02250	
																		0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	-	-	0,08000	0,04500	
																		1325	Формальдегид (метаналь)	-	-	0,00167	0,00090	

Приложение Г  
Карта-схема источников выбросов ПС Калийная



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп	Дата

**Приложение Д**  
**Расчет рассеивания загрязняющих веществ**  
**в атмосферном воздухе населенных пунктов**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70**  
**Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: РУП "Белэнергосетьпроект"  
Регистрационный номер: 01014118

**Предприятие: 8, ПС "Калийная"**

Город: 7, Минская область

Район: 7, Солигорский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль: 11100 Теплоэнергетика

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, Проектируемое положение**

**ВР: 1, Расчет рассеивания на зимние условия**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (зима)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-4,1
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,8
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет: "%", - источник учитывается с исключением из фона; "+", - источник учитывается без исключения из фона; "-", - источник не учитывается и его вклад исключается из фона. При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников: 1 - Точечный; 2 - Линейный; 3 - Неорганизованный; 4 - Совокупность точечных источников; 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра; 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально; 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок); 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный); 9 - Точечный, с выбросом вбок; 10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	0001	труба	1	1	8,54	0,50	0,36	1,83	1,29	18,00	0,00	-	-	1	216,5	-36,5		
Лето																		
Код в-ва		Наименование вещества				Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	См/ПДК		Xm	Um	См/ПДК		Xm	Um
0123		Железо (II) оксид (в пересчете на железо)				0,000050		0,000000		3	0,00		24,34	0,50	0,00		17,23	0,63
0143		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)				0,000003		0,000000		3	0,00		24,34	0,50	0,00		17,23	0,63
2908		Пыль неорганическая, содержащая SiO2 менее 70%				0,016000		0,000000		3	0,15		24,34	0,50	0,31		17,23	0,63
6902		Сумма твердых частиц				0,016053		0,000000		3	0,16		24,34	0,50	0,31		17,23	0,63
+	0002	труба	1	1	8	0,40	0,73	5,81	1,29	18,00	0,00	-	-	1	210,5	-44,5		
Зима																		
Код в-ва		Наименование вещества				Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	См/ПДК		Xm	Um	См/ПДК		Xm	Um
0123		Железо (II) оксид (в пересчете на железо)				0,000050		0,000000		3	0,00		24,34	0,50	0,00		17,23	0,63
0143		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)				0,000003		0,000000		3	0,00		24,34	0,50	0,00		17,23	0,63
2908		Пыль неорганическая, содержащая SiO2 менее 70%				0,016000		0,000000		3	0,15		24,34	0,50	0,31		17,23	0,63
6902		Сумма твердых частиц				0,016053		0,000000		3	0,16		24,34	0,50	0,31		17,23	0,63

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 Железо (II) оксид (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0001	1	0,000050	3	0,00	24,34	0,50	0,00	17,23	0,63
Итого:				0,000050		0,00			0,00		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0001	1	0,000003	3	0,00	24,34	0,50	0,00	17,23	0,63
Итого:				0,000003		0,00			0,00		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,000100	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,000100		0,00			0,00		

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,000004	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,000004		0,00			0,00		

### Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,000020	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,000020		0,00			0,00		

### Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,001050	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,001050		0,00			0,00		

### Вещество: 0401 Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,000140	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,000140		0,00			0,00		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C11-C19**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0002	1	0,000060	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
Итого:				0,000060		0,00			0,00		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая, содержащая SiO2 менее 70%**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0001	1	0,016000	3	0,15	24,34	0,50	0,31	17,23	0,63
Итого:				0,016000		0,15			0,31		

**Вещество: 6902 Сумма твердых частиц**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	0001	1	0,016053	3	0,16	24,34	0,50	0,31	17,23	0,63
0	0	0002	1	0,000004	3	0,00	22,80	0,50	0,00	25,92	0,82
Итого:				0,016057		0,16			0,31		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6009 Азота диоксид, сера диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0002	1	0301	0,000100	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
0	0	0002	1	0330	0,000020	1	0,00	45,60	0,50	0,00	51,83	0,82
<b>Итого:</b>					<b>0,000120</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций					
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0123	Железо (II) оксид (в пересчете на железо)	ПДК м/р	0,20	0,20	ПДК с/с	0,10	0,10	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	0,01	ПДК с/с	5,00E-03	5,00E-03	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,25	0,25	ПДК с/с	0,10	0,10	1	Да	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	0,15	ПДК с/с	0,05	0,05	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50	0,50	ПДК с/с	0,20	0,20	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	ПДК м/р	5,00	5,00	ПДК с/с	3,00	3,00	1	Да	Нет
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10	ПДК м/р	25,00	25,00	ПДК с/с	10,00	10,00	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C11-C19	ПДК м/р	1,00	1,00	ПДК с/с	0,40	0,40	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2 менее 70%	ПДК м/р	0,30	0,30	ПДК с/с	0,10	0,10	1	Нет	Нет
6009	Группа суммации: Азота диоксид, сера диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет
6902	Сумма твердых частиц	ПДК м/р	0,30	0,30	-	-	-	1	Да	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0303	Аммиак	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
1071	Фенол (Гидроксибензол)	2,30E-03	2,30E-03	2,30E-03	2,30E-03	2,30E-03	2,30E-03
1325	Формальдегид (метаналь)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6902	Сумма твердых частиц	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

## Перебор метеопараметров при расчете

### Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

#### Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
1	Полное описание	-439,5	-32,0	1155,0	-32,0	975,00	0,00	50,00	50,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	102,5	71,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	259,0	50,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	321,0	94,5	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	474,5	70,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	449,5	-109,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
6	294,5	-97,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
7	156,5	-100,5	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
8	92,5	-5,0	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
9	380,5	-240,0	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
10	440,0	-208,5	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
11	489,5	-222,0	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

### Вещество: 0123 Железо (II) оксид (в пересчете на железо)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	4,29E-04	8,57E-05	43	1,10	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	3,75E-04	7,50E-05	206	1,10	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	3,62E-04	7,25E-05	308	1,10	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	2,44E-04	4,88E-05	104	1,40	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	1,76E-04	3,52E-05	133	1,80	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	1,58E-04	3,16E-05	219	2,40	-	-	-	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	9,47E-05	1,89E-05	287	6,00	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	8,67E-05	1,73E-05	321	6,00	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	7,87E-05	1,57E-05	248	6,00	-	-	-	-	2
10	440,0	-208,5	2,0	7,78E-05	1,56E-05	308	6,00	-	-	-	-	4
11	489,5	-222,0	2,0	6,16E-05	1,23E-05	304	6,00	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	5,14E-04	5,14E-06	43	1,10	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	4,50E-04	4,50E-06	206	1,10	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	4,35E-04	4,35E-06	308	1,10	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	2,93E-04	2,93E-06	104	1,40	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	2,11E-04	2,11E-06	133	1,80	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	1,90E-04	1,90E-06	219	2,40	-	-	-	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	1,14E-04	1,14E-06	287	6,00	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	1,04E-04	1,04E-06	321	6,00	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	9,44E-05	9,44E-07	248	6,00	-	-	-	-	2
10	440,0	-208,5	2,0	9,33E-05	9,33E-07	308	6,00	-	-	-	-	4
11	489,5	-222,0	2,0	7,40E-05	7,40E-07	304	6,00	-	-	-	-	4

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,14	0,03	43	4,00	0,14	0,03	0,14	0,03	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,14	0,03	302	0,90	0,14	0,03	0,14	0,03	2
2	259,0	50,0	2,0	0,14	0,03	207	1,00	0,14	0,03	0,14	0,03	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,14	0,03	109	1,00	0,14	0,03	0,14	0,03	2

1	102,5	71,0	2,0	0,14	0,03	137	1,10	0,14	0,03	0,14	0,03	2
3	321,0	94,5	2,0	0,14	0,03	218	1,20	0,14	0,03	0,14	0,03	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,14	0,03	285	1,30	0,14	0,03	0,14	0,03	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,14	0,03	319	1,30	0,14	0,03	0,14	0,03	4
10	440,0	-208,5	2,0	0,14	0,03	306	1,40	0,14	0,03	0,14	0,03	4
4	474,5	70,0	2,0	0,14	0,03	247	1,40	0,14	0,03	0,14	0,03	2
11	489,5	-222,0	2,0	0,14	0,03	302	1,50	0,14	0,03	0,14	0,03	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	2,73E-05	4,10E-06	43	4,00	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	2,10E-05	3,15E-06	302	0,90	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	2,01E-05	3,02E-06	207	1,00	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	1,80E-05	2,69E-06	109	1,00	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	1,45E-05	2,18E-06	137	1,10	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	1,29E-05	1,93E-06	218	1,20	-	-	-	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	8,59E-06	1,29E-06	285	1,30	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	8,08E-06	1,21E-06	319	1,30	-	-	-	-	4
10	440,0	-208,5	2,0	7,16E-06	1,07E-06	306	1,40	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	6,96E-06	1,04E-06	247	1,40	-	-	-	-	2
11	489,5	-222,0	2,0	5,67E-06	8,50E-07	302	1,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,09	0,05	43	4,00	0,09	0,05	0,09	0,05	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,09	0,05	302	0,90	0,09	0,05	0,09	0,05	2
2	259,0	50,0	2,0	0,09	0,05	207	1,00	0,09	0,05	0,09	0,05	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,09	0,05	109	1,00	0,09	0,05	0,09	0,05	2
1	102,5	71,0	2,0	0,09	0,05	137	1,10	0,09	0,05	0,09	0,05	2
3	321,0	94,5	2,0	0,09	0,05	218	1,20	0,09	0,05	0,09	0,05	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,09	0,05	285	1,30	0,09	0,05	0,09	0,05	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,09	0,05	319	1,30	0,09	0,05	0,09	0,05	4
10	440,0	-208,5	2,0	0,09	0,05	306	1,40	0,09	0,05	0,09	0,05	4
4	474,5	70,0	2,0	0,09	0,05	247	1,40	0,09	0,05	0,09	0,05	2
11	489,5	-222,0	2,0	0,09	0,05	302	1,50	0,09	0,05	0,09	0,05	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,12	0,58	43	4,00	0,11	0,57	0,11	0,57	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,12	0,58	302	0,90	0,11	0,57	0,11	0,57	2
2	259,0	50,0	2,0	0,12	0,58	207	1,00	0,11	0,57	0,11	0,57	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,12	0,58	109	1,00	0,11	0,57	0,11	0,57	2
1	102,5	71,0	2,0	0,12	0,58	137	1,10	0,11	0,57	0,11	0,57	2

3	321,0	94,5	2,0	0,12	0,58	218	1,20	0,11	0,57	0,11	0,57	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,12	0,58	285	1,30	0,11	0,57	0,11	0,57	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,12	0,58	319	1,30	0,11	0,57	0,11	0,57	4
10	440,0	-208,5	2,0	0,12	0,58	306	1,40	0,11	0,57	0,11	0,57	4
4	474,5	70,0	2,0	0,12	0,58	247	1,40	0,11	0,57	0,11	0,57	2
11	489,5	-222,0	2,0	0,12	0,58	302	1,50	0,11	0,57	0,11	0,57	4

**Вещество: 0401 Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	5,74E-06	1,44E-04	43	4,00	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	4,42E-06	1,10E-04	302	0,90	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	4,23E-06	1,06E-04	207	1,00	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	3,77E-06	9,43E-05	109	1,00	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	3,05E-06	7,63E-05	137	1,10	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	2,70E-06	6,76E-05	218	1,20	-	-	-	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	1,80E-06	4,51E-05	285	1,30	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	1,70E-06	4,24E-05	319	1,30	-	-	-	-	4
10	440,0	-208,5	2,0	1,50E-06	3,76E-05	306	1,40	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	1,46E-06	3,65E-05	247	1,40	-	-	-	-	2
11	489,5	-222,0	2,0	1,19E-06	2,97E-05	302	1,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C11-C19**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	6,15E-05	6,15E-05	43	4,00	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	4,73E-05	4,73E-05	302	0,90	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	4,53E-05	4,53E-05	207	1,00	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	4,04E-05	4,04E-05	109	1,00	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	3,27E-05	3,27E-05	137	1,10	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	2,90E-05	2,90E-05	218	1,20	-	-	-	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	1,93E-05	1,93E-05	285	1,30	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	1,82E-05	1,82E-05	319	1,30	-	-	-	-	4
10	440,0	-208,5	2,0	1,61E-05	1,61E-05	306	1,40	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	1,57E-05	1,57E-05	247	1,40	-	-	-	-	2
11	489,5	-222,0	2,0	1,27E-05	1,27E-05	302	1,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая, содержащая SiO2 менее 70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,09	0,03	43	1,10	-	-	-	-	2
2	259,0	50,0	2,0	0,08	0,02	206	1,10	-	-	-	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,08	0,02	308	1,10	-	-	-	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,05	0,02	104	1,40	-	-	-	-	2
1	102,5	71,0	2,0	0,04	0,01	133	1,80	-	-	-	-	2
3	321,0	94,5	2,0	0,03	0,01	219	2,40	-	-	-	-	2

5	449,5	-109,0	2,0	0,02	6,06E-03	287	6,00	-	-	-	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,02	5,55E-03	321	6,00	-	-	-	-	4
4	474,5	70,0	2,0	0,02	5,04E-03	248	6,00	-	-	-	-	2
10	440,0	-208,5	2,0	0,02	4,98E-03	308	6,00	-	-	-	-	4
11	489,5	-222,0	2,0	0,01	3,94E-03	304	6,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6009 Азота диоксид, сера диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,23	-	43	4,00	0,23	-	0,23	-	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,23	-	302	0,90	0,23	-	0,23	-	2
2	259,0	50,0	2,0	0,23	-	207	1,00	0,23	-	0,23	-	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,23	-	109	1,00	0,23	-	0,23	-	2
1	102,5	71,0	2,0	0,23	-	137	1,10	0,23	-	0,23	-	2
3	321,0	94,5	2,0	0,23	-	218	1,20	0,23	-	0,23	-	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,23	-	285	1,30	0,23	-	0,23	-	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,23	-	319	1,30	0,23	-	0,23	-	4
10	440,0	-208,5	2,0	0,23	-	306	1,40	0,23	-	0,23	-	4
4	474,5	70,0	2,0	0,23	-	247	1,40	0,23	-	0,23	-	2
11	489,5	-222,0	2,0	0,23	-	302	1,50	0,23	-	0,23	-	4

**Вещество: 6902 Сумма твердых частиц**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,23	0,07	43	1,10	0,14	0,04	0,14	0,04	2
2	259,0	50,0	2,0	0,22	0,07	206	1,10	0,14	0,04	0,14	0,04	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,22	0,07	308	1,10	0,14	0,04	0,14	0,04	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,19	0,06	104	1,40	0,14	0,04	0,14	0,04	2
1	102,5	71,0	2,0	0,18	0,05	133	1,80	0,14	0,04	0,14	0,04	2
3	321,0	94,5	2,0	0,17	0,05	219	2,40	0,14	0,04	0,14	0,04	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,16	0,05	287	6,00	0,14	0,04	0,14	0,04	2
9	380,5	-240,0	2,0	0,16	0,05	321	6,00	0,14	0,04	0,14	0,04	4
4	474,5	70,0	2,0	0,16	0,05	248	6,00	0,14	0,04	0,14	0,04	2
10	440,0	-208,5	2,0	0,16	0,05	308	6,00	0,14	0,04	0,14	0,04	4
11	489,5	-222,0	2,0	0,15	0,05	304	6,00	0,14	0,04	0,14	0,04	4

## Отчет

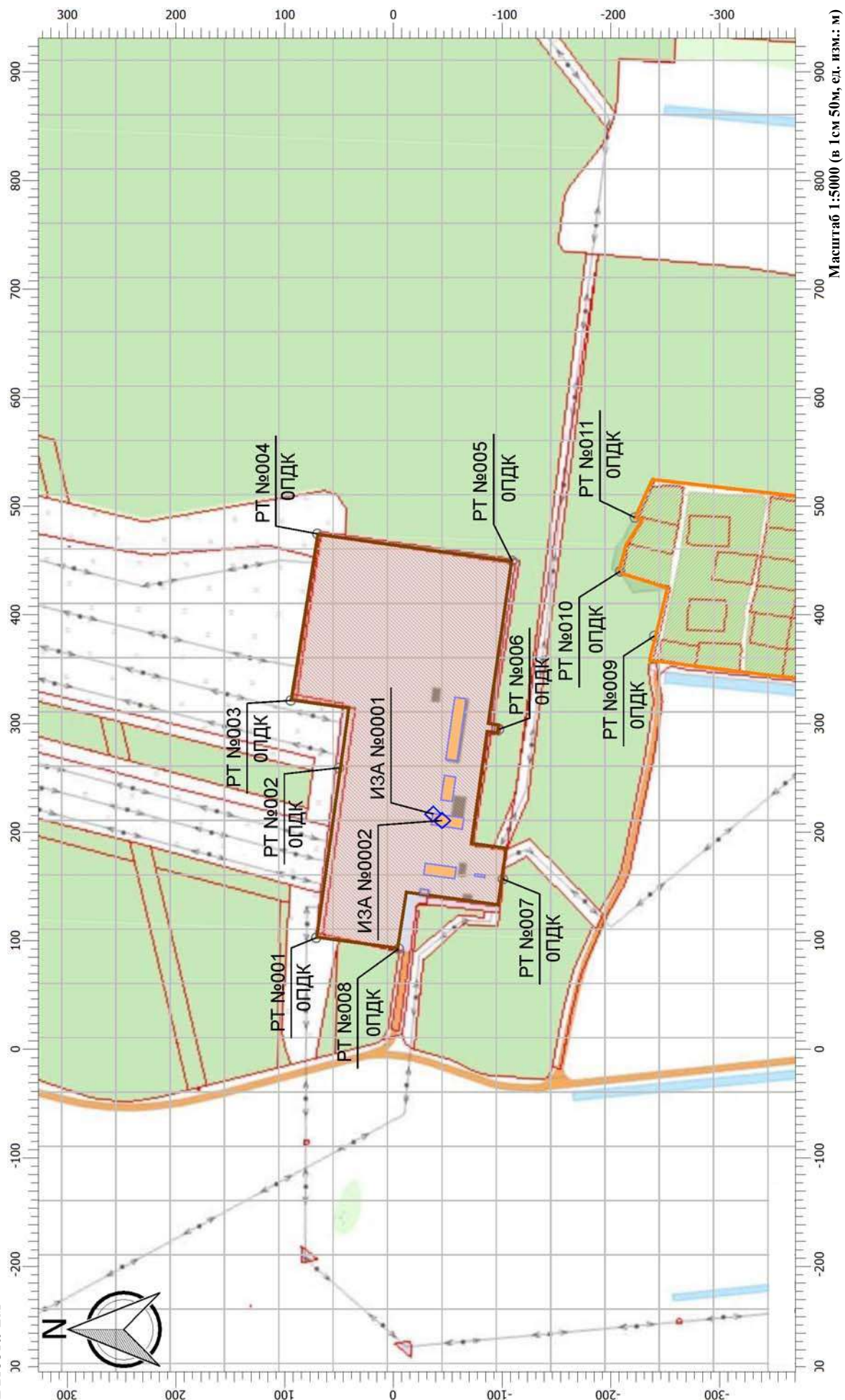
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0123 (Железо (II) оксид (в пересчете на железо))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

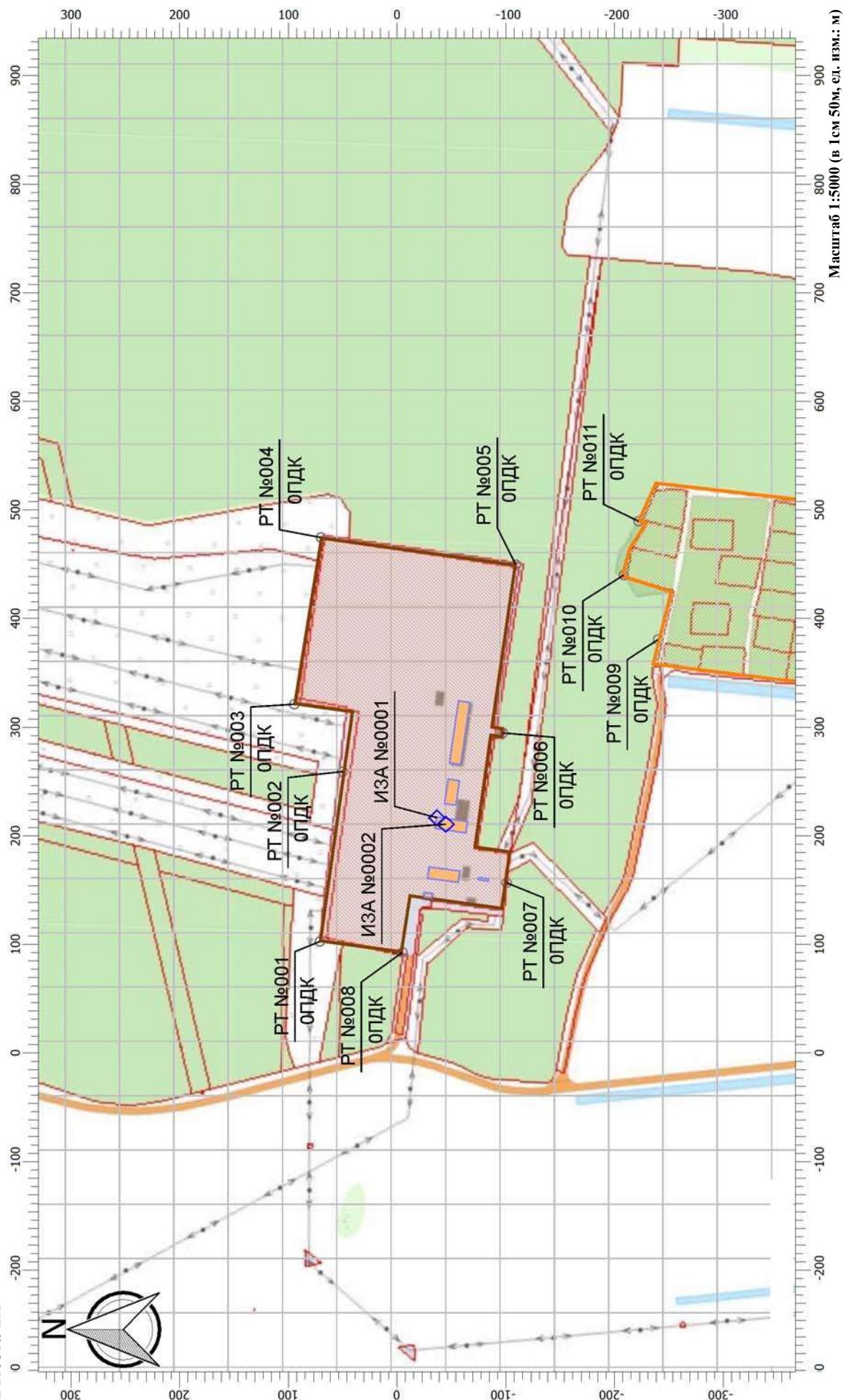
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

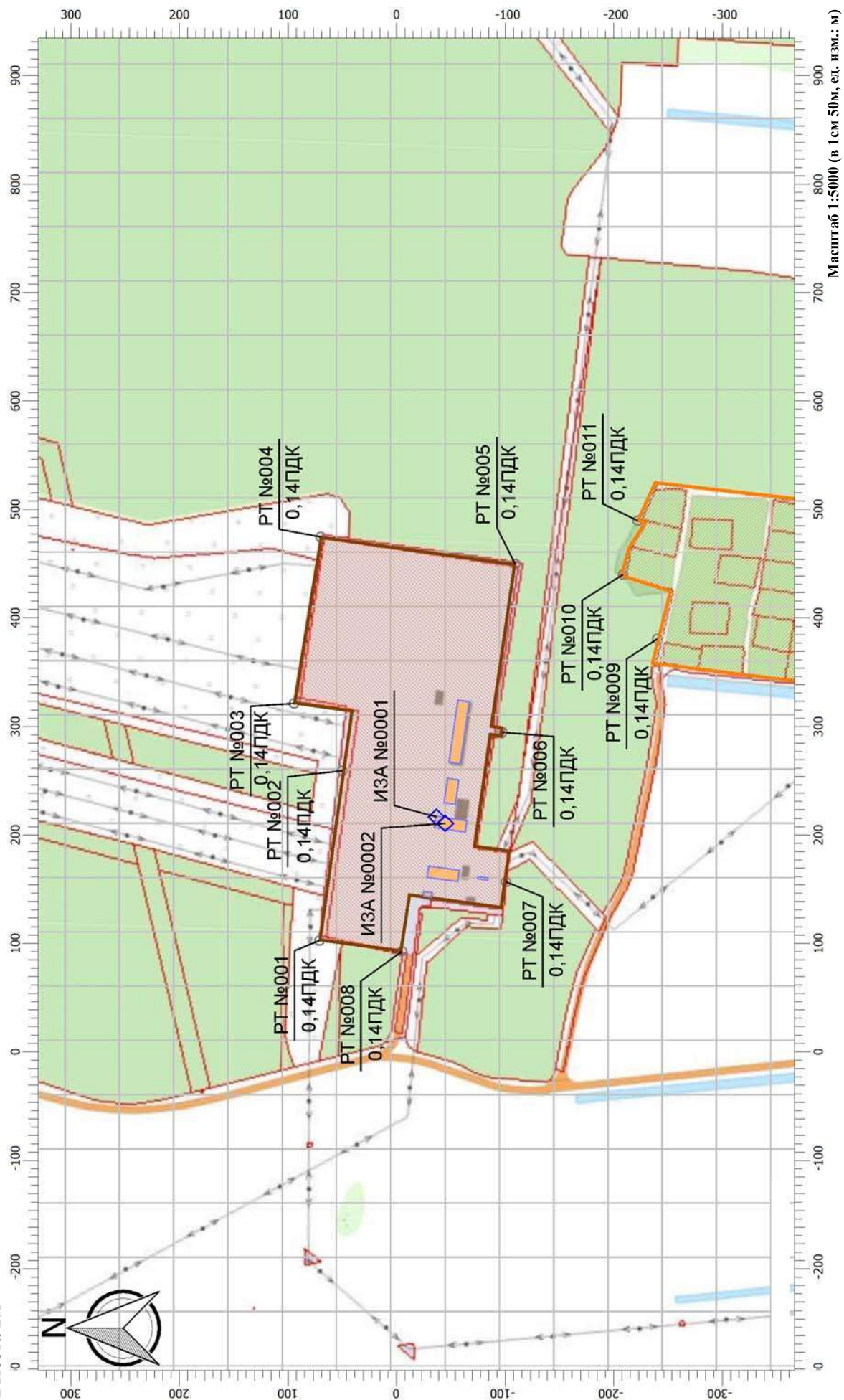
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

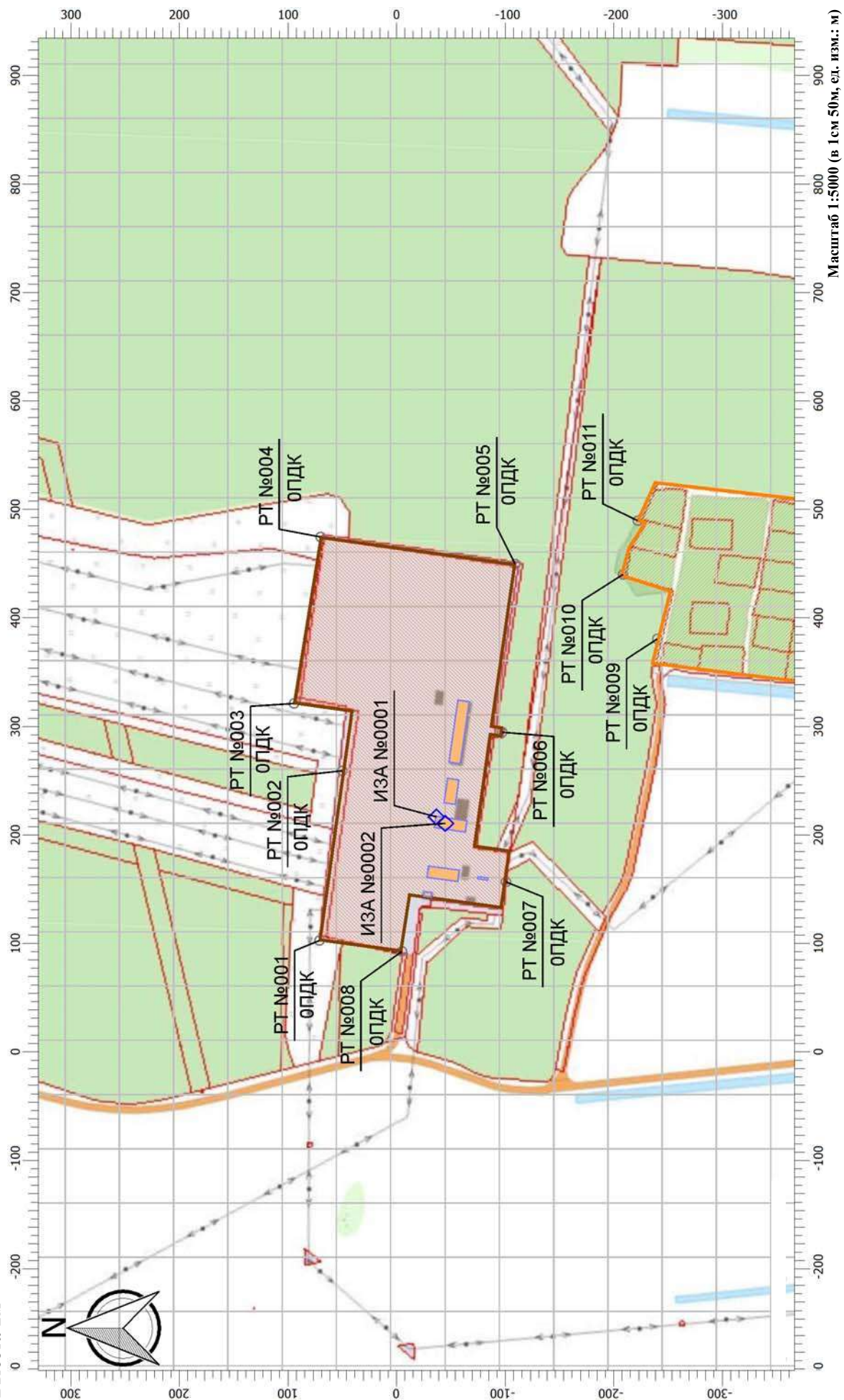
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0328 (Углерод (Сажа))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



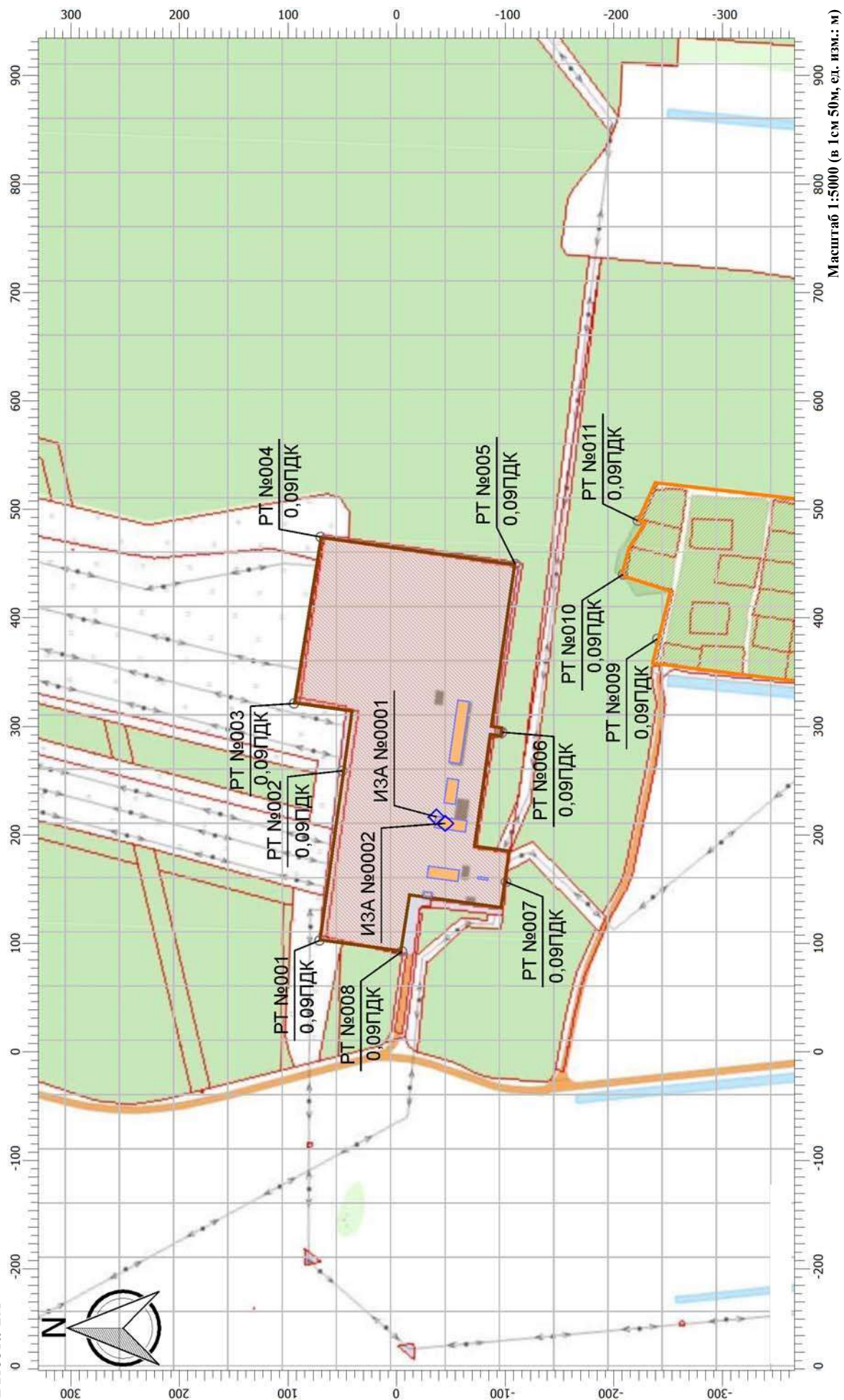
## Отчет

Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0330 (Серя диоксид (Ангидрид сернистый))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



## Отчет

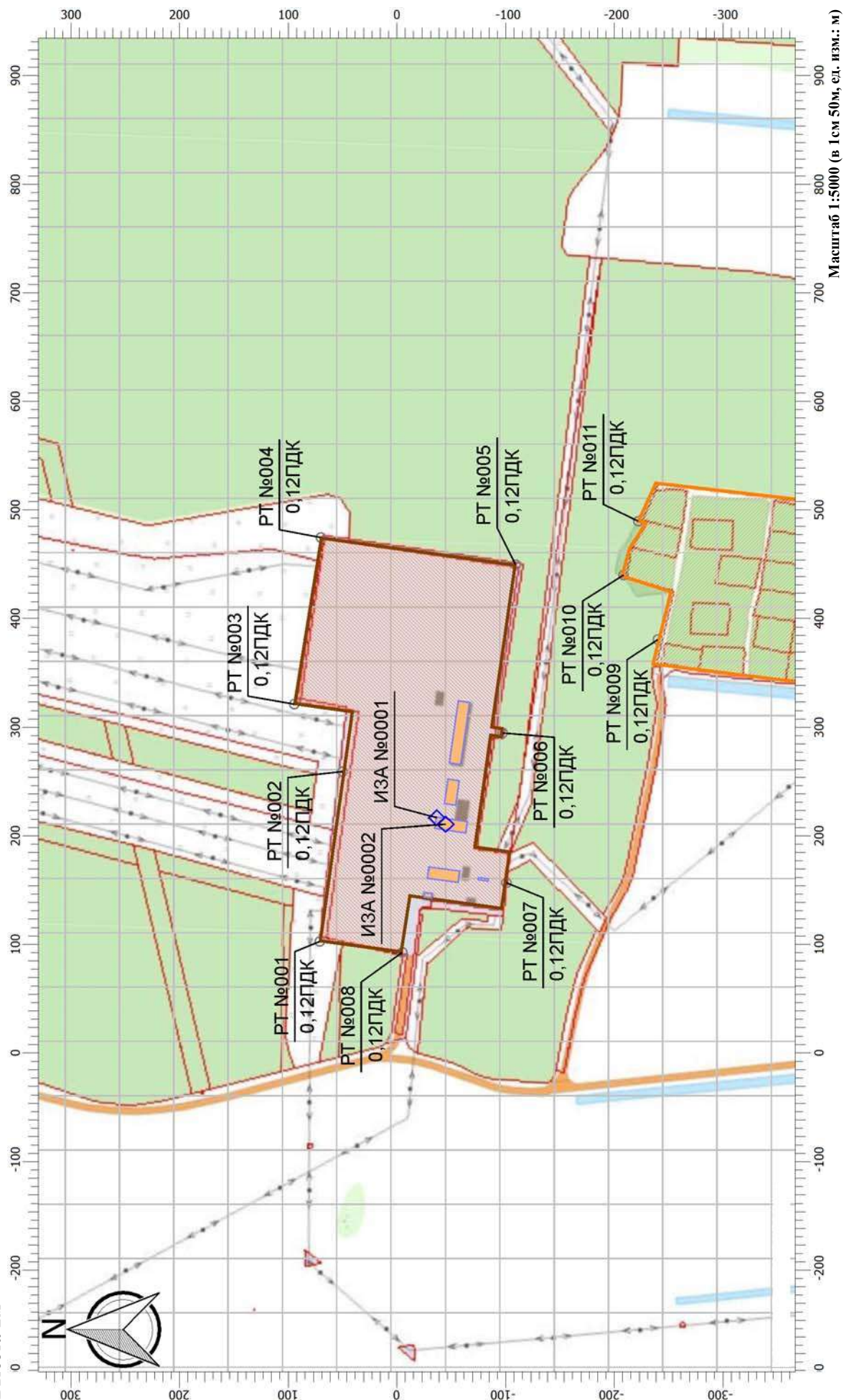
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид (окись углерода, угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

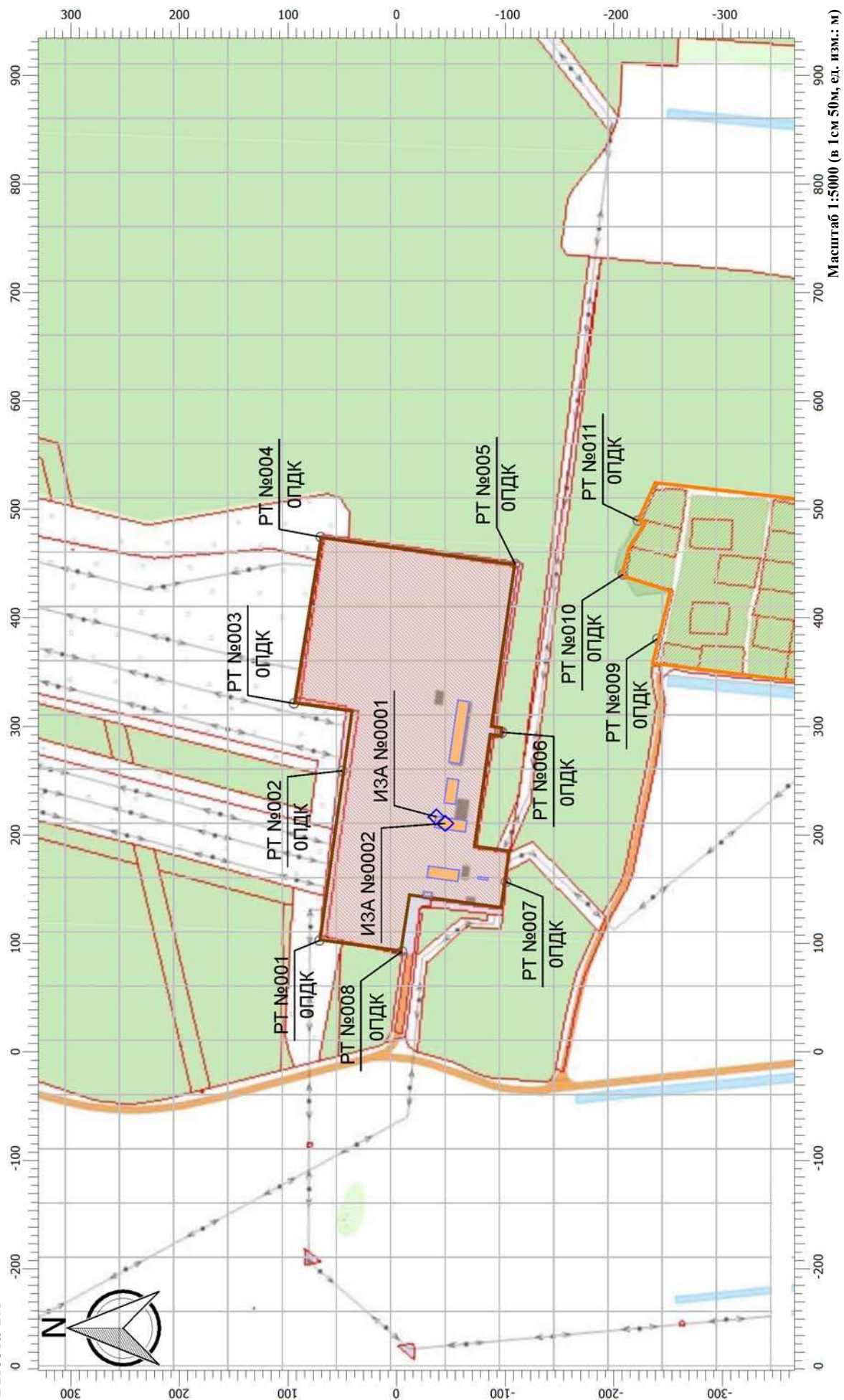
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0401 (Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

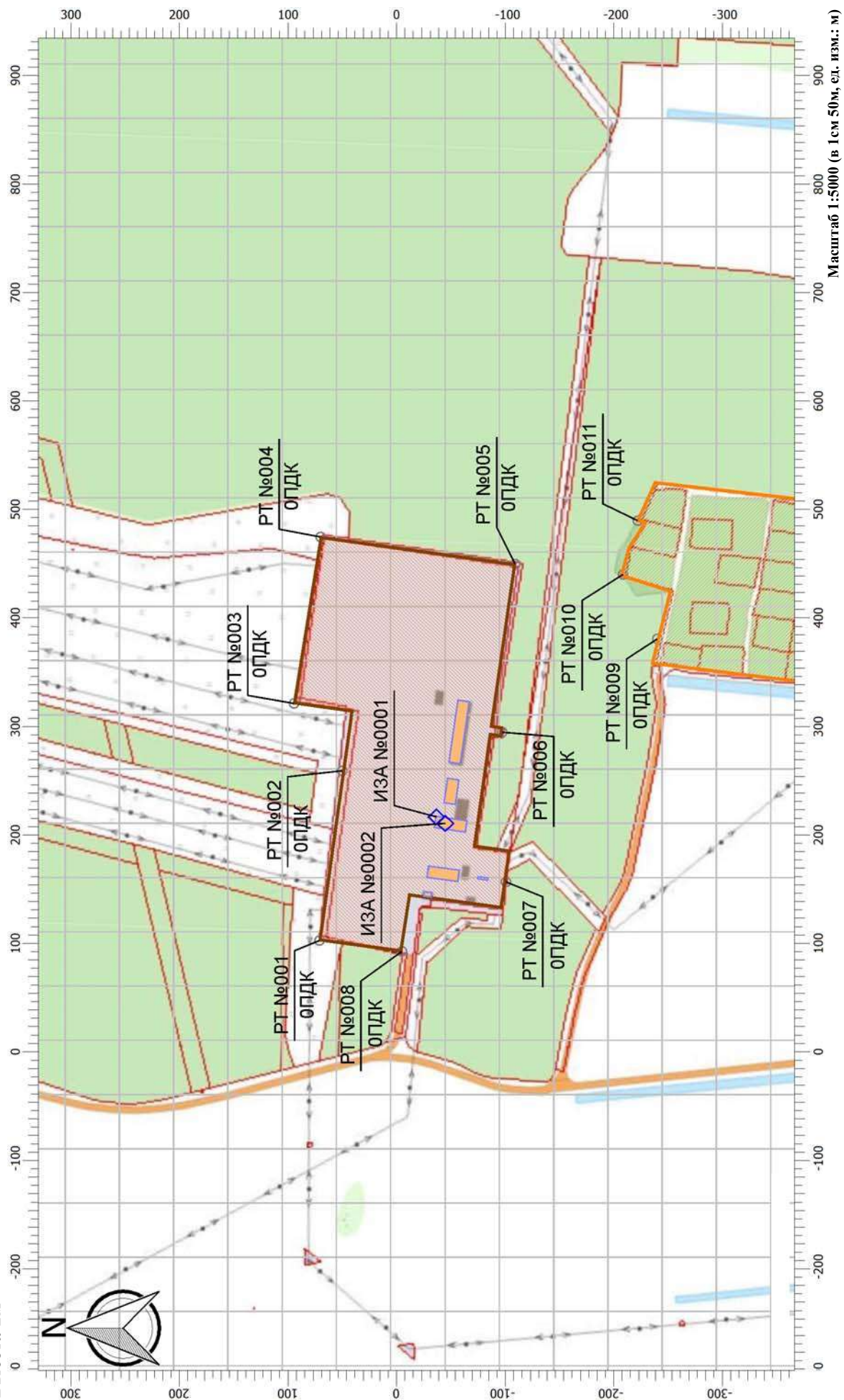
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2754 (Угледорода предельные С11-С19)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

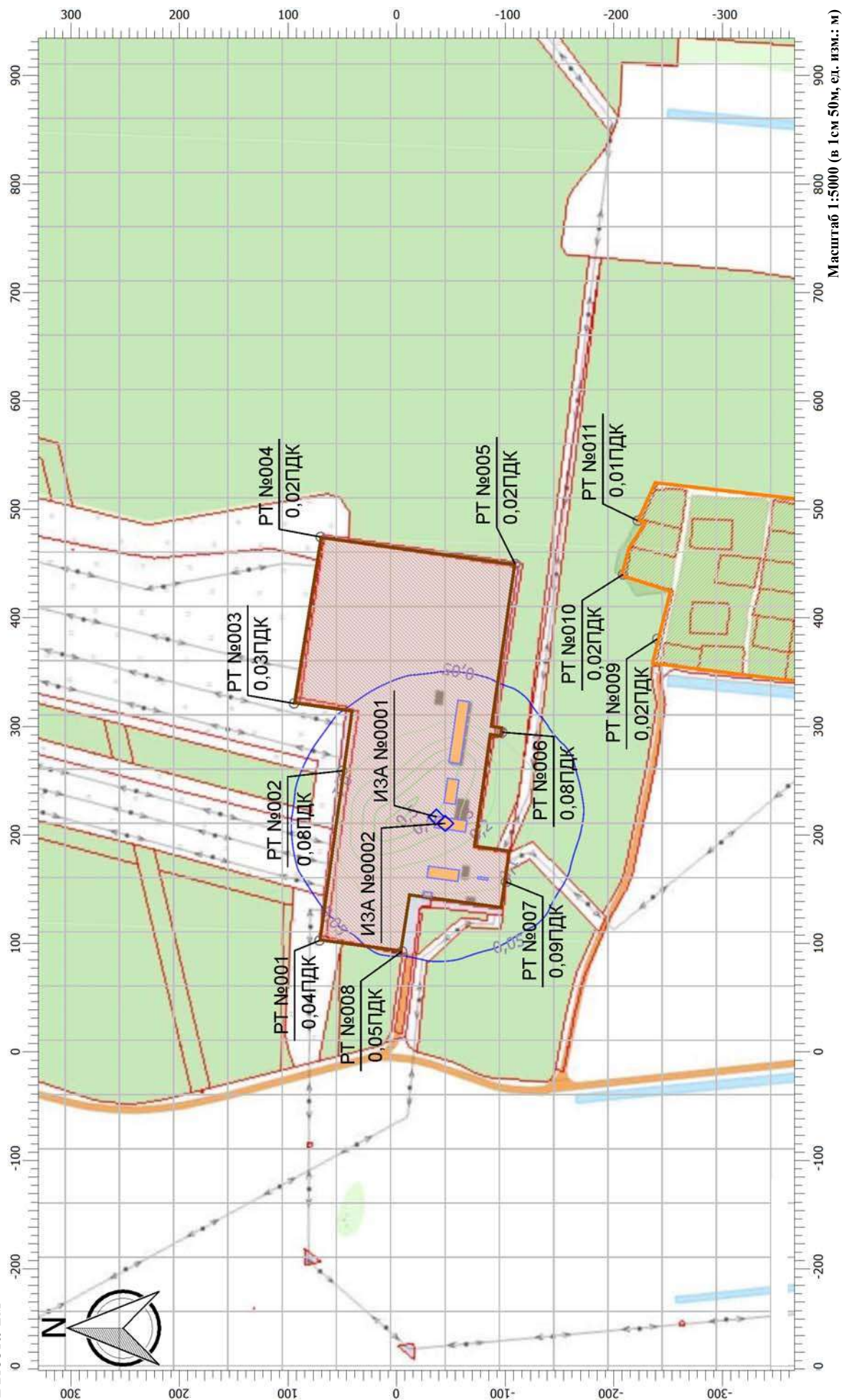
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub> менее 70%)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

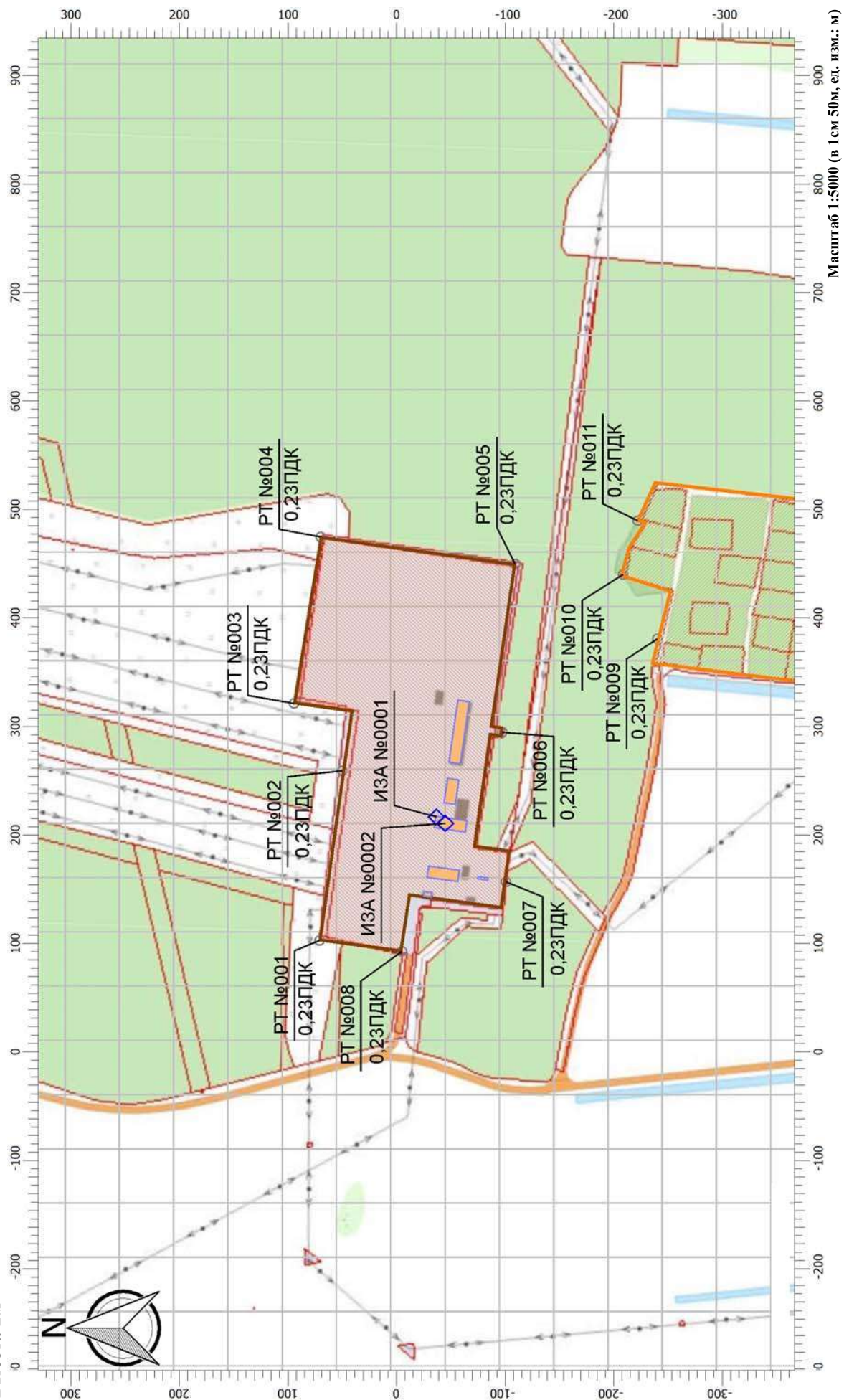
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6009 (Азота диоксид, сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Отчет

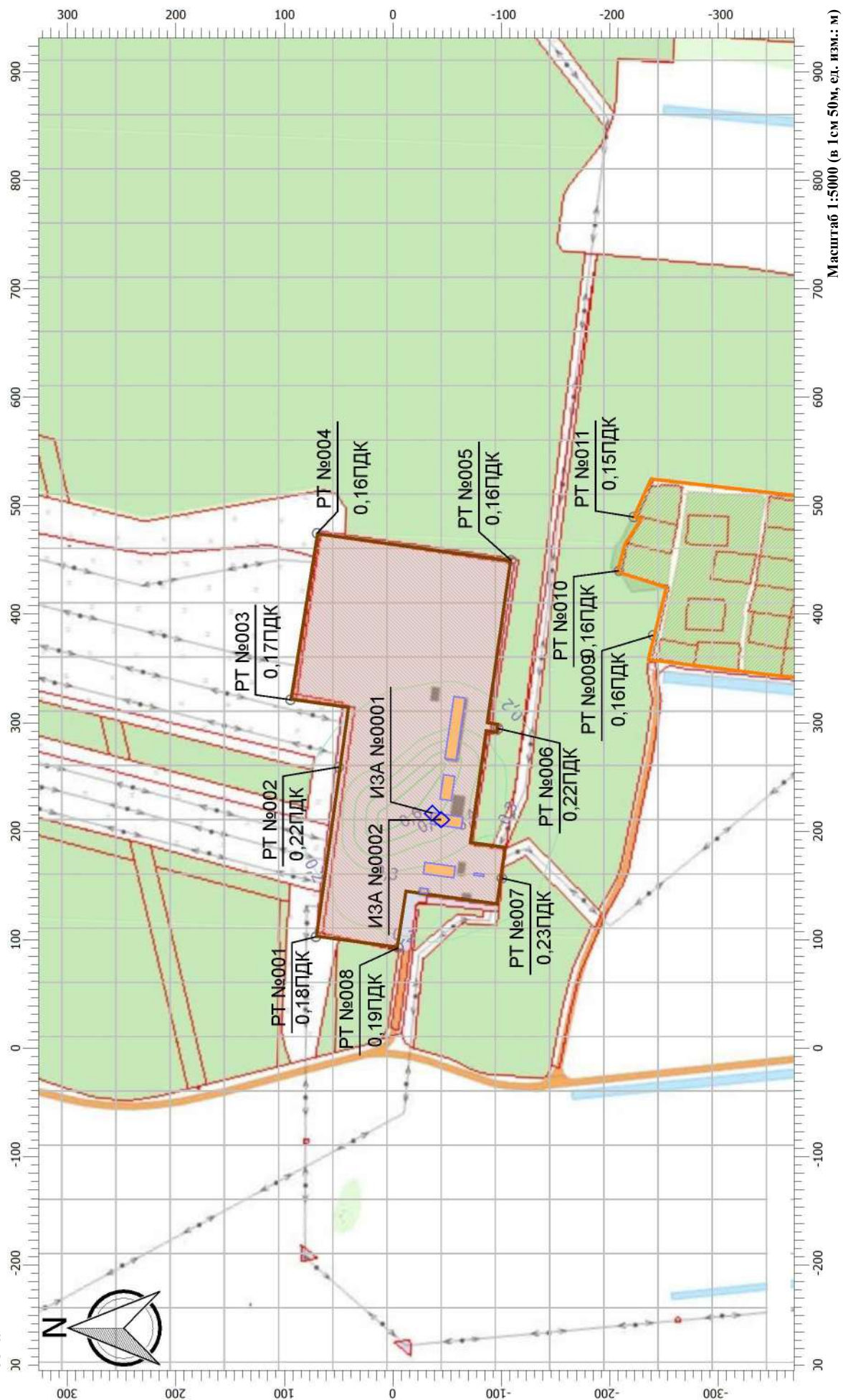
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6902 (Сумма твердых частиц)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



## Условные обозначения



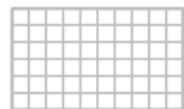
Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки



Расчетные площадки

**Приложение Е**  
**Расчет рассеивания загрязняющих веществ**  
**в атмосферном воздухе вне населенных пунктов**

**ПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70**  
**Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: РУП "Белэнергосетьпроект"  
Регистрационный номер: 01014118

**Предприятие: 8, ПС "Калийная"**

Город: 7, Минская область

Район: 7, Солигорский район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, Проектируемое положение**

**ВР: 2, Расчет рассеивания с ЭНК**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (зима)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-4,1
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,8
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0002	1	0,000100	1	0,00	45,600	0,500	0,00	51,834	0,821
Итого:				0,000100		0,00			0,00		

### Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0002	1	0,000020	1	0,00	45,600	0,500	0,00	51,834	0,821
Итого:				0,000020		0,00			0,00		

### Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0002	1	0,001050	1	0,00	45,600	0,500	0,00	51,834	0,821
Итого:				0,001050		0,00			0,00		

### Вещество: 2902 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	0001	1	0,016053	3	0,08	24,339	0,500	0,16	17,228	0,635
0	0	0002	1	0,000004	3	0,00	22,800	0,500	0,00	25,917	0,821
Итого:				0,016057		0,08			0,16		

## Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,0	0,0

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0340	0,0340	0,0340	0,0340	0,0340	0,0340
0303	Аммиак	0,0530	0,0530	0,0530	0,0530	0,0530	0,0530
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0460	0,0460	0,0460	0,0460	0,0460	0,0460
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,5750	0,5750	0,5750	0,5750	0,5750	0,5750
1071	Фенол (Гидроксибензол)	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023
1325	Формальдегид (метаналь)	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420
6902	Сумма твердых частиц	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

## Перебор метеопараметров при расчете

### Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

#### Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
1	Полное описание	-439,5	-32,0	1155,0	-32,0	975,000	0,000	25,000	25,000	2,000

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	102,5	71,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	259,0	50,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	321,0	94,5	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	474,5	70,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	449,5	-109,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
6	294,5	-97,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
7	156,5	-100,5	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка
8	92,5	-5,0	2,000	на границе производственной зоны	Расчетная точка

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки
- 6 - точки квотирования

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,17	0,0341	43	4,00	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,17	0,0341	302	0,90	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
2	259,0	50,0	2,0	0,17	0,0341	207	1,00	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,17	0,0341	109	1,00	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
1	102,5	71,0	2,0	0,17	0,0341	137	1,10	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
3	321,0	94,5	2,0	0,17	0,0340	218	1,20	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,17	0,0340	285	1,30	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2
4	474,5	70,0	2,0	0,17	0,0340	247	1,40	0,17	0,0340	0,17	0,0340	2

### Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,13	0,0460	43	4,00	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,13	0,0460	302	0,90	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
2	259,0	50,0	2,0	0,13	0,0460	207	1,00	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,13	0,0460	109	1,00	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
1	102,5	71,0	2,0	0,13	0,0460	137	1,10	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
3	321,0	94,5	2,0	0,13	0,0460	218	1,20	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,13	0,0460	285	1,30	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2
4	474,5	70,0	2,0	0,13	0,0460	247	1,40	0,13	0,0460	0,13	0,0460	2

### Вещество: 0337 Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,04	0,5761	43	4,00	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,04	0,5758	302	0,90	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
2	259,0	50,0	2,0	0,04	0,5758	207	1,00	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,04	0,5757	109	1,00	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
1	102,5	71,0	2,0	0,04	0,5756	137	1,10	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
3	321,0	94,5	2,0	0,04	0,5755	218	1,20	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,04	0,5753	285	1,30	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2
4	474,5	70,0	2,0	0,04	0,5753	247	1,40	0,04	0,5750	0,04	0,5750	2

**Вещество: 2902 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	156,5	-100,5	2,0	0,12	0,0695	43	1,10	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
2	259,0	50,0	2,0	0,11	0,0661	206	1,10	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
6	294,5	-97,0	2,0	0,11	0,0653	308	1,10	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
8	92,5	-5,0	2,0	0,10	0,0577	104	1,40	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
1	102,5	71,0	2,0	0,09	0,0533	133	1,80	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
3	321,0	94,5	2,0	0,09	0,0521	219	2,40	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
5	449,5	-109,0	2,0	0,08	0,0481	287	6,00	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2
4	474,5	70,0	2,0	0,08	0,0471	248	6,00	0,07	0,0420	0,07	0,0420	2

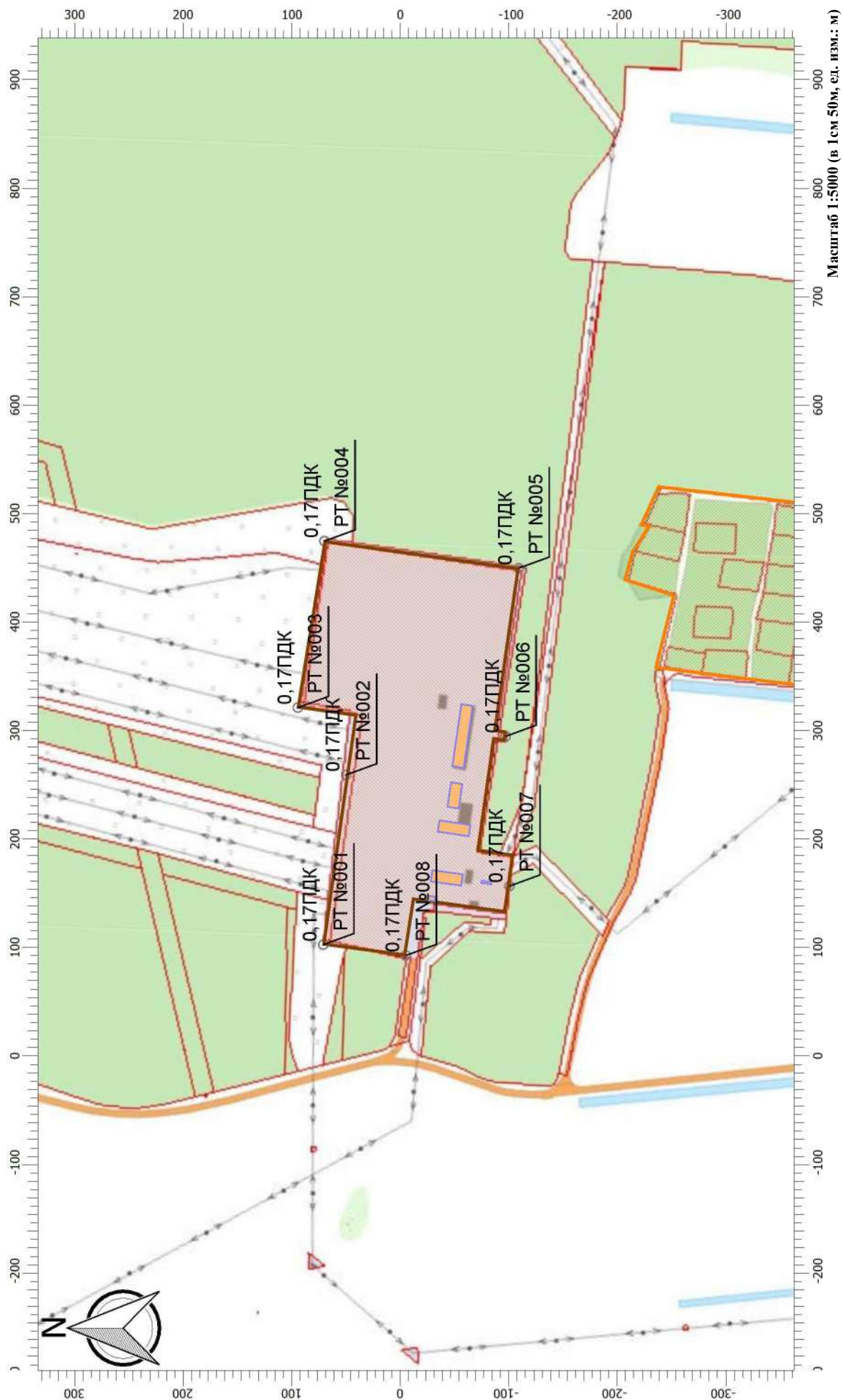
## Отчет

Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ЭНК)

Высота 2м



## Отчет

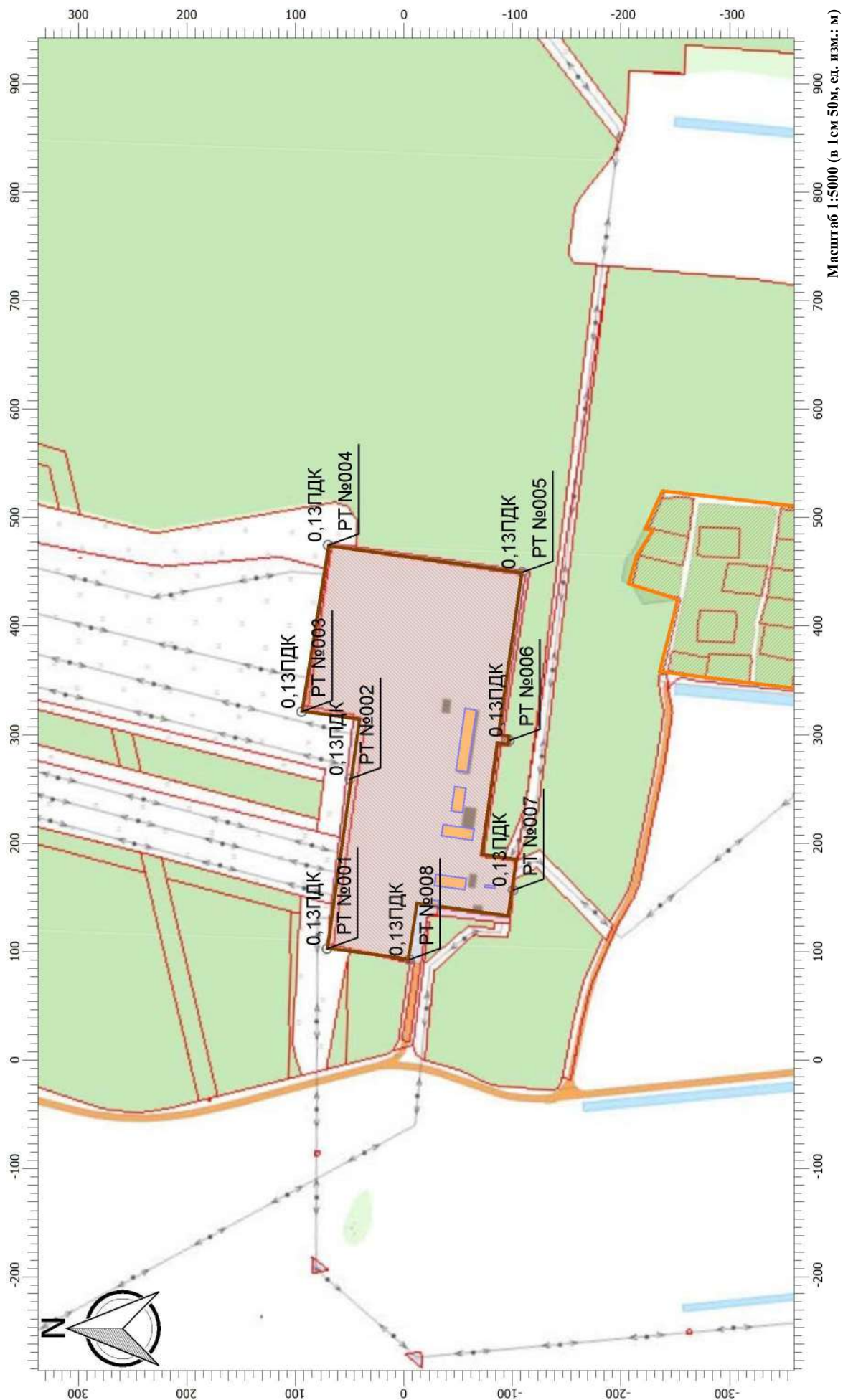
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ЭНК)

Высота 2м



## Отчет

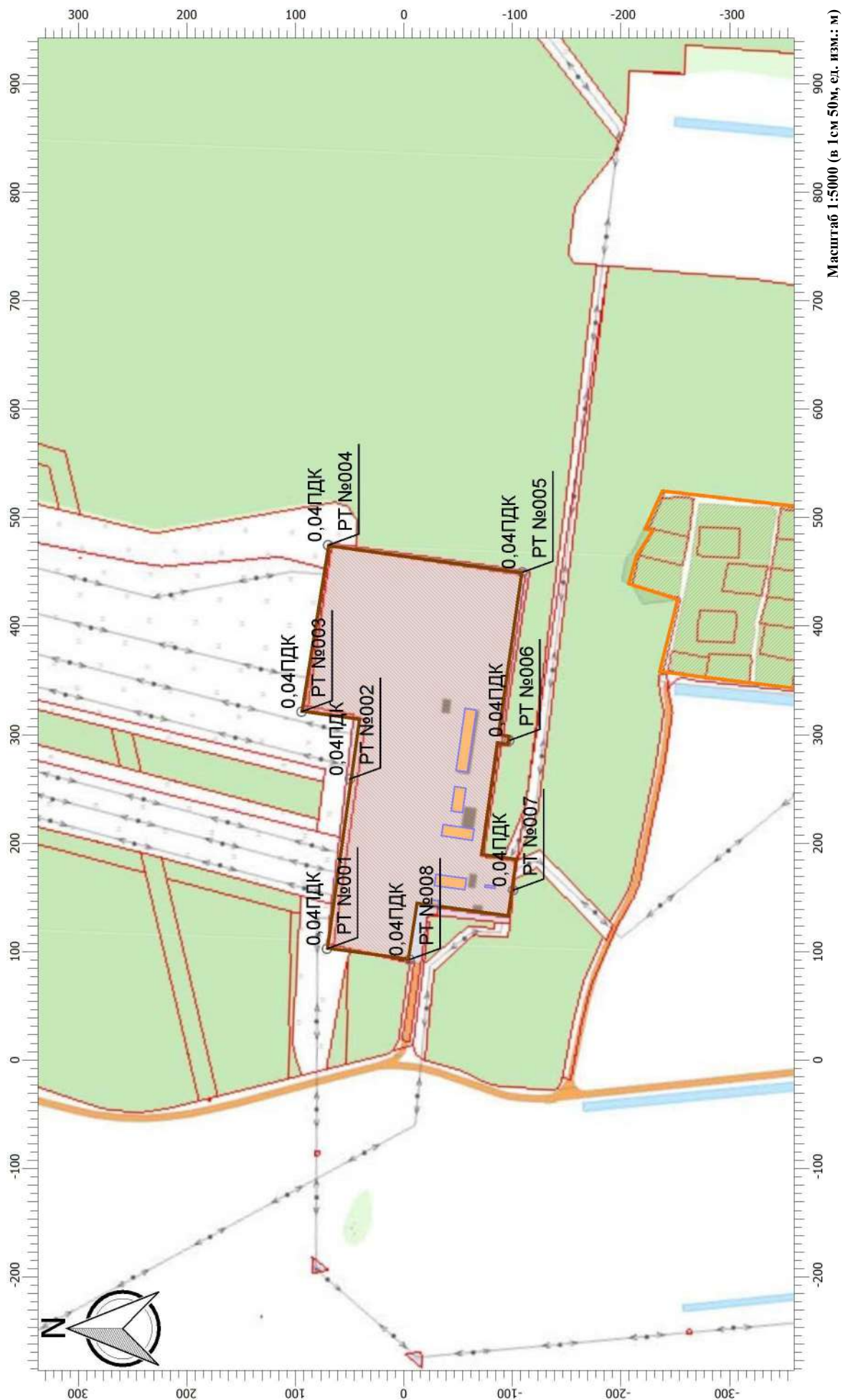
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерод оксид (окись углерода, угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ЭНК)

Высота 2м



## Отчет

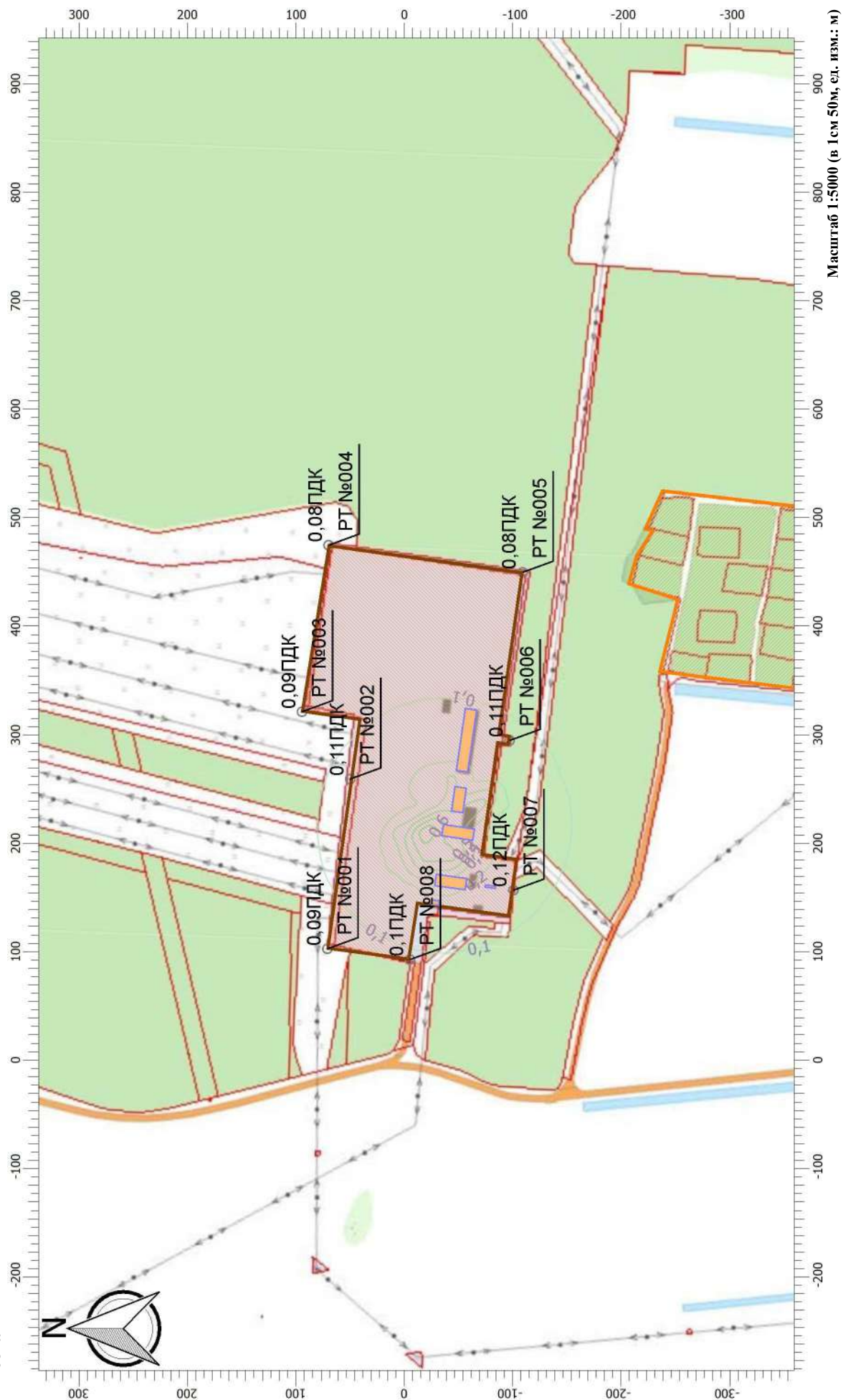
Вариант расчета: ПС "Калийная" (8) - Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017, ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

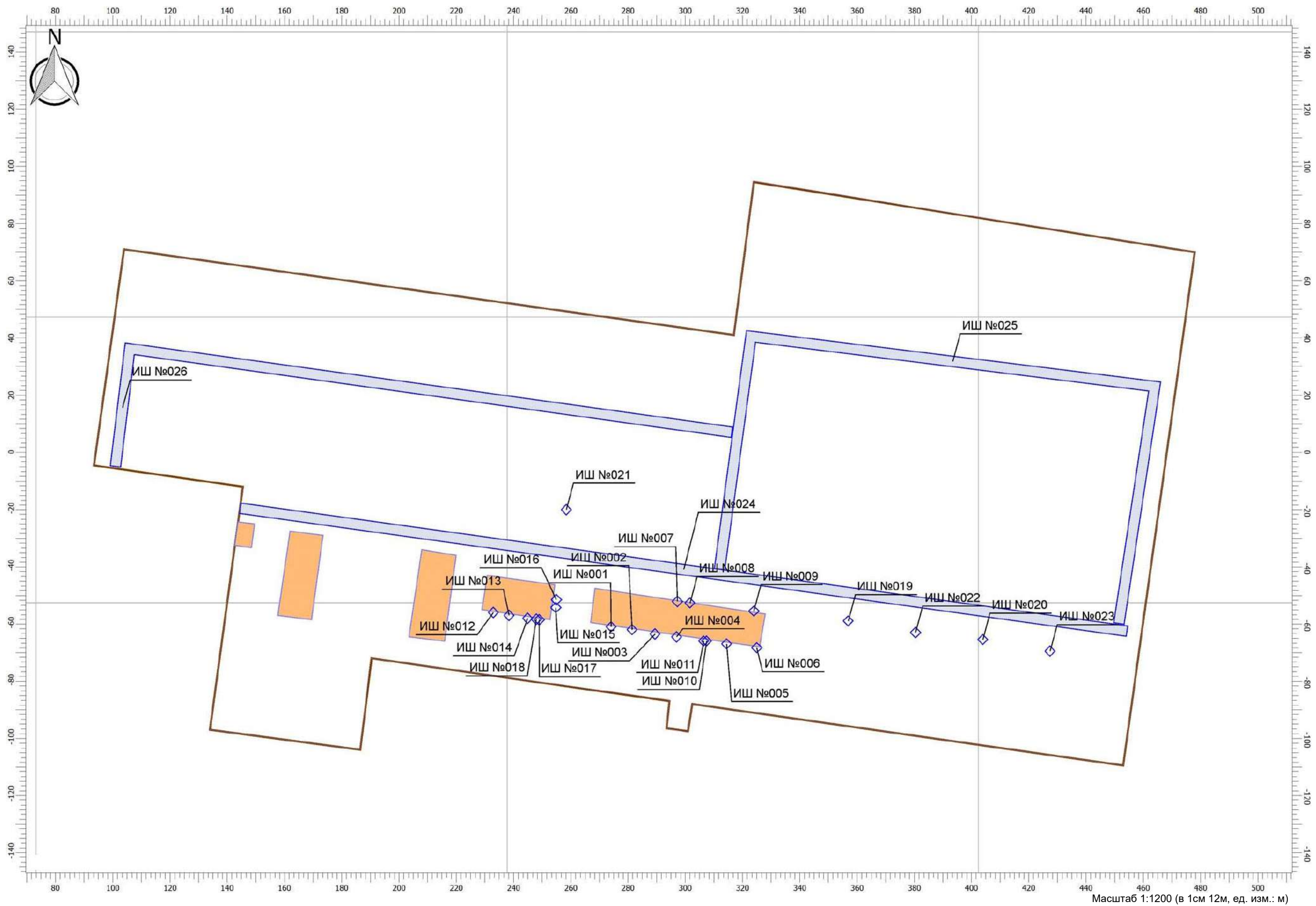
Код расчета: 2902 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ЭНК)

Высота 2м



Приложение Ж  
Карта-схема источников шума ПС Калийная



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7900/16-01-т5

Приложение И

Расчет шумового воздействия ПС Калийная

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]

Серийный номер 01014118, РУП "Белэнергосетьпроект"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв. расчете	В		
		X (м)		Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
			Y (м)																
001	Наружный блок кондиционера	274.15	-61.00	3.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
002	Наружный блок кондиционера	281.50	-62.00	3.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
003	Наружный блок кондиционера	289.50	-63.50	3.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
004	Наружный блок кондиционера	297.00	-64.50	3.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
005	Наружный блок кондиционера	314.50	-67.00	3.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
006	Наружный блок кондиционера	325.00	-68.30	3.20	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
007	Наружный блок кондиционера	297.30	-52.10	3.40	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
008	Наружный блок кондиционера	301.70	-52.70	3.40	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
009	Наружный блок кондиционера	324.00	-55.50	0.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
010	Вентилятор ВР-80-75-2,5	307.50	-66.00	0.10	12.57				61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Да
011	Вентилятор ВР-80-75-2,5 (рез.)	306.50	-66.00	0.10	12.57				61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Нет
012	Наружный блок кондиционера	233.00	-56.00	5.50	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
013	Наружный блок кондиционера	238.50	-57.00	5.50	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
014	Наружный блок кондиционера	245.00	-58.00	0.00	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
015	Наружный блок кондиционера	254.80	-54.30	1.50	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
016	Наружный блок кондиционера	255.00	-51.50	4.20	12.57				49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да
017	Вентилятор ВР-80-75-2,5	249.00	-58.50	0.00	12.57				61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Да
018	Вентилятор ВР-80-75-2,5 (рез.)	248.00	-58.30	5.50	12.57				61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Нет
019	Автотрансформатор АТ-1	357.00	-59.00	0.00	12.57				86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	Да
020	Автотрансформатор АТ-2	404.00	-65.50	0.00	12.57				86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	Да
021	Трансформатор Т3	258.50	-20.00	0.10	12.57				48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да
022	Трансформатор Т3	380.50	-63.00	0.10	12.57				48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да
023	Трансформатор Т3	427.50	-69.50	0.10	12.57				48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	Lэкв	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
024	Проезд автогостарта	(144.5, -19.5, 0), (454.5, -62.5, 0)	4.00		12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Да

025	Проезд автотранспорта	(451.5, -60, 0), (464, 23, 0), (323, 40.5, 0), (312, -41, 0)	4.00	12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Да
026	Проезд автотранспорта	(316.5, 7, 0), (106, 36.2, 0), (101, -5, 0)	4.00	12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Да

### 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукопоглощения α, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете	
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
001	Проходная	(143.8, -24.3), (149.6, -25), (148.5, -33.3), (142.7, -32.5)	3.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
002	Склад	(162, -27.5), (173.5, -29), (169.5, -58.5), (157.7, -57)	3.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
003	ЗВН	(208, -34), (220, -36), (216, -66), (203.5, -64.5)	6.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
004	ОПУ-2	(230.9, -43), (254.5, -46.25), (252.8, -58.5), (229, -55)	3.00	0.00	0.00	0.40	0.50	0.75	0.70	0.65	0.60	0.50	0.00	Да
005	ОПУ-1	(268.5, -47.5), (328, -56.5), (326, -68), (267, -59.5)	6.10	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения α, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете	
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
010	Ограждение	(93.5, -4, 0), (104, 71, 0), (317, 41, 0), (324, 95, 0), (478, 70, 0), (453, -109.5, 0), (302.5, -88, 0), (301, -98, 0), (293.5, -96.5, 0), (294.5, -86.5, 0), (190, -72, 0), (186.5, -104, 0), (134, -97, 0), (145.5, -12, 0)	0.10	1.80	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да

#### 1.4. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подьема (м)	В расчете
001	Область влияния листвы	(220.5, 78), (306, 428.5), (336.5, 430), (256, 74.5)	10.00	0.00	Да
002	Область влияния листвы	(3, -27), (85, -33), (119, -68.5), (118.5, -100), (171.5, -104), (183.5, -124.5), (121, -188), (75.5, -169), (-9.5, -154), (-20, -148.5), (-20.5, -94)	10.00	0.00	Да
003	Область влияния листвы	(94, -24.5), (135.5, -28), (133, -86.5), (125, -86.5), (127, -63)	10.00	0.00	Да
004	Область влияния листвы	(190.5, -92), (193, -75), (292.5, -88.5), (291, -98), (293.5, -99), (304, -100), (305.5, -90.5), (453.5, -113.5), (478, 49.5), (497.5, 49.5), (511.5, 58), (515.5, 72.5), (481.5, 235.5), (523.5, 427.5), (1045, 423), (1052.5, 272.5), (984, 86), (992.5, -64), (855.5, -181), (839, -175), (794.5, -142), (746, -138.5), (740, -144), (740.5, -164.5), (235.5, -110.5)	10.00	0.00	Да
005	Область влияния листвы	(137, -192), (200.5, -125.5), (190.5, -106.5), (236, -126), (585, -162),	10.00	0.00	Да

		(737, -176), (705, -508), (500.5, -506.5), (503.5, -436.5), (518, -411.5), (528, -295), (533.5, -229.5), (450.5, -194), (444.5, -193.5), (432, -245.5), (366.5, -234.5), (366.5, -227.5), (341, -231), (327.5, -235), (200.5, -214), (166, -208)			
006	Область влияния листов	(-7.5, 63.5), (99.5, 47.5), (90.5, -9.5), (21, -1.5), (9.5, 4.5)	10.00	0.00	Да
007	Область влияния листов	(229, 430.5), (152, 88.5), (12, 95.5), (-12.5, 86), (-51, 220.5), (-50, 267), (-27, 345.5), (1, 433.5)	10.00	0.00	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	102.50	71.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	259.00	50.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	321.00	94.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	476.50	70.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	453.00	-109.60	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	297.00	-97.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
007	Расчетная точка	156.50	-100.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
008	Расчетная точка	92.50	-5.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
009	Расчетная точка	380.50	-240.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	445.50	-202.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	498.50	-216.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета на день"

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.жв	Л.а.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	102.50	71.00	1.50	26.3	31	31.9	28.3	24.3	22.8	16.2	0	0	27.10	36.30
002	Расчетная точка	259.00	50.00	1.50	29.9	33.8	36.9	33.4	29.6	28.2	22.5	10.5	0	32.50	38.30
003	Расчетная точка	321.00	94.50	1.50	29.5	33.1	36.8	33.5	30.1	29.4	24.6	13.3	0	33.40	37.60
004	Расчетная точка	476.50	70.50	1.50	29.2	32.4	35.7	31.5	26.7	24.3	17.9	5.2	0	29.40	33.10
005	Расчетная точка	453.00	-109.60	1.50	39.6	42.5	46.9	43.4	39.7	38.6	34	24.7	15.8	43.00	44.00
006	Расчетная точка	297.00	-97.50	1.50	34.5	37.2	41	35.7	30.1	27.3	21	9.8	0.3	33.10	33.60
007	Расчетная точка	156.50	-100.50	1.50	24.1	27.2	28.8	23.7	18.1	15	7.5	0	0	20.90	27.50
008	Расчетная точка	92.50	-5.00	1.50	35.4	40.3	41.4	38.2	34.9	34.4	29.6	18.8	0	38.30	48.90

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.жв	Л.а.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
009	Расчетная точка	380.50	-240.00	1.50	26.1	29.1	32.3	27.5	22.4	19.9	11.8	0	0	25.10	26.20
010	Расчетная точка	445.50	-202.00	1.50	28.9	31.6	35	30.6	25.9	23.9	16.9	2.8	0	28.70	30.60
011	Расчетная точка	498.50	-216.50	1.50	27.7	30	32.8	27.9	22.9	20.5	12.7	0	0	25.60	27.50

# Отчет

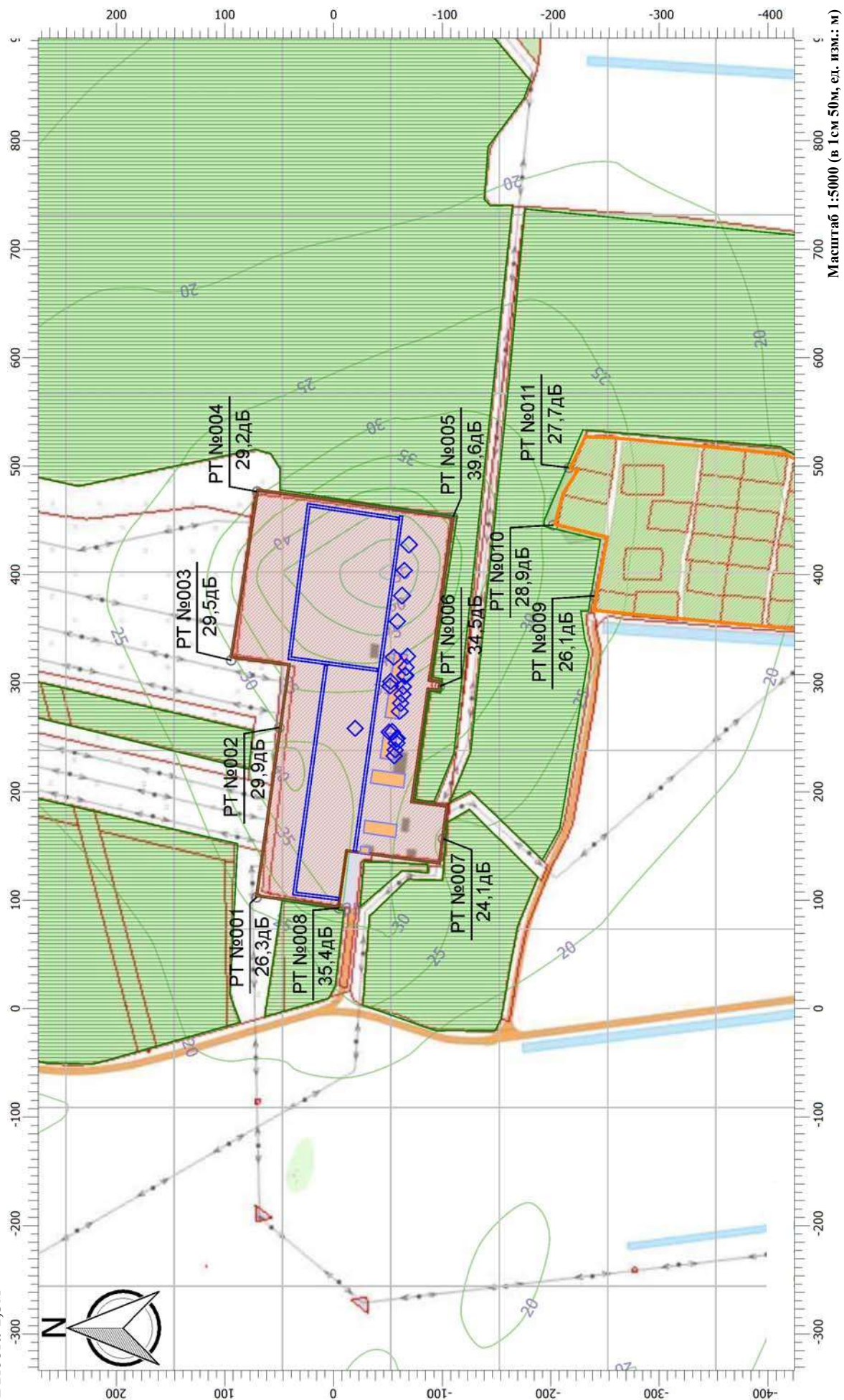
### Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

**Тип расчета: Уровни шума**

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

**Высота 1,5м**



## Отчет

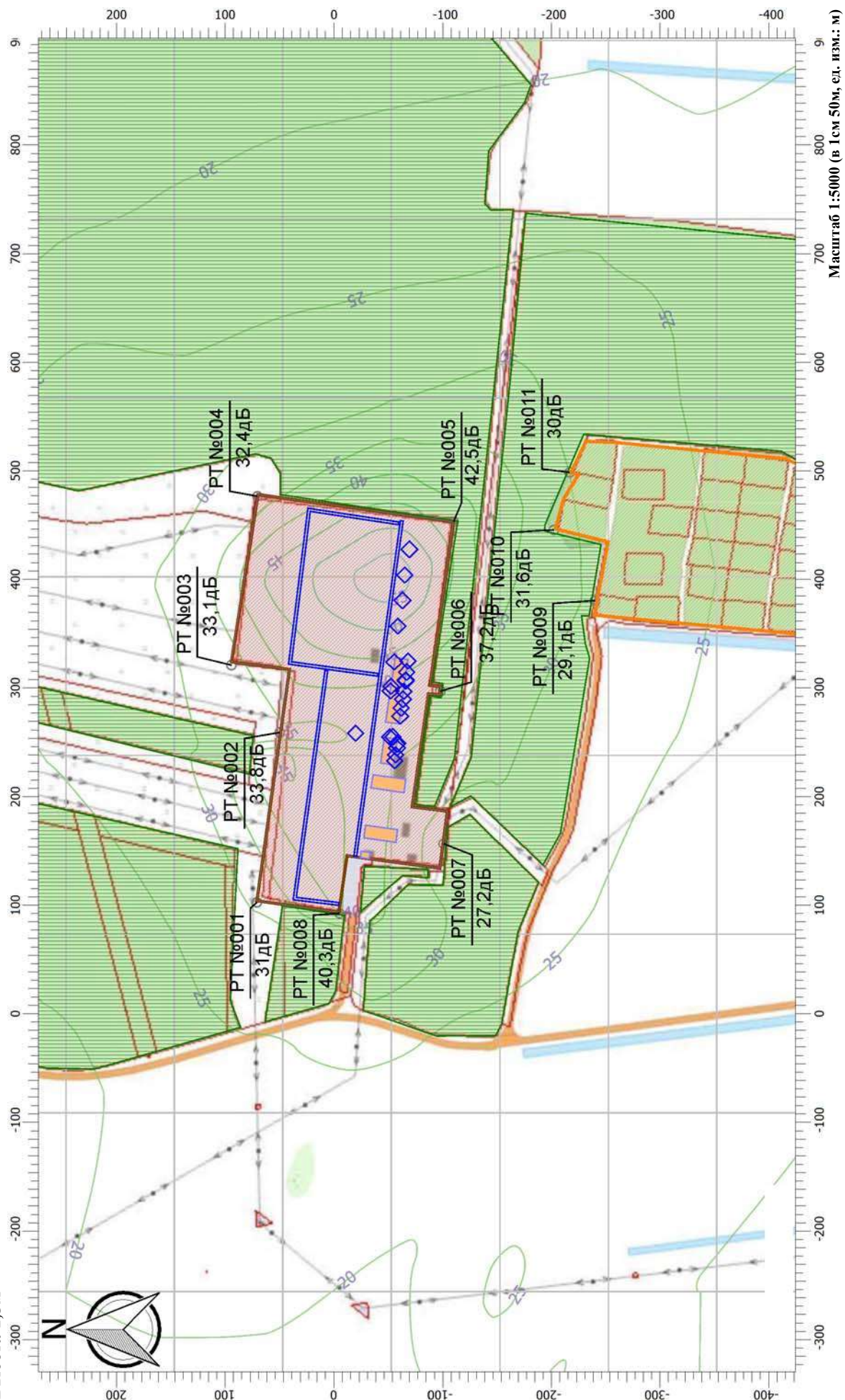
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

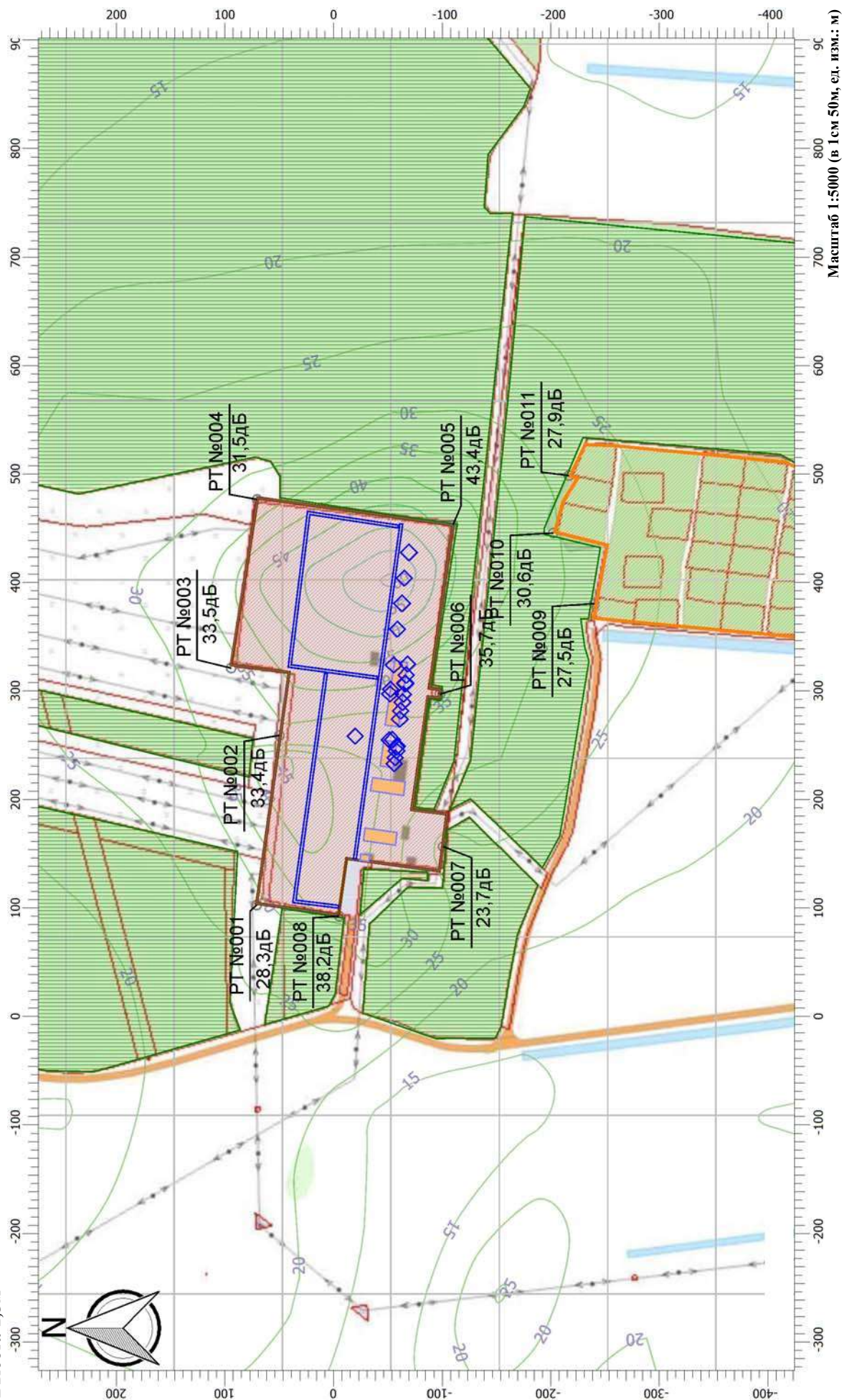
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



# Отчет

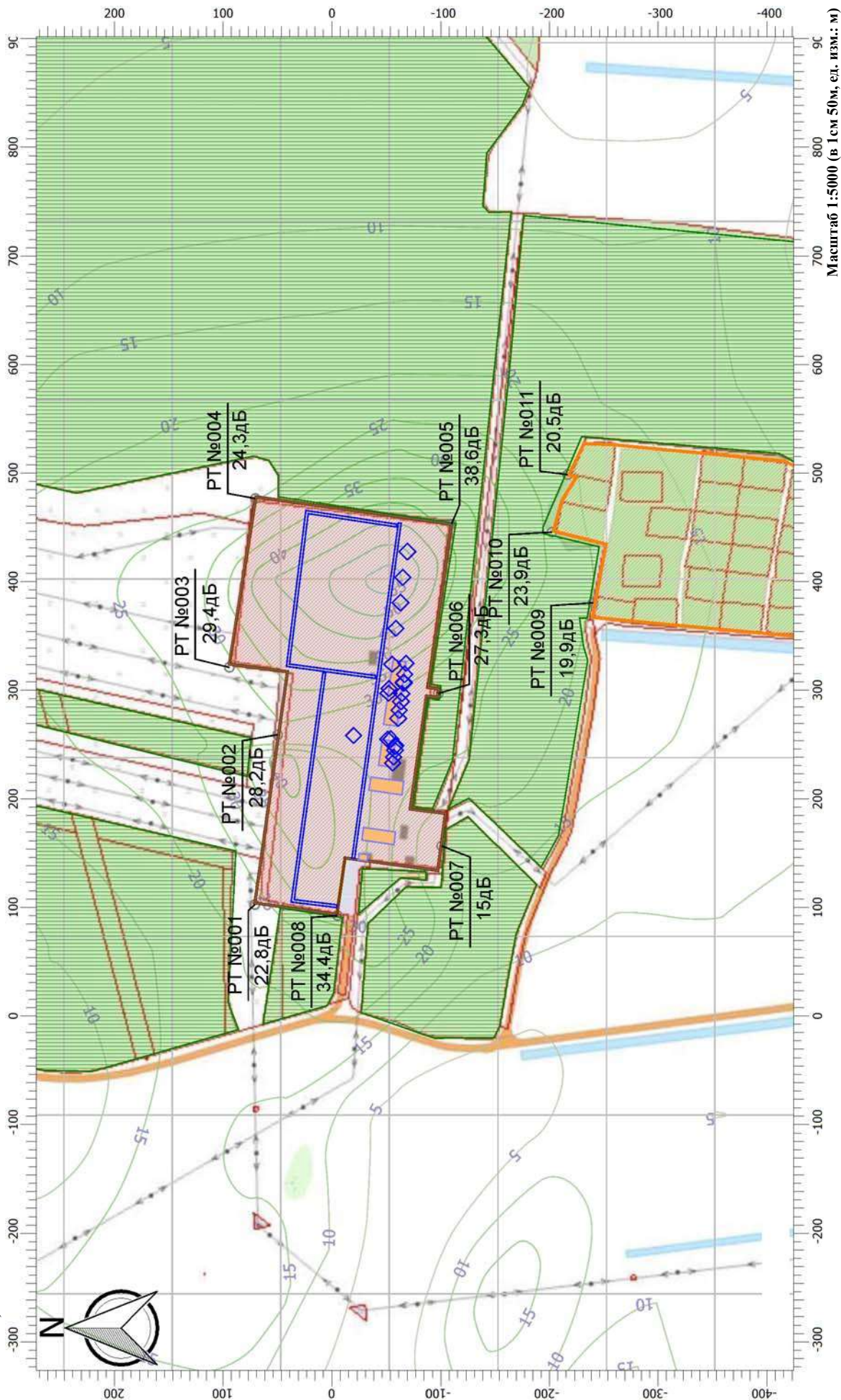
### Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

### Тип расчета: Уровни шума

**Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)**

### Параметр: Звуковое давление

**Высота 1,5м**



## Отчет

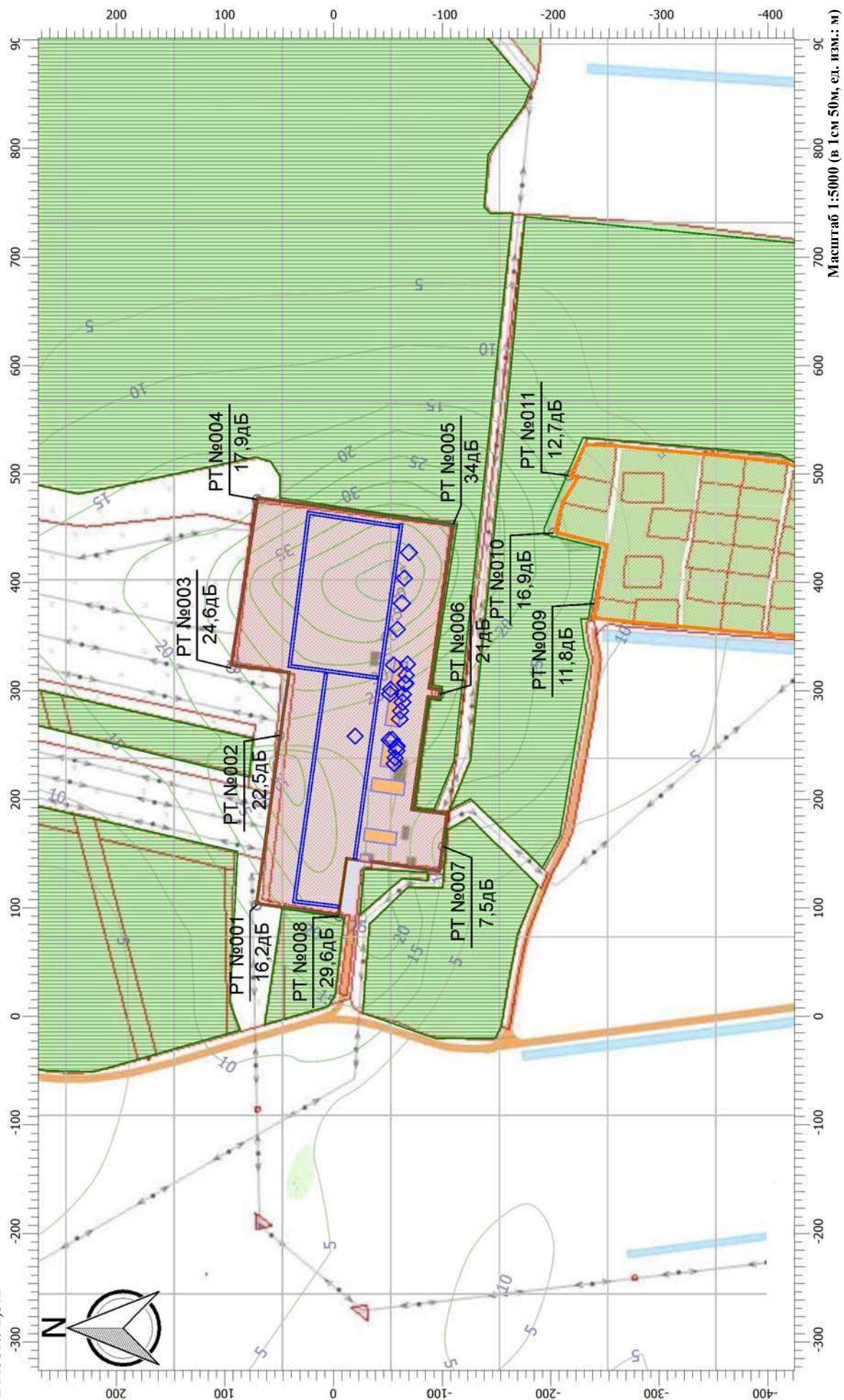
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гп (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на день  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La\_max (Максимальный уровень звука)  
 Параметр: Максимальный уровень звука  
 Высота 1,5м



**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 01014118, РУП "Белэнергосетьпроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											Л.экв. расчете	В расчете
		X (м)		Y (м)		Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Наружный блок кондиционера	274.15	-61.00	3.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
002	Наружный блок кондиционера	281.50	-62.00	3.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
003	Наружный блок кондиционера	289.50	-63.50	3.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
004	Наружный блок кондиционера	297.00	-64.50	3.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
005	Наружный блок кондиционера	314.50	-67.00	3.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
006	Наружный блок кондиционера	325.00	-68.30	3.20	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
007	Наружный блок кондиционера	297.30	-52.10	3.40	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
008	Наружный блок кондиционера	301.70	-52.70	3.40	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
009	Наружный блок кондиционера	324.00	-55.50	0.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
010	Вентилятор ВР-80-75-2,5	307.50	-66.00	0.10	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Да	
011	Вентилятор ВР-80-75-2,5 (рез.)	306.50	-66.00	0.10	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Нет	
012	Наружный блок кондиционера	233.00	-56.00	5.50	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
013	Наружный блок кондиционера	238.50	-57.00	5.50	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
014	Наружный блок кондиционера	245.00	-58.00	0.00	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
015	Наружный блок кондиционера	254.80	-54.30	1.50	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
016	Наружный блок кондиционера	255.00	-51.50	4.20	12.57		49.0	52.0	57.0	54.0	51.0	51.0	48.0	42.0	41.0	55.0	Да	
017	Вентилятор ВР-80-75-2,5	249.00	-58.50	0.00	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Да	
018	Вентилятор ВР-80-75-2,5 (рез.)	248.00	-58.30	5.50	12.57		61.0	64.0	69.0	66.0	63.0	63.0	60.0	54.0	53.0	67.0	Нет	
019	Автотрансформатор АТ-1	357.00	-59.00	0.00	12.57		86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	Да	
020	Автотрансформатор АТ-2	404.00	-65.50	0.00	12.57		86.0	89.0	94.0	91.0	88.0	88.0	85.0	79.0	78.0	92.0	Да	
021	Трансформатор Т3	258.50	-20.00	0.10	12.57		48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да	
022	Трансформатор Т3	380.50	-63.00	0.10	12.57		48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да	
023	Трансформатор Т3	427.50	-69.50	0.10	12.57		48.2	51.2	56.2	53.2	50.2	50.2	47.2	41.2	40.2	54.2	Да	

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											T	L <sub>экв</sub>	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
024	Проезд автогостарта	(144.5, -19.5, 0), (454.5, -62.5, 0)	4.00		12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Нет

025	Проезд автотранспорта	(451.5, -60, 0), (464, 23, 0), (323, 40.5, 0), (312, -41, 0)	4.00	12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Нет
026	Проезд автотранспорта	(316.5, 7, 0), (106, 36.2, 0), (101, -5, 0)	4.00	12.57	7.5	34.6	41.1	36.6	33.6	30.6	30.6	27.6	21.6	9.2		34.6	51.6	Нет

### 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете	
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
001	Проходная	(143.8, -24.3), (149.6, -25), (148.5, -33.3), (142.7, -32.5)	3.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
002	Склад	(162, -27.5), (173.5, -29), (169.5, -58.5), (157.7, -57)	3.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
003	ЗВН	(208, -34), (220, -36), (216, -66), (203.5, -64.5)	6.50	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да
004	ОПУ-2	(230.9, -43), (254.5, -46.25), (252.8, -58.5), (229, -55)	3.00	0.00	0.00	0.40	0.50	0.75	0.70	0.65	0.60	0.50	0.00	Да
005	ОПУ-1	(268.5, -47.5), (328, -56.5), (326, -68), (267, -59.5)	6.10	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	Да

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
010	Ограждение	(93.5, -4, 0), (104, 71, 0), (317, 41, 0), (324, 95, 0), (478, 70, 0), (453, -109.5, 0), (302.5, -88, 0), (301, -98, 0), (293.5, -96.5, 0), (294.5, -86.5, 0), (190, -72, 0), (186.5, -104, 0), (134, -97, 0), (145.5, -12, 0)	0.10	1.80	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	Да

#### 1.4. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подьема (м)	В расчете
001	Область влияния листов	(220.5, 78), (306, 428.5), (336.5, 430), (256, 74.5)	10.00	0.00	Да
002	Область влияния листов	(3, -27), (85, -33), (119, -68.5), (118.5, -100), (171.5, -104), (183.5, -124.5), (121, -188), (75.5, -169), (-9.5, -154), (-20, -148.5), (-20.5, -94)	10.00	0.00	Да
003	Область влияния листов	(94, -24.5), (135.5, -28), (133, -86.5), (125, -86.5), (127, -63)	10.00	0.00	Да
004	Область влияния листов	(190.5, -92), (193, -75), (292.5, -88.5), (291, -98), (293.5, -99), (304, -100), (305.5, -90.5), (453.5, -113.5), (478, 49.5), (497.5, 49.5), (511.5, 58), (515.5, 72.5), (481.5, 235.5), (523.5, 427.5), (1045, 423), (1052.5, 272.5), (984, 86), (992.5, -64), (855.5, -181), (839, -175), (794.5, -142), (746, -138.5), (740, -144), (740.5, -164.5), (235.5, -110.5)	10.00	0.00	Да
005	Область влияния листов	(137, -192), (200.5, -125.5), (190.5, -106.5), (236, -126), (585, -162),	10.00	0.00	Да

		(737, -176), (705, -508), (500.5, -506.5), (503.5, -436.5), (518, -411.5), (528, -295), (533.5, -229.5), (450.5, -194), (444.5, -193.5), (432, -245.5), (366.5, -234.5), (366.5, -227.5), (341, -231), (327.5, -235), (200.5, -214), (166, -208)			
006	Область влияния листов	(-7.5, 63.5), (99.5, 47.5), (90.5, -9.5), (21, -1.5), (9.5, 4.5)	10.00	0.00	Да
007	Область влияния листов	(229, 430.5), (152, 88.5), (12, 95.5), (-12.5, 86), (-51, 220.5), (-50, 267), (-27, 345.5), (1, 433.5)	10.00	0.00	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	102.50	71.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	259.00	50.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	321.00	94.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	476.50	70.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	453.00	-109.60	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	297.00	-97.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
007	Расчетная точка	156.50	-100.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
008	Расчетная точка	92.50	-5.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
009	Расчетная точка	380.50	-240.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	445.50	-202.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	498.50	-216.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь"

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.жв	Л.а.макс
		X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	102.50	71.00	1.50	23.7	26.5	31.2	27.6	23.8	22.3	16.1	0	0	26.60	
002	Расчетная точка	259.00	50.00	1.50	29	31.8	36.6	33.1	29.4	28.1	22.5	10.5	0	32.30	
003	Расчетная точка	321.00	94.50	1.50	28.8	31.7	36.6	33.4	30	29.3	24.6	13.3	0	33.30	
004	Расчетная точка	476.50	70.50	1.50	28.6	31.2	35.5	31.4	26.7	24.3	17.9	5.2	0	29.30	
005	Расчетная точка	453.00	-109.60	1.50	39.5	42.3	46.9	43.4	39.7	38.6	33.9	24.7	15.8	42.90	
006	Расчетная точка	297.00	-97.50	1.50	34.4	37	41	35.7	30.1	27.3	21	9.8	0.3	33.10	
007	Расчетная точка	156.50	-100.50	1.50	23.3	25.3	28.5	23.4	18	15	7.5	0	0	20.70	
008	Расчетная точка	92.50	-5.00	1.50	32.7	35.6	40.5	37.3	34	33.4	28.4	14.6	0	37.30	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.жв	Л.а.макс
		X (м)	Y (м)												
009	Расчетная точка	380.50	-240.00	1.50	26.1	28.8	32.3	27.5	22.4	19.9	11.8	0	0	25.10	
010	Расчетная точка	445.50	-202.00	1.50	28.7	31.2	34.9	30.5	25.9	23.9	16.9	2.8	0	28.70	
011	Расчетная точка	498.50	-216.50	1.50	27.6	29.7	32.8	27.9	22.9	20.5	12.7	0	0	25.60	

## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Г и (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



# Отчет

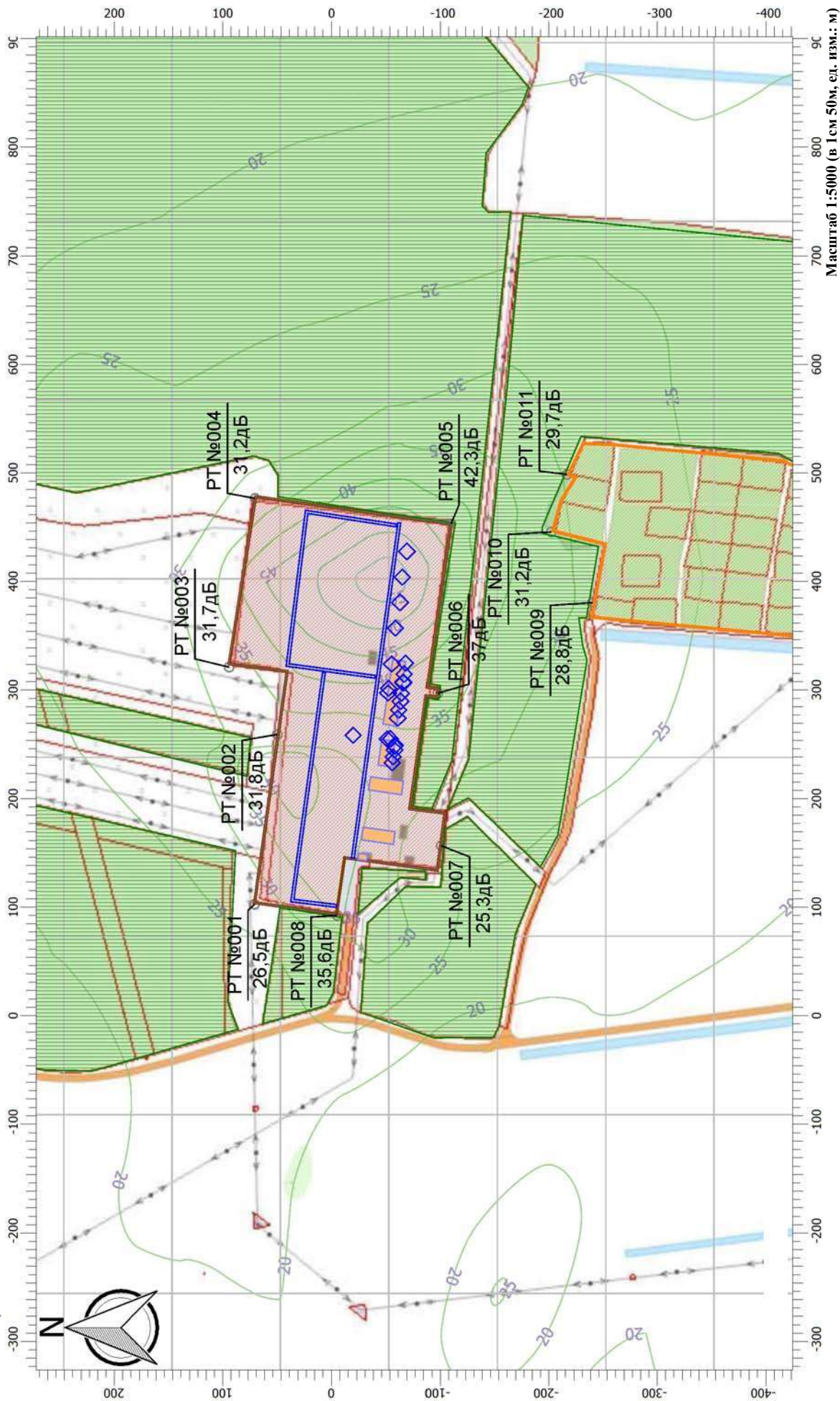
### Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

### Тип расчета: Уровни шума

**Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)**

### Параметр: Звуковое давление

**Высота 1,5м**



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

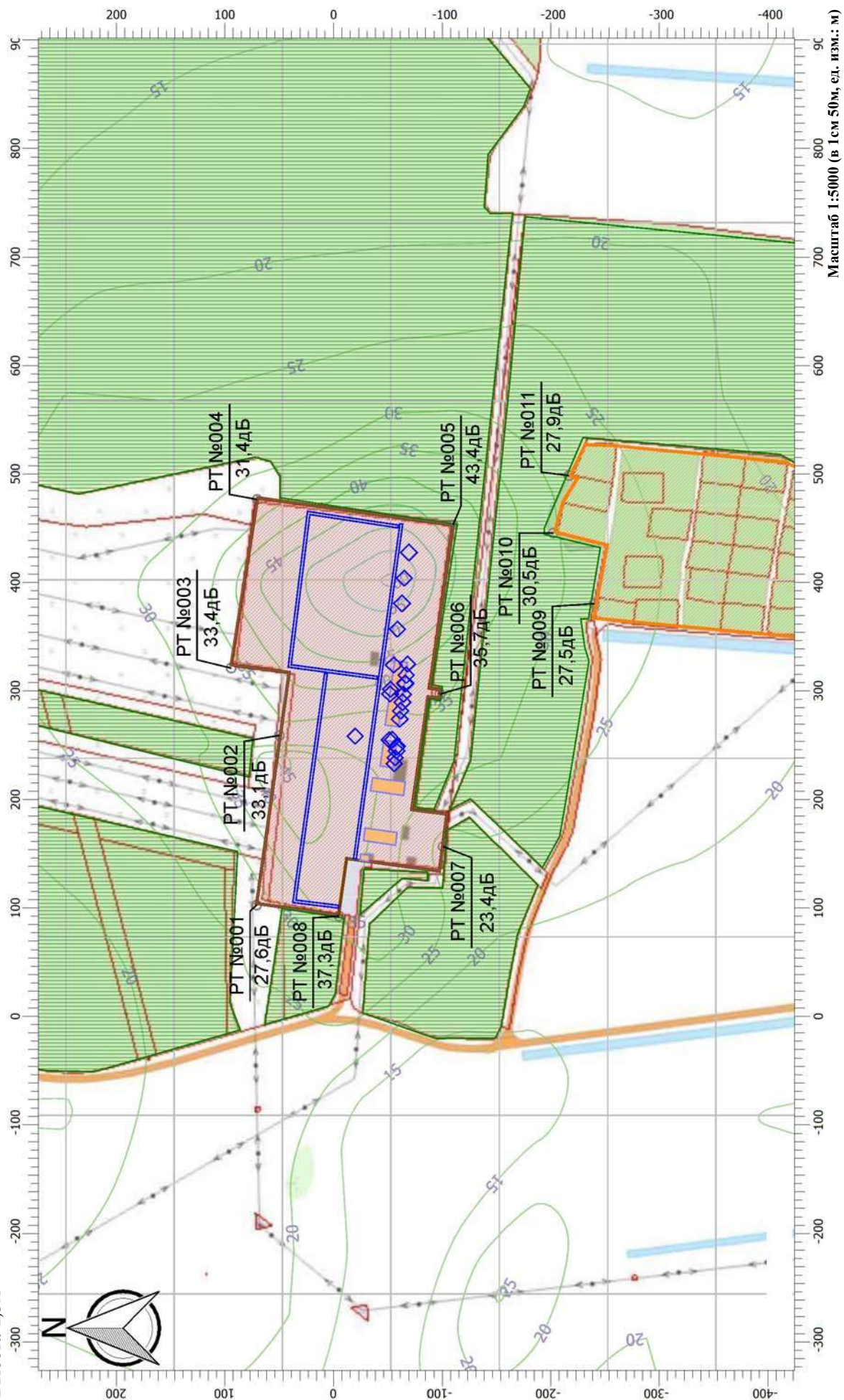
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

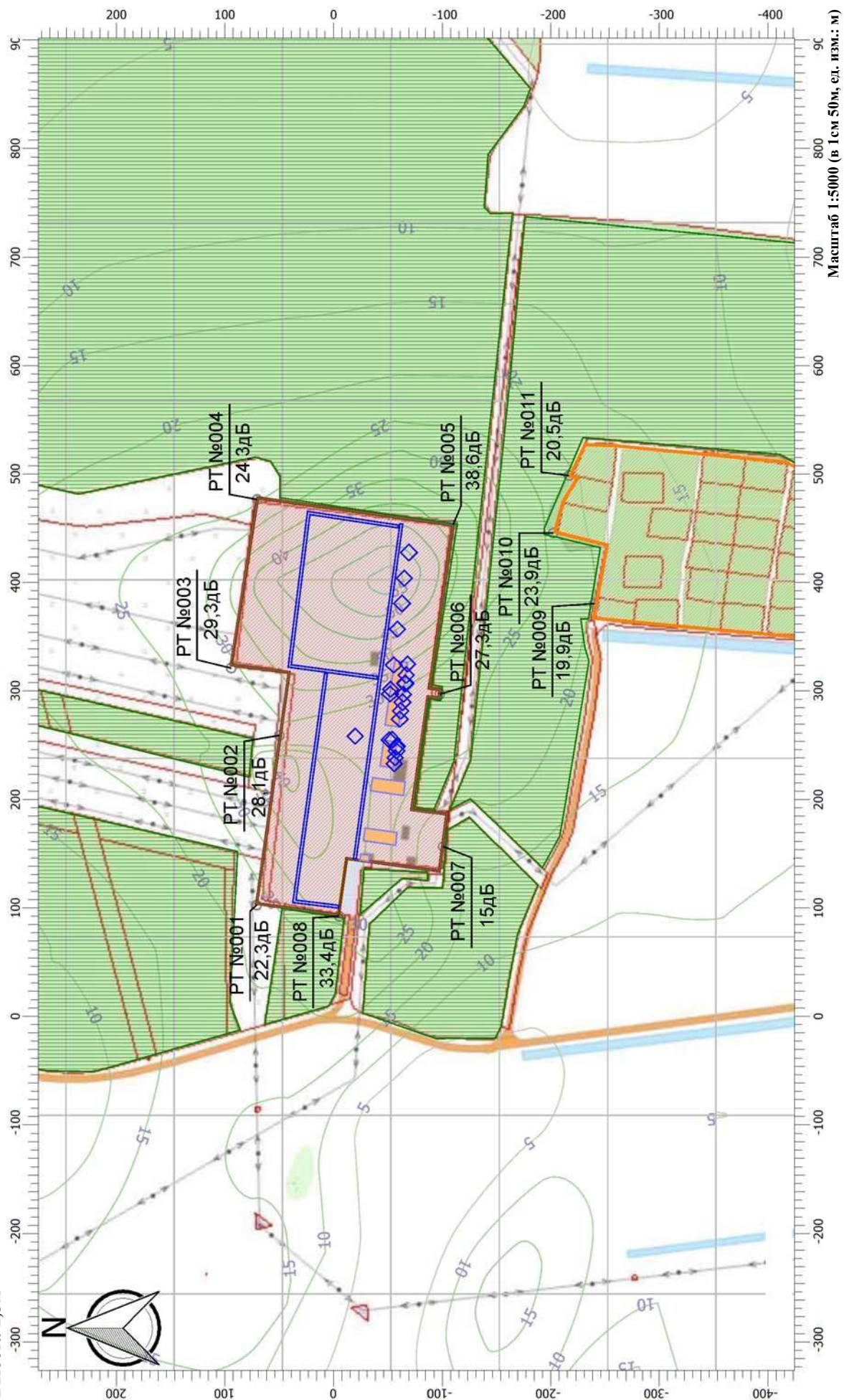
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гп (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

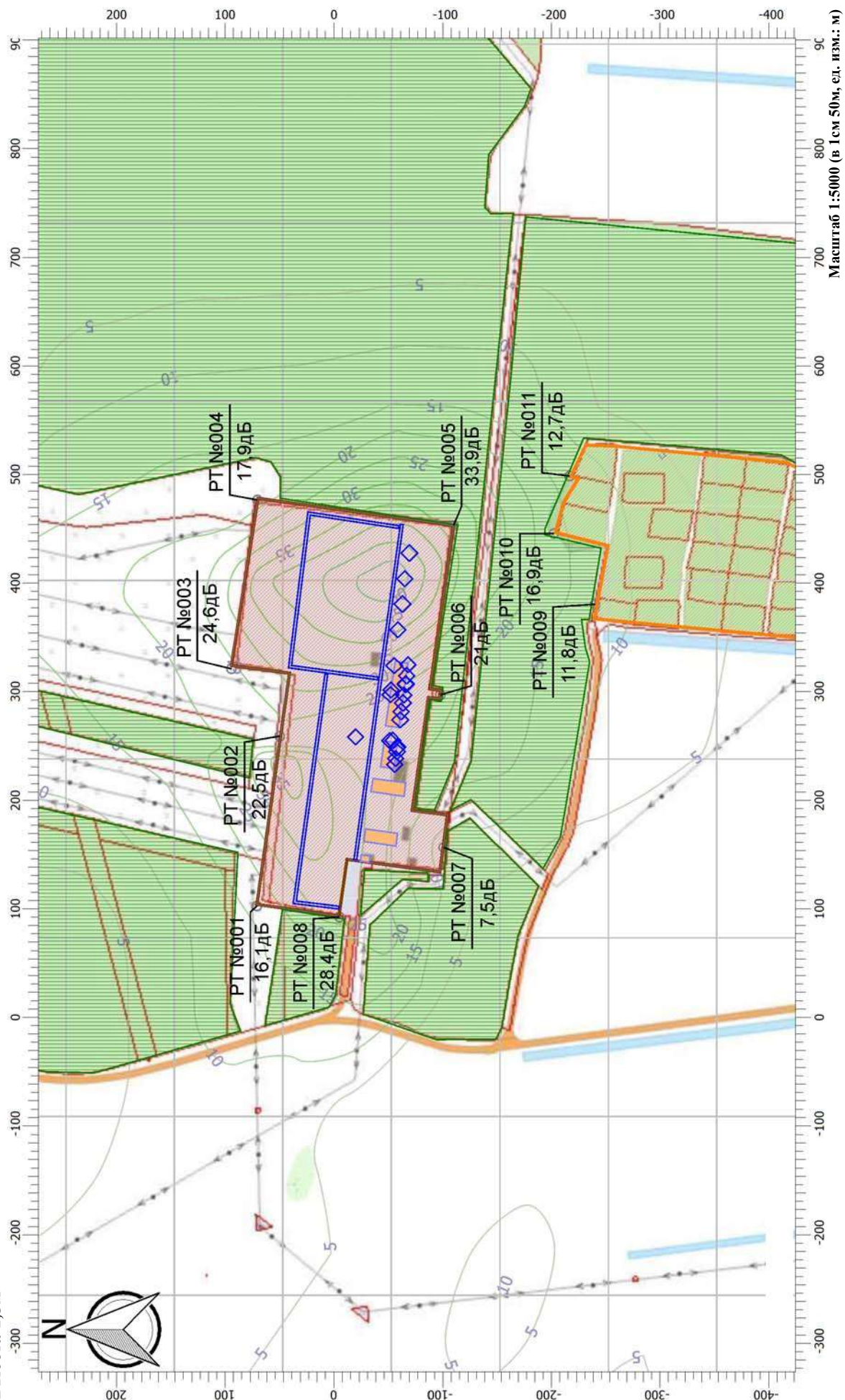
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гп (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Отчет

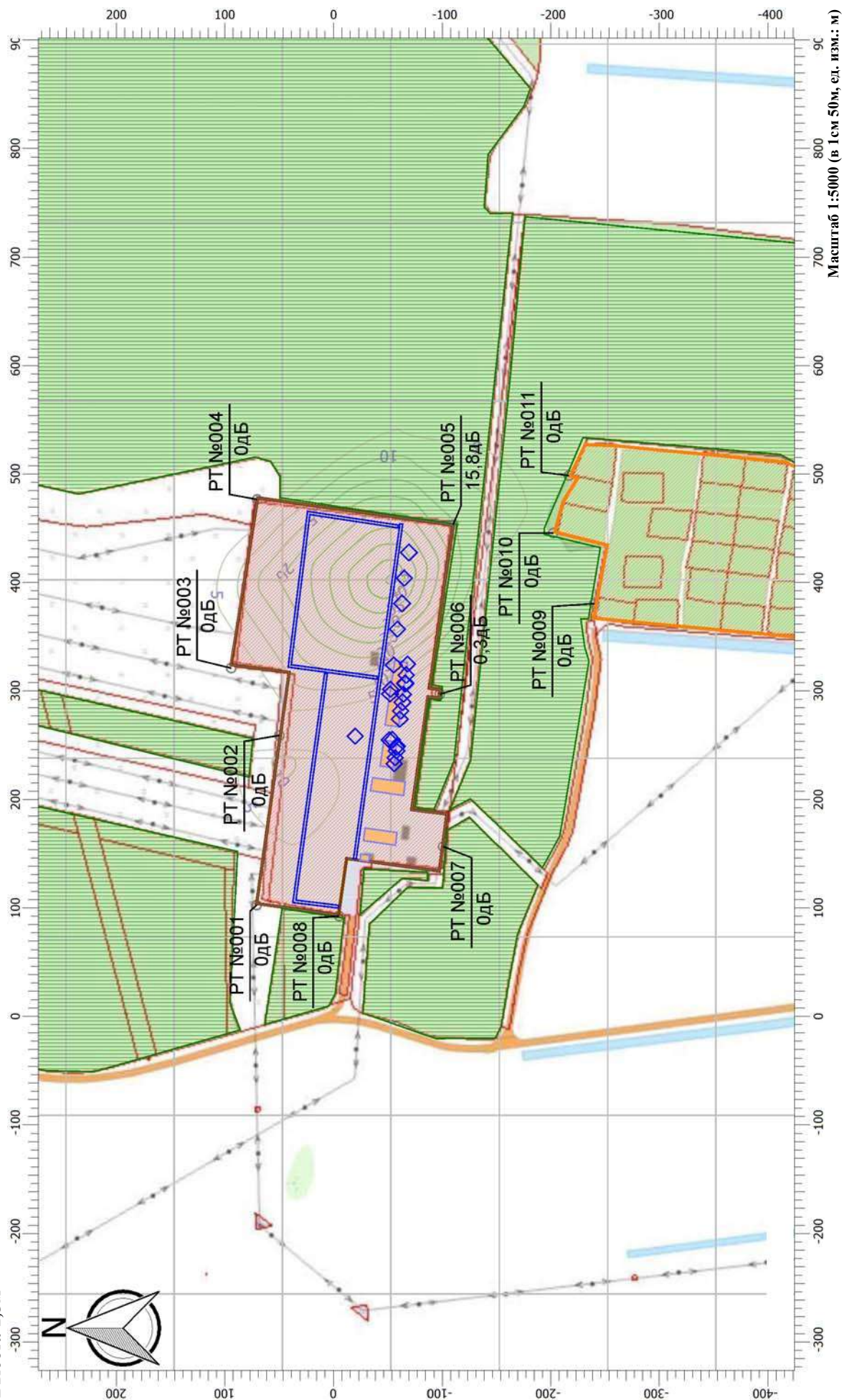
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м






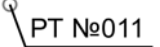



## Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета на ночь  
 Тип расчета: Уровни шума  
 Код расчета: La (Уровень звука)  
 Параметр: Уровень звука  
 Высота 1,5м



## Условные обозначения

	Точечные источники шума		Линейные источники шума
	Препятствия шуму		Жилые зоны
	Промышленные зоны		Расчетные точки
	Расчетные площадки		

## 230