

**Государственное предприятия «Институт «Могилевжилпроект»**

**Заказчик: УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал»**

**ОТЧЕТ**  
**об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)**  
**«Сети и сооружения водоснабжения водозабора «Северный» в**  
**г. Осиповичи».**

**ОБЪЕКТ №12-17-17-ОВОС**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Генеральный директор УПКП ВКХ**  
**«Могилевоблводоканал»**

\_\_\_\_\_ **М.И. Юч**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2020г.**

Разработал главный специалист  
службы экологии



**Т.Н. Кузьмина**

**Могилев 2020 г.**

# СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 2856292

Настоящее свидетельство выдано Кузьминой

Татьяне Николаевне

в том, что он (она) с 19 июня 20 17 г.

по 30 июня 20 17 г. повышал а

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

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

Кузьмина Т.Н.

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

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

и прошел (а) итоговую аттестацию  
в форме экзамена с отметкой 3 (хорошо)

Руководитель М.С.Симоноков

М.П.

Секретарь М.В.Монит

Город Минск

30 июня 20 17 г.

Регистрационный № 868

*ОРЭС разработан для объекта N12-17-17-ОРЭС*

*20.02.2020*

*Кузьмина Т.Н.*

|   |    |
|---|----|
| Содержание  |    |
| Введение .....  | 4  |
| Резюме нетехнического характера.....  | 5  |
| 1.Общая характеристика планируемой деятельности (объекта) .....   | 27 |
| 2. Альтернативные варианты технологических решений и<br>размещения планируемой деятельности (объекта) .....   | 28 |
| 3. Оценка существующего состояния окружающей среды.....   | 28 |
| 3.1Природные компоненты и объекты .....   | 32 |
| 3.1.1 Климат и метеорологические условия .....  | 32 |
| 3.1.2 Атмосферный воздух .....  | 32 |
| 3.1.3 Поверхностные воды .....  | 38 |
| 3.1.4 Геологическая среда и подземные воды.....   | 41 |
| 3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров.....   | 51 |
| 3.1.6 Растительный и животный мир. Леса.....  | 52 |
| 3.1.7 Природные комплексы и природные объекты .....   | 59 |
| 3.1.8 Природно-ресурсный потенциал, природопользование .....  | 59 |
| 3.2 Природоохранные и иные ограничения .....  | 59 |
| 3.3 Социально-экономические условия .....   | 64 |
| 4 Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую<br>среду .....                                 | 67 |
| 4.1 Воздействие на атмосферный воздух.....  | 67 |
| 4.2 Воздействие физических факторов .....   | 78 |
| 4.3 Воздействия на поверхностные и подземные воды.....  | 73 |
| 4.4 Воздействие на геологическую среду .....  | 74 |
| 4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.....  | 77 |
| 4.6 Воздействие на растительный и животный мир, леса.....   | 80 |
| 4.7 Воздействие на природные объекты, подлежащие особой<br>или специальной охране .....                       | 80 |
| 4.8 Воздействие на состояние здоровья.....  | 81 |
| 4.9 Воздействие отходов производства .....  | 82 |
| 5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды<br>.....                                   | 84 |
| 5.1Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха.....   | 84 |
| 5.2Прогноз и оценка уровня физического воздействия.....   | 84 |
| 5.3Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и<br>подземных вод.....                                 | 85 |
| 5.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа.....   | 85 |
| 5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов<br>и почвенного покрова .....                     | 85 |
| 5.6 Прогноз и оценка изменения состояния объектов растительного<br>и животного мира, лесов.....               | 86 |
| 5.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов,<br>подлежащих особой или специальной охране..... | 87 |

|  |    |
|--|----|
| 5.8 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций.....             | 87 |
| 5.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.....                                    | 88 |
| 6. Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации Воздействия .....                    | 88 |
| 7. Альтернативы планируемой деятельности.....  | 89 |
| 8. Оценка возможного значительного вредного трансграничного воздействия планируемой деятельности ..... | 92 |
| 9. Программа послепроектного анализа (локального мониторинга) .....                                    | 93 |
| 10 Оценка достоверности прогнозируемых последствий. ....   |    |
| Выявленные неопределенности.....   | 93 |
| 11 Выводы по результатам проведения оценки воздействия.....  | 94 |
| 12 Условия для проектирования.....   | 95 |
| Список используемой литературы .....   | 96 |

#### Приложения

Акт выбора земельного участка от 31.10.2019г.

Архитектурно-планировочное задание от 13.03.2019г. № 20

Ситуационная схема расположения объекта

## **Введение**

Оценка воздействия на окружающую среду - определение возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений, а также определение необходимых мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Раздел разработан в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» и «Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду», утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47; ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

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.

Настоящая работа выполнена в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» и закона РБ «О государственной экологической экспертизе», определяющем перечень объектов, для которых необходимо проводить оценку воздействия на окружающую среду статья 5 п. 1.2 (документация на возведение и реконструкцию объектов, указанных в статье 7 настоящего Закона, «объектов, размещение которых предусматривается в границах природных территорий, подлежащих специальной охране», статья 7 и п.1.16 «водозаборы подземных вод производительностью 5 тысяч кубических метров в сутки и более», статья 19 п.5.3 «отводиться дополнительный земельный участок».

Объект расположен в зоне санитарной охраны водозабора «Северный» г. Осиповичи.

Объектом исследования являются проектируемые артезианские скважины, строительство безнапорной станции обезжелезивания воды производительностью 4980м<sup>3</sup>/сут (207,5м<sup>3</sup>/ч).

Оценивались географическое положение, климат, растительность, геолого-гидрогеологические условия, загрязнители почвы, атмосферного воздуха, водоснабжение.

В работе дана оценка существующей ситуации на территории, прилегающей к участку благоустройства, выявлены основные источники воздействия на окружающую среду, проанализированы основные проектные материалы и эффективность предлагаемых мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Согласно Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, отчет является составной частью проектной документации и должен содержать сведения о состоянии окружающей среды на территории, где будет реализовываться проект, о возможных неблагоприятных последствиях реализации проекта для жизни или здоровья граждан и окружающей среды и мерах по их предотвращению. По результатам проведенной работы сделаны выводы о воздействии данного объекта на окружающую среду.

### **Резюме нетехнического характера**

Государственное предприятие «Институт «Могилевжилпроект» разработал проект № 12-17-17-ОВОС для объекта: «Сети и сооружения водоснабжения водозабора «Северный» в г. Осиповичи».

#### Характеристика объекта.

Площадка проектируемого строительства находится в западной части г. Осиповичи на пересечении улиц Юбилейная и Сташкевича, а также в посёлке Советский и по улице Гоголя на участке от ул. Ленинской до ул. Островского. Водозабор «Северный» см. рис.1

Общая площадь испрашиваемых земельных участков для проектирования объекта «Сети и сооружения водоснабжения водозабора «Северный» составляет 4,5151га.

С северной стороны от проектируемого объекта расположены земли РУП «Могилевэнерго», земли запаса Осиповичского района, земли ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз» Осиповичское лесничество.

С юга земли УП «Молочный полюс» Земли РУП «Могилевэнерго».

С восточной стороны расположена жилая малоэтажная застройка по ул. Сташкевича.

С западной стороны расположены земли РУП «Могилевэнерго», земли УП «Молочный полюс».

Основной целью реализации рассматриваемого инвестиционного проекта - это своевременное обеспечение населения водой в необходимом количестве и соответствии всех нормативных концентраций.

Источник финансирования объекта-средства Всемирного банка развития. Для реализации данной задачи предполагается осуществить:

- выбор станции обезжелезивания, путем проведения в установленном порядке закупки технологического оборудования, определения поставщика оборудования;

-получение положительного заключения Госстройэкспертизы проекта;

-строительство объекта;

- обеспечение населения качественной водой, в соответствии СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

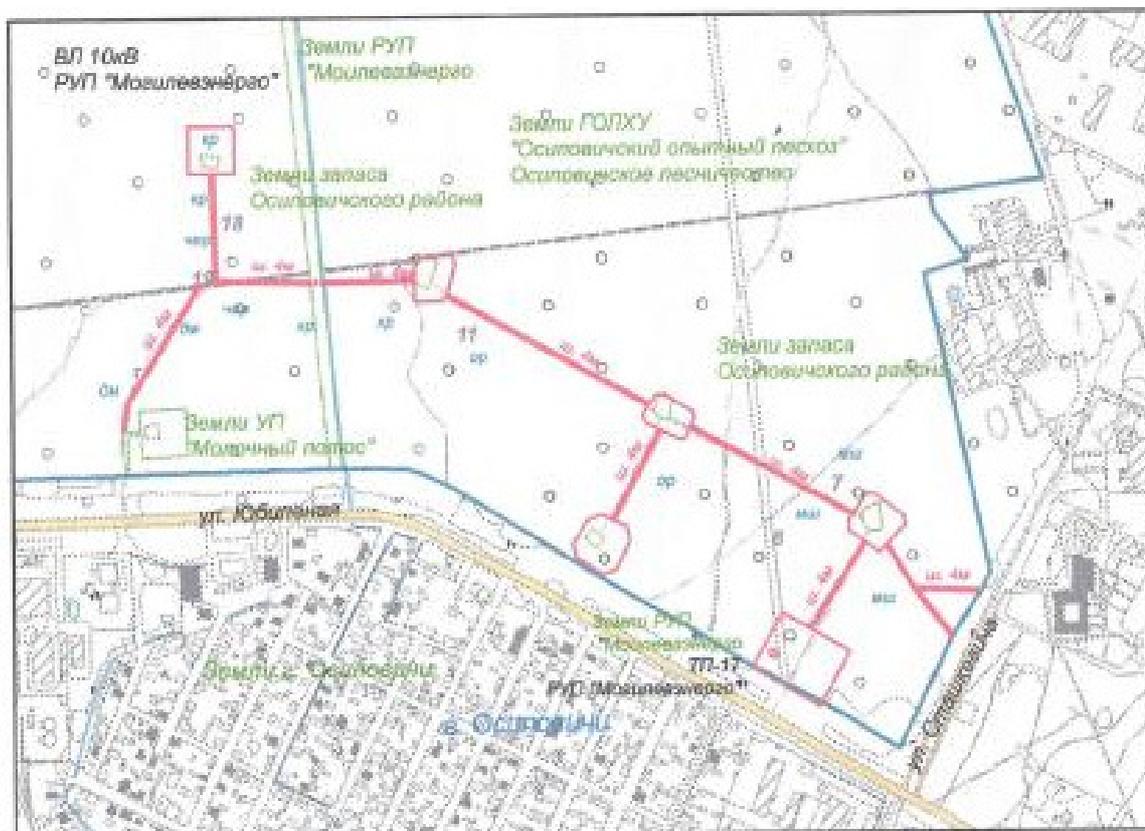


Рис. 1 Ситуационная схема размещения проектируемого объекта

#### Краткая оценка существующего состояния окружающей среды

Площадка проектируемого строительства находится в западной части г. Осиповичи на пересечении улиц Юбилейная и Сташкевича, а также в посёлке Советский и по улице Гоголя на участке от ул. Ленинской до ул. Островского.

По данным Могилёвского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районах планируемой деятельности не превышает гигиенических нормативов для жилых территорий и нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе особо охраняемых природных территорий.

По данным мониторинга поверхностных вод в составе НСМОС, поверхностные воды реки Свислочь в 2017 году в районе Осиповичского водохранилища, а также ниже по течению, характеризовались удовлетворительным гидрохимическим статусом.

Неудовлетворительное экологическое состояние отмечено на участке реки Свислочь ниже г. Минска до Осиповичского водохранилища. Наиболее значимыми источниками загрязнения для данных участков реки Свислочь являются выпуски сточных вод очистных сооружений предприятий жилищно-коммунального хозяйства и промышленности, наиболее существенный из ко-

торых - выпуск сточных вод Минской очистной станции, на которой происходит очистка практически всех сточных вод населения и предприятий города Минска.

Согласно геоботаническому районированию территории Республики Беларусь Осиповичский район расположен в пределах Центральноберезинского района Березинско-Предполесского округа подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов. Общая площадь лесных земель в пределах Осиповичского района составляет 116,047 тыс.га, лесистость - 57,9%. Основной лесобразующей породой является сосна, которая занимает 43% площади лесхоза; дуб - 4%; ель - 8%; на мягколиственные породы приходится 44% лесопокрытой площади, из них: береза - 31%, осина - 4%, ольха черная - 9%.

Согласно данным, представленным Осиповичской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, в Осиповичском районе выявлено и передано под охрану 6 видов дикорастущих растений включённых в Красную книгу Республики Беларусь. Непосредственно на площадках планируемых работ наличие редких видов дикорастущих растений, включённых в Красную книгу РБ, выявлено не было.

Животный мир рассматриваемого района отличается относительной бедностью. В фауне области отсутствуют эндемичные виды, т.е. свойственные только этой территории. К числу негативных факторов антропогенного воздействия, оказывающие существенное влияние на динамику биологического разнообразия в рассматриваемом районе относятся:

- нарушение естественного гидрологического режима;
- торфяные и лесные пожары;
- рубка леса;
- загрязнение окружающей среды.

Согласно данным, представленным Осиповичской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, в Осиповичском районе зарегистрировано 2 вида диких животных, включённых в Красную книгу Республики Беларусь, Европейский зубр и барсук. На территории планируемой деятельности наличие мест обитания диких животных, включённых в Красную книгу РБ, выявлено не было.

Непосредственно в зоне проведения планируемых работ заказники и памятники природы республиканского и местного значения, а также другие природные объекты, подлежащие особой или специальной охране, отсутствуют. В наименьшей удалённости, от районов планируемой деятельности расположен памятник природы районного значения «Жорновский дендросад», который представляет собой дендрарий площадью 1,4 гектара, в котором выращивается большое количество древесных и кустарниковых видов как аборигенной флоры, так и экзотов.

Таким образом, экологическая обстановка в районе планируемой деятельности оценивается как благополучная.

### Социально-экономические условия

Осиповичский район - административная единица на юго-западе Могилевской области. В пределах Осиповичского района насчитывается 153 населенного пункта, в том числе: город Осиповичи - 31487 жителей, 2 рабочих поселка (Татарка - 734 жителя и Елизово- 734 жителя).

По данным на 2015 год из общей численности населения население в возрасте моложе трудоспособного составляет 18,0% (8672 чел.), трудоспособное население - 53,9% (26028 чел.), население старше трудоспособного возраста - 28,1% (13591 чел.).

Коэффициент рождаемости в Осиповичском районе по данным за 2015 год составляет 12,7 на 1000 человек, смертности - 15,3 на 1000 человек. Общий коэффициент естественной убыли населения составляет -2,6 на 1000 человек.

Уровень зарегистрированной безработицы по данным на конец 2015 года - 0,7% от экономически активного населения.

Таким образом демографическая ситуация в Осиповичском районе характеризуется следующими тенденциями:

- сокращение общей численности населения района; старение населения.

В промышленный сектор экономики входят 10 предприятий: ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов», СЗАО «Стеклозавод «Елизово», ИООО «ТехноНИКОЛЬ», филиал «Осиповичский завод железобетонных конструкций», ИЧПУП «Парфюмерно-косметическая фабрика «Сонца», ОАО «Осиповичский хлебозавод», ООО «Белга-Пром», СЗАО «Осиповичский вагоностроительный завод», Осиповичское УКП ЖКХ, Осиповичское ДУКПП «Водоканал».

Сельское хозяйство Осиповичского района специализируется на мясомолочном животноводстве с развитым растениеводством (выращивание зерновых культур, сахарной свеклы, маслосемян рапса).

Через Осиповичский район проходят железные дороги «Минск-Гомель» (с ответвлением на Гродянку) и «Могилев-Барановичи», а также автотрасса «Минск-Гомель».

Централизованное теплоснабжение района в настоящее время осуществляется от 6 ведомственных котельных и 37 котельных УКП ЖКХ.

Водоснабжение в Осиповичском районе осуществляется из подземных источников бассейна реки Свислочь. Обслуживанием систем водоснабжения занимается Осиповичское ДУКПП «Водоканал».

Газоснабжение Осиповичского района осуществляется от ГРС (газораспределительная станция) Осиповичи, Жорновка, Ясень, Елизово получающих природный газ по магистральным газопроводам «Торжок-Долина» и «Торжок-Минск-Ивацевичи». Газифицированы природным газом 8 агрогородков, 35 предприятий и организаций, 14 588 квартир и индивидуальных жилых домов. Уровень газификации природным газом Осиповичского района составляет 56,9%.

Электроснабжение потребителей района осуществляется от трансформаторных подстанций: 220/110/35/10 кВ «Осиповичи», «Лапичи», «Октябрьская», «Горожа», «Татарка», «Малая Грава», «Цель», «Гродзянка», «Корытное», «Дараганово», «Красное», «Знаменка», «ОГЭС», «Вязье». На сбросе Осиповичского водохранилища работает малая Осиповичская ГЭС (1953) 2-я по мощности (после Гродненской ГЭС) ГЭС в стране, вырабатывающая около 10 млн. кВт·ч в год.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что в Осиповичском районе хорошо развита социально-экономическая сфера, а именно: промышленное и сельскохозяйственное производства, инфраструктура, коммуникации и сфера услуг.

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

Технологические решения

Водозабор «Северный» размещается в северной части города. В составе водозабора 7 артезианских скважин общей производительностью 363 м<sup>3</sup>/час, фактическим водоотбором 3068,7 м<sup>3</sup>/сут. Отсутствует насосная станция второго подъема и станция по обезжелезиванию воды.

Проектными решениями предусматриваются следующие виды работ:

- строительство безнапорной станции обезжелезивания – 4,98 тыс. м<sup>3</sup>/сут, 207,5 м<sup>3</sup>/ч (за аналог принята безнапорная блочно-модульная установка водоподготовки "КРИСТАЛЛ-Б" УП «Полимерконструкция») совместно с насосной станцией второго подъема ориентировочными размерами 33000x12000x7500(н), ориентировочной площадью 396 м<sup>2</sup>.

Отопление станции обезжелезивания электроконвекторное с расчетным энергопотреблением отопительных приборов – 24 кВт. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Освещение – светильники влагозащитные потолочные с расчетным энергопотреблением 0,97 кВт.

- строительство двух резервуаров чистой воды объемом по 1500 м<sup>3</sup> (за аналог приняты резервуары чистой воды из железобетона облицовочного изнутри футеровочными листами с анкерными ребрами ООО «Гидрополимер»);

- ликвидационный тампонаж шести артезианских скважин: скважина № 9/04 уч. №6 (свид. № 714/1614-7007), скважина №8 (№ 30632/77) уч. №5 (свид. №714/1614-7006), скважина №7 (№ 24822/72) уч. №4 (свид. №714/1614-7005), скважина №6 (№ 24859/72) уч. №2 (свид. № 714/1614-7003), скважина №5 (№ 15073/67) уч. №3 (свид. № 714/1614-7004), скважина №4 (№ 15072/67) уч. №1 (свид. № 714/1614-7002);

- бурение шести новых артезианских скважин на территории артезианских скважин, подлежащих тампонажу (согласно актов обследования):

- проектируемая скважина №1 – в пределах ЗСО тампонируемой скважины №8(№30632/77) уч. №5 (свид. №714/1614-7006);

- проектируемая скважина №2 – в пределах ЗСО тампонируемой скважины №7(№24822/72) уч. №4 (свид. №714/1614-7005);

- проектируемая скважина №4 – в пределах ЗСО тампонирующей скважины №5(№15073/67) уч. №3 (свид. № 714/1614-7004);
- проектируемая скважина №5 – в пределах ЗСО тампонирующей скважины №6(№24859/72) уч. №2 (свид. № 714/1614-7003);
- проектируемая скважина №6 – в пределах ЗСО тампонирующей скважины №4(№15072/67) уч. №1 (свид. № 714/1614-7002);
- проектируемая скважина №7 – в пределах ЗСО тампонирующей скважины №9/04 уч. №6 (свид. № 714/1614-7007);
- ремонт существующей артезианской скважины №3/99;
- демонтаж трех существующих башен: 1. Башня Рожновского  $V=25\text{м}^3$ ,  $H=20\text{м}$ ; 2. Две шатровых башни  $V=100\text{м}^3$ ,  $H=30\text{м}$  - каждая;
- строительство и замена физически изношенных водопроводных сетей.
- строительство 2-х отстойников промывных вод объемом 353,29 м<sup>3</sup> каждый (объемом заполнения 87,6 м<sup>3</sup> каждый).
- строительство канализационной сети, напорной канализационной сети, временной канализационной сети.
- строительство электрических сетей 10 кВ:
  - от существующей ТП-18 до проектируемой ТП кабелем марки ЦАСБл 3х95 протяженностью 906 м;
  - от существующей ТП-17 до проектируемой ТП кабелем марки ЦАСБл 3х95 протяженностью 268 м;
- строительство электрических сетей 0,4 кВ:
  - от проектируемой ТП до ВРУ9 проектируемой скважины №5 кабелем марки АВБбШв 4х16 протяженностью 87 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ11 проектируемой станции обезжелезивания кабелем марки АВБбШв 4х240 протяженностью 418 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ13 проектируемой скважины №6 кабелем марки АВБбШв 4х35 протяженностью 497 м;
  - от ВРУ11 проектируемой станции обезжелезивания до КНС1 кабелем марки АВБбШв 3х2,5 протяженностью 115 м;
  - от ВРУ11 проектируемой станции обезжелезивания до КНС2 кабелем марки АВБбШв 3х2,5 протяженностью 122 м;
  - от ВРУ11 проектируемой станции обезжелезивания до ВРУ модульной котельной кабелем марки АВБбШв 4х16 протяженностью 71 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ3 проектируемой скважины №2 кабелем марки АВБбШв 4х70 протяженностью 597 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ5 проектируемой скважины №3 кабелем марки АВБбШв 4х50 протяженностью 980 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ7 проектируемой скважины №4 кабелем марки АВБбШв 4х70 протяженностью 977 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ2 проектируемой скважины №1 кабелем марки АВБбШв 4х150 протяженностью 1316 м;
  - от проектируемой ТП до ВРУ1 проектируемой скважины №7 кабелем марки АВБбШв 4х95 протяженностью 2165 м;

Кабельные линии прокладываются в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с покрытием сигнальной лентой.

- автоматизация и диспетчеризация скважин согласно ТУ.

Безнапорная станция обезжелезивания и насосная станция 2-го подъема.

Проектируемое здание станции обезжелезивания расположено в г. Осиповичи Могилёвской области. За относительную отметку чистого пола принята абсолютная отметка равная 159,09.

Расчётные характеристики:

- характеристическое значение снеговой нагрузки: 1,42 кН/м<sup>2</sup>;

- базовое значение скорости ветра: 23 м/с;

- функциональная нагрузка на покрытие: 0,5 кН/м<sup>2</sup>;

Проектируемое здание из металлических конструкций с габаритными размерами в осях 34,5×12,0 м уклоном кровли 6° и максимальной отметкой в коньке +8,670. Здание неотапливаемое.

Выбор типа фундаментов, глубины заложения произведены в соответствии с инженерно-геологическими исследованиями площадки строительства, выполненными в июле 2017 года ОАО "Институт" Могилевгражданпроект".

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным Госкомгидромета РБ составляет: для супеси, песков пылеватых и мелких - 1.20 м, песков средних - 1.28 м, суглинков - 0.98 м.

Наземная насосная станция в обваловке.

Проектом предусмотрен ремонт одной существующей артезианской скважины №3/99, демонтаж существующих конструкций с последующим восстановлением, устройство фундамента под стенки (кольца) камеры. Устройство 6-и новых наземных станций.

Фундаментом камеры, служит монолитный бетонный блок Ø2,8 м h=1,0 м из бетона класса С16/20 F100 W4.

Выполняется вертикальная окрасочная гидроизоляция со стороны грунта в 2 слоя из мастики МБПГ по СТБ 1262-2001 общей толщиной 3 мм, руководствуясь СНиП 3.04.01.87. Все стыки колец проклеиваются рулонным материалом Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП СТБ 1107-98 шириной 300 мм.

Вокруг горловины скважины выполняется отмостка в соответствии с СТБ 1544-2005 шириной 0,8 м, из бетона С16/20 F150 W6, с устройством песчаной подсыпки толщиной 100 мм.

Ограждающими конструкциями для наземной камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 2,4 м. по серии 3.900-1-14 вып. 1. Сборные элементы камеры устанавливаются по слою цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 10 мм. Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка-лаза приняты также по указанной серии.

Стены тамбура выполнены из фундаментных блоков по серии Б1.016.1-

98, а также из керамического кирпича КРО-100/35 на цементно-песчаном растворе М100; F50. Кладка стен запроектирована с однорядной (цепной) перевязкой швов.

В кирпичной стене над проемом укладываются перемычки – сборные железобетонные по серии Б.038.1-1.

Внутренние стороны наземной части скважины окрасить влагостойкой краской на высоту 1,5м от пола, в тамбуре на всю высоту до перекрытия, выше – клеевой краской, потолок окрасить клеевой побелкой.

Плита покрытия наземного павильона скважины утеплена слоем керамзитобетона М75 900кг/м<sup>2</sup>, толщиной 120мм.

Все отверстия, а также отверстия для футляров в стеновых кольцах пробиваются по месту.

#### Камера гашения напора.

Основанием камер будут служить грунты: Песок мелкий серого цвета водонасыщенный средней прочности.

Камера гашения напора запроектированы Ø1,5м с высотой рабочей части 0,9м из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Плита днища, перекрытия и опорное кольцо подобраны по серии серии 3.900-1-14 вып. 1. Сборные элементы камеры устанавливаются по слою цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 10мм.

Опорой камеры служит железобетонное кольцо КС15.6, заполненное бетоном класса С8/10 СТБ 1544-2005 и монолитная плита из бетона класса С20/25, F100, W4. Все поверхности со стороны грунта должны быть огрунтованы битумом марки БН 70/30, разжиженным бензином в соотношении 1:2, с расходом 0,2 кг/м<sup>2</sup>. На высушенный грунтовочный слой наносят битумно-полимерную мастику МБПГ СТБ 1262-2001.

По периметру горловины люка устраивается бетонная отмостка из бетона С16/20, F150, W6, шириной 0,5м, по песчаной подготовке толщиной 100мм.

По плите перекрытия камеры устраивается горизонтальная гидроизоляция из двух слоев изоляционного материала Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП-4,0 СТБ 1107-98, склеенных между собой и плитой битумной мастикой. Защитный слой по плите перекрытия выполняется из цементно-песчаного раствора М100, толщиной 50мм с нанесением в 2 слоя по сетке из проволоки 4S500 с ячейками 50х50мм.

Антикоррозионную защиту всех металлических элементов необходимо выполнить путем окраски эмалью ВЛ-515 в 3слоя по ТКП 45-2.01-111-2008.

Внутренние поверхности стен камеры необходимо оштукатурить водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3, толщиной 10мм.

#### Канализационная насосная станция.

Канализационная насосная станция (КНС-1) диаметром 2,7м глубиной 3,6м (КНС-2), горловина – диаметром 0,7м запроектирован из сборных желе-

зобетонных элементов по серии 3.900.1-14, расположен в зеленой зоне. Люк колодца принят по ГОСТ 3634-99 тип С(В125).

Сборные элементы камеры устанавливаются по слою цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 10мм.

По наружным поверхностям колец со стороны грунта запроектирована оклеечная рулонная гидроизоляция из 2-х слоев Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП СТБ 1107-98 на битумно полимерной мастике по огрунтованной поверхности. Гидроизоляция защищена прижимной стенкой толщиной 120мм из керамического полнотелого кирпича марки КРО 150/35 СТБ1160-99 на растворе М100, 100.

По плите перекрытия камеры устраивается гидроизоляция-рулонная горизонтальная из двух слоев изоляционного материала Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП-4,0 СТБ 1107-98, склеенных между собой и плитой битумной мастикой. Защитный слой по плите перекрытия выполняется из цементно-песчаного раствора М100, толщиной 50мм с нанесением в 2 слоя по сетке из проволоки 4S500 с ячейками 50х50мм.

Внутренние поверхности камеры (стены, днище) необходимо оштукатурить водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3, толщиной 10мм.

По периметру горловины люка устраивается бетонная отмостка из бетона С16/20, F150, W6, шириной 0,5м, по песчаной подготовке толщиной 100мм.

#### Отстойники промывной воды.

Проектом предусмотрено устройство отстойников промывных вод, резервный и рабочий с общим объемом 175,2 м<sup>3</sup>.

Отметка верха прудов равна отметке уровня земли 158.910, что соответствует отметке на генплане. Фильтрующие пруды заглублены на 2,4м ниже уровня земли. Основанием для отстойника служит песок мелкий средней прочности с расчетными характеристиками:  $\rho_{II}=1,83\text{г/см}^3$ ,  $E=13,0\text{Мпа}$ . По боковым сторонам прудов и основанию выполнить глиняный замок из мятой глины толщиной 300мм. С внутренней стороны стенки и дно прудов укрепить при помощи щебня, слоем толщиной 150мм. Вокруг прудов выполнить посев трав.

Расчетный общий объем промывных вод после фильтров обезжелезивания (6 фильтра) или объем отстойника – 102м<sup>3</sup>

Размер по дну отстойника – 7,0 х 7,0 м;

Размер поверху заполнения отстойника– 10,0 х 10,0 м;

Глубина заполнения – 1,2 м.

Определяем объем заполнения отстойников водой:

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2) = \frac{1}{3} \cdot 1,2 \cdot (49,0 + 70 + 100) = 87,6,6 \text{ м}^3.$$

Общий объем заполнения 2-х фильтрующих прудов равен 175,2 м<sup>3</sup>.

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2) = \frac{1}{3} \cdot 2,43 \cdot (49,0 + 91 + 169) = 249,48 \text{ м}^3.$$

Общий объем 2-х фильтрующих прудов равен 498,96 м<sup>3</sup>.

### Ограждение территории.

Ограждение зоны санитарной охраны выполнено из железобетонных столбов и панелей по серии 3.017.1-7.05 вып. 1,2. По всей протяженности ограждения устраивается колючая проволока по ГОСТ 285-69 в три ряда. Колючая проволока крепится к металлическим полосам 40х4мм длиной 700мм, которые устанавливаются на каждом столбе ограждения. Ограждение имеет ворота и калитку, выполненные по серии 3.017.1-7.05 вып. 1. Фундамент под столбы ограждения выполняется из бетона класса С16/20, F100, W4. Под фундаментом ограждения устраивается песчано-гравийная подсыпка толщиной 330мм. Швы между панелями заделываются цементно-песчаным раствором М150 по СТБ 1307-2002.

Производство работ вести в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-314-2018 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования», ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» и ППР, разработанный строительной организацией.

### Наружное водоснабжение

Наружный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб, промывная канализация – из труб ПВХ. Срок эксплуатации, согласно нормативных сроков их службы – 50 лет, артезианских скважин - 30 лет.

По окончанию строительства и сдачи объекта в эксплуатацию подрядчик передает заказчику проектную документацию вместе с актами гидравлического испытания, актами скрытых работ и исполнительной съемкой.

Основными задачами правильной эксплуатации сетей являются:

- обеспечение надежности работы;
- устранение в кратчайшие сроки аварий и тщательное изучение причин их появления в целях предупреждения в будущем;
- своевременное и доброкачественное проведение текущего и капитального ремонтов в сроки, установленные действующей инструкцией.

В состав работ по обслуживанию сетей входит:

- систематическая проверка технического состояния арматуры колодцев;
- систематический обход и осмотр сетей;
- выявление течи и прочих неисправностей;
- подготовка и осуществление зимней эксплуатации сети;
- промывка трубопровода;
- ликвидация аварийных ситуаций;

Органы санитарного надзора контролируют санитарное состояние сети путем взятия проб воды для анализа в различных точках.

Обслуживание водопровода производится соответствующей специализированной бригадой Осиповичского ДУКПП «Водоканал». Уход за оборудованием и сооружениями проводят в строгом соответствии с ведомственными правилами технической эксплуатации водопроводов, инструкции заводоизготовителей оборудования, а также при соблюдении санитарных требований.

### Электрооборудование

#### Скважина №7 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №7 проектируемой.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 15 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ7, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ7 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ7 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ.

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлен.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №1 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №1 проектируемой.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 15 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ6, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ6 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ6 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлён.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №2 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №2 проектируемой.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 15 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУЗ, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУЗ выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУЗ в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ.

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлён.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники

ки присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №3/99 капитальный ремонт.

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №3/99 реконструируемой.

Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительного и инженерных разделов проекта.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 11,0 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ4, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ4 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ4 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №4 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №4 проектируемой.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории, суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 11 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.  
Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ5, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ5 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ5 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ.

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлен.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №5 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №5 проектируемой.

Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительного и инженерных разделов проекта.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 15,0 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ1, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ1 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ1 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ.

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлён.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

#### Скважина №6 проектируемая

В объем раздела входит решение электрооборудования артскважины №6 проектируемой.

Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительного и инженерных разделов проекта.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 15,0 кВт.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ2, оборудованного электронными счетчиками прямого включения и установленное в скважине. ВРУ2 выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по стене на скобах, проводом ВПП в ПВХ трубе. Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами Скважины в напорном трубопроводе, используется шкаф управления ШУ2 в комплекте с преобразователем частоты ПЧ, который предусмотрен в разделе АТХ.

Освещение артскважины предусматривается через понижающий трансформатор ЯТ 220/12. Ящик с понижающим трансформатором должен быть надежно заземлён.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

### Станция обезжелезивания

В объем раздела входит решение электрооборудования станции обезжелезивания проектируемой.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники скважины относятся к потребителям I категории.

По проекту внутреннего электрооборудования суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 161,37 кВт.

На станции второго подъема установлены 6 насосов суммарной мощностью 180 кВт. Из них 3 рабочих, 2 резервных и 1 пожарный.

Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ, оборудованного электронными счетчиками трансформаторного включения и установленное в станции. ВРУ выполнено согласно опросному листу.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) открыто по стенам, по профилям под потолком в ПВХ трубах, в лотках и открыто в ПВХ-трубах по стенам, по полу.

Для защиты, контроля параметров и автоматического управления насосами станции, используются шкафы управления, которые предусмотрены комплектно, при поставке станции.

Контейнерная станция обезжелезивания воды изготавливается УП "Полимерконструкция".

Контейнер представляет собой сборку из сэндвича панелей (снаружи и внутри оцинкованная жельсть с синтетическим утеплителем между поверхностями).

По проекту суммарная расчетная нагрузка для обогрева составляет 24 кВт. Напряжение питающей сети трехфазного переменного тока 230/400В.

Для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка щита-распределительного (ЩОВ), оборудованного электрическими защитными аппаратами.

Распределительная сеть выполняется кабелем АВВГнг(А) по сущ. лотку, от лотка до электроконвекторов проложить ПА трубе.

Для обеспечения безопасности в электроустановках с целью их защитного заземления использованы нулевые защитные (РЕ) проводники.

Нулевые рабочие (N) проводники присоединяются в распределительных щитах к шине, изолированной от корпуса. Нулевые защитные (РЕ) проводники присоединяются к шине, неизолированной от корпуса щита.

Для защитного заземления используются нулевые провода и жилы питающих и распределительных сетей, имеющие непрерывную связь с заземленной нейтралью трансформатора на подстанции, а также специально проложенные проводники.

### Уравнивание потенциалов

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов для всех электроустановок объекта, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник (PEN – проводник питающей сети);
- заземляющий проводник, присоединенный к обсадным трубам скважин;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в скважины, станцию обезжелезивания;
- металлические части станции обезжелезивания.

С этой целью внутри скважин по контуру проложена стальная полоса 40х4, к которой присоединяются трубопровод и строительные металлические конструкции. Полосу соединить с ГЗШ, в качестве которой используется РЕ-шина ВРУ-п.

### Сети электроснабжения 0,4 кв.

Проект предусматривает проектирование:

- быстровозводимой трансформаторной подстанции;
- прокладка КЛ-10кВ от ТП17 и ТП18 до проектируемой быстровозводимой трансформаторной подстанции;
- прокладка КЛ-0,4кВ от быстровозводимой трансформаторной подстанции до скважин №1-№2, №4-№7 проектируемых, №3 реконструируемой, станции обезжелезивания;
- прокладка КЛ-0,4 от ВРУ станции обезжелезивания до КНС-1.
- наружное заземление проектируемых станции обезжелезивания, скважин, КНС.

По степени обеспечения надежности электроснабжения все объекты и сооружения относятся к потребителям I категории. Для электроприемников I категории надежности электроснабжения проектом предусмотрена быстровозводимая трансформаторная подстанция которая обеспечивают бесперебойную работу электроприемников I категории с АВР у потребителя.

Учет электроэнергии предусматривается на вводных устройствах, установленных в сооружениях объекта.

Сети электроснабжения 0,4 кВ выполнены взаиморезервируемыми кабельными линиями для каждого ВРУ от двух независимых источников.

Сети электроснабжения выполнены кабелем марки АВБбШв.

Кабельные линии прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении дорог и проездов кабели проложить на глубине 1 м в полиэтиленовых трубах.

Кабели должны быть присыпаны слоем земли, не содержащим камней, строительного мусора и т.п. на расстоянии 300мм от кабеля (по вертикали).

Кабели проверены по условию нагрева электрическим током, по допустимой потере напряжения, по условию отключения тока однофазного короткого замыкания.

До начала производства земляных работ вызвать на место представителей организаций, имеющих подземные коммуникации, для уточнения возможных пересечений, а также получения технических условий на производство работ и строгого их выполнения.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ТКП 181-2009, СНиП 3.05.06-85, «Межотраслевыми правилами по охране труда при работе в электроустановках».

#### Электроснабжение комплектной трансформаторной подстанции.

2БКТПБ-250/10/0,4-У1, Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке серии "Нёман" мощностью 250 кВА номинальным напряжением 10/0,4 кВ умеренным климатическим исполнением и категорией размещения 1, ТУ ВУ 190606828.001-2018.

Источниками электроснабжения являются существующая РУ-10кВ ТП17 "Осиповичи" (ввод #1) яч.№3, и существующая РУ-10кВ ТП18 "Осиповичи" яч.№7 (ввод #2).

#### КТП - Комплектные трансформаторные подстанции

- Монолитный элемент из армированного вибробетона размерами (ДхШхВ) 6100х3000х2600 мм, толщиной стен 100 мм и пола 150 мм. Отделка корпуса: наружная поверхность стен – фактурная декоративная минеральная штукатурка типа «Шуба», цвет стандартный; внутренняя поверхность стен – фактурная декоративная минеральная штукатурка типа «Шуба», цвет белый;

пол - окрашен водно-дисперсионной краской, цвет темно-серый; Крышки люков, уплотнительная лента, направляющие для перемещения трансформатора (при необходимости установки трансформаторов) входят в комплект поставки; Масса - 16,47 тонны. - 1 шт:

- Элемент крыши бетонной односкатной утепленной для корпуса (ДхШ) 6100х3000 мм: крыша армирована сетками в два слоя, утеплена пенопластом, имеет закладные детали для заземления арматурного каркаса крыши. На этапе заливки поверхность обработана двухкомпонентной эпоксидной грунтовкой. Покрыта высокоэластичной фасадной краской. Масса - 9,00 тонны;

- Фундаментная чаша (ДхШхВ) 6070х2970х1500 мм (толщина стен и пола 100 мм; наружная поверхность – гидроизолирована; маслоприёмник вмещает 100% трансформаторного масла). Масса - 11,27 тонны;

- Внутренний контур заземления корпуса;

- Противопожарные перегородки, толщина 50 мм.;

- Двери одностворчатые алюминиевые, жалюзи сверху, обычный ключ, (ШхВ) 1010х1970 мм;

- Дверь одностворчатая алюминиевая, жалюзи сверху и снизу, обычный ключ, (ШхВ) 1100х1970 мм;

- Жалюзи горизонтальные алюминиевые 1320х610;

- Кабельный проход KDS 150 3х60 для кабелей 10кВ;

- Кабельный проход KDS 150 6х40 для кабелей 0,4кВ.

### КРУ- Комплектные распределительные устройства 6-35 кВ

- Комплектное распределительное устройство серии "SafeRing" в элегазовой изоляции, собранное по схеме "CCF" (два линейных присоединения типа "С" с выключателем нагрузки, заземляющими ножами проходными ёмкостными изоляторами типа "С" и одно трансформаторное присоединение типа "F" с выключателем нагрузки, местом для установки предохранителей, заземляющими ножами в соответствии с техническими характеристиками предохранителя и втычными проходными ёмкостными изоляторами типа А
  - Комплект адаптеров для подключения 3-х одножильных кабелей к бусингу С до 10к;
  - Датчики давления элегаза с контактом 1СО;
  - Дополнительные контакты положения 2NO+2NC для присоединений "С", "F" (на 1 присоединение главные контакты и заземляющие ножи);
  - Комплект бесперебойного питания Уном.пер.=230В АС, Уном.втор.=24В DC, ёмкость аккумуляторных батарей 20Ач (до 25 циклов вкл.-откл.);
  - Комплект концевых муфт для подключения 3-х одножильных кабелей до 10кВ
    - Муфты термоусаживаемые переходные на напряжение 6 и 10 кВ для соединения 3-х одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с 3-х жильным кабелем с бумажной масло пропитанной изоляцией;
    - Моторный привод с дополнительными контактами положения (2NO+2NC для выключателя нагрузки и 2NO+2NC для заземляющих ножей) для присоединения "С", Уном.=24В, DC, Рном.=90Вт, твкл.=6-9сек.,totкл.=6-9сек;
    - Переключатели М-Д;
    - Предохранители CEF 6/12kV 31.5A 442/65mm S;
    - Соединение секций РУ-10 кВ - кабель 3хПвВнг(В)-LS 1х240/35-10, в комплекте с адаптерами и муфтами;
    - Соединение силовых трансформаторов с РУ-10 кВ - кабель 3хАПвВнг(В)-LS 1х70/16-10, длина 10 м.п., в комплекте с адаптерами и муфтами;
    - Индикатор короткого замыкания ЕКЛ1.2;
    - Индикаторы наличия напряжения "VPIS" (на 1 присоединение);
    - Вентиляция принудительная помещений с элегазовым оборудованием;
    - Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена (марка и сечения согласно проекта) - - Устройство для согласования фаз РСМ-VI.

### НКУ - Низковольтные комплектные устройства 0,4кВ

- НКУ серии "Вилия" согласно проекта;
- Счетчики учета электроэнергии по стороне 0,4кВ "Гран-Система";
- Шкаф собственных нужд трехфазный, два ввода (АВВ) - 1 шт.

### Прочее оборудование

- Трансформатор масляный герметичный с симметрирующим устройством трёхфазный ТМГСУ11-250 (номинальное напряжение и группы соединения обмоток согласно проекта) - 2 шт;
- Соединение силового трансформатора с РУ-0,4 кВ - одножильные кабели 0,4 кВ;
- Шкаф АСКУЭ на базе УСПД 164-01Б, с 1хPLC-радио модемом - 1 шт.

### Генеральный план

Генеральный план запроектирован на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания и топогеосъемки и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Разделом «Генеральный план» предусмотрено:

- вырубка 679 деревьев и 31819,0 м<sup>2</sup> удаление травяного покрова;
- устройство на участке №1 проезда, шириной 3,5м, разворотной площадки 12,0х12,0м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, близкой к квадратной форме в плане, 60,00х60,00м, из железобетонных решетчатых панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой;

- устройство на участке №2, дорожки, шириной 1,0м с покрытием из бетонной тротуарной плитки; проезда, шириной 3,5м, разворотной площадки 12,0х12,0м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, многоугольной формы в плане, из железобетонных решетчатых панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой;

- устройство на участке №3, проезда, шириной 3,5м, разворотной площадки 12,0х12,0м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, многоугольной формы в плане, из железобетонных панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой; также на этом участке находится артезианская существующая скважина №7 (№24822/72) (тампонаж);

- устройство на участке №4, проезда, шириной 3,5м, двух разворотных площадок 12,0х12,0м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, многоугольной формы в плане, из железобетонных панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой; также на этом участке находится существующая артезианская скважина №3/99 (кап. ремонт), существующая артезианская скважина №5 (№15073/67) (тампонаж), павильон существующей артезианской скважины №5 (№15073/67) (демонтаж) и павильон затампонированной скважины (демонтаж);

- устройство на участке №5, проезда, шириной 3,5м, разворотной площадки 12,0х12,0м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, многоугольной формы в плане, из железобетонных решетчатых панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой; также на этом участке находится: проектируемая транс-

форматорная подстанция (ТП) – монолитный элемент из армированного вибробетона размерами (ДхШхВ) 6100х3000х2850; существующая артезианская скважина №6 (№24859/72) (тампоаж) и павильон существующей артезианской скважине №6 (№24859/72) (демонтаж);

-устройство на участке №6, проезда, шириной 3,5м, разворотной площадки 9,40х35,60м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами и ограждения, многоугольной формы в плане, из железобетонных решетчатых панелей высотой 2,0м, с колючей проволокой сверху, металлическими воротами и калиткой; также на этом участке находится: проектируемые резервуары чистой воды (РВЧ) (2штх1500м<sup>3</sup>), проектируемая безнапорная станция обезжелезивания с насосной станцией второго подъема с габаритными размерами в осях 34,5×12,0м, проектируемые отстойники промывных вод, проектируема артезианская скважина №6, существующая артезианская скважина №4 (№15072/67) (тампоаж) и павильон артезианской существующей скважины №4 (№15072/67) (тампоаж), существующая трансформаторная подстанция (ТП) и затампонированная скважина №1. На участке проектируемой артезианской скважины №6 устанавливаются камеры видеонаблюдения, схематично их расположение показано на листе ГП 20;

-устройство проездов между участками, шириной 3,5м с покрытием песчано-гравийной смеси с присыпными обочинами.

- 22668,25 м<sup>2</sup> восстановления растительного слоя грунта, обваловка артезианских скважин, РВЧ и отстойников промывных вод. Озеленение территории производится путем посева многолетних трав.

- разборка и восстановление дорожного покрытия: асфальто-бетонное покрытие 995,81м<sup>2</sup>, гравийное покрытие 98,30м<sup>2</sup>; цементное 236,55 м<sup>2</sup>.

При снятии плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающим грунтом, загрязнение его мусором и другими отходами, т.е. ухудшение его качества.

В соответствии с удовлетворительным естественным водостоком (согласно ИГИ) организация принудительного водоотведения не требуется, существующий рельеф полностью сохраняется. Сток талых и ливневых вод осуществляется в пониженные места, вода естественным образом отводится от территории водозаборного сооружения.

Благоустройство территории заключается в устройстве разворотной площадки, песчано-гравийного подъезда, железобетонного ограждения и пешеходной дорожки к станции обезжелезивания. Конструкция дорожной одежды приведена на листе ГП 18-20.

Технико-экономические показатели:

Площадь участка в границе работ 6,35 га

Площадь застройки - 2790,01 м<sup>2</sup>

Площадь проездов с покрытием из ПГС - 9002,54м<sup>2</sup>.

Площадь отмостки - 91,77 м<sup>2</sup>.

Площадь озеленения проект. – 23973,7м<sup>2</sup>.

Площадь снятия растительного грунта 9545,7м<sup>3</sup>

### Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Проектом проведен анализ от проектируемых неорганизованных источников выбросов. Выполнены расчеты, на основании которых следует, что концентраций вредных веществ в атмосфере, не превышают ПДК. Суммарный валовый выброс от источников составит 0,012265т. Воздействие на атмосферный воздух при правильной эксплуатации оборудования и соблюдения всех норм, не ухудшит существующее положение.

Во избежание загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами проектом предусматриваются мероприятия по бетонированию площадок и проездов, а так же строительство отстойников промывных вод

Проектом предусматривается удаление 679 деревьев, участок поросли (самосев хвойных растений)-158,86м<sup>2</sup> , иной травяной покров площадью 31819,0м<sup>2</sup> ( из них 2402,10м<sup>2</sup>- площадь при прокладке и устройстве проездов на землях Осиповичского лесхоза).

На основании Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 №1426 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 26.04.2019 №265) компенсационные посадки за удаляемые деревья и поросль предусматриваются в количестве 1531 деревьев (из них 361 быстрорастущих лиственных пород и 1170 хвойных пород), за удаляемый иной травяной покров 2941,69м<sup>2</sup>(31819м<sup>2</sup>-2402,10м<sup>2</sup>) предусматриваются компенсационные посадки на площади 23973,7м<sup>2</sup> , а выплата за площадь 5443,2м<sup>2</sup> составят в размере 34700,40руб. или 136,08баз. величин. (базовая величина согласно акта выбора места размещения земельного участка от 31.10.2019г.)

Компенсационные посадки количестве 1531шт будут высажены на землях общего пользования в благоприятный период года, лицами в области озеленения, на основании гражданско-правового договора.

Растительный грунт снимается с площади 31819,0м<sup>2</sup> в объеме 9545,7м<sup>3</sup> (снимается на глубине h=0,3м), из них 7192,11 используется на устройство газона, избыток 2353,59м<sup>3</sup> согласно справке, отвозится на территорию очистных сооружений г. Осиповичи (д. Замошье – в 5 км от проектируемого объекта) для складирования и дальнейшего использования по назначению при выполнении работ на объектах Осиповичского отделения филиала «Бобруйскводоканал» УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал».

Озеленением территории предусматривается устройство нового газона 23973,7м<sup>2</sup>.

Образующиеся отходы производства согласно проектным решениям разделяются по видам и номенклатуре в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь и классам опасности, и подлежат обязательному сбору и учету образования, хранению, использованию, передаче на переработку специализированным предприятиям и удалению неиспользуемых отходов на объекты захоронения отходов.

Воздействие на атмосферный воздух планируемой деятельности при проведении строительно-монтажных работ происходит путем загрязнения

атмосферы выбросами загрязняющих веществ из двигателей внутреннего сгорания при работе автотранспорта. Воздействие от этих источников на атмосферу характеризуется как воздействие низкой значимости.

Воздействие на атмосферный воздух планируемой деятельности при эксплуатации объектов не приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ. Неорганизованные источники выбросов незначительные и нормированию не подлежат.

Проектными решениями разработаны и установлены ЗСО строго режима для проектируемых скважин. На каждом поясе предусматривается ограждение

Проведенная оценка загрязнения атмосферного воздуха показывает, что граница предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ расположена в пределах нормы. Максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают установленных нормативов качества атмосферного воздуха и находятся в пределах ПДК населенных мест.

Неблагоприятного воздействия на атмосферный воздух и здоровье населения в соответствии с установленными в Республике Беларусь нормативами качества атмосферного воздуха на исследуемой территории не ожидается.

При выполнении всех технологических норм и решений дополнительного негативного воздействия на почвы и водные объекты при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

При выполнении всех технологических норм и решений дополнительного негативного воздействия на почвы и водные объекты при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной хозяйственной деятельности возможно без причинения ущерба здоровью населения и окружающей среде.

Таким образом, при реализации предусмотренных проектом решений, при проведении производственного экологического контроля в установленном порядке, негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным - в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

Объект не предполагает проведения каких-либо технологических процессов или хранения опасных химических, биологических, пожароопасных и взрывоопасных веществ. Проектные аварийные ситуации объектом не предусматриваются.

## **1. Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)**

Заказчиком работ по строительству объекта выступает УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал».

Площадка проектируемого строительства находится в западной части г. Осиповичи на пересечении улиц Юбилейная и Сташкевича, а также в посёлке Советский и по улице Гоголя на участке от ул. Ленинской до ул. Островского. Водозабор «Северный» см. рис.1

Общая площадь испрашиваемого земельного участка для проектирование объекта «Сети и сооружения водоснабжения водозабора «Северный» составляет 4,5151га.

С северной стороны от проектируемого объекта расположены землями РУП «Могилевэнерго», земли запаса Осиповичского района, земли ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз» Осиповичское лесничество.

Земли УП «Молочный полюс» Земли РУП «Могилевэнерго», расположены с юга.

С восточной стороны от проектируемого объекта расположена жилая малоэтажная застройка по ул. Сташкевича.

С западной стороны от проектируемого объекта расположены земли РУП «Могилевэнерго», земли УП «Молочный полюс».

## **2. Альтернативные варианты технологических решений и размещения планируемой деятельности (объекта)**

Одной из альтернатив рассматриваемой деятельности можно считать «нулевую» альтернативу, отказ от реализации проектных решений.

Альтернативные варианты размещения планируемого объекта не рассматриваются, так как местоположение проектируемых скважин а так же станции обезжелезивания обеспечит населения водой, в необходимом количестве и соответствии всех нормативных концентраций.

## **3. Оценка существующего состояния окружающей среды**

Основные метеорологические характеристики для района планируемых работ приняты по данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (см. Приложение 1) и представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Осиповичского района

| № п.п. | Наименование характеристики  |    |    |     |    |    |    |    | Величина |
|--------|--|----|----|-----|----|----|----|----|----------|
| 1      | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А   |    |    |     |    |    |    |    | 160      |
| 2      | Коэффициент рельефа местности  |    |    |     |    |    |    |    | 1        |
| 3      | Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, июль, Т °С            |    |    |     |    |    |    |    | + 24,0   |
| 4      | Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, январь, Т °С                     |    |    |     |    |    |    |    | -6,1     |
| 5      | Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с |    |    |     |    |    |    |    | 7        |
| 6      | Среднегодовая роза ветров, %   |    |    |     |    |    |    |    |          |
|        | С  | СВ | В  | Ю В | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль    |
| январь | 8  | 7  | 10 | 14  | 16 | 18 | 17 | 10 | 3        |
| июль   | 13   | 11 | 8  | 8   | 10 | 13 | 19 | 18 | 7        |
| год    | 9  | 9  | 11 | 14  | 14 | 15 | 16 | 12 | 5        |

Согласно информационного ресурса «POGODA.BY» ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды осадков в Осиповичском районе в среднем за год выпадает 640 мм. Около 70% осадков выпадает в теплую пору года (с апреля по октябрь). Около 70-80% осадков дает дождь, 9-16% - снег, остальные - смешанные осадки. Относительная влажность воздуха в среднем за год изменяется от 76 до 82%, в зимние месяцы достигает максимума - 75-89%, в теплое время в среднем не ниже 65-70% (в отдельные часы наиболее горячих дней - до 50%). Всего за год бывает 135 влажных (влажность более 80%) суток и лишь 10-12 сухих (влажность хотя бы на короткое время равна или ниже 30%).

Средняя температура января в пределах Осиповичского района - -6,7°С, а июля +18,7°С, годовая амплитуда температур составляет 25,4°С. Продолжительность периода с среднесуточными температурами выше 0°С - 233 суток, выше +10°С - 145-150 суток, выше +15°С - 85-95 суток. Вегетационный пери-

од - 192 суток (количество дней с температурой воздуха выше 5°C). Даты перехода суточных температур через 5°C: в период спада температур - после 20.12-25.12, в период увеличения - после 15.04. Сумма температур за вегетационный период составляет 2600-2700°C. Безморозный период длится 145-150 суток. Средняя глубина промерзания грунта - 69 см.

Погода почти всегда облачная: 65% времени года над исследуемой территорией пасмурное небо, при этом 85% времени в декабре и 45 - в мае. В среднем за год покрытие неба облаками составляет 6-7 баллов. Максимум облачности - в декабре (самый хмурый и пасмурный месяц в году), минимум приходится на май. Количество ясных дней в году по общей облачности - 33, по нижней облачности - 74. Пасмурных дней по общей облачности - 153, по нижней - 99. Чаще всего повторяются слоисто-кучевые, перистые и высококучевые облака.

Среднее число дней с неблагоприятными метеорологическими явлениями за год для Осиповичского района:

- пылевая буря - 1,2;
- гроза - 25;
- туман - 49 (на холодный сезон как правило приходится до 75% туманных дней (максимум в декабре-январе));
- метель и вьюга - 15;
- оттепель - 30-35
- гололед - 15-20.

#### Фенологическая характеристика Осиповичского района

Зима. Продолжительность зимы - 135-150 дней. Зима наступает в начале ноября и заканчивается в середине марта. Зимой Осиповичский район и вся Могилевщина наиболее часто находится под влиянием северо-западных (скандинавских) и западных циклонов (соответственно их повторяемость 25 и 18%), приносящих осадки. Длительное потепление осуществляется в те моменты, когда север Западной Европы занят обширной областью низкого давления, а юг - областью повышенного давления или отрогом Азорского антициклона. В этом случае преобладают западные потоки, с которыми выносятся на территорию области и Осиповичского района в том числе теплый влажный воздух с Атлантики. Распространение теплых воздушных масс происходит и при других атмосферных процессах. Например, если над Западной Европой развивается циклоническая деятельность, а над центральными районами Европейской части России располагается обширная область высокого давления или отрог Сибирского антициклона, то по западной периферии антициклона происходит вынос теплого воздуха с юга на территорию области, обуславливая пасмурную погоду с морозящими осадками, туманами и гололедами. Наиболее интенсивное потепление с оттепелью, значительные осадки, метели и гололеды наблюдаются при выходе юго-западных и южных циклонов, в теплых секторах которых выносятся теплый воздух со Средиземного моря. Реже вынос тепла осуществляется при северо-западном потоке, когда

по периферии антициклона, занимающего Западную Европу, циклоны с севера Атлантики «ныряют» на юго-восток Европейской части СНГ. Приближение таких циклонов вызывает в пределах исследуемой территории кратковременное потепление, которое после прохождения циклона сменяется резким похолоданием. Последнее сопровождается значительным усилением ветра, снегопадами, метелями.

Вторжение наиболее холодных воздушных масс - арктических - происходит в тылу циклонов и в передней части антициклонов. С вторжением арктических воздушных масс погода резко меняется. С северо-запада, из районов Норвежского и Еренландского морей вторгаются морские арктические воздушные массы, которые при движении над снежным покровом суши быстро охлаждаются и, проникая в пределы исследуемой территории уже выхолаженными, нередко сопровождаются малооблачной погодой. Значительно реже в пределы области внедряются со стороны Карского и Баренцева морей континентальные арктические воздушные массы, несущие ясную погоду. Эти воздушные массы уже выхолажены и поэтому приносят наиболее сильные морозы, но не в начале своего прихода, а чуть позже, особенно если образуется малоподвижный антициклон.

За зимний период выпадает 25% годового количества осадков. В среднем высота снежного покрова в Осиповичском районе составляет 22 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова - 89 дней.

Весна наступает с переходом к устойчивым среднесуточным температурам выше 0°C (третья декада марта). Увеличивается повторяемость юго-западных и южных циклонов, с которыми связан мощный вынос теплого воздуха со Средиземноморья. Эти первые длительные выносы тепла являются верным признаком начала весны. Первые признаки весны заметны уже в середине марта: пробуждаются деревья, начинается сокодвижение, происходит деградация и разрушение (полное к 1-14 апреля) снежного покрова, прилетают птицы: грачи (12 марта), жаворонки (22), скворцы (24 марта). Весной количество атмосферных осадков возрастает по сравнению с зимними месяцами, увеличивается испарение, тает снежный покров, на реках проходят половодье, прилетают перелетные птицы, начинаются вегетация растений и сельскохозяйственные работы. С образованием проталин темная поверхность почвы резко увеличивает поглощение солнечной энергии, в лесу появляются первоцветы; к 10 апреля зацветает серая ольха. Типичным весенним месяцам является апрель. Таяние снега заканчивается в конце марта - в начале апреля. С разрушением снегового покрова происходит бурный рост температуры. При этом происходит интенсивное испарение, но еще долго воздух имеет высокую прозрачность, низкую влажность, небольшое запыление; небо в это время неповторимо голубое. Весной нередко в пределах исследуемой территории наблюдаются возвраты холодов, задерживающие развитие природы. Они вызваны притоком с северо-запада, севера или северо-востока арктических воздушных масс (даже вызывающие выпадение последнего снега в мае). Они обуславливают резкие похолодания и заморозки. Последние заморозки

отмечаются 30 апреля - 3 мая. За весенний период выпадает от 25 до 100 мм осадков.

Лето является самым длительным периодом года, самым теплым сезоном года. Лето наступает при переходе средней суточной температурой воздуха через изотерму  $+10^{\circ}\text{C}$  в сторону повышения. Оно продолжается в среднем 117-127 (с середины-конца второй декады мая по третью декаду сентября). К этому времени полностью одевается в свое зеленое убранство лес, массово цветут травянистые растения, вся растительность бурно вегетирует. Самый теплый месяц в году - июль, его средняя температура в Осиповичском районе  $+18,7^{\circ}\text{C}$ . Летом увеличивается влияние на погоду черноморских и стационарных антициклонов, которые вызывают интенсивные и продолжительные дожди (на лето припадает до 40% и более годового количества осадков). Сильные ливневые дожди (за одно выпадение до 40 и более мм), нередко сопровождающиеся грозой (до 20-30 за сезон) и градом, наблюдаются при прохождении над территорией Осиповичского района и всей Могилевской области медленно смещающихся холодных фронтов с волнами и при выходе южных циклонов. Осадки могут выпадать также и в однородной воздушной массе при развитии термической конвекции во второй половине дня. В летний сезон значительное развитие получает отрог Азорского антициклона, порождающего очень теплую сухую погоду, с бездождливым периодом до месяца.

Наиболее сухая и жаркая погода наблюдается при стационарировании антициклона над юго-востоком европейской части СНГ. Жаркую погоду вызывают и южные циклоны, в теплых секторах которых происходит вынос тропического воздуха (сухая, ночью безросная, с серым небом погода). Сравнительно высокие температуры лета и достаточное количество влаги обеспечивают относительно бурное развитие природных процессов, рост, созревание диких и культурных растений. В середине июня происходит массовое колошение злаков, а в начале третьей декады начинается сенокос. К середине месяца - в начале третьей декады июля созревает озимая рожь - начинаются зажинки и уборка урожая. При этом уже в середине июля появляются признаки скорого ухода лета - первые желтые листья. Отлетают стрижи, иволги, ласточки. Постепенно к сентябрю пустеют поля, лето переходит в осень.

Осень продолжается с конца сентября до середины ноября (40-55 дней). Ее приметами являются первые заморозки (случаются уже в начале сентября), понижение средней суточной температуры ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, лето заканчивается в третьей декаде сентября. К 20 октября заканчивается вегетативный период. Осенью осуществляется переход от летних климатических процессов к зимним, увеличивается повторяемость северо-западных и западных циклонов (соответственно 23 и 17% в общей сумме осенних барических образований). В такие дни стоит пасмурная погода, нередко морозящие дожди. Наибольшее количество осадков приносят циклоны со стороны Черного моря, но повторяемость их невелика.

В пределах исследуемой территории ежегодно, с различной продолжи-

тельностью, наступает «бабье лето» (с неотъемлемыми атрибутами: чистым голубым небом, белой паутиной, желтыми листьями березы и дуба, багряными - клена и осины), связанное с выносом теплых воздушных масс с юга по западной периферии малоподвижного антициклона, расположенного над юго-востоком Европейской части СНГ, или с влиянием отрога Азорского антициклона. Вторжение арктических воздушных масс и дополнительное радиационное выхолаживание их ночью при антициклоническом режиме погоды вызывают на исследуемой территории осенние заморозки. Поверхность земли охлаждается, что приводит к образованию туманов, значительной облачности. Массово отлетают грачи, утки, прилетают с северных районов чечетки, снегири - предвестники зимы. К неблагоприятным явлениям погоды осеки относятся ранние заморозки, мелкий морозящий дождь, что способствует вымоканию сельскохозяйственных культур.

### **3.1 Природные компоненты и объекты**

#### **3.1.1 Климат и метеорологические условия**

#### **3.1.2 Атмосферный воздух**

Природный химический состав воздуха в естественных условиях изменяется очень незначительно. Однако в результате хозяйственной и производственной деятельности человека 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.

Экологическая обстановка в Осиповичском районе оценивается как благополучная. В пределах исследуемой территории отсутствуют крупные промышленные предприятия, осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха Осиповичского района, по данным Белгидромета, приведено в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Осиповичского района

| № п/п | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества | п д к М-Р-, мкг/м | ЭБК м.р., мкг/м <sup>3</sup> | Значение фоновых концентраций, мкг/м <sup>3</sup> |
|-------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------|---|
| 1     | 2902                       | Твердые частицы                     | 300               | 100                          | 69  |
| 2     | 0008                       | ТЧ10                                | 150               | -                            | 26  |
| 3     | 0330                       | Серы диоксид                        | 500               | 100                          | 37  |
| 4     | 0337                       | Углерода оксид                      | 5000              | -                            | 616   |
| 5     | 0301                       | Азота диоксид                       | 250               | 200                          | 30  |
| 6     | 0303                       | Аммиак                              | 200               | 200                          | 49  |
| 7     | 1325                       | Формальдегид                        | 30                | -                            | 18  |
| 8     | 1071                       | Фенол                               | 10                | -                            | 3,1   |
| 9     | 0602                       | Бензол                              | 100               | -                            | 0,9   |
| 10    | 0703                       | Бенз/а/пирен                        | -                 | -                            | 0,78 нг/м <sup>3</sup>                            |

Территория планируемой деятельности относится к бассейну реки Березина, правостороннего притока реки Днепр. Осиповичское ПХГ, по расположению в пределах водосбора р. Свислочь, в районе Осиповичского водохранилища (см. рис. 3.1).

*Река Свислочь* - правый приток р. Березина на территории Воложинского (начинается в 1,5 км к юго-востоку от деревни Шаповалы), Минского, Пуховичского, Червенского и Осиповичского районов.

Длина реки - 297 км (в пределах Осиповичского района - 79 км), площадь водосбора - 5150 км<sup>2</sup>.

Основные притоки: Вяча (впадает в Заславское водохранилище), Волма, Болочанка (слева), Титовка, Талька, Синяя (справа). Долина преимущественно ясно выраженная, ширина в верховье 400-600 м, в среднем и нижнем течении 1-2 км.

Пойма двусторонняя, шириной 300-500 м в верхнем в 800-1000 м в нижнем течении.

В среднем и нижнем течении русло изгибается, глубоко врезано, ширина 25-30 м, ниже плотины Осиповичского водохранилища - до 50 м. Берега

крутые и обрывистые. Природный режим зарегулирован водохранилищами (Заславское, Криница, Дрозды, Чижовское, Осиповичское), на сток реки влияет также переброс воды из реки Вилии.

До строительства Вилейско-Минской водной системы река замерзала в середине декабря (средняя продолжительность ледостава около 90 суток), вскрывалась во второй половине марта, продолжительность половодья около 50 суток; после строительства режим реки малоизучен.

Среднегодовой расход воды в устье около 40-50 м<sup>3</sup>/с.

В пределах бассейна реки преобладают искусственные водоемы - водохранилища и рыбохозяйственные пруды.

Режим реки изучался на 19 постах, из которых посты у с. Хмелевка, Заславском гидроузле, с. Королищевичи, с. Терebutы действуют в настоящее время.

*Осиповичское водохранилище* расположено в Осиповичском районе Могилевской области.

Площадь 11,9 - км<sup>2</sup>.

Максимальная глубина - 8,5 м.

Длина - 23,7 км.

Максимальная ширина - 1,2 км.

Длина береговой линии - 55,3 км.

Объем воды - 17,5 млн.м<sup>3</sup>.

Площадь водозабора 4370 км<sup>2</sup>.

Создано в 1953 г. плотиной Осиповичской ГЭС в нижнем течении р. Свислочь (43,6 км от устья). Берега в основном высокие, обычно поросшие лесом. Ложе в границах затопленной поймы пересечено многочисленными мелководными участками; есть 4 небольших острова общей площадью 15 га. Дно выстлано илом, вдоль берегов - песком. Замерзает в начале декабря, лед (толщина 40-60 см) держится до начала апреля. Среднегодовая амплитуда колебания уровня 81 см (наибольшая 144 см в 1958 г.). Характерна большая степень проточности, объем воды водной массы обновляется за 7-8 суток, а средний многолетний сток в створе плотины 790 млн.м<sup>3</sup>. Зарастает 35% площади.

Видовой состав ихтиофауны: карась, карп, сазан, лещ, окунь, линь, плотва, густера, сом, уклейка, красноперка, ерш, щука, окунь



Рис. 3.2 - Осиповичское водохранилище.

|  |  |
|--|--|
| Наименование показателя                                | Осиповичское   |
| Зарегулированный водоток, бассейн                      | р. Свислочь  |
| Местоположение водохранилища                           | Осиповичский р-н, д. Вязье,<br>п.Лапичи              |
| Местоположение створа плотины                          | Осиповичский р-н, д. Вязье                           |
| Расстояние от устья до гидроузла, км                   | 44   |
| Г год ввода водохранилища в эксплуатацию               | 1953   |
| Наличие правил эксплуатации                            | нет  |
| Тип водохранилища                                      | русловое   |
| Вид регулирования                                      | суточное   |
| Ведомственная принадлежность гидроузла                 | РУП «Могилевэнерго» фил.<br>«Бобруйские электросети» |
| Установленные размеры 1111 и ВЗ, м;<br>год утверждения | ВЗ -300<br>ПП - 30, 29.12.2005                       |

В пределах Осиповичского района также имеется озеро под названием Лочинское. Расположено в 26 км к северу от г. Осиповичи и ОД км к северу от д. Лочин. Принадлежит к бассейну р. Болочанка (приток реки Свислочь).

Таблица 3.4 - Морфометрические параметры озера Лочинское

| Наименование параметра    | Значение параметра |
|---------------------------|--------------------|
| Площадь озера, га         | 56                 |
| Г дубина максимальная, м  | 2                  |
| Г дубина средняя, м       | 1                  |
| Объем воды, млн.мз        | 0,56               |
| Длина, км                 | 1,07               |
| Ширина максимальная, км   | 0,71               |
| Длина береговой линии, км | 2,97               |

### 3.1.3 Поверхностные воды

Формирование химического состава поверхностных вод рассматриваемых районов Беларуси происходит в результате сложного процесса взаимодействия самых разнообразных природных и искусственных факторов. Это климатические (количество атмосферных осадков, температура и др.), геоморфологические (особенности рельефа, заболоченность территории), геологические и гидрогеологические факторы, а также большая группа антропогенных факторов (сельскохозяйственные работы, наличие сточных вод животноводческих и коммунально-бытовых комплексов, мелиоративные мероприятия и т.д.).

Специалистами Центральным научно-исследовательским институтом комплексного использования водных ресурсов (РУП «ЦНИИКИВР») в 2015-2016 г были проведены работы по оценке количественных и качественных показателей состояния поверхностных вод в пределах речного бассейна Верхнего Днепра. Анализ химических (гидрохимических) и гидробиологических (экологических) показателей проведен на основе данных наблюдений за качеством поверхностных вод в стационарных пунктах наблюдений государственной сети наблюдений в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС) по данным за 2012-2014 годы и по разовым экспедиционным исследованиям 2013-2015 годов. Результаты классификации поверхностных водных объектов по химическим (гидрохимическим) и гидробиологическим показателям, а также по экологическому статусу приведены на рисунке 3.3.

На основании анализа гидрохимических, гидробиологических показателей, степени гидроморфологических изменений, а также оценки экологического статуса водных объектов установлено 22 водных объекта, не удовлетворяющих, как минимум, «хорошему» экологическому статусу. Из них выделено 12 водных объектов под возможной угрозой риска недостижения «хорошего» экологического статуса.

К данным водным объектам относится и река Свислочь, протекающая на участке ниже г. Минска до Осиповичского водохранилища .

По гидрохимическим показателям река Свислочь у н.п. Королищевичи (Минский район) и у н.п. Свислочь (Пуховичский район) относится к наиболее загрязненным поверхностным водным объектам республики [3]. По данным наблюдений за качеством поверхностных вод в составе НСМОС в 2017 году вода р. Свислочь не удовлетворяла нормативам качества:

- по содержанию аммоний-иона: превышение лимитирующего показателя фиксировалось в 100 % проб воды, а содержание биогена составило  $0,4 \text{ мгИ/дм}$  ;
- по содержанию нитрит-иона: содержание биогена варьировало от  $0,085 \text{ мгЫ/дм}^3$  до  $0,118 \text{ мгМ/дм}^3$  с максимумом в январе (н.п. Королищевичи);
- по содержанию соединений фосфора: содержание фосфат-иона достигало  $0,456 \text{ мгР/дм}^3$  (6,9 ПДК), а фосфора общего -  $0,57 \text{ мг/дм}^3$  (н.п.

Королищевичи).

Наиболее значимыми источниками загрязнения для данных участков реки Свислочь являются выпуски сточных вод очистных сооружений предприятий жилищно-коммунального хозяйства и промышленности, наиболее существенный из которых - выпуск сточных вод Минской очистной станции, на которой происходит очистка практически всех сточных вод населения и предприятий города Минска.

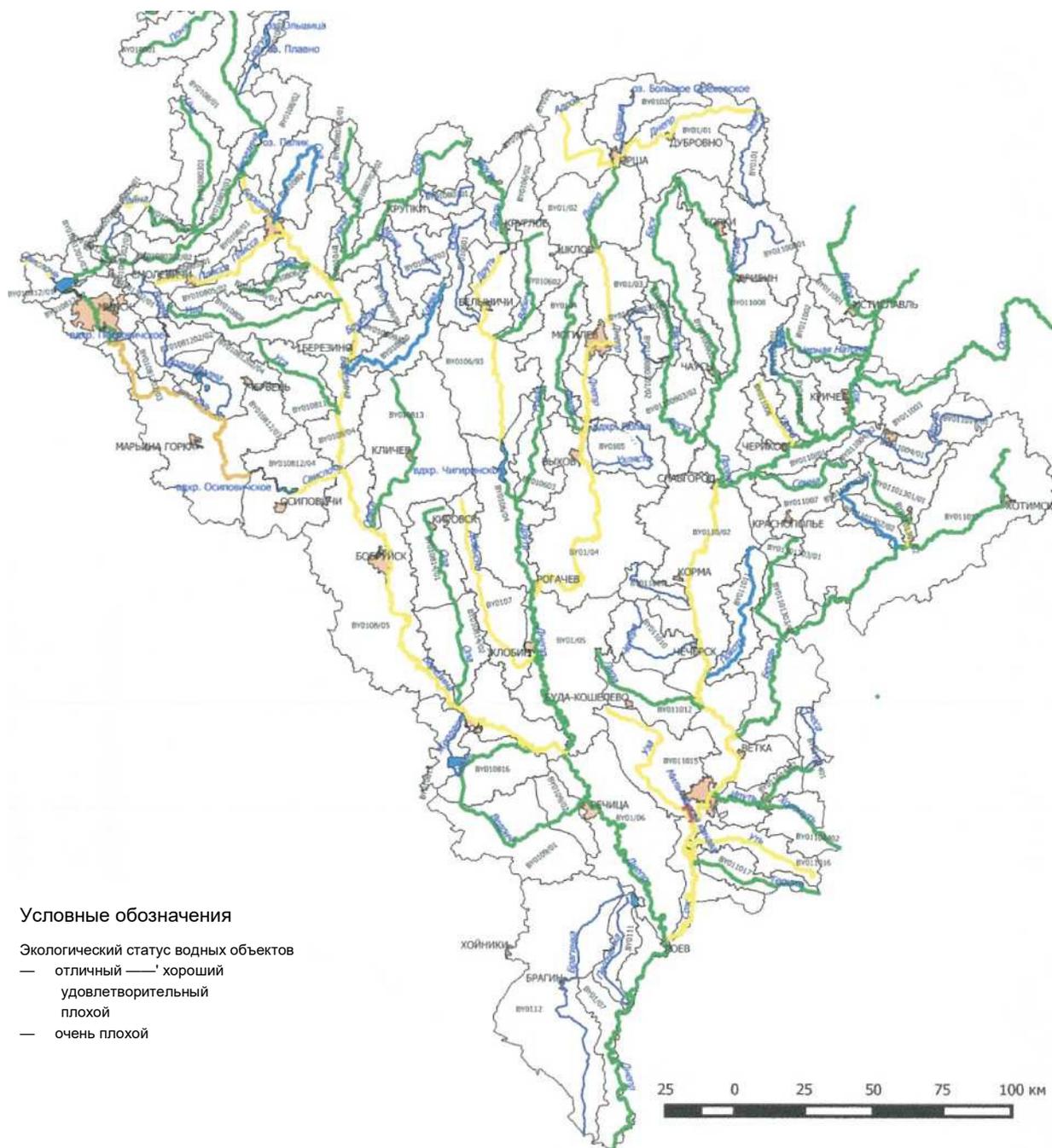


Рисунок 3.3. - Экологический статус поверхностных водных объектов бассейна Днепра с учетом химических (гидрохимических), гидробиологических показателей и степени гидроморфологических изменений

Динамика изменений среднегодовых концентраций аммоний иона и фосфора общего в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи представлено на рисунках 3.4-3.5 .

Состояние по гидробиологическим показателям участков р. Свислочь

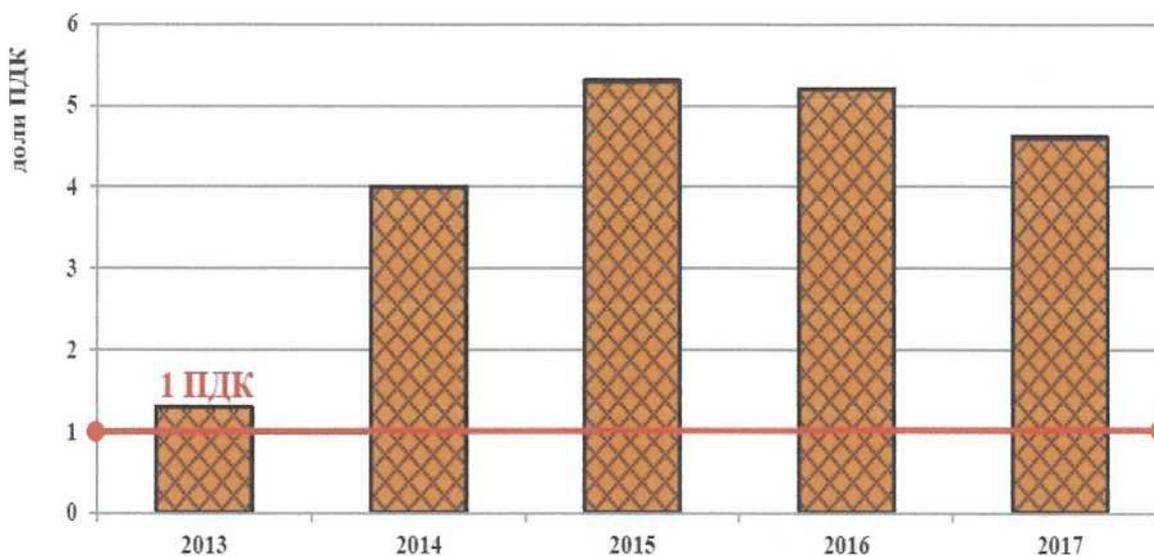
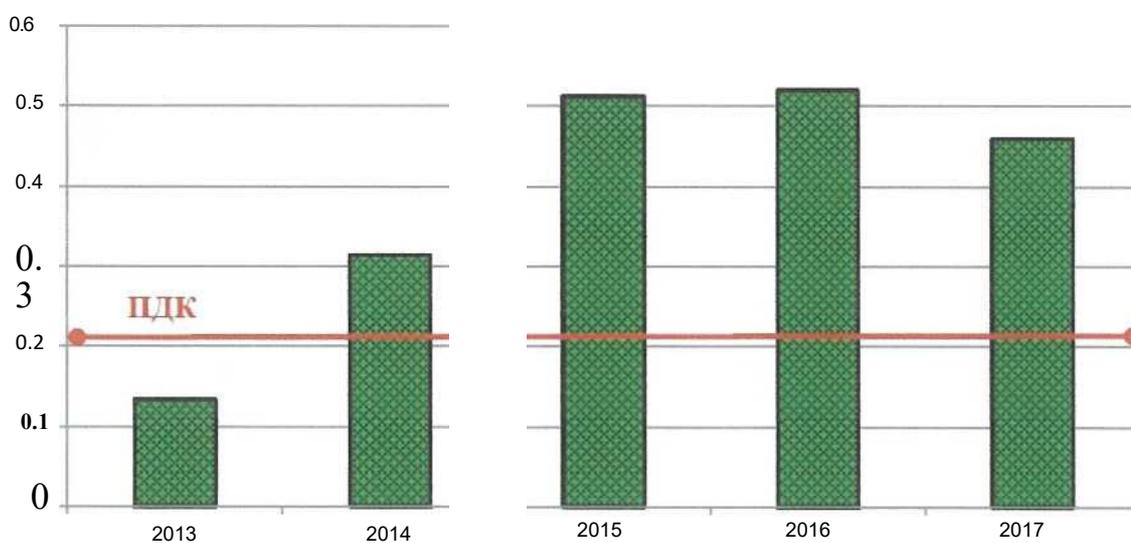


Рисунок 3.4 - Динамика среднегодовых концентраций аммоний-иона (в долях ПДК) в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи за период 2013-2017 гг.[3]



оценивалось как хорошее и удовлетворительное, исключение составил уча-

Рисунок 3.5 - Динамика среднегодовых концентраций фосфора общего в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи за период 2012-2017 гг. [3]

сток р. Свислочь н.п. Королищевичи - плохой.

По данным НСМОС в 2016 году в воде Осиповичского водохранилища фиксировалось превышения ПДК:

- по содержанию аммоний-иона -  $0,97 \text{ мг/дм}^3$ ;
- по содержанию нитрит-иона -  $0,139 \text{ мг/дм}$  ;
- по содержанию соединений фосфора -  $0,132 \text{ мг/дм}$  ( $2,0$  ПДК).

По гидробиологическим показателям Осиповичскому водохранилищу был присвоен удовлетворительный гидробиологический статус.

Главным источником загрязнения биогенными элементами водных объектов в данном районе является сельскохозяйственное производство (животноводство и растениеводство). Также идет вторичное загрязнение реки за счет взмучивания сильно загрязнённых донных наносов в водохранилище и их поступления в нижний бьеф во взвешенном состоянии .

Для оценки существующего эколого-геохимического состояния поверхностных вод в районе планируемой деятельности БелНИПИнефть в июне 2018 года были отобраны и проанализированы пробы воды Осиповичского водохранилища, а также малой реки Гравка, входящей в мелиоративную систему района и впадающую в р. Свислочь.

Пробы воды отбирались в непосредственной близости от участков расположения объектов Осиповичского ПХГ:

проба № 1 - Осиповичское водохранилище, ниже по течению н.п. Озерище, район наблюдательной скважины № 8 ОПХГ;

проба № 2 - Осиповичское водохранилище, выше по течению н.п. Озерище, в районе наблюдательной скважины № 7 ОПХГ;

проба № 3 - р. Гравка, район наблюдательной скважины № 88 ОПХГ.;

Схема отбора проб представлена на рисунке 3.6 .

Химико-аналитические работы по определению содержания основных гидрохимических компонентов в поверхностных водах района планируемой деятельности выполнялись аккредитованной лабораторией отдела экологии и природоохранных мероприятий БелНИПИнефть (рег. номер - ВУ/112 1.0939 от 27.12.2004 г.). Протоколы испытаний представлены в приложении 3.

Оценка состояния и уровня загрязнения поверхностных вод в районе планируемой деятельности проводилась путем сравнения фактических значений содержания гидрохимических компонентов, полученных в результате измерений, с действующими на момент обследования ПДК. ПДК приняты в соответствии с Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 13 от 30.03.15 г.

### **3.1.4 Геологическая среда и подземные воды**

#### **3.1.4.1 Тектоника**

В тектоническом отношении Осиповичская площадь находится на южном борту Червенского структурного залива (прогиба). Червенский прогиб является частью более крупной рифейской Оршанской впадины Восточно-

Европейской платформы и глубоко заливообразно вдается в восточный склон Белорусской антеклизы (см. рис. 3.8).

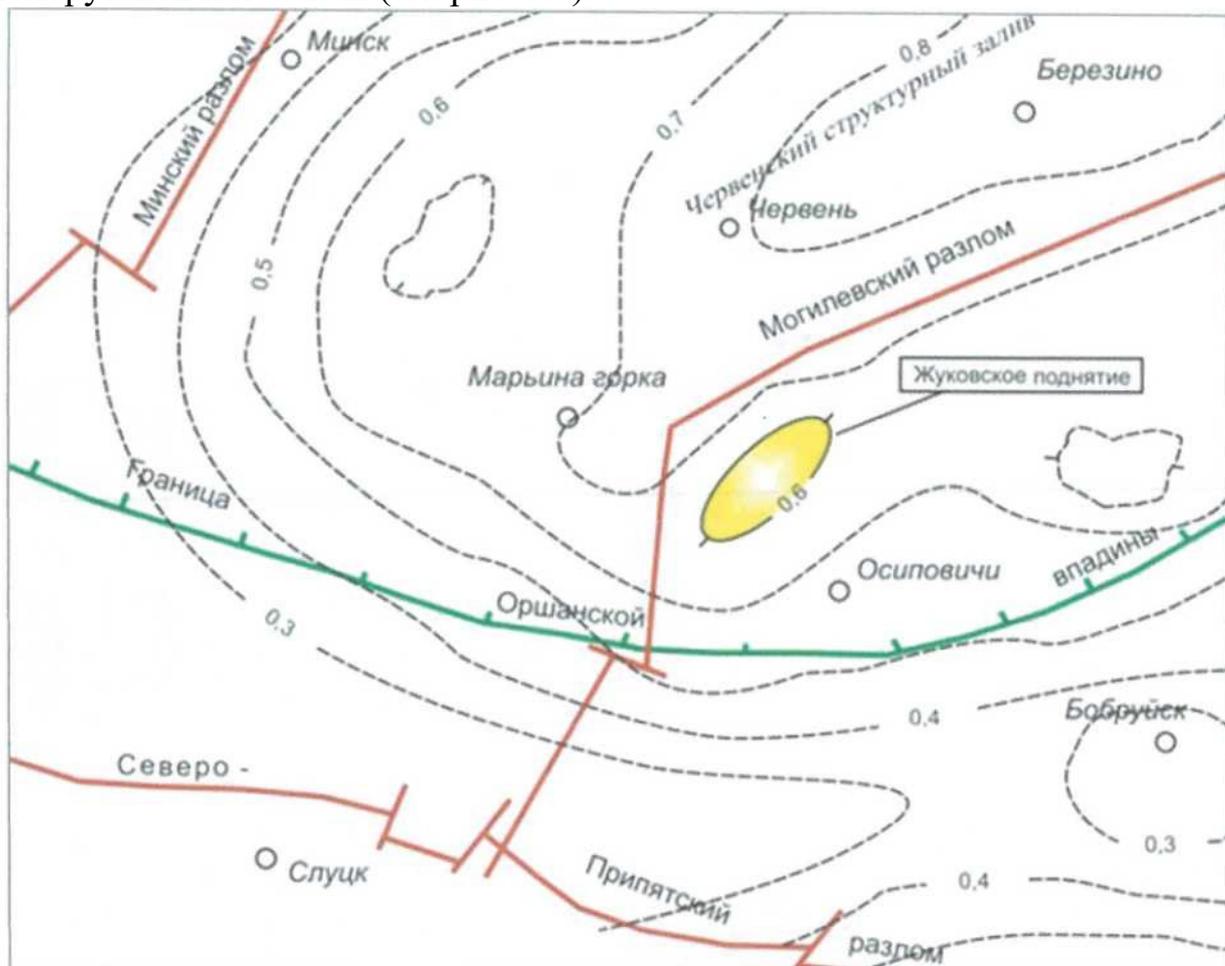


Рисунок 3.8 – Тектоническое положение Осиповичской (Жуковской) структуры

Оршанская впадина сформирована в раннебайкальский (позднерифейско-ранневендский) этап. Эти толщи (красноцветные терригенные отложения) являются наиболее древним катаплатформенным чехлом Восточно-Европейской платформы, который широко перекрыт плитными - верхнебайкальским (нижневендско-нижнекембрийским) и герцинским, образовавшимися во время формирования Московской синеклизы. Эти комплексы развиты почти на всей территории Оршанской впадины и представляют собой клиновидные толщи, каждая из которых расширяется с юго-запада на северо-восток от 100 до 400 м. В южной части Оршанской впадины, к которой относится Червеньский прогиб, развит также альпийский структурный комплекс (отложения юры, мела и антропогена) толщиной до 150 м.

Осиповичское ПХГ приурочено к наиболее четко выраженному в осадочном чехле Жуковскому поднятию, которое вместе с рядом других, менее контрастных (малоамплитудных) поднятий - Лапичским, Жорновским, Осиповичским и, с разделяющими их ровными, платообразными понижениями (прогибами), образуют сводовую часть так называемого Осиповичского вы-

ступа фундамента [16].

Осиповичский выступ представляет собой локальную положительную структуру северо-восточного простирания, которая была выявлена в середине 60-х годов. По поверхности кристаллического фундамента выступ имеет вид асимметричной брахиантиклинальной складки северо-восточного простирания, оконтуренный изогипсой минус 600 м. В этом контуре размеры Осиповичского выступа фундамента равны 22-23x10 км, а амплитуда - 50-70 м. С северо-запада поднятие ограничено предполагаемым локальным разломом. Поверхность кристаллического фундамента крайне слабо дифференцирована.

Строение осадочного чехла во многом определяется рельефом кристаллического фундамента. В осадочном чехле выделяются 3 структурных комплекса: средне-верхнерифейский, вендский и девонский.

В осадочном чехле Осиповичскому выступу фундамента соответствует валообразная структура, которая дифференцируется на ряд локальных поднятий: Лапичское, Жуковское, Гродзянское [2].

В пределах Осиповичского валообразного поднятия наиболее изученным является Жуковское поднятие, расположенное в центральной части площади, в пределах которого создано Осиповичское ПХГ [16].

В тектоническом отношении это брахиантиклинальная структура субширотного простирания. По кровле лапичской свиты поднятие оконтуривается изогипсой минус 385 м. Размеры структуры в этом контуре 2,5 x 3 км, амплитуда 43 м.

По кровле блонской (жорновской) свиты Жуковское поднятие представляет собой асимметричную брахиантиклинальную складку субширотного простирания. По кровле блонских отложений Жуковское поднятие в контуре замыкающей изогипсы минус 300 м, размеры структуры составляют 1,8 x 3,2 км и 27 м. Северное крыло поднятия более пологое с углом падения 310'. Угол падения на южном крыле несколько больше и составляет 440'. Свод структуры осложнен двумя куполами небольших размеров, разделенными мелким прогибом. На южном крыле структуры установлено резкое падение кровли стратиграфических горизонтов.

С северо-востока Осиповичское поднятие также ограничено предполагаемым тектоническим разломом. Таким образом, структура разделена разломами на три блока: северный, южный и восточный.

Из выделяемых в пределах Осиповичского ПХГ разрывных нарушений (разломов), более или менее обоснованным является субширотное нарушение на южном блоке. Оперяющие субмеридиональные нарушения являются предполагаемыми.

Девонский структурный этаж отличается от нижележащих плавной спокойной формой залегания пластов карбонатных пород. И в общих чертах совпадает со структурной картой эрозионной поверхности блонской (жорновской) и лукомльской (свислочской) свит. Девонское поднятие не имеет замыкающей изогипсы в пределах хранилища и по форме напоминает структурный залив, раскрывающийся в северном направлении в районе.

### 3.1.4.2 Литолого-стратиграфическая характеристика

Наиболее древними отложениями, вскрытыми скважинами на Осиповичской площади, являются породы кристаллического фундамента архей-нижнепротерозойского возраста, на которых с размывом залегают породы осадочного чехла [16].

#### *Архей-нижний протерозой*

Породы кристаллического фундамента представлены гнейсами, гранитами, гранито-гнейсами и диоритами.

Максимальная вскрытая толщина пород кристаллического фундамента составляет 41 м в скважине 18-р, пробуренной к западу от Осиповичского ПХГ.

На Осиповичской площади разрез платформенного чехла, мощность которого составляет 620-830 м, представлен отложениями верхнего протерозоя, девона и антропогена.

#### *Верхнепротерозойская эратема*

Верхнепротерозойские образования включают среднерифейский, верхнерифейский и вендский комплексы.

#### *Среднерифейский комплекс. Пинская (руднянская) свита.*

В пределах площади Осиповичского ПХГ отложения, которые относятся к среднему рифею, представлены лишь пинской свитой белорусской серии, выделяемой в Оршанской впадине как руднянская. Согласно «Схемы стратиграфического расчленения верхнепротерозойских отложений для поисково-разведочных (на ПХГ) работ на Осиповичской площади» отложения пинской свиты относились к оршанской свите, а ее нижняя часть разреза - к рогачевской свите.

Отложения нижней части пинской свиты в пределах Осиповичской площади вскрыты на глубинах 669 -789 м. Они имеют повсеместное распространение и залегают на эродированной поверхности кристаллического фундамента, повторяя его рельеф.

Нижняя часть пинской свиты сложена, в основном, разно- и мелко-среднезернистыми песчаниками. Толщина этой части разреза пинской свиты невыдержанная и на Осиповичской площади изменяется от 4 м (скв.б-р) до 69 м (скв.9-р) и более. В пределах собственно площади ПХГ она колеблется от 4 до 18 м.

Отложения верхней, большей части пинской свиты, вскрыты на глубинах 538-771 м. Верхняя часть пинской свиты сложена, в основном, мелкозернистыми алевритистыми песчаниками, переходящими в крупнозернистые песчанистые алевролиты. Подчиненное значение имеют глинистые алевролиты и глины.

Литологически отложения представлены однообразной толщей слабо сцементированных полевошпатово-кварцевых пестроокрашенных песчаников и песков, в различной степени уплотненных, с редкими прослоями алевролитов, глин и еще более редкими прослоями гравелитов и доломитов. Пески

приурочены в основном к верхней части разреза, где образуют мощные прослои до 30 м и более. В нижней части разреза они встречаются реже, и мощность прослоев не превышает 5-10 м.

Общая толщина пинской свиты увеличивается с северо-востока, где составляет около 20 м, на юго-запад до 140 м. Дальше на юг и запад она достигает 200 и более метров.

#### *Верхнерифейский комплекс. Лапичская свита.*

Верхнерифейские отложения представлены породами лапичской свиты, залегающими с резким стратиграфическим несогласием на породах пинской свиты (*Я<sub>2рп</sub>*) на глубине порядка 580-620 м. Сложены они частым переслаиванием мелкозернистых и разномзернистых песчаников, песчаников доломитовых и доломитов. Встречены подчиненные прослои песчано-доломитовой и доломитовой брекчии, алевролитов, глин и микрослоистой породы.

Толщина лапичской свиты возрастает с запада на восток: от полного отсутствия лапичской свиты к юго-западу и северо-западу от Осиповичского ПХГ до 73 м в скважине 14-р на востоке площади. При этом наблюдаются резкие локальные изменения толщин свиты, обусловленные глубоким размывом лапичской свиты. В скважине 70-р мощность ее равна 18 м, а в соседней скважине 15-р - 70 м. Средняя толщина лапичской свиты 45 м.

#### *Вендский комплекс. Вильчанская серия*

Отложения вильчанской серии распространены повсеместно. К вильчанской серии относятся блонская и тиллитовая толща глусской свиты.

*Блонская (жорновская) свита* залегает на эрозионной поверхности лапичской свиты и вскрывается скважинами на глубинах 396-530 м.

Разрез свиты сложен ритмичным чередованием песчаных и песчаноглинистых пачек. Всего в ее разрезе выделено пять песчаных (1,2,3-1,3-2,4) и четыре песчано-глинистых (1а, 2а, перемычка и 3а) пачки. Полный разрез ее известен только в 2-х скважинах 37-р и 39-р. В других скважинах отсутствуют или ее нижняя, или ее верхняя части.

Песчаные пачки представлены, в основном, красноцветными песками и слабо сцементированными песчаниками с подчиненными прослоями глинистых песчаников, алевролитов и глин. Песчано-глинистые пласты сложены, главным образом, глинистыми песчаниками, алевролитами и глинами.

Общая мощность этой толщи сокращается с севера и северо-востока на юг и юго-запад. Она меняется в пределах 60-164 м, в среднем составляя 100 м.

Блонские отложения являются объектом хранения газа.

*Глусская свита.* В пределах Осиповичской площади нижняя часть разреза глусской свиты сложена особенно мощной (по сравнению со смежными районами), т.н. «нижней тиллитовой пачкой». Отложения нижней пачки представлены, в основном, сероцветными тиллитами (древними погребёнными моренами), тогда как, в других разрезах Оршанской впадины они сложены красноцветными разностями, которые разделены пластами и пачками песчаников, глин, глинистых алевролитов. Пески приурочены, главным образом, к

верхней части разреза, а песчаники, алевролиты и глины - к нижней.

Тиллитовая пачка на Осиповичской площади имеет повсеместное распространение и залегает с резким несогласием на отложениях блонской свиты. Она вскрывается всеми скважинами на глубинах 226-275 м.

Мощность пачки в пределах Осиповичской площади изменяется от 147 (скв. 27-р) до 295 м (скв.70-р), уменьшаясь в восточном направлении, в среднем составляет 200 м.

Отложения верхней части глусской свиты с размывом ложатся на разновозрастные части разреза тиллитовой толщи. Перекрывает ее одна и та же пачка туффитов лукомльской свиты, в основании которой залегает прослой конгломерата, что свидетельствует о трансгрессивном характере залегания и о наличии между ними перерыва.

Верхняя глусская пачка вскрыта на глубинах 203-275 м. В северо-восточной и крайней юго-западной частях площади она отсутствует, видимо вследствие «предсвислочского» размыва. Представлены отложения переэлювированием алевролитовой глины, песчаников и алевролитов. Мощность отложений изменяется от 8 до 18 м (скв.31-р и 43-р).

#### *Волынская серия.*

Отложения волынской серии на Осиповичской площади залегают на размывной поверхности глусской свиты и согласно перекрываются песчаниками редкинского горизонта, а там, где последние отсутствуют - глинисто-карбонатными породами наровского горизонта.

В состав волынской серии входит лукомльская (ратайчицкая свита).

*Лукомльская (свислочская) свита.* Лукомльская свита с размывом ложится на отложения глусской свиты. Свита является литостратиграфическим аналогом ратайчицкой свиты, широко распространенной на территории всей западной окраины Русской плиты. Свита представляет собой толщу вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород, сформировавшуюся в результате активной вулканической деятельности Волынского времени, наиболее интенсивно проявившейся в пределах западных окраин Восточно-Европейской платформы. На Осиповичской площади отложения свиты распространены повсеместно и вскрыты скважинами на глубинах 137-259 м.

Отложения залегают несогласно, представлены алевролитами, алевролитистыми глинами и песчаниками с примесью туффогенного материала, количество которого убывает вверх по разрезу.

Полная толщина свиты (83 м) отмечена в скважине 9-р, пробуренной к северо-западу от Жуковского поднятия. В пределах Осиповичского ПХГ мощность свиты за счет размыва верхней части сокращается до 42-66 м, в среднем составляя 55 м.

#### *Валдайская серия*

Отложения валдайской серии на Осиповичском ПХГ представлены только редкинским горизонтом нижневалдайской подсерии.

Отложения *редкинского (гдовского) горизонта* развиты только в северной периферийной части площади и представлены самой нижней песчаной

пачкой, сохранившейся от предэйфельского размыва. Редкинский горизонт вскрыт скважинами на глубинах 142-202 м. Песчаная пачка горизонта согласно залегает на отложениях лукомльской свиты и перекрываются среднедевонскими образованиями. Граница между редкинским горизонтом и лукомльской свитой нечеткая, условная: между ними наблюдается постепенный переход.

Горизонт представлен переслаиванием среднесцементированных алевроитистых песчаников и алевролитов с глинистым и хлоритовым цементом. Мощность горизонта 0-12 м.

#### *Девонская система. Средний отдел. Эйфельский ярус*

Эйфельские отложения на Осиповичской площади залегают с большим стратиграфическим несогласием на размытой поверхности песчаноглинистых пород редкинского (гдовского) горизонта, или на вулканогенноосадочных образованиях лукомльской свиты, и представлены отложениями наровского надгоризонта. Перекрываются они мезозойскими и четвертичными отложениями.

#### *Наровский надгоризонт*

Отложения наровского надгоризонта включают несколько литологических пачек и представлены, в основном, глинисто-мергельными и карбонатными отложениями. Мощность 23-93 м, в среднем 60 м.

#### *Мезозойская эратема*

Мезозойские эратема представлена юрскими и меловые отложениями, которые сохранились в углублениях дочетвертичного рельефа. Представлены они глинами песчанистыми, известковистыми, песками, песчаниками.

#### *Четвертичные отложения*

Четвертичные отложения сплошным чехлом перекрывают подстилающие породы. Отложения представлены чередованием суглинков и супесей, перемежающихся с водноледниковыми песками в различной мере опесчаненными глинами и межледниковыми озерно-болотными образованиями. Суммарная мощность мезо-кайнозойских и четвертичных отложений 84- 126 м, в среднем 118 м.

### **3.1.4.3 Гидрогеологическая характеристика**

В гидрогеологическом отношении Осиповичская площадь относится к Оршанскому гидрогеологическому бассейну, являющемуся частью Московского мегабассейна подземных вод. В структурном отношении Оршанский бассейн согласуется с юго-западным окончанием Московской синеклизы. По характеру чередования проницаемых пород-коллекторов и относительно мощных, регионально выдержанных, плохо проницаемых глинистых толщ, а также по сходству или различию насыщающих их вод в осадочной толще района выделяется 3 водоносных комплекса:

1. Нижний водоносный комплекс, связанный с отложениями пинской и лапичской свит белорусской серии и блонской (жорновской) свитой вильчанской серии.
2. Средний водоносный комплекс приурочен к туфогенным песчаникам лукомльской (свислочской) свиты верхнего протерозоя, редкинського горизонта валдайской серии и к подошвенной карбонатной части наровского горизонта и содержит слабоминерализованные воды (сульфатно-натриевого типа). Областью питания двух нижних водоносных комплексов служит Белорусская антеклиза, а областью разгрузки Оршанская впадина.
3. Верхний водоносный комплекс включает воды мезозойских и четвертичных отложений, относимых к зоне активного водообмена.

Питание верхнего водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод.

#### *Нижний водоносный комплекс*

Нижний рассолоносный комплекс развит повсеместно в Оршанском бассейне. В пределах Осиповичской площади глубина залегания кровли водовмещающих отложений изменяется от 440 до 830 м. Толщина комплекса достигает 420-450 м.

Воды комплекса отличаются высокой минерализацией и относятся к зоне застойного режима. Областью питания служит Белорусская антеклиза, а областью разгрузки Оршанская впадина. Водоносный комплекс включает 3 водоносных горизонта: водоносный горизонт пинской свиты, условно водоносный горизонт лапичской свиты и водоносный горизонт блонской свиты.

Водоносный горизонт пинской свиты толщиной 65-200 м приурочен к нижней части осадочного чехла. Водоносные пласты представлены сравнительно хорошо проницаемыми песчаными породами, являющимися благоприятными коллекторами для циркуляции подземных вод.

По химическому составу эти воды хлориднокальциевого типа. Они отличаются высокой хлоридностью, низкой сульфатностью и высокими коэффициентами метаморфизации. Общая минерализация вод этого горизонта в

скв.б-р составляет 51,16 г/л, удельный вес 1,036 г/см<sup>3</sup>. Из микрокомпонентов присутствуют йод 0,4 мг/л и бром 63,9 мг/л (Книга 2, приложение Б).

Все эти данные указывают на хорошую гидрогеологическую закрытость вод этого горизонта.

Условно водоносный горизонт лапичской свиты толщиной 25-40 м залегает на глубинах от 506 до 625 м и представлен чередованием доломитов, песчаников с доломитовым цементом и редких прослоев алевролитов и глин. Отложения лапичской свиты являются первой, относительно выдержанной в пределах Жуковского поднятия, плохопроницаемой толщей, которая может служить локальным водупором, разобщающим воды пинской и блонской (жорновской) свит. Скважины перфорированные в интервале песчаных раз-

ностей нижней части лапичской свиты дали приток воды хлориднокальциевого типа того же химического состава, что и воды пинской свиты.

Воды блонской (жорновской) свиты содержатся в пачках полевошпатово-кварцевых песков и песчаников общей толщиной от 25 до 150 м, залегающих на глубинах 443-519 м.

Песчаные отложения блонской свиты используются в качестве пласта-коллектора для подземного хранения газа, поэтому воды этого горизонта изучены наиболее полно.

Проницаемость этих пачек по данным лабораторных исследований достигает 3-4 Дарси.

Горизонт водообилен, максимальная продуктивность 229 м<sup>3</sup>/сут.ат отмечена в скв. 42-р, в этом же направлении отмечено и улучшение коллекторских свойств пласта-коллектора по результатам гидродинамических исследований.

По результатам гидрохимических исследований воды горизонта хлориднокальциевого генетического типа. Общая минерализация этих вод 35-48 г/л и удельный вес 1,022-1,035 г/см<sup>3</sup>, что несколько ниже, чем у вод пинской и лапичской свит. Так же, как и воды пинской свиты, они отличаются высокой хлоридностью и низкой сульфатностью. Коэффициент SO<sub>4</sub>/Cl равен 0,07-0,08, из микрокомпонентов присутствуют бром (до 30-60 мг/л) и йод (0,5-1,0 мг/л).

Пластовые воды слабо насыщены газом, газ полностью растворен в воде, удельная газонасыщенность не превышает 30 нсм<sup>3</sup>/л. Упругость водно-растворенных газов значительно меньше пластового давления (P<sub>нас.</sub>/P<sub>пл.</sub> = 0,02-0,03). Газ по химическому составу азотный, в качестве примесей отмечается метан, водород и углекислый газ.

Воды пинской, лапичской и блонской (жорновской) свит относятся к одному комплексу и характеризуются хорошей гидрогеологической закрытостью. Верхним водоупором для вод блонской (жорновской) свиты служат отложения глусской свиты. Для южной части Оршанской впадины глусские отложения являются водоупором (или относительным водоупором в случае их частичной обводненности) локального характера, разделяющим высоко минерализованные воды нижнего водоносного комплекса от сравнительно слабо минерализованных вод среднего водоносного комплекса.

#### *Средний водоносный комплекс*

Средний водоносный комплекс включает воды лукомльской (свислочской) свиты, редкинского горизонта валдайской серии и наровского надгоризонта эйфельского яруса среднего девона. Воды среднего комплекса значительно менее минерализованы и относятся к зоне затрудненного водообмена.

Воды лукомльской (свислочской) свиты волынской серии венда заключены в туфогенных песчаниках и алевролитах. Толщина песчано-туфогенных отложений свиты составляет 10-17 метров. Воды свиты сульфатнонатриевого типа с общей минерализацией около 1 г/л. Относительным водоупором для них служат глинисто-алевритистые отложения верхней части лукомльской свиты толщиной от 7 до 22 м.

Воды наровского надгоризонта девона (аналога нижнеморсовских слоев) заключены в трещиноватых и кавернозных доломитах, доломитизированных известняках, залегающих на глубинах 130-160 м. Максимальная мощность этих отложений достигает 42 метров.

В Оршанской впадине регионально выдержанным водоупором вод среднего комплекса служит верхняя мергельно-глинистая пачка наровского горизонта эйфельского яруса среднего девона (аналог верхнеморсовского и мосоловского горизонтов), которая изолирует воды нижележащего водоносного комплекса от влияния поверхностных вод зоны свободного водообмена. Эти отложения одновременно являются выдержанными водоупором для зоны свободного водообмена. На Осиповичском ПХГ толщина мергельноглинистой пачки, изменяется от 4 м до 48 м.

В пределах Осиповичской площади воды наровского горизонта гидрокарбонатно-натриевого и сульфатно-натриевого типа с общей минерализацией порядка 0,6 г/л. Непосредственно к югу от Осиповичской площади, в районе г. Осиповичи, этот горизонт водообилен. Удельные дебиты скважины достигают 450 м<sup>3</sup>/сут. Воды здесь пресные, гидрокарбонатно-кальциевого типа с минерализацией до 0,35 г/л.

#### *Верхний водоносный комплекс*

Верхний водоносный комплекс толщиной до 126 м, связанный с водовмещающими породами мезозойского и четвертичного возраста, относится к зоне активного водообмена с поверхностью. Питание верхнего водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. Воды этого комплекса гидрокарбонатно-натриевого типа.

На Осиповичской площади водовмещающими породами служат в основном песчаные пачки четвертичных отложений, разделяемые между собой слабопроницаемыми суглинками и супесями. Мезозойские юрские и меловые отложения небольшой мощности встречаются спорадически, занимая пониженные участки рельефа девонской поверхности.

Воды гидрокарбонатно-кальциевые, пресные с минерализацией 0,3 г/л и эксплуатируются для хозяйственно-пищевого водоснабжения мелких и средних потребителей.

К югу от Осиповичской площади отсутствует выдержанные водоупоры - глинисто-мергелистые породы верхней части наровского надгоризонта (аналоги верхнеморсовского и мосоловского горизонтов). Водоносные пласты наровского надгоризонта (аналоги ряжских и нижнеморсовских отложений), содержащие воды с низкой минерализацией (до 0,3 г/л), залегают непосредственно под четвертичными отложениями, образуя с ними единый водоносный комплекс.

### 3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

*Почвенный покров* - это первый литологический горизонт, с которым соприкасаются загрязняющие вещества, попадая на земную поверхность. Защитные свойства почв определяются, главным образом, их сорбционными показателями, т.е. способностью поглощать и удерживать в своем составе загрязняющие вещества.

Среди почвообразующих (материнских) пород выделяются лессовые и моренные суглинки, водно-ледниковые пески и супеси, современные аллювиальные (речные) и древние аллювиальные пески, современные болотные отложения. По механическому (гранулометрическому) составу материнских пород почвы делятся на глинистые, суглинистые, супесчаные, песчаные и торфяные.

В пределах рассматриваемого района (Осиповичское ПХГ) распространены супесчаные, песчаные и торфяные почвы, иногда встречаются средне- и лёгкосуглинистые.

Супесчаные и, особенно, песчаные почвы бедны питательными веществами и влагой, так как легко пропускают воду, выносящую питательные вещества. В то же время супесчаные и песчаные почвы лучше обогащены кислородом (аэрированы) и теплее других почв.

Суглинистые почвы хорошо удерживают влагу, что способствует сохранению в почве питательных веществ, необходимых для растений.

Отличительная особенность торфяных почв - переувлажнение (формируются на болотах), бедность калием, значительное количество в почвах азота, фосфора и кальция, но часто в трудноусвояемом для растений виде.

Климатические факторы (тепло, свет, осадки) определяют растительный покров местности. Растительный покров - основа биологического круговорота вещества и почвообразования. В условиях Осиповичского района особенно велико влияние травянистой растительности, которой богаты как открытые пространства, так и лесные массивы. Травянистая растительность дает большую часть растительного опада, при участии микроорганизмов он превращается в гумус.

Мощным фактором почвообразования стала хозяйственная деятельность человека. Длительная распашка с применением мелиорации преобразует почвы в окультуренные с повышенным плодородием. В то же время вырубка лесов, расширение пахотных земель, распашка крутых склонов, нарушение правил агротехнической обработки земель приводит к ускоренному развитию процессов водной и ветровой эрозии почвы.

Под влиянием природных факторов почвообразования на территории Осиповичского района и всей Могилевской области развиваются три основных процесса почвообразования: подзолистый, дерновый и болотный. Эти процессы могут протекать как по отдельности, так и в комплексе.

Подзолистый почвообразовательный процесс имеет место под хвойными лесами при избыточном увлажнении и промывном водном режиме на протяжении большей части года, в местах с отсутствием или плохим развитием травянистой растительности. При подзолистом процессе наблюдается перемещение

органического вещества из верхних в нижние почвенные горизонты, при этом образуется светло-серый, по цвету напоминающий золу, подзолистый горизонт. Подзолистый процесс почвообразования ограниченно проявляется в чистом виде преимущественно на песчаных холмах при отсутствии травянистой растительности.

Дерновый почвообразовательный процесс протекает на открытых пространствах лугов с обильным травостоем. Гумус в таком случае сохраняется на поверхности и не вымывается вглубь почвы. Дерновый почвообразовательный процесс в поймах рек может приводить к формированию почвенного профиля снизу-вверх, за счет речных наносов, что приводит к характерной слоистости дерновых почв.

Так как промывной водный режим для почв Осиповичского района характерен не для всего года и увлажнение на протяжении большей части года является нормальным или даже недостаточным, подзолистый и дерновый процессы идут параллельно, формируя дерново-подзолистые почвы.

Болотный почвообразовательный процесс протекает в условиях переувлажнения и сопровождается образованием торфа. Оглеение образует пятна или глеевые горизонты сизо-ржавого или голубовато-серого цвета и является результатом превращения соединений железа и марганца из окисных форм в закисные.

В настоящее время сочетание дерново-подзолистых процессов продолжает наблюдаться в лесных массивах области, а на полях, пастбищах и сенокосных угодьях все сильнее проявляются дерновые процессы, приводящие к постепенной трансформации почв региона.

Дерново-подзолистый процесс почвообразования является зональным процессом для подзоны смешанных лесов, это предопределяет особенно широкое распространение дерново-подзолистых почв. Дерновый и болотный процессы почвообразования являются интразональными, т.е. встречаются во многих природных зонах на болотах и в речных долинах.

Таким образом, в районе планируемой деятельности (район размещения Осиповичского ПХГ) можно выделить следующие виды почв:

- дерново-подзолистые полугидроморфные почвы, приуроченные к пологим склонам, ложбинам, к плоским бессточным понижениям на водоразделах;
- дерново-подзолистые автоморфные почвы, приуроченные к наиболее высоким элементам рельефа с низким уровнем почвенно-грунтовых вод;
- низинные торфяно-болотные почвы, приуроченные к наиболее низким элементам рельефа с жесткими грунтовыми водами. На этих почвах формируются черноольховые и пушисто-березовые фитоценозы.

### **3.1.6 Растительный и животный мир. Леса**

Согласно геоботаническому районированию территории Республики Беларусь, Осиповичский район располагается в пределах Центральнорезинско-го района Березинско-Предполесского округа подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов.

Общая площадь лесных земель в пределах Осиповичского района составляет 116,047 тыс. га, лесистость - 57,9% при среднеобластной - 39,3% (по республике - 39,9 %).

Лесные земли Осиповичского района принадлежат ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз». В состав лесхоза входит 13 лесничеств: Цельское, Вязское, Брицаловичское, Татарковское, Гродзянское, Каменичское, Липеньское, Октябрьское, Осиповичское, Каранское, Дарагановское, Дричинское, Центральное.

Возрастная структура покрытых лесом земель подразделяется следующим образом: молодняки - 20 %, средневозрастные - 40 %, приспевающие - 23 %, спелые и перестойные леса - 17 %.

Основной лесообразующей породой является сосна (*Pinus*) которая занимает 44 % площади лесхоза; дуб (*Quercus*) - 4,2 %; ель (*Picea*) - 8,4 %; на мягколиственные породы приходится 47 % лесопокрытой площади, из них: береза (*Betula*) - 29,4 %, осина (*Populus Tremula*) - 3,7 %, ольха черная (*Alnus Glutinosa*) - 8,7% (см. рис. 3.8).

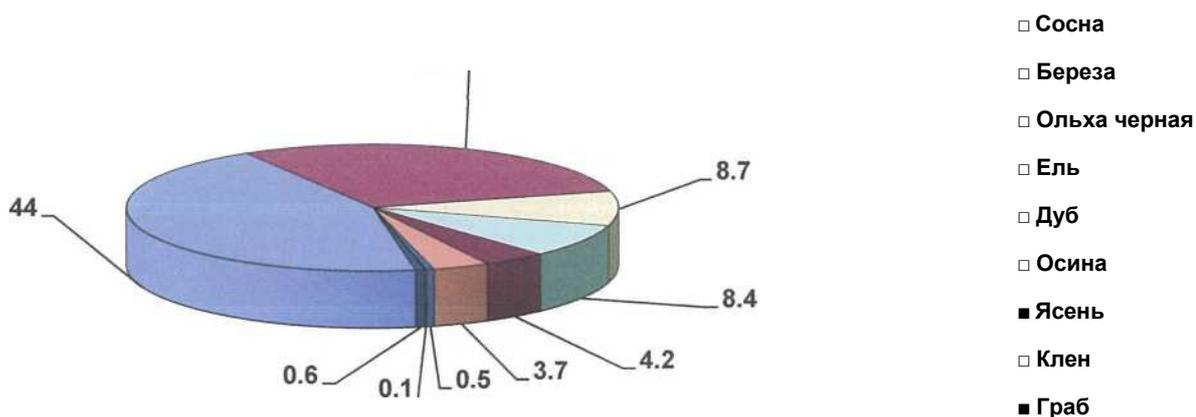


Рисунок 3.7 - Распределение по преобладающим породам насаждений Осиповичского района

В Осиповичском районе лесные сообщества образуют: сосна обыкновенная (*Pinus Sylvestris*), ель европейская (*Picea Abies*), дуб черешчатый (*Quercus Robur*), березы бородавчатая (*Betula Pendula*) и пушистая (*Betula Pubescens*), осина (*Populus Tremula*), черная (*Alnus glutinosa*) и серая (*Alnus Incana*) ольха, а также разные виды ив (*Salix*), граб (*Carpinus*), липа (ТШа), ясень (*Fraxinus*), клен (*Acer*), вяз (*Ulmus*), рябина (*Sorbus*), дикая яблоня (*Malus Sylvestris*) и груша (*Pyrus Communis*).



Рис. 3.8 - Лесная растительность в районе планируемой деятельности

Травостой хорошо развит и включает до 20 видов растений.

Травянистые растения представлены кислицей обыкновенной (*Oxalis Acetosella*), кошачьей лапкой (*Antennaria*). Встречаются: седмичник европейский (*Trientalis Euzoraëa*), вероника лекарственная (*Veronica Officinalis*), грушанка круглолистная (*Pyrola Rotundifolia*), ястребинка волосистая (*Pilosella Officinarum*) и др. Среди папоротникообразных встречаются: щитовник (*Dryopteris*), кочедыжник (*Athyrium*), голокучник (*Gymnocarpium*), орляк (*Pteridium*). В хвойных лесах встречаются разнообразные мхи и лишайники.

Согласно данным, представленным Осиповичской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, в Осиповичском районе выявлено и передано под охрану 6 видов дикорастущих растений включённых в Красную книгу Республики Беларусь. Наименование видов растений и местонахождение участков произрастания представлены в таблице 3.8

Таблица 3.8 - Растения, произрастающие на территории Осиповичско- го района, включенные в Красную книгу Республики Беларусь

| Вид дикорастущего растения                                  | Место произрастания   | Площадь, га |
|---|---|-------------|
| Лук медвежий ( <i>Allium Ursinum L.</i> )                   | ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз», Брицаловичское лесничество, кв.1, выд.2  | 25          |
| Колокольчик широколистный ( <i>Campanula Latifolia L.</i> ) | Брицаловичское лесничество, кв.3, выд.10  | 2,5         |
| Дремлик темно-красный ( <i>Epipactis Atrorubens Bess.</i> ) | Драгановское лесничество, кв.35, выд. 24  | 18,1        |
| Многоножка обыкновенная ( <i>.Polypodium Vulgare L.</i> )   | Октябрьское лесничество, кв. 13, выд. 17  | 4           |
| Зубянка клубненосная ( <i>Dentaria bulbiera L.</i> )        | Октябрьское лесничество, кв. 13, выд. 17, 21, 22; кв. 21, выд. 3,4,8,9,10,11; кв. 22, выд.1,8; кв. 23 выд. 1,6,11,12. | 102         |
| Плющ обыкновенный ( <i>.Hedera helix L.</i> )               | Октябрьское лесничество, кв. 21, выд. 8,9,10,11; кв. 22, выд.1,8,10,12,13,14; кв. 23 выд. 11,13,14.                   | 124         |

Анализ географического положения мест произрастания дикорастущих растений Осиповичского района, занесённых в Красную книгу, показывает, что в районе расположения объектов Осиповичского ПХГ места произрастания краснокнижных растений, переданные под охрану, отсутствуют.

Также, Осиповичской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, предоставлена информация (письмо: исх.№ 72 от 03.04.2018) об отсутствии на территории 193 квартала Лапичского лесничества и полевых угодьях к востоку от д. Жуковка мест произрастания растений и мест обитания животных, включенных в Красную Книгу Республики Беларусь.

### 3.1.6.1 Животный мир

Животный мир Могилевской области, как и всей Беларуси, отличается относительной бедностью, так как сложился в основном в послеледниковое время всего 10-15 тыс. лет назад и еще очень молод. В фауне области отсутствуют эндемичные виды, т.е. свойственные только этой территории. Все виды животных в разное время проникли на территорию области из трех главных центров своего происхождения: европейского, сибирского и средиземноморского, в силу чего принадлежат к трем основным фаунистическим комплексам: животным, свойственным европейскому широколиственному лесу, животным тайги и, в мень-

шей степени, животным степи и лесостепи. Некоторые виды животных Осиповичского района и всей Могилевской области, имеющие огромный ареал распространения и большую приспособляемость к различным экологическим условиям обитания, нельзя отнести ни к одному из трех вышеуказанных комплексов. Широко распространенными в различных природных зонах животными являются лисица обыкновенная (*Vulpes Vulpes*), волк (*Canis Lupus*), барсук (*Meles Meles*), ласка (*Mustela Nivalis*), горноста́й (*Mustela Erminea*), бобр (*Castor Fiber*).

Характерными обитателями широколиственных лесов являются дикий кабан (*Sus scrofa*), благородный олень (*Cervus Elaphus*), косуля (*Capreolus Capreolus*), лесная куница (*Martes Martes*), орешниковая (*Muscardinus Avellanarius*) и садовая (*Eliomys Quercinus*) сони, еж (*Erinaceus europaeus*), крот (*Talpidae*), птицы семейства голубиных, соловей.

К типичным животным тайги можно отнести лося (*Alces Alces*), зайца-беляка (*Lepus Timidus*), обыкновенную белку (*Sciurus vulgaris*), тетерева (*Lyrurus Tetrix*), глухаря (*Tetrao Urogallus*), рябчика (*Bonasa Bonasia*), снегиря (*Pyrrhula Pyrrhula*).

Животные степного и лесостепного фаунистического комплекса - заяц-русак (*Lepus Europaeus*), серая куропатка (*Perdix Perdix*), полевой жаворонок (*Alauda Arvensis*) и др.

В современной фауне Осиповичского района и всей Могилевской области более 300 видов позвоночных животных, что составляет до 70% фауны позвоночных Беларуси. Количество видов беспозвоночных составляет несколько десятков тысяч, ареалы их распространения изучены в большинстве случаев недостаточно.

Основной фон фауны позвоночных составляют млекопитающие (около 50 видов), птицы (до 200 видов) и рыбы (до 40 видов). Пресмыкающиеся и земноводные представлены незначительным числом видов (около 20) в силу неблагоприятных климатических условий для этих групп позвоночных (холодная, снежная и продолжительная зима).

Млекопитающие принадлежат к шести отрядам: грызунов (18 видов), хищных (14), рукокрылых (6), насекомоядных (4), парнокопытных (5) и зайцеобразных (2). Среди птиц господствуют воробьиные, ржанкообразные (кулики (*Charadrii*) и чайки (*Larus*)) и гусеобразные. Большая часть видового разнообразия ихтиофауны приходится на карповых.

Многие млекопитающие и птицы Осиповичского района относятся к ценным охотопромысловым видам. Согласно ведомости, предоставленной службой по эксплуатации охотничьего хозяйства филиала «Осиповичского УМГ ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» по охотничьему участку №1 «Каменичи» и №2 «Лапичи», принятая численность охотничьих животных определённого вида составляет:

- лось - 41 особь;
- олень - 105 ос.;
- косуля - 203 ос.;
- бобр-86 ос.;

- кабан - 5 ос.;
- заяц-русак - 198 ос.;
- заяц-беляк - 114 ос.;
- куница лес. - 50 ос.;
- белка-130 ос.;
- лисица-26 ос.;
- енотовидная собака - 20 ос.;
- волк - 0;
- рысь - 0.

Среди птиц охотопромысловое значение имеют около 32 видов.

К промысловым рыбам отнесены наиболее ценные: сырть (*Vimba Vimba*), усач (*Barbus Barbus*), голавль (*Squalius Cephalus*), язь (*Leuciscus Idus*), судак (*Sander Lucioperca*), жерех (*Aspius Aspius*), синец (*Ballerus Ballerus*), белоглазка (*Ballerus Sapa*), сом (*Silurus Glanis*), налим (*Lota Lota*). Наибольшее промысловое значение имеют щука (*Esox Lucius*), карась (*Carassius*), плотва (*Rutilus Rutilus*), окунь (*Perea Fluviatilis*), лещ (*Abramis Brama*), густера (*Blicca Bjoerkna*), уклея (*Alburnus Alburnus*), линь (*Tinea Tinea*).

Согласно данным, представленным Осиповичской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, в Осиповичском районе зарегистрировано 2 вида диких животных, - Европейский зубр и барсук - включённых в Красную книгу Республики Беларусь. Местонахождение мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, в Осиповичском районе представлены в таблице 3.9

Таблица 3.9 - Виды диких животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, места обитания которых расположены в Осиповичском районе

| Вид дикого животного                         | Место обитания   | Численность животных (особей) | Площадь, га |
|--|--|-------------------------------|-------------|
| Европейский зубр<br>( <i>Bison Bonasns</i> ) | ГЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз»<br>Гродзянское лесничество (кв. 1-318),<br>Липенское лесничество (кв. 1-232),<br>Вязское лесничество (кв. 1-136). | 114                           | 23000       |
| Барсук<br>( <i>Meles Meles Linnaeus</i> )    | ГЛХУ «Жорновская экспериментальная база Института леса НАН Беларуси», Лапичское лесничество, кв. 151, выд.2  | 6                             | 1,8         |

Анализ географического положения мест обитания краснокнижных животных Осиповичского района, показывает, что наиболее близко расположены к району планируемой деятельности - объект «Строительство наблюдательной скважины № 216 Осиповичского ПХГ» - места обитания Барсука -

р-н д. Гомоновка, 1,3 км в юго-западном направлении, Лапичское лесничество, кв. 151, выд.2. Однако минимальная удаленность площадки планируемого объекта от мест обитания краснокнижника составляет составляет более 4000 метров.

Непосредственно на участке планируемых работ переданные под охрану места обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, отсутствуют .

### **3.1.7 Природные комплексы и природные объекты**

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

#### *Земельные ресурсы*

Использование земельных ресурсов обуславливается функциональным назначением территории.

Для строительства и эксплуатации проектируемых скважин и станции обезжелезивания в постоянное пользование требуется земельный участок площадью не менее 4,5151 га .

#### *Водные ресурсы*

Ближайшим значимым водным ресурсом для рассматриваемой территории является река Свислочь.

Использование ресурсов поверхностных и подземных вод для целей водоснабжения при реализации планируемой деятельности не предусматривается.

#### *Рекреационные ресурсы*

Все курортные зоны и зоны отдыха Осиповичского района приурочены к р. Березина и р. Свислочь, и соответственно, удалены от объектов планируемой деятельности.

#### *Минерально-сырьевые ресурсы*

Осиповичский район не богат полезными ископаемыми. На территории района представлены месторождения достаточно распространенных полезных ископаемых таких, как: торф, строительные пески (месторождение Палицкое), глина, подземные и минеральные воды.

Месторождения торфа расположены в южной и юго-западной частях Осиповичского района (месторождение Большая Веха, район н.п. Татарка и др.). Известное месторождение минеральных вод находится в д. Свислочь в пользовании ЧУП «Детский санаторий «Свислочь».

В районе планируемой деятельности разведанные месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

### **3.2 Природоохранные и иные ограничения**

На территории Осиповичского района расположено десять особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые представляют собой ландшафтные заказники республиканского значения, гидрологические заказники местного значения, ботанические памятники природы республиканского и местного значения (см. табл. ЗЛО).

Таблица 3.2.1 - Особо охраняемые природные территории  
Осиповичского района

| Наименование ООПТ   | Место нахождения, границы  | Площадь, га  |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| Ландшафтный заказник республиканского значения «Свислочно-Березинский заказник» | В Осиповичском районе Могилевской области земли лесного фонда государственного опытного лесохозяйственного учреждения "Осиповичский опытный лесхоз" (далее - ГОЛХУ "Осиповичский опытный лесхоз") (9141 гектар) в кварталах 1 - 10, 13 (выделы 2 - 16, 22 - 24, 27 - 41), 14, 18 - 20, 29 - 31, 39 (выделы 23 - 54, 56, 57), 40 - 42, 46 (выделы 7-10, 12 - 14, 18 - 57), 47 - 51, 53 - 58, 64, 65, 72, 73, 79 Брицаловичского лесничества, кварталах 1 - 16, 19 - 25, 27 - 31, 32 (выделы 1 - 26, 30 - 33), 34 - 39, 42 - 48, 50 - 59, 63 Октябрьского лесничества, земли запаса (6,8 гектара). | 17480,54 - общая площадь;<br>в Осиповичском районе-9147,8' |
| Гидрологический заказник местного значения «Тагиное»                            | Государственное лесохозяйственное Осиповичский учреждение Жорновская экспериментальная лесная база Института леса Национальной академии наук Беларуси", Лапичское лесничество, кварталы 16 (выдел 9 - 15), 17 (выдел 9 - 15), 27 (выдел 1 - 8), 28 (выдел 1-15), 29 (выдел 1 - 12), 35 (выдел 1 - 12), 36 (выдел 1 - 14), 37 (выдел 1 - 14), 38 (выдел 1 - 6), 39 (выдел 1-13), 48 (выдел 1-15, 18 - 20), 49 (выдел 1 - 20)  | 271,6  |
| Гидрологический заказник местного значения «Сетище»                             | Гродзянское лесничество, кварталы 219-221, 241 - 244, 262 - 265, 277 - 280, 294 - 296, в 1 километре к югу от деревни Гродзянка, в 1 километре к востоку от деревни Лозовое, в 1,5 километра к западу от деревни Осовок  | 524  |

| 1  | 2   | 3      |
|--|---|--------|
| Гидрологический заказник местного значения "Ляжанка"                                 | Гродзянское лесничество, кварталы 138-140, 156- 158, 174- 176, 193 - 195, 213, 214, в 2 километрах западнее деревни Гродзянка, в 3 километрах на запад от железнодорожной станции Гродзянка, южнее деревни Маковье (1,5 километра), севернее деревни Лозовое (1,5 километра)              | 398    |
| Ботанический памятник природы республиканского значения "Вековой дуб Брицаловичский" | Середина 32 выдела 62 квартала Брицаловичского лесничества  | 0,0016 |
| Ботанический памятник природы республиканского значения "Вековой дуб Октябрьский"    | 21 выдел 59 квартала Октябрьского лесничества   | 0,0016 |
| Ботанический памятник природы местного значения «Жорновский дендросад»               | Государственное лесохозяйственное учреждение "Жорновская экспериментальная лесная база Института леса Национальной академии наук Беларуси", Жорновское лесничество, квартал 54 (выдел 10), на территории деревни Дуброва Лапичского сельсовета, в 150 метрах от левого берега реки Гравка | 1,4    |
| Ботанический памятник природы местного значения «Притерла»                           | Государственное опытное Осиповичский лесохозяйственное учреждение "Осиповичский опытный лесхоз", Каменичское лесничество, квартал 119 (выдел 16), квартал 120 (выдел 20), квартал 130 (выдел 1), квартал 131 (выдел 4)  | 1,7    |
| Ботанический памятник природы местного значения «Эталонное насаждение сосны»         | Государственное опытное насаждение Осиповичский лесохозяйственное учреждение "Осиповичский опытный лесхоз», Брицаловичское лесничество, квартал 29 (выдел 20 и 23)  | 5,7    |
| Биологический памятник природы местного значения «Дуброва»                           | Жорновское лесничество, квартал 41 (выдел 12, 18), квартал 55 (выдел 11, 17), в 1 километре к востоку от деревни Зорька, в 2 километрах к северо-востоку от деревни Жорновка и в 6 километрах к северо-востоку от деревни Лапичи  | 20,9   |

Проектируемые сети водозабора «Северный» расположены на удаленном расстоянии от природоохранных памятников (см. рис. 3.2.2):

- ботанический памятник природы местного значения «Жорновский дендросад»;
- биологический памятник природы местного значения «Дуброва»;
- гидрологический заказник местного значения «Сетище»;
- гидрологический заказник местного значения «Ляжанка»;
- гидрологический заказник местного значения «Тагиное».

*Ботанический памятник природы местного значения «Жорновский дендросад»*, охраняемая территория представляет собой дендрарий площадью 1,4 гектара, в котором выращивается большое количество древесных и кустарниковых видов как аборигенной флоры, так и экзотов.

*Биологический памятник природы местного значения «Дуброва»* образован с целью сохранения одного из немногих участков дубового и дубовоелового леса высокого возраста в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов, сохранившихся в своей естественной фитоценотической структуре.

*Гидрологический заказник местного значения «Сетище»* образован с целью сохранения в естественном состоянии живописного природного лесоболотного комплекса, играющего важную роль в формировании гидрологического режима прилегающей территории (водосбор реки Ботча и ее притоков), биологического и ландшафтного разнообразия Осиповичского района и республики в целом, являющегося местом обитания (произрастания) как редких и охраняемых, так и типичных для данной природной зоны видов животных и растений.

*Гидрологический заказник местного значения «Ляжанка»* также расположен на землях Гродзянского лесничества и представляет собой многообразие типов лесорастительных условий, ландшафтную структуру (наличие болот, истока реки), фитогеографические флоры. Переданная под охрану природная территория расположена на торфомассиве «Ляжанка», название которого является исторически сложившимся и ассоциирующимся как у местного населения, так и у природопользователей с данным природотерриториальным комплексом.

*Гидрологический заказник местного значения «Тагиное»* образован с целью сохранения природного комплекса, характеризующегося компактным размещением на небольшой территории большого количества разнообразных биогеоценозов, существование которых обусловлено мозаичностью ландшафта и особенностями сложившегося гидрологического режима окружающей площади.

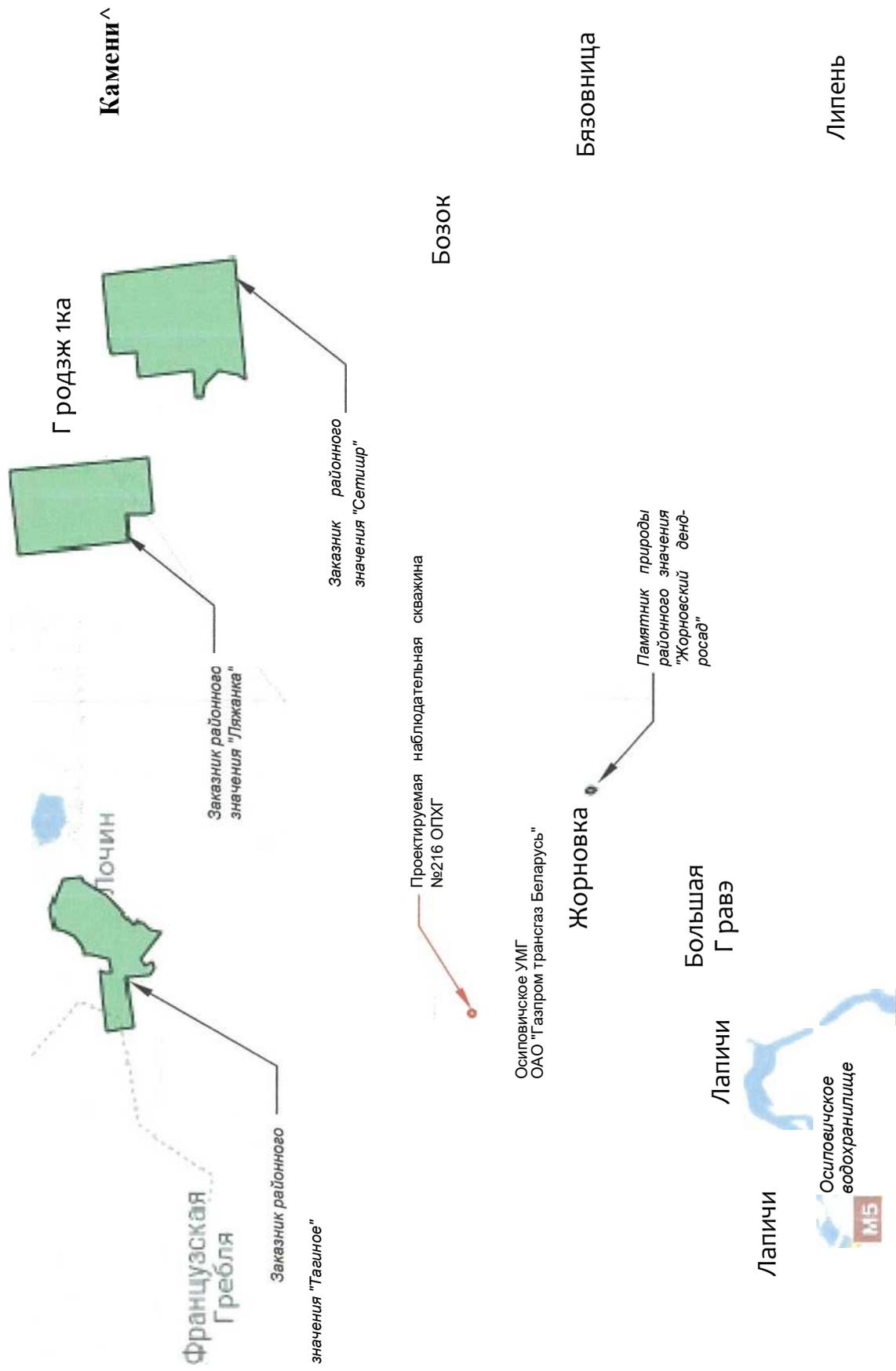


Рис. 3.2 Схема расположения ООПТ в районе планируемой деятельности

Непосредственно в зоне проведения планируемых работ заказники и памятники природы республиканского и местного значения, а также другие природные объекты, подлежащие особой или специальной охране, отсутствуют. Объектов, имеющих историко-культурную ценность, в пределах участков планируемых работ, также не выявлено.

Таким образом, при реализации планируемой деятельности природоохранные ограничения не предусматриваются.

### **3.3 Социально-экономические условия**

Осиповичский район - административная единица на юго-западе Могилевской области. Граничит с Бобруйским, Глусским, Кличевским районами Могилевской области, Стародорожским, Пуховичским, Червеньским, Березинским районами Минской области. Площадь района составляет 1947,21 км<sup>2</sup>. Административным центром Осиповичского района является город Осиповичи, который расположен на левом берегу реки Синяя (правый приток Свислочи) в 3-х км от автомагистрали Минск-Бобруйск, в 136 км на юго-запад от Могилева, в 1 км к югу от скоростной автомагистрали М5 Минск-Гомель.

В пределах Осиповичского района насчитывается 153 населенного пункта, в том числе: город Осиповичи - 31487 жителей, 2 рабочих поселка (Татарка - 734 жителя и Елизово - 734 жителя) [12].

Территория района административно разделена на 11 сельсоветов:

- Вязьевский сельсовет - 21 деревни и 2058 жителей;
- Гродзянский сельсовет - 9 деревень и 1366 жителей;
- Дарагановский сельсовет - 14 деревень и 1356 жителей;
- Дричинский сельсовет - 10 деревень и 880 жителей;
- Корытненский сельсовет - 8 деревень и 632 жителя;
- Лапичский сельсовет - 28 деревень и 2524 жителя;
- Лкпенский сельсовет - 14 деревень и 1611 жителя;
- Протасевичский сельсовет - 22 деревни и 1572 жителя;
- Свислочский сельсовет - 13 деревень и 1736 жителей;
- Ясенский сельсовет - 14 деревень и 983 жителей.

Структура населения Осиповичского района по половому признаку: 47,2% - мужчины, 52,8% - женщины. Среди городского населения: 46,8% - мужчины, 53,2% - женщины; среди сельского: 48,2% - мужчины, 51,8% - женщины.

Сохраняется устойчивая тенденция сокращения общей численности населения. Основными причинами данной тенденции являются старение и миграция населения.

По данным на 2015 год из общей численности населения население в возрасте моложе трудоспособного составляет 18,0% (8672 чел.), трудоспособное население - 53,9% (26028 чел.), население старше трудоспособного возраста - 28,1% (13591 чел.).

В соответствии с классификацией ООН, население считается старым,

если доля лиц в возрасте 65 лет и старше составляет 7% и более. Согласно статистическим данным за 2015 год, в целом по Осиповичскому району доля этой части населения превысила 28,1%, что говорит об интенсивном процессе «старения» населения.

Коэффициент рождаемости в Осиповичском районе по данным за 2015 год составляет 12,7 на 1000 человек, смертности - 15,3 на 1000 человек. Общий коэффициент естественной убыли населения составляет -2,6 на 1000 человек.

Уровень зарегистрированной безработицы по данным на конец 2015 года - 0,7% от экономически активного населения.

Таким образом демографическая ситуация в Осиповичском районе характеризуется следующими тенденциями:

- сокращение общей численности населения района;
- старение населения.

В промышленный сектор экономики входят 10 предприятий: ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов», СЗАО «Стеклозавод «Елизово», ИООО «ТехноНИКОЛЬ», филиал «Осиповичский завод железобетонных конструкций», ИЧПУП «Парфюмерно-косметическая фабрика «Сонца», ОАО «Осиповичский хлебозавод», ООО «Белга-Пром», СЗАО «Осиповичский вагоностроительный завод», Осиповичское УКП ЖКХ, Осиповичское ДУКПП «Водоканал».

За 1 полугодие 2018 года промышленностью района произведено продукции в фактических отпускных ценах на сумму 144 246 тысяч рублей или 121,2 процента к соответствующему периоду 2017 года [12].

Сельское хозяйство Осиповичского района специализируется на мясомолочном животноводстве с развитым растениеводством (выращивание зерновых культур, сахарной свеклы, маслосемян рапса).

В агропромышленный комплекс Осиповичского района входят девять сельскохозяйственных производственных кооперативов, филиал «Белшина-агро» ОАО «Белшина», а также предприятия, обслуживающие сельское хозяйство: ОАО «Осиповичрайагропромтехснаб», ОАО ПМК №95 «Водстрой», районная ветеринарная станция, филиал РУСПП по племенному делу «Могилевское госплемпредприятие» по Осиповичскому району.

Через Осиповичский район проходят железные дороги «Минск-Гомель» (с ответвлением на Гродянку) и «Могилев-Барановичи», а также автотрасса «Минск-Гомель».

Централизованное теплоснабжение района в настоящее время осуществляется от 6 ведомственных котельных и 37 котельных УКП ЖКХ.

Наиболее крупными из них является котельная филиала «Осиповичский» ОАО «Бабушкина крынка» тепловой мощностью 24 Гкал/час, которая обеспечивает потребность комбината в технологическом паре, а также снабжает тепловой энергией близлежащий жилищный фонд. Основным видом топлива для котлов является природный газ, резервным - топочный мазут

Водоснабжение в Осиповичском районе осуществляется из подземных

источников бассейна реки Свислочь. Обслуживанием систем водоснабжения занимается Осиповичское ДУКПП «Водоканал». Население и предприятия города и района обеспечиваются водой из артезианских скважин. Также предприятия ОАО «ОЗАА», ИООО «Кровельный завод ТехноНИКОЛЬ» и ОРТС БТС получают воду не только из подземных источников, но и для производственных нужд используют воду из поверхностного источника реки Свислочь. На балансе предприятия 90 артезианских скважин, средняя сложившаяся глубина эксплуатационных скважин - 109 м.

В Осиповичском районе протяженность водопроводных сетей составляет 232,1 км, канализационных сетей - 124,1 км. Имеются городские очистные сооружения мощностью 20,4 тысяч м<sup>3</sup> сточных вод в сутки, 22 канализационных насосных станций.

Газоснабжение Осиповичского района осуществляется от ГРС (газораспределительная станция) Осиповичи, Жорновка, Ясень, Елизово получающих природный газ по магистральным газопроводам «Торжок-Долина» и «Торжок-Минск-Ивацевичи». Газифицированы природным газом 8 агрогородков, 35 предприятий и организаций, 14 588 квартир и индивидуальных жилых домов. Уровень газификации природным газом Осиповичского района составляет 56,9%.

Электроснабжение потребителей района осуществляется от трансформаторных подстанций: 220/110/35/10 кВ «Осиповичи», «Лапичи», «Октябрьская», «Горожа», «Татарка», «Малая Грава», «Цель», «Гродзянка», «Корытное», «Дараганово», «Красное», «Знаменка», «ОГЭС», «Вязье». На территории г.Осиповичи и Осиповичского района проходят линии электропередач напряжением 10 кВ в количестве 60 штук протяженностью 648,7 км и кабельные линии 10 кВ протяженностью 153,3 км. На территории города и района расположены 495 понижающие трансформаторные подстанции мощностью 96 995 кВт. Для электроснабжения бытовых потребителей имеются линии 0,4 кВ протяженностью 732,8 км, из них в городе - 148,8 км.

В 6 км от г. Осиповичи, ниже Осиповичского водохранилища, располагается рыбхоз «Свислочь», поставляющий живую рыбу по всей Могилевской области.

На сбросе Осиповичского водохранилища работает малая Осиповичская ГЭС (1953) 2-я по мощности (после Гродненской ГЭС) ГЭС в стране, вырабатывающая около 10 млн. кВт·ч в год.

В районе функционирует оптимальная образовательная сеть, включающая 47 учреждений образования разного назначения. В 2018/2019 учебном году численность учащихся составляет 5315, в том числе учащихся первых классов - 546, воспитанников дошкольных учреждений - 2150.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что в Осиповичском районе хорошо развита социально-экономическая сфера, а именно: промышленное и сельскохозяйственное производства, инфраструктура, коммуникации и сфера услуг. Создаются благоприятные условия для дальнейшего развития человеческого потенциала.

## 4 Воздействие планируемой деятельности (объекта) на окружающую среду.

### 4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Проектом предусматривается устройство проездов для обслуживания станции обезжелезивания и проектируемых артезианских скважин в водозаборе «Северный». Проектом предусматривается один неорганизованный источник: источник 6001.

Произведен расчет от автомобильного автотранспорта. После реализации проектных решений, будет выбрасываться в атмосферу 0,012265 т/год и 0,004485 г/с загрязняющих веществ (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Выброс от транспорта

| № п/п  | Код вещества | Наименование вредного вещества                                    | Выброс вредного вещества |          |
|--------|--------------|---|--------------------------|----------|
|        |              |   | г/с                      | т/год    |
| 1      | 2            | 3   | 4                        | 5        |
| 1      | 0337         | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)                       | 0,003997                 | 0,009194 |
| 2      | 2754         | Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19               | 0,000347                 | 0,001111 |
| 3      | 0301         | Азот (IV) оксид (азота диоксид)                                   | 0,000096                 | 0,000356 |
| 4      | 0330         | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) | 0,000040                 | 0,00159  |
| 5      | 0328         | Углерод черный (сажа)   | 0,000005                 | 0,000014 |
| ВСЕГО: |              |   | 0,004485                 | 0,012265 |

Таблица 4.1.2.1 – Перечень веществ и их ПДК

| Код веществ | Наименование вещества   | Величина ПДК, мкг/м <sup>3</sup> |                 | Величина ЭБК, мкг/м <sup>3</sup> |                 | Класс опасности |
|-------------|---|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
|             |   | максимальная разовая             | средне-суточная | максимальная разовая             | средне-суточная |                 |
| 1           | 2   | 3                                | 4               | 5                                | 6               | 7               |
| 0301        | Азот (IV) оксид (азота диоксид)                                   | 250                              | 100             | 200                              | 75              | 2               |
| 0328        | Углерод черный (сажа)   | 150                              | 50              | -                                | -               | 3               |
| 0330        | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) | 500                              | 200             | 100                              | 70              | 3               |

|      |  |      |      |   |   |   |
|------|--|------|------|---|---|---|
| 0337 | Углерод оксид<br>(окись углерода,<br>угарный газ)                | 5000 | 3000 | - | - | 4 |
| 2754 | Углеводороды пре-<br>дельные<br>алифатического ря-<br>да C11-C19 | 1000 | 400  | - | - | 4 |

## 4.2 Воздействие физических факторов

К физическим загрязнениям относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ. Источники шума.

Шум – это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, воспринимаемых людьми, как неприятные, мешающие или вызывающие болезненные ощущения. В наши дни шум стал одним из самых опасных факторов, вредящих среде обитания. Звук, как физическое явление, представляет собой механическое колебание упругой среды (воздушной, жидкой и твердой) в диапазоне слышимых частот. Ухо человека воспринимает колебания с частотой от 20 до 20000 Герц (Гц). Звуковые волны, распространяющиеся в воздухе, называют воздушным звуком. Колебания звуковых частот, распространяющиеся в твердых телах, называют структурным звуком или звуковой вибрацией.

По временным характеристикам шума выделяют постоянный и непостоянный шум.

Постоянный шум – шум, уровень звука которого за восьмичасовой 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 измерении на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора «медленно».

Непостоянный шум – шум, уровень звука которого за восьмичасовой 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 стандартизированной временной характеристике измерительного прибора «медленно».

Уровень шума в 20÷30 децибел практически безвреден для человека. Это естественный шумовой фон, без которого невозможна человеческая жизнь. Шумовое (акустическое) загрязнение (англ. Noise pollution, нем. Lärm) – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Раздражающие шумы существуют и в природе (абиотические и биотические), однако считать загрязнением их неверно, поскольку живые организмы адаптировались к ним в процессе эволюции. Для защиты от вредного влияния шума необходима регламентация его интенсивности, времени действия и других параметров.

Методы борьбы с производственным шумом определяются его интенсивностью, спектральным составом и диапазоном граничных частот. В основу ги-

гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливается такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма. Предельно допустимый уровень физического воздействия (в т.ч. и шумового воздействия) на атмосферный воздух – это норматив физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

В настоящее время основными документами, регламентирующими нормирование уровня шума для условий городской застройки, являются: – СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Минздрава Республики Беларусь № 115 от 16.11.2011 г.; – ТКП 45-2.04-154-2009 «Защита от шума».

Основным источником шума в период проведения строительных работ является работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время. Шумовое воздействие при эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается.

Для снижения общего уровня звуковой мощности, создаваемой вентиляторами, предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение приточной установки в отдельной венткамере;
- установка шумоглушителей в вентиляционных системах;
- подключение воздухопроводов к вентиляционному оборудованию через гибкие вставки;
- применение малошумных безфундаментных насосов и низкоскоростных вентиляторов.

Основным источником шума является шум животных. В связи с тем, что объект находится за пределами жилой и усадебной застройки, на удалённом расстоянии, негативного воздействия на жилые и усадебные участки проектируемый питомник оказывать не будет.

Источники инфразвука.

Инфразвук (от лат. *infra* – ниже, под) – упругие волны, аналогичные звуковым, но с частотами ниже области слышимых человеком частот. Обычно за верхнюю границу инфразвуковой области принимают частоты 16÷25 Гц. Нижняя граница инфразвукового диапазона не определена. Практический интерес могут представлять колебания от десятых и даже сотых долей Гц, т. е. с периодами в десяток секунд. Инфразвук содержится в шуме атмосферы, леса и моря.

Источником инфразвуковых колебаний являются грозовые разряды (гром), а также взрывы и орудийные выстрелы. В земной коре наблюдаются сотрясения и вибрации инфразвуковых частот от самых разнообразных источников, в том

числе от взрывов обвалов и транспортных возбудителей. Для инфразвука характерно малое поглощение в различных средах вследствие чего инфразвуковые волны в воздухе, воде и в земной коре могут распространяться на очень далекие расстояния. Это явление находит практическое применение при определении места сильных взрывов или положения стреляющего орудия. Распространение инфразвука на большие расстояния в море дает возможность предсказания стихийного бедствия – цунами. Звуки взрывов, содержащие большое количество инфразвуковых частот, применяются для исследования верхних слоев атмосферы, свойств водной среды. В производственных условиях инфразвук образуется главным образом при работе крупногабаритных машин и механизмов (компрессоры, дизельные двигатели, электровозы, вентиляторы, турбины, реактивные двигатели и др.), совершающих вращательное или возвратно-поступательное движения с повторением цикла менее 20 раз в секунду.

Инфразвук аэродинамического происхождения возникает при турбулентных процессах в потоках газов и жидкостей. Мчащийся со скоростью более 100 км/час автомобиль также является источником инфразвука, образуемого за счет срыва потока воздуха позади автомобиля.

При благоустройстве территории, возникновение в процессе строительных работ инфразвуковых волн маловероятно, так как: - характеристики строительного оборудования по частоте вращения варьируется в пределах, исключающих возникновение инфразвука при их работе; - движение автомобильного транспорта по территории объекта организовано с ограничением скорости движения (не более 5÷10 км/ч), что также обеспечивает исключение возникновения инфразвука.

Источники ультразвука.

Ультразвук – это упругие колебания с частотами выше диапазона слышимости человека (20 кГц). Ультразвук, или «неслышимый звук», представляет собой колебательный процесс, осуществляющийся в определенной среде, причем частота колебаний его выше верхней границы частот, воспринимаемых при их передаче по воздуху ухом человека.

Физическая сущность ультразвука, таким образом, не отличается от физической сущности звука. Выделение его в самостоятельное понятие связано исключительно с его субъективным восприятием ухом человека. Ультразвук, наряду со звуком, является обязательным компонентом естественной звуковой среды. Ультразвук – упругие волны с частотами приблизительно от 15÷20 кГц до 1ГГц; область частотных волн от 10<sup>9</sup> до 10<sup>12</sup>÷10<sup>13</sup> Гц принято называть гиперзвуком. По частоте ультразвук удобно подразделять на три диапазона: ультразвук низких частот (1,5х10<sup>4</sup>÷10<sup>5</sup>Гц), ультразвук средних частот (10<sup>5</sup>÷10<sup>7</sup>Гц), область высоких частот ультразвука (10<sup>7</sup>÷10<sup>9</sup>Гц).

Каждый из этих диапазонов характеризуется своими специфическими особенностями генерации, приема, распространения и применения. По физической природе ультразвук представляет собой упругие волны, и в этом он не отличается от звука, поэтому частотная граница между звуковыми и ультразвуковыми волнами условна. Однако благодаря более высоким частотам и, следовательно, малым длинам волн, имеет место ряд особенностей распространения ультра-

звука. Ввиду малой длины волны ультразвука, характер его определяется прежде всего молекулярной структурой среды. Ультразвук в газе, и в частности в воздухе, распространяется с большим затуханием. Жидкости и твердые тела представляют собой, как правило, хорошие проводники ультразвука, – затухание в них значительно меньше. Поэтому области использования ультразвука средних и высоких частот относятся почти исключительно к жидкостям и твердым телам, а в воздухе и в газах применяют ультразвук только низких частот. Ультразвуковым волнам было найдено больше всего применения во многих областях человеческой деятельности: в промышленности, в медицине, в быту, ультразвук использовали для бурения нефтяных скважин и т.д. От искусственных источников можно получить ультразвук интенсивностью в несколько сотен Вт/см<sup>2</sup>.

Ультразвуки могут издавать и воспринимать такие животные, как собаки, кошки, дельфины, муравьи, летучие мыши и др. Летучие мыши во время полета издают короткие звуки высокого тона. В своем полете они руководствуются отражениями этих звуков от предметов, встречающихся на пути; они могут даже ловить насекомых, руководствуясь только эхом от своей мелкой добычи.

К источникам ультразвука относятся все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука (УЗ) относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор. По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют:

- ручные источники;
- стационарные источники.

По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

- постоянный ультразвук;
- импульсный ультразвук.

Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.

Вредное воздействие ультразвука на организм человека проявляется в функциональном нарушении нервной системы, изменении давления, состава и свойства крови. Работающие жалуются на головные боли, быструю утомляемость и потерю слуховой чувствительности.

На основании проектных решений установлено, что эксплуатация строительного оборудования, являющегося потенциальным источником ультразвука, не предусматривается.

Источники вибрации.

Вибрацией называют малые механические колебания, возникающие в упругих телах или телах, находящихся под воздействием переменного физического поля. Источники вибрации: транспортёры сыпучих грузов, перфораторы, пневмомолотки, двигатели внутреннего сгорания, электромоторы и т.д. Основные параметры вибрации: частота (Гц), амплитуда колебания (м), период коле-

бания (с), виброскорость ( $\text{м/с}^2$ ). Частота заболеваний определяется величиной дозы, а особенности клинических проявлений формируется под влиянием спектра вибраций. По способу передачи на тело человека вибрацию разделяют на общую, которая передается через опорные поверхности на тело человека, и локальную, которая передается через руки человека. В производственных условиях часто встречаются случаи комбинированного влияния вибрации – общей и локальной. Фоновая вибрация – вибрация, регистрируемая в точке измерения и не связанная с исследуемым источником.

Вибрация вызывает нарушения физиологического и функционального состояний человека. Стойкие вредные физиологические изменения называют вибрационной болезнью. Симптомы вибрационной болезни проявляются в виде головной боли, онемения пальцев рук, боли в кистях и предплечье, возникают судороги, повышается чувствительность к охлаждению, появляется бессонница. При вибрационной болезни возникают патологические изменения спинного мозга, сердечно-сосудистой системы, костных тканей и суставов, изменяется капиллярное кровообращение. Функциональные изменения, связанные с действием вибрации на человека: ухудшение зрения, изменение реакции вестибулярного аппарата, возникновение галлюцинаций, быстрая утомляемость. Негативные ощущения от вибрации возникают при ускорении, которое составляет 5% ускорения силы веса, то есть при 0,5 м/с. Особенно вредны вибрации с частотами, близкими к частотам собственных колебаний тела человека, большинство которых находится в границах 6÷30 Гц.

Источниками вибрации на строительной площадке является строительное оборудование.

Источники электромагнитных излучений.

Биосфера на протяжении всей эволюции находилась под влиянием электромагнитных полей, так называемого фонового излучения, вызванного естественными причинами. В процессе индустриализации человечество прибавило к этому целый ряд факторов, усилив фоновое излучение. В связи с этим ЭМП антропогенного происхождения начали значительно превышать естественный фон и теперь превратились в опасный экологический фактор. Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником ЭМП, излучаемым во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр). Последние могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых – частота ЭМП. Источниками электромагнитного излучения являются радиолокационные, радиопередающие, телевизионные, радиорелейные станции, земные станции спутниковой связи, воздушные линии электропередач, электроустановки, распределительные устройства электроэнергии и т.п. Биологический эффект электромагнитного облучения зависит от частоты, продолжительности и интенсивности воздействия, площади облучаемой поверхности, общего состояния здоровья человека. Кроме того, на развитие патологических реакций организма влияют: режимы генерации ЭМП, в т.ч. неблагоприятны

амплитудная и угловая модуляция; факторы внешней среды (температура, влажность, повышенный уровень шума, рентгеновского излучения и др.); некоторые другие параметры (возраст человека, образ жизни, состояние здоровья и пр.); область тела, подвергаемая облучению.

К источникам электромагнитных излучений на строительной площадке относятся все электропотребляющее оборудование.

Источники ионизирующего излучения.

Ионизирующее излучение (ionizing radiation) – это поток элементарных частиц или квантов электромагнитного излучения, который создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе, и прохождение которого через вещество приводит к ионизации и возбуждению атомов или молекул среды. Ионизацию среды могут производить только заряженные частицы – электроны, протоны и другие элементарные частицы и ядра химических элементов. Процесс ионизации заключается в том, что заряженная частица, кинетическая энергия которых достаточна для ионизации атомов, при своем движении в среде взаимодействует с электрическим полем атомов и теряет часть своей энергии на выбивание электронов с электронных оболочек атомов. Нейтральные частицы и электромагнитное излучение не производят ионизацию, но ионизируют среду косвенно, через различные процессы передачи своей энергии среде с порождением вторичного излучения в виде заряженных частиц (электронов, протонов), которые и производят ионизацию среды.

Источник ионизирующего излучения (ionizing radiation source) – объект, содержащий радиоактивный материал (радионуклид), или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение. Предназначен для получения (генерации, индуцирования) потока ионизирующих частиц с определенными свойствами. Источники ионизирующих излучений применяются в таких приборах, как медицинские гамма-терапевтические аппараты, гамма-дефектоскопы, плотномеры, толщиномеры, нейтрализаторы статического электричества, радиоизотопные релейные приборы, измерители зольности угля, сигнализаторы обледенения, дозиметрическая аппаратура со встроенными источниками и т.п.

Проектными решениями не предусматриваются источники являющегося потенциальным источником ионизирующих излучений.

#### **4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды**

С целью недопущение попадания превышенных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно - бытовую канализацию со станции обезжелезивания предусматривается строительство отстойников промывных вод.

По представленной технологии, промывка фильтров производится последовательно один раз в сутки. Промывные воды объемом 102 м<sup>3</sup> (с концентрацией не более 67 мг/дм<sup>3</sup> железа и взвешенных веществ не более 117 мг/дм<sup>3</sup>) от 6-ти фильтров, поступают в отстойники объемом 353,3 м<sup>3</sup> каждый (предусмотрено два отстойника). После 24-х часов отстаивания промывных вод в отстой-

никах, производится повторный сброс промывных вод от фильтров в отстойники, тем самым вытесняя отстоявшуюся воду (с концентрацией железа не более 3 мг/дм<sup>3</sup> и взвешенных веществ не более 8 мг/дм<sup>3</sup>) в существующую канализационную сеть. Осадок по мере необходимости собирается и вывозится на шламовые площадки для подсушивания, после чего утилизируется на полигон ТБО.

Для ослабления негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды во время строительства необходимо придерживаться следующих природоохранных мер:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение сбрасывания каких-либо материалов и веществ, получаемых при выполнении работ в водные объекты и пониженные места рельефа;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- запрещение мойки машин и механизмов на строительной площадке;
- оснащение рабочих мест контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ только закрытым способом, исключая утечки, при четкой организации работы топливозаправщика.

Разработку траншей следует вести с отвалом грунта в одну сторону. Грунт следует располагать на стороне траншеи, с которой возможен приток дождевых или грунтовых вод. Реализация всех проектных решений и соблюдение элементарных экологических норм, как строительной организацией, так и в период эксплуатации объекта, позволяет снизить антропогенную нагрузку на водные объекты до уровня способности этих объектов к самовосстановлению.

#### **4.4 Воздействие на геологическую среду**

Геологическая среда – верхние горизонты литосферы, взаимодействующие (актуально или потенциально) с техносферой (техническими объектами). Под геологической средой понимается «верхняя часть литосферы, которая рассматривается как многокомпонентная динамичная система, находящаяся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека и, в свою очередь, в известной степени определяющая эту деятельность». Геологическая среда это подсистема гидrolитосферы и биосферы.

Верхней границей геологической среды является поверхность рельефа (дневная поверхность); нижняя граница – плавающая, неоднородная и неодинаковая по глубине в разных областях Земли. Она определяется глубиной проникновения техногенных (антропогенных) воздействий в земную кору в ходе различных видов деятельности человека. Максимальная глубина проникновения человека вглубь все более увеличивается; в настоящее время сверхглубокое бурение достигло почти 12 км.

Таким образом, в геологическую среду включаются почвы и верхние горизонты горных пород, рассматриваемых как многокомпонентные системы. Следует особо подчеркнуть, что границы геологической среды в гидrolито-

сферном пространстве изменяются не только в пространстве, но и во времени по мере развития техногенных процессов и техногенеза в целом.

По отношению к геологической среде внешними средами являются атмосфера, поверхностная гидросфера (поверхностные воды) и собственно техносфера, включающая все виды инженерных сооружений и хозяйственных объектов. Внутренними составными частями или основными элементами (компонентами) геологической среды являются: любые горные породы, почвы и искусственные (техногенные) геологические образования, слагающие массивы той или иной структуры и рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы; рельеф и геоморфологические особенности рассматриваемой территории; подземные воды (подземная гидросфера); геологические и инженерно-геологические процессы и явления, развитые на данной территории. В вещественном отношении особенность геологической среды как подсистемы гидролитосферы заключается не в комплексности, а в том, что в ней наряду с естественным распространено «вещество» техногенное (искусственное). Оно является или продуктом функционирования технических систем, или же веществом объектов техносферы. Это обстоятельство в вещественном отношении служит тем признаком, который оправдывает выделение геологической среды в особую систему. Геологическая среда в своем развитии подчиняется законам природы и общества, что дает основание рассматривать ее как явление естественно-социальное. Исследователи расширяют понятие «геологическая среда», рассматривая её как литогенную основу любых экосистем – природных и техногенных. Геологическую среду характеризуют не только материальные объекты (компоненты геологической среды), но и энергетические особенности, в том числе геофизические поля, которые в значительной мере формируют так называемые геопатогенные зоны, природа которых пока не совсем ясна. Таким образом, в широком смысле термин «геологическая среда» может рассматриваться как часть окружающей среды (или литосферы), обуславливающая литогенную основу экосистем (биогеоценозов).

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

Непосредственное (прямое) воздействие на геологическую среду определяется:

- процессами уплотнения и разуплотнения горных пород в ходе строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- экзогенными геологическими процессами, спровоцированными техногенным воздействием;
- загрязнением подземных вод, водоносных пород и зоны аэрации утечками из подземных водонесущих коммуникаций, от свалок, отвалов промходов, поглощающих колодцев и выгребных ям, кладбищ и т.п.

Изменение гидрологического режима территории производства работ в процессе строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется, так как планируемые работы могут вызвать лишь локальные и незначительные из-

менения составляющих водного баланса на ограниченной площади.

Таким образом, строительные работы могут произвести лишь локализованные и кратковременные негативные воздействия на водную среду, которые при выполнении всех проектных решений будут незначительны и сведены к минимуму.

#### 4.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Проектом предусматривается удаление 679 деревьев, участок поросли (самосев хвойных растений)-158,86м<sup>2</sup>, иной травяной покров площадью 31819,0м<sup>2</sup> (из них 2402,10м<sup>2</sup>- при устройстве проездов на землях Осиповичского лесхоза).

На основании Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 №1426 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 26.04.2019 №265) компенсационные посадки за удаляемые деревья и поросль предусматриваются в количестве 1531 деревьев (из них 361 быстрорастущих лиственных пород и 1170 хвойных пород), за удаляемый иной травяной покров 2941,69м<sup>2</sup>(31819м<sup>2</sup>-2402,10м<sup>2</sup>) предусматриваются компенсационные посадки на площади 23973,7м<sup>2</sup>, а выплата за площадь 5443,2м<sup>2</sup> составят в размере 34700,40руб. или 136,08баз. величин. (базовая величина согласно акта выбора места размещения земельного участка от 31.10.2019г.)

Компенсационные посадки количестве 1531шт будут высажены на землях общего пользования в благоприятный период года, лицами в области озеленения, на основании гражданско-правового договора.

Растительный грунт снимается с площади 31819,0м<sup>2</sup> в объеме 9545,7м<sup>3</sup> (снимается на глубине h=0,3м), из них 7192,11м<sup>3</sup>-используется на устройство газона, избыток 2353,59м<sup>3</sup> согласно справке, отвозится на территорию очистных сооружений г. Осиповичи (д. Замошье – в 5 км от проектируемого объекта) для складирования и дальнейшего использования по назначению при выполнении работ на объектах Осиповичского отделения филиала «Бобруйскводоканал» УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал».

Озеленением территории предусматривается устройство нового газона 23973,7м<sup>2</sup>.

Состав работ по обустройству площадки на период бурения и строительству проездов предусматривает:

- расчистку площадей от деревьев и кустарника;
- снятие и сохранение растительного слоя во временных отвалах;
- строительство водопропускных сооружений в пониженных местах рельефа по оси автоподъезда;
- отсыпка земляного полотна автоподъезда и площадки бурения привозным грунтом из карьера с последующим уплотнением, планировкой и укреплением откосов автоподъезда;
- устройство покрытия дороги с обустройством средствами организации дорожного движения;
- рекультивация земель с возвращением плодородного слоя на нарушенные площади.

Воздействие на земельные ресурсы при реализации планируемой дея-

тельности связано, прежде всего, с возможными их нарушениями в процессе строительства, которые могут проявляться в следующем:

- в изменении микрорельефа на территории при проведении планировочных работ;
- разрушении почвенных горизонтов при снятии плодородного слоя;
- перемешивании плодородного слоя с почвообразующей породой;
- активизации экзогенных процессов на поверхности;
- уплотнении почв, изменении их водно-физических свойств;
- загрязнении земель в районе строительной площадки и на прилегающей территории за счет пролива ГСМ, технологических растворов;
- выпадении на почву вредных веществ от выбросов машин и агрегатов.

Все работы на площадках планируемой деятельности предусматривается выполнять с условием максимального сохранения существующего благоустройства.

После окончания строительных работ предусмотрено проведение технической рекультивации территории объекта, включающей работы по уборке наружного оборудования, агрегатов, строительного мусора, демонтажу временных сооружений, ликвидации загрязненного горюче-смазочными материалами, флюидами почвогрунта, засыпке траншей, канав, неровностей, выполнению мероприятий по предотвращению эрозии и развитию экзогенных процессов, планировке поверхности, нанесению плодородного слоя.

Перед возведением земполотна производится снятие плодородного слоя, часть используется для устройства нового газона, а избыток отвозится на территорию очистных сооружений г. Осиповичи (д. Замошье – в 5 км от проектируемого объекта) для складирования и дальнейшего использования по назначению при выполнении работ на объектах Осиповичского отделения филиала «Бобруйскводоканал» УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал», во избежание разрушения атмосферными осадками и ветровой эрозией, укрепляются засевом трав по плодородному слою.

Снятие, транспортировка, хранение и обратное нанесение плодородного грунта выполняется методами, исключающими снижение его качественных показателей, а так же его потерю при перемещениях. Снимаемый плодородный грунт в полном объеме возвращается на место.

Рекультивированные земли передаются землепользователю для использования земель по основному назначению по акту приемки-передачи земельного, утверждаемому уполномоченным органом.

Контроль эффективности выполнения работ по рекультивации земель включает:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту;

- качество подготовительных работ на участках рекультивации;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя;
- качественный состав плодородного слоя почвы, соответствие его требованиям;
- качество работ по противоэрозионным мероприятиям;
- наличие и состояние подъездных дорог к участку.

#### **4.6 Воздействие на растительный и животный мир.**

Животные испытывают прямое и косвенное воздействие техногенных и антропогенных изменений в состоянии окружающей природной среды.

Прямое воздействие на состояние животных связано с непосредственным изъятием особей, токсикологическим загрязнением среды их обитания и уничтожением подходящих для их обитания биотопов.

Косвенное воздействие проявляется в изменении экологических условий среды их обитания, нарушении пространственных связей между популяциями, ликвидации миграционных коридоров.

Воздействие на животный мир проектируемого объекта косвенное, обуславливается выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и вкладом в общее загрязнение атмосферы.

Воздействие загрязнений, обусловленных работой проектируемого объекта, на животных можно оценить исходя из применимости ПДК населенных мест. Результатами длительной работы гигиенистов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) стала разработка ПДК для человека, определенные на базе эксперимента над животными. Если придерживаться научной объективности, действующие у нас и во всем мире ПДК являются пороговым уровнем биологической безопасности животных, экстраполированным на человека. Речь идет о резорбтивных реакциях организма и соответствующих им среднесуточных ПДК, т.е. реакциях, контролирующих здоровье любого живого организма.

Участок под строительство располагается в освоенном человеком районе города, претерпевшем антропогенные изменения. Животные и растения, занесенные в Красную книгу, на данной территории отсутствуют. Места обитания, размножения и нагула животных, пути их миграции на участке отсутствуют. Воздействие на объекты животного мира исключены.

#### **4.7 Воздействие на природные компоненты, подлежащие особой или специальной охране.**

Возрастание темпов и масштабов воздействия общества на природную среду вызывает необходимость в сохранении отдельных объектов природы и природных комплексов в первозданном или малоизмененном виде.

С этой целью на участках, где они находятся, вводится специальный охранный режим, в результате чего такие территории выводятся из активного хозяйственного освоения и использования, начинают выполнять экологические, биогенетические, санитарно-гигиенические, оздоровительные, культурно-просветительные и иные функции. Вместе с тем существует ряд других территорий, которые по причине своей особой значимости для общества с точки зрения выполнения ими историко-культурных, оборонительных, политических и иных функций, а также повышенной опасности для здоровья людей и природной среды, тоже приобретают статус охраняемых территорий. На них ограничивается доступ населения, вводятся особые режимы использования, применяются иные запреты. Поэтому следует различать охраняемые

природные территории и иные охраняемые территории. В рамках общего режима охраняемых территорий выделяется дополнительно режим особо охраняемых территорий.

Под особой охраной понимается совокупность запретов и ограничений, которые устанавливаются для выполнения специальных задач, возлагаемых на соответствующие территории или объекты. Все территории и объекты, которые находятся под особой охраной государства, можно разделить на три основных вида: административные, историко-культурные и природные.

К административным особо охраняемым территориям и объектам относятся военные и оборонительные объекты, охраняемые зоны вокруг отдельных технических объектов и сооружений, режимные зоны органов внутренних дел, пригородные зоны.

К историко-культурным особо охраняемым территориям и объектам принадлежат памятники истории, культуры, архитектуры, садово-парковые комплексы, историко-культурные заповедники и иные подобного рода объекты.

Особо охраняемыми природными территориями и объектами являются участки земель, недр, вод, лесов, которые выполняют экологические, культурно-оздоровительные и иные близкие им функции и требуют самостоятельной охраны от негативного воздействия со стороны хозяйственной деятельности человека.

В районе размещения планируемого объекта заповедников, заказников, памятников природы местного и республиканского значения нет.

В пределах перспективной зоны воздействия животные и растения, занесенные в Красную книгу, не обитают.

Проектируемый объект находится в зоне подлежащей специальной охране III пояса ЗСО водозабор «Северный»

В недопущение загрязнения проектом предусмотрены природоохранные мероприятия:

- соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха
- ремонт скважины;
- строительство отстойников промывных вод ;
- взамен удаляемых деревьев предусматриваются компенсационные посадки в количестве 1531шт.;
- благоустройство прилегающей территории в виде газона обыкновенного на площади 23973,70м<sup>2</sup>;
- компенсационные выплаты за удаляемый иной травяной покров в размере 34700,40 руб или 136,08 баз. вел.;
- отдельный сбор мусора на период строительных работ.

#### **4.8 Воздействие на состояние здоровья населения**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), воздействие химических веществ может являться одним из ведущих факторов развития значительного числа болезней человека. Выяснено также, что структура заболеваемости в определенной мере зависит и от природных, в первую

очередь климатических условий, а также от вида экономической деятельности, концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, качества питьевой воды, уровня загрязненности почв, наличия в продуктах питания вредных веществ.

Одним из факторов окружающей среды, оказывающим влияние на состояние здоровья населения, является качество атмосферного воздуха. При выполнении строительно-монтажных работ в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества, обусловленные работой строительной техники, проведением сварочных и покрасочных работ, приготовлением строительных растворов и смесей.

Воздействие на состояние здоровья проектируемого объекта, является незначительным, и носит временный характер.

Работа оборудования при правильной эксплуатации не окажет негативного воздействия на окружающую среду и атмосферный воздух:

#### 4.9 Воздействие отходов производства

Одной из наиболее острых экологических проблем является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления и, в первую очередь, опасными отходами.

Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности. Они подразделяются на бытовые и промышленные (производственные) и могут находиться в твердом и жидком состоянии. Удаление мусора и коммунальных отходов реализуется в соответствии с требованиями действующих санитарных и экологических нормативно-методических документов.

Проектом предусмотрен сбор отходов на основании Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденных постановлением Минздрава от 01.11.2011 г. № 110.

Все строительные отходы строительства рекомендуется вывозить на предприятия по переработки зарегистрированные в реестре Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Смешанные отходы необходимо размещать в контейнере для строительного мусора. Контейнер для строительного мусора должен устанавливаться на временной площадке из бетонных плит, которую необходимо устраивать при организации строительных работ подрядчиком.

| № п/п               | Наименование строительных отходов   | Класс опасности | Код отхода | Количество образуемых отходов | Предприятия по использованию, обезвреживанию и переработки отходов* |
|---------------------|---|-----------------|------------|-------------------------------|---|
| 1                   | 2   | 3               | 5          | 6                             | 7   |
| Коммунальные отходы |   |                 |            |                               |   |
| 1                   | Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (100кг/чел в год)<br>Срок строительства – 13,5 мес.;;<br>Количество работающих 54 | неопасный       | 9120400    | 6,075 т                       | Полигон ТКО   |

|                     |   |           |                |          |   |
|---------------------|---|-----------|----------------|----------|---|
|                     | чел.  |           |                |          |   |
| Строительные отходы |   |           |                |          |   |
| 1                   | Бой кирпича керамического   | неопасный | <u>3140705</u> | 146,25 т | ЧСУП "Рахмат-строй", ул. Ленинская, 88а, г.Осиповичи, Могилевская область или ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск.                       |
| 2                   | Бой бетонных изделий  | неопасный | 3142707        | 76,64 т  | ЧСУП "Рахмат-Строй", ул. Ленинская, 88а, г. Осиповичи или ОДО "Экология города" 2, ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск или ООО "МогилевСтройМонтаж", г. Могилев |
| 3                   | Бой железобетонных изделий  | неопасный | 3142708        | 56,79 т  | ЧСУП "Рахмат-строй", ул. Ленинская, 88а, г.Осиповичи, Могилевская область или ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск.                       |
| 4                   | Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий                                | неопасный | 3141004        | 1,58 т   | ЧСУП "Рахмат-строй", ул. Ленинская, 88а, г.Осиповичи, Могилевская область или ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск                        |
| 5                   | Лом стальной в кусковой форме   | неопасный | <u>3511009</u> | 24,38 т  | Вторчермет»г. Осиповичи или «Вторчермет» г. Минск   |
| 6                   | Железный лом  | 4         | 3510900        | 2,25 т   | «Вторчермет»г. Осиповичи или «Вторчермет» г. Минск  |
| 7                   | Отходы плит минераловатных.   | 4         | 3143100        | 0,006 т  | ОДО "Экология города" ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск или предприятие согласно реестра РБ.  |
| 8                   | Осадок после промывки фильтров обезжелезивания (гидроокись железа и марганца) | 3         | 8420300        | 2,5 т    | Транспортируется и вывозится на шламовые площадки для хранения осадка ДУПКП «Водоканал» для подсушивания и далее на полигон ТБО.                                  |
| 9                   | Отходы корчевания пней  | неопасный | 1730300        | 0,241 т  | ЧСУП "Рахмат-строй", ул. Ленинская, 88а, г.Осиповичи, Могилевская область или ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск.                       |
| 10                  | Сучья, ветви, вершины   | неопасный | 1730200        | 0,401 т  | ЧСУП "Рахмат-строй", ул. Ленинская, 88а, г. Осиповичи, Могилевская область или ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб. 5, г. Минск.                      |

|    |   |   |         |        |  |
|----|---|---|---------|--------|--|
| 11 | Песок, загрязненный маслами (содержание масел – 15 % и более) | 3 | 3142406 | 28,8 т | ОДО "Экология города", ул. Павловского, 76, каб, 5, г. Минск |
|----|---|---|---------|--------|--|

## 5. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды.

### 5.1 Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха

### 5.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Проектируемый объект будет оказывать акустическое воздействие в период проведения строительных работ. Основным источником шума на период строительных работ является работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время.

Воздействие на атмосферный воздух предусмотрено от машин, которые будут обслуживать скважины и станцию обезжелезивания. Валовый выброс составит 0,012265т/год.

#### Воздействие физических факторов. Расчет уровней шума

Проектируемый объект будет оказывать акустическое воздействие в период проведения строительных работ. На время проведения строительных работ- источником шума будет работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время.

Все устанавливаемое оборудования согласно паспортных данные соответствует требованиям ТКП 45-2.04-154-2009 «Защита от шума».

#### Инфразвуковое воздействие

На основании экологического обследования объекта источники инфразвука выявлены, т.е.:

- характеристики эксплуатируемого вентиляционного оборудования на рассматриваемом объекте, по частоте вращения механизмов (параметр, имеющий непосредственное отношение к электродвигателю), варьируется в пределах, исключающих возникновение инфразвука при их работе;

- движение автомобильного транспорта по территории объекта организовано с ограничением скорости движения (не более 5÷10 км/ч), что также обеспечивает исключение возникновения инфразвука.

На перспективу установка и эксплуатация источников ультразвука на площадях объекта не предусматривается.

В соответствии с вышеизложенным проведение расчетов по обоснованию достаточности ширины санитарно-защитной зоны объекта по фактору инфразвукового воздействия не требуется.

### *Ультразвуковое воздействие*

На основании экологического обследования объекта на его площадях не выявлено, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц, а также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор.

Проектируемое оборудование и эксплуатация источников не предусматривает ультразвукового воздействия.

### **5.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод**

Изменение состояния поверхностных и подземных вод возможно при условии исключения природоохранных мероприятий.

Загрязнения почв возможно нефтепродуктами и ГСМ от проектируемого автомобильного транспорта. При работе строительной техники.

В недопущение загрязнения проектом предусмотрены природоохранные мероприятия, которые исключают возможность загрязнения.

### **5.4 Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа**

Согласно геологическим изысканиям данная территория подходит для проектирования на данном участке. Проектируемая площадка представлена песками.

Инженерно-геологические условия участка относятся ко второй категории сложности по приложению Я к СНБ 1.02.01-96 /9/ и в целом благоприятны для строительства.

Растительный грунт снимался на глубине от 0,2м.

Для предотвращения изменения геологических условий при производстве работ необходимо максимально снизить возможность загрязнения геологической среды продуктами ГСМ, полимерными добавками к промывочным жидкостям и т.п.

### **5.5 Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова.**

В связи с воздействием на почвенный покров, проектом предусматривается его восстановление, а так же озеленение прилегающей территории проектируемого объекта.

Проектными решениями приняты мероприятия по недопущению загрязнения поверхностных и подземных вод, предусмотрены временные проходы и проезды (из бетонных плит), которые являются водонепроницаемыми.

В зону производства работ под снос попадают деревья, за которые предусматриваются компенсационные выплаты.

С целью недопущения попадания превышенных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно - бытовую канализацию со станции обезжелезивания предусматривается строительство отстойников промывных вод.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, которые позволят избежать изменения земельных ресурсов и почвенного покрова.

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

Проектом предусматривается удаление 679 деревьев, участок поросли (самосев хвойных растений)-158,86м<sup>2</sup>, иной травяной покров площадью 31819,0м<sup>2</sup> ( из них 2402,10м<sup>2</sup>- площадь при прокладке водопроводных, канализационных сетей на землях Осиповичского лесхоза).

На основании Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 №1426 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 26.04.2019 №265) компенсационные посадки за удаляемые деревья и поросль предусматриваются в количестве 1531 деревьев (из них 361 быстрорастущих лиственных пород и 1170 хвойных пород), за удаляемый иной травяной покров 2941,69м<sup>2</sup>(31819м<sup>2</sup>-2402,10м<sup>2</sup>) предусматриваются компенсационные посадки на площади 23973,7м<sup>2</sup>, а выплата за площадь 5443,2м<sup>2</sup> составят в размере 34700,40руб. или 136,08 баз. величин. (базовая величина согласно акта выбора места размещения земельного участка от 31.10.2019г.)

Компенсационные посадки количестве 1531шт будут высажены на землях общего пользования в благоприятный период года, лицами в области озеленения, на основании гражданско-правового договора.

Растительный грунт снимается с площади 31819,0м<sup>2</sup> в объеме 9545,7м<sup>3</sup> (снимается на глубине h=0,3м), из них 7192,11 используется на устройство газона, 720,63м<sup>3</sup> используется на восстановление землях Осиповичского лесхоза избыток 1632,96м<sup>3</sup> согласно справке, отвозится на территорию очистных сооружений г. Осиповичи (д. Замошье – в 5 км от проектируемого объекта) для складирования и дальнейшего использования по назначению при выполнении работ на объектах Осиповичского отделения филиала «Бобруйскводоканал» УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал».

Озеленением территории предусматривается устройство нового газона 23973,7м<sup>2</sup>.

Воздействие на компоненты растительного мира и почвенного покрова носят временный характер, который будет оказан только при строительстве объекта.

### **5.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов подлежащей особой или специальной охране**

Строительство данного объекта предусматривается в зонах подлежащей специальной охране водозабора «Северный» г. Осиповичи.

Непосредственным воздействием будет являться тампонаж существующих артезианской скважины, удаление объектов растительного мира, снятие плодородного слоя почвы, устройство мини-котельной, в так же установки для термического уничтожения отходов, устройство парковочных мест, а также проездов.

Проектными решениями предусмотрены ряд мероприятий которые способствуют минимизации воздействия на компоненты окружающей среды

- ЗСО первого пояса в сокращены до 15 метров.

Артезианская скважина №3/99 RI- 15м;RII-138м;RIII-525м.

Артезианская скважина №1, №2, №7 (проектируемые)

RI- 15м RII-105м;RIII-544м.

Артезианская скважина №4 (проектируемые) RI- 15м RII-65м;RIII-435м.

Артезианская скважина №5 (проектируемые) RI- 15м RII-72м;RIII-486м.

Артезианская скважина №6 (проектируемые) RI- 15м RII-70м;RIII-474м.

- соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха

- С целью недопущение попадания превышенных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно - бытовую канализацию со станции обезжелезивания предусматривается строительство отстойников промывных вод.

По представленной технологии, промывка фильтров производится последовательно один раз в сутки. Промывные воды объемом 102 м<sup>3</sup> (с концентрацией не более 67 мг/дм<sup>3</sup> железа и взвешенных веществ не более 117 мг/дм<sup>3</sup>) от 6-ти фильтров, поступают в отстойники объемом 353,3 м<sup>3</sup> каждый (предусмотрено два отстойника). После 24-х часов отстаивания промывных вод в отстойниках, производится повторный сброс промывных вод от фильтров в отстойники, тем самым вытесняя отстоявшуюся воду (с концентрацией железа не более 3 мг/дм<sup>3</sup> и взвешенных веществ не более 8 мг/дм<sup>3</sup>) в существующую канализационную сеть. Осадок по мере необходимости собирается и вывозится на шламовые площадки для подсушивания, после чего утилизируется на полигон ТБО.

- взамен удаляемых деревьев предусматриваются компенсационные посадки в количестве. 1531 дерева;

- благоустройство прилегающей территории в виде газона обыкновенного на площади 23860,3м<sup>2</sup>;

- компенсационные выплаты за удаляемый иной травяной покров в размере 34700,40 руб. или 1360,8 баз. вел. ( согласно акта выбора места размещения земельного участка от 31.10.2019года);

## **5.8 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций**

Аварийные ситуации маловероятны при соблюдении правил пожарной безопасности, охраны труда, эксплуатации оборудования в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

## **5.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий**

Проектом разработан отчет ОВОС в котором, описаны возможные последствия на изменения атмосферного воздуха, воздействие на поверхностные и подземные воды, растительный и животный мир.

Общественное представление о ценностях и влияние этих представлений на возможность реализации проектных решений формирует следующие критерии:

- Здоровье населения г. Осиповичи не ухудшится.
- Изменения привычных условий жизни не прогнозируется.
- Природные компоненты подлежащие особой охране в границах работ отсутствуют.

## **6. Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия**

Проектом предусмотрены все необходимые природоохранные и санитарно-гигиенические мероприятия в части охраны компонентов окружающей среды от загрязнения.

Мероприятия по минимизации негативного влияния для данного проекта включают в себя следующее:

- за удаляемые деревья проектными решениями предусматриваются компенсационные посадки, удаляемый иной травяной покров восстанавливается.

После завершения строительно-монтажных работ территория благоустраивается и озеленяется,

- во избежание загрязнения почвенного покрова проектом предусматривается строительство отстойников промывных вод;
- во избежание загрязнения питьевой воды предусматривается строительство станции обезжелезивания;

Воздействие на компоненты почвенного покрова и растительный мир носят временный характер, который будет только на период строительства.

## **7. Альтернативы планируемой деятельности**

Вода от водозабора «Северный» потребителям подается без дополнительной очистки. Вода, добытая из скважин, не соответствует требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по параметрам железа, а на некоторых скважинах и мутность (требуется обследование и ремонт скважин). Очистить воду до предельно допустимых концентраций возможно только при установке станции водоподготовки.

Согласно сложившейся практики, очистка воды от примесей железа возможна при пропуске ее через фильтры, заполненные реагентами, позволяющими отделить примеси железа. Альтернативных вариантов решения проблемы нет.

Для обеспечения жителей города водой необходимого качества, выполнения противопожарных норм, достижения бесперебойного водоснабжения необходимо строительным проектом предусмотреть: закольцовку существующих водозаборов «Южный» и «Северный», сетей водопровода и строительство станции обезжелезивания воды, запасных резервуаров воды, станции второго подъема. Станция обезжелезивания может работать в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Очищенная вода после фильтров будет поступать в запасные резервуары, водопроводную сеть и далее потребителям. Фильтры для очистки воды подлежат промывке, согласно разработанному циклу. Сброс промывных вод необходимо предусмотреть в отстойники промывных вод с последующим выпуском в центральную канализацию.

Проектом необходимо предусмотреть ограждение водозабора «Северный» (одиночных скважин и сооружений), подъезд транспорта с разворотной площадкой.

Станция обезжелезивания представляет собой металлическую конструкцию поэлементной сборки. В здании должна быть предусмотрена приточно-вытяжная естественная системы вентиляции.

Для обогрева помещения будет использоваться электроотопление. Отопление внутри помещения работает в автоматическом режиме с температурой включения +5°C, температурой отключения +12°C.

Для качественной очистки воды фильтры заполняются силикатным (кварцевым) фильтрующим материалом.

В комплект поставки станции обезжелезивания должно входить следующее оборудование: водомерный узел, компрессоры, фильтры (напорные либо безнапорные), комплект пневмоклапанов, щит освещения, шкаф управления станцией, установка обеззараживания, а также комплект обвязочных трубопроводов, арматуры.

Проведен анализ испытаний добытой воды из артезианских скважин водозабора «Северный» и показатели составляют:

| № п/п | Характеристика, показатель. | Ед.изм.                  | Фактическое значение показателей | Требования к качеству очищенной воды |
|-------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1     | Запах                       | балл                     | 0                                | Не более 2                           |
| 2     | Привкус                     | балл                     | 0                                | Не более 2                           |
| 3     | Цветность                   | градус                   | от5,8до 18,3                     | Не более 20                          |
| 4     | Мутность                    | мг/дм <sup>3</sup>       | от0,9 до <b>16,6</b>             | Не более 1,5                         |
| 5     | <b>Железо</b>               | <b>мг/дм<sup>3</sup></b> | <b>0,31-до4,1</b>                | <b>Не более 0,3</b>                  |

Строительство станции обезжелезивания обусловлена превышением предельно допустимых концентраций веществ, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Беларусь, а именно большим содержанием железа.

Станция водоподготовки, второго подъема и резервуары будут располагаться на территории существующей артезианской скважины. Площадь участка, необходимая для размещения площадки, проектируемой станции, составляет 1,4га.

#### Сети водоснабжения.

Для бесперебойной работы водоснабжения города необходимо объединить существующие сети водоснабжения в районе улиц Солнечная, ул. Ленинская и Островского, ул.Гоголя. Для объединения водозаборов и обеспечения жителей частного сектора водой, необходимо предусмотреть строительство водопровода по улицам: Чкалова, Рабоче-Крестьянская, Куйбышева, Луговая, Я.Коласа, Крыловича.

Материал труб проектируемого водопровода–полиэтилен, канализации промывных вод – ПВХ. Минимальная глубина заложения: водопровода –1,80 м.

Основной целью реализации рассматриваемого инвестиционного проекта - это своевременное обеспечение населения водой в необходимом количестве и соответствии всех нормативных концентраций.

В ходе проведенного мониторинга запроектированных аналогичных объектов ориентировочная стоимость объекта составляет 3млн. рублей.

Источник финансирования объекта-средства Всемирного банка развития.

Для реализации данной задачи предполагается осуществить:

- выбор станции обезжелезивания, путем проведения в установленном порядке закупки технологического оборудования, определения поставщика оборудования;

- получение положительного заключения Госстройэкспертизы проекта;

- строительство объекта;

- обеспечение населения качественной водой, в соответствии СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

В качестве альтернативного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности принята «нулевая альтернатива» - отказ от планируемой деятельности.

Данная альтернатива влечёт за собой отрицательный фактор - упущение выгоды для перспективного социально-экономического развития города Осипови.

## **8. Оценка возможного трансграничного воздействия**

В соответствии с проектными решениями, учитывая локальный характер воздействия реконструируемого объекта и направление господствующих ветров в сторону от границы, аварийные концентрированные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и массовый трансграничный перенос загрязненного воздуха через границу Республики Беларусь не прогнозируются.

Трансграничного воздействия на компоненты природной среды, атмосферного воздуха, почвенного покрова и поверхностных и подземных вод проектными решениями исключены.

## **9 Программа после проектного анализа (лекального мониторинга)**

Анализ проектных решений по строительству объекта «Сети и сооружения водоснабжения водозабора «Северный» в г. Осиповичи», а также анализ природных условий региона предполагаемого строительства позволил провести оценку воздействия на окружающую среду.

Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности.

Воздействие на геологическую среду во время строительных работ оценивается как воздействие низкой значимости.

Воздействие на земельные ресурсы при выполнении работ носит кратковременный, разовый характер и оценивается как незначительное.

Проведенная оценка загрязнения атмосферного воздуха показывает, что граница предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ расположена в пределах нормы, и незначительная.

Максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают установленных нормативов качества атмосферного воздуха и находятся в пределах ПДК.

Неблагоприятного воздействия на атмосферный воздух и здоровье населения в соответствии с установленными в Республике Беларусь нормативами качества атмосферного воздуха на исследуемой территории не ожидается.

При выполнении всех технологических норм и решений дополнительного негативного воздействия на почвы и водные объекты при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

В процессе эксплуатации воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как воздействие низкой значимости.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что осуществление запланированной хозяйственной деятельности возможно без причинения ущерба здоровью населения и окружающей среде.

## **10 Оценка достоверности прогнозируемых последствий**

Проведение ОВОС основывалось на достоверной и актуальной исходной информации.

Прогноз и оценка возможного изменения компонентов окружающей среды рассматривалась как на стадии строительно-монтажных работ. Так и на стадии эксплуатации объекта.

На основании: предоставленных исходных данных по объекту, запланированных проектных решений, данных испытаний и измерений, паспортных данных завода изготовителя и информации по объектам-аналогам были выявлены источники возможного воздействия на окружающую среду. Далее в соответствии с действующими ТНПА (по установленным в них показателям), расчетным путем по технико-эксплуатационным характеристикам источников и на основании расчетных данных был дан прогноз и оценка уровня воздействия источников.

Для минимизации или исключения вредного воздействия на окружающую среду и население был предложен ряд мероприятий.

В ходе проведения ОВОС, прогнозировании возможных последствий и выборе мероприятий для минимизации и исключения последствий неопределенностей не выявлено.

### **11 Выводы по результатам проведения оценки воздействия**

Выполненный в результате исследований анализ существующего состояния окружающей среды площадки планируемого размещения объекта (природные компоненты и объекты, природоохранные и иные ограничения, социально-экономические условия), а также оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду позволили сформулировать следующие выводы:

1. По санитарно-гигиеническому воздействию вредного влияния от проектируемого объекта на среду обитания человека не предполагается при применении всех вышесказанных природоохранных мероприятий

2. По показателю значимости изменений в природной среде воздействия от строительства данного объекта можно охарактеризовать как слабое, так как среда сохраняет способность к полному самовосстановлению. Следовательно, общее воздействие по каждому из компонентов можно охарактеризовать по сумме баллов как воздействие низкой значимости. Проектируемая деятельность не окажет вредного трансграничного воздействия.

3. Данный проект окажет благоприятное воздействие на социально-культурные условия развития города.

4. Проектом предусмотрены все необходимые природоохранные и санитарно-гигиенические мероприятия в части охраны атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод от загрязнения.

Воздействие на компоненты почвенного покрова и растительный мир носят временный характер, который будет только на период строительства.

Воздействие на атмосферный воздух не значительное.

Воздействие данного объекта на окружающую среду при реализации проектных решений в соответствии с представленным планом и строгим соблюдением регламента производства строительных работ, будет характеризоваться как воздействие низкой значимости, а предусмотренные мероприятия и решения позволят снизить негативное воздействие до уровня не превышающего способность экосистем к самовосстановлению.

## 12 Условия для проектирования

Проектными решениями предусматриваются условия, которые будут выполнены при реализации данного проекта:

- соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха
- установление ЗСО для проектируемых артезианских скважин;
  - с целью недопущения попадания превышенных концентраций загрязняющих веществ в хозяйственно - бытовую канализацию со станции обезжелезивания предусматривается строительство отстойников промывных вод.
- взамен удаляемых деревьев предусматриваются компенсационные посадки в количестве 1531 шт.;
- благоустройство прилегающей территории в виде газона обыкновенного на площади 23973,7 м<sup>2</sup>;
- компенсационные выплаты за удаляемый иной травяной покров в размере 34700,40 руб. или 1360,78 баз. вел.;
- в целях исключения подтопления проектируемых скважин, зданий и сооружений проектом предусматриваются мероприятия по организации рельефа на участках проектируемых артезианских скважин. Сток талых и ливневых вод осуществляется с территории водозаборных сооружений поверхностным способом.

## Список использованной литературы

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 г. № 1982-ХІІ;
2. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-3.;
3. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-3;
4. Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. № 149-3;
5. Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. N 399-3 О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду
6. ТКП 17.02.-08-2012 (02120) «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета;
7. Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требования к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденное постановлением Совмина РБ от 19.01.2017 № 47;
8. ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности»
9. Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные Постановлением Минздрава РБ № 91 от 11.10.2017 г.
10. ТКП 17.13-15-2014 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический (лабораторный) контроль и мониторинг окружающей среды. Порядок отбора проб атмосферного воздуха, атмосферных осадков и снежного покрова для определения концентраций загрязняющих веществ и метеорологические наблюдения»
11. ТКП 17.13-05-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воздуха. Порядок расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов»
12. Постановление Министерства Природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 9 июня 2014 г. N 26;
13. Положение о Красной книге Республики Беларусь Утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 27.12.2007 №1836;
14. Регионы Республики Беларусь, 2013. [www.belstat.gov.by](http://www.belstat.gov.by) – Национальный статистический комитет Республики Беларусь
15. «Инструкции о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими эксплуатацию источников вредного воздействия на окружающую среду», утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 № 9

16. <http://rad.org.by/articles/vozduh/sostoyanie-atmosfemogo-vozduha-v-3-kyartale-2018-goda>
17. ТКП 45-3.01-116-2008 Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки.
18. Строительная климатология СНБ 2.04.02-2000;
19. ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) «Защита от шума» Строительные нормы проектирования, Минск, 2010г.;
20. Водные ресурсы Могилёвской области. – 2-е издание. – Минск: Белсэнс, 2010. – 160 с.: ил.;
21. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2015 г. - Мн.: Бел НИЦ «Экология», 2016.
22. Положение о порядке определения условий осуществления компенсационных посадок либо компенсационных выплат стоимости удаляемых объектов растительного мира, утвержденное постановлением Совмина РБ от 25.10.2011 № 1426 (в ред. постановления Совмина РБ от 14.12.2016 № 1020);

Разработал



Т.Н.Кузьмина

Минск: