



Национальная академия наук Беларуси
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»
(Институт природопользования НАН Беларуси)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Славичи»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
природопользования НАН
Беларуси, академик

В.Н. Медведик
июня 2017 г.

А. К. Карабанов
июня 2017 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**«ВЫПОЛНИТЬ ОЦЕНКУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО
ОБЪЕКТУ «ЗАСТРОЙКА ПРАВОЙ СТОРОНЫ УЛ. ТОРГОВАЯ В
ГРАНИЦАХ УЛ. ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ И УЛ. М. БОГДАНОВИЧА В Г.
МИНСКЕ. КВАРТАЛЫ 2, 3». ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТНО-
СМЕТНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ»**
(заключительный)

по договору № 122П – 2017

Зам. директора по научной работе
д-р геогр. наук

июня 2017 г.

В.С. Хомич

Руководитель темы

июня 2017 г.

Н. М. Томина

Минск 2017

Список исполнителей

Руководитель темы, науч. сотр.	июня 2017 г.	Н. М. Томина (постановка задачи, программа проведения ОВОС, общее руководство, заключение)
Ответственный исполнитель, стажер мл. науч. сотр.	июня 2017 г.	Е.В.Лаптик (раздел 1, 7,8-13, заключение, резюме)
Исполнители темы:		
Науч. сотр., канд. техн. наук	июня 2017 г.	Е.В. Гапанович (раздел 1, сбор исходных материалов)
Науч. сотр.	июня 2017 г.	Н.В. Попкова (раздел 5)
Науч. сотр.	июня 2017 г.	Л. Г. Капелько (раздел 6)
Науч. сотр.	июня 2017 г.	О.Г. Савич-Шемет (раздел 3.1-3.3)
Мл. науч. сотр.	июня 2017 г.	А. А. Захаров (раздел 3.6, 3.7, сбор исходных материалов)
Мл. науч. сотр.	июня 2017 г.	Ю.П. Анцух (раздел 3.8-3.10)
Мл. науч. сотр.	июня 2017 г.	И.И. Гавриленко (раздел 3.4, 3.5)
Стажер мл. науч. сотр.	июня 2017 г.	Е.В. Романова (раздел 4)

Содержание

Нормативные ссылки	5
Определения.....	6
Введение.....	7
1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности	9
1.1 Сведения о заказчике планируемой деятельности	9
1.2 Градостроительная характеристика района исследования	9
1.3 Общая характеристика планируемой деятельности	10
2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности.....	14
3 Оценка существующего состояния окружающей среды.....	15
3.1 Климатические и метеорологические условия	15
3.2 Радиационная обстановка	18
3.3 Атмосферный воздух.....	19
3.4 Поверхностные воды	22
3.5 Рельеф. Ландшафт.....	25
3.6 Геолого-гидрогеологические условия.....	31
3.6.1 Геологическое строение	32
3.6.2 Гидрогеологические условия.....	35
3.6.3 Геолого-гидрогеологические условия территории объекта.....	38
3.6.4 Естественная защищенность подземных вод на территории строительства	38
3.7 Земельные ресурсы и почвенный покров	44
3.8 Растительный мир.....	47
3.9 Животный мир.....	47
3.10 Особо охраняемые природные территории.....	48
4 Историко-культурная ценность - «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)». Проект зон охраны.	50
5 Природоохранные и иные ограничения.....	57
5.1 Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах.	57
5.2 Требования к зонам охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)».....	57
6 Социально-экономические условия г. Минска.....	60
7. Источники и оценка возможного воздействия на окружающую среду и историко – культурную ценность при реализации альтернативных вариантов планируемой хозяйственной деятельности.....	62
7.1 Источники и виды возможного воздействия.....	62
7.2 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий, в том числе на историко-культурную ценность при реализации I варианта	62
7.2.1 Воздействие на атмосферный воздух.....	62
7.2.2 Воздействие на земли (включая почвы)	65
7.2.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды	65
7.2.4 Воздействие на растительный и животный мир, особо охраняемые природные территории (ООПТ).....	66
7.2.5 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.....	67
7.2.6 Воздействие на историко-культурную ценность	69
7.2.7 Изменение социально-экономических условий	69
7.3 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий при реализации II варианта - «нулевая» альтернатива - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.	70
8 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.....	71

9 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций	71
10 Оценка возможного трансграничного воздействия	71
11 Выбор приоритетного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности	72
12 Оценка необходимости программы послепроектного анализа (локального мониторинга)	73
13 Мероприятия по предотвращению или снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду	74
Заключение.....	76
Список использованных источников	77
Приложение А Программа проведения оценки воздействия на окружающую среду по объекту	79
Приложение Б Схема охранных зон историко-культурной ценности	83
Приложение В Карта-схема источников выбросов	84
Приложение Г Письмо ГИДРОМЕТ о фоновых концентрациях	85
Приложение Д Заключение по проектной документации Министерства культуры Республики Беларусь	87
Приложение Е Свидетельство о повышении квалификации	88
Приложение Ж Резюме нетехнического характера	Ошибка! Закладка не определена.

Нормативные ссылки

В настоящем отчете о НИР использованы ссылки на следующие нормативные документы:

РД РБ 0212.2 – 2002 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий».

ТКП 17.02-08-2012 Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета

ТКП 17.02-06-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила обеспечения экологической безопасности при проектировании предприятий, зданий и сооружений автомобильного транспорта»

ТКП 45-4.01-57-2012 Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования

СТБ 17.06.03-01-2008 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования

СТБ 17.1.3.06-2006 Охрана природы. Гидросфера. Охрана подземных вод от загрязнения. Общие требования

ТКП 45-3.01-116-2008 Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки;

Определения

В настоящем отчете об ОВОС применяются следующие термины с соответствующими определениями:

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

Водоносный горизонт - толща пористых или трещиноватых пород, содержащих воду и обладающих гидравлической сплошностью

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – определение при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений.

Охрана историко-культурного наследия - система организационных, правовых, экономических, материально-технических, научных, информационных и (или) других мер, направленных на выявление материальных объектов и нематериальных проявлений творчества человека, которые могут представлять историко-культурную ценность, наделение материальных объектов и нематериальных проявлений творчества человека статусом историко-культурных ценностей, учет, охрана, восстановление, использование историко-культурных ценностей, которые осуществляются в целях сбережения и умножения историко-культурного наследия.

Историко-культурные ценности - материальные объекты (материальные историко-культурные ценности) и нематериальные проявления творчества человека (нематериальные историко-культурные ценности), которые имеют отличительные духовные, художественные и (или) документальные достоинства и которые наделены статусом историко-культурной ценности.

Планируемая хозяйственная и иная деятельность – деятельность по строительству, реконструкции объектов, их эксплуатации, другая деятельность, которая связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду.

Предприятия, здания и сооружения автомобильного транспорта; объекты автотранспорта - территории, здания, сооружения и (или) инженерные системы автотранспортных предприятий, гаражей, стоянок, парковок, предприятий автосервиса, в т.ч. автомобильных моек, грузовых и пассажирских терминалов, автовокзалов, и иных объектов автотранспорта;

Требования в области охраны окружающей среды – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, нормативами в области охраны окружающей среды, государственными стандартами и иными техническими нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды.

Введение

Застройка правой стороны ул. Торговой (строительство гостиницы) планируется в границах историко-культурной ценности "Исторический центр г. Минска", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05. 2007 № 578 "Аб статусе гісторыка-культурных каштоўнасцей".

С целью обеспечения охраны историко-культурной ценности и окружающей ее среды разработан проект зон охраны историко-культурной ценности. Проектом зон охраны определены границы территории историко-культурной ценности, установлены следующие зоны охраны историко-культурной ценности: охранный зона, зона регулирования застройки и зона охраны ландшафта.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с требованиями статьи 7 Закона Республики Беларусь «О государственной экспертизе», т.к. объект хозяйственной деятельности, планируемый к строительству, находится в зоне охраны недвижимой материальной историко-культурной ценности.

Состав исследований и порядок проведения ОВОС определен согласно ТКП 17.02-08-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

Основной целью проведения ОВОС является:

- всестороннее рассмотрение экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;
- поиск оптимальных проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и историко-культурную ценность;
- разработка эффективных мер по минимизации и (или) компенсации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и на историко-культурную ценность;
- определение допустимости (недопустимости) реализации планируемой деятельности на выбранном земельном участке.

В соответствии с разработанной Программой проведения ОВОС решены следующие задачи (Приложение А):

- охарактеризовано состояние основных компонентов окружающей среды территории исследований;
- дана характеристика режима использования территории исследования и экологических ограничений на реализацию планируемой хозяйственной деятельности;
- оценено возможное негативное воздействие при строительстве и эксплуатации размещаемого объекта на состояние основных компонентов окружающей среды, на историко-культурную ценность;

- охарактеризованы альтернативные варианты планируемой хозяйственной деятельности;
- выполнен прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной деятельности;
- выполнена сравнительная оценка альтернативных вариантов реализации планируемой хозяйственной деятельности с выбором приоритетного варианта;
- разработан состав мероприятий по предотвращению или снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду и историко-культурную ценность;
- разработано резюме нетехнического характера по результатам ОВОС.

Исходными данными для выполнения работ служили: проектная документация по объекту исследования, материалы РУП «НПЦ по геологии»; картографический материал; результаты ранее выполненных работ; законодательно-нормативная документация; результаты натурного обследования.

1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Сведения о заказчике планируемой деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает СООО «Славичи». Почтовый адрес: 220030, г. Минск, ул. Зыбицкая, 9, офис 42, 8 (017) 289 18 90.

Проектная организация – ПЧУП «Творческая мастерская архитектора Костича Б.С.» АР-ДИ».

1.2 Градостроительная характеристика района исследования

Площадка строительства находится в квартале 1-6 района «Верхний город» (ранний) [1].

Планировка района формировалась в составе правобережной части исторического города на протяжении XI-XXI в.в. Для улицы Зыбицкая была характерна преимущественно деревянная застройка, во второй половине XX века деревянные строения были снесены и построен комплекс «Журавинка» и капитальная набережная р.Свислочь с минимальным обустройством парка-набережной.

До начала проведения работ по восстановлению исторического центра территория квартала представляла собой преимущественно нарушенные территории двух строительных площадок в пойме реки Свислочь. Восточная часть квартала представлена 4-х этажным сооружением (офисные помещения, казино, ресторан, гостиница); небольшим сквером, открытой парковкой со стороны ул. Интернациональной, временные сооружения со стороны набережной реки.

С точки зрения функционального использования квартал представляет собой резервные территории развития общественной многопрофильной застройки по ул. Зыбицкой (ул. Торговой), со строительством объектов преимущественно торгового комплекса (кварталы 1-1*) и объектов преимущественно гостиничного комплекса (кварталы 2, 3), а также площадкой комплекса «Журавинка» с участком сквера со стороны набережной реки и небольшими участками парковок легковых автомобилей со стороны ул. Зыбицкая и ул. Интернациональная.

В соответствии с Генеральным планом развития г. Минска стратегическими целями и задачами является регенерация и реконструкция городского исторического центра с формированием комплекса туристических объектов как составной части туристской зоны «Исторический город».

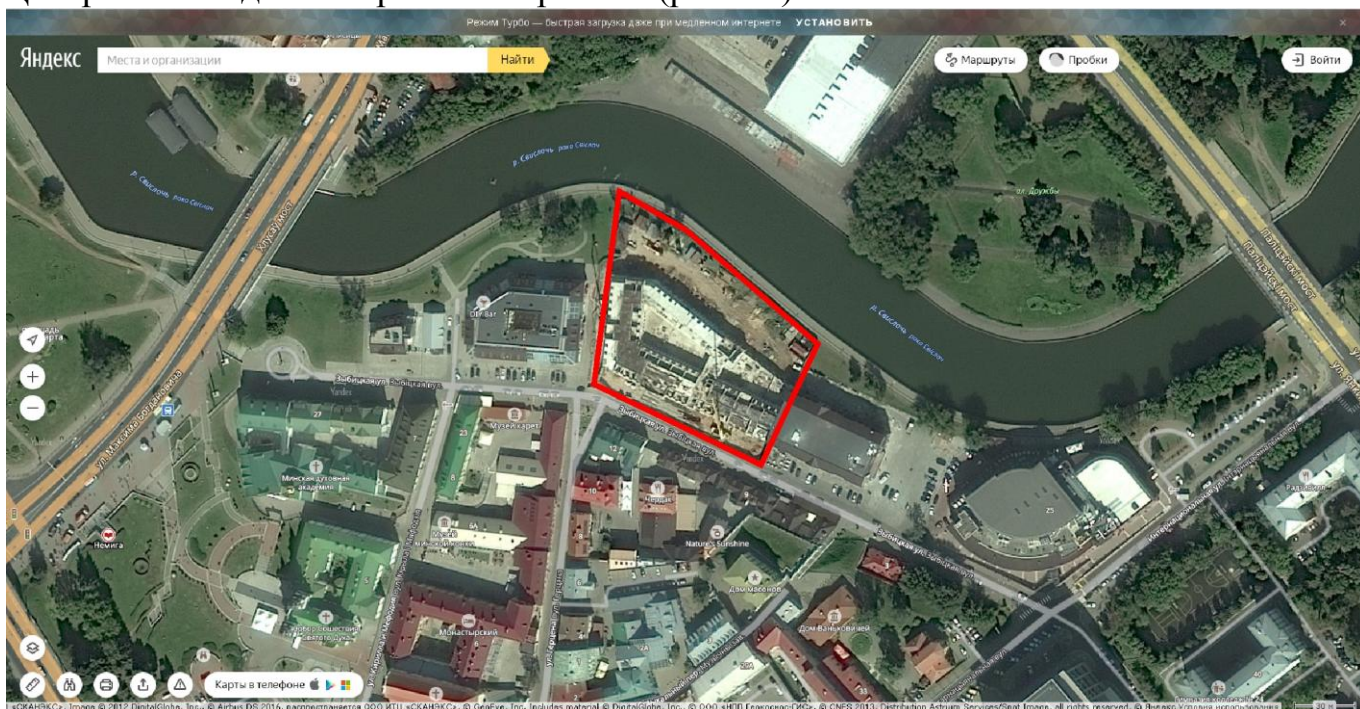
Все виды производственной деятельности, жилищно-бытовая жизнедеятельность, а также деятельность по представлению общественных услуг, не направленных на обслуживание туристов и гостей г.Минска в т.ч. офисная, представительская и образовательная деятельность, хранение материалов и оборудования, организация оптовой торговли и др. являются запрещенным типом функционального назначения для помещений на первых этажах застройки.

К новому строительству предъявляются требования по применению параметров планировки и застройки, которые обеспечат достижение единого образа и целостности городской среды всех кварталов исторического района «Верхний город».

В соответствии с планом функционального зонирования Генплана г.Минска площадь застройки размещается в зоне общественной-многофункциональной застройки (20 О1).

1.3 Общая характеристика планируемой деятельности

Планируемая деятельность будет реализована в черте г. Минска в Центральном административном районе (рис.1.1).



Условные обозначения:

 территория размещения гостиничного комплекса

Рисунок 1.1 - Обзорная схема территории исследований

Площадь выделенного участка под строительство - 0,78 га [2]. Территория проектируемого здания гостиницы находится на правом берегу р.Свислочь в водоохранной зоне, вне прибрежной полосы (рис.1.2) и в границах историко-культурной ценности «Исторический центр г.Минска» и в зоне охраны культурного слоя исторического центра (Приложение Б). С восточной стороны участка строительства по правой стороне ул. Зыбицкой (ул.Торговой) находится гостиница. Левая сторона улицы застроена.



- Условные обозначения
-  - территория застройки по ул. Торговой
 -  - водоохранная зона р. Свислочь

Рисунок 1.2 – Границы водоохранной зоны р. Свислочь (выкопировка из проекта границ водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов г. Минска [3])

Проектом предусматривается строительство гостиницы на 126 номеров с подземным гаражем-стоянкой, строительством велопарковки, благоустройством территории [2].

Здание гостиницы имеет сложную конфигурацию, запроектировано с учетом сложившейся исторической застройки, прохождения инженерных коммуникаций, а так же с учетом рекомендаций Министерства культуры Республики Беларусь.

Гостиница запроектирована переменной этажности 3-4-х с подвалом. 3-ий и 4-ый этажи мансардные со скатной кровлей. В подвале проектируется гараж-стоянка на 45 м/м, блок технических помещений, помещения кухни ресторана.

На первом этаже планируется разместить вестибюль гостиницы, ресторан на 75 мест, бар на 30 мест, кухня ресторана, торговые помещения.

На втором этаже проектируются помещения общественного назначения, номера гостиницы.

На третьем и четвертом этажах – гостиничные номера. На четвертом этаже дополнительно размещается фитнес- зал на 12 человек.

Транспортное обслуживание объекта осуществляется с ул.Зыбицкая (ул. Торвая).

Проектом предусмотрено благоустройство прилегающей к зданию территории. На участке со стороны р.Свислочь запроектировано обустройство газона и пешеходных дорожек, планируется использование малых архитектурных форм – скамейки, урны.

Планом озеленения предусматривает посадку древесно-кустарниковой растительности:

- ива шаровидная – 3 шт;
- туя западная – 6 шт;
- спирея Вангутта – 33 шт.

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от городской централизованной сети, отдельно запроектированы системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На водоводе предусмотрена установка общего водомера, дополнительно для учета холодной воды на нужды офисных и торговых помещений, ресторана, гостиницы устанавливаются отдельные счетчики.

Общий расчетный объем водопотребления по объекту – 88,12 м³/сут. Здание оборудуется системой внутреннего пожаротушения с расходом воды в две струи по 2,5 л/сек, в гараже-стоянке с расходом воды в две струи по 5,0 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов с расходом 20 л/сек.

Снабжение горячей водой предусматривается от индивидуального теплового пункта (ИТП). В ИТП устанавливается три бойлера: первый – для нужд водоснабжения офисных и торговых помещений; второй – для нужд ресторана; третий – водоснабжение гостиницы.

В здании гостиницы запроектированы отдельные системы канализации: хозяйственно-бытовая, производственная (технологические приборы ресторана и бара), дождевая канализация, дренажная система. Сточные воды хозяйственно-бытовые и производственные отдельными выпусками отводятся в городские сети хозяйственно-бытовой канализации и далее на городские очистные сооружения. Общий расчетный объем водоотведения составляет 88,12 м³/сут, в том числе 27,0 м³/сут производственные сточные воды (технологические приборы ресторана и бара).

На выпуске производственной канализации предусмотрено устройство жироловушек.

В сеть дождевой канализации поступают:

- посредством внутренних водостоков стоки с кровли гостиницы (расход 22,57 л/с);
- проливы из помещений ИТП, венткамер, водомерного узла, электрокотельной, насосной станции автоматического пожаротушения, лотков гаража-стоянки, венткамеры поступают в приемки, из которых насосом в сеть дождевой канализации.

Внутренняя сеть дождевой канализации объекта подключается к сетям городской дождевой канализации (балансовая принадлежность УП «Ремавтодор Центрального района»).

Источником теплоснабжения здания являются наружные тепловые сети. Для ИТП предусмотрена возможность переключения на резервное теплоснабжение от электрокотельной во время остановки тепловых сетей на плановое обслуживание в летний период.

На площади застройки произрастает 20 деревьев лиственных пород, деревья попадающие под пятно застройки вырубаются (8 штук). За удаляемые объекты растительного мира предусмотрены компенсационные посадки. Газон на территории застройки отсутствует [2].

Баланс территорий приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Баланс территорий застройки [2]

Наименование показателя, единица измерения	Величина показателя
Площадь в границах работ, га	0,8995
Площадь застройки проектируемых зданий и сооружений, га	0,4006
Площадь покрытий: га	0,1914
в т.ч.: площадь проездов из асфальтобетона, га	0,0020
в т.ч.: площадь проездов из плитки, га	0,0471
в т.ч. площадь дорожек из плитки, га	0,1318
в т.ч. брусчатка гранитная, га	0,0105
Площадь озеленения, га	0,3075

2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности

I вариант. Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.

II вариант.

Проект застройки улицы разрабатывался в увязке с градостроительным проектом «Градостроительный проект детального планирования реконструкции, реставрации, восстановления и благоустройства исторического центра г. Минска». В соответствии с ПДП кварталы 2, 3 предназначены для объектов преимущественно гостиничного комплекса, чем и является проектируемое здание.

В связи с этим в качестве альтернативного варианта предложена «нулевая» альтернатива - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

В соответствии с ТКП 17.02-08-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета» при проведении ОВОС детальная оценка существующего состояния окружающей среды и прогноз возможного ее изменения проводятся только в отношении тех компонентов и объектов окружающей среды, которые могут испытывать значимое воздействие в результате планируемой деятельности.

В разделе оценено состояние основных компонентов окружающей среды территории в границах потенциальной зоны возможного воздействия планируемой деятельности:

- климат;
- геологическая среда (гидролого-геоморфологические, геолого-гидрогеологические характеристики);
- рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров;
- поверхностные, подземные воды;
- атмосферный воздух.

Реализация планируемой деятельности не должна оказывать негативного влияния на сохранность историко-культурную ценности "Исторический центр г. Минска".

3.1 Климатические и метеорологические условия

Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по данным метеорологических наблюдений на метеостанции в г. Минске.

Климат исследуемого района умеренно-континентальный характеризуется четко выраженными сезонами – зимой и летом. Лето достаточно теплое и продолжительное, а зима умеренно холодная. Для данной территории характерны преобладающие воздушные потоки западных направлений [4].

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период равна $5,7^{\circ}\text{C}$ с минимально наблюдаемой $2,5^{\circ}\text{C}$ в 1942 г. и максимально $7,9^{\circ}\text{C}$ в 2008 г. Общая продолжительность зимнего периода с температурой ниже нуля градусов составляет 4 месяца, самым холодным месяцем является январь ($-6,5^{\circ}\text{C}$) (рис. 3.1). Таким он бывает в 45% лет.

Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март месяцы и достигает 80-86 см. В зимние месяцы довольно часто наблюдаются оттепели, хотя в отдельные дни минимальная температура может быть ниже -21°C .

Снежный покров устанавливается обычно в первой декаде ноября, полный сход его наступает в конце первой декады апреля.

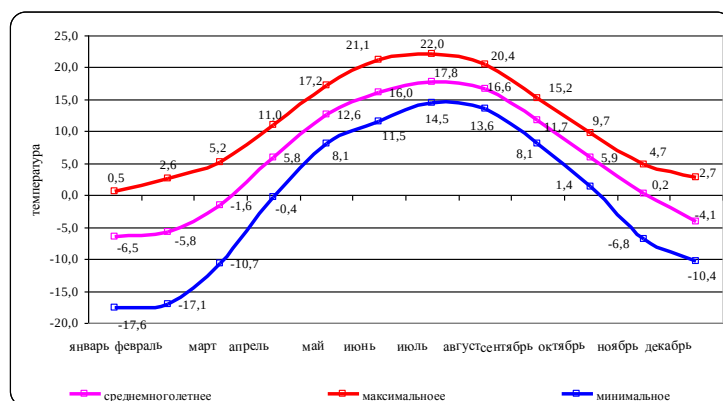


Рисунок 3.1 – График среднего многолетнего хода температуры атмосферного воздуха

На рисунке 3.2 представлен годовой ход высоты снежного покрова. В рассматриваемом районе в среднем около 95 дней со снежным покровом. Средняя высота снежного покрова по данным за 1945-2014 г.г. – 30 см. По многолетним данным в среднем снежный покров образуется к 10 декабря, а разрушается – к 20 марта.

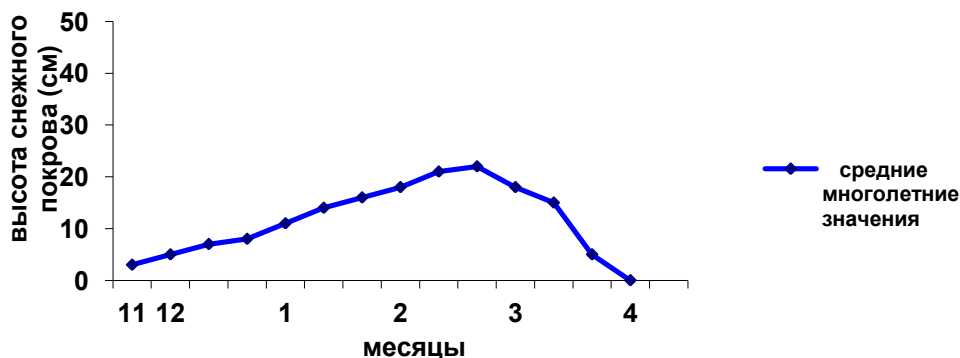


Рисунок 3.2 – Годовой ход высоты снежного покрова

Весенний период начинается с середины апреля и длится до конца мая. Продолжительность летнего периода составляет 120-150 дней, самый теплый месяц года – июль (в 67% лет). За три летних месяца выпадает 239 мм осадков, а за весь теплый период (март-ноябрь) – 450 мм.

Характеристика осадков приведена по данным наблюдений метеорологической станции г. Минска в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

Годовая сумма осадков в среднем за многолетний период (с 1891 г. по 2014 г.) составляет 677 мм. В годовом ходе минимальное количество осадков (35 мм) выпадает в феврале, максимальное (88 мм) – в июле (рис. 3.3).

Таблица 3.1 – Максимальное за год суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности

Обеспеченность, %					Наблюденный максимум	
25	10	5	2	1	мм	дата
30	52	60	71	81	>4	9.VII.1973

Таблица 3.2 – Среднее число дней с различным количеством осадков

Количество осадков, мм	Среднее число дней по месяцам						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
10.0	0.9	1.6	2.3	2.5	2.5	1.5	1.0
20.0	0.2	0.4	0.7	0.8	0.7	0.3	0.1
30.0	0.03	0.1	0.02	0.3	0.2	0.07	0.01

Таблица 3.3 – Месячное количество осадков за теплый период, мм (среднемноголетние значения)

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-X
48	61	81	90	83	59	50	472

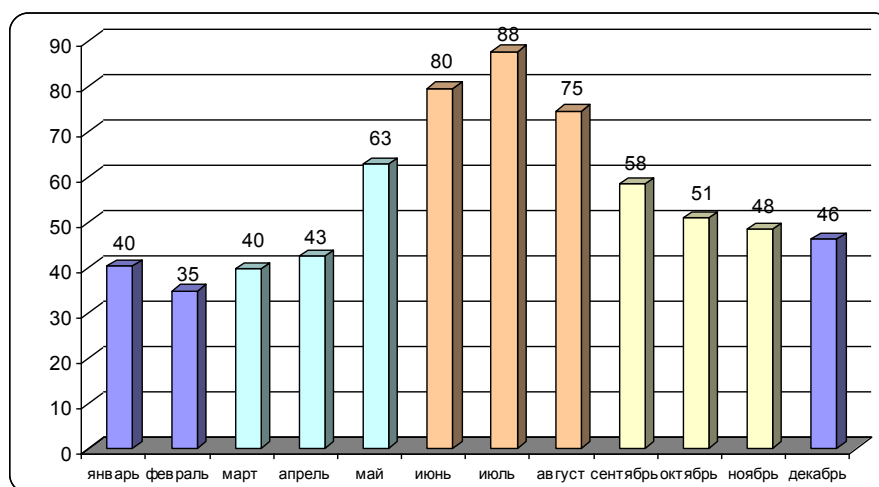


Рисунок 3.3 – График внутригодового хода среднемноголетней величины атмосферных осадков

Таким образом, наибольшее количество поверхностного стока будет наблюдаться в период весеннего снеготаяния и летние месяцы (июнь-август), в период выпадения интенсивных дождей.

Ветровой режим является важным фактором, влияющим на распространение примесей в атмосфере. Распределение повторяемости ветра по направлениям представлено в таблице 3.4, в соответствии данными ГИДРОМЕТ (№ 14.4-18/504 от 18.15.2017).

Таблица 3.4 - Среднегодовая роза ветров в районе исследований

Среднегодовая роза ветров,									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
январь	6	4	9	12	20	17	20	12	3
июль	14	9	9	6	10	12	20	20	7
год	9	8	11	11	16	13	18	14	5

В районе исследований в летнее время преобладают ветры западных и северо-западных направлений, в зимнее – южных, и западных направлений. В целом за год преобладают южные и западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров

северной четверти горизонта. Средне годовая скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 5 м/с.

3.2 Радиационная обстановка

С целью оценки состояния радиационной обстановки ведется радиационный мониторинг.

В Минске находится пункт измерения уровней мощности дозы гамма-излучения, пункты отбора проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы, пункты отбора проб радиоактивных выпадений.

Радиационная обстановка на территории г. Минска оставалась стабильной, не выявлено ни одного случая превышения уровней МД над установившимися многолетними значениями. По состоянию на 21 июня 2017 г. мощность дозы гамма – излучения в Минске, составляла 0,10 мкЗв/час (10 мкР/час), что соответствует установившимся многолетним уровням.

В период с января по март 2017 года среднее значение суммарной бета-активности естественных радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы соответствовали установившимся многолетним значениям (рис.3.4).

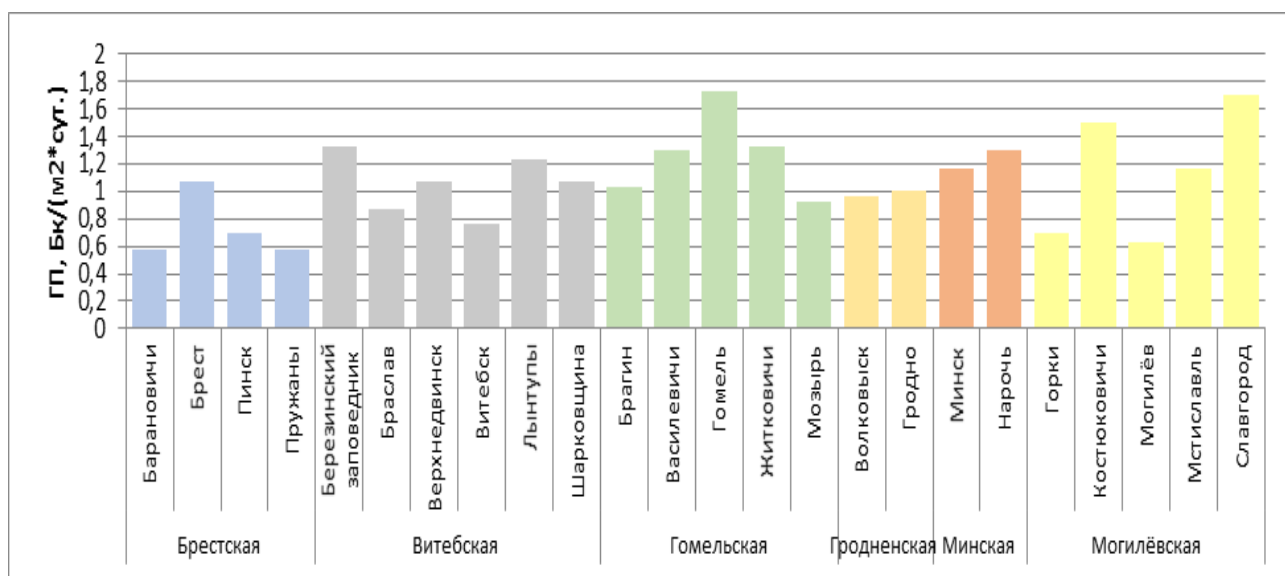


Рисунок 3.4. Среднее значение суммарной бета-активности естественных радиоактивных выпадений из приземного слоя атмосферы в 1 квартале 2017 года

Максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы в первом квартале 2017 г. Минск составляли 1,6 Бк/м²сутки (март). В 2016 году максимальные среднемесячные значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы составляли 2,6 Бк/м²сутки и приходились на октябрь месяц.

В период с января по март 2017 года средние значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям (рис.3.5).

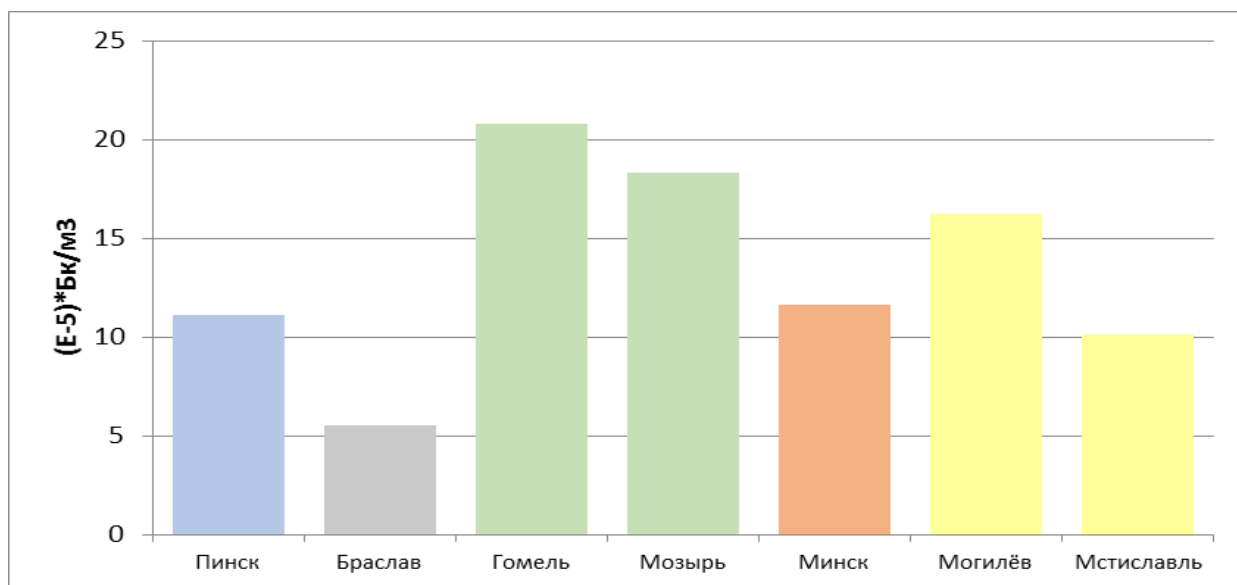


Рисунок 3.5. Среднее значение суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы в 1 квартале 2017 года

Максимальные среднесуточные значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы в первом квартале 2017 г. в Минск составляли $15 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (март).

В 2016 году максимальные среднесуточные значения суммарной бета-активности концентрации аэрозолей в приземном слое атмосферы фиксировались в июне месяце и составляли $38,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ [5].

Радон

На территории Минска существует два разлома, проходящих через весь город – Ошмянский и Минский.

Ошмянский проходит по линии п.Сосны - Семково, примерно через р-н ул.Енисейской, ул.О.Кошевого, пл.Победы, от пл. Независимости, вдоль ул.Тимирязева, через м-н Веснянка и далее.

Минский разлом проходит по линии Щемыслица – Уручье и проходит примерно через м-н Курасовщина, Минск-Южный, район Минского тракторного завода, м-н Степянка [6].

Исследуемая территория находится в районе Ошмянского разлома.

3.3 Атмосферный воздух

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

При оценке состояния атмосферного воздуха учитываются среднесуточные и максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной, а максимальные – с максимально разовой.

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

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

Для оценки состояния атмосферного воздуха используются также такие показатели, как количество дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимально разовых ПДК.

Мониторинг атмосферного воздуха г. Минска проводили на 11 стационарных станциях, в том числе на четырех автоматических станциях, установленных в районах пр. Независимости, 110, ул. Тимирязева, 23, ул. Радиальная, 50 и ул. Корженевского [5].

Распределение объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по территории города неравномерно. Наибольшая эмиссия по-прежнему характерна для Заводского, Фрунзенского и Партизанского районов. В 2016 г. качество воздуха в большинстве районов города оценивалось как стабильно хорошее. Длительных периодов с повышенным содержанием в воздухе загрязняющих веществ не отмечено. Кратковременные превышения нормативов качества зафиксированы, в основном, в периоды с неблагоприятными метеорологическими условиями. Однако, стабильность, главным образом, сохранялась на территориях, удаленных от автодорог.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений, среднегодовые концентрации углерода оксида (СО) в районах станций № 11 (ул. Корженевского), № 13 (ул. Радиальная, 50) и № 16 (ул. Героев 120 Дивизии) находились в пределах 0,4 – 0,5 ПДК. Содержание в воздухе СО в районе станции №4 (ул. Тимирязева, 23) было в 1,5 раза выше. Кратковременные превышения максимально разовой ПДК зарегистрированы только в единичных измерениях. Максимальная из разовых концентраций СО в районе станции №13 составляла 2,3 ПДК. Уровень загрязнения воздуха азота диоксидом (NO₂) несколько понизился. Большинство превышений среднесуточной ПДК зафиксировано в районах станций №4 и №3 (ул. Бобруйская, 8) в январе, который характеризовался пониженным температурным режимом. Однако, количество дней с превышениями было незначительно. Максимальная из разовых концентраций NO₂ в районе станции №3 составляла 1,3 ПДК.

В 2016 г. концентрации понизились на 32-34%. Среднегодовые концентрации серы диоксида (SO₂) находились в пределах от 0,1 ПДК в районе станции №1 (проспект Независимости, 110) до 0,6 ПДК – в районе станции №11. Превышений среднесуточной и максимально разовой ПДК не отмечено.

Среднегодовые концентрации твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) в воздухе жилых районов составляли 0,3 – 0,4 ПДК, в районах автодорог – 0,5 ПДК, в промышленном районе – 0,6 ПДК и были ниже, чем

в предыдущем году. По данным непрерывных измерений, в 2016 г. содержание ТЧ-10 в воздухе жилых районов города понизилось почти в 1,5 раза. Незначительное снижение концентраций ТЧ-10 отмечено и в районах автодорог. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше ПДК в одном из «проблемных» районов города (ул. Радиальная) понизилась, однако, в дни без осадков содержание в воздухе ТЧ-10 существенно увеличивалось. Так, в сентябре, который характеризовался дефицитом осадков (особенно в первой половине месяца), превышения норматива качества отмечались каждый второй день. Значительный рост уровня загрязнения воздуха ТЧ-10 в районе ул. Тимирязева зафиксирован в конце марта, что также было связано с дефицитом осадков. Максимальные среднесуточные концентрации в указанных районах достигали 2,3 – 2,6 ПДК.

Расчетные максимальные концентрации ТЧ-10 с заданной вероятностью их превышения (95% и 99%) для промышленных районов превышали ПДК, а для жилых районов составляли от 0,5 ПДК до 0,8 ПДК. Данные непрерывных измерений на станции №16 свидетельствуют о том, что в отдельные периоды существует проблема загрязнения воздуха твердыми частицами, фракции размером до 2,5 микрон. Неблагоприятная ситуация наблюдалась весной, в июне и сентябре: максимальные среднесуточные концентрации превышали ПДК в 1,5 – 2,6 раза. В периоды с дефицитом осадков отмечено также увеличение содержания в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). В районах станций № 3 и № 9 (ул. М. Богдановича, 254) максимальные концентрации достигали 1,4 – 1,6 ПДК. В годовом ходе минимальный уровень загрязнения воздуха твердыми частицами зафиксирован в июле и октябре – ноябре, которые характеризовались частыми и обильными осадками.

Уровень загрязнения воздуха аммиаком, формальдегидом и фенолом был по-прежнему ниже, чем в других областных центрах республики. В 99,2% проанализированных проб концентрации специфических загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций формальдегида 1 ПДК зарегистрирована в районе станции № 9. Содержание в воздухе бензола сохранялось стабильно низким. Пространственное распределение концентраций специфических загрязняющих веществ достаточно однородно. Однако, в районе станции № 3 содержание в воздухе аммиака и формальдегида было несколько выше. В годовом ходе увеличение концентраций специфических загрязняющих веществ отмечено в мае.

По данным непрерывных измерений, среднегодовые концентрации приземного озона (O_3) в районах станций № 1 и № 4 находились в пределах 45 – 46 мкг/м³. В районе станции № 13 среднегодовая концентрация составляла 40 мкг/м³, станции № 11 – 55 мкг/м³. Суточный ход содержания в воздухе O_3 по-прежнему одинаков, различаются лишь сами уровни концентраций. Максимум загрязнения отмечен в послеполуденное время. В годовом ходе увеличение концентраций приземного озона отмечено в апреле – мае. В районе станции № 11 повышенное содержание в воздухе приземного озона сохранялось в первой пятидневке и в третьей декаде июня. Большинство превышений среднесуточной ПДК зарегистрировано в районе станции № 11 (ул. Корженевского). Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона 1,3 ПДК зафиксирована 21 мая.

Средние за год и максимальные среднемесячные концентрации свинца и кадмия были по-прежнему значительно ниже ПДК. Содержание в воздухе бенз/а/пирена измеряли только в отопительный сезон. Средние за этот период концентрации варьировались в диапазоне от 0,4 – 0,6 нг/м³ в жилых районах до 0,8 – 0,9 нг/м³ – в промышленных и были в 2 раза ниже, чем в предыдущем году. Максимальная среднемесячная концентрация бенз/а/пирена 2,3 нг/м³ отмечена в районе станции № 4. [7]

В соответствии с письмом ГИДРОМЕТ (№ 14.4-18/504 от 18.15.2017) в таблице 3.5 приведены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проведения работ:

Таблица 3.5 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значения концентраций, мкг/м ³					
	Максимальная разовая концентрация	Средне суточная концентрация	Средне годовая концентрация	при скорости ветра от 0 до 2 м/с	при скорости ветра 2-и* м/с и направлении				Среднее
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы*	300	150	100	55	55	55	55	55	55
ТЧ**	150	50	40	58	58	58	58	58	58
Серы диоксид	500	200	50	28	28	28	28	28	28
Углерода оксид	5000	3000	500	754	754	754	754	754	754
Азота диоксид	250	100	40	73	73	73	73	73	73
Фенол	10	7	3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Аммиак	200	-	-	27	27	27	27	27	27
Формальдегид***	30	12	3	16	16	16	16	16	16
Свинец****	1	0,3	0,1	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Кадмий*****	3	1	0,3	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Бенз(а)пирен	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³

* твердые частицы (недифференцированные по составу пыль/аэрозоль)

** твердые частицы, фракции размером 10 микрон

*** для летнего периода

**** *свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

*****кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)

***** для отопительного периода

3.4 Поверхностные воды

В гидрологическом отношении территория исследований находится в водосборе р. Свислочь. Река Свислочь - самый большой приток р. Березины, берёт начало у юго-западной окраины с. Шаповалы Минского района Минской области. Впадает в р. Березину с правого берега на 240-м км от её устья, у с. Свислочь. Основные притоки: левые - р. Вяча (длина 40 км), р. Тростянка (длина 13 км), правые - р. Лошица (длина 12 км).

Длина реки 285 км, площадь водосбора 5,2 тыс.км², средний уклон водной поверхности 0,5 0/00. Среднегодовой расход воды в устье – 40-50 м³/с. Лесистость территории водосбора около 30% (леса смешанные), озерность – 1 %.

Долина преимущественно хорошо выраженная, трапецеидальная, шириной 400-800 м, с абсолютными отметками 197,5-220,0 м. Правый борт долины крутизной 7-10° и относительными превышениями до 15 м, левый борт – 4-6° и 10 м. Пойма преимущественно двухсторонняя, чередуется по берегам, прорезана старицами и мелиоративными каналами. Пойма шириной 300-500 м верхнем течении, 800-1000 м в нижнем. Пойма находится на отметках 195-197 м, высота ее над урезом воды 0,2-0,4 м. Надпойменная терраса имеет ширину 50-100 м и морфологически четко выражена, ее высота составляет 2-4 м. Русло реки местами расширяется от 30 до 120 м.

Русло канализировано в пределах г.Минска и ниже по течению на 7 небольших участках протяженностью 7,9 км. В верховье река является частью Вилейско-Минской водной системы. В пределах Минска река образует 8 излучин. В городе берега забетонированы и благоустроены. В среднем и нижнем течении русло меандрирует, глубоко врезано. Берега преимущественно крутые и обрывистые, высотой 2-3 м, местами до 8 м. Естественный режим реки зарегулирован каскадом водохранилищ (Заславское, Криница, Дрозды, Комсомольское озеро, Чижовское, Осиповичское). В настоящее время на сток р. Свислочь формируется в том числе за счет переброски стока р. Вилия по Вилейско-Минской водной системе [8, 9].

Участок реки Свислочь в районе исследований расположен ниже плотины Комсомольского озера и представляет собой отрегулированное естественное русло.

Ширина реки на участке восполняемой застройки изменяется от 30 до 40 метров. Преобладающие глубины в меженный период по фарватеру – 1,5-2 метра. Гидрологический режим на участке зарегулирован и зависит от графика работы водосливных сооружений Комсомольского озера. В силу того, что сток зарегулирован, опасность затопления прибрежных территорий маловероятна.

Определяющими факторами, вызывающими изменение водного режима р. Свислочь, являются переброска стока из р. Вилия в р. Свислочь по ВМВС, регулирование стока водохранилищами и прудами, изъятие вод из поверхностных и подземных источников, водоотведение.

Река Свислочь в пределах г. Минска входит в состав ВМВС, введенной в эксплуатацию в 1976 г. в целях более полного обеспечения промышленности и населения водой, обводнения реки и водного благоустройства города.

В настоящее время режим обводнения р. Свислочь, имеющий целью обеспечение в теплый период года дополнительного поступления воды, сверх необходимой для водоснабжения города (в целях интенсификации процессов самоочищения реки), не полностью соответствует принятым в проекте ВМВС нормативам.

В период после введения ВМВС в эксплуатацию среднегодовой сток р. Свислочь увеличился в 2 раза. Его распределение во внутригодовом (так же, как и в многолетнем) разрезе стало более равномерным и значительно отличается от естественного, как за счет регулирования стока водохранилищами, так и за счет более интенсивной подачи воды по ВМВС в летний период в целях обводнения р.

Свислочь и создания более благоприятных условий водообмена в черте города. Существенно уменьшилась амплитуда колебаний уровней воды в реке, составившая около 1,2 м.

Морфометрические параметры русла и водосбора р. Свислочь в г. Минске претерпели весьма значительные изменения в результате действия ряда антропогенных факторов, важнейшими из которых являются: регулирование и обустройство русла реки; создание каскада водохранилищ и прудов; введение в эксплуатацию Вилейско-Минской водной системы (ВМВС); урбанизация водосбора.

Гидрохимическая характеристика реки

Качество реки Свислочь приведено по результатам наблюдений проводимых в рамках НСМОС.

Среднегодовое содержание органических веществ (по БПК₅) не превышал ПДК.

Анализ биогенной нагрузки показал, что основной вклад в загрязнение вносят фосфат-ион, аммоний-ион, нитрит-ион.

Количество фосфат-ионов превышало лимитирующий показатель в 2,5 раза в Свислочь у н.п. Королищевичи, при максимальной концентрации (0,516 мгР/дм³).

В 2015 г. возросло содержание в р. Свислочь у н.п. Королищевичи фосфора общего. Максимальная концентрация зафиксирована в июне (0,650 мг/дм³).

Часто фиксировались превышения ПДК по аммоний-иону в воде у н.п. Королищевичи, максимум составил 2,66 мгN/дм³.

Увеличилось среднегодовое содержание аммоний-иона до 5,3 ПДК в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи.

Превышения ПДК нитрит-иона в 100% отобранных проб воды фиксировались в воде р. Свислочь на участке от н.п. Королищевичи до н.п. Свислочь. У н.п. Королищевичи концентрации нитрит-иона составляли от 0,040 до 0,181 мгN/дм³. Среднегодовые концентрации нитрат-иона соответствовали нормативам качества.

Повышенные концентрации нефтепродуктов от 0,092 до 0,104 мг/дм³ наблюдались в воде р.Свислочь в Минске (ул. Аранская) и у н.п. Королищевичи.

Максимальная концентрация нефтепродуктов (0,104 мг/дм³) зафиксирована в воде р.Свислочь у н.п. Королищевичи.

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ не превышало лимитирующий показатель (0,1 мг/дм³) [10].

По данным наблюдений проводимых в 1 квартале 2017 г. превышение норматива качества по содержанию легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) не наблюдалось.

В отчетном периоде превышение норматива качества по аммоний-иону отмечено в 3 % пробах воды, отобранных из рек Свислочь у н.п. Королищевичи.

Фиксировалось повышенное содержание нитрит-иона, что соответствует многолетнему уровню содержания показателя в данный сезон года. Фиксировалось превышение по фосфат-иону и наибольшим содержанием показателя характеризовалась воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи концентрация достигла максимальной величины (0,423 мгР/дм³).

Максимальные значения фосфора общего отмечены на протяжении всего квартала в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи: 0,540 - 0,550 мг/дм³.

В р. Свислочь у н.п. Королищевичи фиксировались превышения по цинку с максимальным значением (0,034 мг/дм³, 2,1 ПДК), повышенное содержание нефтепродуктов - до 0,074 мг/дм³. Присутствие в воде синтетических поверхностно-активных веществ фиксировалось в количествах, удовлетворяющих нормативам качества (ниже 0,100 мг/дм³) [11].

3.5 Рельеф. Ландшафт.

В *геоморфологическом отношении* район исследований относится к области возвышенностей и равнин Центральной Беларуси и расположен в пределах юго-восточной части Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности, представленной мощной сложно построенной системой моренных гряд и холмистых массивов [12-14].

Минск расположен в юго-восточной части Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности. В гляциоморфологическом отношении южная часть возвышенности представляет собой Ивенецко-Минский моренный массив – наиболее высокую ледниковую форму древнеледниковой области Европы. Массив сформировался в минскую стадию отступления сожского ледникового покрова. Минск находится на восточном склоне Ивенецко-Минского массива, в пределах верхнего участка бассейна р. Свислочи.

По происхождению и морфологии рельефа в пределах г. Минска выделено 7 основных типов и более 11 видов форм. Эта особенность обусловлена формированием рельефа в краевой зоне сожского оледенения, прерывистым ходом отступления и активными подвижками его края, интенсивным проявлением гляциотектонических процессов, ледниковой аккумуляции и деятельности талых ледниковых вод, а также воздействием целого комплекса физико-географических процессов в неоплейстоценовое и голоценовое время. Здесь представлены следующие типы рельефа: ледниковый, водно-ледниковый, флювиальный, озерный, биогенный, склоновый и антропогенный. Большинство из них, кроме антропогенного, имеют закономерное ярусное расположение. Верхний ярус рельефа (выше 260 м) образуют ледниковые формы, к среднему уровню тяготеют водно-ледниковые формы. В нижнем ярусе в интервале абсолютных высот 220–180 м расположено большинство флювиальных и биогенных форм рельефа.

Долина р. Свислочь пример флювиального рельефа, в значительной мере определяющего расчлененный, сильно денудированный облик поверхности города. Главные формы флювиального рельефа – балки, овраги и речные долины.

Долина р.Свислочи унаследовала сквозную ложбину юго-восточного простиранья. В пределах города долина имеет длину около 44 км, извилистую форму в плане. Средний уклон ее дна составляет 0,56 м/км. Глубина долины увеличивается вниз по течению от нескольких до 20–22 м в районе д. Новый Двор. Ширина изменяется от 0,2 до 1,0 км. Склоны ее в общем выположенные. В северо-западной и центральной частях города они незаметно сливаются с поверхностью долинного зандра, в юго-западной части выражены четко, крутизной в 12–15° и высотой около 18–20 м. В долине выделяются пойма и одна надпойменная терраса.

Пойма занимает большую часть днища долины и протягивается почти сплошной полосой вдоль русла. Ширина поймы составляет 50–600 м, высота до 1,8–2 м. Ее поверхность плоская или микроволнистая со слабым до 1–3° наклоном к руслу, участками заболоченная и заторфованная. Первая надпойменная терраса хорошо выражена в рельефе и фрагментами встречается почти по всей длине реки в черте города. Ее высота над урезом реки 5–6 м, ширина – не более 0,5 км. От поймы она отделена пологими склонами, а в местах подмыва рекой – крутыми уступами. Площадка террасы ровная, местами гривистая, слабо наклоненная в сторону р.Свислочи.

Река Свислочь на рассматриваемом участке заложена в древней ложбине стока талых ледниковых вод, которая образовалась в заключительную фазу сожского оледенения, когда потоки талых вод стекали по пониженным участкам. Длина ее на данном отрезке около 500 м, ширина - 100-200 м, глубина вреза - до 10 м. Днище слабовогнутое, плоское, выполнено отложениями долинного зандра и аллювиальными. В общем плане расположение долины подчеркивает фазы деградации сожского ледника и формирование ее потоками, направлявшимися от края ледника (с северо-запада) на юго-восток. Эта отточная ложбина образовалась при отступании ледникового языка, когда по мере его деградации ложбина наращивалась и переуглублялась.

Правый склон ложбины северо-восточной экспозиции на западе участка пологий (до 3°) и постепенно опускается в флювиогляциальную дельту, унаследованную р. Немига (ныне ул. М. Богдановича), а на востоке - более крутой (до 7°) [15].

Следует отметить, что данный участок освоен с давних времен и сильно трансформирован. Поэтому выделенные границы элементов долинного комплекса (поймы и бровки долины) носят условный характер (рис. 3.4). Ширина поймы Свислочи здесь составляет порядка 10-50 м, а самой долины - 100-150 м.

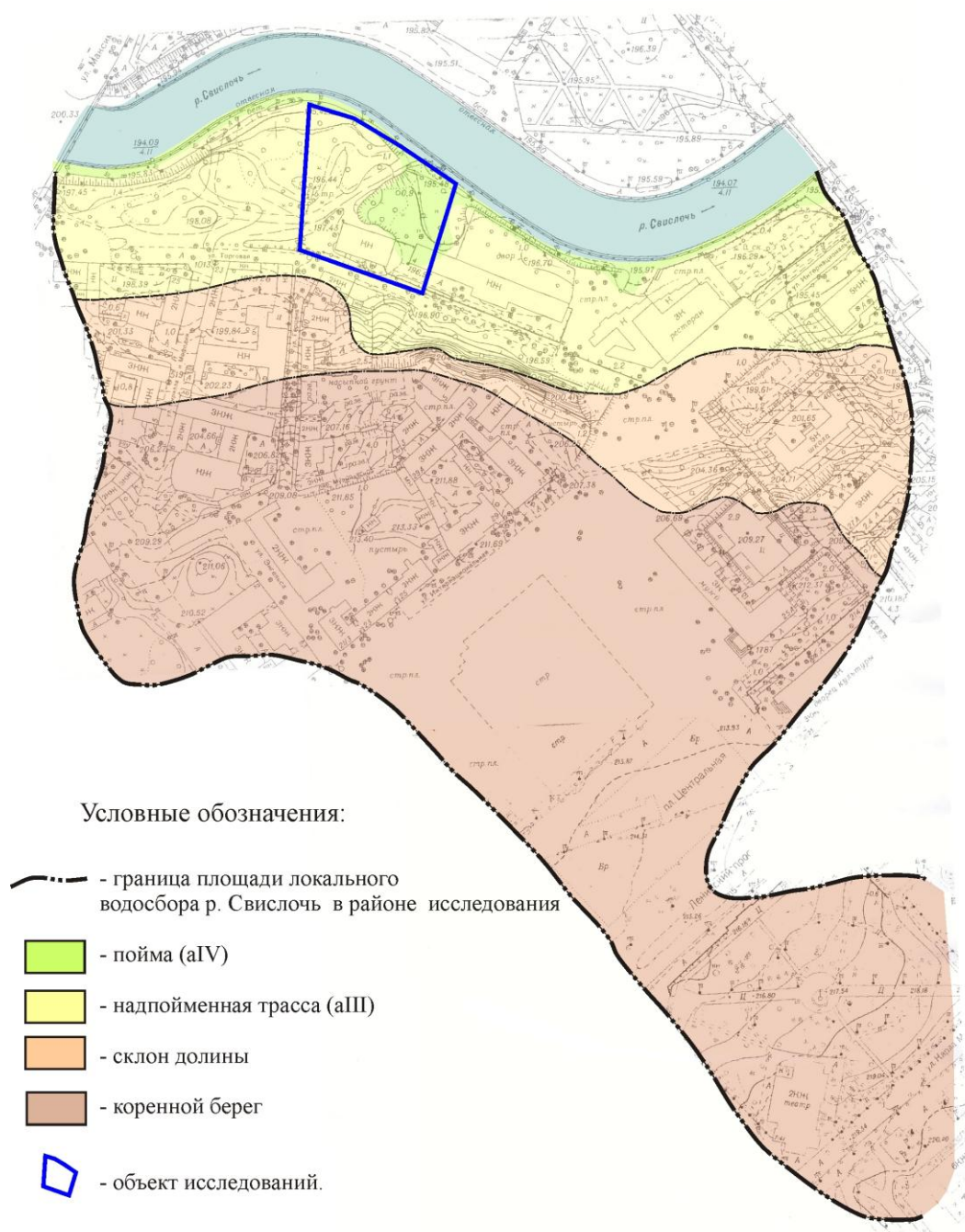


Рисунок 3.4 –Долинный комплекс р.Свислочь исследуемого участка

Рельеф территории, отведенной для строительства гостиницы пологий, с перепадом абсолютных отметок 0,88 м, с понижением в северо-восточном направлении [2].

На рисунке 3.5 приведена схема формирования поверхностного стока в районе исследования в границах локального водосбора р.Свислочь.

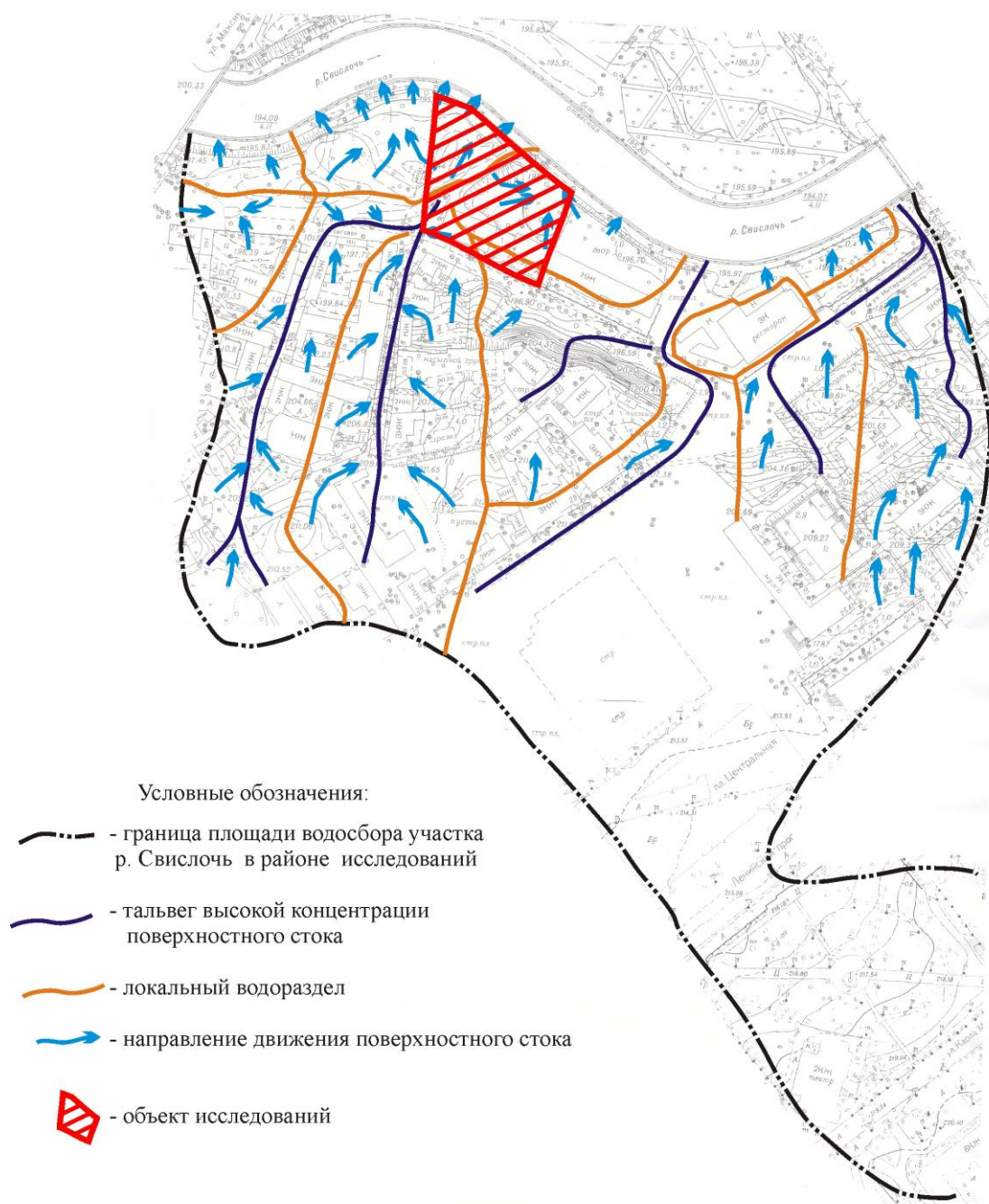


Рисунок 3.5 – Схема формирования поверхностного стока на локальном водосборе

Согласно *ландшафтному* районированию, территория г. Минска и прилегающая территория относится к Минскому средне- и крупнохолмисто-грядовому холмисто-моренно-эрозионному району с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами Белорусской возвышенной провинции холмисто-моренно-эрозионных и вторичноморенных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах [16].

Непосредственно городские ландшафты относятся к «нетрадиционным» категориям ландшафтов.

В схеме [17] выбран первый подход, при котором выделяются лишь основные таксономические категории: порядки, роды и виды ландшафтов.

Ключевая таксономическая единица – *порядок ландшафтов* – выделяется по функциональному назначению территории. Каждый порядок ландшафтов характеризуется присущей ему структурой, особенностями техногенной миграции вещества. Для гармонизации ландшафтных карт с принятыми в градостроительстве схемами зонирования в качестве порядков ландшафтов при выполнении данной работы приняты классы функциональных зон согласно Генплану г.Минска. В основе выделения родов ландшафтов положены различия в условиях миграции химических элементов, обусловленные местоположением в рельефе. В целом рельеф города достаточно сложный, в нем сочетаются различные моренные, водно-ледниковые, аллювиальные формы рельефа; в то же время по характеру местоположения ландшафты можно сгруппировать в небольшое число групп, различающихся условиями привноса-выноса химических элементов.

В соответствии с условиями привноса-выноса химических веществ выделены элювиальные, элювиально-аккумулятивные, трансупераквальные, собственно супераквальные и субаквальные и трансаквальные ландшафты (рисунок 3.6).

Виды ландшафтов выделены по геохимической специализации субстрата, обусловленной в первую очередь литологией покровных (четвертичных) отложений. Литология покровных отложений г. Минска весьма пестрая и невыдержанная и представлена моренными, зандровыми, пролювиально-делювиальными, аллювиальными, болотными и лессовидными отложениями. Для целей ландшафтного синтеза все многообразие почвообразующих пород было объединено в 5 групп, соответствующих пяти видам ландшафтов: на водно-ледниковых и моренных супесях, на лессовидных суглинках, на делювиальных супесях и суглинках, на аллювиальных отложениях (песках, супесях, суглинках), на торфяных отложениях (рисунок 3.7).

Территория исследований находится в пределах элювиального рода ландшафта на аллювиальных песках, супесях и суглинках и соответствии с условиями привноса-выноса химических веществ для исследуемой территории характерно преобладание процессов выноса вещества [17].

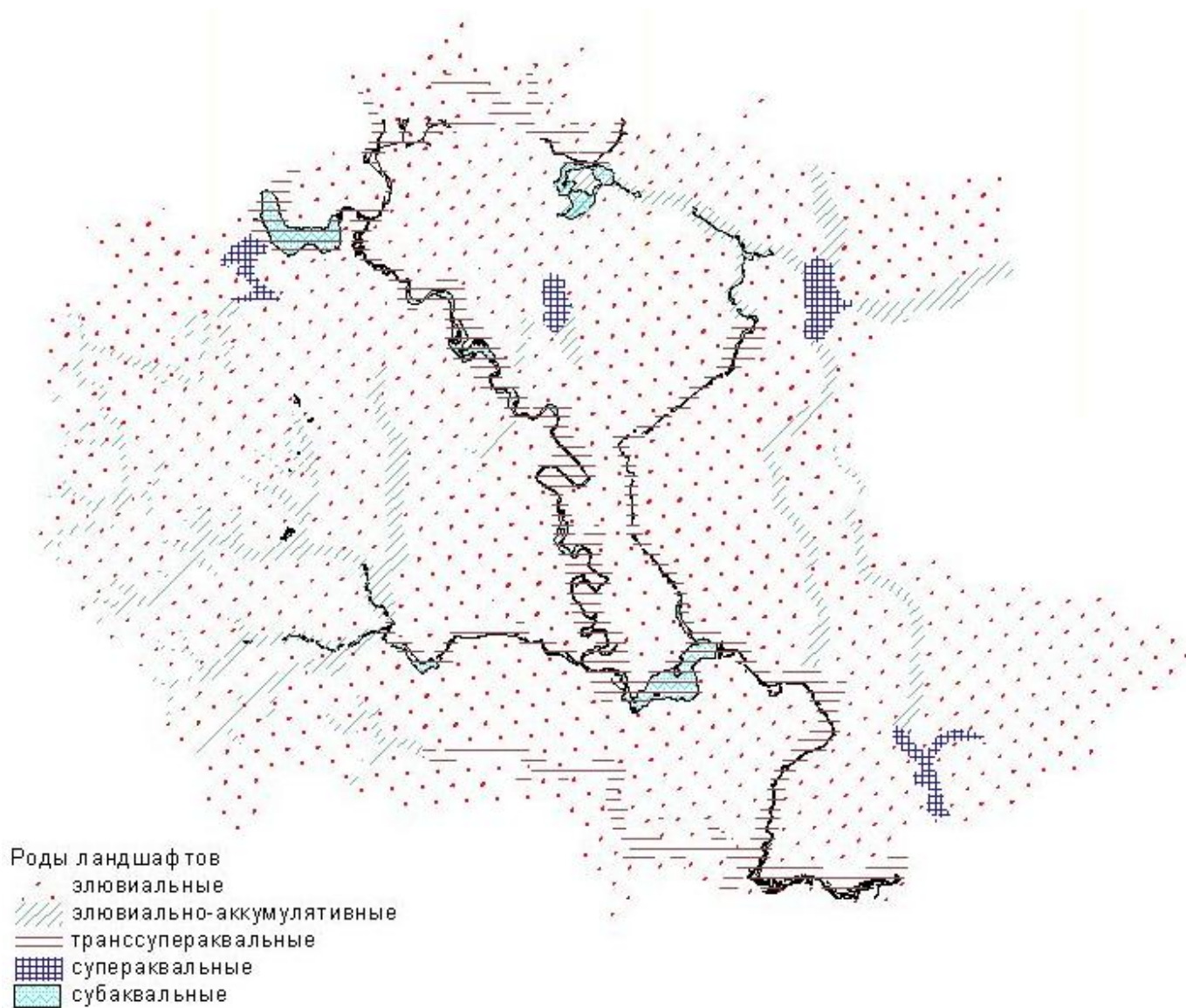


Рисунок 3.6 – Роды ландшафтов территории г. Минска

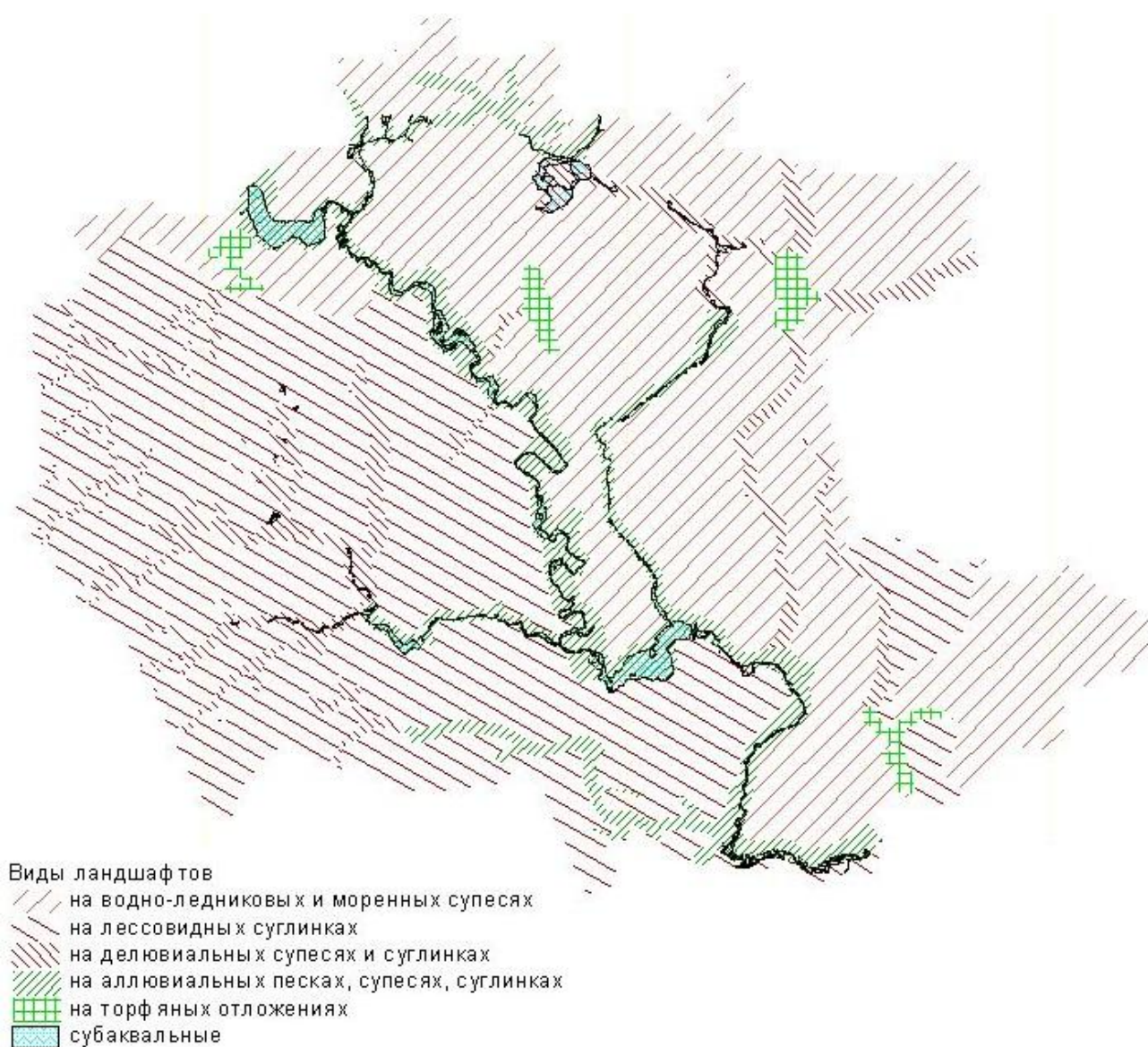


Рисунок 3.7 – Виды ландшафтов территории г. Минска

3.6 Геолого-гидрогеологические условия

Геологическое строение является одним из главных природных факторов, определяющих экологические условия территорий. Прежде всего, геологическое строение (наряду с гидрогеологическими условиями) участвует в формировании закономерностей режима вод зоны аэрации и грунтовых вод. От мощности зоны аэрации и литологического состава, слагающих ее грунтов, зависят ее проницаемость, водоудерживающая способность и, в конечном итоге, питание грунтовых вод.

Геологическое строение более глубоких горизонтов определяет условия водообмена напорных водоносных горизонтов между собой и с грунтовыми водами. Наличие в разрезе выдержанных толщ глинистых пород способствуют снижению водообмена между водоносными горизонтами, их отсутствие к усилению.

Описание геологического строения и геолого-гидрогеологических условий района исследований выполнено на основе имеющихся материалов ГП «НПЦ по геологии» и ранее выполненных в данном районе исследовательских работ [18-21].

3.6.1 Геологическое строение

В геологическом строении верхней части разреза на рассматриваемую глубину принимают участие голоценовые техногенные, аллювиальные, флювиогляциальные надморенные образования, моренные отложения сожского ледника, нерасчлененные флювиогляциальные днепровско-сожские отложения, моренные отложения днепровского ледника (рис.3.8-3.9).

В районе исследований в геологическом строении верхней части разреза на рассматриваемую глубину принимают участие голоценовые техногенные, аллювиальные, флювиогляциальные надморенные образования, моренные отложения сожского ледника, нерасчлененные флювиогляциальные днепровско-сожские отложения, моренные отложения днепровского ледника (рис.3.6-3.10).

Голоценовые техногенные отложения (tIV). Широко развиты в пределах изучаемого района. Представлены отложения песками разнотекстурными со строительными отходами, битым кирпичом и т.д. В пределах рассматриваемого участка техногенные отложения вскрыты всеми - скважинами. Мощность насыпных грунтов составляет 5,0-5,5 м. Давность отсыпки более десяти лет.

Голоценовые аллювиальные отложения (aIV). Широко развиты в долине р. Свислочь, слагая ее пойму. На урбанизированных территориях залегают в основном под насыпными грунтами, в некоторых местах выходят на поверхность. Мощность отложений в районе исследований 3-4 м, представлены сапропелями и песками.

Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (I,a III pz – a IV). Широко развиты в долине р. Свислочь. В районе застроек залегают в основном под насыпными грунтами. Представлены песками, преимущественно гравелистыми и гравийно-галечными грунтами и песками. Встречаются прослои супесей мощностью до 1,0-3,0 м. Полная мощность отложений достигает 30-35 м.

Флювиогляциальные надморенные отложения (fIIIsz^s). Среди флювиогляциальных надморенных отложений выделяются краевые отложения, они имеют широкое распространение в долине реки, где выстилают днища ложбин стока и слагают выровненные площадки, примыкающие к древнеозерным котловинам. Флювиогляциальные отложения залегают с поверхности или под современными аллювиальными болотными отложениями. Мощность отложений достигает 30 м. Представлены они песками желтыми, серыми разнотекстурными, иногда с линзами суглинков, глинистых песков и алевроитов.

Моренные отложения сожского оледенения (gIIIsz). Имеют широкое распространение, за исключением поймы реки, где они были размыты в верхнесожское время. Залегают, в основном, под краевыми разновозрастными, отложениями. Мощность колеблется от 3 до 30 м. Литологически отложения представлены красно-бурыми супесями, суглинками с прослоями песка, включением гравия и гальки.

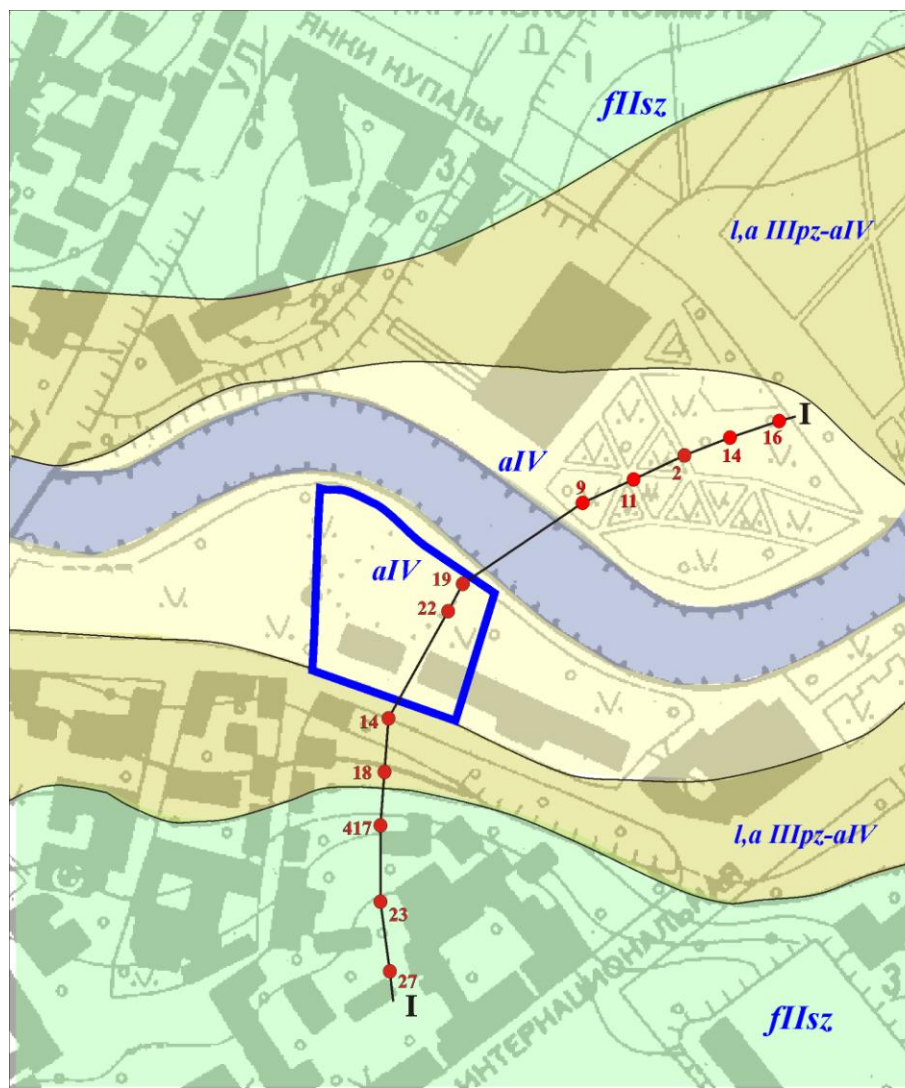


Рисунок 3.8 – Четвертичные отложения района исследований
(см. условные на стр. 35)

Водноледниковые днепровско-сожские отложения (fII d-sz). Имеют повсеместное распространение в районе исследований. Залегают, в основном, под отложениями сожской морены, а там, где она размыта, под сожскими надморенными образованиями. Литологически представлены песками мелко-, среднезернистыми, реже пылеватыми, крупными, гравелистыми. На отдельных участках вскрыты линзы супесей и суглинков. Мощность межморенных образований в среднем составляет 40-60 м, реже уменьшается до 1,5-6,0 м.

Моренные отложения днепровского оледенения (qII d). Имеют широкое распространение в долине реки. Залегают на глубине 45-60 м. Представлены супесями и суглинками моренными с линзами и прослоями песков пылеватых, мелко-, среднезернистых. Мощность моренных отложений изменяется от 4,0 до 25,0 м.

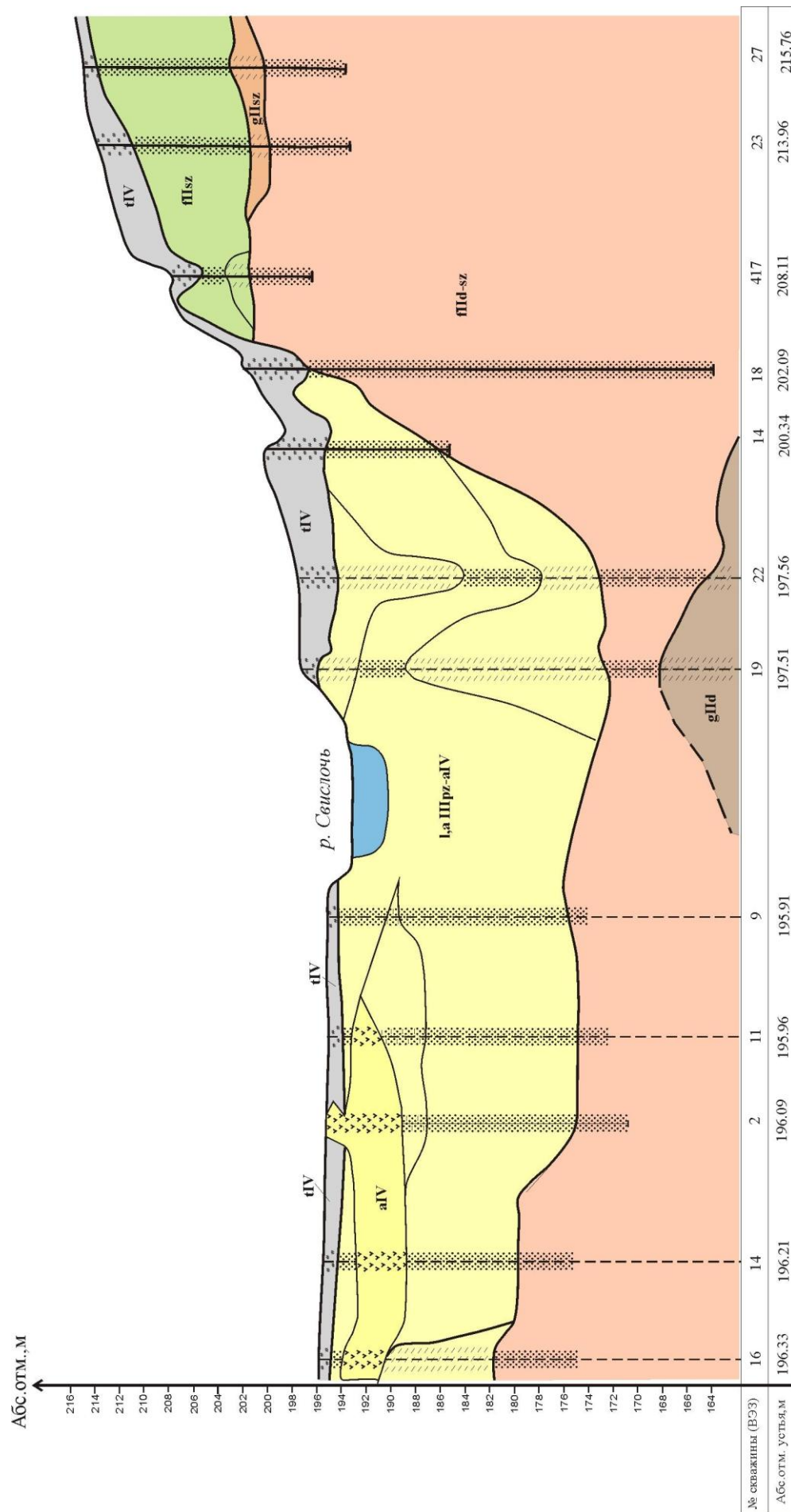
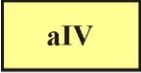
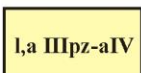


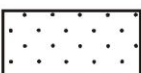
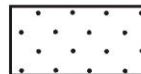
Рисунок 3.9 - Геолого-гидрогеологический разрез по линии I-I

Условные обозначения к разрезам и геологической карте четвертичных отложений

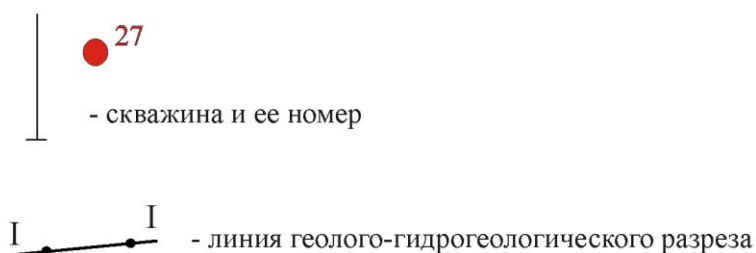
I. Стратиграфия:

	-техногенные отложения
	- голоценовые аллювиальные отложения пойм рек
	- верхнеплейстоценовые-голоценовые озерно-болотные и аллювиальные отложения
	- сожские флювиогляциальные надморенные отложения
	- сожские моренные отложения
	- водоносный днепровско-сожский горизонт
	- моренные отложения днепровского оледенения

II. Литология:

	- насыпной грунт
	- сапропели
	- пески
	-пески глинистые
	-супесь пылеватая
	-суглинок

III. Прочие обозначения



3.6.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия исследуемой территории определяются геологическим строением, поверхностным рельефом и климатическими факторами.

Гидрогеологические условия территории исследований находятся в тесной связи с геологическим строением и геоморфологическими особенностями территории. Толща четвертичных отложений находится в зоне активного водообмена, которая представляет собой совокупность гидравлически связанных водоносных горизонтов и комплексов, разделенных слабопроницаемыми моренными отложениями днепровского и сожского ледников. Пополнение запасов

грунтовых вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков, а также в результате подтока из нижележащих напорных горизонтов.

Район исследований, согласно схеме гидрогеологического районирования территории Беларуси, расположен в западной краевой части Оршанского артезианского бассейна.

Территория г. Минска характеризуется сложной гидрогеологической ситуацией с тесной гидравлической связью водоносных горизонтов.

Гидрогеологические условия района исследований характеризуются наличием грунтовых вод, вод спорадического распространения, а также напорных вод.

Грунтовые воды района исследований приурочены к голоценовым и сожским надморенным образованиям, образующим единый водоносный горизонт. Глубина залегания грунтовых вод в районе исследований 0,3-5,5 м. Водовмещающие породы представлены песками разномеристыми с прослоями гравия и гальки, часто глинистыми. Мощность первого от поверхности водоносного горизонта, достигает в районе исследований 12 и более метров. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород, колеблются от 0,33 до 3,56 м/сут.

Глубина залегания грунтовых вод составляет 2,0-2,2 м. Водовмещающие отложения представлены разномеристыми песками голоценовых техногенных образований.

Воды техногенных образований тесно гидравлически связаны с водами залегающих ниже флювиогляциальных надморенных отложений, образуя с ними единый водоносный комплекс. Вскрытая мощность водоносного комплекса на площадке составляет около 8 м. Коэффициенты фильтрации песков средней крупности, полученные по лабораторным определениям, равны 0,5-0,33 м/сут.

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

Водоносный голоценовый горизонт аллювиальных отложений (aIY). Приурочен в основном, к пойме реки. Глубина залегания уровня воды изменяется от 0,3 до 3,0 м. Водовмещающие породы представлены песками разномеристыми от мелких до гравелистых, гравийно-галечным материалом. Источником питания горизонта являются атмосферные осадки. В долине реки образуют единый водоносный комплекс аллювиальных и флювиогляциальных межморенных отложений. Годовая амплитуда колебаний уровней составляет около 1,5 м. Горизонт дренируется р.Свислочь.

По химическому составу воды пресные гидрокарбонатно-кальциево-магниевые.

Водоносный сожский надморенный флювиогляциальный горизонт (fIIsz^s). Залегает, в основном, первым от поверхности или под водоносными голоценовыми образованиями. Глубина залегания уровня 0,3-10,7 м. Водовмещающие породы представлены разномеристыми песками, гравийными грунтами. Мощность водоносного горизонта изменяется от 1,5 до 12 и более метров.

Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и перетекания из нижележащих горизонтов. Годовая амплитуда колебаний уровней - 0,8-1,2 м. По химическому составу воды - пресные, гидрокарбонатные сульфатно-кальциево-магниевого.

Слабоводоносный локально-водоносный сожский моренный горизонт (qII_{sz}). Воды приурочены к песчаным линзам и прослоям в толще моренных супесей и суглинков. Глубина залегания подземных вод 14,5-27,5 м. Мощность водоносных линз и прослоев составляет 0,5-11 м. Воды напорно-безнапорные.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниевого, пресные.

Напорные воды приурочены флювиогляциальным днепровско-сожским отложениям.

Водоносный днепровско-сожский горизонт (fII_{d-sz}). Широко распространен в районе исследований, выдержан по мощности и простиранию. Глубина залегания горизонта составляет 9-36 м. Мощность горизонта в среднем составляет 40-60 м, реже уменьшается до 6 м. Горизонт - напорный, величина напора изменяется в пределах 0,5-13 м, составляя в среднем 5-10 м. Водовмещающие отложения представлены песками разнотекстурными, преимущественно средне- и мелкозернистыми. Коэффициенты фильтрации песков, полученные лабораторным путем, изменяются от 0,3 до 24,9 м/сут, по опытным откачкам они составляют 18,2-23,1 м/сут. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет перетекания из выше- и нижележащих горизонтов. Разгрузка горизонта осуществляется в долину р.Свислочь. Уровенный режим водоносного горизонта формируется не только под воздействием естественных факторов, но и под влиянием действующих водозаборов.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевого.

В долине р.Свислочь ввиду отсутствия сожской морены подземные воды аллювиальных, флювиогляциальных сожских надморенных и флювиогляциальных межморенных днепровско-сожских отложений образуют единый водоносный комплекс, тесно взаимосвязанный с поверхностными водами р.Свислочь. Возможное поступление загрязняющих веществ в подземные или поверхностные воды может привести к загрязнению всего водоносного комплекса.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет перетекания из выше и ниже лежащих водоносных горизонтов (комплексов). Разгрузка – в р. Свислочь.

Грунтовые воды поймы р. Свислочь практически на всем ее протяжении характеризуются как слабозагрязненные [15].

Напорные воды от загрязнения защищены лучше, но с течением времени, отмечается ухудшение качества вод, в отдельных скважинах фиксируется содержание химических веществ в концентрациях превышающих ПДК, это в основном окисляемость перманганатная, цветность, щелочность, аммоний-ион, нитрат-ион, некоторые микроэлементы (Ba, B, F,) [22].

3.5.3 Геолого-гидрогеологические условия территории объекта

Геологическое строение и гидрогеологические условия верхней части разреза непосредственно территории размещения объекта исследований приводятся по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий, проведенных ЗАО “СИНКЛИНАЛЬ” в 2012 году [23].

В геологическом строении участвуют следующие отложения.

Голоценовые техногенные образования (tIV) вскрыты повсеместно, представлены насыпным грунтом, состав которого неоднороден, основными составляющими являются разнозернистый песок, с гравием и галькой до 7-10%, с бытовыми и строительными отходами до 5-7 % (битый кирпич, бетон, ветошь, древесные остатки). Залегают до глубины 1,7-3,6 м. Ниже до глубины 3,3-5,4 м образования представлены супесями и суглинками перемешанные с песком, строительными отходами (до 10%).

Давность отсыпки более 10 лет.

Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (I,aIIIpz – aIV) залегают повсеместно под насыпными грунтами и представлены грунтами песчаными и локально среднеторфоваными. На глубине 3,3- 5,4 м под торфоваными грунтами залегают песчаные грунты. Пески водонасыщенные. Максимальная вскрытая мощность песков составляет 15,7 м.

Растительный слой на площадке практически отсутствует, либо мощностью 0,1 м.

В период проведения изысканий повсеместно на глубине 3,3 -5,4 (абс. отметки 191,46-193,48 м) вскрыты грунтовые воды.

Дренажное происходит в р.Свислочь, уровень воды в которой зарегулирован. По данным ПЭ ВМВС форсируемый прогнозируемый уровень (ФПУ) р. Свислочь в районе ул. Торговой составляет 195, 00 м.

3.6.4 Естественная защищенность подземных вод на территории строительства

Характер и степень возможного изменения качества подземных вод под воздействием антропогенных факторов, как правило, определяются условиями их естественной защищенности.

В наибольшей степени подвергнуты загрязнению подземные воды, расположенные близко от поверхности земли. Таковыми являются грунтовые воды и подземные воды первых от поверхности напорных водоносных горизонтов, составляющих зону активного водообмена. Она характеризуется сравнительно высокими скоростями движения подземных вод по пласту и, следовательно, относительно небольшим, по сравнению с более глубокими водоносными горизонтами, временем движения подземных вод от области питания до области разгрузки.

Под защищенностью подземных вод от загрязнения понимается совокупность условий, загрязняющих или предотвращающих проникновение загрязненных веществ с поверхности земли в водоносные горизонты и комплексы.

Параметры защищенности зависят от целого ряда факторов, которые схематично можно разбить на три группы: природные, техногенные и физико-химические.

Основными природными факторами, определяющими естественную защищенность подземных вод, являются: тип и характер распространения почвенного покрова; мощность зоны аэрации; наличие в разрезе пород слабопроницаемых отложений; литологические особенности, фильтрационные и сорбционные свойства перекрывающих пород и почв; инфильтрационное питание; соотношение уровней исследуемого и смежных водоносных горизонтов.

К техногенной группе факторов относятся условия хранения загрязняющих веществ на поверхности земли и определяемый этими условиями характер их проникновения в подземные воды.

К факторам третьей группы (физико-химическим) относятся специфические свойства загрязняющих веществ, их миграционная способность, сорбируемость, химическая стойкость или время распада загрязняющего вещества, их взаимодействие с породами и подземными водами.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера поступления загрязняющих веществ и их последующей фильтрации в водоносный горизонт. Так, водоносный горизонт может быть достаточно хорошо защищен по отношению к эпизодическим и небольшим по количеству сбросам загрязняющих веществ. И, наоборот, этот же водоносный горизонт может оказаться практически незащищенным в случае фильтрации сточных вод из крупных поверхностных хранилищ отходов. Или же водоносный горизонт может быть с большей вероятностью защищенным по отношению к нестойким, быстро разлагающимся и хорошо сорбируемым загрязняющим веществам. В то же время условия его защищенности будут значительно худшими при фильтрации стойких и плохо сорбируемых веществ. Поэтому понятие защищенности подземных вод от проникновения в них загрязняющих веществ с поверхности земли, в известной степени, относительно.

Полная и детальная оценка защищенности подземных вод требует учета трех групп факторов. Вместе с тем, очевидно, что чем благоприятнее природные факторы защищенности, тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ и условиям их проникновения в подземные воды с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности следует исходить, прежде всего, из природных факторов защищенности.

Критерии оценки и категории естественной защищенности грунтовых вод. Для оценки естественной защищенности грунтовых вод от вертикальной фильтрации загрязняющих веществ с поверхности земли была разработана классификация, в которой выделение территорий по степени их защищенности производится в зависимости от следующих природных факторов: глубины залегания уровня грунтовых вод (мощности зоны аэрации), литологического состава пород зоны аэрации, поглочительных (сорбционных) свойств почвенного покрова.

В зависимости от глубины залегания уровня грунтовых вод (УГВ) или мощности зоны аэрации выделяются три типа территорий, где:

- УГВ не превышает 3 м;
- УГВ изменяется от 3 до 10 м;
- УГВ находится на глубине более 10 м.

Строение зоны аэрации, учитывая ее литологическую неоднородность в плане и разрезе, характеризуется преобладанием тех или иных литологических разностей. Выделяются три типа территорий, разрезы которых сложены преимущественно:

- песчаными образованиями;
- супесями и легкими суглинками;
- тяжелыми суглинками и глинами.

Указанные выше показатели в значительной мере определяют время проникновения загрязняющих веществ в грунтовый водоносный горизонт. Между мощностью зоны аэрации и временем проникновения загрязнения существует прямая связь - чем ближе к поверхности земли залегают грунтовые воды, тем быстрее попадут в водоносный горизонт загрязняющие вещества и наоборот. Литологический состав пород зоны аэрации определяет скорость движения влаги и, соответственно, загрязняющих веществ. Наибольшие значения коэффициента фильтрации имеют песчаные отложения (от нескольких метров до десятых долей метра в сутки), средние значения – супеси и легкие суглинки (от 10^{5-10} до 10^{5-30} м/сут) и минимальные – тяжелые суглинки и глины (от 10^{5-40} до 10^{5-70} м/сут).

Помимо зоны аэрации важнейшим фактором естественной защищенности подземных вод является почвенный покров, поскольку именно он является первым, а иногда, и единственным экраном для загрязняющих веществ. Унификация защитных свойств почвенного покрова достаточно сложна и в любом случае может подвергаться корректировке.

Защитное противодействие почвенного покрова во многом определяется его поглотительными (сорбционными) свойствами. За основу оценки защитного действия почвенного покрова можно взять поглотительные свойства почв.

Среди других показателей важными являются: степень дисперсности почв, наличие глинистых частиц, поскольку с их ростом усиливается поглотительная способность, возрастает эффективность сорбционного барьера. рН почвенного покрова – показатель кислотности среды и при сравнении с аналогичным фоном служит объективным критерием воздействия внешних факторов на изменение ее равновесной устойчивости. Эти величины являются основными оценочными критериями защитного действия почв и почвогрунтов.

Не менее важным является глубина почвенного покрова, эффективно задерживающего проникновение элементов-загрязнителей. По целому ряду данных можно судить о том, что почвы разного структурного и морфологического состава задерживают загрязнители практически полностью толщиной слоя 0,4-0,5 м. Поскольку защитное действие сорбционного барьера распространяется на глубину до 0,9 м, то имеет смысл говорить о потенциальной возможности защитного действия от 0,9 м и эффективной мощности 0,5 м.

На отдельных небольших участках рассматриваемой территории почвы залегают под техногенными отложениями. В естественном состоянии данная территория характеризовалась наличием гидроморфных почв в пойме р. Свислочь, полугидроморфных – на склоне долины и аморфных почв на коренном берегу.

Отсутствие почв на территории исследований в настоящее время создает предпосылки ухудшения естественной защищенности подземных вод. В то же время увеличение зоны аэрации за счет насыпных грунтов увеличивает время прохождения загрязненных инфильтрационных вод в подземные воды. Таким образом, отсутствие одного из факторов, определяющих естественную защищенность подземных вод (почв) какой-то мере компенсируется увеличением мощности зоны аэрации.

При оценке естественной защищенности грунтовых вод была использована методика ФГУП «ВСЕГИНГЕО» (Всероссийский научно-исследовательский институт гидрогеологии и инженерной геологии), адаптированная применительно к условиям Беларуси и учитывающая защитные свойства почвенного покрова. Основными критериями, положенными в основу оценки естественной защищенности являлись: глубина залегания уровня грунтовых вод, литологический состав пород зоны аэрации и сорбционные свойства почвенного покрова.

Согласно вышеуказанной методике, в исследуемом районе выделяются три типа территорий по условиям естественной защищенности грунтовых вод от проникновения загрязняющих веществ:

- незащищенные;
- слабо защищенные;
- достаточно защищенные.

К незащищенным относятся грунтовые воды на территориях с неглубоким (менее 3 м) залеганием уровня грунтовых вод. На данных участках, не зависимо от литологического состава пород ненасыщенной зоны и типа почвенного покрова, периодически создаются условия подпертого режима фильтрации, что ведет к прямому попаданию загрязняющих веществ с поверхности земли в грунтовые воды. Сюда относятся, в основном, пойма р.Свислочь (постоянное подтопление из-за низкого положения в рельефе).

Также не защищены грунтовые воды на территории, где глубина залегания уровня превышает 3 м, в литологическом строении зоны аэрации принимают, главным образом, участие песчаные отложения с высокими фильтрационными показателями, а сорбционные свойства грунтов характеризуются низкими значениями. К ним относятся грунтовые воды, приуроченные к флювиогляциальным отложениям времени отступления сожского ледника.

К слабо защищенным отнесены подземные воды на территории, где глубина залегания уровня превышает 3 м, зона аэрации представлена, в основном, пылеватыми супесями проблематичного происхождения с мощностью около 2 м и супесчаными моренными отложениями со средними и низкими фильтрационными показателями и с различными (от низких до высоких) значениями суммарной ёмкости поглощения почвогрунтов. Также к слабо защищенным отнесены отдельные участки с мощностью зоны аэрации более 3 м, которая сложена

песчаными моренными образованиями, а почвенный покров, соответственно, характеризуется высокими поглотительными показателями. В геоморфологическом отношении – это гипсометрически приподнятые участки территории, выходы моренных отложений на дневную поверхность, замкнутые бессточные понижения, ложбины стока и т.д.

Участок территории с достаточно защищенными грунтовыми водами занимает весьма незначительную площадь в исследуемом районе. Мощность зоны аэрации здесь достигают 10 м и более, в литологическом строении участвуют суглинистые слабопроницаемые моренные отложения, которые имеют низкие (по сравнению с песчаными) фильтрационные характеристики (от 10^{-4} до 10^{-7} м/сут) и высокие значения суммарной емкости поглощения (P более 10.5 мг-экв/100 г).

Непосредственно на территорию размещения здания гостиничного комплекса по результатам ранее проведенных работ [21] произведено картирование слабопроницаемой прослойки (рис.3.10), которая препятствует проникновению с поверхности земли загрязняющих веществ.

В стратиграфическом отношении слабопроницаемая прослойка приурочена к нерасчлененной толще озерных, болотных и аллювиальных отложений, слагающих пойму и первую надпойменную террасу р. Свислочь. Слабопроницаемая прослойка представлена супесями, глинистыми пылеватыми песками, заторфованными грунтами. Коэффициенты фильтрации слабопроницаемых отложений по данным лабораторных определений составляют менее $0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$.

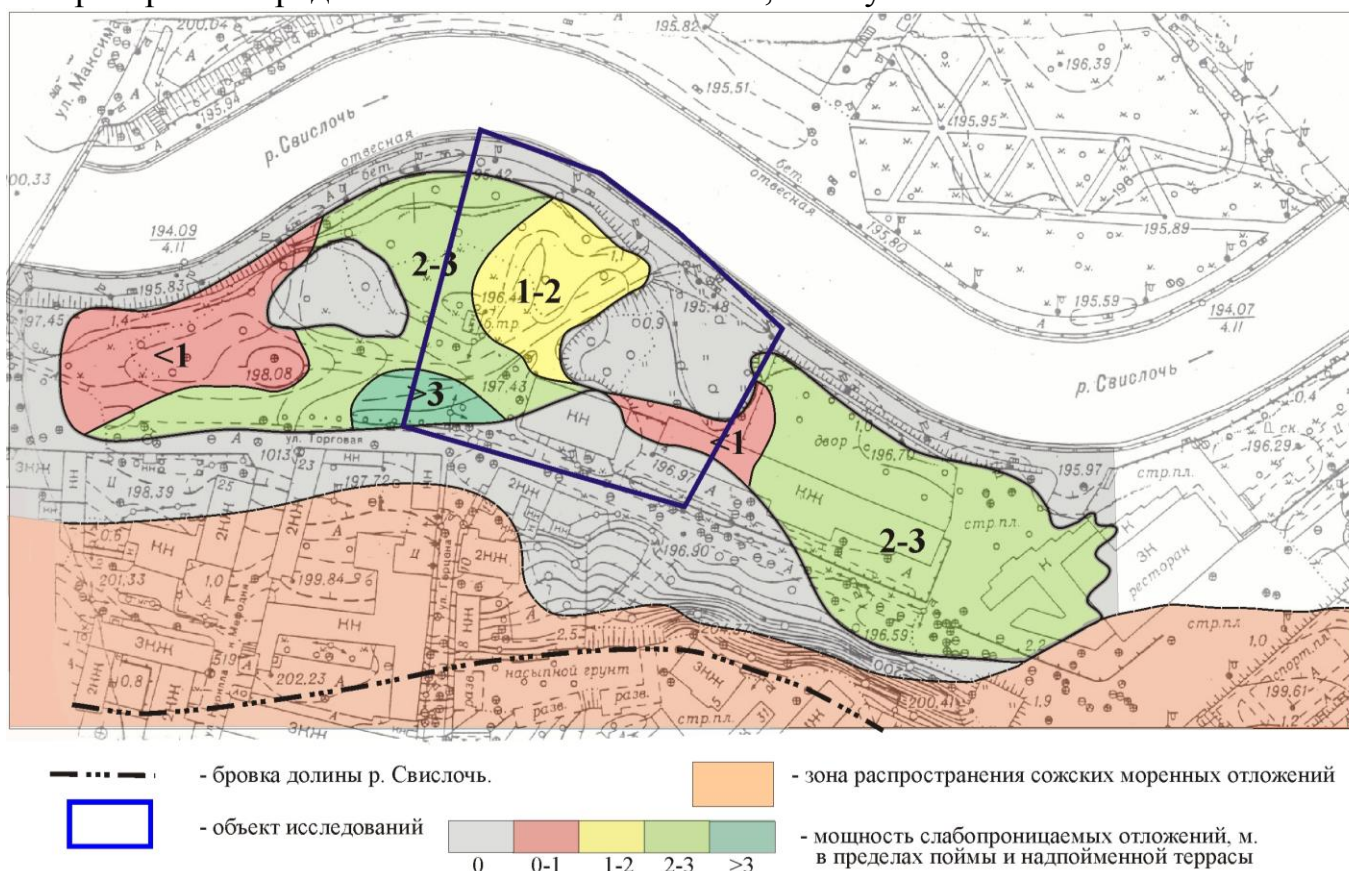


Рисунок 3.10 – Схема распространения слабопроницаемых отложений в

долине р.Свислочь в районе исследований

Мощность слабопроницаемой прослойки колеблется от 0,5 до 3,4 м. Максимальные мощности наблюдаются в районе пересечения ул.Торговой (ул.Зыбицкая) и ул.Герцена, минимальные в районе впадения р.Немиги в р.Свислочь и в местах сочленения первой надпойменной террасы и борта долины. Как уже указывалось выше, в пойме р.Свислочь слабопроницаемые отложения на глубину 5-6 м отсутствуют.

Грунтовые воды территории застройки относятся к слабозащищенным. Наличие слабопроницаемой прослойки предполагает возможность рассмотрения, в комплексе с другими факторами размещения объектов хозяйственной деятельности, не являющихся источниками загрязнения поверхностных и подземных вод.

Критерии оценки и категории естественной защищенности напорных вод

В качестве основного показателя защищенности напорных вод целесообразно принять мощность и фильтрационные параметры слабопроницаемого слоя морены.

Качественная оценка защищенности может быть выполнена по параметру

$$\alpha = m/k.$$

Защищенность подземных вод тем лучше, чем больше мощность моренных отложений m и меньше коэффициент фильтрации k .

По значению параметра α выделяется 4 категории вод напорного горизонта по условиям защищенности:

I - незащищенные: в случаях $m \leq 5$ м, водоупор не выдержан по площади (литологическое «окно»), $\alpha \leq 100$ суток;

II - слабо защищенные, $5 \text{ м} \leq m \leq 10 \text{ м}$, $100 \text{ сут} \leq \alpha \leq 365 \text{ суток}$;

III - условно защищенные, сут , $5 \text{ м} \leq m \leq 10 \text{ м}$, $365 \text{ сут} \leq \alpha \leq 1000 \text{ сут}$; при $\alpha \geq 1000$, водоупор не выдержан в разрезе;

IV - защищенные, $m \geq 20 \text{ м}$, $\alpha \geq 1000 \text{ сут}$, водоупор выдержан по площади и в разрезе.

Фильтрационные свойства (коэффициенты фильтрации) слабопроницаемых моренных отложений составляют: для супесей опесчаненных с большим количеством гравия и гальки 0,1-0,05 м/сут; суглинков моренных опесчаненных с включением гравия и гальки - 0,03-0,01 м/сут; глин моренных и суглинков плотных - 0,005-0,001 м/сут.

На участке исследований напорные воды приурочены к днепровско-сожскому водоносному горизонту и залегают на глубине 15-40 метров.

Анализ геолого-гидрогеологических условий рассматриваемой территории показал, что в пойменных участках долины реки днепровско-сожский водоносный комплекс является слабо защищенным, поскольку несмотря на большую глубину залегания (30 м и более), сожская морена на этих участках отсутствует, а перекрывающие породы представлены песками разнотернистыми, коэффициент фильтрации которых более 0,1 м/сут. Параметр α в данном случае менее или равен 100 суток. Остальную территорию можно отнести к распространению условно защищенных напорных вод, т. к. мощность сожской морены составляет 5-10 м с

коэффициентом фильтрации 0,01; принятый в соответствии с приведенной классификацией параметр α составляет $365 \text{ сут} \leq \alpha \leq 1000 \text{ сут}$.

В долине р. Свислочь ввиду отсутствия сожской морены подземные воды аллювиальных, флювиогляциальных сожских надморенных и флювиогляциальных межморенных днепровско-сожских отложений образуют единый водоносный комплекс, тесно взаимосвязанный с поверхностными водами р. Свислочь. Возможное поступление загрязняющих веществ в подземные или поверхностные воды может привести к загрязнению всего водоносного комплекса.

3.7 Земельные ресурсы и почвенный покров

Земельные ресурсы.

Строительство планируется на землях, отнесенных к категории земель населенных пунктов, площадь участка, представленного в пользование – 0,78 га.

Почвенный покров – это первый литологический горизонт с которыми 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.

В соответствии с почвенно-географическим районированием район исследования относится к Ошмянско-Минскому району дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) провинции [16].

Современный почвенный покров Минска сформировался в результате совместного действия природных и антропогенных факторов. Исходная пестрота почвенного покрова связана с разнообразием форм рельефа и материнских пород, частой сменой крутых склонов и понижений. К западу и юго-западу от долины Свислочи преобладают дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы, развивающиеся на лессовидных и моренных супесях и суглинках. На левобережье Свислочи на валунных и песчанистых супесях распространены в основном дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы. К долинам рек приурочены аллювиальные и торфяно-болотные почвы, которые также характерны для заболоченных понижений.

В результате многовековой хозяйственной деятельности исходные почвы на территории города сильно трансформированы. При строительстве в городах широко практикуются такие работы, как срезание холмов и выполаживание склонов, засыпка оврагов, пойм, заболоченных понижений, заключение мелких речек в трубы. Одна из отличительных особенностей городов – широкое распространение техногенных отложений как следствие применения насыпного грунта для нивелирования поверхности и формирования новых почв. Часто для улучшения свойств почв газонов, палисадников, огородов применяют торф, органоминеральные смеси, ранее снятый дерновый (дерново-перегнойный) горизонт, обогащенный органическим веществом. Мощность техногенных отложений существенно варьирует, достигая максимальных значений в наиболее старых районах городов.

Одним из важнейших индикаторов типовой принадлежности почвы, ее состояния и степени трансформации является реакция почвенного раствора. Для ненарушенных почв Беларуси характерна преимущественно кислая и слабокислая

реакция среды: рН для большинства почвенных разновидностей находится в пределах 4,2–5,8. Для почв г. Минска реакция почвенной среды характеризуется как близкая к нейтральной, хотя в спектре почвенных разновидностей чаще всего доминируют дерново-подзолистые автоморфные почвы различной степени трансформированности. Это означает, что по сравнению с естественными почвами явно выражено смещение в сторону подщелачивания почв. Величина рН превышает 7 в 30% случаев. Слабокислая среда характерна для почв рекреационных зон (рН=5,52), хотя в ряде парков и сохранившихся зеленых массивов Минска реакция среды оказалась слабощелочной. Наибольшие изменения величины рН отмечаются в почвах типично городских ландшафтов (многоэтажной застройки, промышленных, saniрующих), где реакция почвенных растворов близка к нейтральной или слабощелочной. Причиной подщелачивания городских почв является, прежде всего, привнесение в почву (почвогрунты) золы, цементной пыли, строительных отходов, характеризующихся щелочной реакцией среды.

При разработке «Схемы охраны окружающей среды города Минска и Минского района» [15] проводилась оценка почв.

Для городских территорий характерно загрязнение почв тяжелыми металлами: по сравнению с незагрязненными почвами (местным фоном) почвы города обогащены кадмием и медью в среднем в 2,6 раза, свинцом и цинком – в 2,0, никелем и марганцем – в 1,7–1,8 раза.

Достаточно четко прослеживается зависимость накопления тяжелых металлов в почвах города от функционального назначения территории. Наиболее высокие уровни накопления меди, марганца, никеля, свинца и цинка отмечаются в почвах производственной зоны. Почвы общественной зоны в большей степени загрязнены кадмием, чем другие ландшафтно-планировочные выделы. Приоритетными загрязняющими веществами почв жилой зоны являются кадмий, цинк и свинец. Содержание тяжелых металлов в почвах ландшафтно-рекреационной зоны по основным статистическим параметрам сходно с жилой зоной города. В пределах общественной зоны, включающей преимущественно центральную историческую часть города, высока встречаемость проб с превышениями ОДК/ПДК по кадмию, цинку, свинцу и меди.

Содержание нефтепродуктов в почвах города при отсутствии локальных источников загрязнения варьирует в диапазоне 0–180 мг/кг. При этом более высокие концентрации нефтепродуктов выявляются в почвах вблизи автостоянок и станций техобслуживания. Более широкий диапазон концентраций нефтепродуктов характерен для объектов реконструкции (застройки). Установлено, что содержание нефтепродуктов в почве обычно не превышает 500 мг/кг. Зафиксированные различия обусловлены главным образом характером и продолжительностью использования территории: на старообжитых участках содержание нефтепродуктов выше, чем на вновь осваиваемых.

Сжигание различных видов топлив и многие технологические процессы сопровождаются выбросами в атмосферу больших количеств соединений серы, главным образом диоксида. Большая часть из них включается в дальний перенос, однако часть выпадает на подстилающую поверхность с жидкими осадками и твердыми частицами в непосредственной близости от источника в основном в виде

сульфатов. Кроме того, сульфаты поступают в почвенный покров в составе промышленных и бытовых отходов. Относительно низко содержание сульфатов в почвах городских парков свидетельствует об определяющей роли бытовых и промышленных отходов, а также внесения минеральных и органических удобрений (на огородах) в загрязнении почв сульфатами на территории города.

Загрязнение почв г. Минска – преимущественно функция техногенного воздействия. Многообразие источников, их дискретный характер местоположения, длительная история техногенного воздействия обусловили формирование педогеохимических аномалий, приуроченных к источникам поступления загрязняющих веществ [15].

Оценка степени загрязнения почв тяжелыми металлами, сульфатами, нитратами и нефтепродуктами проводится в рамках НСМОС на сети фоновом мониторинга. По данным мониторинга за 2014 год среднее содержание нитратов составило 42 мг/кг, максимальное 0,8 ПДК. Среднее содержание сульфатов составило 70 мг/кг, максимальное 1,9 ПДК.

Среднее содержание нефтепродуктов в г. Минске достигло 1,3 ПДК, при этом максимальные концентрации достигали 4,3 ПДК. Среднее содержание бензо(а)пирена составило 0,7 ПДК. По результатам оценки состояния почв отмечено, что самым распространенным тяжелым металлом является цинк и свинец. Средние концентрации свинца в почвах г. Минска составляли 0,6-0,7 ПДК, максимальные достигают 2,9 ПДК. Средние концентрации цинка на уровне ОДК, максимальные составили 2,8 ПДК. Средние концентрации кадмия в почвах фоновых площадок города составляли порядка 0,2 мкг/кг, максимальные – 1,2 ОДК. Содержание никеля в почвах г. Минска не превышало ПДК, максимальная концентрация составила 0,5 ПДК. Содержание валовых форм меди в почвах г. Минска в среднем не превышало ПДК – 11 мг/кг, максимальные концентрации составили 1.1 ПДК.

В таблице 3.6 приведенные обобщенные данные по содержанию загрязняющих веществ в почвах г. Минска, 2014 год, где указаны максимальные концентрации в долях ПДК/ОДК и процент проб с содержанием загрязняющих веществ превышающих ПДК/ОДК.

Таблица 3.6 – Обобщенные показатели содержания загрязняющих веществ в почвах г. Минска, 2014 год

Тяжелые металлы					Сульфаты	Нитраты	Нефтепродукты	Бензопирен
кадмий	цинк	свинец	медь	никель				
<u>1,5</u> 1,2	<u>32,3</u> 2,8	<u>18,5</u> 2,9	<u>3,1</u> 1,1	<u>0,0</u> 0,5	<u>1,5</u> 1,2	<u>0,0</u> 0,8	<u>61,5</u> 4,7	<u>0,0</u> 0,7

* в числителе дроби указан процент проб с содержанием загрязняющих веществ, превышающим ПДК/ОДК, в знаменатели указана максимальная концентрация в долях ПДК/ОДК

Результаты мониторинга свидетельствуют о значительном загрязнении городских почв нефтепродуктами, цинком и свинцом.

При проведении работ по [15] проводились обследования городских почв на загрязнение их тяжелыми металлами. По данным работы для района исследований характерны следующие уровни загрязнения:

- среднее содержание кадмия 0,5-0,75 мг/кг;
- среднее содержание свинца – 20-30 мг/кг;
- среднее содержание цинка – 20-30 мг/кг;
- среднее содержание меди – 15-20 мг/кг;
- среднее содержание никеля – 5-10 мг/кг.

3.8 Растительный мир

Согласно геоботаническому районированию участок относится к Минско - Борисовским лесам Ошмяно - Минского лесорастительного района (подзона дубово-темнохвойных лесов) [16].

Растительность в городах сформирована как из культурных насаждений, где естественные механизмы развития и возобновления заменяются культурными (посадка деревьев, посев газонных трав, внесение минеральных удобрений, вырубка усыхающих и сухих деревьев, формирование кроны, уничтожение естественного подроста и др.), так и насаждений естественного или смешанного генезиса и основных форм воспроизводства (леса, лесо-, лугопарки, болота, пойменные и суходольные луга, парки). Последние также регулируются системой лесоустроительных мероприятий (рубки ухода, формирования, переформирования ландшафта, уборка территорий от опада, искусственные подсадки и др.).

Видовой состав древесных насаждений застроенной части города достаточно разнообразен. В процессе обследования жилых, производственно-коммунальных, общественных, ландшафтно-рекреационных зон выявлено более 140 видов деревьев и около 120 видов кустарников, многие виды представлены различными формами.

Травянистая растительность представлена, наряду с типичными газонными травами, большим количеством синантропных видов.

Застраиваемая территория представляет собой участок вдоль р.Свислочь, отделяемый от нее обустроенной набережной. На участке произрастают лиственные средневозрастные насаждения – тополь черный и берлинский, кленостролистый, ясень обыкновенный. Деревья находятся в удовлетворительном состоянии, за исключением тополей, состояние которых характеризуется как плохое [2].

3.9 Животный мир

Из млекопитающих наиболее полно на территории города представлен отряд грызунов, среди которых встречаются представители лесной фауны, а также синантропные виды. На ландшафтно-рекреационных территориях обитают виды, характерные для лесных экосистем: лесная мышь, мышь-малютка, обыкновенная, рыжая и пашенная полевки, белка обыкновенная. Из синантропных видов на территории города преобладают серая крыса и домовая мышь, преимущественными местами локализации которых являются жилая застройка, а также предприятия по хранению и переработки пищевых продуктов.

Видовой состав и численность птиц существенно различается в разных функциональных зонах. В наиболее благоприятных условиях местообитания, приуроченных к ландшафтно-рекреационным территориям (паркам и лесопаркам) орнитофауна представлена более чем 50 видами. Наиболее встречаемые – серая ворона, галка, грач, домовый воробей, скворец, пестрый дятел, зяблик, белая

трясогузка, черноголовая славка, пеночка-весничка, пеночка-трещетка, зарянка, мухоловка-пеструшка, серая мухоловка, большая синица, лазаревка, зеленая пересмешка.

На городских водоемах независимо от их происхождения (природные и трансформированные) обитает более 40 видов птиц, в том числе водоплавающие. К таким местообитаниям тяготеют кряква, лысуха, озерная чайка. Кроме этого, встречаются нехарактерные для урбанизированных территорий птицы – большая и выпь, обыкновенный поганьш, соловьиный сверчок, речная крачка, черная крачка, а также редкие, требующие охраны птицы, такие как лебедь-шипун, малая крачка, малая поганка.

Территории жилых и общественных зон г. Минска отличаются бедным видовым составом и высокой плотностью гнездящихся птиц, 70% среди которых занимают сизый голубь и домовый воробей.

Наиболее благоприятным местообитанием земноводных и рептилий являются озелененные территории природного комплекса вблизи рек и водоемов, увлажненные местообитания и входящие в их состав водные объекты. В границах г. Минска в настоящее время зафиксировано восемь представителей земноводных и три представителя пресмыкающихся. Герпетофауна представлена обыкновенным тритоном, краснобрюхой жерлянкой, чесночницей обыкновенной, зеленой жабой, остромордой лягушкой, травяной лягушкой, съедобной и прудовой лягушками. Из рептилий отмечены живородящая ящерица, обыкновенный уж, гадюка обыкновенная, основным местообитанием которой является заказник «Лебяжий».

Кроме этого, изредка встречаются серая жаба, камышовая жаба, квакша обыкновенная, не имеющие на территории города постоянных местообитаний [15].

3.10 Особо охраняемые природные территории

Близлежащие охраняемые территории:

- биологический заказник республиканского значения «Лебяжий», образованный из Государственного зоологического заказника «Лебяжий» решением Совета Министров Республики Беларусь от 26.01.2007 № 94 (изменения от 28.04.2014 № 401). Заказник находится в северо-западной части г. Минска.

- ботанический памятник природы республиканского значения «Центральный ботанический сад», объявлен охраняемой территорией постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.05.2007 № 47. Расположен в районе пересечения пр. Независимости и ул. Академической.

- геологический памятник природы республиканского значения «Парк камней», объявлен охраняемой территорией постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31.07.2006 № 48. Расположен в районе ул. Купревича.

Заказник «Лебяжий» был объявлен в целях сохранения и рационального использования ценного в научном, эстетическом и рекреационном отношении водно-болотного комплекса природно-антропогенного происхождения, в пределах которого находятся колониальные поселения и места обитания птиц, относящихся к

видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь и (или) охраняемым в соответствии с международными договорами.

«Центральный ботанический сад» самый крупный в стране центр по сохранению биоразнообразия живых растений, ведущее научное учреждение в области интродукции, акклиматизации, физиологии, биохимии и экологии растений, охраны окружающей среды. Он принадлежит к числу крупнейших ботанических садов Европы как по площади (около 100 га), так и по составу коллекций растений (более 10 тысяч наименований).

«Парк камней» был создан в 80-х годах прошлого столетия при Институте геологических наук Национальной академии наук Беларуси. Парк расположен на восточной окраине Минска. На территории 7,2 га можно увидеть около 2 тыс. ледниковых камней. В центральной части парка создана экспозиция «Карта Беларуси», которая отражает основные элементы рельефа страны. Пешеходные дорожки имитируют реки, два небольших искусственных бассейна изображают озеро Нарочь и Минское море. В парке представлена выставка камней с каменными крестами, жерновами и камнями со знаками языческих времен, в том числе камень «Дед» перевезенный с языческого капища у р. Свислочь.

4 Историко-культурная ценность - «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)». Проект зон охраны.

Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.) является историко-культурной ценностью категории "1", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 № 578 "О статусе историко-культурных ценностей".

В историко-культурную ценность «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)» включено 137 зданий в центре Минска по улицам Интернациональная, Комсомольская, Герцена, Богдановича, Витебская, Городской Вал, Замковая, Зыбицкая (Торговая), пер.Музыкальный, Обойная, Освобождения, Раковская, Революционная, пл.Свободы, Старовиленская, Сторожевская, Троицкая набережная [24].

Первоначальное название улицы - Зыбицкая, под которым она известна с 16 века, название происходит от значения слова «зыб», «на зыби», что значит находиться на низком берегу, который часто подтопляется [25]. В 1866 году улица была переименована в Болотную, однако в 1881 году Минская городская Дума приняла решение о переименовании в Торговую. Улица Торговая была заселена преимущественно купцами, на которой находились жилые постройки с магазинами хозяев построек. Застройка представляла собой деревянные небольшие дома на сваях, в целях избежания подтопления. После пожара 1881 года начали строить каменные дома. Стали появляться промышленные предприятия. До революции по ул.Торговая, 54 размещалась табачная фабрика основанная в 1889 году, при которой существовала и лавка, на перекрестке с Манастирским переулком размещалась еще одна табачная фабрика. В районе улицы находилась и обувная фабрика «Русь». В конце 19 в.по ул.Торговой проходила линия конки.

Постепенно жители улицы переселялись в другие районы, а на улице открывались склады, торговые конторы, гаражи [25].

Во время Великой Отечественной войны район практически не пострадал, однако в 60-ые годы 20 века каменная застройка была полностью уничтожена, рельеф местности изменен, создан сквер вдоль р.Свислочь [25].

С целью обеспечения охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)» и окружающей ее исторической среды выполнен проект зон охраны, которым определены границы зон охраны и установлены режимы их содержания и использования. Проект зон охраны разработан проектной организацией открытое акционерное общество "Проектреставрация" по заказу унитарного предприятия "Минскградо".

Проект зон охраны разработан на основании историко-архивных и библиографических исследований, анализа градостроительной ситуации и ландшафта в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» [26].

При разработке проекта зон охраны учтены проекты зон охраны историко-культурных ценностей:

- бывший городской сад (Центральный детский парк им. М.Горького, разработан Белорусским реставрационно-проектным институтом; согласован письмом Государственной инспекции по охране наследия от 8 октября 1994 г. N 10-11/340, решением Минского городского исполнительного комитета от 14 ноября 1996 г. N 869);
- костел Святого Симеона и Святой Елены (разработан специализированными научно-реставрационными проектными мастерскими, согласован решением Минского городского исполнительного комитета от 21 февраля 1979 г. N 64);
- здание фабрики-кухни по улице Свердлова, 2 (разработан унитарным предприятием "Белинформреставрация", согласован приказом Комитета по охране историко-культурного наследия от 11 мая 1999 г. N 388);
- здание обувной фабрики "Луч" по ул. Немига, 30 (разработан унитарным предприятием "Проектреставрация", утвержден постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 21 июня 2007 г. N 30);
- обелиск "Минск - город-герой" по пр. Победителей (разработан унитарным предприятием "Минскпроект", утвержден постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 2 сентября 2009 г. N 32);
- здание кинотеатра "Победа" по ул. Интернациональной, 20 (разработан коммунальным унитарным предприятием "Минский городской институт благоустройства и городского дизайна", утвержден постановлением Министерства культуры Республики Беларусь от 10 апреля 2012 г. N 22).

При разработке проекта зон охраны учтены решения проекта "Комплексная схема организации движения транспорта и пешеходов в центральной части г. Минска" (объект 115-2008, разработан унитарным предприятием "Минскградо").

Проектом зон охраны [27] установлены следующие зоны охраны исторического центра г. Минска:

- охранный зона;
- зона регулирования застройки;
- зона охраны ландшафта;
- зона охраны культурного слоя.

Описание границ территории исторического центра г. Минска утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 14 июля 2004 г. N 330 "О развитии исторического центра г. Минска".

Территория историко-культурной ценности. Охранный зона

Площадь территории историко-культурной ценности составляет 76,9 га. Граница территории исторического центра г. Минска проходит от набережной р. Свислочь в районе пешеходного моста, включая территорию памятника воинам-интернационалистам, затем по оси ул. Янки Купалы до пересечения с осью ул. Интернациональной, далее по оси ул. Интернациональной до пересечения с осью ул. Комсомольской, затем по оси ул. Комсомольской в юго-восточном направлении до пересечения с условной линией, проходящей параллельно ул. Интернациональной и

удаленной от ее оси вглубь квартала на расстояние пятидесяти метров до оси ул. Городской Вал, далее по оси ул. Городской Вал до пересечения с осью ул. Немиги.

В северном направлении по оси ул. Немиги на участке девяносто метров (до дома N 12), далее по внутриквартальной территории в северо-западном направлении параллельно ул. Романовская Слобода на участке протяженностью двести восемьдесят метров и удаленном от оси ул. Романовская Слобода на сто метров, далее по условной линии, параллельной внутриквартальному проезду, на удалении десяти метров на запад от западной границы указанного проезда в сторону ул. Раковской к дому N 27, затем по оси ул. Раковской до пересечения с осью ул. Обойной, далее по оси ул. Обойной в северо-восточном направлении до пересечения с Обойным переулком, далее в северо-западном направлении на участке сорока метров по оси Обойного переулка, затем параллельно оси ул. Обойной в северном и северо-восточном направлении по внутриквартальной территории, далее в створе северо-западной грани дома N 7 по пр. Победителей до набережной р. Свислочь.

Охранная зона совпадает с территорией историко-культурной ценности.

Зона регулирования застройки

Зона регулирования застройки установлена на основании границ видимости комплексной историко-культурной ценности и ее составных элементов с целью сохранения исторически сложившегося масштаба застройки и силуэта исторического центра города.

Площадь составляет 37,5 га. Зона регулирования застройки располагается со стороны юго-восточной, южной и юго-западной границ территории комплексной историко-культурной ценности, на территории кварталов между ул. Интернациональной, ул. Я.Купалы, пр. Независимости, ул. Берсона, ул. Немигой.

Границами зоны регулирования застройки служат:

на северо-востоке - линия, идущая по оси ул. Я.Купалы, от точки пересечения с юго-восточной границей исторического центра до точки пересечения с линией, идущей в створе с северо-западным торцом дома N 19 по ул. Я.Купалы;

на юго-востоке - линия, идущая в створе с северо-западным торцом дома N 19 по ул. Я.Купалы, далее по этому торцу и в створе с ним от точки пересечения с осью ул. Я.Купалы до точки пересечения с линией, идущей в створе с юго-западным фасадом дома N 25 по пр. Независимости; далее на северо-востоке - линия, идущая в створе с юго-западным фасадом дома N 25 по пр. Независимости до точки пересечения с линией, идущей по северо-западному фасаду дома N 25 по пр. Независимости; далее на юго-востоке - линия, идущая в створе с северо-западным фасадом дома N 25 по пр. Независимости до точки пересечения с линией, идущей по северо-восточному фасаду дома N 6 по ул. Энгельса; далее на северо-востоке - линия, идущая по северо-восточным фасадам домов N 6 и 8 по ул. Энгельса до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны пр. Независимости; далее на юго-востоке - красная линия застройки нечетной стороны пр. Независимости от точки пересечения с линией, идущей по северо-восточному

фасаду дома N 8 по ул. Энгельса, до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны ул. Свердлова;

на юго-западе - красная линия застройки нечетной стороны ул. Свердлова от точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны пр. Независимости до точки пересечения с линией, идущей в створе с первой ступенью подземного перехода, расположенного на пересечении нечетной стороны пр. Независимости и нечетной стороны ул. Свердлова; далее на юго-востоке - линия, идущая в створе с первой ступенью подземного перехода, расположенного на пересечении нечетной стороны пр. Независимости и нечетной стороны ул. Свердлова, и далее до точки пересечения с линией, идущей по юго-западной подпорной стенке ограждения подземного перехода; далее на юго-западе - линия, идущая в створе с юго-западной подпорной стенкой ограждения этого подземного перехода до точки пересечения с линией, идущей в створе с северо-западным фасадом дома N 4 по ул. Свердлова; далее на северо-западе - линия, идущая в створе с северо-западным фасадом дома N 4 по ул. Свердлова до точки пересечения с линией, идущей в створе с оградой вдоль северо-восточного фасада здания бывшей фабрики-кухни; далее на юго-западе, юго-востоке, юго-западе - линия, идущая в створе с оградой вдоль северо-восточного фасада здания бывшей фабрики-кухни и по этой ограде до точки пересечения с линией, идущей по северо-западным фасадам хозяйственных построек вдоль северо-западного фасада здания фабрики-кухни; далее на юго-востоке - линия, идущая по северо-западным фасадам хозяйственных построек вдоль северо-западного фасада здания фабрики-кухни до точки пересечения с линией, идущей в створе с юго-западным фасадом двухэтажной хозяйственной постройки вдоль юго-западного фасада здания фабрики-кухни; далее на северо-востоке - линия, идущая в створе с юго-западным фасадом двухэтажной хозяйственной постройки вдоль юго-западного фасада здания фабрики-кухни, по этому фасаду и в створе с ним до точки пересечения с линией, идущей в створе с северо-восточным торцом дома N 1а по ул. Берсона; далее на северо-востоке - линия, идущая в створе с северо-восточным торцом дома N 1а по ул. Берсона до точки пересечения с красной линией застройки четной стороны ул. Берсона; далее на юго-западе - красная линия застройки четной стороны ул. Берсона до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны ул. Немиги;

на северо-западе - красная линия застройки нечетной стороны ул. Немиги от точки пересечения с красной линией застройки четной стороны ул. Берсона до точки пересечения с юго-западной границей сквера на пересечении ул. Немиги и ул. Городской Вал; далее на северо-востоке - юго-западная граница сквера на пересечении ул. Немиги и ул. Городской Вал; далее на северо-западе - красная линия застройки четной стороны ул. Володарского и линия, идущая в створе с ней до точки пересечения с юго-западной границей территории исторического центра; далее на северо-востоке, северо-западе, юго-западе, северо-западе - юго-западная, юго-восточная, северо-восточная, юго-восточная границы территории комплексной историко-культурной ценности.

Зона охраны ландшафта

Зона охраны ландшафта установлена на территории вдоль р. Свислочь с целью сохранения водно-зеленого диаметра на территории историко-культурной ценности и прилегающих к ней территориях.

В зону охраны ландшафта включена территория сквера, сформированного в пятидесятые годы XX века на пересечении ул. Немиги и ул. Городской Вал.

Зона охраны ландшафта располагается с северной, северо-восточной, северо-западной, юго-западной сторон от территории комплексной историко-культурной ценности и состоит из трех участков.

Первый участок зоны охраны ландшафта

Площадь первого участка составляет 53,92 га, располагается с северной, северо-западной сторон от территории комплексной историко-культурной ценности.

Границами первого участка зоны охраны ландшафта служат:

на востоке - линия, идущая в створе с западным фасадом многоэтажного здания по пр. Машерова на левом берегу р. Свислочь, от точки пересечения с линией, идущей по бортовому камню проезжей части нечетной стороны пр. Машерова до точки пересечения с линией, идущей в створе с бортовым камнем северо-западной границы автостоянки, расположенной с северо-западной стороны от дома N 15а по ул. Сторожевской; далее на юго-востоке - линия, идущая в створе с бортовым камнем северо-западной границы автостоянки, расположенной с северо-западной стороны от дома N 15а по ул. Сторожевской, по этому бортовому камню, по бортовому камню юго-западной границы автостоянки, по бортовому камню западной границы проезда к автостоянке до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны ул. Коммунистической;

на северо-востоке - красная линия застройки нечетной стороны ул. Коммунистической от точки пересечения с линией, идущей по западной границе проезда к автостоянке, расположенной с северо-западной стороны от дома N 15а по ул. Сторожевской, до точки пересечения с линией, идущей по юго-западному фасаду дома N 8 по ул. Сторожевской; далее линия, идущая по юго-западному фасаду дома N 8 по ул. Сторожевской, по юго-западному фасаду дома N 23 по ул. М.Богдановича до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны ул. М.Богдановича;

на юго-востоке - линия, идущая в створе с красной линией застройки нечетной стороны ул. М.Богдановича, от точки пересечения с линией, идущей по юго-западному фасаду дома N 23 по ул. М.Богдановича, до точки пересечения с северо-восточной границей территории исторического центра;

на юго-западе, юго-востоке - северо-восточная, северо-западная границы территории исторического центра от точки пересечения с линией, идущей в створе с красной линией застройки нечетной стороны ул. М.Богдановича, до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны пр. Победителей;

на юго-западе - красная линия застройки нечетной стороны пр. Победителей от точки пересечения с северо-западной границей территории исторического центра до точки пересечения с линией, идущей по бортовому камню проезжей части нечетной стороны пр. Машерова;

на северо-западе - линия, идущая по бортовому камню проезжей части нечетной

стороны пр. Машерова, от точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны пр. Победителей до точки пересечения с линией, идущей в створе с западным фасадом многоэтажного здания по пр. Машерова на левом берегу р. Свислочь.

Второй участок зоны охраны ландшафта

Площадь второго участка зоны охраны ландшафта составляет 8,6 га, располагается с северо-восточной стороны от территории комплексной историко-культурной ценности и занимает территорию сквера вокруг здания Национального академического Большого театра оперы и балета Республики Беларусь.

Границами второго участка зоны охраны ландшафта служат:

на северо-востоке - красная линия застройки четной стороны ул. Э.Пашкевич и линия в створе с ней от точки пересечения с красной линией застройки четной стороны ул. М.Богдановича до точки пересечения с осью ул. Куйбышева;

на юго-востоке - линия, идущая по оси ул. Куйбышева, от точки пересечения с линией, идущей в створе с красной линией застройки четной стороны ул. Э.Пашкевич до точки пересечения с северо-восточной границей территории исторического центра;

на юго-западе - северо-восточная граница территории исторического центра от точки пересечения с осью ул. Куйбышева до точки пересечения с линией, идущей в створе с красной линией застройки четной стороны ул. М.Богдановича;

на северо-западе - линия, идущая в створе с красной линией застройки четной стороны ул. М.Богдановича, и красная линия застройки ул. М.Богдановича от точки пересечения с северо-восточной границей территории исторического центра до точки пересечения с красной линией застройки четной стороны ул. Э.Пашкевич.

Третий участок зоны охраны ландшафта

Площадь составляет 2,4 га, располагается с юго-западной стороны от территории комплексной историко-культурной ценности и занимает территорию сквера на пересечении ул. Немиги и ул. Городской Вал.

Границами третьего участка зоны охраны ландшафта служат:

на северо-востоке - юго-западная граница территории исторического центра от точки пересечения с линией, идущей в створе с красной линией застройки нечетной стороны ул. Немиги, до точки пересечения с линией, идущей в створе с красной линией застройки четной стороны ул. Володарского;

на юго-востоке - линия, идущая в створе с красной линией застройки четной стороны ул. Володарского, и красная линия застройки четной стороны ул. Володарского от точки пересечения с юго-западной границей территории исторического центра до точки пересечения с юго-западной границей сквера;

на юго-западе - юго-западная граница сквера от точки пересечения с красной линией застройки четной стороны ул. Володарского до точки пересечения с красной линией застройки нечетной стороны ул. Немиги;

на северо-западе - красная линия застройки нечетной стороны ул. Немиги и линия, идущая в створе с ней, от точки пересечения с юго-западной границей сквера до точки пересечения с юго-западной границей территории исторического центра.

Зона охраны культурного слоя

Зона охраны культурного слоя установлена на территории комплексной историко-культурной ценности и на территории кварталов в границах: ул. Старовиленской, линии, идущей в створе с ул. Э.Пашкевич, ул. Э.Пашкевич, ул. Куйбышева, ул. Коммунистической, пр. Независимости, ул. Советской, юго-западной, северо-западной оградой костела Святого Симеона и Святой Елены, ул. Берсона, ул. Немиги, ул. Романовская Слобода, ул. Мельникайте, линии, идущей в створе с юго-восточным фасадом здания Дворца спорта от ул. Мельникайте до р. Свислочь.

Площадь зоны охраны культурного слоя составляет 188,74 га.

5 Природоохранные и иные ограничения

Ограничениями для планируемой хозяйственной деятельности является осуществление ее в водоохранной зоне р. Свислочь и в границах историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)» (см. 1.2, Приложение Б).

5.1 Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохраных зонах

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь [28] в границах водоохраных зон не допускаются:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;
- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;
- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);
- мойка транспортных и других технических средств;
- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;
- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, о транспорте, о Государственной границе Республики Беларусь.

5.2 Требования к зонам охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)»

В соответствии со статьей 29 закона Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» [26] для обеспечения сохранности недвижимых материальных историко-культурных ценностей и окружающей среды устанавливаются границы территорий материальных историко-

культурных ценностей и зоны охраны этих материальных историко-культурных ценностей.

Все виды работ в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей выполняются с учетом требований режима содержания и использования этих зон охраны. В соответствии с разработанным проектом зон охраны историко-культурной ценности - "Исторический центр г. Минска" [27] установлены следующие запреты и ограничения на осуществление хозяйственной и иной деятельности в границах историко-культурной ценности и ее охранных зон.

Территория историко-культурной ценности

На территории историко-культурной ценности запрещается:

- строительство зданий и сооружений, превосходящих по своим параметрам историко-культурные ценности XVI - XX вв., расположенные на данной территории;
- осуществление деятельности, нарушающей сохранившуюся планировочную структуру исторического центра города;
- размещение промышленных предприятий и коммунально-складских объектов, иных пожароопасных, взрывоопасных, загрязняющих воздушный и водный бассейны, вызывающих значительные транспортные и грузовые потоки сооружений;
- проведение земляных работ без надзора археологов в соответствии с Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, осуществлении иной деятельности на территории археологических объектов, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2002 г. N 651 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., N 59, 5/10482; Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 27.07.2012, 5/36005).

На территории историко-культурной ценности разрешается:

- проведение мероприятий по сохранению историко-культурных ценностей на основании научно-проектной документации, разработанной в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь;
- прокладка необходимых коммуникаций;
- проведение мероприятий по благоустройству территории;
- проведение археологических исследований.

На территории историко-культурной ценности рекомендуется выполнение реставрации зданий и сооружений, являющихся историко-культурными ценностями, а также проведение реконструкции застройки, не отвечающей современным градостроительным, эстетическим и функциональным требованиям, не имеющей исторической, архитектурной и художественной ценности, на основании проектов регенерации кварталов, на территории которых эта застройка располагается.

Территория зоны регулирования застройки

На территории зоны регулирования застройки запрещается:

- изменение исторической планировочной структуры;
- размещение промышленных предприятий, транспортно-складских и других сооружений, создающих большие грузовые потоки, загрязняющих воздушный и водный бассейны, опасных в пожарном отношении.

На территории зоны регулирования застройки разрешается:

- строительство зданий и сооружений, обеспечивающих сохранение исторического силуэта историко-культурной ценности, максимальная высота которых не должна превышать одиннадцати метров от уровня земли до уровня конька крыши вдоль ул. Интернациональной и двадцати шести метров вдоль пр. Независимости;
- проведение благоустройства;
- прокладка необходимых инженерных коммуникаций.

На территории зоны регулирования застройки рекомендуется воссоздание утраченных доминант, в частности, костела доминиканского монастыря.

Режимы содержания и использования на территории кварталов зоны регулирования застройки устанавливаются при разработке проектов регенерации этих кварталов и установлении зон охраны для историко-культурных ценностей, расположенных на их территории.

Зона охраны ландшафта

На территории зоны охраны ландшафта запрещается строительство новых зданий и сооружений.

На территории зоны охраны ландшафта разрешается:

- проведение работ по благоустройству;
- прокладка необходимых инженерных коммуникаций;
- прокладка транспортной магистрали, соединяющей ул. Мельникайте и ул. Коммунистическую, в соответствии с "Комплексной схемой организации движения транспорта и пешеходов в центральной части г. Минска" (объект 115-2008, разработан унитарным предприятием "Минскградо");
- проведение мероприятий по сохранению и восстановлению растительности.

Зона охраны культурного слоя

При выполнении земляных работ на территории зоны охраны культурного слоя необходимо обеспечить проведение археологических исследований и реализацию мер по охране археологических объектов в соответствии с Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, осуществлении иной деятельности на территории археологических объектов.

6 Социально-экономические условия г. Минска

Город Минск расположен недалеко от географического центра страны. Площадь составляет 348,85 км² (307,90 км² до включения в городскую черту Указом Президента Республики Беларусь от 26 марта 2012 г. № 141 расположенных в Минском районе земельных участков общей площадью 4095,0812 га), население — 1 885,1 тысяч человек (на 1 января 2012 года) или 19,9% от общей численности населения республики. За годы, прошедшие после переписи населения 2009 года, население столицы увеличилось на 48,3 тыс. человек, или на 2,6%, а по сравнению с переписью 1999 – 204,5 тыс. человек, или на 12,2%.

Площадь Центрального района составляет 4,1 тыс.га.

На территории района проживает 108,9 тысяч человек, в том числе 33,3 тысячи пенсионеров.

Жилой фонд района составляет 599 домов общей площадью 1944,0 тыс.кв.м., из них: 565 домов коммунальной собственности, 26 домов ЖСК, 7 домов товариществ собственников, 1 ведомственный дом.

В районе насчитывается 21 промышленное предприятие. Наиболее крупными предприятиями в данной отрасли являются: ЗАО "Атлант", СП ЗАО "Милавица", КУП "Минскхлебпром", ОАО "Пивзавод Оливария", ООО "ТРАЙПЛ", СЗАО «ТрайплЭнерго».

Медицинская помощь населению района оказывается 7-ю поликлиниками, в том числе 3-мя для взрослого населения, 3-мя стоматологическими и 1-ой детской. На территории района расположены 2-я детская клиническая больница, эндокринологический и наркологический диспансеры, функционируют здравпункты на промышленных предприятиях.

На территории Центрального района функционирует 570 магазинов, 324 объекта общественного питания, 430 объектов бытового обслуживания, 5 торговых центров, 1 художественный рынок «Минский Вернисаж», 2 книжные ярмарки, 2 гипермаркета.

На территории Центрального района расположены следующие учреждения культуры: ГУ "Дворец Республики", 2 Дворца культуры, 10 музеев, 4 библиотеки, 4 театра, 4 кинотеатра, 2 клуба производственных предприятий, 2 внешкольных учреждения, концертный зал «Верхний город».

Для удовлетворения потребности населения в занятиях физической культурой и спортом в районе имеется: 4 стадиона, 2 манежа (легкоатлетический и футбольный), 1 велодром, 1 лыжероллерная трасса, 3 спортооружения с искусственным льдом, 6 стрелковых тиров, 91 спортивный зал, 14 плавательных бассейнов различной площади, 139 плоскостных спортивно-игровых площадок. Знаковым спортивным объектом республиканского масштаба является многопрофильный культурно-спортивный комплекс «Минск-Арена».

Образовательное пространство района представляют: гимназия-колледж искусств, 8 гимназий, 8 общеобразовательных школ, специальная школа для детей с нарушениями зрения № 188, детский сад - начальная школа № 272. В 19-ти учебных заведениях района обучается 10561 ученик, в 23 детских садах управления образования – 4364 воспитанника, в 4-х ведомственных детских садах – 789.

На территории Центрального района находятся 3 высших учебных заведения: УО "Белорусский государственный университет физической культуры", УО "Белорусская государственная академия музыки" и ЧУО "Институт парламентаризма и предпринимательства". Также на территории района расположены УО "Минское суворовское военное училище", УО "Минский государственный музыкальный колледж им. М.И.Глинки", УО «Юридический колледж Белорусского государственного университета», ГУО «Республиканская гимназия-колледж при Белорусской государственной академии музыки».

7. Источники и оценка возможного воздействия на окружающую среду и историко – культурную ценность при реализации альтернативных вариантов планируемой хозяйственной деятельности

7.1 Источники и виды возможного воздействия

При реализации планируемой хозяйственной деятельности основными источниками и видами воздействия на окружающую среду могут явиться:

- воздействие на **атмосферный воздух** – во время строительства при работе транспортных средств и механизмов, в дальнейшем при функционировании – выбросы от автотранспорта (подземный гараж-стоянка);
- прямое воздействие на **почвы** – в процессе проведения работ при выработке грунта, срезка почвенного покрова; а так же возможно загрязнение почвогрунтов – проливы топлива и горюче-смазочных материалов при работе строительной техники в период строительства;
- воздействие на **поверхностные и подземные воды** – не прогнозируется;
- воздействие на **растительный мир** – удаление части древесно-кустарниковой растительности в процессе проведения строительных работ;
- воздействие на **животный мир** – не прогнозируется;
- воздействие на **особо охраняемые природные территории (ООПТ)** – не прогнозируется;
- воздействие на **историко-культурную ценность** – не прогнозируется.

В соответствии с выявленными видами воздействия планируемой хозяйственной деятельности, выполнена оценка воздействия по каждому из предложенных альтернативных вариантов на установленные по результатам исследования компоненты окружающей среды.

7.2 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий, в том числе на историко-культурную ценность при реализации I варианта

I вариант - Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.

7.2.1 Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие проектируемого объекта на атмосферу будет происходить на стадии строительства и в процессе дальнейшей его эксплуатации.

В процессе *проведения строительных работ* источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки (при снятии плодородного почвенного слоя и

земляных работах), погрузочно-разгрузочных работ (доставка материалов, конструкций, оборудования и др.);

- непосредственно строительно-монтажные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, кровельные, штукатурные и другие работы, прокладка инженерных сетей и др.).

Воздействие от данных источников на атмосферу носит временный характер и является незначительным.

В процессе дальнейшей эксплуатации объекта основным источником выделений загрязняющих веществ на проектируемом объекте будет гараж-стоянка на 45 м/м (Приложение В).

Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при работе двигателей автомашин, являются:

- азота диоксид, код 0301,
- углерод оксид (CO), код 0337,
- сера диоксид (SO₂), код 0330;
- предельные углеводороды алифатического ряда (C12-C14), код 2754;
- твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), код 2902.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников для мест хранения автотранспорта выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий 0212.2-2002», утвержденных Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Минск 2002 г.

Результаты расчетов выбросов от мест хранения автотранспорта приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 - Результаты расчетов выбросов от мест хранения автотранспорта

Код	Наименование	г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0019410	0,0054570
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006380	0,0019780
0337	Углерод оксид	0,0651050	0,1818130
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19	0,0055270	0,0153710
2902	Твердые частицы	0,0000640	0,0001770
Суммарно по всем веществам		0,073275	0,204796

Для оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха был произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с использованием программы УПРЗА ЭКОЛОГ (версия

3.1). В расчете учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ. Расчеты выполнялись с учетом влияния застройки и вертикального распределения уровней загрязнения.

При выполнении расчетов учитывались фоновые концентрации загрязняющих веществ по данным ГУ «Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» (письмо №14.4-18/504 от 18.05.2017 г., приложение Г).

Расчетные точки взяты на границе землепользования. С учетом размещения проектируемой территории в границах историко-культурной ценности проведен расчет рассеивания загрязняющих с учетом нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания в виде приземных концентраций загрязняющих веществ в долях ПДК приведен в таблицах 7.2.

Таблица 7.2- Результаты расчетов загрязнения воздуха

№	Код	Наименование загрязняющего вещества	Высота, м	Максимальная концентрация с учетом фона, доля ПДК		Вклад фона, доля ПДК
				на расчетной площадке	на границе землепользования	
1	0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2	0,30	0,30	0,29
			12	0,30	0,30	0,29
			2 ЭБК	0,37	-	0,36
2	0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	2	0,06	0,06	0,06
			12	0,06	0,06	0,06
			2 ЭБК	0,28	-	0,28
3	0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	2	0,16	0,16	0,15
			12	0,16	0,16	0,15
4	2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19	2	р/н	р/н	—
			12	р/н	р/н	
5	2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	2	0,18	0,18	0,18
			12	0,18	0,18	0,18
			2 ЭБК	0,55	-	0,55
6	6009	Азота диоксид, серы диоксид	2	0,36	0,36	0,35
			12	0,36	0,36	0,35

Из результатов расчетов видно, что максимально разовые концентрации загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам и группе суммации на рассматриваемой территории в расчетных точках не превышают нормативные значения предельно допустимых максимально разовых концентраций выбросов.

В селитебной (жилой) зоне установлены значения расчетных концентраций, достигающие для твердых частиц (0,19 ПДК), оксида углерода (0,44 ПДК), диоксида азота (0,59 ПДК), группы суммации 6009 (0,68 ПДК).

Максимальный вклад фона выявлен для твердых частиц (0,18 ПДК), группы суммации 6009 (0,35 ПДК), углерода оксида (0,15 ПДК), диоксида азота (0,29 ПДК).

Проектные решения обеспечивают благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ, соблюдение действующего законодательства в области требований к качеству атмосферного воздуха.

Для рассматриваемого объекта зона возможного значительного вредного воздействия (зона в пределах которой максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышают нормативы качества атмосферного воздуха - 1 ПДК) отсутствует. Концентрация вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу на площадке в целом и в расчетных точках, не превышает допустимые концентрации (менее 1 ПДК).

7.2.2 Воздействие на земли (включая почвы)

Воздействие на земли, включая почвы, при строительстве, как правило, связано в первую очередь с механическим воздействием при снятии верхнего слоя и с возможным их химическим загрязнением, преимущественно нефтепродуктами, при эксплуатации строительной техники в результате протечек.

На участке строительства по данным инженерно-геологических изысканий до глубин 3,3-5,4 м насыпные техногенные грунты с включение строительных и бытовых отходов (см. раздел 3.5.3), плодородный слой как таковой отсутствует.

При строительстве объекта предусмотрено озеленение участка с использованием привозного плодородного грунта.

Баланс земляных масс на участке составляет: насыпь – 18 м³, выемка – 29 м³, грунт вытесненный проездами и сооружениями - 1291 м³, избыток грунта – 1302 м³ отвозится по справке заказчика за пределы участка.

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

Соблюдение организационных и природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на земли, включая почвы при проведении строительных работ.

При функционировании объекта воздействие на почвенный покров не прогнозируется.

7.2.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Непосредственного воздействия на *поверхностные воды (р. Свислочь)* не прогнозируется в виду отсутствия на проектируемом объекте выпусков сточных вод в р. Свислочь.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, формирующиеся в проектируемом объекте, не содержат специфических загрязняющих веществ и будут отводиться в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации и далее на общегородские очистные сооружения. Хозяйственно-бытовые сточные воды объекта соответствуют условию приема сточных вод в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации, установленные решением МГИК № 55 от 23 января 2003 «Об условиях приема сточных вод в коммунальную хозяйственно-фекальную канализацию г. Минска».

Проектом предусматривается подключение дождеприемного лотка, расположенного на въезде в подземную гараж-стоянку, в колодец существующей сети дождевой канализации Ø500мм (УП «Горремавтодор Центрального района г.Минска»). На подземном гараже-стоянке предусматривается сухая уборка.

Воздействие на поверхностные воды р.Свислочь может осуществляться опосредовано, через поступление загрязненных грунтовых вод с территории объекта, так как разгрузка грунтовых вод осуществляется в р.Свислочь.

Загрязнение грунтовых вод может осуществляться при миграции загрязняющего вещества с поверхности либо при утечках через зону аэрации, т.к. по данным инженерно-геологических изысканий она представлена преимущественно песками, имеющими высокий коэффициент фильтрации.

При осуществлении работ по строительству может происходить загрязнение поверхностного стока в границах участка в результате работы строительной техники (загрязнение нефтепродуктами в результате проливов и утечек) и образования пылящих поверхностей – насыпи и выемки грунта при устройстве фундаментов, дорожных полотен (загрязнение взвешенными веществами). При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная с атмосферными осадками может мигрировать со склоновым стоком, а через зону аэрации - в горизонт грунтовых вод.

Основным фактором, препятствующим возможному загрязнению подземных вод на участке строительства объекта, является естественная защищенность грунтовых вод.

В связи с незащищенностью подземных вод участка строительства при проектировании объекта и дальнейшей реализации планируемой деятельности необходимо предусмотреть ряд водоохраных мероприятий.

Одним из таких мероприятий является организация сбора поверхностного стока и отведение его в городские сети дождевой канализации.

При соблюдении водоохраных мероприятий значимого воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

7.2.4 Воздействие на растительный и животный мир, особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Воздействие на растительный мир при строительстве носит единовременный характер и заключается в удалении древесно-кустарниковой растительности на территории объекта. Всего удаляется 8 деревьев. Сохраняется 12 декоративных лиственных деревьев.

Проектом предусмотрены компенсационные посадки за удаляемые объекты растительного мира в соответствии с требованиями Постановления Совета

Министров Республики Беларусь от 25.10.2011 № 1426 (в редакции № 1020 от 14.12.2016) в количестве 4-х деревьев медленнорастущей породы.

Проектом предусматривается устройство озеленения на суммарной площади 3075 м² (газон обыкновенный). Также предусматривается высадка саженцев ивы шаровидной (3 шт.), туи западной (6 шт.), спирея Вангутта (33 шт.).

Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, компенсационные посадки, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное.

Воздействие на растительный мир при функционировании объекта не прогнозируется.

Воздействие на *животный мир* не прогнозируется. На территории строительства встречающиеся виды животных представлены синантропными видами, хорошо приспособляющихся к обитанию рядом с человеком в населенных пунктах, и за частую получающие выгоду от этого.

Места обитания животных и места произрастания растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь, в пределах площадки планируемого строительства отсутствуют.

Учитывая, что зона возможного воздействия ограничивается территорией объекта, воздействие на *особо охраняемые природные территории* не прогнозируется, в силу значительного расстояния до этих территорий:

- Центральный ботанический сад – 3,2 км;
- заказник «Лебяжий» - более 7 км;
- Парк камней - 8,6 км.

7.2.5 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на этапе строительства и в дальнейшем при функционировании объекта (таблица 7.3, 7.4).

Таблица 7.3 - Образующиеся отходы в результате строительства объекта

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Кол-во, ед.изм (т).	Способ переработки
Бой бетонных изделий	3142707	неопасные	110	ООО «Экология города»
Бой кирпича керамического	3140705	неопасные	268,8	ООО «Экология города»

Таблица 7.4 - Образующие отходы при функционировании объекта

Наименование, Код по классификатору	Количество, т	Сведения о технологии переработки отходов	Наименование предприятия	Класс опасности
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (9120400)	193,52	захоронение на полигоне ТКО	вывоз на полигон ТКО	не опасные
Отходы бумаги, (1870601-10)	10,58	переработка	Оператор вторичных ресурсов	4-ый класс
Отходы стекла, (3140801-09)	9,41	переработка	Оператор вторичных ресурсов	неопасные
Отходы пластмассовой упаковки, 5711800	18,81	переработка	Оператор вторичных ресурсов	3-ий класс
Металлоотходы прочие, 3510810	2,82	переработка	РУП «Минсквтормет»	-
Отработанные компактные люминесцентные лампы, 3532607	По факту	обезвреживание	ООО «Поступ» (г. Минск)	1-ый класс
Уличный и дворовый смет, 9120500	19,17	захоронение на полигоне ТКО	вывоз на полигон ТКО	неопасные

Санитарная очистка территории предусматривает механизированную и влажную уборку покрытий проездов, тротуаров и дорожек.

Сбор и вывоз ТКО осуществляется отдельно спецавтотранспортом периодически в соответствии с согласованным графиком на договорной основе.

По территории дополнительно расставлены урны уличные

Большая часть отходов, образующихся при строительстве и дальнейшем функционировании объекта, подлежит переработке и обезвреживанию, что соответствует основным принципам в области обращения с отходами (Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами»):

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

Требования к обеспечению учета отходов определены Законом Республики Беларусь «Об обращении с отходами» (статья 17) и Правилами ведения учета отходов, утвержденными постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 26.11.2001 № 27. Сбор отходов, образующихся при строительстве и функционировании проектируемого объекта

должен проводиться отдельно по видам в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь, утвержденным постановлением Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.11.2007 № 85 (в редакции от 07.03.2012 № 8).

Организация хранения отходов на стройплощадке до момента их вывоза на использование и захоронение должна осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами».

Не допускается сжигание отходов и остатков строительных материалов.

При обращении с отходами в соответствии с законодательством негативного воздействия не прогнозируется.

7.2.6 Воздействие на историко-культурную ценность

Воздействие на историко-культурную ценность рассматривалась путем оценки соответствия проектных решений режимам охранных зон, установленных для историко-культурной ценности (раздел 4.1), а также изменений состояния основных компонентов окружающей среды, которые могли бы повлиять на сохранность историко-культурной ценности, культурного слоя.

Проектная документация разработана с учетом решения Белорусской республиканской научно-методической рады по вопросам историко-культурного наследия при Министерстве культуры Республики [Приложение Д] и согласована Министерством культуры Республики Беларусь.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» [29] и Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь [30] для сохранности культурного слоя проведение земляных работ сопровождалось археологическими наблюдениями. Археологические работы проводились сотрудниками Института истории НАН Беларуси [25]. В результате археологических наблюдений была собрана коллекция артефактов в количестве 178 единиц, датируются они в широком хронологическом диапазоне. Полученный материал представляет культуру Минска 18-19 веков и начала 20 века.

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду строительства гостиничного комплекса установлено, что размещаемый объект не загрязняет водный и воздушный бассейн, не влияет на уровень грунтовых вод и таким образом не может опосредованно оказывать негативного воздействия на историко-культурную ценность.

В целом планируемая хозяйственная деятельность не противоречит режимам содержания охранных зон историко-культурной ценности.

7.2.7 Изменение социально-экономических условий

Реализация проектных решений создаст возможность воссоздания утраченных исторических построек, дополнить комплекс туристических объектов в историческом центре гостиничным обслуживанием.

7.3 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий при реализации II варианта - «нулевая» альтернатива - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

Реализация «нулевой» альтернативы – отказ от планируемой хозяйственной деятельности не окажет негативного влияния на основные компоненты окружающей среды.

8 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Согласно ТКП 17.02-08-2012 проведена оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Перевод качественных и количественных характеристик в баллы выполнено согласно приложению Г ТКП 17.02-08-2012 и представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Результаты оценки значимости воздействия

Показатель воздействия	Градация воздействия	Балл
Пространственного масштаба	Локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности	1
Временного масштаба	Многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4
Значимости изменений в окружающей среде	Незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Итого:		1·4·1=4

Общая оценка значимости (без введения весовых коэффициентов) характеризует воздействие как воздействие **низкой** значимости.

9 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

На проектируемом объекте возможные аварийные ситуации, связанные с возникновением пожаров в гостиничном комплексе.

Для предотвращения пожаров объемно-планировочные решения разработаны с соблюдением противопожарных требований ТКП 45-2.02-34-2006, ТКП 43-3.02-25-2006.

Гараж-стоянка отделен от остальных помещений противопожарными преградами с пределом огнестойкости REI150 и классом пожарной опасности К0. Гараж-стоянка оборудован системой автоматического пожаротушения, противодымной защитой.

Здание оборудовано системами внутреннего пожаротушения, газового автоматического пожаротушения (помещение серверной), системой дымоудаления, противодымной защитой, адресной пожарной сигнализацией, системой оповещения людей о пожаре.

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

10 Оценка возможного трансграничного воздействия

В связи отсутствием значительных источников негативного воздействия на основные компоненты окружающей среды на проектируемом объекте и его расположение на значительном удалении от государственной границы вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.

11 Выбор приоритетного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности

На основании оценки состояния и прогноза изменения основных компонентов окружающей среды при реализации планируемой деятельности выполнен сравнительный анализ двух альтернативных вариантов.

В качестве критериев сравнения были приняты показатели, характеризующие уровень воздействия реализации планируемой деятельности альтернативных вариантов на компоненты окружающей среды, возникновение чрезвычайных ситуаций и т.д. Уровень изменения показателей при реализации каждого из альтернативных вариантов планируемой деятельности оценивался по шкале от параметра «отсутствует» до «значительный» (табл. 11.1).

Таблица 11.1 – Сравнительная характеристика реализации планируемой хозяйственной деятельности

Показатель	Вариант I Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.	Вариант II «нулевая» альтернатива
Почвенный покров	среднее, связанное с удалением почвенного слоя участка проектирования и	отсутствует
Атмосферный воздух	незначительное	отсутствует
Растительный мир	среднее во время проведения работ, связанное с удалением (8 деревьев). Предусмотрены компенсационные посадки	отсутствует
Животный мир	отсутствует	отсутствует
Поверхностные, подземные воды	отсутствует	отсутствует
Ограничения в связи с нахождением в охранный зоне историко-культурной ценности	присутствует	отсутствует
Ограничения по природоохранному законодательству	присутствует	отсутствует
Последствия чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций	отсутствуют	отсутствуют
Сопутствующий положительный эффект (повышение социальной значимости территории)	да	нет

Приоритетным вариантом реализации планируемой хозяйственной деятельности является **I вариант** – строительство в соответствии с предложенными проектными решениями, при котором воздействие на основные компоненты природной среды незначительны или отсутствуют, социальная значимость территории повышается.

12 Оценка необходимости программы послепроектного анализа (локального мониторинга)

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности показала, что воздействие на окружающую среду незначительное: источником выбросов является подземная гараж-стоянка, по результатам расчетов рассеивания выбросов от которой превышения ПДК на границе участка землепользования и на близлежащих зданиях не установлено; значимые источники воздействия на поверхностные и подземные воды отсутствуют; при функционировании объекта воздействие на почвы не прогнозируется.

Учитывая воздействие планируемой хозяйственной деятельности на основные компоненты окружающей среды как воздействие низкой значимости, проведения локального мониторинга на объекте не требуется.

13 Мероприятия по предотвращению или снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду

С целью предотвращения загрязнения основных компонентов окружающей среды участка строительства необходимо:

а) при проектировании:

- работы по проектированию вести с учетом ограничений установленных для ведения хозяйственной деятельности в охранных зонах историко-культурной ценности и в водоохранной зоне р.Свислочь;
- предусмотреть вертикальную планировку для обеспечения условий по локализации и отведению поверхностного стока;
- максимально сохранить существующую древесно-кустарниковую растительность;
- предусмотреть озеленение и благоустройство территории размещения объекта;
- применять для дорожных одежд проездов и автостоянки водонепроницаемых конструкций, устойчивых к износу, воздействию нефтепродуктов, технических жидкостей и повреждениям;
- с целью уменьшения выноса загрязняющих веществ с поверхностным и подземным стоком с территории проектируемого объекта должно быть предусмотрено ограждение проездов бордюрами, исключающими попадание поверхностных сточных вод во время ливневых дождей с твердых покрытий на неэкранированные участки территории объекта и смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия;

б) при проведении строительных работ:

- выполнять строительные работы в строго отведенных проектом границах;
- благоустроить площадки для нужд строительства с организацией мест временного хранения строительных и твердых коммунальных отходов, образующихся в процессе строительства с дальнейшей их своевременной утилизацией в установленном порядке;
- заправку строительных механизмов топливом и смазочными маслами осуществлять в специально установленном месте, с соблюдением условий, предотвращающих попадание ГСМ на поверхность;
- проводить обязательную ликвидацию последствий загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами в результате возможных аварийных ситуаций;
- строительная техника и механизмы должны быть технически исправлены и храниться на специально оборудованной площадке;
- запретить работу вхолостую механизмов на строительной площадке;
- при проведении строительных работ не допускать загрязнения плодородного слоя почвы строительными и бытовыми отходами;
- при проведении срезки плодородного слоя почвы обеспечить его передачу УП «Минскзеленстрой» для последующего использования;

- обеспечить сохранность зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ;
- оградить сохраняемые деревья во избежание их повреждения в ходе строительства;

в) при функционировании:

- своевременно проводить ремонт дорожных покрытий с целью уменьшения инфильтрации загрязненных нефтепродуктами поверхностных сточных вод в грунты зоны аэрации;
- систематически проводить мероприятия по предупреждению, своевременному обнаружению и быстрой ликвидации возникающих повреждений и аварий при эксплуатации водоотводящих коммуникаций;
- организовывать регулярную уборку территории твердых покрытий и максимальным использованием механических средств и обеспечить содержание территории объекта в соответствии с требованиями СанПиН «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения № 110 от 01.11.2011;
- обеспечивать сохранность древесно-кустарниковой растительности;
- исключение неконтролируемого применения ядохимикатов, органических и минеральных удобрений для предотвращения химического и бактериального загрязнения подземных вод на участках организации газонов, цветников.
- образующиеся отходы должны собираться отдельно по видам, классам опасности и другим признакам, обеспечивающим их использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание и экологически безопасное размещение. Отходы должны своевременно убираться и накапливаться на специальных площадках, имеющих водонепроницаемое покрытие.

Реализация планируемой деятельности при соблюдении вышеуказанных природоохранных мероприятий позволит минимизировать возможное негативное воздействие на основные компоненты окружающей среды и не окажет негативного воздействия на сохранность историко-культурную ценность «Исторический центр Минска»

Заключение

Застройка правой стороны ул. Торговой (строительство гостиницы) планируется в границах историко-культурной ценности "Исторический центр г. Минска", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05. 2007 № 578 "Об статусе историко-культурных ценностей".

Проектом предусматривается строительство гостиницы на 126 номеров с подземным гаражом-стоянкой на 45 м/м, строительством велопарковки, благоустройством территории.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности установлено следующее:

- незначительное влияние на состояние атмосферного воздуха в процессе проведения работ. В дальнейшем при функционировании гостиничного комплекса воздействие на атмосферный воздух будут оказывать выбросы автотранспорта (подземная гараж-стоянка). Результаты расчета рассеивания не выявил превышений ПДК в расчетных точках – участок застройки, селитебная зона.
- планируемая хозяйственная деятельность не окажет значимого воздействия на земли, включая почвы. При функционировании гостиничного комплекса негативного воздействия не прогнозируется.
- воздействие на растительный мир заключается в удалении 8 деревьев произрастающих на территории строительства. Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, компенсационные посадки, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное. При функционировании гостиничного комплекса негативного воздействия не прогнозируется.
- при соблюдении водоохраных мероприятий значимого воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.
- воздействие на животный мир, особо охраняемые природные территории не прогнозируется.
- большая часть отходов, образующихся при строительстве и дальнейшем функционировании объекта, подлежит переработке и обезвреживанию. При обращении с отходами в соответствии с законодательством, негативного воздействия на окружающую среду не прогнозируется.

В целом планируемая хозяйственная деятельность по строительству гостиничного комплекса не противоречит требованиям к ведению хозяйственной и иной деятельности на территории историко-культурной ценности и в пределах ее охранных зон.

Список использованных источников

1. Градостроительный проект «Внесение изменений в градостроительный проект детального планирования реконструкции, реставрации, восстановления и благоустройства исторического центра г.Минска»
2. Проектная документация по объекту «Застройка правой стороны ул.Торговая в границах ул.Интернациональной и ул.М.Богдановича в г.Минске. Кварталы 2,3».
3. Проект водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов г. Минска, утвержден решением Минского городского исполнительного комитета от 12.03.2009 № 536.
4. Справочник по климату Беларуси / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ/Под общ. ред. М.А. Гольберг. – Мн.: «Белниц Экология», 2003 – 124с.
5. <http://rad.org.by>
6. Лобач Д.И. /Геоэкологические и технические аспекты проведения радонового районирования территории Беларуси./
7. <http://rad.org.by/articles/vozduh/ezhegodnik-sostoyaniya-atmosfernogo-vozduha-2016-god/g-minsk.html> ©rad.org.by
8. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т.2. Климат и вода / редкол.: Т.В.Белова [и др.]. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі.- 2009.- 464 с.: ил
9. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў. – Мн.: БелЭн., 2007. С. 390.
10. <http://www.ecoinfo.by/uploads/archive/Book2015/2-surfacewater-25-11.pdf>
11. <http://rad.org.by/articles/voda/sostoyanie-poverhnostnyh-vod-v-1-kvartale-2017-g/basseyn-reki-dnepr.html> ©rad.org.by
12. Геология Беларуси, Мн.: Институт Геологических наук НАН Б, 2001. – 816 с.
13. Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.И. Рельеф Белоруссии. – Мн.: «Университетское», 1988. – 320 с.
14. Геоэкология Минского региона / В.Н. Губин [и др.]. – Минск, ЮНИПАК, 2005. – 116 с.
15. Отчет о НИР «Оценка состояния и тенденций изменения геологической среды и природного комплекса для целей обоснования природоохранных мероприятий в составе «Схемы окружающей среды г.Минска и Минского района», ГНУ «Институт природопользования», Мн., 2007.
16. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3 т. Т.1. Земля и недра / редкол.: Т.В.Белова [и др.]. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі.- 2009.- 464 с.: ил
17. Отчет о НИР «Оценка состояния и тенденций изменения геологической среды и природного комплекса для целей обоснования природоохранных мероприятий в составе «Схемы окружающей среды г.Минска и Минского района», ГНУ «Институт природопользования», Мн., 2007.

18. Геология СССР, Т. 3 Белорусская ССР, под ред. А.В.Сидоренко. М., Недра, 1971, с. 416.
19. Гидрогеология СССР. Т. 2 Белорусская ССР, под ред. Г.В.Богомоллова. М., Недра, 1970, с.75.
20. Обзор подземных вод Минской области Том II. Буровые на воду скважины. Книги 5, 6. Минский район. – М., 1976 г.
21. Отчет о НИР «Гидроэкологическое обоснование возможности размещения торгового пассажа и супермаркетом с сопутствующими сооружениями в районе ул.Торговой, Немиги и р.Свислочь», РУП «ЦНИИКИВР», Минск, 2002
22. <http://www.minpriroda.gov.by/ru/bulleten-ru/>
23. Технический отчет по инженерно-геологические изысканиям для объекта «Застройка правой стороны ул.Торговая в границах ул.Интернациональной и ул.М.Богдановича в г.Минске. Кварталы 2,3», ЗАО «СИНКЛИНАЛЬ», Минск, 2012
24. <http://centr.minsk.gov.by/culture-life/istoriko-kulturnoe-nasledie>
25. Отчет об археологических исследованиях на объекте «Застройка правой стороны ул.Торговой в границах ул.Интернациональная и ул.М.Богдановича в г.Минске. Квартал 2,3» в 2012-2013 гг.» ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», Минск, 2013 год.
26. Закон Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» от 09.12.2006 № 98-З в редакции Закона Республики Беларусь от 8 мая 2012 г. № 374-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 г., № 56, 2/1926)
27. "Об утверждении проекта зон охраны историко-культурной ценности - "Исторический центр г. Минска", постановление Министерства культуры Республики Беларусь от 21.01.2013 № 6.
28. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З
29. Закон Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» от 09.01.2006
30. «Положение об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ», утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22.05.2002 № 651

Приложение А

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института природопользования
НАН Беларуси
академик

Директор ООО «Славичи»

_____ А.К. Карабанов
2017 г.

_____ В.Н. Медведик
2017 г.

Программа проведения
оценки воздействия на окружающую среду
по объекту
**«ВЫПОЛНИТЬ ОЦЕНКУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО
ОБЪЕКТУ «ЗАСТРОЙКА ПРАВОЙ СТОРОНЫ УЛ. ТОРГОВАЯ В
ГРАНИЦАХ УЛ. ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ И УЛ. М. БОГДАНОВИЧА В Г.
МИНСКЕ. КВАРТАЛЫ 2, 3». ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТНО-
СМЕТНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ»**

Минск 2017

Разработка программы проведения оценки воздействия на окружающую среду выполняется в соответствии с Положением о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 № 755 и ТКП 17.02-08-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

Программа проведения

«Оценки воздействия на окружающую среду по объекту:

**«ВЫПОЛНИТЬ ОЦЕНКУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ОБЪЕКТУ
«ЗАСТРОЙКА ПРАВОЙ СТОРОНЫ УЛ. ТОРГОВАЯ В ГРАНИЦАХ УЛ.
ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ И УЛ. М. БОГДАНОВИЧА В Г. МИНСКЕ. КВАРТАЛЫ 2, 3».
ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТНО-СМЕТНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ»**

1. План-график работ по проведению оценки воздействия

Этап	Задачи исследований	Состав работ
1.	Постановка задачи, выбор метода исследований. Разработка программы работ.	1.1. Постановка задачи. 1.2 Анализ законодательно-нормативных требований в области охраны окружающей среды и историко-материальной ценности «Исторический центр г. Минск» при реализации хозяйственной деятельности. 1.3 Выбор метода исследований. 1.4 Разработка программы работ.
2.	Оценка существующего состояния окружающей среды	2.1 Характеристика природных условий района исследований (климатических, геоморфологических, геологических и геолого-гидрогеологических).
3.	Характеристика альтернативных вариантов реализации и размещения планируемой хозяйственной деятельности	3.1 Характеристика альтернативных вариантов реализации планируемой хозяйственной деятельности по строительству детского сада
4.	Прогноз и оценка возможного изменения состояния основных компонентов окружающей среды при реализации альтернативных вариантов планируемой хозяйственной деятельности	4.1 Оценка воздействия реализации альтернативных вариантов планируемой хозяйственной деятельности на основные компоненты окружающей среды и на историко-материальную ценность «Исторический центр г. Минск». 4.2 Прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций. 4.3 Трансграничное воздействие. 4.4 Выбор приоритетного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности.
5.	Составление заключительного отчета и резюме нетехнического характера.	

2. Сведения о планируемой деятельности и альтернативных вариантах ее реализации

Застройка правой стороны ул. Торговой (строительство гостиницы) планируется в границах историко-культурной ценности "Исторический центр г. Минска", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711Е000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05. 2007 № 578 "Об статусе историко-культурных ценностей".

Проектом предусматривается строительство гостиницы на 126 номеров с подземным гаражом-стоянкой на 45 м/м, строительством велопарковки, благоустройством территории.

3. Описание альтернативных вариантов планируемой деятельности

Рассмотрено два варианта реализации планируемой деятельности.

I вариант. Осуществление хозяйственной деятельности в соответствии с предложенными проектными решениями.

II вариант.

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

Выбор одного из вариантов осуществляется по результатам ОВОС.

4. Сведения о предполагаемых методах прогнозирования и оценки

Методика исследований включает рекогносцировочное обследование; структурно-пространственный анализ материалов, характеризующих природные условия (климатические, геоморфологические, гидрологические, геолого-гидрогеологические и др).

5. Краткое описание (разделы)

5.1 Существующее состояние окружающей среды

Климат рассматриваемого района умеренно-континентальный. Ближайшим водным объектом является р. Свислочь. Район исследований относится к области возвышенностей и равнин Центральной Беларуси и расположен в пределах юго-восточной части Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности. Рельеф территории застройки неоднократно подвергался планировке срезкой и подсыпкой. Юго-западная часть ровная, в центральной и северной частях имеются небольшие поднятия рельефа (до 2-3 м).

5.2 Предварительная оценка возможного воздействия альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности на компоненты окружающей среды и на историко-культурную ценность "Исторический центр г. Минска"

При реализации проектных решений по предложенному варианту предполагается воздействие на почвы, подземные и поверхностные воды. Оценка предполагаемых масштабов воздействия на основные компоненты окружающей среды приведена в отчете об ОВОС.

5.3 Предполагаемые меры по предотвращению, минимизации или компенсации вредного воздействия на окружающую среду и на историко-культурную ценность "Исторический центр г. Минска"

Для минимизации и компенсации вредного воздействия на окружающую среду в результате реализации планируемой хозяйственной деятельности будет разработан (при необходимости) состав природоохранных мероприятий.

5.4 Вероятные чрезвычайные и запроектные аварийные ситуации

Вероятность возникновения запроектных и аварийных ситуаций при реализации хозяйственной деятельности будет определена в отчете об ОВОС.

5.5 Оценка трансграничного воздействия

При реализации планируемой хозяйственной деятельности не предполагается трансграничного воздействия, ввиду территориальной удаленности от государственной границы.

СОСТАВИТЕЛЬ:

научный руководитель

Института природопользования НАН Беларуси

Н.М.Томина

Схема зон охраны историко-культурной ценности — Исторического центра г. Минска

УСЛОВНЫЕ ПОЯСНЕНИЯ

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Материальные историко-культурные памятники, включенные в государственный список:
1.1		Комплексная застройка - исторический центр 17-20 вв.
1.2		Здания, сооружения.
1.3		Скульптура.
2		Неприказанное значение.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		Наименование
№	Обозначение	Материалы, инструменты, вспомогательные материалы и средства на оборудовании спортплощадки
1		Комплексная физическая - спортивная площадка 11-20 кв. м.
1.1		Здания, сооружения
1.2		Спортивные сооружения
1.3		Спортивные сооружения
2		Нефтепродукты и материалы для строительства
3		Автоматизированные системы управления
4		Здания, оборудование помещений, спортивные сооружения, спортивные площадки, спортивные сооружения, спортивные площадки
5		Устройства управления, системы, системы
6		Устройства управления, спортивные сооружения
7		Устройства управления, спортивные сооружения
8		Здания, спортивные сооружения, спортивные сооружения
9		Здания, спортивные сооружения, спортивные сооружения
10		Здания, спортивные сооружения, спортивные сооружения

 -территория застройки

Приложение к
Проекту зон охраны
историко-культурной ценности --
Исторического центра г. Минска

ЭКСПЛИЦИТНО

[illegible]

Приложение В Карта-схема источников выбросов

Приложение Г

МІНІСТЭРСТВА ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ
І АХОВЫ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНАЯ ўСТАНОВА
«РЭСПУБЛІКАНСКІ ЦЭНТР ПА
ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ, КАНТРОЛЮ
РАДЫЕАКТЫўНАГА ЗАБРУДЖВАННЯ І
МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ»
(ГІДРАМЕТ)

пр. Незалежнасці, 110, 220114, г. Мінск,
тэл. (017) 267 22 31, факс (017) 267 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.р. № 3604900000652 у ААТ «Ашчадны банк
«Беларусбанк», ф-л 510
г.Мінска, код 603, АКПА 38215542, УНП 192400785



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ
РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ГИДРОМЕТ)

пр. Независимости, 110, 220114, г. Минск
тел. (017) 267 22 31, факс (017) 267 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.сч. № 3604900000652 в ОАО «Сбергательный
банк «Беларусбанк», ф-л 510
г.Минска, код 603, ОКПО 38215542, УНП 192400785

18.05.2017 № 14.4-18/504
на № 175 от 20.03.2017

Директору Совместного общества с
ограниченной ответственностью
«Славичи» Медведик В.Н.
ул. Зыбицкая, 9, оф. 42
220030, г. Минск

О фоновых концентрациях и
расчетных метеохарактеристиках



Предоставляем специализированную экологическую информацию
(расчетные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в
атмосферном воздухе по объекту "Застройка правой стороны ул. Торговая
в границах ул. Интернациональной и ул. М.Богдановича в г. Минске.
Кварталы 2, 3. Внесение изменений в проектно-сметную документацию",
расположенного в районе ул. Зыбицкая, 6 в г. Минске):

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха мкг/м³			Значения концентраций, мкг/м³					
	Макси мальна я разовая концен т рация	Среднес у точная концент рация	Среднего довая концентра ция	При скорост и ветра от 0 до 2 м/с	При скорости ветра 2-U* м/с и направлении				Средн ее
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы ¹	300	150	100	55	55	55	55	55	55
ТЧ-10 ²	150	50	40	58	58	58	58	58	58
Серы диоксид	500	200	50	28	28	28	28	28	28
Углерода оксид	5000	3000	500	754	754	754	754	754	754
Азота диоксид	250	100	40	73	73	73	73	73	73
Фенол	10	7	3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Аммиак	200	-	-	27	27	27	27	27	27
Формальдегид ³	30	12	3	16	16	16	16	16	16
Свинец ⁴	1,0	0,3	0,1	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Кадмий ⁵	3,0	1,0	0,3	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Бенз(а)пирен (нг/м³) ⁶	—	5,0	1,0	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75

¹ - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

² - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

³ - для летнего периода

⁴ - свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

⁵ - кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)

⁶ - для отопительного периода

Фоновые концентрации рассчитаны в соответствии с ТКП 17.13-05-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воздуха. Правила расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов, в которых отсутствуют стационарные наблюдения (в редакции изменения №1 от 02.01.2017 г.) и действительны до **01.01.2020 г.**

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

г. Минск

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С									+23,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С									-5,9
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
6	4	9	12	20	17	20	12	3	январь
14	9	9	6	10	12	20	20	7	июль
9	8	11	11	16	13	18	14	5	год
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с									5

Первый заместитель начальника Гидромета

М.Г.Герменчук

14.4 Козерук (8-017) 3698560, 2671261
18.05.2017 D:\фон\doc

Приложение Д

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

220004, г. Минск, проспект Победителей, 11, тел. (017) 203 75 74, факс 203 90 45

ЗАКЛЮЧЕНИЕ по проектной документации от 18 мая 2015 г. № 11-01-05/122

Архитектурный проект по объекту «Застройка правой стороны улицы Торговая в границах ул.Интернациональной и ул.М.Богдановича в г.Минске. Кварталы 2,3 (внесение изменений в ПСД объекта)»

Заказчик – СООО «Славичи»

Проектная организация – ООО «Творческая мастерская-7»

Объект 05.14

ГАП – Цейтлин А.З.

Историко-культурная ценность категории «1» – исторический центр г.Минска, внесена в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 № 578 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 119, 5/25167).

Научный руководитель – Багласов С.Г.

Проектная документация, разработанная с учетом решения Белорусской республиканской научно-методической рады по вопросам историко-культурного наследия при Министерстве культуры от 29.10.2014 № 11-01-01/220 и заключения Министерства культуры от 14.11.2014 №455, согласована научным руководителем работ 15.04.2015.

В соответствии с пунктом 2 статьи 43 Закона Республики Беларусь «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны Рэспублікі Беларусь» по проектной документации получено заключение Национальной академии наук Беларуси от 07.05.2015 № 30-07/2394.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Архитектурный проект по объекту «Застройка правой стороны улицы Торговая в границах ул.Интернациональной и ул.М.Богдановича в г.Минске. Кварталы 2,3 (внесение изменений в ПСД объекта)» согласован.

Заместитель Министра
М. П.



А.А.Яцко

11 Смотровенко 200 11 36
15.05.2015 ул. Торговая, кв.2, 3



Приложение Е Свидетельство о повышении квалификации

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации

№ 2790066

Настоящее свидетельство выдано Томиной

Натальи Михайловне

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.

по 10 февраля 2017 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

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)

Томина Н.М.

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

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1. Экологическое законодательство Республики Беларусь	4
2. Государственный экологический мониторинг общих предписаний в области охраны окружающей среды при предприятии объектов	4
3. Экологическая безопасность в экологической безопасности при оценке воздействия на окружающую среду	4
4. Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на компоненты окружающей среды	4
5. Оценка воздействия на окружающую среду от радиоактивного воздействия	4
6. Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: воды, атмосферный воздух, недра, растительный мир, животный мир, земли (включая почву)	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 законодательства Республики Беларусь налогообложение, экспорт и реэкспорт, включая случаи при оценке воздействия на окружающую среду	12

и прошел(а) итоговую аттестацию, успешно
в форме экзамена

Руководитель

М.П.

Секретарь

Город Минск

10 февраля 2017 г.

Регистрационный № 456



10 (десять)
Соловьевич

В. Голенько

Приложение Ж

Резюме нетехнического характера

1 Характеристика планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Сведения о заказчике планируемой деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает СООО «Славичи». Почтовый адрес: 220030, г. Минск, ул. Зыбицкая, 9, офис 42, 8 (017) 289 18 90.

Проектная организация – ПЧУП «Творческая мастерская архитектора Костича Б.С.» АР-ДИ».

1.2 Градостроительная характеристика района исследования

Площадка строительства находится в квартале 1-6 района «Верхний город» (ранний) [1].

С точки зрения функционального использования квартал представляет собой резервные территории развития общественной многопрофильной застройки по ул. Зыбицкой (ул. Торговой), со строительством объектов преимущественно торгового комплекса (кварталы 1-1*) и объектов преимущественно гостиничного комплекса (кварталы 2, 3), а также площадкой комплекса «Журавинка» с участком сквера со стороны набережной реки и небольшими участками парковок легковых автомобилей со стороны ул. Зыбицкая и ул. Интернациональная.

В соответствии с Генеральным планом развития г. Минска стратегическими целями и задачами является регенерация и реконструкция городского исторического центра с формированием комплекса туристических объектов как составной части туристской зоны «Исторический город».

В соответствии с планом функционального зонирования Генплана г. Минска площадь застройки размещается в зоне общественной-многофункциональной застройки (20 О1).

1.3 Общая характеристика планируемой деятельности

Планируемая деятельность будет реализована в черте г. Минска в Центральном административном районе. Площадь выделенного участка под строительство - 0,78 га. Территория проектируемого здания гостиницы находится на правом берегу р. Свислочь в водоохранной зоне, вне прибрежной полосы и в границах историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска» и в зоне охраны культурного слоя исторического центра.

Проектом предусматривается строительство гостиницы на 126 номеров с подземным гаражом-стоянкой, строительством велопарковки, благоустройством территории [2].

Транспортное обслуживание объекта осуществляется с ул. Зыбицкая (ул. Торговая).

Проектом предусмотрено благоустройство прилегающей к зданию территории. На участке со стороны р. Свислочь запроектировано обустройство

газона и пешеходных дорожек, планируется использование малых архитектурных форм – скамейки, урны.

Планом озеленения предусматривает посадку древесно-кустарниковой растительности.

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от городской централизованной сети. В здании гостиницы запроектированы отдельные системы канализации: хозяйственно-бытовая, производственная (технологические приборы ресторана и бара), дождевая канализация, дренажная система. Сточные воды хозяйственно-бытовые и производственные отдельными выпусками отводятся в городские сети хозяйственно-бытовой канализации и далее на городские очистные сооружения.

Источником теплоснабжения здания являются наружные тепловые сети. Для ИТП предусмотрена возможность переключения на резервное теплоснабжение от электростанции во время остановки тепловых сетей на плановое обслуживание в летний период.

2 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной деятельности

I вариант. Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.

II вариант.

Проект застройки улицы разрабатывался в увязке с градостроительным проектом «Градостроительный проект детального планирования реконструкции, реставрации, восстановления и благоустройства исторического центра г. Минска». В соответствии с ПДП кварталы 2, 3 предназначены для объектов преимущественно гостиничного комплекса, чем и является проектируемое здание.

В связи с этим в качестве альтернативного варианта предложена «нулевая» альтернатива - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

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

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период равна $5,7^{\circ}\text{C}$ с минимально наблюдаемой $2,5^{\circ}\text{C}$ в 1942 г. и максимально $7,9^{\circ}\text{C}$ в 2008 г. Общая продолжительность зимнего периода с температурой ниже нуля градусов составляет 4 месяца, самым холодным месяцем является январь ($-6,5^{\circ}\text{C}$). Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март месяцы и достигает 80-86 см. В зимние месяцы довольно часто наблюдаются оттепели, хотя в отдельные дни минимальная температура может быть ниже -21°C .

Снежный покров устанавливается обычно в первой декаде ноября, полный сход его наступает в конце первой декады апреля. Весенний период начинается с середины апреля и длится до конца мая. Продолжительность летнего периода

составляет 120-150 дней, самый теплый месяц года – июль (в 67% лет). За три летних месяца выпадает 239 мм осадков, а за весь теплый период (март-ноябрь) – 450 мм.

В районе исследований в летнее время преобладают ветры западных и северо-западных направлений, в зимнее – южных, и западных направлений. В целом за год преобладают южные и западные ветра, наименьшая повторяемость у ветров северной четверти горизонта.

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

В соответствии с письмом ГИДРОМЕТ (№ 14.4-18/504 от 18.15.2017) в таблице 3.1 приведены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проведения работ:

Таблица 3.1 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м ³			Значения концентраций, мкг/м ³					
	Максимальная разовая концентрация	Средне суточная концентрация	Средне годовая концентрация	при скорости ветра от 0 до 2 м/с	при скорости ветра 2-и* м/с и направлении				Среднее
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы*	300	150	100	55	55	55	55	55	55
ТЧ**	150	50	40	58	58	58	58	58	58
Серы диоксид	500	200	50	28	28	28	28	28	28
Углерода оксид	5000	3000	500	754	754	754	754	754	754
Азота диоксид	250	100	40	73	73	73	73	73	73
Фенол	10	7	3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Аммиак	200	-	-	27	27	27	27	27	27
Формальдегид***	30	12	3	16	16	16	16	16	16
Свинец****	1	0,3	0,1	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Кадмий*****	3	1	0,3	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Бенз(а)пирен	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³	1,17 нг/м ³

* твердые частицы (недифференцированные по составу пыль/аэрозоль)

** твердые частицы, фракции размером 10 микрон

*** для летнего периода

**** *свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

*****кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)

***** для отопительного периода

В гидрологическом отношении территория исследований находится в водосборе р. Свислочь. Русло канализировано в пределах г.Минска и ниже по течению на 7 небольших участках протяженностью 7,9 км. В верховье река является частью Вилейско-Минской водной системы. В пределах Минска река образует 8 излучин. В городе берега забетонированы и благоустроены. В среднем и нижнем

течении русло меандрирует, глубоко врезано. Берега преимущественно крутые и обрывистые, высотой 2-3 м, местами до 8 м. Естественный режим реки зарегулирован каскадом водохранилищ (Заславское, Криница, Дрозды, Комсомольское озеро, Чижовское, Осиповичское). В настоящее время на сток р. Свислочь формируется в том числе за счет переброски стока р. Виля по Вилейско-Минской водной системе.

Участок реки Свислочь в районе исследований расположен ниже плотины Комсомольского озера и представляет собой отрегулированное естественное русло. Ширина реки на участке восполняемой застройки изменяется от 30 до 40 метров. Преобладающие глубины в меженный период по фарватеру – 1,5-2 метра. Гидрологический режим на участке зарегулирован и зависит от графика работы водосливных сооружений Комсомольского озера. В силу того, что сток зарегулирован, опасность затопления прибрежных территорий маловероятна.

В *геоморфологическом отношении* район исследований относится к области возвышенностей и равнин Центральной Беларуси. Минск находится на восточном склоне Ивенецко-Минского массива, в пределах верхнего участка бассейна р. Свислочи. Долина р. Свислочь пример флювиального рельефа, в значительной мере определяющего расчлененный, сильно денудированный облик поверхности города. Главные формы флювиального рельефа – балки, овраги и речные долины.

Река Свислочь на рассматриваемом участке заложена в древней ложбине стока талых ледниковых вод. Правый склон ложбины северо-восточной экспозиции на западе участка пологий (до 3°) и постепенно опускается в флювиогляциальную дельту, унаследованную р. Немига (ныне ул. М. Богдановича), а на востоке - более крутой (до 7°). Рельеф территории, отведенной для строительства гостиницы пологий, с перепадом абсолютных отметок 0,88 м, с понижением в северо-восточном направлении.

Согласно *ландшафтному* районированию, территория г. Минска и прилегающая территория относится к Минскому средне- и крупнохолмисто-грядовому холмисто-моренно-эрозионному району с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами Белорусской возвышенной провинции холмисто-моренно-эрозионных и вторичноморенных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах.

Непосредственно городские ландшафты относятся к «нетрадиционным» категориям ландшафтов.

В районе исследований в *геологическом строении* верхней части разреза на рассматриваемую глубину принимают участие голоценовые техногенные, аллювиальные, флювиогляциальные надморенные образования, моренные отложения сожского ледника, нерасчлененные флювиогляциальные днепровско-сожские отложения, моренные отложения днепровского ледника.

Гидрогеологические условия района исследований характеризуются наличием грунтовых вод, вод спорадического распространения, а также напорных вод.

Напорные воды приурочены флювиогляциальным днепровско-сожским отложениям. Грунтовые воды поймы р. Свислочь практически на всем ее протяжении характеризуются как слабозагрязненные. Напорные воды от загрязнения защищены лучше, но с течением времени, отмечается ухудшение

качества вод, в отдельных скважинах фиксируется содержание химических веществ в концентрациях превышающих ПДК, это в основном окисляемость перманганатная, цветность, щелочность, аммоний-ион, нитрат-ион, некоторые микроэлементы (Ba, B, F.).

Геологическое строение и гидрогеологические условия верхней части разреза непосредственно территории размещения объекта исследований приводятся по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий, проведенных ЗАО “СИНКЛИНАЛЬ” в 2012 году.

В геологическом строении участвуют следующие отложения.

Голоценовые техногенные образования (tIV) вскрыты повсеместно, представлены насыпным грунтом, состав которого неоднороден, основными составляющими являются разнотернистый песок, с гравием и галькой до 7-10%, с бытовыми и строительными отходами до 5-7 % (битый кирпич, бетон, ветошь, древесные остатки). Залегают до глубины 1,7-3,6 м. Ниже до глубины 3,3-5,4 м образования представлены супесями и суглинками перемешанные с песком, строительными отходами (до 10%). Давность отсыпки более 10 лет.

Нерасчлененный комплекс озерно-болотных и аллювиальных верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений (I, aIIIprz – aIV) залегают повсеместно под насыпными грунтами и представлены грунтами песчаными и локально среднеторфоваными. На глубине 3,3- 5,4 м под торфоваными грунтами залегают песчаные грунты. Пески водонасыщенные. Максимальная вскрытая мощность песков составляет 15,7 м.

Растительный слой на площадке практически отсутствует, либо мощностью 0,1 м.

В период проведения изысканий повсеместно на глубине 3,3 -5,4 (абс. отметки 191,46-193,48 м) вскрыты грунтовые воды. Дренажное происходит в р.Свислочь, уровень воды в которой зарегулирован.

Грунтовые воды территории застройки относятся к слабозащищенным. Наличие слабопроницаемой прослойки предполагает возможность рассмотрения, в комплексе с другими факторами размещения объектов хозяйственной деятельности, не являющихся источниками загрязнения поверхностных и подземных вод.

Напорные воды днепровского-сожского водоносного горизонта рассматриваемой территории являются слабо защищенным, поскольку, несмотря на большую глубину залегания (30 м и более), сожская морена на этих участках отсутствует, а перекрывающие породы представлены песками разнотернистыми, коэффициент фильтрации которых более 0,1 м/сут. Остальную территорию можно отнести к распространению условно защищенных напорных вод, т. к. мощность сожской морены составляет 5-10 м с коэффициентом фильтрации 0,01.

В соответствии с *почвенно-географическим* районированием район исследования относится к Ошмянско-Минскому району дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) провинции. К долине реки приурочены аллювиальные и торфяно-болотные почвы, которые также характерны для заболоченных понижений.

В результате многовековой хозяйственной деятельности исходные почвы на территории города сильно трансформированы. Одна из отличительных

особенностей городов – широкое распространение техногенных отложений как следствие применения насыпного грунта для нивелирования поверхности и формирования новых почв.

Для городских территорий характерно загрязнение почв тяжелыми металлами: по сравнению с незагрязненными почвами (местным фоном) почвы города обогащены кадмием и медью в среднем в 2,6 раза, свинцом и цинком – в 2,0, никелем и марганцем – в 1,7–1,8 раза.

Согласно *геоботаническому районированию* участок относится к Минско - Борисовским лесам Ошмяно - Минского лесорастительного района (подзона дубово-темнохвойных лесов).

Растительность в городах сформирована как из культурных насаждений, где естественные механизмы развития и возобновления заменяются культурными, так и насаждений естественного или смешанного генезиса и основных форм воспроизводства (леса, лесо-, лугопарки, болота, пойменные и суходольные луга, парки). Травянистая растительность представлена, наряду с типичными газонными травами, большим количеством синантропных видов.

Застраиваемая территория представляет собой участок вдоль р.Свислочь, отделяемый от нее обустроенной набережной. На участке произрастают лиственные средневозрастные насаждения – тополь черный и берлинский, кленостролистый, ясень обыкновенный. Деревья находятся в удовлетворительном состоянии, за исключением тополей, состояние которых характеризуется как плохое.

Из млекопитающих наиболее полно на территории города представлен отряд грызунов, среди которых встречаются представители лесной фауны, а также синантропные виды. На ландшафтно-рекреационных территориях обитают виды, характерные для лесных экосистем: лесная мышь, мышь-малютка, обыкновенная, рыжая и пашенная полевки, белка обыкновенная. Из синантропных видов на территории города преобладают серая крыса и домовая мышь, преимущественными местами локализации которых являются жилая застройка, а также предприятия по хранению и переработки пищевых продуктов.

Близлежащие *особо охраняемые природные территории*:

- биологический заказник республиканского значения «Лебяжий», образованный из Государственного зоологического заказника «Лебяжий» решением Совета Министров Республики Беларусь от 26.01.2007 № 94 (изменения от 28.04.2014 № 401). Заказник находится в северо-западной части г. Минска.

- ботанический памятник природы республиканского значения «Центральный ботанический сад», объявлен охраняемой территорией постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.05.2007 № 47. Расположен в районе пересечения пр.Независимости и ул.Академической.

- геологический памятник природы республиканского значения «Парк камней», объявлен охраняемой территорией постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31.07.2006 № 48. Расположен в районе ул. Купревича.

4 Историко-культурная ценность - «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)». Проект зон охраны.

Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.) является историко-культурной ценностью категории "1", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 № 578 "О статусе историко-культурных ценностей".

Первоначальное название улицы - Зыбицкая, под которым она известна с 16 века, название происходит от значения слова «зыб», «на зыби», что значит находиться на низком берегу, который часто подтопляется. В 1866 году улица была переименована в Болотную, однако в 1881 году Минская городская Дума приняла решение о переименовании в Торговую. Улица Торговая была заселена преимущественно купцами, на которой находились жилые постройки с магазинами хозяев построек. Застройка представляла собой деревянные небольшие дома на сваях, в целях избежания подтопления. После пожара 1881 года начали строить каменные дома. Стали появляться промышленные предприятия. До революции по ул. Торговая, 54 размещалась табачная фабрика основанная в 1889 году, при которой существовала и лавка, на перекрестке с Манастирским переулком размещалась еще одна табачная фабрика. В районе улицы находилась и обувная фабрика «Русь». В конце 19 в. по ул. Торговой проходила линия конки.

Постепенно жители улицы переселялись в другие районы, а на улице открывались склады, торговые конторы, гаражи.

Во время Великой Отечественной войны район практически не пострадал, однако в 60-ые годы 20 века каменная застройка была полностью уничтожена, рельеф местности изменен, создан сквер вдоль р. Свислочь.

С целью обеспечения охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)» и окружающей ее исторической среды выполнен проект зон охраны, которым определены границы зон охраны и установлены режимы их содержания и использования. Проект зон охраны разработан проектной организацией открытое акционерное общество "Проектреставрация" по заказу унитарного предприятия "Минскградо".

Проектом зон охраны установлены следующие зоны охраны исторического центра г. Минска:

- охранный зона;
- зона регулирования застройки;
- зона охраны ландшафта;
- зона охраны культурного слоя.

Описание границ территории исторического центра г. Минска утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 14 июля 2004 г. N 330 "О развитии исторического центра г. Минска".

5 Природоохранные и иные ограничения

Ограничениями для планируемой хозяйственной деятельности является осуществление ее в водоохранной зоне р. Свислочь и в границах историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)».

5.1 Режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в водоохраных зонах

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь в границах водоохраных зон не допускаются:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;
- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;
- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);
- мойка транспортных и других технических средств;
- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;
- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, о транспорте, о Государственной границе Республики Беларусь.

5.2 Требования к зонам охраны историко-культурной ценности «Исторический центр г. Минска (XI - XX вв.)»

В соответствии с разработанным проектом зон охраны историко-культурной ценности - "Исторический центр г. Минска" установлены следующие запреты и ограничения на осуществление хозяйственной и иной деятельности в границах историко-культурной ценности и ее охранных зон.

Территория историко-культурной ценности

На территории историко-культурной ценности запрещается:

- строительство зданий и сооружений, превосходящих по своим параметрам историко-культурные ценности XVI - XX вв., расположенные на данной территории;
- осуществление деятельности, нарушающей сохранившуюся планировочную структуру исторического центра города;
- размещение промышленных предприятий и коммунально-складских объектов, иных пожароопасных, взрывоопасных, загрязняющих воздушный и водный бассейны, вызывающих значительные транспортные и грузовые потоки сооружений;
- проведение земляных работ без надзора археологов в соответствии с Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, осуществлении иной деятельности на территории археологических объектов, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2002 г. N 651 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., N 59, 5/10482; Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 27.07.2012, 5/36005).

На территории историко-культурной ценности разрешается:

- проведение мероприятий по сохранению историко-культурных ценностей на основании научно-проектной документации, разработанной в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь;
- прокладка необходимых коммуникаций;
- проведение мероприятий по благоустройству территории;
- проведение археологических исследований.

На территории историко-культурной ценности рекомендуется выполнение реставрации зданий и сооружений, являющихся историко-культурными ценностями, а также проведение реконструкции застройки, не отвечающей современным градостроительным, эстетическим и функциональным требованиям, не имеющей исторической, архитектурной и художественной ценности, на основании проектов регенерации кварталов, на территории которых эта застройка располагается.

Территория зоны регулирования застройки

На территории зоны регулирования застройки запрещается:

- изменение исторической планировочной структуры;
- размещение промышленных предприятий, транспортно-складских и других сооружений, создающих большие грузовые потоки, загрязняющих воздушный и водный бассейны, опасных в пожарном отношении.

На территории зоны регулирования застройки разрешается:

- строительство зданий и сооружений, обеспечивающих сохранение исторического силуэта историко-культурной ценности, максимальная высота

которых не должна превышать одиннадцати метров от уровня земли до уровня конька крыши вдоль ул. Интернациональной и двадцати шести метров вдоль пр. Независимости;

- проведение благоустройства;
- прокладка необходимых инженерных коммуникаций.

На территории зоны регулирования застройки рекомендуется воссоздание утраченных доминант, в частности, костела доминиканского монастыря.

Режимы содержания и использования на территории кварталов зоны регулирования застройки устанавливаются при разработке проектов регенерации этих кварталов и установлении зон охраны для историко-культурных ценностей, расположенных на их территории.

Зона охраны ландшафта

На территории зоны охраны ландшафта запрещается строительство новых зданий и сооружений.

На территории зоны охраны ландшафта разрешается:

- проведение работ по благоустройству;
- прокладка необходимых инженерных коммуникаций;
- прокладка транспортной магистрали, соединяющей ул. Мельникайте и ул. Коммунистическую, в соответствии с "Комплексной схемой организации движения транспорта и пешеходов в центральной части г. Минска" (объект 115-2008, разработан унитарным предприятием "Минскградо");
- проведение мероприятий по сохранению и восстановлению растительности.

Зона охраны культурного слоя

При выполнении земляных работ на территории зоны охраны культурного слоя необходимо обеспечить проведение археологических исследований и реализацию мер по охране археологических объектов в соответствии с Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, осуществлении иной деятельности на территории археологических объектов.

7. Источники и оценка возможного воздействия на окружающую среду и историко – культурную ценность при реализации альтернативных вариантов планируемой хозяйственной деятельности

7.1 Источники и виды возможного воздействия

При реализации планируемой хозяйственной деятельности основными источниками и видами воздействия на окружающую среду могут явиться:

- воздействие на *атмосферный воздух* – во время строительства при работе транспортных средств и механизмов, в дальнейшем при функционировании – выбросы от автотранспорта (подземный гараж-стоянка);
- прямое воздействие на *почвы* – в процессе проведения работ при выработке грунта, срезка почвенного покрова; а так же возможно загрязнение почвогрунтов – проливы топлива и горюче-смазочных материалов при работе строительной техники в период строительства;
- воздействие на *поверхностные и подземные воды* – не прогнозируется;
- воздействие на *растительный мир* – удаление части древесно-кустарниковой растительности в процессе проведения строительных работ;
- воздействие на *животный мир* – не прогнозируется;
- воздействие на *особо охраняемые природные территории (ООПТ)* – не прогнозируется;
- воздействие на *историко-культурную ценность* – не прогнозируется.

В соответствии с выявленными видами воздействия планируемой хозяйственной деятельности, выполнена оценка воздействия по каждому из предложенных альтернативных вариантов на установленные по результатам исследования компоненты окружающей среды.

7.2 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий, в том числе на историко-культурную ценность при реализации I варианта

I вариант - Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.

7.2.1 Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие проектируемого объекта на атмосферу будет происходить на стадии строительства и в процессе дальнейшей его эксплуатации.

В процессе *проведения строительных работ* источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки (при снятии плодородного почвенного слоя и земляных работах), погрузочно-разгрузочных работ (доставка материалов, конструкций, оборудования и др.);

- непосредственно строительно-монтажные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, кровельные, штукатурные и другие работы, прокладка инженерных сетей и др.).

Воздействие от данных источников на атмосферу носит временный характер и является незначительным.

В процессе дальнейшей эксплуатации объекта основным источником выделений загрязняющих веществ на проектируемом объекте будет гараж-стоянка на 45 м/м (Приложение В).

Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при работе двигателей автомашин, являются:

- азота диоксид, код 0301,
- углерод оксид (CO), код 0337,
- сера диоксид (SO₂), код 0330;
- предельные углеводороды алифатического ряда (C12-C14), код 2754;
- твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), код 2902.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников для мест хранения автотранспорта выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий 0212.2-2002», утвержденных Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Минск 2002 г.

Результаты расчетов выбросов от мест хранения автотранспорта приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 - Результаты расчетов выбросов от мест хранения автотранспорта

Код	Наименование	г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0019410	0,0054570
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006380	0,0019780
0337	Углерод оксид	0,0651050	0,1818130
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19	0,0055270	0,0153710
2902	Твердые частицы	0,0000640	0,0001770
Суммарно по всем веществам		0,073275	0,204796

Для оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха был произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с использованием программы УПРЗА ЭКОЛОГ (версия 3.1). В расчете учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ. Расчеты выполнялись с учетом влияния застройки и вертикального распределения уровней загрязнения.

При выполнении расчетов учитывались фоновые концентрации загрязняющих веществ по данным ГУ «Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» (письмо №14.4-18/504 от 18.05.2017 г., приложение Г).

Расчетные точки взяты на границе землепользования. С учетом размещения проектируемой территории в границах историко-культурной ценности проведен расчет рассеивания загрязняющих с учетом нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ.

Из результатов расчетов видно, что максимально разовые концентрации загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам и группе суммации на рассматриваемой территории в расчетных точках не превышают нормативные значения предельно допустимых максимально разовых концентраций выбросов.

В жилой (жилой) зоне установлены значения расчетных концентраций, достигающие для твердых частиц (0,19 ПДК), оксида углерода (0,44 ПДК), диоксида азота (0,59 ПДК), группы суммации 6009 (0,68 ПДК).

Максимальный вклад фона выявлен для твердых частиц (0,18 ПДК), группы суммации 6009 (0,35 ПДК), углерода оксида (0,15 ПДК), диоксида азота (0,29 ПДК).

Проектные решения обеспечивают благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ, соблюдение действующего законодательства в области требований к качеству атмосферного воздуха.

Для рассматриваемого объекта зона возможного значительного вредного воздействия (зона в пределах которой максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышают нормативы качества атмосферного воздуха - 1 ПДК) отсутствует. Концентрация вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу на площадке в целом и в расчетных точках, не превышает допустимые концентрации (менее 1 ПДК).

7.2.2 Воздействие на земли (включая почвы)

Воздействие на земли, включая почвы, при строительстве, как правило, связано в первую очередь с механическим воздействием при снятии верхнего слоя и с возможным их химическим загрязнением, преимущественно нефтепродуктами, при эксплуатации строительной техники в результате протечек.

На участке строительства по данным инженерно-геологических изысканий до глубин 3,3-5,4 м насыпные техногенные грунты с включение строительных и бытовых отходов (см. раздел 3.5.3), плодородный слой как таковой отсутствует.

При строительстве объекта предусмотрено озеленение участка с использованием привозного плодородного грунта.

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

Соблюдение организационных и природоохранных мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на земли, включая почвы при проведении строительных работ.

При функционировании объекта воздействие на почвенный покров не прогнозируется.

7.2.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Непосредственного воздействия на поверхностные воды (р. Свислочь) не прогнозируется в виду отсутствия на проектируемом объекте выпусков сточных вод в р. Свислочь.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, формирующиеся в проектируемом объекте, не содержат специфических загрязняющих веществ и будут отводиться в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации и далее на общегородские очистные сооружения. Хозяйственно-бытовые сточные воды объекта соответствуют условию приема сточных вод в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации, установленные решением МГИК № 55 от 23 января 2003 «Об условиях приема сточных вод в коммунальную хозяйственно-фекальную канализацию г. Минска».

Проектом предусматривается подключение дождеприемного лотка, расположенного на въезде в подземную гараж-стоянку, в колодец существующей сети дождевой канализации Ø500мм (УП «Горремавтодор Центрального района г.Минска»). На подземном гараже-стоянке предусматривается сухая уборка.

Воздействие на поверхностные воды р.Свислочь может осуществляться опосредовано, через поступление загрязненных грунтовых вод с территории объекта, так как разгрузка грунтовых вод осуществляется в р.Свислочь.

Загрязнение грунтовых вод может осуществляться при миграции загрязняющего вещества с поверхности либо при утечках через зону аэрации, т.к. по данным инженерно-геологических изысканий она представлена преимущественно песками, имеющими высокий коэффициент фильтрации.

При осуществлении работ по строительству может происходить загрязнение поверхностного стока в границах участка в результате работы строительной техники (загрязнение нефтепродуктами в результате проливов и утечек) и образования пылящих поверхностей – насыпи и выемки грунта при устройстве фундаментов, дорожных полотен (загрязнение взвешенными веществами). При разливах и утечках нефтепродуктов на поверхность почвы летучая часть их будет испаряться, а остальная с атмосферными осадками может мигрировать со склоновым стоком, а через зону аэрации - в горизонт грунтовых вод.

Основным фактором, препятствующим возможному загрязнению подземных вод на участке строительства объекта, является естественная защищенность грунтовых вод.

В связи с незащищенностью подземных вод участка строительства при проектировании объекта и дальнейшей реализации планируемой деятельности необходимо предусмотреть ряд водоохранных мероприятий.

Одним из таких мероприятий является организация сбора поверхностного стока и отведение его в городские сети дождевой канализации.

При соблюдении водоохранных мероприятий значимого воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

7.2.4 Воздействие на растительный и животный мир, особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Воздействие на растительный мир при строительстве носит единовременный характер и заключается в удалении древесно-кустарниковой

растительности на территории объекта. Всего удаляется 8 деревьев. Сохраняется 12 декоративных лиственных деревьев.

Проектом предусмотрены компенсационные посадки за удаляемые объекты растительного мира. Проектом предусматривается устройство озеленения на суммарной площади 3075 м² (газон обыкновенный). Также предусматривается высадка саженцев ивы шаровидной (3 шт.), туи западной (6 шт.), спирея Вангутта (33 шт.).

Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, компенсационные посадки, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное.

Воздействие на растительный мир при функционировании объекта не прогнозируется.

Воздействие на *животный мир* не прогнозируется. На территории строительства встречающиеся виды животных представлены синантропными видами, хорошо приспособившихся к обитанию рядом с человеком в населенных пунктах, и за частую получающие выгоду от этого.

Места обитания животных и места произрастания растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь, в пределах площадки планируемого строительства отсутствуют.

Учитывая, что зона возможного воздействия ограничивается территорией объекта, воздействие на *особо охраняемые природные территории* не прогнозируется, в силу значительного расстояния до этих территорий:

- Центральный ботанический сад – 3,2 км;
- заказник «Лебяжий» - более 7 км;
- Парк камней - 8,6 км.

7.2.5 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

При реализации планируемой деятельности будут образовываться отходы на этапе строительства: бой бетонных изделий (неопасные); бой кирпича керамического (неопасные).

Образование отходов в дальнейшем при функционировании объекта: отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (неопасные); отходы бумаги (4-ый класс), отходы стекла (неопасные), отходы пластмассовой упаковки (3-и класс) отработанные компактные люминесцентные лампы (1-ый класс), уличный и дворовый смет (неопасные).

Санитарная очистка территории предусматривает механизированную и влажную уборку покрытий проездов, тротуаров и дорожек. По территории дополнительно расставлены урны уличные

Большая часть отходов, образующихся при строительстве и дальнейшем функционировании объекта, подлежит переработке и обезвреживанию, что соответствует основным принципам в области обращения с отходами (Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами»): приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом

экономической эффективности; приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

При обращении с отходами в соответствии с законодательством негативного воздействия не прогнозируется.

7.2.6 Воздействие на историко-культурную ценность

Воздействие на историко-культурную ценность рассматривалась путем оценки соответствия проектных решений режимам охранных зон, установленных для историко-культурной ценности, а также изменений состояния основных компонентов окружающей среды, которые могли бы повлиять на сохранность историко-культурной ценности, культурного слоя.

Проектная документация разработана с учетом решения Белорусской республиканской научно-методической рады по вопросам историко-культурного наследия при Министерстве культуры Республики и согласована Министерством культуры Республики Беларусь.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об охране историко-культурного наследия Республики Беларусь» и Положением об охране археологических объектов при проведении земляных и строительных работ, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь для сохранности культурного слоя проведение земляных работ сопровождалось археологическими наблюдениями. Археологические работы проводились сотрудниками Института истории НАН Беларуси. В результате археологических наблюдений была собрана коллекция артефактов в количестве 178 единиц, датируются они в широком хронологическом диапазоне. Полученный материал представляет культуру Минска 18-19 веков и начала 20 века.

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду строительства гостиничного комплекса установлено, что размещаемый объект не загрязняет водный и воздушный бассейн, не влияет на уровень грунтовых вод и таким образом не может опосредованно оказывать негативного воздействия на историко-культурную ценность.

В целом планируемая хозяйственная деятельность не противоречит режимам содержания охранных зон историко-культурной ценности.

7.2.7 Изменение социально-экономических условий

Реализация проектных решений создаст возможность воссоздания утраченных исторических построек, дополнить комплекс туристических объектов в историческом центре гостиничным обслуживанием.

7.3 Оценка возможного воздействия на окружающую среду, изменения социально-экономических условий при реализации II варианта - «нулевая» альтернатива - отказ от планируемой хозяйственной деятельности.

Реализация «нулевой» альтернативы не окажет негативного влияния на основные компоненты окружающей среды.

8 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Согласно ТКП 17.02-08-2012 проведена оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Перевод качественных и количественных характеристик в баллы выполнено согласно приложению Г ТКП 17.02-08-2012 и представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Результаты оценки значимости воздействия

Показатель воздействия	Градация воздействия	Балл
Пространственного масштаба	Локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности	1
Временного масштаба	Многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4
Значимости изменений в окружающей среде	Незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Итого:		1·4·1=4

Общая оценка значимости (без введения весовых коэффициентов) характеризует воздействие как воздействие **низкой** значимости.

9 Прогноз и оценка последствий возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций

На проектируемом объекте возможные аварийные ситуации, связанные с возникновением пожаров в гостиничном комплексе.

Для предотвращения пожаров объемно-планировочные решения разработаны с соблюдением противопожарных требований ТКП 45-2.02-34-2006, ТКП 43-3.02-25-2006.

Гараж-стоянка отделен от остальных помещений противопожарными преградами с пределом огнестойкости REI150 и классом пожарной опасности K0. Гараж-стоянка оборудован системой автоматического пожаротушения, противодымной защитой.

Здание оборудовано системами внутреннего пожаротушения, газового автоматического пожаротушения (помещение серверной), системой дымоудаления, противодымной защитой, адресной пожарной сигнализацией, системой оповещения людей о пожаре.

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

10 Оценка возможного трансграничного воздействия

В связи отсутствием значительных источников негативного воздействия на основные компоненты окружающей среды на проектируемом объекте и его расположение на значительном удалении от государственной границы вредного трансграничного воздействия не прогнозируется.

11 Выбор приоритетного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности

На основании оценки состояния и прогноза изменения основных компонентов окружающей среды при реализации планируемой деятельности выполнен сравнительный анализ двух альтернативных вариантов.

В качестве критериев сравнения были приняты показатели, характеризующие уровень воздействия реализации планируемой деятельности альтернативных вариантов на компоненты окружающей среды, возникновение чрезвычайных ситуаций и т.д. Уровень изменения показателей при реализации каждого из альтернативных вариантов планируемой деятельности оценивался по шкале от параметра «отсутствует» до «значительный» (табл. 11.1).

Таблица 11.1 – Сравнительная характеристика реализации планируемой хозяйственной деятельности

Показатель	Вариант I Застройка правой стороны ул. Торговая (Зыбицкая) в границах ул. Интернациональной и ул. М. Богдановича в соответствии с проектными решениями.	Вариант II «нулевая» альтернатива
Почвенный покров	среднее, связанное с удалением почвенного слоя участка проектирования и	отсутствует
Атмосферный воздух	незначительное	отсутствует
Растительный мир	среднее во время проведения работ, связанное с удалением (8 деревьев). Предусмотрены компенсационные посадки	отсутствует
Животный мир	отсутствует	отсутствует
Поверхностные, подземные воды	отсутствует	отсутствует
Ограничения в связи с нахождением в охранный зоне историко-культурной ценности	присутствует	отсутствует
Ограничения по природоохранному законодательству	присутствует	отсутствует
Последствия чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций	отсутствуют	отсутствуют
Сопутствующий положительный эффект (повышение социальной значимости территории)	да	нет

Приоритетным вариантом реализации планируемой хозяйственной деятельности является **I вариант** – строительство в соответствии с предложенными проектными решениями, при котором воздействие на основные компоненты природной среды незначительны или отсутствуют, социальная значимость территории повышается.

12 Мероприятия по предотвращению или снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду

С целью предотвращения загрязнения основных компонентов окружающей среды участка строительства необходимо:

а) при проектировании:

- работы по проектированию вести с учетом ограничений установленных для ведения хозяйственной деятельности в охранных зонах историко-культурной ценности и в водоохранной зоне р.Свислочь;
- предусмотреть вертикальную планировку для обеспечения условий по локализации и отведению поверхностного стока;
- максимально сохранить существующую древесно-кустарниковую растительность;
- предусмотреть озеленение и благоустройство территории размещения объекта;
- применять для дорожных одежд проездов и автостоянки водонепроницаемых конструкций, устойчивых к износу, воздействию нефтепродуктов, технических жидкостей и повреждениям;
- с целью уменьшения выноса загрязняющих веществ с поверхностным и подземным стоком с территории проектируемого объекта должно быть предусмотрено ограждение проездов бордюрами, исключающими попадание поверхностных сточных вод во время ливневых дождей с твердых покрытий на неэкранированные участки территории объекта и смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия;

б) при проведении строительных работ:

- выполнять строительные работы в строго отведенных проектом границах;
- благоустроить площадки для нужд строительства с организацией мест временного хранения строительных и твердых коммунальных отходов, образующихся в процессе строительства с дальнейшей их своевременной утилизацией в установленном порядке;
- заправку строительных механизмов топливом и смазочными маслами осуществлять в специально установленном месте, с соблюдением условий, предотвращающих попадание ГСМ на поверхность;
- проводить обязательную ликвидацию последствий загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами в результате возможных аварийных ситуаций;
- строительная техника и механизмы должны быть технически исправлены и храниться на специально оборудованной площадке;
- запретить работу вхолостую механизмов на строительной площадке;
- при проведении строительных работ не допускать загрязнения плодородного слоя почвы строительными и бытовыми отходами;
- при проведении срезки плодородного слоя почвы обеспечить его передачу УП «Минскзеленстрой» для последующего использования;

- обеспечить сохранность зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ;
- оградить сохраняемые деревья во избежание их повреждения в ходе строительства;

в) при функционировании:

- своевременно проводить ремонт дорожных покрытий с целью уменьшения инфильтрации загрязненных нефтепродуктами поверхностных сточных вод в грунты зоны аэрации;
- систематически проводить мероприятия по предупреждению, своевременному обнаружению и быстрой ликвидации возникающих повреждений и аварий при эксплуатации водоотводящих коммуникаций;
- организовывать регулярную уборку территории твердых покрытий и максимальным использованием механических средств и обеспечить содержание территории объекта в соответствии с требованиями СанПиН «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов и организаций», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения № 110 от 01.11.2011;
- обеспечивать сохранность древесно-кустарниковой растительности;
- исключение неконтролируемого применения ядохимикатов, органических и минеральных удобрений для предотвращения химического и бактериального загрязнения подземных вод на участках организации газонов, цветников.
- образующиеся отходы должны собираться отдельно по видам, классам опасности и другим признакам, обеспечивающим их использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание и экологически безопасное размещение. Отходы должны своевременно убираться и накапливаться на специальных площадках, имеющих водонепроницаемое покрытие.

Реализация планируемой деятельности при соблюдении вышеуказанных природоохранных мероприятий позволит минимизировать возможное негативное воздействие на основные компоненты окружающей среды и не окажет негативного воздействия на сохранность историко-культурную ценность «Исторический центр Минска».

Заключение

Застройка правой стороны ул. Торговой (строительство гостиницы) планируется в границах историко-культурной ценности "Исторический центр г. Минска", внесенной в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь под шифром 711E000001 в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05. 2007 № 578 "Аб статусе гісторыка-культурных каштоўнасцей".

Проектом предусматривается строительство гостиницы на 126 номеров с подземным гаражом-стоянкой на 45 м/м, строительством велопарковки, благоустройством территории.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности установлено следующее:

- незначительное влияние на состояние атмосферного воздуха в процессе проведения работ. В дальнейшем при функционировании гостиничного комплекса воздействие на атмосферный воздух будут оказывать выбросы автотранспорта (подземная гараж-стоянка). Результаты расчета рассеивания не выявил превышений ПДК в расчетных точках – участок застройки, селитебная зона.
- планируемая хозяйственная деятельность не окажет значимого воздействия на земли, включая почвы. При функционировании гостиничного комплекса негативного воздействия не прогнозируется.
- воздействие на растительный мир заключается в удалении 8 деревьев произрастающих на территории строительства. Учитывая отсутствие особо ценных биотопов, компенсационные посадки, озеленение территории объекта воздействие на растительный мир оценивается как незначительное. При функционировании гостиничного комплекса негативного воздействия не прогнозируется.
- при соблюдении водоохранных мероприятий значимого воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.
- воздействие на животный мир, особо охраняемые природные территории не прогнозируется.
- большая часть отходов, образующихся при строительстве и дальнейшем функционировании объекта, подлежит переработке и обезвреживанию. При обращении с отходами в соответствии с законодательством, негативного воздействия на окружающую среду не прогнозируется.

В целом планируемая хозяйственная деятельность по строительству гостиничного комплекса не противоречит требованиям к ведению хозяйственной и иной деятельности на территории историко-культурной ценности и в пределах ее охранных зон.