**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ**

«УКР-ГРУППРОЕКТ»

Поштова адреса: 03028, Україна, м. Київ, проспект Науки, 41, офіс 305

Контакти: тел.+38 (068) 725-88-86, E-mail: ukrgrupproekt.arh@gmail.com

р/р: UA263052990000026002026215955 АТ КБ "ПРИВАТБАНК" Код ЄДРПОУ: 42170868

***ЗВІТ***

***ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ***

***ДОКУМЕНТУ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ***

***«Схема оптимізації систем водопостачання та***

***водовідведення міста Києва»***

**Замовник:** Департамент житлово-комунальної інфраструктури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)

**Договір:** № 61

Директор ТОВ «УКР-ГРУППРОЕКТ» О. М. Аверіна

 **Київ 2021 р.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗМІСТ** |  |
| **1.** | **Основні цілі документа державного планування, його зв’язок з іншими документами державного планування** | 5 |
| 1.1 | Зв’язок з документами державного планування м. Києва  | 6 |
| 1.2  | Зв’язок з документами державного планування України | 7 |
| 1.3 | Зміст та основні напрямки заходів Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення м. Києва | 7 |
| **2.** | **Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі здоров’я населення, та прогнозні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено**  | 10 |
| 2.1 | Оцінка природного середовища життєдіяльності | 10 |
|  2.2 | Оцінка екологічних умов | 15 |
| 2.3 | Оцінка здоров’я населення  | 36 |
| 2.4 | Система водопостачання та водовідведення міста Києва | 40 |
| 2.5 | SWOT-аналіз екологічних умов та здоров’я населення | 60 |
| **3.** | **Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров’я на територіях, які ймовірно зазнають впливу** | 63 |
| 3.1 | Охорона повітря (атмосфери) | 69 |
| 3.2 | Охорона водних об’єктів та підземних вод | 70 |
| 3.3 | Охорона ґрунтів та геологічного середовища | 71 |
| 3.4 | Захист від фізичних факторів впливу (шуму, вібрації, електромагнітного забруднення, випромінювань та опромінювань, регулювання мікроклімату) | 72 |
| 3.5 | Охорона здоров’я населення | 73 |
| **4.** | **Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров’я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом** | 79 |
| 4.1 | Санітарно-гігієнічні та містобудівні вимоги до об’єктів водопостачання і водовідведення | 79 |
| 4.2 | Екологічні вимоги пов’язані з функціонуванням об’єктів водопостачання і водовідведення | 84 |
| **5.** | **Зобов’язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов’язані із запобіганням негативному впливу на здоров’я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування** | 86 |
| **6.** | **Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров’я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових, постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків** | 90 |
| **7.** | **Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом’якшення негативних наслідків виконання документа державного планування** | 94 |
| 7.1 | Охорона атмосферного повітря | 94 |
| 7.2 | Охорона поверхневих і підземних вод | 94 |
| 7.3 | Охорона геологічного середовища, ґрунтів та земельних ресурсів | 95 |
| 7.4 | Захист від шуму та електромагнітного випромінювання | 96 |
| 7.5 | Ліквідація зон екологічного ризику, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя | 96 |
| 7.6 | Збереження біологічного різноманіття, охорона ландшафтів  | 97 |
| **8.** | **Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення**  | 98 |
| **9.** | **Заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров’я населення** | 99 |
| **10.** | **Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров’я населення** | 103 |
| **11.** | **Резюме нетехнічного характеру інформації** | 103 |
| **12.** | **Додатки\*** | 118 |
| А | Завдання на проектування |  |
| Б | Повідомлення про Заву про визначення обсягів стратегічної екологічної оцінки (публікація в засобах масової інформації)Лист-відповідь Департаменту охорони здоров’я КМДАЛист-відповідь Управління екології та природних ресурсів КМДА |  |
| В | Дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря:В1 Бортницька станція аераціїВ2 Дніпровська водопровідна станціяВ3 Деснянська водопровідна станція |  |
| Г | Лист Комунального підприємства по охороні, утриманню та експлуатації земель водного фонду м. Києва «Плесо» |  |
| Д | Лист Департаменту містобудування і архітектури КМДА. Графічні матеріали Генерального плану міста Києва |  |
| Є | Лист Департаменту охорони здоров’я КМДА |  |
| Ж | Лист ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України» |  |
| З | Лист ПрАТ« АК «Київводоканал»З1 Якість води р. Десна та питної води Управління експлуатації Деснянської водопровідної станції |  |
|  | З2 Якість води р. Дніпро та питної води Управління експлуатації Дніпровської водопровідної станції |  |
| І | Протоколи дослідження якості води з підземних джерел (12 спостережних свердловин) |  |
| К | Лист СВ КП «Київводфонд» КМДА. Бюветні комплекси |  |
| Л | Протоколи досліджень питної води в водопроводах (контрольні точки) ПрАТ« АК «Київводоканал» |  |
| М | Нормативи гранично допустимих скидів забруднюючих речовин із зворотними водами у Канівське водосховище (Бортницька станція аерації) |  |
| Н | Результати аналізів стічних вод Бортницької станції аерації, які пройшли очистку в 2020 році (Магістральний канал) |  |
| О | Зони санітарної охорони поверхневих і підземних джерел водопостачання (ПрАТ« АК «Київводоканал») |  |
| П | Інформація СВ КП «Київводфонд» КМДА щодо громадських вбиралень міста Києва |  |
|  | \* ознайомитись з додатками Г-П можна у Департаменті житлово-комунальної інфраструктури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації), м. Київ, вул. В. Житомирська, 15-А (відділ водопровідно-каналізаційного господарства) |  |

**Розділ 1**

**Основні цілі документа державного планування, його зв’язок з іншими документами державного планування**

Відповідно до пункту 3 частини першої статті 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» до документів державного планування відносять стратегії, плани, схеми, містобудівну документацію, загальнодержавні програми, державні цільові програми та інші програми та програмні документи, включаючи зміни до них, які розробляються та/або підлягають затвердженню органами державної влади, органом місцевого самоврядування.

*Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення* (далі – Схема) - це комплексний документ, в якому на підставі вивчення та аналізу стану систем централізованого водопостачання та водовідведення в цілому та їх окремих елементів розробляються заходи з усунення виявлених недоліків та розвитку систем централізованого водопостачання та водовідведення з метою підвищення якості питної води, ефективності очищення стічних вод, надійності роботи систем забезпечення раціонального використання матеріальних і енергетичних ресурсів. Схеми оптимізації роботи систем водопостачання та водовідведення розробляються на підставі Закону України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» та Закону України «Про Загальнодержавну цільову програму «Питна вода України» на 2011-2020 роки та Наказу міністерства з питань житлово-комунального господарства № 316 від 06.09.2010 року «Щодо розроблення схем оптимізації роботи централізованих систем водопостачання населених пунктів України».

Схеми оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення розробляються з дотриманням вимог «Методичних рекомендацій з розроблення схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення», затверджених наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 23.12.2010 № 476.

*Основними цілями Схеми* є розроблення рекомендацій щодо усунення недоліків, підвищення якості води, надійності водопостачання, покращення якості послуг з водовідведення, збільшення ефективності очищення стічних вод, забезпечення раціонального використання матеріальних і енергетичних ресурсів; роботи пропонуються на основі виявлених недоліків системи. Перелік заходів на перспективу формується на основі вітчизняного та світового досвіду розвитку систем водопостачання та водовідведення.

**1.1 Зв’язок з документами державного планування м. Києва**

Розроблення Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення м. Києва має зв’язок та узгоджується з іншими документами державного планування міста, а саме:

* Стратегія розвитку міста Києва до 2025 року (нова редакція), затверджена рішенням Київської міської ради від 06.07.2017 № 724/2886;
* Цільова програма «Питна вода міста Києва на 2011–2020 роки», затверджена рішенням Київської міської ради від 04.11.2010 № 220/5032;
* Концепція екологічної політики міста Києва «Екологічна стратегія міста Києва до 2030 року», проєкт рішення Київської міської ради від 12.05.2021 №08/231-1535/ПР;
* Міська цільова програма «Здоров’я киян» на 2020-2022 роки, затверджена рішенням Київської міської ради від 12.12.2019 №450/8023;
* Комплексна міська цільова програма екологічного благополуччя міста Києва на 2019-2021 роки, затверджена рішенням Київської міської ради
від 18.12.2018 №469/6520;
* Програма економічного та соціального розвитку на 2021-2023 роки, затверджена рішенням Київської міської ради від 24.12.2020 № 23/23;
* Комплексна цільова програма підвищення енергоефективності та розвитку житлово-комунальної інфраструктури міста Києва на 2021-2025 роки, затверджена рішенням Київської міської ради від 27.05.2021 № 1241/1282.

**1.2 Зв’язок з документами державного планування України**

Розроблення Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення м. Києва має зв’язок та узгоджується з іншими документами державного планування України, а саме:

* Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 695;
* Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року», затверджені Законом України від 28.02.2019
№ 2697-VIII;
* Концепція Загальнодержавної цільової соціальної програми «Питна вода України» на 2022 – 2026 роки, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28.04.2021 № 388-р;
* Загальнодержавна цільова програма «Питна вода України» на 2011 –
2020 роки, затверджена Законом України від 03.03.2005 № 2455-IV.

**1.3 Зміст та основні напрямки заходів Схеми** **оптимізації систем водопостачання та водовідведення м. Києва**

Схема оптимізації розроблена на основі Науково-технічних звітів Державного підприємства «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства» (Договір № 53 від 26.07.2019 р.). Робота проводилась у 6 етапів:

Етап 1. Розробка форм та збір вихідних даних

Етап 2. Аналіз сучасного стану систем водопостачання

Етап 3. Аналіз сучасного стану систем водовідведення

Етап 4. Розробка рекомендацій з покращення гідравлічних режимів систем водопостачання лівого та правого берегів м. Київ

Етап 5. Формування переліку заходів, їх оцінка та ранжування

Етап 6. Формування фінансової моделі та розробка схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста.

За результатами проведеної роботи сформовано напрямки роботи з усунення недоліків окремо для системи водопостачання і системи водовідведення. Вони включають низку інженерно-технічних, нормативно-правових, матеріально-енергетичних, економічних та інших заходів для усунення виявлених недоліків.

Водопостачання. Недоліки в системі водопостачання м. Києва були структуровані за наступними основними напрямами: покращення якості питної води; підвищення надійності роботи системи водопостачання; підвищення ефективності використання матеріальних і енергетичних ресурсів системи водопостачання; наукове-технічне та проектне забезпечення виконання заходів.

Для покращення якості води необхідно здійснити заходи з реконструкції та оновлення ДнВС та ДВС, зокрема: улаштування сучасної автоматизованої системи дозування коагулянту; обладнання хлораторних ДнВС та ДВС сучасними хлораторами; будівництво споруд для обробки промивних вод на кожній водоочисній станції; переоснащення хіміко-бактеріологічних лабораторій.

З метою підвищення надійності роботи системи водопостачання запропоновано: заміна аварійних та найбільш зношених трубопроводів міста;

- реконструкція резервуарів чистої води; заміна пожежних гідрантів; заміна насосів (в першу чергу на ДнВС-1, ДнВС-2, ДВС-1 та ДВС-2).

Напрямок підвищення ефективності використання матеріальних і енергетичних ресурсів системи водопостачання передбачає:

- реконструкцію, переоснащення та модернізацію електричного та насосного обладнання, впровадження тиристорних перетворювачів частоти обертання насосних агрегатів, встановлення регуляторів тиску та запірно-регулюючої арматури на мережі. В першу чергу необхідно замінити найбільш потужні насоси, а саме: на ДнВС-1 та ДнВС-2 - 22НДс, 20НДн, 24НЦ, 20Д6, 24НДСв, 20НДс, 18НДс, 12НДс, які експлуатуються з 1939 року.

- проведення модернізації систем автоматичного управління подачі та розподілу води та створення багаторівневої системи обліку спожитих послуг.

Для здійснення реконструкції існуючих споруд, будівель і комунікацій, а також для будівництва нової насосної станцій, що передбачається схемою оптимізації, необхідна розробка відповідної науково-технічної та проектно-кошторисної документації.

Водовідведення. Усунення недоліків системи водовідведення м. Києва передбачає: проведення робіт з реконструкції, модернізації та заміни зношених дільниць колекторів та мереж системи збирання та відведення стоків; завершення реконструкції дюкерних переходів через р. Дніпро; заміна обладнання на КНС з метою оптимізації витрат на транспортування стоків; забезпечення виконання заходів з технологічного та комерційного обліку стічних вод об’єктів водовідведення ПрАТ «АК «Київводоканал»; забезпечення глибокого видалення біогенних елементів в процесі очищення стічних вод при реконструкції БСА; вирішення проблеми утилізації осаду, що утворюється внаслідок біологічного очищення стічних вод на БСА та накопиченого мулового осаду на мулових полях, а також інші роботи.

Визначені напрямки охоплюють всю сферу діяльності ПрАТ «АК «Київводоканал». Виходячи з основних стратегічних завдань, що стоять перед підприємством, ці напрямки можемо згрупувати наступним чином:

- покращення якості очищення стічних вод та охорона навколишнього середовища (першочергово - за рахунок повної реконструкції БСА);

- підвищення надійності роботи системи водовідведення (в тому числі, будівництво централізованої системи водовідведення житлових масивів малоповерхової забудови приватного сектора районів: Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюківщина тощо);

- підвищення ефективності використання матеріальних і енергетичних ресурсів системи водовідведення (в тому числі, впровадження технологічних прийомів очищення, що забезпечать зниження вмісту біогенних елементів в очищених стічних водах до вимог нормативів ЄС).

**Розділ 2**

**Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі здоров’я населення, та прогнозні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено**

**2.1 Оцінка природного середовища життєдіяльності**

Географічно Київ розташований в центрі східної Європи, на обох берегах Дніпра у його середній течії, нижче впадіння лівої притоки – р. Десна. Місто має площу 826 км2 (0,14 % території України), значно розвинене як у меридіональному так і в широтному напрямку. Більша частина міста розташована на правому високому березі річки. Забудовані землі міста займають 37,0 тис. га або 44,3 %.

**Рельєф та геологічна будова.** У геологічному відношенні м. Київ із прилеглими до нього територіями розташований у зоні стику двох регіональних структур: північно-східного схилу Українського щита та південно-західного схилу Дніпровсько-Донецької западини. За межу між ними слугує Дніпровська зона розломів північно-західного простягання.

Поверхня правобережної частини міста – підвищена платоподібна рівнина, розчленована ярами та балками, долинами невеликих річок. Характерні форми рельєфу правобережжя – гори-останці, зокрема, Печерська (її висота найбільша – 196 м над рівнем моря), Старокиївська (188 м), Батиєва (176 м), Хоревиця (174 м), Багринова (170 м), Щекавиця, Замкова, Звіринецька, Чорна, Черепанова, Лиса. Найвідоміші яри: Бабин, Хрещатий, Смородинський, Кмитів, Протасів, Цимбалів та інші. Рельєф лівобережжя Києва, як і прилеглих до Києва територій – низовинна рівнина. Середня висота рельєфу 105 м. Найнижчі ділянки міста відповідають рівню води в Дніпрі – близько 92 м над рівнем моря. В цілому перепад висот над рівнем Канівського водосховища – біля 100 метрів.

Правобережні схили на незакріплених ділянках характеризуються розвитком площинного змиву та різноманітних форм лінійної ерозії – яри, балки. Глибина врізу деяких балок змінюється від 5-10 у верхніх частинах до 100 м – у нижніх. Також в Києві місцями поширені зсуви.

Моренно-зандрові рівнини з досить потужним четвертинними відкладами і порівняно неглибоким ерозійним розчленуванням поширені на північному заході, а також в межах західної і південно-західної околиць міста.

Алювіальний акумулятивний рельєф заплав і надзаплавних терас характерний для всієї лівобережної частини міста, а також для півночі і півдня правобережжя Києва. Четвертинні відклади першої надзаплавної тераси на лівому березі Дніпра складаються з піщаних порід, іноді з прошарками суглинків, мулистих глин, болотяного мергелю і торфу, що підстеляються промитими алювіальними пісками та водно-льодовиковими пісками з валунчиками і галькою.

**Клімат.** Клімат території помірно-континентальний. Пануючі вітри влітку – західні та північно-західні, взимку – східні та південно-східні. Середньорічна температура за даними багаторічних спостережень складає +7,2 ºС, у найхолодніші роки середньорічна температура складала +5,9 ºС, а у найтепліші – +8,6ºС. Протягом останніх років, у зв’язку із глобальними змінами клімату, фіксується підвищення середньорічних температур до +8,9 - +11,9 ºС. Середня температура липня складає +19,5 ºС, а січня: -5,8 ºС. Абсолютний зафіксований максимум для території Києва +40 ºС, мінімум -34 ºС.

Максимальна відносна вологість повітря спостерігається в грудні і становить 89%, мінімальна в травні – 63 %. Іноді середні значення відносної вологості в зимові місяці можуть зростати до 94-95 % і понижуватися в літні місяці до 51-52 %. В окремі дні посушливих років відносна вологість спадала до 12-16 %, що ставало причиною атмосферної засухи. Середня річна кількість опадів - 649 мм. Характерним є континентальний тип ходу річної кількості опадів з максимумом влітку і мінімумом взимку. Розподіл деяких кліматичних показників по сезонах року наведений в табл. 2.1.

*Таблиця 2.1*

**Сезонна динаміка кліматичних умов м. Києва**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кліматичні показники | Зима | Весна | Літо | Осінь |
| Сумарна радіація, МДж/м2 | 314 | 911 | 2000 | 700 |
| Середня температура, °С | - 4,6 | 7,6 | 18,7 | 7,7 |
| Атмосферний тиск, гПа | 998 | 995,3 | 993,5 | 998,3 |
| Переважаючий напрям вітру | Сх., Пн. | Пн., Сх. | Пн., Пн-Зх. | Зх. |
| Середня швидкість вітру, м/с | 2,9 | 2,7 | 2,2 | 2,4 |
| Середня кількість опадів, мм | 135 | 150 | 224 | 130 |

За даними метеостанції «Київ» (пр. Науки, 37) середньорічна кількість днів з туманами - 36,6. Грози спостерігаються в середньому 25,7 днів на рік.

Умови розсіювання забруднюючих речовин в цілому в місті сприятливі, хоча в окремі дні безвітряної туманної погоди, найчастіше восени, в Києві може формуватися смог.

**Гідрологія.** Найбільшою водною артерією, яка розділяє м. Київ на Правобережну і Лівобережну частини, є річка Дніпро. Характер її живлення на 50 % формується завдяки таненню снігу на території розташованого вище басейну, на 20 % забезпечується дощовою водою і на 30 % – підземними водами, зумовлює водний режим річки. На північ від м. Києва на р. Дніпро утворене Київське водосховище, в південних районах міста і нижче за течією – Канівське. На території міста Києва розташовано біля 435 водних об’єктів – малі ріки, озера, ставки, джерела. Протяжність річок по території міста складає 104,28 км. Характеристика малих річок міста – в таблиці 2.2.

*Таблиця 2.2*

**Характеристика малих річок Києва**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Річка | Куди впадає, ліва чи права притока | Довжина, км | Площа водозбору, км2 |
| Нивка | Ірпінь (права) | 19,7 | 94,0 |
| Горенка | Ірпінь (права) | 12,0 | 56,0 |
| Сирець | Дніпро (права) | 12,3 | 24,4 |
| Либідь | Дніпро (права) | 16,05 | 66,2 |
| Віта | Дніпро (права) | 13,9 | 244 |
| Петіль | Віта (лівий) | 19,4 | 62,9 |
| Сіверка | Віта (лівий) | 29,2 | 129 |
| Струмок Віта | Віта (лівий) | 12,6 | 22,9 |
| Дарниця | оз. Тельбін | 21,1 | 133 |

Крім малих річок, на території м. Києва розташована велика кількість озер та ставків (понад 200). Найбільшими озерами м. Києва є Лісове в Деснянському районі площею 141 га, Тягле (мкр. Осокорки) – 127 га та Вирлиця – 98 га (мкр. Червоний Хутір). Усі вони розташовані на лівому березі Києва. Загалом водні об'єкти на території міста займають 6,7 тис. га, або 8,0 % території. Гідрографічна мережа міста досить густа - від 0,28 до 0,45 км/км2. Для кожного водного об’єкту характерні свої гідрологічні характеристики та антропогенне навантаження різного ступеня інтенсивності.

Значна трансформація природних умов в межах водозбірних площ малих річок призвела до скорочення гідрографічної мережі, порушення зв’язків з поверхневими і підземними водами. Заплави річок та струмків не виконують природної регулюючої функції. Збереження існуючої гідрографічної мережі можливе завдяки проведенню комплексу заходів, які включають розчистку русел річок від замулення, заростання, засмічення, облаштування їх витоків і природних джерел, зменшення антропогенного впливу на екосистеми малих водотоків, відновлення підземної складової водного стоку та інші.

**Гідрогеологія.** Відповідно до геологічної будови в межах території Києва та приміської зони виділяють водоносні горизонти і комплекси, приурочені до четвертинних, олігоцен-пліоценових, еоценових, сеноман-келовейських, середньоюрських відкладів.

Основними для централізованого водопостачання м. Києва є водоносні горизонти сеноман-келовейський і середньоюрський (байоський). За хімічним складом підземні води сеноман-келовейського водоносного комплексу класифікуються як гідрокарбонатні, кальцієві, інколи кальцієво-магнієві, в одиничних випадках кальцієво-натрієві, маломінералізовані, сухий залишок знаходиться у межах від 0,254 до 0,57 г/дм3, загальна жорсткість 3-7 мг-екв/л. По даному водоносному комплексу затверджені запаси підземних вод складають 435,7 тис. м3/добу.

Аналіз багаторічних спостережень режиму рівня ґрунтових вод свідчить про поступове підтоплення території, яке на 30% зумовлене техногенними чинниками, а саме втратами з мереж водопостачання та водовідведення. На режим алювіального водоносного горизонту суттєвий вплив мають створені Київське і Канівське водосховища, лінійні підземні споруди, бетонні гідроспоруди русел річок. Серед природних чинників, що впливають на гідрогеологічний режим – зміна клімату.

**Ґрунти та рослинність.** Особливості геологічної та геоморфологічної будови зумовили значну строкатість рослинно-ґрунтового покриву міста та значне різноманіття видів флори і фауни. Північна частина Києва, що тяжіє до Полісся, лежить в межах поширення підзолистих та дерново-підзолистих ґрунтів, які займають більшу частину міста.

На лесових породах в правобережній підвищеній частині поширені більш родючі сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені, на яких зростали широколистяні ліси. В заплавах річок зустрічаються також лучно-чорноземні ґрунти.

Окрім природних ґрунтів (лісів, парків) у межах міста практично повсюдно розвинені техногенні утворення – намивні та насипні ґрунти.

В межах Києва переважає лісовий тип рослинності. Поширені соснові та сосново-дубові ліси, іноді – з домішкою берези чи граба в усій лісопарковій частині міста (лісопаркові господарства: Дарницьке, Святошинське, «Конча-Заспа») крім Голосіївського лісництва, основу якого становлять дубово-грабові та грабові ліси. Великі парки центральної підвищеної частини Києва також сформовані широколистяними породами дерев. На території заплави у лівобережній частині міста, а також в межах Оболоні, частково в Голосіївському районі та на Дніпровських островах поширена переважно лучна рослинність.

Територія Києва відноситься до південної частини фізико-географічної області Київського Полісся. Переважаючим типом географічних ландшафтів є хвойно-широколисті поліські алювіально-зандрові та терасні.

**2.2 Оцінка екологічних умов**

**Атмосферне повітря.** Атмосферне повітря Києва найбільше забруднюють транспорт, енергетичні і промислові підприємства (включно автотранспортні), та транспорт, який рухається по вулично-дорожній мережі.

За даними постів контролю і спостереження Центральної геофізичної обсерваторії концентрація забруднюючих речовин в усіх точках перевищує допустимі нормативи як за окремими речовинами (діоксид азоту, оксид вуглецю, феноли, формальдегід, сірчистий ангідрид, пил та ін.), так і за сумарним показником забруднення (ІЗА). За даними ГУ статистики у м. Києві, у 2020 р. загальний об’єм викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міста від стаціонарних джерел забруднення становив 25,5 тис т/рік. За районами ситуація наступна: найбільше викидів у Дніпровському районі - 8000,99 т/рік, Печерському - 7387,33 т/рік, Голосіївському - 3895,14 т/рік, найменше викидів у Святошинському районі – 240,11 т/рік.

Найбільші викиди від автотранспорту спостерігаються на вулицях: пр. С. Бандери та Північний міст, вул. Індустріальна, проспект і площа Перемоги, проспект Голосіївський, проспект Академіка Глушкова, проспект Ватутіна.

Серед стаціонарних джерел викидів, найбільша частка належить підприємствам теплоенергетики: ТЕЦ № 6, ТЕЦ № 5, Філіал «Завод «Енергія» КП «Київтеплоенерго», ТОВ «ЕВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ». Вони забруднюють атмосферне повітря діоксидом та іншими сполуками сірки, оксидом вуглецю, оксидами азоту, речовинами у вигляді суспендованих твердих частинок, неметановими леткими органічними сполуками, металами та їх сполуками.

Моніторинг забруднення атмосферного повітря проводиться Центральною геофізичною обсерваторією імені Бориса Срезневського на 16-ти стаціонарних постах (ПСЗ), які розташовані у 8-ми районах столиці. Для визначення забрудненості повітря у 2019 році було відібрано і проаналізовано 80053 проби. На всіх стаціонарних постах визначався вміст основних забруднювальних домішок – завислі речовини, діоксид сірки, оксид вуглецю і діоксид азоту, на одному посту – вміст розчинних сульфатів і оксиду азоту. За вмістом специфічних речовин – сірководень, фенол, фтористий водень, хлористий водень, аміак, формальдегід, залізо, кадмій, манган, мідь, нікель, свинець, хром, цинк спостереження проводились на окремих постах з урахуванням викидів промислових підприємств, розташованих поблизу ПСЗ, а також в районах найбільш завантажених автомагістралей міста.

Загальний рівень забруднення повітря за індексом забруднення атмосфери (ІЗА) у 2019 р. у Києві оцінювався як високий. Загалом по Києву перевищення середньодобових гранично допустимих концентрацій (ГДКс.д.) спостерігалось з діоксиду азоту у 3,0 рази, формальдегіду – у 2,0, діоксиду сірки – у 1,5, фенолу – у 1,3, оксиду азоту – у 1,2 рази. Це речовини 2 і 3 класів небезпеки і ті, що протягом усього року у найбільшій мірі забруднювали повітря міста. Вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі в середньому протягом 2019 року показний в таблиці 2.3.

*Таблиця 2.3*

**Вміст забруднюючих речовин в повітрі м. Києва (середньодобові і максимальні разові концентрації)**

| Назва забруднюючої речовини | Середньорічний вміст, мг/м3 | Максимальна з разових концентрацій, мг/м3 | ГДКс.дмг/м3 | На яких постах фіксувались перевищення, разів ГДКс.д. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Завислі речовини | 0,8 | 0,5 | 0,05 | Бессарабська площа (ПСЗ № 7) - 1,2;проспект Перемоги (ПСЗ № 11) – 1,1 |
| Діоксид сірки | 1,5 | 1,1 | 0,05 | майже на всіх постах в середньому 1,5 ГДК, найбільші на площах Бессарабській, Деміївській (ПСЗ № 20), Перемоги (ПСЗ № 6) та вулиці Олександра Довженка (ПСЗ №2) – 1,8-1,9 |
| Оксид вуглецю | 0,3 | 3,7 | 3 |  |
| Діоксид азоту | 3,0 | 3,7 | 0,04 | майже на всіх постах – 2,8-3,5; на проспекті Пе-ремоги і вулиці Каунаскій – 4,3, на площі Перемоги, вулицях Скляренка, Інженера Бородіна – 3,8  |
| Оксид азоту | 1,2 | 0,8 | 0,06 |  |
| Сірководень | - | 0,9 | 0,008\* |  |
| Фенол | 1,3 | 0,5 | 0,003 | на шести постах 1,3  |
| Фтористий водень | 0,4 | 0,3 | 0,001 |  |
| Хлористий водень | 0,3 | 1,2 | 0,2 |  |
| Аміак | 0,2 | 0,8 | 0,04 |  |
| Формальдегід | 2,0 | 1,0 | 0,003 | в межах 1,0-2,7,на вулиці Семена Скляренка – 2,7, на проспекті Перемоги та Деміївській площі – 2,3  |
| Кадмій | 0 | 0,3 | 0,0003 |  |
| Залізо | 0 | 0,1 | 0,004 -0,04 |  |
| Манган | 0 | 0,1 | 0,05-0,3 |  |
| Мідь | 0 | 0,1 | 0,001 -0,003 |  |
| Нікель | 0 | 0 | 0,001 |  |
| Свинець | 0,1 | 0,3 | 0,0003 |  |
| Хром | 0 | 0 | 0,0015 |  |
| Цинк | 0 | 0 | 0,005 |  |

\* - максимальна разова ГДК (для сірководню середньодобова ГДК не встановлюється, згідно Наказу МОЗ № 52 від 14.01.2020р.)

У 2019 р. за середньорічними концентраціями забруднювальних домішок на 11-ти постах міста рівень забруднення оцінювався, як високий. Місцем з найбільшим забрудненням повітря був район вулиці Семена Скляренка. Також високим рівнем забруднення характеризувались вулиці Каунаська, проспект Перемоги (район метро Святошин), Деміївська та Бесарабська площі, Оболонський проспект, вулиці Олександра Довженка (район метро Шулявка), Академіка Стражеска (перетин з бульваром Вацлава Гавела), бульвар Лесі Українки, площа Перемоги та вулиця Попудренка (район метро Чернігівська). Підвищений рівень забруднення зафіксовано на Гідропарку (поблизу мосту метро та Броварського проспекту) та на вулиці Інженера Бородіна (район ДВРЗ). Найменш забрудненим (низький рівень) був район проспекту Науки, 37.

*Вплив на атмосферне повітря окремих об’єктів системи водопостачання і каналізації м. Києва.*

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення здійснюються виробничими підрозділами ПрАТ «АК «Київводоканал» згідно з дозволами на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами у кількості 58 одиниць. В Департаменті експлуатації водопровідного господарства обліковується 17 джерел викидів, Бортницька станція аерації – 3 джерела викидів, Департамент експлуатації каналізаційного господарства – 33, Технічний департамент – 4 і СП «Хвиля» - 1 джерело викидів.

Найбільший обсяг викидів 10166,88 т/рік здійснює **Бортницька станція аерації**. Загалом на ній обліковується 323 джерела викидів різної потужності (переважно неорганізовані), серед яких: приймальна камера, механічні граблі і решітки, аеротенки, метантенки, первинні і вторинні відстійники, резервуари накопичення сирого осаду та резервуари накопичення збродженого осаду, мулоущільнювачі, пісколовки, камери гасіння, насоси, котлоагрегати, газгольдери та інші.

Характеристика цих викидів (Згідно Дозволу на викиди № 8036300000-001, Додаток В1) наведена в таблиці 2.4.

*Таблиця 2.4*

**Характеристика викидів Бортницької станції аерації\***

| № з/п | Забруднююча речовина | Фактичний обсяг викидів (т/рік) | Потенційний обсяг викидів (т/рік) |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Назва |
|  | *01000* | *Метали та їх сполуки, в т.ч.* | *0,013* | *0,16096* |
| 1 | 01003123 | залізо та його сполуки (в перерахунку на залізо) | 0,012 | 0,11975 |
| 2 | 01104143 | Манган та його сполуки (у перерахунку на діоксид мангану) | 0,001 | 0,00649 |
|  | *03000* | *Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) в т.ч.* | *0,089* | *0,79883* |
| 3 | 030002902 | Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) | 0,089 | 0,79883 |
|  | *04000* | *Сполуки азоту, в т.ч.* | *12,769* | *32,41413* |
| 4 | 04001301 | Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2] | 7,014 | 13,78960 |
| 5 | 0400211845 | Азоту (І) оксид [N2O] | 0,016 | 0,020782 |
| 6 | 04003303 | Аміак | 5,738 | 18,60023 |
| 7 | 04004302 | Азотна кислота | 0,001 | 0,00352 |
|  | *05000* | *Діоксид та інші сполуки сірки* | *46,642* | *5,49027* |
| 8 | 05001330 | Сірки діоксид | 1,617 | 4,03483 |
| 9 | 05002333 | Сірководень | 45,025 | 1,45114 |
| *10* | *06000337* | *Оксид вуглецю* | *2,156* | *83,26090* |
| *11* | *0700011812* | *Вуглецю діоксид* | *9802,805* | *12139,50170* |
|  | *11000* | *Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), в т.ч.* | *0,124* | *0,87294* |
| 12 | 11030616 | Ксилол | 0,124 | 0,21124 |
|  | *15000* | *Хлор та сполуки хлору (у перерахунку на хлор), в т. ч.* | *0,002* | *0,001585* |
| 13 | 15003/316 | Водню хлорид (соляна кислота за формулою HCl) | 0,002 | 0,001585 |
| *14* | *12000410* | *Метан* | *302,280* | *333,04990* |
|  |  | **Усього** | **10166,88** | **12595,55122** |

\*скорочений перелік містить речовини, щодо яких є дані про фактичні викиди

В структурі викидів найбільше оксиду вуглецю – 96,4%, метану – 2,3% і сірководню – 0,44%. Решта забруднюючих речовин в сумі - 0,86%.

**Дніпровська водопровідна станція** розміщується на правому березі Дніпра, в Оболонському районі м. Києва за адресою: вул. Дніпровська, буд. 1-А. Річні обсяги викидів із 60 джерел Дніпровської ВС складають 4,133 т/рік Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря здійснюються з наступних джерел: хлорне господарство, хлораторна/озонаторна, хлордозатор і випарник хлору, барботажні камери, склад коагулянту і склад легкозаймистих речовин, резервуари для зберігання і зливу аміачної води, резервуари чистої води, витяжки аналітичної лабораторії, пост зарядки акумуляторів, автостоянки, об’єкти зварювальних, газорізальних і ковальських робіт.

Характеристика цих викидів (Згідно Дозволу на викиди № 8038000000-10124, Додаток В2) наведена в таблиці 2.5.

Найбільш небезпечними є: озон (І клас), який в загальній масі викидів складає 42%, пари соляної і сірчаної кислоти (ІІ клас) – 0,7%. Решта забруднюючих речовин у викидах Дніпровської ВС відносяться до ІІІ і VІ класів небезпеки. За масою найбільше викидів оксиду вуглецю – 2,156 т/рік (52,2%).

*Таблиця 2.5*

**Характеристика викидів Дніпровської водопровідної станції\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Забруднююча речовина | Фактичний обсяг викидів (т/рік) | Потенційний обсяг викидів (т/рік) |
| Код | Назва |
|  | *01000* | *Метали та їх сполуки, в т.ч.* | *0,031* | *0,017024* |
| 1 | 01003123 | Залізо та його сполуки (в перерахунку на залізо) | *0,03* | *0,01602* |
| 2 | 01104143 | Манган та його сполуки (у перерахунку на діоксид мангану) | 0,001 | 0,001004 |
|  | *03000* | *Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) в т.ч.* | *0,119* | *0,121628* |
| 3 | 030002902 | Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) | 0,119 | 0,121628 |
|  | *04000* | *Сполуки азоту, в т.ч.* | *0,017* | *0,08769* |
| 4 | 04001301 | Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2] | 0,016 | 0,087677 |
| 5 | 0400211845 | Азоту (І) оксид [N2O] | - | 0,00001 |
| 6 | 04003303 | Аміак | 0,001 | 0,0121 |
| 7 | 04004302 | Азотна кислота | - | 0,00005 |
|  | *05000* | *Діоксид та інші сполуки сірки* | *0,053* | *0,02318* |
| 8 | 05001330 | Сірки діоксид | 0,048 | 0,013 |
| 9 | 05004/322 | Сульфатна кислота (H2SO4) [сірчана кислота] | 0,005 | 0,01018 |
| *10* | *06000337* | *Оксид вуглецю* | *2,156* | *83,26090* |
| *11* | *0700011812* | *Вуглецю діоксид* | *-* | *0,991* |
| *12* | *08000/326* | *Озон* | *1,731* | *0,039* |
|  | *11000* | *Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), в т.ч.* | *0,002* | *0,357393* |
| 13 | 11000/1061 | Спирт етиловий | 0,002 | 0,017 |
|  | *15000* | *Хлор та сполуки хлору (у перерахунку на хлор), в т. ч.* | *0,024* | *0,278424* |
| *14* | 15003/316 | Водню хлорид (соляна кислота за формулою HCl) | 0,024 | 0,0008 |
|  |  | **Усього** | **4,133** | **84,1853** |

\*скорочений перелік містить речовини, щодо яких є дані про фактичні викиди

Управління експлуатації **Деснянської водопровідної станції** розміщується в Дніпровському районі м. Києва за адресою: пр. Алішера Навої, 1. Водозабір ковшового типу ДВС розташований в 3-х км вище гирла р. Десна на лівому березі, і відокремлений від річки фільтруючою каміннонакидною дамбою.

На сьогодні до складу споруд ДВС входять:

* водозабірний ківш із фільтруючою каміннонакидною дамбою, металева естакада з касетами рибозахисту та берегові водоприймальні споруди № 1, 2 ;
* сифонні водоводи – 7 шт. від водозабору до ВНС-І;
* ВНС-І, що складається з двох насосних станцій № 1 та № 2;
* напірні водоводи – 6 шт. від ВНС-І до ОВС;
* ОВС № 1, 2, 3;
* ВНС-ІІ «Міська», «Дарницька», «Північна»;
* РЧВ № 1, 2 місткістю 10000 м3 кожний (ВНС-ІІ «Міська»), № 3 – 20000 м3, № 4 – 17000 м3 (ВНС-ІІ «Дарницька»), № 5, 6 – 17000 м3 кожний (ВНС-ІІ «Північна»);
* напірні водоводи – 4 шт. з дюкерними переходами через Русанівську та Венеціанську протоки і р. Дніпро від ВНС-ІІ до ВНС-ІІІ;
* ВНС-ІІІ «Печерська» із РЧВ – 4 шт. місткістю 20 000 м3 кожний;
* ВНС-ІІІ «Крутогірна» із РЧВ місткістю 10 000 м3;
* реагентне господарство для зберігання, подачі та дозування реагентів;
* хлорне господарство з видатковим складом хлору ємністю до 100 т;
* хіміко-бактеріологічна лабораторія;
* цех контрольно-вимірювальних приладів автоматики і телемеханіки;
* АТС «Квант» на 512 номерів;
* санітарно-технічний цех;
* ремонтно-будівельна дільниця;
* складські приміщення.

Загалом по Деснянській ВС обліковується 534 джерела викидів, переважно у вигляді витяжних труб. Характеристика викидів забруднюючих речовин (Згідно Дозволу на викиди № 8036600000-10186, Додаток В3) наведена в таблиці 2.6. Оскільки підприємство відноситься до ІІІ групи та не підлягає постановці на держоблік як об’єкт, що негативно впливає на довкілля, в таблиці наведені лише потенційні обсяги викидів.

*Таблиця 2.6*

**Характеристика викидів Деснянської водопровідної станції**

| № з/п | Забруднююча речовина | Потенційний обсяг викидів (т/рік) |
| --- | --- | --- |
| Код | Назва |
| 1 | - / 150 | Натрію гідроокис (натр їдкий, сода каустична) | 0,000155 |
| 2 | - / - | Титану оксид | 0,00051 |
| 3 | 06000 / 377 | Оксид вуглецю | 0,0763 |
| 4 | 07000 / 11812 | Вуглецю діоксид |  |
| 5 | 12000 / 410 | Метан | 0,0004 |
| 6 | 01001 / 325 | Арсен та його сполуки (у перерахунку на арсен) | 1Е-5 |
| 7 | 01003 / 123 | Залізо та його сполуки (в перерахунку на залізо) | 0,0872 |
| 8 | 01005 / 10785 | Мідь та її сполуки (в перерахунку на мідь) | 2Е-5 |
| 9 | 01006 / 163 | Нікель та його сполуки (в перерахунку на нікель) | 2Е-5 |
| 10 | 01007 / 183 | Ртуть та її сполуки (у перерахунку на ртуть) | 1Е-6 |
| 11 | 01009 / 184 | Свинець та його сполуки (у перерахунку на свинець) | 1,00044Е-5 |
| 12 | 01010 / 203 | Хром та його сполуки (в перерахунку на триоксид хрому) | 3,2Е-5 |
| 13 | 01011 / 11332 | Цинк та його сполуки (в перерахунку на цинк) | 3Е-5 |
| 14 | 01104 / 143 | Манган та його сполуки (в перерахунку на діоксид мангану) | 0,00455 |
| 15 | 03000 / 2902 | Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) | 0,5723 |
| 16 | - / 11141 | Кремнію оксид | 0,00355 |
| 17 | - / 2726 | Каніфоль талова (ГОСТ-14201-74) | 8Е-7 |
| 18 | 04001 / 301 | Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO2] | 0,07987 |
| 19 | 04002 / 11812 | Азоту (І) оксид [N2O] | 0,00038 |
| 20 | 04003 / 303 | Аміак | 0,004806 |
| 21 | 04004302 | Азотна кислота | 0,00048 |
|  | *05000* | *Діоксид та інші сполуки сірки* | 0,20272 |
| 22 | 05001 / 330 | Сірки діоксид | 0,0021 |
| 23 | 05004 / 322 | Сульфатна кислота (H2SO4) [сірчана кислота] | 0,20062 |
|  | *11000* | *Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), в т.ч.* | *0,0272* |
| 24 | 11000 / 1061 | Спирт етиловий | 0,0018 |
| 25 | 11000 / 2754 | Вуглеводні насичені С12-С19 (розчинник РПК-26611 і ін.) (у перерахунку на сумарний органічний вуглець) | 0,003 |
| 26 | 11000 / - | Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС) | 0,01 |
| 27 | 11007 / 1401 | Ацетон | 0,011 |
| 28 | 11028 / 1555 | Кислота оцтова | 0,0014 |
|  | *15000* | *Хлор та сполуки хлору (у перерахунку на хлор), в т. ч.* | *0,01006236* |
| 29 | 15000 / 349 | Хлор та сполуки хлору (у перерахунку на хлор) | 0,00930236 |
| 30 | 15003 / 316 | Водню хлорид (соляна кислота за формулою HCl) | 0,00076 |
|  | *16000* | *Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор) в т.ч.:* | *0,0098* |
| 31 | 16000 / 343 | Фториди добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію) / у перерахунку на фтор | 0,005 |
| 32 | 16000 / 344 | Фториди погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, фторид кальцію, гексафторалюмінат натрію) / у перерахунку на фтор | 0,0032 |
| 33 | 16001 / 342 | Фтористий водень | 0,0016 |
|  |  | **Усього** | **7,421407** |

Загалом перелік забруднюючих речовин для Дніпровської і Деснянської ВС схожий, проте відрізнятиметься обсяг викидів і кількість джерел, оскільки потужність Деснянської ВС у 1,8 разів більша за Дніпровську. З іншого боку, ДВС розташована на відстані близько 1 км від межі Деснянського району м. Києва на території Зазимської сільської територіальної громади, що фактично нівелює її негативний вплив на атмосферне повітря та здоров’я людей.

Отже, з усіх об’єктів водопостачання і водовідведення найбільший вплив на довкілля і здоров’я населення здійснює Бортницька станція аерації маючи значний обсяг викидів та розташування неподалік житлової забудови (мінімальна відстань 650 м від мулових майданчиків)

**Поверхневі води.** Основними причинами погіршення якості води у водних об’єктах м. Києва є недостатнє очищення дощових стічних вод (або його відсутність), недотримання режимів прибережних захисних смуг, скидання недостатньо очищених стічних вод Бортницькою станцією аерації та деякими суб’єктами господарювання (плавучі ресторани і готелі). У 2019 році загалом було скинуто 723,2 млн м3 стічних вод, з яких 287,4 млн м3 – забруднені. За даними управління екології і природних ресурсів КМДА (Екологічний паспорт м. Києва за 2019 рік) із зворотними водами у поверхневі водні об’єкти скинуто такий обсяг забруднюючих речовин (табл. 2.7).

Спостереження за станом забруднення р. Дніпро (Канівське водосховище) в районі м. Київ у 2019 році проводились Центральною геофізичною обсерваторією ім. Бориса Срезневського за гідpохімічними та гідробіологічними показниками.

*Таблиця 2.7*

**Скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об’єкти**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика забруднюючої речовини  | Обсяг скиду, тис. т/рік |
| Азот амонійний | 2,062 |
| БСК5 | 2,211 |
| Завислі речовини | 4,442 |
| Нітрати | 1,035 |
| Нітрити | 0,540 |
| Сульфати | 12,86 |
| Сухий залишок | 24,06 |
| Хлориди | 21,74 |
| ХСК | 0,196 |
| Алюміній | 0,134 |
| Залізо | 80,74 |
| Нафтопродукти | 9,50 |
| Синтетичні поверхнево активні речовини | 4,193 |
| Фосфати | 0,1239 |

Якість води р. Дніпро в районі Києва визначалась у 3-х створах (1,5 км вище міста, у межах міста та 6 км нижче міста), 9 вертикалях і 18 горизонтах по більш ніж 45 фізико-хімічних показниках. Серед них розчинений у воді кисень, основний сольовий склад – кальцій, натрій, магній, сульфати, фосфати, хлориди, гідрокарбонати, а також основні забруднювальні речовини - сполуки азоту, феноли, нафтопродукти, сполуки важких металів, хлорорганічні пестициди. Проби води на гідрохімічні показники відбирались щомісячно. Оцінка якості води проводилась до норм рибогосподарського призначення.

За даними гідрохімічних спостережень вміст розчиненого у воді кисню був достатнім і знаходився у межах 10,63 - 11,20 мгО2/дм3 . Величина біохімічного споживання кисню по (БСК5) знаходились на рівні 0,9 гранично допустимої концентрації (ГДК) за середніми значеннями, 1,5 - 1,7 ГДК – за максимальними величинами. Середня мінералізація води була на рівні 336 - 351 мг/дм3 . Концентрації азоту амонійного (за середнім вмістом) знаходились у межах 1,1 - 1,6 ГДК, максимальним – 1,7 - 5,1 ГДК, азоту нітритного - 0,6 - 2,4 ГДК та 2,2 - 18,9 ГДК відповідно. Максимальний разововий вміст сполук азоту нітритного з перевищенням ГДК у 18,9 разів (рівень високого забруднення - ВЗ1 ) зафіксовано у створі 6 км нижче міста Київ. Вміст важких металів – сполук мангану, цинку, хрому шестивалентного перевищував відповідні нормативи. Середньорічні концентрації цих речовин коливались в діапазоні: за сполуками цинку від 1,7 до 2,0 ГДК, мангану – від 2,3 до 3,3 ГДК. Середній вміст сполук хрому шестивалентного досягав 6,0 ГДК, значення сполук міді були на рівні ГДК. Межі забруднення нафтопродуктами складали 0,08 - 2,6 ГДК (максимальна концентрація відмічалась у нижньому створі міста).

У пункті контролю концентрації заліза загального, синтетично поверхневоактивних речовин (СПАР), хлорорганічних пестицидів відповідали нормативним вимогам.

Порівняно з попереднім роком у воді Канівського водосховища в районі Києва в усіх створах спостережень дещо зменшились концентрації сполук заліза загального, мангану, міді, цинку, фенолів; поряд з цим підвищився вміст сполук азоту нітритного у нижньому створі міста.

За гідробіологічними показниками на Канівському водосховищі в районі Києва простежувалась сезонна динаміка показників якісного і кількісного розвитку фітопланктону, угруповання було структуроване та стійке. Домінуючою групою в складі альгофлори були β-мезосапробні водорості – індикатори помірного забруднення вод. Спостерігалось початкове «цвітіння» діатомових водоростей у червні у створі в межах м. Київ, у серпні в створі 1,5 км вище м. Київ. «Цвітіння» діатомових водоростей початкового ступеню спостерігалось на Канівському водосховищі у створі в межах м. Київ також у жовтні. Розвиток зоопланктонного угруповання був рівномірним по створах і, загалом, відповідав сезонній динаміці. В основному ценоз був представлений β-мезоолігосапробними коловертками та несапробними веслоногими ракоподібними. Значення індексу різноманітності Шеннона свідчили про досить стійкий і рівномірний розвиток фіто- і зоопланктону в межах м. Київ.

За показниками розвитку зоопланктону у більшості проаналізованих проб Канівського водосховища в районі м. Київ визначався 2–3 клас якості вод, за фітопланктоном – 3. Загалом стан водної екосистеми Київського водосховища в районі м. Київ за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 3-му класу якості вод – помірно забруднені води.

КП по охороні, утриманню та експлуатації земель водного фонду м. Києва «Плесо» проводить моніторинг стану забруднення поверхневих вод в місцях масового відпочинку населення. Отримані результати за 2018-2020 роки (згідно листа № 058/5/2-4830 від 16.08.2021р., Додаток Ґ) наведені в таблиці 2.8.

*Таблиця 2.8*

**Екологічний стан річок Дніпро і Десенка в м. Києві в місцях масового відпочинку населення за 2018-2020 роки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Місця відбору проб води | Кількість відібраних проб води | Які показники не відповідають нормам |
| загальна | з відхиленням від норми |
| Дарницький район |
| Зона відпочинку «Осокорки» | 11 | 7 | ЗабарвленістьРозчинений кисеньКаламутністьБіологічне споживання кисню (БСК5)Масова концентрація фенолівЗагальні коліформні бактерії |
| Дніпровський район |
| Пляж «Венеція» | 20 | 12 | ЗабарвленістьКаламутністьЗапахЗагальні коліформні бактеріїE.coliБіологічне споживання кисню (БСК5) |
| Пляж «Веселка» | 19 | 15 | Водневий показник рНРозчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Загальні коліформні бактеріїE. coli |
| Пляж «Дитячий» | 20 | 13 | ЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Загальні коліформні бактерії |
| Пляж «Золотий» | 20 | 10 | ЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Загальні коліформні бактерії |
| Пляж «Молодіжний» | 18 | 13 | ЗабарвленістьКаламутністьЗапахЗагальні коліформні бактерії |
| Пляж «Передмістна Слобідка» | 17 | 11 | Загальні коліформні бактеріїЗабарвленістьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)E. coliЕнтерококи |
| Пляж «Центральний» | 21 | 15 | Розчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Загальні коліформні бактерії |
| Зона відпочинку «Березняки» | 8 | 6 | Розчинений кисеньЗалізо (Fe)2+, (Fe)3+ ЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Масова концентрація фенолівЗагальні коліформні бактерії |
| Зона відпочинку «Русанівська коса» | 8 | 8 | Розчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Масова концентрація фенолівЗагальні коліформні бактерії |
| Зона відпочинку «Русанівський канал» | 13 | 12 | ЗапахЗабарвленістьКаламутністьВодневий показник рНЗалізо (Fe)2+, (Fe)3+ Біологічне споживання кисню (БСК5)Масова концентрація фенолів |
| Зона відпочинку «Горбачиха» | 7 | 5 | Водневий показник рНРозчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Загальні коліформні бактерії |
| Деснянський район |
| Пляж «Троєщина» | 7 | 7 | Водневий показник рНЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Масова концентрація фенолівЗагальні коліформні бактеріїE. coliЕнтерококи |
| Пляж «Чорторий» | 14 | 10 | Розчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахЗагальні коліформні бактерії |
| Голосіївський район |
| Пляж «Галерний» | 13 | 12 | ЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)E. coliМасова концентрація фенолівЗагальні коліформні бактерії |
| Оболонський район |
| Зона відпочинку «Верхня» | 9 | 9 | Розчинений кисеньЗабарвленістьКаламутністьЗапахБіологічне споживання кисню (БСК5)Ентерококи Загальні коліформні бактеріїМасова концентрація фенолів |
| Зона відпочинку «Наталка» | 9 | 9 | ЗабарвленістьЗагальні коліформні бактеріїE.coliЕнтерококиМасова концентрація фенолів |

Найчастіше фіксувалась невідповідність води у Дніпрі за органолептичними показниками (забарвленість, каламутність, запах), фізико-хімічними (БСК5, рН, розчинений кисень), мікробіологічними показниками (загальні коліформні бактерії, E. Coli, ентерококи), виявлене забруднення сполуками заліза та фенолами.

Найкраща ситуація з якістю води у Дніпрі для купання на пляжі «Золотий» (Дніпровський район), який розташований в південній частині о. Венеціанський неподалік від моста Патона. Зона відпочинку «Русанівська коса», пляж «Троєщина», зони відпочинку Оболонського району – в цих місцях зафіксовані відхилення від норми показників якості води в 100% відібраних проб. Для покращення екологічної ситуації на землях водного фонду, в місцях масового відпочинку біля води, на пляжах щодо якості води КП «Плесо» запропоновані наступні заходи (згідно листа № 058/5/2-4830 від 16.08.2021р., Додаток Ґ) :

1. Проведення інвентаризації водних об’єктів міста Києва.

2. Винесення на кадастрову карту земель водного фонду міста Києва.

3. Створення інформаційної бази/порталу водних об’єктів міста Києва з вільним доступом.

4. Оприлюднення даних про стан водних об’єктів міста Києва.

5. Встановлення системи контролю скидів на дощових водовипусках з метою прямого забруднення Дніпра через систему колекторів міста.

6. Налагодження і відпрацювання протоколу виявлення і усунення незаконних врізок у систему дощових колекторів міста.

7. Винесення в натуру прибережних захисних смуг водних об’єктів міста Києва.

8. Створення протоколу/алгоритму дій задля кооперації між органами влади, підприємствами, громадськими організаціями у випадку фіксації злочину проти довкілля у межах мегаполісу.

9. Санітарне зонування акваторії Київського водосховища для швартування суден.

10. Обладнання Київського річкового порту очисними спорудами.

**Геологічне середовище і ґрунти.** Екологічний стан геологічного середовища м. Києва потрібно розглядати, по-перше, з точки зору активного або потенційного прояву небезпечних фізико-географічних процесів (зсувів, підтоплення, затоплення, ерозії, просідання). По-друге – з точки зору захисту геологічного середовища і ґрунтів від забруднення і різноманітних порушень при проведенні будівельних робіт, аварійних ситуаціях на мережах водопостачання і водовідведення, їх ремонту і реконструкції.

При відповідних природних умовах, що визначають можливість виникнення небезпечних геологічних процесів, і при певному техногенному навантаженні у вигляді забудови, наявності різних комунікаційних мереж, підрізання схилів, можуть виникати нові і посилюватися вже існуючі небезпечні геологічні процеси. На стійкість рельєфу в межах міста впливають:

* Намиті ґрунти і штучно насипні техногенні відкладення. До групи техногенно навантажених відносяться території житлових і промислових районів: Оболонь, Теличка, Троєщина, Русанівка, Райдужний і Харківський;
* Київське і Канівське водосховища побічно впливають на регіональні зміни інтенсивності та характеру рельєфоутворюючих процесів, в тому числі ерозійних і гравітаційних. Підняття рівня води в Дніпрі в районі Києва на 1,5-2,0 м змінило відповідно базис ерозії в малих річках і струмках басейну Дніпра, особливо в межиріччі Дніпра та Либіді.

Крім статичних, на території міста існують динамічні навантаження: наземний і підземний транспорт, вібраційні машини і механізми, землетруси.

*Зсуви.*Найбільш небезпечними на освоєних територіях є зсуви, які мають порівняно невелику площу поширення, але максимальний ризик негативних наслідків на забудованих ділянках міста. Увесь правий берег є зсувонебезпечним і в той же час у техногенному відношенні підпадає найбільшому впливу, де розташована велика кількість висотних будинків та значних культурних пам’ятників. Зсуви прив’язані в основному до круто падаючих бортів долин, схильних до проявлення цього виду екзогенних процесів.

Завдяки проведеному комплексу протизсувних заходів на зсувонебезпечних схилах в цілому відмічається стабілізація. Але в багатоводні роки, або в період танення снігів може виникнути їх активізація. Крім того, зсуви можуть формуватися на схилах балок, та при підрізанні рельєфу при виконанні будівельних робіт (прокладання доріг, влаштування котлованів) за рахунок виклинювання ґрунтових вод при підвищенні їх рівня. За даними Управління екології та природних ресурсів КМДА (Екологічний паспорт Києва за 2019 рік), на території міста зафіксовано 111 зсувних ділянок загальною площею 5,46 км2. Переважні більшість зсувних ділянок знаходяться в умовах підвищеного рельєфу в Правобережній частині міста (Голосіївський, Печерський, Подільський, Печерський, Шевченківський райони тощо).

Небезпечність зсувів посилюється ще й тим, що в зсувонебезпечних зонах знаходяться багатоповерхова забудова центральних районів міста, визначні унікальні пам′ятки культурної спадщини: комплекси Києво-Печерської Лаври, Видубицький, Китаївський, Фролівський, і Покровський монастирі, Кирилівська, Андріївська церкви, Михайлівський золотоверхий собор.

*Ерозія ґрунтів*. Ерозійні процеси в межах Києва також приурочені до Правобережної частини міста, ділянок поширення лесових порід. Утворення ярів спостерігається в місцях слаборозвиненого рослинного покриву на схилах з ухилом більше 9-15º, за наявності техногенних порушень (будівництво, підрізання схилів тощо).

Яружна ерозія розвинена на правобережжі високих схилів Дніпра за рахунок значного перепаду висот і наявності чохла лесових порід, який легко розмивається (наприклад, Совська, Сирецька і Глибочицька балки, Реп’яхів Яр, Бабин Яр, юрківський). Виникнення нових і розвиток старих ярів в умовах великого міста пов'язані безпосередньо з господарською діяльністю. Численні яри в межах міської території частково або повністю засипані, сплановані чи забудовані. Процеси річкової ерозії в межах р. Дніпро на території Києва відсутні внаслідок значного зарегулювання її русла будівництвом гранітної набережної, водосховищ, проведення інженерних захисних заходів. Малі річки Києва також значною мірою зарегульовані, їх русла взяті в колектори, частково засипані або забетоновані.

*Суфозійні процеси* у Києві мають локальний характер, приурочені до лесового району, зсувонебезпечних зон. Виникають у місцях з підвищеними техногенними навантаженнями на підземне середовище, посилюються втратами з водо несучих комунікацій. Найбільш небезпечні за проявом суфозійні процеси у межах зсувних зон – в районі Андріївської церкви, Маріїнського палацу, вул. Трьохсвятительської.

*Підтоплення та просідання територій.*Найхарактернішими для території міста є процеси техногенного підтоплення. Основними причинами, що зумовлюють підтоплення є: підняття рівня ґрунтових вод внаслідок порушення природного внутрішньо ґрунтового стоку об′єктами будівництва, втрати з мереж водопостачання та водовідведення, зниження природної дренувальної здатності території за рахунок засипки ярів та балок, відсутність централізованого каналізування в районах садибної забудови. До природних факторів можна віднести особливості протікання геологічних процесів та зміни клімату.

З одного боку, втрати з водопровідних мереж значно сприяють процесам підтоплення, з іншого відсутність системи водовідведення також значно посилює ці процеси. Підтоплення територій поширене в межах житлових масивів, малоповерхової (садибної, садово-дачної) забудови, лісопаркових територій та на окремих промислових площадках. Основні ділянки підтоплення:

- вул. Академіка Глушкова (житлові масиви Теремки І, Теремки ІІ);

- в межах вулиць Саперно-Слобідська - Залізничне шосе (заплава р. Либідь);

- селища Чапаївка і Пирогів в межах вулиць: Академіка Заболотного, Пирогівський шлях, Дніпровське шосе, Столичне шосе і р. Дніпро;

- селище Бортничі в межах вулиць: Березова, Левадна, І. Франка, Гоголя між скидним каналом БСА і оз. Заплавним;

- вздовж вул. Ремонтної, між залізничними платформами Депо-Дарниця і ДВРЗ;

- селище Троещина в межах вулиць: Макаренка - Довженка і Толстого – Кірова;

- селища Биківня і Радистів;

- територія прилегла до оз. Алмазне;

- Стара Дарниця, Ліски, селище ДВРЗ;

- між вулицями: просп. Голосіївський, Сім'ї Сосніних, Симиренка, Трублаїні, Кільцева дорога, Академіка Корольова;

- селище Жуляни між вул. Академіка Вільямса, Шевченка, Кільцевою дорогою;

- Совки, Жуляни, Ширма, Монтажник, Мишоловка, Чапаївка, Біличі, Бортничі.

Усі зазначені ділянки підтоплення відображені на Схемі планувальних обмежень наданій Департаментом містобудування і архітектури (Додаток Д). Співставлення даної Схеми з Схемою водовідведення підтверджує, що в районах відсутності централізованих мереж каналізації (за відповідних природних умов) процеси підтоплення є значно поширеними.

Підтоплення району Оболоні пов′язане з діяльністю р. Почайна, русло якої в сучасному вигляді частково представлене каскадом штучних озер Опечень. При цьому діють наступні фактори: підйом ґрунтових вод в районі похованих русел і стариць за рахунок живлення зі штучних озер; утворення лінз «верховодки» внаслідок ущільнення шару мулистих відкладів під намивними пісками. В результаті виникає підтоплення окремих споруд та їхнє просідання в місцях локального ущільнення ґрунту.

Згідно листа Департаменту містобудування і архітектури (Додаток Д), Генеральним планом м. Києва для захисту від підтоплення передбачається:

- для районів садибної забудови, розташованих на територіях, що періодично підтоплюються (селища Бортничі-нижні, Троєщина) спеціальні заходи щодо інженерного захисту території від підтоплення та затоплення (влаштування захисних дамб, підсипка території) з подальшими заходами по функціонально-планувальному впорядкуванню цих районів;

- розроблення системи захисту території міста від підтоплення, пониження рівня ґрунтових вод для запобігання руйнації існуючих споруд, а також створення прогнозних моделей із застосуванням методів математичного моделювання вірогідності розвитку підтоплення території при різних планувальних і конструктивних варіантах забудови території;

- влаштування дренажних систем на площі біля 1400 га для захисту забудованих житлових територій від підтоплення ґрунтовими водами;

- підсипання привізним ґрунтом на висоту 1,0-1,5 м для захисту територій нового будівництва в сел. ДВРЗ та ж/м Теремки-ІІІ від підтоплення ґрунтовими водами;

- захист від підтоплення на територіях: долина р. Либідь (165 га), басейн р. Нивка (455 га), Поділ (125 га), Сирецька балка (88 га).

Документом державного планування щодо якого проводиться Стратегічна екологічна оцінка (Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення м. Києва) також передбачене виконання робіт, що сприятимуть ліквідації підтоплення, а саме:

- Будівництво нових самопливних колекторів (Південно-Західний колектор, дублер Луначарського колектору, колектор від Мостицького до Головного міського, по вул. Стеценка, по вул. Харченка в с. Бортничі та інші) та будівництво напірного колектору від КНС «Позняки»;

- Будівництво централізованої системи водовідведення житлових масивів малоповерхової забудови приватного сектора (Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюківщина і т.д.);

- реконструкція і технічне переоснащення каналізаційних насосних станцій в Голосіївському, Києво-Святошинському районах міста.

У південній, найбільш підвищеній і еродованій частині київського плато, перекритій потужною товщею лесових порід (8-18 м), стан ускладнюється наявністю процесів просідання, які тісно пов’язані з процесами підтоплення. Просідання ґрунтів відбувається у межах зони основи, що деформується від навантаження фундаментів та вимивання часток ґрунту ґрунтовими водами. До територій просідання відносять ділянки, складені лесовими ґрунтами – Липки, Печерськ, центральна частина Шевченківського району, Батиєва гора, північна частина Голосіївського району загальною площею в межах міста 7,93 тис. га.

*Забруднення ґрунтів*. Санітарний стан ґрунтів зумовлений низкою чинників, зокрема осіданням викидів забруднюючих речовин з атмосфери, недотриманням і недосконалістю існуючої схеми санітарної очистки м. Києва, локальним забрудненням ґрунтів в межах впливу промислових підприємств. Крім того, в багатьох місцях невпорядкований поверхневий стік призводить до посилення ерозійних процесів.

Територія міста зазнає постійного техногенного забруднення з наступним просочуванням елементів різних хімічних груп на більш низькі горизонти 0,5 м, що призводить до зростання концентрації цих елементів у сумарному та часовому варіанті, що в подальшому може призвести до хронічного забруднення ґрунтів та неможливості їх відновлення. Окрім промислових підприємств забруднюють ґрунт і викиди автомагістралей з найбільшою інтенсивністю руху.

Забруднення ґрунтів (природне та техногенне) у межах м. Києва коливається від 16 до 64 умовних балів сумарного забруднення (СПЗ). На територіях, СПЗ ґрунтів яких перевищує 64 умовні бали необхідно проводити комплекс заходів з меліорації, локалізації та консервації верхніх шарів ґрунту (зокрема в межах підприємств які перепрофільовуються, територій прилеглих до залізниць та магістралей).

**2.3 Оцінка здоров’я населення**

Стан здоров’я населення визначається багатьма факторами, серед яких найбільший вплив мають: 1) якість довкілля, і в першу чергу атмосферного повітря і питної води; 2) спосіб життя та якість продуктів харчування; 3) якість медичного обслуговування; 4) забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя та безпеки життєдіяльності в житлово-комунальному секторі та на робочих місцях промислових підприємств.

Здоров’я людини на 20 % залежить від стану навколишнього середовища. Забруднення повітря, води, ґрунту - один з найвагоміших факторів, який провокує онкозахворювання. Існуючий стан атмосферного повітря в місті можна охарактеризувати як сприятливий завдяки наявності водно-зеленого діаметра Дніпра та значних за площею лісопаркових масивів навколо Києва. Актуальною для м. Києва є проблема забезпечення населення якісною питною водою у відповідності до ДСанПіН 2.2.4-171-10 Вода питна. Загалом у воді, яку ми п’ємо, може міститись понад 400 видів шкідливих речовин. Найнебезпечнішими є речовини, які мають канцерогенні властивості, зокрема феноли, хлор, фтор, миш’як, азбест. Це може призводити до виникнення виразок, різних захворювань нирок і органів шлунково-кишкового тракту, онкозахворювань.

В м. Києві чисельність населення постійно зростає і, за даними Головного управління статистики в м. Києві, станом на 1.01.2018 р. складала 2 934 522 осіб; на 1.01.2019 р. – 2950819 осіб; на 1.01.2020 р. – 2967360 осіб; на 1.01.2021 р. – 2962180 осіб. За даними Департаменту охорони здоров’я КМДА (Додаток Є), у 2018 році зареєстровано 4749760 випадків захворювань або 1,6 випадків на кожного жителя м. Київ; у 2019 році - 4436296 випадків захворювань або 1,5 випадків на кожного жителя м. Київ; у 2020 році - 3768585 випадків захворювань або 1,3 випадки на кожного жителя м. Київ. Загальна інформація по різним видам захворювання наведений в таблиці 2.9, а їх розподіл по районах міста - в Додатку Є.

*Таблиця 2.9*

**Загальна інформація про стан здоров’я населення м. Києва**

|  |  |
| --- | --- |
| Рік | Кількість зареєстрованих випадків захворювань  |
| Новоутворення | Хвороби нервової системи | Хвороби системи кровообігу | Хвороби органів дихання | Хвороби шкіри та підшкірної клітковини | Хвороби кістково-м`язової системи та сполучної тканини | Хвороби сечостатевої системи  | Уроджені аномалії (вади розвитку), деформації, хромосомні порушення | Травми, отруєння та інші наслідки дії зовнішніх факторів |
| *2018* | 178622 | 231094 | 1685763 | 1409717 | 140156 | 380990 | 466454 | 27745 | 229219 |
| *2019* | 182589 | 215989 | 1532003 | 1285566 | 141012 | 358683 | 464560 | 27000 | 228894 |
| *2020* | 173344 | 174151 | 1322705 | 1125381 | 97665 | 290399 | 380890 | 20842 | 183208 |

Найбільша кількість зареєстрованих випадків захворювань припадає на хвороби системи кровообігу (ішемічна хвороба серця, інфаркт, інсульт, серцева недостатність, аритмія, тромбоз та ін.) та органів дихання (бронхіт, пневмонія, хронічне обструктивне захворювання легенів, бронхіальна астма, плеврит, туберкульоз та ін.).

Динаміка за 2018-2020 роки є позитивною і показує загальне зменшення захворюваності населення. Кількість випадків захворювань шкіри та підшкірної клітковини знизилась на 30 %, хвороб нервової системи, уроджених аномалій і хромосомних порушень, кістково-м’язової системи – на 24-25 %, хвороб дихальних шляхів, травм і отруєнь, хвороб системи кровообігу – на 20-21%. Практично не змінилась кількість зареєстрованих випадків захворювань на рак (новоутворення).

Для аналізу санітарно-епідеміологічної ситуації в м. Києві важливо проаналізувати кількість випадків захворювань спричинених дією зовнішніх чинників (травми, отруєння, інфекційні хвороби). За наведеною статистикою таких випадків у 2020 році було 183208 або близько 5 % від загальної кількості зареєстрованих випадків захворювань. Найбільша кількість (близько 8 % від загальної чисельності населення) виявлена у Шевченківському, Подільському і Дарницькому районах, найменша – 4,5 % у Печерському.

Для оцінки впливу якості води у поверхневих водних об’єктах і системах водопостачання на здоров’я людей проаналізовано дані ДУ «Київський міський лабораторний центр міністерства охорони здоров’я України» (Лист № 058-14699 від 20.09.2021р., Додаток Ж) щодо захворювання на вірусний гепатит А, дизентерія, черевний тиф, лептоспіроз, ротавірусна інфекція, холера. Отримані дані показані в табл. 2.10.

*Таблиця 2.10*

**Інформація щодо захворювання на окремі хвороби населення м. Києва у 2018-2020 роках**

| Район | Кількість зареєстрованих випадків захворювань |
| --- | --- |
| Вірусний гепатит А | Дизентерія (Шигельоз) | Черевний тиф | Лептоспіроз | Ротавірусна інфекція(Ротавірусний ентерит) | Холера | Загалом |
| **2018 рік** |
| Голосіївський | 30 | 7 | 0 | 0 | 101 | 0 | *138* |
| Дарницький | 20 | 1 | 0 | 3 | 171 | 0 | *195* |
| Деснянський | 20 | 1 | 0 | 2 | 204 | 0 | *227* |
| Дніпровський | 19 | 3 | 0 | 0 | 158 | 0 | *180* |
| Оболонський | 18 | 1 | 1 | 0 | 24 | 0 | *44* |
| Печерський | 6 | 3 | 0 | 1 | 22 | 0 | *32* |
| Подільський | 14 | 0 | 0 | 1 | 15 | 0 | *30* |
| Святошинський | 66 | 1 | 0 | 1 | 13 | 0 | *81* |
| Солом'янський | 43 | 4 | 0 | 0 | 15 | 0 | *62* |
| Шевченківський | 23 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | *30* |
| *Загалом по м. Києву* | *259* | *21* | *1* | *9* | *729* | *0* | *1019* |
| **2019 рік** |
| Голосіївський | 40 | 2 | 0 | 1 | 60 | 0 | *103* |
| Дарницький | 39 | 4 | 0 | 1 | 60 | 0 | *104* |
| Деснянський | 36 | 12 | 0 | 3 | 162 | 0 | *213* |
| Дніпровський | 69 | 8 | 0 | 0 | 100 | 0 | *177* |
| Оболонський | 30 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | *54* |
| Печерський | 14 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | *31* |
| Подільський | 32 | 1 | 0 | 0 | 16 | 0 | *49* |
| Святошинський | 38 | 0 | 0 | 2 | 11 | 0 | *51* |
| Солом'янський | 48 | 5 | 0 | 0 | 30 | 0 | *83* |
| Шевченківський | 57 | 4 | 0 | 0 | 7 | 0 | *68* |
| *Загалом по м. Києву* | *403* | *36* | *0* | *7* | *590* | *0* | *1036* |
| **2020 рік** |
| Голосіївський | 12 | 0 | 0 | 3 | 19 | 0 | *34* |
| Дарницький | 19 | 3 | 0 | 1 | 37 | 0 | *60* |
| Деснянський | 27 | 4 | 0 | 0 | 48 | 0 | *79* |
| Дніпровський | 26 | 1 | 0 | 1 | 24 | 0 | *52* |
| Оболонський | 20 | 0 | 0 | 2 | 13 | 0 | *35* |
| Печерський | 9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | *16* |
| Подільський | 7 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | *16* |
| Святошинський | 18 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | *27* |
| Солом'янський | 30 | 2 | 0 | 1 | 16 | 0 | *49* |
| Шевченківський | 8 | 0 | 0 | 1 | 10 | 0 | *19* |
| *Загалом по м. Києву* | *176* | *10* | *0* | *9* | *192* | *0* | *387* |

Як видно, загальний рівень захворюваності на перелічені хвороби значно знизився (майже втричі), що пов’язано більшою мірою із карантинними заходами упродовж 2020 року (внаслідок епідемії COVID-19). За три роки не зафіксовано жодного випадку захворювань на холеру і лише 1 випадок – на черевний тиф. Також у 2020 році порівняно з 2019 значно знизилась кількість випадків захворювання на вірусний гепатит А та ротавірусну інфекцію, дизентерію – у 2,3-3,6 разів. На однаковому рівні фіксується захворювання на лептоспіроз, що може свідчити про недостатній контроль за водою в місцях масового купання та/або несвоєчасне проведення дератизаційних заходів.

Загалом у 2020 році в середньому по Києву зафіксовано 0,13 випадків на 1000 населення зазначених хвороб (вірусний гепатит А, дизентерія, черевний тиф, лептоспіроз, ротавірусна інфекція). Найкраща ситуація спостерігалась у Подільському і Святошинському районах міста – по 0,08 випадків на 1000 населення, найгірша ситуація виявлена в Дарницькому і Деснянському районах Києва – 0,17 і 0,21 відповідно.

Для підтримання здоров’я населення в м. Київ функціонують 25 КНП «Центр первинної медико-санітарної допомоги», 10 КНП «Консультативно-діагностичний центр», 26 лікарень, 5 пологових будинків, Дарницький медичний центр, Пренатальний центр, Київська міська дитяча інфекційна лікарня, а також Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит», Консультативно-діагностична поліклініка НДСЛ «ОХМАТДИТ», численні приватні клініки і амбулаторії.

**2.4 Система водопостачання та водовідведення міста Києва**

**Водопостачання та якість питної води.** Джерелом централізованого питного водопостачання м. Києва є води поверхневих джерел – р. Десна та р. Дніпро, підземні води сеноман-келовейського і середньо-юрського водоносних горизонтів. Проектна потужність водозабору з р. Дніпро становить 350,4 млн. м3/рік, з р. Десна - 449,6 млн. м3/рік, з підземних джерел – 153,4 млн. м3/рік. Потреби у нових потужностях водопостачання в 2019 р. становили 66,54 млн. м3/рік (з врахуванням будівництва трьох гідровузлів та комплексу споруд артезіанського водопостачання).

ПрАТ «Акціонерна компанія «Київводоканал» надає послуги з централізованого постачання питної води для населення і підприємств м. Київ, с. Гатне, м. Вишневе, смт. Коцюбинське, селищ Софіївська Борщагівка, Петропавлівська Борщагівка, Новосілки та с. Горенка. Рівень охоплення централізованим водопостачанням за останні роки становив 100 %, а фактичне питоме водоспоживання на 1 людину – 100 л/добу.

З приведених даних видно, що рівень втрат та технологічних витрат питної води на підприємстві дуже високий і за даними останніх років коливається в межах 25-30 % від загального об’єму піднятої води. Дані значення хоч і менше середніх показників по Україні (близько 35 %), однак насторожує поступове збільшення рівня втрат та технологічних витрат води за останні роки. Це є негативною тенденцією для ПрАТ «Акціонерна компанія «Київводоканал» та може бути наслідком значної застарілості системи водопостачання, зокрема трубопроводів та РЧВ, відсутності системи очищення промивних вод, тощо. Динаміка розподілу обсягів води по окремих етапах у 2018 році наведена в таблиці 2.11.

*Таблиця 2.11*

**Динаміка розподілу обсягів води по окремих етапах у 2018 році**

| **№** | **Найменування показника** | **Значення показника** |
| --- | --- | --- |
|  | **Піднято води, тис. м3/рік** | **262866** |
| *з поверхневих джерел* | 240061 |
| *р. Десна* | 172188 |
| *Р. Дніпро* | 67873 |
| *з підземних джерел* | 22805 |
|  | **Подано на очищення, тис. м3/рік** | **240091** |
| *з поверхневих джерел* | 240061 |
| *Деснянська ВОС* | 172188 |
| *Дніпровська ВОС* | 67873 |
| *з підземних джерел* | 30 |
|  | **Подано у мережу, тис. м3/рік** | **244118** |
|  | **Реалізовано води, тис. м3/рік** | 184 032 |
| *з них населенню* | 88 550 |
|  | **Технологічні витрати та втрати води, тис. м3/рік** | **78834** |
| *5.1* | ***при підйомі*** | *технологічні витрати* | 17118 |
| *втрати води* | 1630 |
| *5.2* | ***у розподільних*** ***мережах*** | *технологічні витрати* | 1981 |
| *втрати води* | 58105 |
|  | **Пройшло знезараження, тис. м3/рік** | **262866** |
| *з поверхневих джерел* | 240061 |
| *з підземних джерел* | 22805 |
|  | **Середньодобова подача питної води, тис. м3/добу** | **668,8** |

В районів поверхневих водозаборів річок Дніпро і Десна регулярно проводиться контроль якості води. Результати цього контролю за 2018 рік («Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва») наведені в табл. 2.12.

Загалом, за більшістю показників вода в районі водозаборів відповідала вимогам. Порівнюючи між собою два поверхневих водозабори, можна сказати наступне:

- хлоридів, сульфатів, нітратів, БСК і ХСК в Дніпрі більше ніж у Десні;

- заліза, натрію, нітритів і кремнію більше в Десні, а також гірші мікробіологічні показники.

*Таблиця 2.12*

**Характеристика якості води в районі водозаборів**

**річок Десна і Дніпро у 2018 році**

| **Показник якості** | **р. Десна** | **р. Дніпро** |
| --- | --- | --- |
| **мін.** | **макс.** | **сер.** | **мін.** | **макс.**  | **сер.** |
| Забарвленість, град | 17 | 55 | 35 | 32 | 104 | 70 |
| Каламутність, мг/дм3 | 1,5 | 10,3 | 4,2 | 1,2 | 4,5 | 2,8 |
| Запах, бали | 1/2 земл. | 1/2 земл. | 1/2 земл. | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| рН | 7,5 | 8,6 | 8,0 | 7,1 | 8,6 | 8,0 |
| Лужність, ммоль/дм3 | 2,7 | 5,0 | 4,1 | 1,8 | 3,4 | 2,7 |
| Жорсткість, ммоль/дм3 | 3,2 | 5,6 | 4,7 | 2,5 | 4,1 | 3,5 |
| Хлориди, мг/дм3 | 7,5 | 15,7 | 12,6 | 14,0 | 25,0 | 20,0 |
| Сульфати, мг/дм3 | 13,2 | 31,1 | 21,6 | 30,0 | 65,0 | 41,8 |
| Фториди, мг/дм3 | 0,20 | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,28 | 0,24 |
| Сухий залишок, мг/дм3 | 276 | 340 | 307 | 200 | 280 | 241 |
| Окиснюваність перманганатна, мг/дм3 | 4,5 | 12,6 | 8,0 | 7,0 | 17,6 | 13,5 |
| Амоній, мг/дм3 | 0,16 | 0,50 | 0,31 | 0,19 | 0,80 | 0,46 |
| Нітрити, мг/дм3 | 0,013 | 0,093 | 0,037 | 0,01 | 0,05 | 0,02 |
| Нітрати, мг/дм3 | <0,5 | 8,0 | 2,8 | 0,9 | 14,2 | 4,2 |
| Алюміній , мг/дм3 | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 |
| Залізо загальне, мг/дм3 | 0,20 | 1,3 | 0,62 | 0,12 | 0,81 | 0,34 |
| Кадмій , мг/дм3 | <0,0001 | <0,0001 |
| Кобальт, мг/дм3 | <0,001 | <0,001 |
| Марганець, мг/дм3 | 0,03 | 0,15 | 0,08 | 0,05 | 0,22 | 0,09 |
| Мідь, мг/дм3 | <0,002 | <0,002 |
| Молібден, мг/дм3 | <0,001 | <0,001 |
| Натрій, мг/дм3 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 12,7 | 12,7 | 12,7 |
| Нікель, мг/дм3 | <0,001 | <0,001 |
| Ртуть, мг/дм3 | <0,0002 | <0,0002 |
| Свинець, мг/дм3 | <0,002 | <0,002 |
| Хром, мг/дм3 | <0,005 | <0,005 |
| Цинк, мг/дм3 | <0,001 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Кремній, мг/дм3 | 2,4 | 8,2 | 6,4 | 3,0 | 9,8 | 5,9 |
| Миш’як, мг/дм3 | <0,005 | <0,005 |
| Селен, мг/дм3 | <0,006 | <0,006 |
| Поліфосфати, мг/дм3 | <0,01 | 0,14 | 0,05 | 0,20 | 0,37 | 0,26 |
| ПАР аніонні, мг/дм3 | <0,025 | 0,041 | 0,028 | <0,025 |
| Нафтопродукти, мг/дм3 | 0,007 | 0,027 | 0,016 | 0,02 |
| Хлороформ, мг/дм3 | <0,005 | <0,005 |
| ХСК, мг /дм3 | 19,9 | 40,8 | 30,8 | 26,2 | 42,6 | 34,8 |
| БСК повне, мг /дм3 | 0,7 | 4,2 | 2,3 | 3,4 | 5,8 | 4,4 |
| Фітопланктон, кл /см3 | 105 | 23100 | 3450 | 272 | 58480 | 3994 |
| ЗМЧ, КУО/см3 | 14 | 2300 | 279 | 2 | 900 | 72 |
| Загальні коліформи, КУО/дм3 | 18 | 5454 | 431 | <9 | 8182 | 460 |
| E. coli, КУО/100 см3 | <9 | 2727 | 277 | <9 | 363 | 50 |

Показники якості води в районі водозаборів у червні 2021 року та якості питної води після очищення на Дніпровській і Деснянській ВС (за даними ПрАТ «Акціонерна компанія «Київводоканал», Додаток З) наведені в табл. 2.13 та 2.14.

За результатами порівняльного аналізу даних за 2018 та 2021 роки можна відмітити наступні зміни у якості води: для Дніпровського водозабору зменшилась кількість фторидів і поліфосфатів у воді, але значно погіршились мікробіологічні показники; для Деснянського водозабору навпаки – мікробіологічні показники покращились, також зменшилась кількість поліфосфатів і поверхнево-активних синтетичних речовин, але дещо збільшились вміст заліза, амонію і окиснюваність перманганатна.

*Таблиця 2.13*

**Якість води р. Десна та питної води Управління експлуатації Деснянської водопровідної станції ДЕВГ ПрАТ «АК «Київводоканал» за червень 2021 року**

| **№ з/п** | **Показник якості** | **Од. вимір.** | **Водозабір р. Десна****(середні значення)** | **Питна вода** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Нормативи****ДСанПіН 2.2.4-171-10** | **середні значення** |
| 1 | Температура води | град. °С | 21,4 | не норм. | 21,9 |
| 2 | Смак та присмак | бали | - | ≤ 2 | 1 |
| 3 | Запах при (20/60) °С | бали | 1/2 зем | ≤ 2 | 1/2 хл. зем |
| 4 | Каламутність\* | мг/дм3 | 3,7 | ≤ 0,58 (2)\*\* | < 0,5 |
| 5 | Забарвленість (кольоровість) | градуси | 58 | ≤ 20 (35)\*\* | 18 |
| 6 | Водневий показник | одиниці рН | 7,7 | 6,5-8,5 | 6,7 |
| 7 | Загальна лужність | ммоль/дм3 | 3,2 | не норм. | 2,05 |
| 8 | Загальна жорсткість | ммоль/дм3 | 3,7 | ≤ 7 (10)\*\* | 3,6 |
| 9 | Кальцій | мг/дм3 | 55 | не норм. | 54 |
| 10 | Магній | мг/дм3 | 9,1 | не норм. | 6,9 |
| 11 | Кремній | мг/дм3 | 3,0 | ≤ 10 | 2,5 |
| 12 | Окиснюваність перманганатна | мг/дм3 | 13,6 | ≤ 5,0 | 5,0 |
| 13 | Окиснюваність біхроматна | мг/дм3 | 34,3 | не норм. | 18,2 |
| 14 | Загальний органічний вуглець | мг/дм3 | 15,28 | не норм. | 8,0 |
| 15 | БСК повне | мг/дм3 | < 3 | не визн. | - |
| 16 | Розчинений кисень | мг/дм3 | 5,9 | не визн. | - |
| 17 | Залишковий хлор загальний | мг/дм3 | - | не норм. | 1,07 |
| 18 | Залишковий хлор вільний | мг/дм3 | - | ≤ 0,5 | 0,05 |
| 19 | Залишковий хлор зв’язаний | мг/дм3 | - | ≤ 1,2 | 1,03 |
| 20 | Вуглекислота вільна | мг/дм3 | 8,4 | не норм. | 34,7 |
| 21 | Вуглекислота зв’язана | мг/дм3 | 70 | не норм. | 45 |
| 22 | Вуглекислота агресивна | мг/дм3 | відс. | не норм. | 14,3 |
| 23 | Показник стабільності |  | 1,01 | не норм. | 0,77 |
| 24 | Хлориди | мг/дм3 | 9,6 | ≤ 250 (350)\*\* | 12,8 |
| 25 | Сульфати | мг/дм3 | 26,8 | ≤ 250 (500)\*\* | 44,3 |
| 26 | Сухий залишок | мг/дм3 | 289 | ≤ 1000 (1500)\*\* | 338 |
| 27 | Амоній | мг/дм3 | 0,38 | ≤ 0,5 (2,6)\*\* | 0,3 |
| 28 | Нітрати | мг/дм3 | 1,3 | ≤ 50 | 1,2 |
| 29 | Нітрити | мг/дм3 | 0,032 | ≤ 0,5 | 0,009 |
| 30 | Алюміній | мг/дм3 | 0,04 | ≤ 0,5 | 0,26 |
| 31 | Залізо загальне | мг/дм3 | 0,75 | ≤ 0,2 (1,0)\*\* | 0,19 |
| 32 | Марганець | мг/дм3 | 0,02 | ≤ 0,05 (0,5)\*\* | 0,01 |
| 33 | Фториди | мг/дм3 | 0,24 | ≤ 1,2 | 0,19 |
| 34 | Поліфосфати | мг/дм3 | < 0,01 | ≤ 3,5 | < 0,01 |
| 35 | АПАР | мг/дм3 | < 0,025 | ≤ 0,5 | < 0,025 |
| 36 | Нафтопродукти | мг/дм3 | 0,01 | ≤ 0,1 | 0,006 |
| 37 | Фітопланктон | кл /см3 | 840 | не норм. | 45 |
| 38 | Фітопланктон | мг/дм3 | 1,5 | не визн. | - |
| 39 | Зоопланктон | екз/м3 | 120 | не норм. | 0 |
| 40 | Загальне мікробне число | КУО/см3 | 159 | ≤ 50 | 1 |
| 41 | Загальні коліформи (лактозопозитивні кишкові бактерії), індекс БГКП | КУО/дм3 | 88 | не визн. | - |
| 42 | Загальні коліформи | КУО/100 см3 | - | відс. | відс. |
| 43 | ТКБ, E. coli | КУО/100 см3 | 67 | відс. | відс. |
| 44 | Ентерококи | КУО/100 см3 | - | відс. | відс. |
| 45 | Коліфаги | БУО/дм3 | 200 | відс. | відс. |
| 46 | Патогенні ентеробактерії | наявн/дм3 | - | відс. | - |
| 47 | Хлороформ | мкг/дм3 | < 5 | ≤ 60 | 33 |
| 48 | Заг. бета-активність | Бк/дм3 | 0,14 | ≤ 1 | 0,14 |
| 49 | Цезій 137 | Бк/дм3 | < 0,018 | ≤ 2 | < 0,036 |
| 50 | Стронцій 90 | Бк/дм3 | 0,01 | ≤ 2 | 0,01 |
| 51 | Заг. альфа-активність | Бк/дм3 | < 0,012 | ≤ 0,1 | < 0,012 |

\* Нормативи та результати по каламутності приведені у мг/дм3 з розрахунку 1НОК = 0,58 мг/дм3

\*\* Норматив зазначений у дужках, має право використовуватись підприємствомс питного водопостачання до 1 січня 2022 року

*Таблиця 2.14*

**Якість води р. Дніпро та питної води Управління експлуатації Деснянської водопровідної станції ДЕВГ ПрАТ «АК «Київводоканал» за червень 2021 року**

| **№ з/п** | **Показник якості** | **Од. вимір.** | **Водозабір р. Десна****(середні значення)** | **Питна вода** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Нормативи****ДСанПіН 2.2.4-171-10** | **середні значення** |
| 1 | Температура води | град. °С | 20,5 | не норм. | 21,0 |
| 2 | Смак та присмак | бали | - | ≤ 2 | 1 |
| 3 | Запах при (20/60) °С | бали | 1/2 | ≤ 2 | 1/1 |
| 4 | Каламутність\* | мг/дм3 | 2,4 | ≤ 0,58 (2)\*\* | 0,4 |
| 5 | Забарвленість (кольоровість) | градуси | 88 | ≤ 20 (35)\*\* | 18 |
| 6 | Водневий показник | одиниці рН | 8,0 | 6,5-8,5 | 6,6 |
| 7 | Загальна лужність | ммоль/дм3 | 2,5 | не норм. | 1,1 |
| 8 | Загальна жорсткість | ммоль/дм3 | 3,3 | ≤ 7 (10)\*\* | 3,2 |
| 9 | Кальцій | мг/дм3 | 48,1 | не норм. | 48,1 |
| 10 | Магній | мг/дм3 | 9,1 | не норм. | 6,9 |
| 11 | Кремній | мг/дм3 | 2,8 | ≤ 10 | 2,0 |
| 12 | Окиснюваність перманганатна | мг/дм3 | 14,5 | ≤ 5,0 | 5,0 |
| 13 | Окиснюваність біхроматна | мг/дм3 | 34,3 | не норм. | 11,75 |
| 14 | Загальний органічний вуглець | мг/дм3 | 20,6 | не норм. | 7,2 |
| 15 | БСК повне | мг/дм3 | 3,0 | не визн. | - |
| 16 | Розчинений кисень | мг/дм3 | 8,3 | не визн. | - |
| 17 | Залишковий хлор загальний | мг/дм3 | - | не норм. | - |
| 18 | Залишковий хлор вільний | мг/дм3 | - | ≤ 0,5 | - |
| 19 | Залишковий хлор зв’язаний | мг/дм3 | - | ≤ 1,2 | - |
| 20 | Діоксид хлору | мг/дм3 | - | ≥0,1 | 0,12 |
| 21 | Хлорити | мг/дм3 | - | ≤0,2 | 0,22 |
| 22 | Вуглекислота вільна | мг/дм3 | 27,0 | не норм. | 62,4 |
| 23 | Вуглекислота зв’язана | мг/дм3 | 7052,8 | не норм. | 22,0 |
| 24 | Вуглекислота агресивна | мг/дм3 | відс. | не норм. | 0,55 |
| 25 | Показник стабільності |  | 1,0 | не норм. | 0,75 |
| 26 | Хлориди | мг/дм3 | 16,5 | ≤ 250 (350)\*\* | 20,8 |
| 27 | Сульфати | мг/дм3 | 42,3 | ≤ 250 (500)\*\* | 93,9 |
| 28 | Сухий залишок | мг/дм3 | 230 | ≤ 1000 (1500)\*\* | 240 |
| 29 | Амоній | мг/дм3 | 0,49 | ≤ 0,5 (2,6)\*\* | 0,18 |
| 30 | Нітрати | мг/дм3 | 1,3 | ≤ 50 | 1,0 |
| 31 | Нітрити | мг/дм3 | 0,03 | ≤ 0,5 | <0,003 |
| 32 | Алюміній | мг/дм3 | <0,04 | ≤ 0,5 | 0,12 |
| 33 | Залізо загальне | мг/дм3 | 0,98 | ≤ 0,2 (1,0)\*\* | 0,23 |
| 34 | Марганець | мг/дм3 | 0,08 | ≤ 0,05 (0,5)\*\* | 0,05 |
| 35 | Фториди | мг/дм3 | 0,18 | ≤ 1,2 | 0,09 |
| 36 | Поліфосфати | мг/дм3 | 0,15 | ≤ 3,5 | < 0,01 |
| 37 | АПАР | мг/дм3 | < 0,025 | ≤ 0,5 | < 0,025 |
| 38 | Нафтопродукти | мг/дм3 | 0,02 | ≤ 0,1 | 0,01 |
| 39 | Поліакриламід залишковий | мг/дм3 | - | ≤ 2,0 | <0,01 |
| 40 | Формальдегід | мг/дм3 | - | ≤ 0,05 | - |
| 41 | Фітопланктон | кл /см3 | 7312 | не норм. | 35 |
| 42 | Фітопланктон | мг/дм3 | 6,3 | не визн. | - |
| 43 | Зоопланктон | екз/м3 | 11286 | не норм. | 4 |
| 44 | Загальне мікробне число | КУО/см3 | 82 | ≤ 50 | 1 |
| 45 | Загальні коліформи (лактозопозитивні кишкові бактерії), індекс БГКП | КУО/дм3 | 731 | не визн. | - |
| 46 | Загальні коліформи | КУО/100 см3 | - | відс. | відс. |
| 47 | ТКБ, E. coli | КУО/100 см3 | 97 | відс. | відс. |
| 48 | Ентерококи | КУО/100 см3 | - | відс. | відс. |
| 49 | Коліфаги | БУО/дм3 | 50 | відс. | відс. |
| 50 | Патогенні ентеробактерії | наявн/дм3 | - | відс. | - |
| 51 | Хлороформ | мкг/дм3 | - | ≤ 60 | - |
| 52 | Заг. бета-активність | Бк/дм3 | 0,15 | ≤ 1 | 0,13 |
| 53 | Цезій 137 | Бк/дм3 | - | ≤ 2 | - |
| 54 | Стронцій 90 | Бк/дм3 | - | ≤ 2 | - |
| 55 | Заг. альфа-активність | Бк/дм3 | < 0,012 | ≤ 0,1 | < 0,012 |

\* Нормативи та результати по каламутності приведені у мг/дм3 з розрахунку 1НОК = 0,58 мг/дм3

\*\* Норматив зазначений у дужках, має право використовуватись підприємствомс питного водопостачання до 1 січня 2022 року

У системі водопостачання м. Києва використовується 363 артезіанські свердловини ПрАТ «АК «Київводоканал». Результати багаторічного моніторингу підземних водоносних горизонтів Київського регіону свідчать, що за останні роки спостерігається тенденція до погіршення якості води. Вода ряду артезіанських свердловин таких житлових масивів, як Троєщина, Оболонь, Лісовий, Харківський містить цілий ряд біологічних чинників та підвищений вміст заліза. У свердловинах Північно-Броварського напрямку фіксується підвищений вміст іонів натрію, хлоридів та солей кальцію. У південно-західній ж частині міста спостерігається тенденція до збільшення концентрації марганцю.

У 2018 році в результаті аналізу проб води артезіанських свердловин ВНС «Корчуватська» було виявлено перевищення нормативних значень за деякими показниками («Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва»)

- залізо (0,09-2,55 мг/дм3);

- марганець (0,18-0,32 мг/дм3);

- сполуки амонію (0,5-0,61 мг/дм3);

- загальна жорсткість (8,6 ммоль/дм3)

За результатами моніторингу якості води артезіанських свердловин у 2020 році відхилень за комплексом мікробіологічних, органолептичних, фізико-хімічних, санітарно-токсикологічних, радіологічних показників, перманганатною окиснюваністю (загалом 46 показників) від нормативних показників не виявлено. Вибірково протоколи 12 артезіанських свердловин з різних районів міста наведені в додатках (Додаток І), а їх перелік - в таблиці 2.15.

*Таблиця 2.15*

**Перелік артезіанських свердловин, де проведено вибірковий контроль якості води у 2020-2021 роках**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № свердловини | місце відбору проби | водоносний горизонт |
| 17 | НВС «Колекторна» | юрський |
| 15 | НВС «Колекторна» | сеноманський |
| 58 | НВС «Сирецька» | сеноманський |
| 78 | НВС «Голосіївська» | юрський |
| 79 | НВС «Голосіївська» | сеноманський |
| 98 | НВС «Депутатська» | юрський |
| 176 | НВС «Мінська» | сеноманський |
| 177 | НВС «Мінська» | юрський |
| 178 | НВС «Оболонь-1» | юрський |
| 179 | НВС «Оболонь-1» | сеноманський |
| 346 | НВС «Троєщина» | юрський |
| 359 | НВС «Троєщина» | юрський |

Забезпечення населення м. Києва якісною питною водою з підземних джерел здійснюється також частково за допомогою бюветних комплексів, які перебувають на балансі СВКП «Київводфонд» (Додаток Л). У 2018 році із 198 бюветних комплексів Києва не працювали 14,6 %, що було зумовлено рядом причин, а саме: зміна схеми водопостачання – 13 БК; відсутність дозвільної документації – 7 БК; неможливість відновлення– 4 БК; невідповідність якості води – 4 БК; тимчасово не функціонують з інших причин – 1 БК.

Станом на 10.09.2021 року на балансі СВКП «Київводфонд» обліковується 203 бюветні комплекси (з них 174 функіонують), які мають живлення:

- 153 індивідуальних артезіанських свердловин малої продуктивності, балансоутримувач СВКП «Київводфонд», які оснащені системою доочищення питної води;

- 19 промислових артезіанських свердловин, балансоутримувач ПрАТ «АК «Київводоканал».

Щорічно згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною» проводиться контроль за якістю та безпечністю питної води:

- повний контроль за 56 показниками – один раз на рік (за радіаційними показниками 1 раз на 3 роки);

- скорочений за 11 показниками – 1 раз за сезон (раз на три місяці);

- виробничий контроль за 13 показниками – проводиться за регламентом згідно заявки.

Перелік бюветних комплексів, де у 2020-2021 роках були виявлені відхилення від нормативних показників якості води наведені в табл. 2.16.

*Таблиця 2.16*

**Характеристика бюветних комплексів м. Києва: дотримання санітарно-гігієнічних нормативів (2020-2021 рр.)**

| № з/п | Адреса, місцерозташуваннябювету | Дотримання нормативних відстаней від бювету до потен-ційних джерел забруднення (згідно п. 3.32 ДСанПіН 2.2.4-171-10) - так/ні , причина | Наявність паспорту(так/ні) | Невідповідність якості води ДСанПіН 2.2.4-171-10, кількість проведених досліджень/ кількість зафіксованих випадків (за якими показниками) | Проведені заходи з покращення якості води |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| мікробіоло-гічні | санітарно-хімічні |
| 1 | вул. Княжий затон, 17-Б | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 2 | вул. Костянтина Заслонова, 18 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 3 | вул. Здолбунівська, 7 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 4 | вул. Анни Ахматової, 16-В | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 5 | вул. Космонавта Волкова, 12-А | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 6 | вул. Митрополита Володимира Сабодана, 2-Б | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 7 | вул. Миколи Закревського, 85 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 8 | вул. Оноре де бальзака, 80 | так | так |  |  | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 9 | вул. Алма-Атинська, 2-А | так | так | 6/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 10 | вул. Хорольська,10 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 11 | вул. Старосільська, 26 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 12 | вул. Миколи Кибальчича, 9 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 13 | просп. Павла Тичини, 18 | так | так | 7/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 14 | вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 1-5 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 15 | бульвар Лесі Українки, 9 | так | так | 7/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 16 | вул. Архітектлора Городецького, 8 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 17 | вул. Межова, 25 | так | так | 7/2 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 18 | вул. Вітряні Гори, 2 | так | так |  | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 19 | вул. Наталії Ужвій, 4-Г | так | так | 6/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 20 | просп. Свободи, 22/24 | так | так | 6/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 21 | перетин вулиць Андіївської і Братської | так | так | 7/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 22 | вул. Осиповського, 3-3-А | так | так | 7/1 коліформи |  | санітарно-профілактичні роботи, дезінфекція |
| 23 | вул. Академіка Єфремова, 24 | так | так |   | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 24 | вул. Виборзька, 31/37 | так | так |   | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 25 | вул. Авіаконструктора Антонова, 2/32 | так | так |   |   | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 26 | вул. Олега Ольжича, 10-А | так | так | 6/1 коліформи |   | санітарно-профілактичні роботи,дезінфекція |
| 27 | перетин вулиць В’ячеслава липинського і Михайла Коцюбинського | так | так |   | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 28 | вул. Терещинківська (парк імені Тараса Шевченка) | так | так |   | 7/1 залізо | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 29 | вул. Миколи Закревського, 23 | так | так |   | 4/4 залізо, хлориди | припинено водопостачання у 2020 році через невідповідну якість води |
| 30 | вул. Олександра Сабурова, 3 | так | так |   | 7/3 залізо,хлориди | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 31 | вул. Митрополита Володимира Сабодана, 2-б | так | так |   | 7/4 залізо, хлориди | санітарно-профілактичні роботи,промивка |
| 32 | вул. Каштанова, 7 | так | так |   | 4/4 залізо, хлориди | припинено водопостачання у 2020 році через невідповідну якість води |
| 33 | вул. Йорданська, 10 | так | так |   | 7/3 залізо, хлориди | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 34 | просп. Оболонський, 14-б | так | так |   | 4/4 залізо, хлориди | припинено водопостачання у 2020 році через невідповідну якість води |
| 35 | просп. Героїв Сталінграда, 14/16 | так | так |   | 4/4 залізо хлориди | припинено водопостачання у 2020 році через невідповідну якість води |
| 36 | вул. Героїв Дніпра, 22-а | так | так |   | 7/3 залізо, хлориди | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 37 | вул. Славгородська (парк Партизанська Слава) | так | так |   | 7/2 залізо, хлориди | санітарно-профілактичні роботи, промивка |
| 38 | вул. Героїв Дніпра, 32-а | так | так |   | 7/3 залізо, хлориди | санітарно-профілактичні роботи, промивка |

Як видно з таблиці, із 38 бюветних комплексів (19 % від загальної кількості), де були виявлені невідповідності в якості питної води, більшість (27) мають підвищений вміст заліза, з них в 10 також є перевищення за вмістом хлоридів. Порушення мікробіологічних показників (загальні коліформи) зафіксоване в 9 бюветних комплексах за 2020-21 роках. На чотирьох бюветних комплексах, оскільки санітарно-профілактичні заходи не дали потрібного результату, водопостачання у 2020 році було припинене.

При відхиленнях за мікробіологічними показниками дії за регламентом передбачають: термінове припинення роботи бюветного комплексу з послідуючою дезінфекцією та промивкою системи подачі питної води – гідроакумуляторного баку, трубопроводу, розподільних колонок після чого проведено повторний відбір проб. Після отримання позитивного результату відновлюється робота бюветного комплексу. При відхиленнях за санітарно-хімічними показниками дії регулюються шляхом заміни фільтрів, фільтруючих елементів та налагодження системи доочищення води. На час проведення зазначених заходів вивішується попередження про заборону вживання питної води.

СВКП «Київводфонд» надано пропозиції щодо покращення функціонування покращення існуючих бюветних комплексів для забезпечення якості питної води:

1. Для можливості проведення санітарно-профілактичних робіт на бюветних комплексах, а саме: промивки після дезінфекції свердловини налагодити систему обслуговування дворових систем ливне стокових каналізацій;
2. Виділення достатнього фінансування на будівництво індивідуальних артезіанських свердловин малої продуктивності, для бюветних комплексів, які живляться від промислових свердловин ПрАТ «АК «Київводоканал».

Ще однією ланкою в системі водопостачання, від якої залежить не тільки якість питної води, але і техногенна безпека середовище є **водопровідні мережі**. У 2018-2019 роках в ПрАТ «АК «Київводоканал» обліковувалось 4284,78 км водопровідних мереж. З них 61 % складали вуличні мережі, 29,8 % - внутрішньо квартальні, 9,2 % - водоводи.

 Техногенна і екологічна безпека, якість води багато в чому залежать від терміну експлуатації мереж та ступенем їх зношеності. За терміном експлуатації близько 55 % усіх водопровідних мереж мають термін експлуатації 50 і більше років. Відповідно зношеністю більше 90 % характеризується половина усіх мереж і ще 15,5 % мають зношеність на рівні 75-90 %. Загалом у 2018 році потребували заміни 1900 км водопровідних труб, а відповідні роботи проведені лише на 6,8 км. Тому водопровідні мережі Києва характеризуються значною аварійністю – 2,2 аварій на 1 км мереж.

Для контролю якості води у водопровідних мережах проводиться вибірковий контроль спеціальними службами ПрАТ «АК «Київводоканал». При виявлені невідповідності показників проводяться відповідні заходи з промивки, дезінфекції тощо. За даними 30 протоколів контрольних замірів у серпні 2021 року всі відібрані проби води відповідають вимогам стандарту ДСанПіН 2.2.4-171-10. Перелік зазначених контрольних точок наведений в таблиці 2.17, а протоколи досліджень води – у додатках (Додаток Л).

*Таблиця 2.17*

**Перелік контрольних точок якості води водопровідної мережі**

**у серпні 2021 року**

| № з/п | Адреса | Дата відбору проби | Кількість показників, що досліджувались |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | просп. Визволителів, 19, РЕВМ-8 | 11.08.2021 | 13 |
| 2 | вул. Вербова ріг вул. Куренівської, кран 5, павільйон | 11.08.2021 | 13 |
| 3 | вул. Кирилівська, 99, РЕВМ-1 | 11.08.2021 | 13 |
| 4 | вул. Богатирська, 3-В, РЕВМ-7 | 11.08.2021 | 13 |
| 5 | вул. Вербова ріг вул. Куренівської, кран 18, павільйон | 11.08.2021 | 13 |
| 6 | вул. Вербова ріг вул. Куренівської, кран 9, павільйон | 11.08.2021 | 13 |
| 7 | вул. Радистів, 73-А, ЦРР | 11.08.2021 | 13 |
| 8 | вул. Ревуцького, 5-А, РЕВМ-4 | 11.08.2021 | 13 |
| 9 | вул. Залізничне шосе, 51, РЕВМ-2 | 11.08.2021 | 13 |
| 10 | вул. Лейпцизька, 1-А, головний офіс ПрАТ «АК «Київводоканал» | 11.08.2021 | 13 |
| 11 | вул. Богдана Хмельницького, 37, поліклініка | 11.08.2021 | 13 |
| 12 | вул. Овруцька, 25, ГЛ УВМ та ТК ПрАТ «АК «Київводоканал» | 12.08.2021 | 13 |
| 13 | вул. Монтажників, 97, РЕВМ 10 | 12.08.2021 | 13 |
| 14 | вул. Ломоносова, 10 ДУ «Київський МЛЦ» МОЗ України | 12.08.2021 | 13 |
| 15 | просп. Голосіївський, 56, пожежна частина | 12.08.2021 | 13 |
| 16 | просп. Повітрофлотський, 41, РДА | 12.08.2021 | 13 |
| 17 | вул. Героїв Севастополя, 44/10, аптека | 12.08.2021 | 13 |
| 18 | вул. Харківське шосе, 50-А, РЕКМ-4 | 12.08.2021 | 13 |
| 19 | вул. М. Закревського, 15 | 18.08.2021 | 13 |
| 20 | вул. Л. Лифаря, 5-А | 18.08.2021 | 13 |
| 21 | вул. Квітки Цісик, 38, Пуща -Водиця | 12.08.2021 | 13 |
| 22 | вул. Світлицького, 37 | 14.08.2021 | 13 |
| 23 | вул. Академіка Туполева, 19-А | 14.08.2021 | 13 |
| 24 | вул. Маршала Малиновського, 6 | 11.08.2021 | 13 |
| 25 | вул. Кільцева дорога ріг вул. Мельниченка | 11.08.2021 | 13 |
| 26 | вул. Біличанська, 33 | 11.08.2021 | 13 |
| 27 | вул. Оноре де Бальзака, 86-А | 13.08.2021 | 13 |
| 28 | вул. Салютна, 1-А | 11.08.2021 | 13 |
| 29 | вул. Є. Харченка, 47, с. Бортничі | 10.08.2021 | 12 |
| 30 | вул. Крилова, 14, с. Бортничі | 18.08.2021 | 12 |

Зазначимо, що за вмістом загального заліза, не у всіх контрольних точках показник відповідав вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10, проте відповідав тимчасовим нормативам дозволеним до використання ПрАТ «АК «Київводоканал» до 1.01.2022 року.

**Водовідведення та якість очищення стічних вод.** Система водовідведення в Києві – одна з найстаріших в Україні: першу систему централізованого водовідведення в місті введено в дію в 1884 році, а в 1909 р. - Київське акціонерне товариство каналізації стає муніципальною власністю. У 1965 році введено в експлуатацію Бортницьку станцію аерації (БСА), що забезпечила механічне і біологічне очищення усіх стічних вод Києва.

Діяльність підприємства пов’язана з експлуатацією систем інженерної інфраструктури, що визначають життєдіяльність столиці України й надійну екологічну обстановку міста, області, регіону й спрямована на:

- прийом, відведення, перекачування й повне біологічне очищення стічних вод, що надходять від населення, комунально-побутових і промислових підприємств міста;

- експлуатацію, технічне обслуговування й ремонт інженерних мереж, колекторів, насосних станцій, очисних споруд та об’єктів системи водовідведення.

На сьогоднішній день система централізованого водовідведення м. Києва являє собою єдиний технологічний виробничо-господарський комплекс по прийому, перекачуванню й очищенню стічних вод.

Система водовідведення м. Києва включає 2713,9 км трубопроводів та 34 каналізаційних насосних станції. Стічні води за допомогою насосних станцій і основних колекторів транспортуються на Бортницьку станцію аерації (БСА).

ПрАТ «АК «Київводоканал» контролює процес скидання стічних вод. Прямих скидань стічних вод без очищення не відбувається, всі стічні води проходять очищення. Всі багатоповерхові будинки підключені до мережі водовідведення.

У тих районах, які не підключені до системи централізованого водовідведення (мікрорайони, селища - Совки, Жуляни, Ширма, Мишоловка, Троєщина, Чапаївка, Біличі, Монтажник, Бортничі), послуги з водовідведення надаються з використанням асенізаційного транспорту. Система зливової каналізації відокремлена від системи централізованого водовідведення.

Стан каналізаційних мереж та каналізаційних насосних станцій, БСА має вирішальне значення для забезпечення техногенної та екологічної безпеки м. Києва. Довжина мереж водовідведення з більш як 90 % амортизаційним зношуванням становить 1469,53км або 54,16 %; 33,23 % труб мають термін експлуатації більш ніж 50 років, 25,35 % труб - від 25 до 50 років і тільки 2,69 % – експлуатується менше ніж 5 років. Кількість аварій на трубопроводах у 2018 р. дорівнювала 0,03 аварії на 1 км мережі.

Головним недоліком існуючих КНС є високий ступінь зносу обладнання: переважна більшість насосів працюють більше 40 років.

Зібрані стічні води проходять обробку на Бортницькій станції аерації, до складу якої входять решітки, уловлювачі піску, первинні та вторинні радіальні відстійники, аеротенки, повітродувні станції, що забезпечує якість очищення стічних вод за БСКп – 12-15 мг/л, за завислими речовинами 12-15 мг/л.

Сирий осад після зброджування в метантенках та надлишковий активний мул після аеробної стабілізації без механічного обезводнювання подаються на мулові поля. Площа мулових полів становить близько 272 га. Незавершеність технологічного ланцюжка обробки та утилізації осадів та перевантаженість мулових полів створює ймовірність надходження осадів стічних вод у поверхневі води.

Зібрані стічні води за допомогою системи водовідведення доправляються на каналізаційні очисні споруди призначені для повного біологічного очищення стоків. З метою запобігання псування обладнання систем водовідведення та забезпечення стабільної роботи споруд очищення стічних вод та обробки осадів і гарантування, що скиди стічних вод з очисних споруд не спричинять згубного впливу на навколишнє природне середовище розроблені Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядок визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення від 01.12.2017 №316, які зареєстровані в Міністерстві юстиції України 15.01.2018 №56/31508.

Для забезпечення контролю якості за скиданням стічних вод до централізованої системи водовідведення в м. Києві департамент екологічного нагляду ПрАТ «АК «Київводоканал» керується місцевими Правилами та нажаль постійно виявляє випадки скидання до міської системи водовідведення надмірних концентрацій жирів, нафтопродуктів та інших регламентованих до скиду речовин, що іноді призводить до зупинення роботи каналізаційних насосних станцій.

Для покращення стану навколишнього природного середовища міста Києва підприємства повинні встановлювати локальні очисні споруди. Завдяки постійній розяснювальній роботі та допомозі ПрАТ «АК «Київводоканал» 2018 році встановлено 1531 ЛОС.

Суміш очищених зворотних вод БСА по магістральному каналу відводиться до Бортницької насосної станції, а потім через розсіючий випуск – до р. Дніпро. Забруднення, які затримуються при очищенні стічних вод, видаляються наступним чином:

- затримане на решітках сміття знімається механізованими граблями і транспортерами подається в бункер-накопичувач, із якого щодня перевантажується в автотранспорт і вивозиться на сміттєспалювальний завод "Енергія";

- пісок, затриманий в уловлювачах піску, за допомогою гідроелеваторів направляється на піскові майданчики, де зневоднюється;

- сирий осад (нерозчинні органічні домішки та грубо-дисперсні мінеральні речовини) та жирові та плаваючі речовини, затримані у первинних відстійниках, насосами, встановленими у насосних станціях сирого осаду, перекачуються до метантенків для зброджування;

- надлишковий активний мул зі споруд видаляється для обробки в аеробні стабілізатори. Якість очищення стічних вод за даними 2018 року, а також діючі на той час тимчасово погоджені скиди показані в таблиці 2.18.

У 2020 році для ПрАТ «АК «Київводоканал» були розроблені і затверджені нормативи гранично допустимих скидів та розроблений комплекс заходів для досягнення цих нормативів (Додаток М). В таблиці 2.19 наведені середньорічні концентрації забруднюючих речовин в магістральному каналі БСА, а також нормативи ГДС.

Результати лабораторного контролю стічної води в магістральному каналі БСА за 01-07.2021 року (щомісячні) та середньомісячні і середньорічні концентрації забруднюючих речовин у 2020 році за даними ПрАТ «АК «Київводоканал» наведені в додатках (Додаток Н).

*Таблиця 2.18*

**Вміст основних забруднюючих речовин в стічній воді у 2018 році**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показники якості** | **2018 (помісячно)** | **Ступінь очищення, %** |
| **вхід** | **вихід** | **ТПС** |
| Завислі речовини, мг/л | 582 | 21,8 | 25,0 | 96,3 |
| БСКповн, мг/л | 676 | 13,4 | не встановлений\* | 98,0 |
| Азот амонійний, мг/л | 46,3 | 8,90 | 10,0 | 80,8 |
| Нітрати, мг/л | відсутні | 37,8 | 45,0 | - |
| Нітрити, мг/л | відсутні | 2,10 | 4,9 | - |
| Фосфати, мг/л | 23,02 | 5,63 | 8,00 | 75,5 |
| Хлориди, мг/л | 113,3 | 104,3 | 116,7 | 7,9 |
| Сульфати, мг/л | 61,8 | 65,6 | 90,1 | - |
| Нафтопродукти, мг/л | 1,84 | 0,06 | 0,16 | 96,7 |
| Залізо загальне, мг/л | 2,49 | 0,36 | 0,40 | 85,5 |
| Нафтопродукти, мг/л | 1,84 | 0,06 | 0,16 | 96,7 |
| СПАР, мг/л | 2,03 | 0,06 | 0,90 | 97,0 |

*Таблиця 2.19*

**Результати аналізів стічних вод БСА та затверджені ГДС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва забруднюючої речовини | Фактична концентрація, мг/дм3 | Затверджена допустима концентрація, мг/дм3 | Скиди перераховані в т/рік (оціночні) |
| Завислі речовини | 25,0 | 25,0 | 6758,83 |
| БСК5 | 16,7 | 14,2 | 3839,01 |
| ХСК | 98,6 | 90,4 | 24439,91 |
| Сульфати | 89,7 | 89,7 | 24250,66 |
| Хлориди | 124,0 | 124,0 | 33523,77 |
| Азот амонійний | 11,0 | 9,88 | 2671,09 |
| Нітрити | 4,23 | 3,76 | 1016,53 |
| Нітрати | 46,5 | 44,7 | 12084,78 |
| Фосфати | 9,5 | 8,89 | 2403,44 |
| Нафтопродукти | 0,35 | 0,35 | 94,62 |
| Залізо | 0,41 | 0,41 | 110,84 |
| АСПАР | 0,65 | 0,65 | 175,73 |

Динаміка концентрацій забруднюючих речовин у стічних водах наступна: завислі речовини, БСК5, ХСК мали найбільшу з річних концентрацій у березні, сульфати – у квітні, хлориди – у жовтні, азот амонійний – у грудні, нітрити – у лютому, нітрати – у листопаді, фосфати і АСПАР – у травні, нафтопродукти – у серпні, залізо – у січні.

Порівнюючи середньорічні концентрації забруднюючих речовин у 2020 році із затвердженими допустимими концентраціями, можна зробити висновок, що за всіма показниками нормативи дотримані. Для досягнення затверджених нормативів ГДС та допустимих концентрацій у стічних водах розроблено План заходів. Водоохоронні заходи включають:

- забезпечення дотримання належного санітарного стану території та місця скиду зворотних вод у водний об’єкт, недопущення винесення сміття, сировини і відходів (ст. 44 Водного кодексу України, пп. 10, 11 Постанови КМУ від 25.03.1999 р. № 465);

- забезпечення контролю якості зворотних вод, що скидаються до поверхневого водного об’єкту (ст. 44 Водного кодексу України, п. 20 Постанови КМУ від 25.03.1999 р. № 465, п. 7 Постанови КМУ від 13.12.2017 р. № 1091). Вміст забруднюючих речовин у зворотних водах, скидання яких нормується, визначається регулярно за допомогою інструментально-лабораторних вимірювань у наступних точках:

1) точка повного змішування біологічно очищених зворотних вод І, ІІ та ІІІ блоків БСА – 500 м нижче за течією магістрального каналу від бокового водозливу зворотних вод ІІ та ІІІ блоків;

2) розсіюючий випуск – сумарна проба по акваторії Канівського водосховища, у радіусі 120 м від лівого берегу, 0,5 м від поверхні, у навігаційний період (графік контролю).

Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод, які вказані у затверджених ГДС, здійснюється згідно з чинним законодавством і нормативними документами, що регламентують порядок проведення контролю.

 Основний природоохоронний ефект буде досягнуто в результаті запланованої реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод та будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації.

**2.5 SWOT-аналіз екологічних умов та здоров’я населення**

Для характеристики конкурентних переваг та обмежень перспективного розвитку міста, за умов реалізації «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва», з точки зору екологічних умов та здоров’я населення використано SWOT-аналіз. Проведена оцінка дозволила висвітлити внутрішні якості та тенденції, які потребують корегування і розширення (сильні та слабкі сторони), та зовнішні фактори (можливості та загрози), які можуть вплинути на майбутнє м. Києва і водночас дозволити спрогнозувати можливу відповідь на ці виклики.

Сутність даного методу полягає у аналізі, систематизації та зіставленні сильних і слабких сторін міста з існуючими загрозами та можливостями, пов'язаними з поточною ситуацією та ймовірними сценаріями розвитку.

S - *strenghts* - сильні сторони - це властивості та особливості міста, які дозволяють розвиватися;

W - *weaknesses* - слабкі сторони - це властивості та особливості міста, які заважають розвиватися;

O - *opportunities* - можливості - це ситуації, події, фактори, які можуть виникнути у майбутньому та сприяти розвитку міста;

T - *threats* - загрози - це ситуації, події, фактори, які можуть виникнути у майбутньому та потенційно здатні погіршувати положення, несприятлові для місцевого розвитку.

Сильні і слабкі сторони – це внутрішні характеристики стану міста, які мають найбільший вплив на місцевий розвиток і які можливо контролювати.

Можливості і загрози – це фактори зовнішнього оточення, які не можливо контролювати, але варто враховувати.

Результати аналізу дозволять визначити основні цілі та пріоритети подальшого розвитку міста.

SWOT-аналіз міста Києва проведено з урахуванням стану та тенденцій місцевого розвитку, актуальних проблемних питань охорони навколишнього природного середовища, промисловості, комунальної (в тому числі сфери водопостачання та водовідведення) та соціальної сфери, здоров’я населення. Більшість аналітичних висновків відповідає Екологічній стратегії міста Києва до 2030 року. Результати аналізу вміщено в таблицю 2.20.

*Таблиця 2.20*

**SWOT-аналіз екологічних умов та здоров’я населення**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сильні** | **Слабкі** |
| * економічна стабільність столичного міста;
* сфера управління, наявність кваліфікованих кадрів;
* доступ до найкращих технологічних рішень у сфері водопостачання та водовідведення;
* наявність лісових насаджень та значна площа ландшафтно-рекреаційних територій, водойм, забезпечують загальну екологічну стабільність;
* наявність річок Дніпро і Десна, використання їх вод для водопостачання міста;
* наявність потужних підземних водоносних горизонтів для потреб водопостачання;
* якісне медичне обслуговування
 | * погіршення якості води в річці та водоймах через забруднення, заростання, замулення водних об’єктів, зниження їх самоочисної здатності, недотримання режимів землекористування в прибережних захисних смугах;
* недостатня якість питної води та невизначеність охоронних зон підземних джерел водопостачання;
* недостатній ступінь забезпечення населення централізованим водовідведенням;
* високий рівень зносу інженерних мереж водопостачання та водовідведення, очисних споруд, КНС та ВНС;
* відсутність потужностей з перероблення осадів мулових майданчиків БСА;
* вплив транспорту на зростання рівня забруднення атмосферного повітря;
* значні обсяги нового будівництва і потреба в нових потужностях водопостачання і водовідведення;
* недостатній розвиток екологічної свідомості мешканців міста;
* досить високий ступінь захворюваності мешканців міста, в тому числі на хвороби, які пов’язані з забрудненням водних об’єктів
 |
| **Можливості** | **Загрози** |
| * можливість використання значного економічного потенціалу та залучення іноземних інвестицій для вирішення екологічних проблем (зокрема реконструкція БСА);
* можливість реконструкції КНС та ВНС, заміни застарілих насосів, що покращить економічні й екологічні показники у сфері водопостачання і водовідведення;

- більшість населення міста має квартирні лічильники обліку води, що створює можливості для економії води;* підвищення рівня медичного обслуговування та державна підтримка незахищених верств населення;
* можливість розвитку альтернативної енергетики та використання її в тому числі у сфері водопостачання і водовідведення.
 | * наявність в місті зсувонебезпечних, зсувних, еродованих територій;
* відсутність централізованого каналізування в деяких районах садибної забудови та пов’язані з цим процеси підтоплення;
* значна аварійність на водопровідних мережах, втрати в мережі, що є фактором активізації небезпечних геологічних процесів;
* погіршення якості води поверхневих і підземних джерел водопостачання;
* незавершена реконструкція БСА;
* загрозлива епідемічна ситуація пов’язана з великою концентрацією населення, значними міграційними потоками, можливість швидкого поширення таких небезпечних хвороб як COVID-19.
 |

SWOT-матриця є методом визначення конкурентних переваг, викликів та ризиків м. Києва, яка дозволяє виявити взаємозв‘язки між внутрішніми чинниками – сильними та слабкими сторонами суб’єкта аналізу та зовнішніми впливами – можливостями та загрозами. На цій основі в подальшому визначають стратегію дій для реалізації можливостей у використанні сильних сторін та зменшення ризиків впливу на слабкі сторони суб’єкта аналізу.

*У випадку, якщо «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва» не буде затверджена, можливе погіршення якості питної води, збільшення кількості аварій на мережах водопостачання і водовідведення; погіршення якості очищення стічних вод, та, відповідно води в р. Дніпро. Крім того, подальше зволікання з реконструкцією Бортницької станції аерації, не проведення робіт з підтримання потужностей Дніпровської і Деснянської водопровідних станцій може створити загрозу екологічної катастрофи – це значно ускладнить функціонування всього міста. Погіршиться екологічна ситуація в районах садибної забудови, де відсутнє централізоване каналізування, що може призвести до зростання соціальної напруги. Блокування питання підвищення енергоефективності на об’єктах водопостачання та водовідведення (в першу чергу на КНС та ВНС) призводить до збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу (при виробництві електроенергії) та зростання собівартості води, підвищення тарифів для населення.*

**Розділ 3**

**Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров’я на територіях, які ймовірно зазнають впливу**

Документ державного планування «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва» (далі – Схема) передбачає реалізацію низки заходів на основі запропонованої фінансової моделі у сфері водопостачання і водовідведення на період до 2024 року та на перспективу. Наводимо перелік основних заходів, реалізація яких може вплинути на стан навколишнього природного середовища або здоров’я людей.

***1. ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ***

1.1 Реконструкція Дніпровської водопровідної станції (з впровадженням технології знезараження питної води діоксидом хлору, автоматичної системи дозування коагулянтів; впровадження технологічної схеми очищення води активованим (порошкоподібним) вугіллям та інше)

1.2 Реконструкція Деснянської водопровідної станції (реконструкція очисних споруд та системи знезараження води, впровадженням технології очистки промивних вод та інше)

1.3 Реконструкція вузла знезараження на насосній водопровідній станції «Мінська» по вул. Мінське шосе, 30

1.4 Переоснащення хіміко-бактеріологічних лабораторій водопровідного господарства

1.5 Ліквідація (тампонаж), консервація свердловин

1.6 Реконструкція артезіанських свердловин з заміною заглиблених електронасосів, водопідйомних труб, шаф управління та запірної арматури

1.7 Будівництво нових артезіанських свердловин малої продуктивності для відновлення роботи непрацюючих бюветних комплексів

***2.******ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ***

2.1 Перекладка або заміна трубопроводів

 - Санація водоводів з дюкерними переходами через р. Дніпро, а також водоводів в центральній частині міста з щільною забудовою (від НВС 3-го підйому Деснянської водопровідної станції до НВС «Крутогірна» та до НВС «Смородинська»);

- Виведення з постійної експлуатації водоводу Н-1 від ДнВС до НВС «Смородинська»;

- Організація резервного водоводу для подачі води на ж/м Троєщина від насосних станцій 2-го підйому ДВС;

- Часткове розділення зон водопостачання НВС «Виноградар-3» та «Крутогірна»;

- Кільцювання тупикових мереж міста;

- Перекладання амортизованих водопровідних мереж;

- Реконструкція водопровідної мережі по вул. Автозаводській від вул. Дубровицької до вул. Резервної в Оболонському районі м. Києва;

- Будівництво водопровідної мережі діаметром 150 мм від водопровідної мережі діаметром 300 мм по Столичному шосе до КНС «Правобережна»;

- Будівництво водопровідної мережі Д=300 мм від вул. Колекторної до гідровузла у мікрорайоні Бортничі на вул. Дяченка

2.2 Реконструкція водопровідних колодязів

2.3 Розвиток енергетичного господарства підприємства (реконструкція схеми зовнішнього енергопостачання НВС «Смородинська», заміна електричного обладнання НВС-ІІ «Міська», реконструкція енергогосподарства насосних водопровідних станцій 1-го підйому Деснянської водопровідної станції, реконструкція електроустаткування 10/0,4кВ на НВС «Голосіївська» та інші)

2.4 Улаштування охоронного освітлення першого поясу зони санітарної охорони об’єктів водопостачання на основі фотоелектричних елементів

2.5 Будівництво реверсивної насосної станції на о. Великий

 2.6 Реконструкція/будівництво резервуарів чистої води (реконструкція резервуару чистої води насосної станції «НВС-ІІ» по вул. Дніпроводська, 1-а в Оболонському районі м. Києва)

2.7 Реконструкція водопровідних насосних станцій («Дарницька», «Троєщина», «Оболонь-І», «Оболонь-ІІ», «Смородинська», «Південний водопарк»)

2.8 Створення аварійно-рятувальних служб для обслуговування потенційно небезпечних об'єктів ПрАТ «АК «Київводоканал»

2.9 Придбання пересувної лабораторії з пошуку витоків

***3. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ І ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ***

3.1 Оновлення системи теплопостачання будівель підприємства

3.2 Оновлення транспортної бази системи водопостачання

***4. ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА***

4.1 Реконструкція Бортницької станції аерації

 - Реконструкція споруд першої черги Бортницької станції аерації на вул. Колекторній 1-А в Дарницькому районі м. Києва І черга будівництва. Насосна станція першого підйому

- Заміна механічних решіток грабельних відділень НСПП (1 шт.) та ІІ та ІІІ блоків БСА (2 шт.)

 - Заміна розподільчих повітроводів і запірно-регулюючих пристроїв аеротенків ІІ блоку БСА

- Заміна пропелерних мішалок аеротенків Новобортницької станції аерації

- Заміна технологічного обладнання цехів БСА

- Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації, 1 черга будівництва

- Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації, 2 черга будівництва

- Реконструкція напірних мулопроводів Бортницької станції аерації від камери МК 20 до камери МК 27 на території Гнідинської сільської ради Бориспільського району Київської області

 - Реконструкція напірних мулопроводів Бортницької станції аерації від камери МК 2 по вул. Колекторна, 1 в Дарницькому районі м. Києва до камери МК 20 на території Гнідинської сільської ради Бориспільського району Київської області

- Реконструкція дамб мулових полів №1 та №2 Бортницької станції аерації

- Реконструкція дамб мулових полів №3 Бортницької станції аерації

4.2 Оновлення хіміко-бактеріологічної лабораторії БСА

4.3 Заміна обладнання для механічної очистки стоків на базі механічних решіток в грабельному відділенні КНС

4.4 Впровадження систем очистки повітря (методом озонування, додавання реагентів та ін.) на каналізаційних спорудах

4.5 Придбання та встановлення комплексних автоматичних станцій прийому рідких побутових відходів

 4.6 Модернізація існуючих станцій моніторингу стічних вод

***5. ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ***

5.1 Реконструкція або будівництво каналізаційних колекторів

- реконструкція ділянки каналізаційного колектору від Столичного шосе, 33 до вул. Підбірна, 17 в Голосіївському районі м. Києва;

- реконструкція ділянки Сирецького самопливного каналізаційного колектору від вул. Кирилівської до вул. С.Скляренка в Подільському районі м. Києва;

- реконструкція каналізаційної мережі по пров. Несторівському на ділянці від вул. Кудрявської до Вознесенського узвозу в Шевченківському районі м. Києва;

- реконструкція каналізаційної мережі по вул. Іллінській на ділянці від вул. Братської до вул. Почайнинської в Подільському районі м. Києва;

- реконструкція самопливних каналізаційних колекторів: (Головний міський колектор, по вул. Дегтяренка, по вул.Борщагівській, Лівобережний колектор, Ново-Дарницький, Шліхтеровський, по вул. М. Лебедєва, Каунаський, Зеленогірський колектор від вул. Кадетській;

- реконструкція напірного каналізаційного колектору №2 від КНС «Оболонь»;

- реконструкція напірного каналізаційного колектору №3 від КНС «Оболонь»;

 - реконструкція напірного каналізаційного колектору №2 від КНС «Ново-Подільська»;

 - реконструкція напірного каналізаційного колектору №2 від КНС «Ново-Святошинська»;

- реконструкція напірного каналізаційного колектору №3 від КНС «Ново-Святошинська»;

 - реконструкція напірних колекторів №1, №2 від КНС «Водопарк»;

- реконструкція напірних колекторів №1, №2 від КНС «Перемога»;

- реконструкція напірних колекторів №1, №2 від КНС «Ленінська кузня»;

- реконструкція Лівобережного колектору - з об’їзною дорогою від камери № 6 до камери № 47 в Дарницькому районі;

- реконструкція дюкерних переходів через р. Дніпро;

 - реконструкція віадука (4 нитки сталевого трубопроводу Ду 1400 мм) через річку Либідь між КК 11 та КК 11а БСА по вул. Промисловій, 5/7 у Голосіївському районі м. Києва

- реконструкція Правобережного колектору від камери К 11 а до камери дюкерів № 5

 - будівництво нових самопливних колекторів (Південно-Західний колектор, дублер Луначарського колектору, колектор від Мостицького до Головного міського, по вул. Стеценка, по вул. Харченка в с. Бортничі та інші) та будівництво напірного колектора від КНС «Позняки»;

- будівництво централізованої системи водовідведення житлових масивів малоповерхової забудови приватного сектора (Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина і т.д.);

 5.2 Реконструкція каналізаційних насосних станцій (технічне переоснащення: «Конча-Заспа-5», «Винзавод», «Перемога»; реконструкція: КНС «Мишоловка», КНС «Микільська Борщагівка № 1», КНС «Конча Заспа № 2» та інші)

***6. ПІДВИЩЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ І ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ СИСТЕМИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ***

6.1 Оновлення парку спеціалізованого транспорту, що обслуговує систему водовідведення

Таким чином, зміни в навколишньому середовищі щодо функціонування окремих об’єктів систем водопостачання і водовідведення та всієї сфери загалом, у зв’язку з реалізацією рішень ДДП «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва», мають важливе соціально-екологічне значення та мають переважно позитивний характер. В той же час, реалізація проектних рішень даного документу може мати ймовірні незначні негативні наслідки для таких складових навколишнього природного середовища, як атмосферне повітря, ґрунти, поверхневі води і підземні.

**3.1 Охорона повітря (атмосфери)**

Схемою передбачаються реконструкція Бортницької станції аерації, Дніпровської і Деснянської водопровідних станцій, інші роботи з реконструкції і будівництва мереж та об’єктів водопостачання і водовідведення, під час проведення яких будуть здійснюватись викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від будівельної техніки. Крім того, при встановленні нового технологічного обладнання також можуть з’явитись додаткові викиди забруднюючих речовин. Тому для реалізації конкретних проектів необхідно розробляти відповідні розділи Оцінка впливів на навколишнє середовище (а за необхідності і проводити процедуру Оцінки впливу на довкілля) для гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров’я людей. При цьому необхідно враховувати сумісну дію всіх існуючих та запроектованих об’єктів на стан навколишнього середовища міста та здоров’я населення.

Загалом після реалізації заходів запропонованих Схемою очікується зменшення викидів внаслідок:

- покращення технології очищення стічних вод та перероблення осаду мулових майданчиків;

- вдосконалення технологій водопідготовки на водопровідних станціях;

- впровадження систем очистки повітря (методом озонування, додавання реагентів та ін.) на каналізаційних спорудах;

- підвищення енергоефективності каналізаційних насосних станцій та водопровідних насосних станцій;

- зменшення кількості виїздів аварійних бригад, оскільки зменшиться аварійність після реконструкції і заміни більшої частини зношених водопровідних і каналізаційних мереж.

Оскільки населення міста Києва постійно збільшується, виникає необхідність збільшення потужностей водопостачання і водовідведення, будівництва нових споруд і мереж, що може об’єктивно призвести до зростання викидів забруднюючих речовин в повітря.

**3.2 Охорона водних об’єктів та підземних вод**

Очікуване збільшення чисельності населення призведе до збільшення кількості господарсько-побутових стоків. Тому, важливо при реалізації архітектурно-планувальних рішень Генплану водночас вирішувати і питання інженерії, зокрема забезпечення населення якісною питною водою та очищення господарсько-побутових і виробничих стоків. «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва» враховує подальший розвиток міста і рішення Генплану.

Позитивні наслідки від реалізації рішень Схеми для поверхневих і підземних вод наступні:

- зменшення обсягів забруднюючих речовин, які скидаються в Дніпро, внаслідок покращення технології очищення стічних вод (після реконструкції БСА);

- зменшення аварійних скидів з водопровідних і каналізаційних мереж у поверхневі водні об’єкти внаслідок заміни зношених мереж та зменшення кількості аварій;

- попередження забруднення води в районі поверхневих водозаборів: встановлення охоронної сигналізації та забезпечення дотримання природоохоронних режимів в межах І поясу ЗСО (згідно Постанови КМУ № 2024 від 18.12.1998р.);

- попередження забруднення підземних вод: розроблення проектів зон санітарної охорони артезіанських свердловин, забезпечення дотримання певних режимів в їх межах (згідно Постанови КМУ № 2024 від 18.12.1998р.);

- зменшення потрапляння забруднюючих речовин у водні об’єкти шляхом каналізування районів садибної забудови (Совки, Жуляни, Біличі, Бортничі, Мишоловка, Чапаївка, Ширма, Монтажник, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина та інші).

Водночас при розвитку каналізаційних споруд і мереж, викликаних необхідністю забезпечити водовідведенням зростаючі потреби міста, можливе деяке збільшення обсягів очищених стічних вод, що потраплятимуть у р. Дніпро. Також важливо посилити контроль за станом локальних очисних споруд різних суб’єктів господарювання, вчасно виявляти та вживати відповідних заходів при незаконних врізках в каналізаційну мережу міста.

Стратегічно важливим питанням для життєзабезпечення міста та здоров’я городян є підтримання запасів підземних вод в певних обсягах та належної якості. Це вирішується шляхом організації відповідної системи моніторингу.

**3.3 Охорона ґрунтів**

Схемою передбачені значні обсяги будівництва нових споруд і мереж, реконструкції існуючих, що спричинить вплив на ґрунти і геологічне середовище. При цьому необхідно вжити природоохоронних заходів направлених на збереження родючого шару ґрунту та його раціональне використання в подальшому (для озеленення прибудинкових територій, при створенні парку і т. ін.).

Статтею 168 Земельного кодексу України та статтями 48, 52 Закону України «Про охорону земель» передбачено, що якщо діяльність призводить до порушення ґрунту на поверхні ділянки, власник земельної ділянки та землекористувач повинні здійснювати зняття, складування, зберігання поверхневого шару ґрунту та нанесення його на ділянку, з якої він був знятий (рекультивація), або на іншу земельну ділянку для підвищення її продуктивності. Реалізація таких заходів можлива за умови отримання спеціального дозволу в управлінні Держгеокадастру області чи міста, в залежності від місцезнаходження земельної ділянки.

Також при проведенні робіт з будівництва і реконструкції потрібно забезпечити своєчасне і повне вивезення і утилізацію будівельних відходів з метою попередження засмічення і забруднення земельних ділянок.

До рішень Схеми, які позитивно впливатимуть на стан ґрунтів слід віднести ліквідацію підтоплення шляхом: 1) каналізування районів садибної забудови; 2) зменшення аварійності водопровідних мереж і, відповідно обсягів протікання, втрат води з мережі.

Внаслідок реконструкції споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації очікується зменшення навантаження на мулові майданчики та негативного впливу на прилеглі території.

**3.4 Захист від фізичних факторів впливу (шуму, вібрації, електромагнітного забруднення, випромінювань та опромінювань, регулювання мікроклімату)**

Джерелами шуму в сфері водопостачання і водовідведення є технологічне обладнання Деснянської і Дніпровської водопровідних станцій, КНС і ВНС, Бортницької станції аерації. Схемою пропонується реконструкція шести ВНС, технічне переоснащення, реконструкція КНС. Роботи з реконструкції і технічного переоснащення передбачають встановлення нового обладнання, в тому числі насосного, з покращеними шумозахисними характеристиками. Також будуть ліквідовані, законсервовані неефективні каналізаційні насосні станції.

В той же час, будівництво нових споруд водопостачання і водовідведення створює нові джерела шуму. Шумовий вплив технологічного обладнання є локальним і, як правило, не виходить за межі санітарно-захисних зон.

Тимчасовим джерелом шуму є автотранспорт, який обслуговує мережі водопостачання і водовідведення, а також будівельна техніка. В результаті реалізації рішень Схеми, з одного боку, будуть проводитись в значних обсягах роботи з будівництва і реконструкції, що спричинятиме додатковий шум (в тому числі в межах житлових кварталів), але з іншого, це сприятиме в перспективі зменшенню кількості аварійних викликів і відповідно виїздів ремонтних бригад, шумового впливу.

Джерелами електромагнітного впливу є електропідстанції та повітряні лінії електропередачі, якими постачається електроенергія до об’єктів водопостачання та водовідведення. Істотних змін щодо систем енергопостачання об’єктів Схемою не передбачається. При їх реконструкції, будівництві важливо дотримуватись санітарно-захисних та охоронних зон.

Інші джерела фізичних факторів впливу на об’єктах водопостачання і водовідведення відсутні.

**3.5 Охорона здоров’я населення**

Розроблення Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва має на меті покращення умов проживання населення, підвищення рівня безпеки та якості життя, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя. Цьому сприятимуть наступні фактори:

- покращення якості питної води та забезпечення надійності водопостачання;

- покращення якості води поверхневих водних об’єктів (в тому числі в межах пляжів і зон масового відпочинку) внаслідок: 1) 100 % каналізування садибної і малоповерхової забудови і недопущення потрапляння неочищених стоків у річки і озера; 2) реконструкція БСА та покращення якості очищення стічних вод, зменшення обсягу скидання забруднюючих речовин у р. Дніпро;

- зменшення зон підтоплення спричинених техногенними факторами (аваріями, втратами з водопровідних мереж, відсутністю каналізації).

- значне покращення екологічної ситуації, зменшення екологічних ризиків в зоні впливу БСА (зокрема, в межах житлової забудови с. Бортничі), шляхом її реконструкції.

- зменшення екологічних ризиків пов’язаних з можливою аварією каналізаційних колекторів, які проходять через Дніпро та можуть спричинити істотне забруднення річки шляхом їх реконструкції;

- зменшення екологічних ризиків пов’язаних із зберіганням в значних кількостях небезпечних хлормістких речовин на Дніпровській і Деснянській водопровідних станціях шляхом переходу на більш безпечні технології (знезараження питної води діоксидом хлору, очищення води активованим (порошкоподібним) вугіллям та інше).

Деяке збільшення викидів і скидів пов’язаних із введенням в експлуатацію нових об’єктів водопостачання та водовідведення істотно не вплине на здоров’я жителів м. Києва. Загальна оцінка ймовірного впливу реалізації рішень документа державного планування на навколишнє середовище та здоров’я людей проведена згідно контрольного переліку питань (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Оцінка ймовірного впливу планованої діяльності на довкілля відповідно до контрольного переліку**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Чи може реалізація Схеми спричинити** | **Негативний вплив** | **Пом’якшення існуючої ситуації** |
| **Так** | **Ймовірно** | **Ні** |
| ПОВІТРЯ |
| 1 | Збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел? |  | х |  | + |
| 2 | Збільшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел? |  | х |  | + |
| 3 | Погіршення якості атмосферного повітря? |  |  | х | + |
| 4 | Появу джерел неприємних запахів? |  |  | х | + |
| 5 | Зміни повітряних потоків, вологості, температури або ж будь-які локальні чи регіональні зміни клімату? |  |  | х |  |
| ВОДНІ РЕСУРСИ |
| 6 | Будь-які зміни якості поверхневих вод (зокрема таких показників як температура, розчинений кисень, прозорість, але не обмежуючись ними)? |  | х |  | + |
| 7 | Значне зменшення кількості вод, що використовуються для водопостачання населенню? |  |  | х |  |
| 8 | Збільшення навантаження на каналізаційні системи та погіршення якості очистки стічних вод? |  |  | х | + |
| 9 | Появу загроз для людей і матеріальних об’єктів, пов’язаних з водою (зокрема таких як паводки або підтоплення)? |  |  | х |  |
| 10 | Зміни напрямів і швидкості течії поверхневих вод або зміни обсягів води будь-якого поверхневого об’єкту? |  |  | х |  |
| 11 | Порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок регіону? |  |  | х |  |
| 12 | Забруднення підземних водоносних горизонтів? |  |  | х | + |
| ВІДХОДИ |
| 13 | Збільшення кількості утворюваних чи накопичених відходів? |  | х |  | + |
| 14 | Збільшення кількості відходів І-ІІІ класу небезпеки? |  |  | х |  |
| 15 | Спорудження еколого-небезпечних об’єктів поводження з відходами? |  |  | х |  |
| 16 | Утворення або накопичення радіоактивних відходів? |  |  | х |  |
| ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ |
| 17 | Порушення, переміщення, ущільнення ґрунтового шару? |  | х |  | + |
| 18 | Будь-яке посилення вітрової або водної ерозії ґрунтів? |  |  | х |  |
| 19 | Зміни в топографії або в характеристиках рельєфу? |  |  | х |  |
| 20 | Появу таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози через нестабільність літогенної основи або зміни геологічної структури? |  |  | х |  |
| БІОРІЗНОМАНІТТЯ |
| 21 | Негативний вплив на об’єкти природно-заповідного фонду (зменшення площ, початок небезпечної діяльності у безпосередній близькості або на їх території)? |  |  | х |  |
| 22 | Зміни у кількості видів рослин або тварин, їхній чисельності або територіальному представництві? |  |  | х |  |
| 23 | Збільшення площ зернових культур або сільськогосподарських угідь в цілому? |  |  | х |  |
| 24 | Порушення або деградацію середовищ існування диких видів тварин? |  |  | х |  |
| 25 | Будь-який вплив на наявні об’єкти історико-культурної спадщини? |  |  | х |  |
| НАСЕЛЕННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРА |
| 26 | Вплив на нинішній стан забезпечення житлом або виникнення нових потреб у житлі? |  |  | х |  |
| 27 | Суттєвий вплив на нинішню транспортну систему? Зміни в структурі транспортних потоків? |  |  | х |  |
| 28 | Необхідність будівництва нових об’єктів для забезпечення транспортних сполучень? |  |  | х |  |
| 29 | Появу будь-яких реальних або потенційних загроз для здоров’я людей? |  |  | х | + |
| ЕКОЛОГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА МОНІТОРИНГ |
| 30 | Послаблення правових і економічних механізмів контролю в галузі екологічної безпеки? |  |  | х |  |
| 31 | Погіршення екологічного моніторингу? |  |  | х | + |
| 32 | Усунення наявних механізмів впливу органів місцевого самоврядування на процеси техногенного навантаження? |  |  | х |  |
| 33 | Стимулювання розвитку екологічно небезпечних галузей виробництва? |  |  | х |  |
| ІНШЕ |
| 34 | Підвищення рівня використання будь-якого виду природних ресурсів? |  |  | х |  |
| 35 | Суттєве вилучення будь-якого невідновного ресурсу? |  |  | х |  |

**Розділ 4**

**Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров’я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом**

**4.1 Санітарно-гігієнічні та містобудівні вимоги до об’єктів водопостачання і водовідведення**

Санітарно-гігієнічні вимоги до систем водопостачання та водовідведення регламентуються: Законами України (Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, Про Загальнодержавну цільову програму "Питна вода України" на 2011-2020 роки), Водним кодексом України, Державними санітарними правилами (ДСП 173-96), ДСанПіН 2.2.4-171-10, держаними будівельними нормами (ДБН В.2.5-74:2013 та ДБН В.2.5-75:2013), Постановою КМУ №2024 від 18.12.1998 року та іншими документами.

З метою забезпечення охорони водних об'єктів у районах забору води для централізованого водопостачання населення, лікувальних та оздоровчих потреб встановлюються зони санітарної охорони (ЗСО).

Залежно від типу джерела водопостачання (поверхневий, підземний), ступеня його захищеності і ризику мікробного та хімічного забруднення, особливостей санітарних, гідрогеологічних і гідрологічних умов, а також характеру забруднюючих речовин встановлюються межі ЗСО та їх окремих поясів.

За інформацією ПрАТ «АК «Київводоканал» (Додаток О) всі вимоги до режиму І поясу ЗСО Деснянського і Дніпровського водозаборів дотримані, а саме:

1) здійснюється: планування території для відведення поверхневого стоку за її межі, озеленення, огородження та забезпечення постійною охороною або охоронною сигналізацією; огородження акваторії буями, іншими попереджувальними знаками, встановлення над водоприймачами водозаборів бакенів з освітленням на судноплавних водних об'єктах; проведення будівельних робіт з метою відведення стічних вод у найближчу систему побутової каналізації чи на місцеві очисні споруди; встановлення водонепроникних приймачів для нечистот та побутових відходів з наступним їх вивезенням та дезінфекуванням у разі відсутності каналізації; обладнання водозаборів рибозахисними пристроями;

2) забороняється: скидання будь-яких стічних вод, а також купання, прання білизни, вилов риби, водопій худоби та інші види водокористування, що впливають на якість води; перебування сторонніх осіб, розміщення житлових та громадських будівель, організація причалів плаваючих засобів, застосування пестицидів, органічних і мінеральних добрив, прокладення трубопроводів, видобування гравію чи піску, проведення днопоглиблювальних та інших будівельно-монтажних робіт, безпосередньо не пов'язаних з експлуатацією, реконструкцією чи розширенням водопровідних споруд та мереж; проведення головної рубки лісу.

Характеристика І пояску зон санітарної охорони Деснянського і Дніпровського водозаборів наведені у табл. 4.1.

 ПрАТ «АК «Київводоканал» укладено з ДП «НДКТІ МГ» договір на послуги на розробку проекту зон санітарної охорони артезіанських свердловин ПрАТ «АК «Київводоканал» по водозаборах «Оболонь», «Виноградар», «Правобережні частина м. Києва», «Лівобережні частина м. Києва», «Осокорки-Північні». Орієнтовний термін розробки проекту – грудень 2021 року. Узагальнена характеристика підземних джерел водопостачання щодо дотримання санітарно-гігієнічних нормативів наведена в табл. 4.2, а повна - в додатках (Додаток О). Випадків забруднення ґрунту в межах І поясу ЗСО або води підземних джерел за період 2018-2021 роки ПрАТ «АК «Київводоканал» не зафіксовано.

*Таблиця 4.1*

**Характеристика поверхневих джерел водопостачання м. Києва: дотримання санітарно-гігієнічних нормативів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва джерела водопостачання | р. Дніпро | р. Десна |
| Адреса/місце розташування(геогр. коорд.) | вул. Дніпроводська, 1-ау Оболонському районі м. Києва | вул. Деснянська, 1у Деснянському районі м. Києва |
| Розміри ЗСО(І пояс), м | по обох берегах річки від осі водозабірних споруд Дніпровського водопроводу вверх проти течії річки на відстані 1 000 метрів і вниз по течії на відстані 500 м, охоплюючи прибережні смуги завширшки 100 м кожна і акваторію річки | по обох берегах річки Десна на відстані 1 000 метрів від осі водозабірних споруд Деснянського водопроводу м. Києва вверх по течії та на 500м вниз по течії, охоплюючи прибережні смуги завширшки 100 м кожна від урізу води при літньо-осінній межені й акваторію річки |
| Документ яким встановлена ЗСО (І пояс): | Постанова Ради Міністрів Української РСР від 8 січня 1991 р. № 2 «Про зони санітарної охорони відкритих джерел централізованого водопостачання населення м. Києва» | Постанова Ради Міністрів Української РСР від 8 січня 1991 р. № 2 «Про зони санітарної охорони відкритих джерел централізованого водопостачання населення м. Києва» |
| Дотримання режиму І поясу ЗСО згідно Постанови КМУ №2024 від 18.12.1998 | огороджено, озеленено, постійна охорона | огороджено, озеленено, постійна охорона |
| Випадки забруднення ґрунтів в межах І поясу ЗСО за період 2018-2021 | ні | ні |
| Випадки забруднення води джерела водопостачання за період 2018-2021рр. | ні | ні |

Для підземних джерел водопостачання, згідно Постанови КМУ № 2024, в межах І поясу ЗСО:

- здійснюється: планування, огородження, озеленення та монтування охоронної сигналізації; каналізування будівель з відведенням стічних вод у найближчу систему побутової чи промислової каналізації або на місцеві очисні споруди, розміщені на території другого поясу ЗСО; відведення стічних вод за межі цього поясу;

- забороняється: перебування сторонніх осіб, розміщення житлових та

господарських будівель, застосування пестицидів, органічних і мінеральних добрив, прокладення трубопроводів, видобування гравію чи піску та проведення інших будівельно-монтажних робіт, безпосередньо не пов'язаних з будівництвом, реконструкцією та експлуатацією водопровідних споруд та мереж; скидання будь-яких стічних вод та випасання худоби; проведення головної рубки лісу.

*Таблиця 4.2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика підземних джерел водопостачання м. Києва:** **дотримання санітарно-гігієнічних нормативів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| До якої НВС прив’язані артезіанські свердловини | Кількість свердловин | З яких водоносних горизонтів відбувається водозабір | Дотримання режиму І поясу ЗСО згідно Постанови КМУ №2024 від 18.12.1998 |
| НВС Оболонь-1, просп. Героїв Сталінграда, 12 | 39 | 18 – юрський20 – сеноманський1 - крейдяний | огороджено |
| НВС Оболонь-2, вул. Богатирська, 22/2 | 50 | 24 – юрський24 – сеноманський2 - крейдяний | огороджено |
| НВС Виноградар, просп. Гонгадзе, 9Б  | 18 | 9 – юрський9 – сеноманський | огороджено |
| НВС Мінська, Мінське шосе, 30  | 10 | 9 – юрський9 – сеноманський | огороджено |
| НВС Шахтарська, вул. Шахтарська, 6А  | 3 | 1 – юрський2 – сеноманський | огороджено |
| НВС Пуща-Озерна, вул. Курортна, 14  | 6 | 6 – сеноманський | огороджено |
| НВС Нивки-5, вул. Саратовська, 22А  | 2 | 1 – юрський1 – сеноманський | огороджено |
| Окремо розташовані в Шевченківському районі Києва | 13 | 5 – юрський7 – сеноманський1 - крейдяний | огороджено |
| НВС Сирецька, бульвар Сікорського 1  | 6 | 2 – юрський3 – сеноманський1 - крейдяний | огороджено |
| НВС Депутатська, вул. Депутатська, 2  | 2 | 1 – юрський1 – сеноманський | огороджено |
| НВС Біличанська, вул. Гаршина, 1  | 13 | 7 – юрський6 – сеноманський | огороджено |
| НВС Оріхуватська, вул. Голосіївська, 51/2 | 4 | 2 – юрський2 – сеноманський | огороджено |
| НВС Голосіївська, вул. Генерала Родимцева, 8  | 7 | 2 – юрський5 – сеноманський | огороджено |
| НВС Корчуватська, вул. Квітки-Основ'яненка,5  | 5 | 1– юрський4 – сеноманський | огороджено |
| НВС Жовтнева, вул. Жилянська, 160  | 5 | 2– юрський3 – сеноманський | огороджено |
| НВС Чоколівська, вул. Уманська, 12А  | 3 | 1– юрський2 – сеноманський | огороджено |
| НВС Відрадний, проспект Комарова, 1 (демонтована)  | 4 | 2– юрський2 – сеноманський | огороджено |
| НВС Грушки, вул. Василенка, 2  | 1 | 1 – сеноманський | огороджено |
| НВС Буслівська, вул. Бойчука, 34А  | 4 | 4 – сеноманський | огороджено |
| НВС Святошин, вул. Львівська, 84  | 11 | 5– юрський6 – сеноманський | огороджено |
| НВС Микільська Борщагівка, вул. Сім'ї Сосніних, 4  | 10 | 4 – юрський6 – сеноманський | огороджено |
| НВС Гідропарк, острів Гідропарк  | 2 | 1 – юрський1 – сеноманський | огороджено |
| Окремо розташовані (Правий берег) | 60 | 28 – юрський31 – сеноманський1 – н/д | огороджено |
| НВС Троєщина, вул. Драйзера, 2  | 58 | 21 – юрський37 – сеноманський | огороджено |
| НВС Північний водопарк, вул. Кіото, 7 | 8 | 8 – сеноманський | огороджено |
| НВС Биківня, вул. Радистів, 73  | 2 | 2 – юрський | огороджено |
| НВС Південний водопарк, вул. Кронштадтська, 23  | 3 | 1 – юрський2 – сеноманський | огороджено |
| Окремо розташованас.Троєщина, вул.Будівельн-в,10  | 1 | 1 – сеноманський | огороджено |
| НВС Колекторна, вул. Колекторна, 1  | 4 | 3 – юрський1 – сеноманський | огороджено |
| Окремо розташовані (Бортничі)  | 7 | 5 – юрський2 – сеноманський | огороджено |

 |

 Другий і третій пояси зон санітарної охорони (обмежень і спостережень) включають територію, що призначається для охорони джерел водопостачання від забруднення.

Санітарно-гігієнічні вимоги до об’єктів водовідведення пов’язані з їх можливим негативним впливом на навколишнє середовище, викидами забруднюючих речовин. Тому для них встановлюється санітарно-захисні зони.

БСА має значну проектну потужність - 1,8 млн м³ (3 блоки по 600 тис.м3/добу) стічних вод на добу, її встановлена нормативна санітарно-захисна зона (у відповідності до примітки 1 дод. И.3 ДБН Б.2.2-12:2018, для споруд механічної та біологічної очистки з муловими майданчиками продуктивністю більше 500 тис.м3/добу) дорівнює 1200 метрів. Нова санітарно-захисна зона буде визначена після затвердження з органами державного санітарного нагляду за погодженням нових процесів і реконструкції існуючих процесів БСА, запропонованих в проекті «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації».

В системі водовідведення м. Києва працює 34 КНС загальною проектною потужністю 4427,86. Для КНС санітарно-захисні зони згідно Додатку 12 ДСП 173-96 встановлюються 15-30 м в залежності від їх потужності.

**4.2 Екологічні вимоги пов’язані з функціонуванням об’єктів водопостачання і водовідведення**

З метою дотримання діючих нормативних вимог у сфері охорони навколишнього середовища, Державною екологічною інспекцією Столичного округу проводяться планові та позапланові перевірки суб’єктів господарювання, в тому числі ПрАТ «АК «Київводоканал».

На підставі акту складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного нагляду (контролю) у період з 17.12.2019 по 27.12.2019 року, щодо додержання суб’єктом господарювання вимог законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів від 27.12.2019, Державною екологічною інспекцією Столичного округу складено припис від 08.01.2020 року про усунення порушень. Порушення, що були виявлені під час проведення вказаного заходу державного нагляду (контролю) усунені Товариством в установленому порядку. Аналогічні перевірки були проведені у період з 06.02.2020 по 19.02.2020 року та з 30.06.2021 по 09.07.2021 року. За результатами останньої перевірки ДЕІ Столичного округу порушень екологічного законодавства на підприємстві не виявлено.

Реалізація запропонованих заходів Схеми забезпечить дотримання нормативів у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, сприятиме організації ефективної системи моніторингу та внутрішнього аудиту.

Виконання рішень Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва матиме також позитивний вплив на санітарне очищення міста. По-перше, в районах садибної забудови, де будуть підведені мережі централізованої каналізації, зменшиться забруднення ґрунтів, підземних вод. По-друге, розвиток каналізаційних мереж сприятиме розвитку громадських вбиралень, як однієї зі складових санітарно-епідеміологічного благополуччя міста. За даними СВКП «Київводфонд», в місті функціонує 48 громадських вбиралень стаціонарного і модульного типу (повний перелік у Додатку П). З них працює 33, для 20 є потреба у ремонті. До 2025 року заплановано ремонт на 16 об’єктах, а також будівництво 6 нових вбиралень з відповідними інженерними мережами.

Всі зазначені в Звіті об’єкти сфери водопостачання і водовідведення, які здійснюють негативний вплив на навколишнє середовище, мають витриману санітарно-захисну зону та розташовуються за межами об’єктів природно-заповідного фонду. Тому запропоновані Схемою заходи не впливатимуть на об’єкти природно-заповідного фонду, охоронювані ландшафти.

**Розділ 5**

**Зобов’язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов’язані із запобіганням негативному впливу на здоров’я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування**

Проектні рішення Схеми розроблені на основі «Методичних рекомендацій з розроблення схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення» (затверджених наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 23.12.2010 № 476) з врахуванням вимог Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», а саме: Статті 3 «Основні принципи охорони навколишнього природного середовища».

Відповідно до нормативно-правової бази України було прийнято ряд зобов’язань:

1) пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів;

2) виконання ряду заходів, що гарантують екологічну безпеку середовища для життя і здоров'я людей, а також запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

3) проектне спрямування на збереження просторової та видової різноманітності і цілісності природних об'єктів і комплексів;

4) узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища в рамках проведення процедури Стратегічної екологічної оцінки Генерального плану м. Березань;

5) забезпечення загальної доступності матеріалів Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва та самого звіту СЕО відповідно до вимог Закону України «Про доступ до публічної інформації» шляхом надання їх за запитом на інформацію, оприлюднення на веб-сайті органу місцевого самоврядування, у тому числі у формі відкритих даних, на єдиному державному веб-порталі відкритих даних, у місцевих періодичних друкованих засобах масової інформації, у загальнодоступному місці приміщення органу місцевого самоврядування, що розкриває питання щодо гласності і демократизму при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;

6) у звіті СЕО надання інформації щодо обґрунтованого нормування впливу планової діяльності на навколишнє природне середовище;

7) оцінка ступеню антропогенної зміненості територій, сукупної дії факторів, що негативно впливають на екологічну обстановку;

8) поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища;

9) використання отриманих висновків моніторингу для коригування природоохоронних заходів, оптимізації природокористування, формування позитивного впливу на охорону довкілля.

Крім того, зобов’язаннями у сфері охорони довкілля є дотримання:

- санітарно-захисних зон від об’єктів, які є джерелами викидів шкідливих речовин, підвищених рівнів шуму, вібрації, ультразвукових і електромагнітних полів, іонізуючих випромінювань;

- прибережених захисних смуг водойм і водотоків;

- зон охорони інженерних споруд і комунікацій;

- ділянки зі розвитком несприятливих фізико-географічних процесів: підтоплення, заболочення, ерозія, просідання.

Для запобігання негативному впливу на здоров’я населення проектних рішень Схеми на наступних стадіях проектування законодавством України передбачена розробка відповідних документів екологічного спрямування, а саме:

* Оцінка впливу на довкілля (у відповідності до ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля»);
* Оцінка впливів на навколишнє середовище (у відповідності до ДБН А.2.2-3-2014, ДБН А.2.2-1-2003).

При розробленні Звіту використана методика зазначена у Заяві про визначення обсягу СЕО документу державного планування «Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва». Стратегічна екологічна оцінка Схеми проведена у відповідності до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» з використанням Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування (Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 296 від 10.08.2018р.). Інші, додаткові дослідження не Проектом не передбачалися.

Для оцінки можливої реакції навколишнього природного середовища на прямий чи опосередкований вплив людини, вирішення задач раціонального природокористування у відповідності з очікуваним станом природного середовища здійснено прогноз з використанням логічних (індукція, дедукція, експертні оцінки, аналогія) та формалізованих (статистичний, екстраполяція, моделювання) методів.

Для здійснення стратегічної екологічної оцінки використані вищевказані методи, зокрема здійснено:

- збір та аналіз інформації про поточний стан складових довкілля, включаючи значення ключових екологічних показників;

- проведення аналізу слабких та сильних сторін Схеми з точки зору екологічної ситуації;

- проведення консультацій з громадськістю щодо екологічних цілей;

- визначення можливих чинників змін антропогенного та природного характеру;

- проведення оцінки впливу Схеми на складові довкілля та стан здоров’я й добробут населення;

- визначено схему моніторингу фактичного впливу впровадження Схеми на довкілля.

**Розділ 6**

**Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров’я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових, постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків**

Згідно «Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування» затверджених Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.01.2011 № 29) *наслідки для довкілля, у тому числі для здоров'я населення* – це будь-які ймовірні наслідки для флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, клімату, повітря, води, ландшафту (включаючи техногенного), природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини та взаємодія цих факторів.

Вторинні наслідки – вигоди, які полягають у широкому залученні громадськості до прийняття рішень та встановлення прозорих процедур їх прийняття.

Кумулятивні наслідки – нагромадження в організмах людей, тварин, рослин отрути різних речовин внаслідок тривалого їх використання. Ймовірність того, що реалізація Генерального плану призведе до таких можливих впливів на довкілля або здоров’я людей, які самі по собі будуть незначними, але в сукупності матимуть значний сумарний (кумулятивний) вплив на довкілля, є незначною. Це пов’язане з тим, що всі види впливів на навколишнє середовище мають відносно невелику за силою та масштабом дію (збільшення чисельності населення, кількості автомобілів, додаткового енерго- та ресурсоспоживання). Тому кумулятивні наслідки малоймовірні. Разом з тим, навпаки, у зв’язку із ліквідацією зон підтоплення і заболочення, розчищенням водних об’єктів, 100 % каналізування житлового сектору та влаштування дощової каналізації, впровадження ефективної системи санітарного очищення території, зменшиться потрапляння в водні об’єкти, ґрунти забруднюючих речовин, які можуть спричинити негативні наслідки для здоров’я населення. Для виявлення кумулятивних наслідків необхідно проводити постійний контроль за якістю ґрунту, харчових продуктів місцевого виробництва, питної води.

Синергічні наслідки – сумарний ефект, який полягає у тому, що при взаємодії 2-х або більше факторів їх дія суттєво переважає дію кожного окремо компоненту. При освоєнні нових промислових територій, проектуванні нових об’єктів в межах існуючої промзони (промислових, с/г, виробничо-складських IV-V класів шкідливості) необхідно враховувати можливу кумулятивну та сумісну (синергічну) дію забруднюючих речовин у викидах всіх джерел.

Коротко- та середньострокові наслідки (1, 3-5, 10-15 років) при реалізації рішень Схеми передбачається поетапне будівництво/реконструкція різних об’єктів, таких як Бортницька станція аерації, Деснянська і Дніпровська водопровідні станції, КНС і ВНС, водопровідні і каналізаційні мережі. При цьому на кожному етапі в процесі будівництва виникатимуть негативні наслідки у вигляді відходів, викидів у повітря від будівельної техніки, скидів стічних вод. Можливо, потрібно буде проводити видалення зелених насаджень, зняття і складування родючого шару ґрунту. Всі ці впливи відносяться до тимчасових.

Реконструкція Бортницької станції аерації є одним з ключових заходів Схеми з точки зору покращення екологічної ситуації та забезпечення екологічної безпеки в м. Києві. Проект «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» пройшов процедуру ОВД та отримав позитивний висновок (№ 7-03/12-201811222220/1 від 23.05.2019р.). У Висновку зазначається, що основний вплив при реалізації планованої діяльності (в період експлуатації) здійснюватиметься на атмосферне повітря та поверхневі води.

1. Експлуатація нинішньої лінії очистки стічних вод спричиняє виділення неприємних запахів, що поширюються за межами споруд БСА, і в основному викликаються сірководнем, аміаком і етил- та метилмеркптанами. Викиди цих забруднюючих речовин будуть значно скорочені при запровадженні нового і модернізації існуючих процесів. Нові джерела викиду забруднюючих речовин в атмосферу після реалізації планованої діяльності включають нові печі для спалювання мулу. Новими забруднюючими речовинами стануть діоксид азоту, сульфіди, соляна кислота та важкі метали. Загальний обсяг забруднюючих речовин (згідно Висновку з ОВД) на існуючий стан складав 423,50 т/рік, а після реалізації проектних рішень становитиме 328,73 т/рік, тобто скоротиться на 22,4 %. Згідно з проведеними розрахунками розсіювання на межі СЗЗ концентрації забруднюючих речовин не будуть перевищувати 1,0 ГДК, за виключенням точок, які знаходяться поблизу транспортних магістралей – проспект Бажана та вул. Ревуцького. При штатному режимі реалізації планованої діяльності з урахуванням впровадження передбачених організаціно-технічних заходів та визначених екологічних умов – вплив на атмосферне повітря характеризується як екологічно допустимий.

2. Після реалізації планованої діяльності Бортницька станція аерації буде контролювати якість очищених стічних вод за 10-ма показниками, а проектна потужність станції становитиме 1573000 м3/добу. Відповідно до даних звіту з ОВД концентрація забруднювачів в стічних водах очисних споруд БСА після розведення в водоймі не перевищує норм для об’єктів рибо-господарчого призначення при врахуванні середнього фонового забруднення р. Дніпро. При штатному режимі реалізації планованої діяльності з урахуванням впровадження передбачених організаційно-технічних заходів та визначених екологічних умов – вплив на водне середовище характеризується як екологічно допустимий.

До довгострокових наслідків (50-100 років) відносяться впливи постійного характеру – викиди і скиди, шум, утворення відходів в процесі експлуатації об’єктів.

Непостійними довгостроковими впливами є роботи пов’язані з реконструкцією об’єктів, консервацією, припиненням їх існування, перепрофілюванням, заміною обладнання, модернізацією тощо.

В довгостроковій перспективі (100 років і більше) можливе вичерпання ресурсів питних підземних вод або значне погіршення якості поверхневих джерел водопостачання. Це потребуватиме зміни в способі життя людей з використанням нових технологій і, пошуку альтернативних джерел водопостачання для м. Києва.

**Розділ 7**

**Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом’якшення негативних наслідків виконання документа державного планування**

**7.1 Охорона атмосферного повітря**

Заходи, які сприятимуть покращенню стану повітряного середовища:

- чітке дотримання технологій при провадженні діяльності на Дніпровській ВС, Деснянській ВС і Бортницькій СА для уникнення аварійних залпових викидів в повітря;

- своєчасне проведення технічного обслуговування, заміни очисного обладнання на Дніпровській ВС, Деснянській ВС і Бортницькій СА для забезпечення ефективності його роботи;

- впровадження систем очистки повітря (методом озонування, додавання реагентів та ін.) на каналізаційних спорудах;

- для зменшення викидів від обслуговуючого автотранспорту та будівельної техніки необхідно створити комплексний підрозділ ПрАТ «АК «Київводоканал» для виконання робіт з перекладання мереж.

**7.2 Охорона поверхневих і підземних вод**

Заходи, які сприятимуть покращенню стану поверхневих і підземних вод:

- здійснювати постійний моніторинг якісного і кількісного стану і підземних вод для попередження їх забруднення і вичерпання;

- розробити проекти зон санітарної охорони підземних джерел водопостачання та облаштувати їх у відповідності до нормативних вимог;

- забезпечити дотримання дозволених Постановою КМУ № 2024 режимів землекористування у І, ІІ і ІІІ поясах ЗСО;

- проводити контроль за системою водовідведення для попередження виявлення незаконних підключень (врізок) і застосування відповідних заходів;

- підвищити якість очищення стічних вод, які скидаються в р. Дніпро шляхом реконструкції Бортницької станції аерації;

- будівництво системи централізованого каналізування в районах садибної і малоповерхової забудови (Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина, Совки, Жуляни, Ширма, Чапаївка, Монтажник, Троєщина тощо) для зменшення забруднення водойм розташованих в цих районах;

- моніторинг стану води поверхневих водозаборів та виконання всіх заходів передбачених Схемою, які направлені на забезпечення якісного питного водопостачання у відповідності до вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

**7.3 Охорона геологічного середовища, ґрунтів та земельних ресурсів**

Заходи, які сприятимуть покращенню стану земельних ресурсів, ґрунтів, геологічного середовища:

- будівництво системи централізованого каналізування в районах садибної і малоповерхової забудови (Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина, Совки, Жуляни, Ширма, Чапаївка, Монтажник, Троєщина тощо) для ліквідації зон підтоплення, забруднення спричинених накопиченням та неналежним поводженням з господарсько-побутовими стоками;

- створення ефективної системи моніторингу та швидкого реагування на протікання водопровідних мереж для попередження і ліквідації зон підтоплення спричинених цим техногенним фактором;

 - проведення спеціальних інженерно-геологічних вишукувань перед початком проектування і будівництва об’єктів водопостачання і водовідведення, передбачених Схемою;

- зняття, складування, зберігання поверхневого шару ґрунту та нанесення його на ділянку, з якої він був знятий (рекультивація), або на іншу земельну ділянку для підвищення її продуктивності при проведенні робіт з будівництва і реконструкції;

- проведення моніторингу стану ґрунтів на наявність забруднюючих речовин в санітарно-захисних зон об’єктів водопостачання та каналізування (Дніпровська ВС, Деснянська ВС і Бортницька СА, КНС тощо).

**7.4 Захист від шуму та електромагнітного випромінювання**

Заходи, які сприятимуть зменшенню шумового навантаження та електромагнітного впливу на навколишнє середовище:

- при здійсненні будівництва, реконструкції, технічному переоснащенні каналізаційних насосних станцій, водопровідних насосних станцій та інших об’єктів, надавати перевагу обладнанню (в першу чергу це насоси) з покращеними шумозахисними характеристиками;

- забезпечити дотримання режимів СЗЗ для об’єктів водопостачання та каналізування (Дніпровська ВС, Деснянська ВС і Бортницька СА, КНС тощо)/

**7.5 Ліквідація зон екологічного ризику, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя**

Зазначимо, що більшість заходів Схеми направлені на забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя та ліквідацію зон екологічного ризику. Проте, найбільший природоохоронний та санітарно-гігієнічний ефект матимуть наступні:

- реконструкція Бортницької станції аерації для покращення стану р. Дніпро, зменшення екологічних ризиків в зоні впливу БСА (зокрема, в межах житлової забудови с. Бортничі);

- будівництво системи централізованого каналізування в районах садибної і малоповерхової забудови (Біличі та Ново-Біличі, Мишоловка, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина, Совки, Жуляни, Ширма, Чапаївка, Монтажник, Троєщина тощо) для ліквідації зон підтоплення, зменшення забруднення ґрунтів, водойм розташованих в цих районах, покращення санітарно-епідеміологічної ситуації;

- реконструкція каналізаційних колекторів, які проходять через Дніпро мають значний ступінь зношеності та, у випадку аварії, можуть спричинити істотне забруднення річки;

- реконструкція Дніпровської ВС і Деснянської ВС з переходом на більш безпечні технології (знезараження питної води діоксидом хлору, очищення води активованим (порошкоподібним) вугіллям та інше) та зменшення екологічних ризиків пов’язаних із зберіганням в значних кількостях небезпечних хлормістких речовин.

**7.6 Збереження біологічного різноманіття, охорона ландшафтів**

Оскільки будівництво, реконструкція об’єктів водопостачання та водовідведення, реалізація інших заходів передбачених Схемою переважно відбуватиметься в умовах техногенного середовища, спеціальні заходи щодо збереження біологічного різноманіття та охорони ландшафтів не потрібні.

Виключення складає будівництво реверсної станції на о. Великий. Розроблення відповідних природоохоронних стадіях буде вирішуватись під час проходження процедури ОВД.

**Розділ 8**

**Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення**

Обґрунтування вибору Альтернативи іншого характеру не розглядались. У разі незатвердження документа державного планування, а саме «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва», та відмова від реалізації запропонованих рішень, призведе до неможливості покращення екологічної ситуації, розвитку економіки населеного пункту та збільшення кількості робочих місць, підвищення якості життя, покращення добробуту та здоров’я населення. Цей сценарій може розумітися, як продовження поточних (найчастіше несприятливих) тенденцій щодо стану довкілля. За даним варіантом подальший стабільний розвиток міста є проблематичним, оскільки питання стосуються незамінного для життєзабезпечення міста ресурсу – води. Ця альтернатива веде до погіршення екологічної та санітарно-епідеміологічної ситуації, неефективного використання ресурсів.

Під час підготовки звіту стратегічної екологічної оцінки визначено доцільність і прийнятність рішень Схеми і обґрунтування економічних, технічних, організаційних та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища.

Основним критерієм під час стратегічної екологічної оцінки документу державного планування є її відповідність законодавству у сфері охорони навколишнього природного середовища, санітарним нормам і правилам, державним будівельним нормам України.

**Розділ 9**

**Заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров’я населення**

Моніторинг довкілля - комплексна науково-інформаційна система регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення.

Моніторинг довкілля здійснюється у відповідності до Постанови КМУ № 391 від 30 березня 1998 р. «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля». Система моніторингу спрямована на: підвищення рівня вивчення і знань про екологічний стан довкілля; підвищення оперативності та якості інформаційного обслуговування користувачів на всіх рівнях; підвищення якості обґрунтування природоохоронних заходів та ефективності їх здійснення; сприяння розвитку міжнародного співробітництва у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки. Для цього проводяться довгострокові систематичні спостереження за станом довкілля, аналізується його стан та надається прогноз щодо можливих змін.

Основною метою прогнозу є оцінка можливої реакції навколишнього природного середовища на прямий чи опосередкований вплив людини, вирішення задач раціонального природокористування у відповідності з очікуваним станом природного середовища. Можлива структура моніторингу довкілля показана в табл. 9.1

*Таблиця 9.1*

**Структура моніторингу довкілля на об’єктах водопостачання і водовідведення в м. Києві**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Об’єкт моніторингу | Параметр, що підлягає моніторингу | Періодичність | Суб’єкт моніторингу | Індикатори результативності |
| **Повітря** | Вміст забруднюючих речовин на межі СЗЗ об’єктів водопостачання і водовідведення:* Бортницької СА
* Дніпровської ВС
* Деснянської ВС

Перелік речовин згідно Дозволів на викиди | Щомісячно або згідно розробленої і затвердженої програми моніторингу | ПрАТ «АК «Київводоканал»ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України»,Державна екологічна інспекція Столичного округу, Управління екології та природних ресурсів | «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць» від 03.03.2015р.,Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря (Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України25 лютого 2021 року N 147)Не перевищення значень ГДК |
| Вміст забруднюючих речовин у вихлопних газах автотранспортних засобів, які обслуговують об’єкти водопостачання і водовідведення | 1 раз на рік | Станції технічного обслуговування | Відповідність: статті 9,10,17 ЗУ Про охорону атмосферного повітря № 2707-ХІІ; ЗУ 3353-12 від 28.04.2017ДСТУ 4276:2004 та ДСТУ 4277:2004 |
| **Поверхневі і підземні води** | Вміст забруднюючих речовин у річці Дніпро, водоймах | щомісячно, щоквартально  | ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України»,Державна екологічна інспекція Столичного округу, Управління екології та природних ресурсів | ДСП 173-96, додаток 11 |
| Вміст забруднюючих речовин у річці Дніпро в межах поверхневих водозаборів  | згідно розробленої і затвердженої програми моніторингу | ПрАТ «АК «Київводоканал»ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України» | згідно дозвільних документів ПрАТ «АК «Київводоканал» та діючих нормативів |
| Вміст забруднюючих речовин у річці Дніпро в місці скиду очищених стічних вод БСА | згідно затверджених Нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у Канівське водосховище | ПрАТ «АК «Київводоканал»ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України»,Державна екологічна інспекція Столичного округу, Управління екології та природних ресурсів |
| Якісні показники питної води | Щоденно, згідно розробленої і затвердженої програми моніторингу | ПрАТ «АК «Київводоканал»ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України» | ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" |
| дотримання режимів ЗСО джерел водопостачання | раз на рік | ПрАТ «АК «Київводоканал»ГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України»,Державна екологічна інспекція Столичного округу, Управління екології та природних ресурсів | Постанова КМУ № 2024 від 18.12 1998р.ДСП 173-96 |
| **Ґрунт** | Вміст забруднюючих речовин, хвороботворних бактерій в ґрунті в межах СЗЗ об’єктів водопостачання і водовідведення | Раз на рік | ПрАТ «АК «Київводоканал» | ДСП 173-96, додаток 14,Наказ МОЗ від 14.07.2020 № 1595 (Гігієнічні регламенти) |
| **Відходи** | Кількість утворених, зібраних відходів та відправлених на переробку на об’єктах водопостачання і водовідведення | 1 раз на рік | ПрАТ «АК «Київводоканал» | У відповідності до ЗУ «Про відходи»,діючих галузевих методик, Схеми санітарного очищення м. Києва |
| **Захворюваність населення** | Загальна кількість хворих та за різними класам хвороб | 1 раз на рік | Департамент охорони здоров’я КМДАГУ ДУ «Київський міський лабораторний центр МОЗ України» | З використанням медико-статистичного аналізу |

**Розділ 10**

 **Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров’я населення**

Транскордонні наслідки для довкілля відсутні. Здійснювати оцінку транскордонного впливу на довкілля не потрібно.

Реалізація заходів Схеми передбачає будівництво/реконструкцію об’єктів щодо яких ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля (№ 2059-VIII від 23.05.2017р.) передбачено проведення процедури ОВД. Здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля згідно з міжнародними зобов’язаннями України для таких об’єктів не проводиться.

**Розділ 11**

**Резюме нетехнічного характеру інформації**

*Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення* (далі – Схема) - це комплексний документ, в якому на підставі вивчення та аналізу стану систем централізованого водопостачання та водовідведення в цілому та їх окремих елементів розробляються заходи з усунення виявлених недоліків та розвитку систем централізованого водопостачання та водовідведення з метою підвищення якості питної води, ефективності очищення стічних вод, надійності роботи систем забезпечення раціонального використання матеріальних і енергетичних ресурсів. Схеми оптимізації роботи систем водопостачання та водовідведення розробляються на підставі Закону України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» та Загальнодержавної програми «Питна вода України» на 2006-2020 роки та Наказу міністерства з питань житлово-комунального господарства № 316 від 06.09.2010 року «Щодо розроблення схем оптимізації роботи централізованих систем водопостачання населених пунктів України».

Схема оптимізації розроблена на основі Науково-технічних звітів Державного підприємства «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства» (Договір № 53 від 26.07.2019 р.). Робота проводилась у 6 етапів:

Етап 1. Розробка форм та збір вихідних даних

Етап 2. Аналіз сучасного стану систем водопостачання

Етап 3. Аналіз сучасного стану систем водовідведення

Етап 4. Розробка рекомендацій з покращення гідравлічних режимів систем водопостачання лівого та правого берегів м. Київ

Етап 5. Формування переліку заходів, їх оцінка та ранжування

Етап 6. Формування фінансової моделі та розробка схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста.

**Водопостачання та якість питної води.** Джерелом централізованого питного водопостачання м. Києва є води поверхневих джерел – р. Десна та р. Дніпро, підземні води сеноман-келовейського і середньо-юрського водоносних горизонтів. Проектна потужність водозабору з р. Дніпро становить 350,4 млн. м3/рік, з р. Десна - 449,6 млн. м3/рік, з підземних джерел – 153,4 млн. м3/рік. Потреби у нових потужностях водопостачання в 2019 р. становили 66,54 млн. м3/рік (з врахуванням будівництва трьох гідровузлів та комплексу споруд артезіанського водопостачання).

ПрАТ «Акціонерна компанія «Київводоканал» надає послуги з централізованого постачання питної води для населення і підприємств м. Київ, с. Гатне, м. Вишневе, смт. Коцюбинське, селищ Софіївська Борщагівка, Петропавлівська Борщагівка, Новосілки та с. Горенка. Рівень охоплення централізованим водопостачанням за останні роки становив 100 %, а фактичне питоме водоспоживання на 1 людину – 100 л/добу.

Рівень втрат та технологічних витрат питної води на підприємстві дуже високий і за даними останніх років коливається в межах 25-30 % від загального об’єму піднятої води. Дані значення хоч і менше середніх показників по Україні (близько 35 %), однак насторожує поступове збільшення рівня втрат та технологічних витрат води за останні роки. Це є негативною тенденцією для ПрАТ «Акціонерна компанія «Київводоканал» та може бути наслідком значної застарілості системи водопостачання, зокрема трубопроводів та РЧВ, відсутності системи очищення промивних вод, тощо.

В районів поверхневих водозаборів річок Дніпро і Десна регулярно проводиться контроль якості води. Порівнюючи між собою два поверхневих водозабори, можна сказати наступне:

- хлоридів, сульфатів, нітратів, БСК і ХСК в Дніпрі більше ніж у Десні;

- заліза, натрію, нітритів і кремнію більше в Десні, а також гірші мікробіологічні показники.

За результатами порівняльного аналізу даних за 2018 та 2021 роки можна відмітити наступні зміни у якості води: для Дніпровського водозабору зменшилась кількість фторидів і поліфосфатів у воді, але значно погіршились мікробіологічні показники; для Деснянського водозабору навпаки – мікробіологічні показники покращились, також зменшилась кількість поліфосфатів і поверхнево-активних синтетичних речовин, але дещо збільшились вміст заліза, амонію і окиснюваність перманганатна.

У системі водопостачання м. Києва використовується 363 артезіанські свердловини ПрАТ «АК «Київводоканал». Результати багаторічного моніторингу підземних водоносних горизонтів Київського регіону свідчать, що за останні роки спостерігається тенденція до погіршення якості води. Вода ряду артезіанських свердловин таких житлових масивів, як Троєщина, Оболонь, Лісовий, Харківський містить цілий ряд біологічних чинників та підвищений вміст заліза. У свердловинах Північно-Броварського напрямку фіксується підвищений вміст іонів натрію, хлоридів та солей кальцію. У південно-західній ж частині міста спостерігається тенденція до збільшення концентрації марганцю.

У 2018 році в результаті аналізу проб води артезіанських свердловин ВНС «Корчуватська» було виявлено перевищення нормативних значень за деякими показниками («Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва»)

- залізо (0,09-2,55 мг/дм3);

- марганець (0,18-0,32 мг/дм3);

- сполуки амонію (0,5-0,61 мг/дм3);

- загальна жорсткість (8,6 ммоль/дм3)

За результатами моніторингу якості води артезіанських свердловин у 2020 році відхилень за комплексом мікробіологічних, органолептичних, фізико-хімічних, санітарно-токсикологічних, радіологічних показників, перманганатною окиснюваністю (загалом 46 показників) від нормативних показників не виявлено. Забезпечення населення м. Києва якісною питною водою з підземних джерел здійснюється також частково за допомогою бюветних комплексів, які перебувають на балансі СВКП «Київводфонд». У 2018 році із 198 бюветних комплексів Києва не працювали 14,6 %, що було зумовлено рядом причин, а саме: зміна схеми водопостачання – 13 БК; відсутність дозвільної документації – 7 БК; неможливість відновлення– 4 БК; невідповідність якості води – 4 БК; тимчасово не функціонують з інших причин – 1 БК.

Станом на 10.09.2021 року на балансі СВКП «Київводфонд» обліковується 203 бюветні комплекси (з них 174 функіонують), які мають живлення:

- 153 індивідуальних артезіанських свердловин малої продуктивності, балансоутримувач СВКП «Київводфонд», які оснащені системою доочищення питної води;

- 19 промислових артезіанських свердловин, балансоутримувач ПрАТ «АК «Київводоканал».

Щорічно згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною» проводиться контроль за якістю та безпечністю питної води:

- повний контроль за 56 показниками – один раз на рік (за радіаційними показниками 1 раз на 3 роки);

- скорочений за 11 показниками – 1 раз за сезон (раз на три місяці);

- виробничий контроль за 13 показниками – проводиться за регламентом згідно заявки.

Із 38 бюветних комплексів (19 % від загальної кількості), де були виявлені невідповідності в якості питної води, більшість (27) мають підвищений вміст заліза, з них в 10 також є перевищення за вмістом хлоридів. Порушення мікробіологічних показників (загальні коліформи) зафіксоване в 9 бюветних комплексах за 2020-21 роках. На чотирьох бюветних комплексах, оскільки санітарно-профілактичні заходи не дали потрібного результату, водопостачання у 2020 році було припинене.

При відхиленнях за мікробіологічними показниками дії за регламентом передбачають: термінове припинення роботи бюветного комплексу з послідуючою дезінфекцією та промивкою системи подачі питної води – гідроакумуляторного баку, трубопроводу, розподільних колонок після чого проведено повторний відбір проб. Після отримання позитивного результату відновлюється робота бюветного комплексу. При відхиленнях за санітарно-хімічними показниками дії регулюються шляхом заміни фільтрів, фільтруючих елементів та налагодження системи доочищення води. На час проведення зазначених заходів вивішується попередження про заборону вживання питної води.

СВКП «Київводфонд» надано пропозиції щодо покращення функціонування покращення існуючих бюветних комплексів для забезпечення якості питної води:

1. Для можливості проведення санітарно-профілактичних робіт на бюветних комплексах, а саме: промивки після дезінфекції свердловини налагодити систему обслуговування дворових систем ливне стокових каналізацій;
2. Виділення достатнього фінансування на будівництво індивідуальних артезіанських свердловин малої продуктивності, для бюветних комплексів, які живляться від промислових свердловин ПрАТ «АК «Київводоканал».

Ще однією ланкою в системі водопостачання, від якої залежить не тільки якість питної води, але і техногенна безпека середовище є **водопровідні мережі**. У 2018-2019 роках в ПрАТ «АК «Київводоканал» обліковувалось 4284,78 км водопровідних мереж. З них 61 % складали вуличні мережі, 29,8 % - внутрішньо квартальні, 9,2 % - водоводи.

 Техногенна і екологічна безпека, якість води багато в чому залежать від терміну експлуатації мереж та ступенем їх зношеності. За терміном експлуатації близько 55 % усіх водопровідних мереж мають термін експлуатації 50 і більше років. Відповідно зношеністю більше 90 % характеризується половина усіх мереж і ще 15,5 % мають зношеність на рівні 75-90 %. Загалом у 2018 році потребували заміни 1900 км водопровідних труб, а відповідні роботи проведені лише на 6,8 км. Тому водопровідні мережі Києва характеризуються значною аварійністю – 2,2 аварій на 1 км мереж.

Для контролю якості води у водопровідних мережах проводиться вибірковий контроль спеціальними службами ПрАТ «АК «Київводоканал». При виявлені невідповідності показників проводяться відповідні заходи з промивки, дезінфекції тощо. За даними 30 протоколів контрольних замірів у серпні 2021 року всі відібрані проби води відповідають вимогам стандарту ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Зазначимо, що за вмістом загального заліза, не у всіх контрольних точках показник відповідав вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10, проте відповідав тимчасовим нормативам дозволеним до використання ПрАТ «АК «Київводоканал» до 1.01.2022 року.

**Водовідведення та якість очищення стічних вод.** Система водовідведення в Києві – одна з найстаріших в Україні: першу систему централізованого водовідведення в місті введено в дію в 1884 році, а в 1909 р. - Київське акціонерне товариство каналізації викуплене містом за 1 млн карбованців і стає муніципальною власністю.

У 1965 році введено в експлуатацію Бортницьку станцію аерації (БСА), що забезпечила механічне і біологічне очищення усіх стічних вод Києва.

Діяльність підприємства пов’язана з експлуатацією систем інженерної інфраструктури, що визначають життєдіяльність столиці України й надійну екологічну обстановку міста, області, регіону й спрямована на:

- прийом, відведення, перекачування й повне біологічне очищення стічних вод, що надходять від населення, комунально-побутових і промислових підприємств міста;

- експлуатацію, технічне обслуговування й ремонт інженерних мереж, колекторів, насосних станцій, очисних споруд та об’єктів системи водовідведення.

На сьогоднішній день система централізованого водовідведення м. Києва являє собою єдиний технологічний виробничо-господарський комплекс по прийому, перекачуванню й очищенню стічних вод.

Система водовідведення м. Києва включає 2713,9 км трубопроводів та 34 каналізаційних насосних станції. Стічні води за допомогою насосних станцій і основних колекторів транспортуються на Бортницьку станцію аерації (БСА).

ПрАТ «АК «Київводоканал» контролює процес скидання стічних вод. Прямих скидань стічних вод без очищення не відбувається, всі стічні води проходять очищення. Всі багатоповерхові будинки підключені до мережі водовідведення.

У тих районах, які не підключені до системи централізованого водовідведення (мікрорайони, селища - Совки, Жуляни, Ширма, Мишоловка, Троєщина, Чапаївка, Біличі, Монтажник, Бортничі), послуги з водовідведення надаються з використанням асенізаційного транспорту. Система зливової каналізації відокремлена від системи централізованого водовідведення.

Стан каналізаційних мереж таканалізаційних насосних станцій, БСА має вирішальне значення для забезпечення техногенної та екологічної безпеки м. Києва. Довжина мереж водовідведення з більш як 90 % амортизаційним зношуванням становить 1469,53км або 54,16 %; 33,23 % труб мають термін експлуатації більш ніж 50 років, 25,35 % труб - від 25 до 50 років і тільки 2,69 % – експлуатується менше ніж 5 років. Кількість аварій на трубопроводах у 2018 р. дорівнювала 0,03 аварії на 1 км мережі.

Головним недоліком існуючих КНС є високий ступінь зносу обладнання: переважна більшість насосів працюють більше 40 років.

Зібрані стічні води проходять обробку на Бортницькій станції аерації, до складу якої входять решітки, уловлювачі піску, первинні та вторинні радіальні відстійники, аеротенки, повітродувні станції, що забезпечує якість очищення стічних вод за БСКп – 12-15 мг/л, за завислими речовинами 12-15 мг/л.

Сирий осад після зброджування в метантенках та надлишковий активний мул після аеробної стабілізації без механічного обезводнювання подаються на мулові поля. Площа мулових полів становить близько 272 га. Незавершеність технологічного ланцюжка обробки та утилізації осадів та перевантаженість мулових полів створює ймовірність надходження осадів стічних вод у поверхневі води.

Зібрані стічні води за допомогою системи водовідведення доправляються на каналізаційні очисні споруди призначені для повного біологічного очищення стоків. З метою запобігання псування обладнання систем водовідведення та забезпечення стабільної роботи споруд очищення стічних вод та обробки осадів і гарантування, що скиди стічних вод з очисних споруд не спричинять згубного впливу на навколишнє природне середовище розроблені Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядок визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення від 01.12.2017 №316, які зареєстровані в Міністерстві юстиції України 15.01.2018 №56/31508.

Для забезпечення контролю якості за скиданням стічних вод до централізованої системи водовідведення в м. Києві департамент екологічного нагляду ПрАТ «АК «Київводоканал» керується місцевими Правилами та нажаль постійно виявляє випадки скидання до міської системи водовідведення надмірних концентрацій жирів, нафтопродуктів та інших регламентованих до скиду речовин, що іноді призводить до зупинення роботи каналізаційних насосних станцій.

Для покращення стану навколишнього природного середовища міста Києва підприємства повинні встановлювати локальні очисні споруди. Завдяки постійній розяснювальній роботі та допомозі ПрАТ «АК «Київводоканал» 2018 році встановлено 1531 ЛОС.

Суміш очищених зворотних вод БСА по магістральному каналу відводиться до Бортницької насосної станції, а потім через розсіючий випуск – до р. Дніпро.

Забруднення, які затримуються при очищенні стічних вод, видаляються наступним чином:

- затримане на решітках сміття знімається механізованими граблями і транспортерами подається в бункер-накопичувач, із якого щодня перевантажується в автотранспорт і вивозиться на сміттєспалювальний завод "Енергія";

- пісок, затриманий в уловлювачах піску, за допомогою гідроелеваторів направляється на піскові майданчики, де зневоднюється;

- сирий осад (нерозчинні органічні домішки та грубо-дисперсні мінеральні речовини) та жирові та плаваючі речовини, затримані у первинних відстійниках, насосами, встановленими у насосних станціях сирого осаду, перекачуються до метантенків для зброджування;- надлишковий активний мул зі споруд видаляється для обробки в аеробні стабілізатори. Якість очищення стічних вод за даними 2018 року, а також діючі на той час тимчасово погоджені скиди показані в таблиці 2.18.

У 2020 році для ПрАТ «АК «Київводоканал» були розроблені і затверджені нормативи гранично допустимих скидів та розроблений комплекс заходів для досягнення цих нормативів.

Порівнюючи середньорічні концентрації забруднюючих речовин із затвердженими допустимими концентраціями, можна зробити висновок, що лише за чотирма показниками дотримані нормативи (БСК5, ХСК, АСПАР, нафтопродукти). Для досягнення затверджених нормативів ГДС та допустимих концентрацій у стічних водах розроблено План заходів. Водоохоронні заходи включають:

- забезпечення дотримання належного санітарного стану території та місця скиду зворотних вод у водний об’єкт, недопущення винесення сміття, сировини і відходів (ст. 44 Водного кодексу України, пп. 10, 11 Постанови КМУ від 25.03.1999 р. № 465);

- забезпечення контролю якості зворотних вод, що скидаються до поверхневого водного об’єкту (ст. 44 Водного кодексу України, п. 20 Постанови КМУ від 25.03.1999 р. № 465, п. 7 Постанови КМУ від 13.12.2017 р. № 1091). Вміст забруднюючих речовин у зворотних водах, скидання яких нормується, визначається регулярно за допомогою інструментально-лабораторних вимірювань у наступних точках:

1) точка повного змішування біологічно очищених зворотних вод І, ІІ та ІІІ блоків БСА – 500 м нижче за течією магістрального каналу від бокового водозливу зворотних вод ІІ та ІІІ блоків;

2) розсіюючий випуск – сумарна проба по акваторії Канівського водосховища, у радіусі 120 м від лівого берегу, 0,5 м від поверхні, у навігаційний період (графік контролю).

Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод, які вказані у затверджених ГДС, здійснюється згідно з чинним законодавством і нормативними документами, що регламентують порядок проведення контролю.

 **Охорона повітря (атмосфери).** Схемою передбачаються реконструкція Бортницької станції аерації, Дніпровської і Деснянської водопровідних станцій, інші роботи з реконструкції і будівництва мереж та об’єктів водопостачання і водовідведення, під час проведення яких будуть здійснюватись викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від будівельної техніки. Крім того, при встановленні нового технологічного обладнання також можуть з’явитись додаткові викиди забруднюючих речовин. Тому для реалізації конкретних проектів необхідно розробляти відповідні розділи Оцінка впливів на навколишнє середовище (а за необхідності і проводити процедуру Оцінки впливу на довкілля) для гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров’я людей. При цьому необхідно враховувати сумісну дію всіх існуючих та запроектованих об’єктів на стан навколишнього середовища міста та здоров’я населення.

Загалом після реалізації заходів запропонованих Схемою очікується зменшення викидів внаслідок:

- покращення технології очищення стічних вод та перероблення осаду мулових майданчиків;

- вдосконалення технологій водопідготовки на водопровідних станціях;

- впровадження систем очистки повітря (методом озонування, додавання реагентів та ін.) на каналізаційних спорудах;

- підвищення енергоефективності каналізаційних насосних станцій та водопровідних насосних станцій;

- зменшення кількості виїздів аварійних бригад, оскільки зменшиться аварійність після реконструкції і заміни більшої частини зношених водопровідних і каналізаційних мереж.

Оскільки населення міста Києва постійно збільшується, виникає необхідність збільшення потужностей водопостачання і водовідведення, будівництва нових споруд і мереж, що може об’єктивно призвести до зростання викидів забруднюючих речовин в повітря.

**Охорона водних об’єктів та підземних вод.** Очікуване збільшення чисельності населення призведе до збільшення кількості господарсько-побутових стоків. Тому, важливо при реалізації архітектурно-планувальних рішень Генплану водночас вирішувати і питання інженерії, зокрема забезпечення населення якісною питною водою та очищення господарсько-побутових і виробничих стоків. «Схема оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва» враховує подальший розвиток міста і рішення Генплану.

Позитивні наслідки від реалізації рішень Схеми для поверхневих і підземних вод наступні:

- зменшення обсягів забруднюючих речовин, які скидаються в Дніпро, внаслідок покращення технології очищення стічних вод (після реконструкції БСА);

- зменшення аварійних скидів з водопровідних і каналізаційних мереж у поверхневі водні об’єкти внаслідок заміни зношених мереж та зменшення кількості аварій;

- попередження забруднення води в районі поверхневих водозаборів: встановлення охоронної сигналізації та забезпечення дотримання природоохоронних режимів в межах І поясу ЗСО (згідно Постанови КМУ № 2024 від 18.12.1998р.);

- попередження забруднення підземних вод: розроблення проектів зон санітарної охорони артезіанських свердловин, забезпечення дотримання певних режимів в їх межах (згідно Постанови КМУ № 2024 від 18.12.1998р.);

- зменшення потрапляння забруднюючих речовин у водні об’єкти шляхом каналізування районів садибної забудови (Совки, Жуляни, Біличі, Бортничі, Мишоловка, Чапаївка, Ширма, Монтажник, Петропавлівська і Софіївська Борщагівка, Крюковщина та інші).

Водночас при розвитку каналізаційних споруд і мереж, викликаних необхідністю забезпечити водовідведенням зростаючі потреби міста, можливе деяке збільшення обсягів очищених стічних вод, що потраплятимуть у р. Дніпро. Також важливо посилити контроль за станом локальних очисних споруд різних суб’єктів господарювання, вчасно виявляти та вживати відповідних заходів при незаконних врізках в каналізаційну мережу міста.

Стратегічно важливим питанням для життєзабезпечення міста та здоров’я городян є підтримання запасів підземних вод в певних обсягах та належної якості. Це вирішується шляхом організації відповідної системи моніторингу.

**Охорона ґрунтів.** Схемою передбачені значні обсяги будівництва нових споруд і мереж, реконструкції існуючих, що спричинить вплив на ґрунти і геологічне середовище. При цьому необхідно вжити природоохоронних заходів направлених на збереження родючого шару ґрунту та його раціональне використання в подальшому (для озеленення прибудинкових територій, при створенні парку і т. ін.).

Статтею 168 Земельного кодексу України та статтями 48, 52 Закону України «Про охорону земель» передбачено, що якщо діяльність призводить до порушення ґрунту на поверхні ділянки, власник земельної ділянки та землекористувач повинні здійснювати зняття, складування, зберігання поверхневого шару ґрунту та нанесення його на ділянку, з якої він був знятий (рекультивація), або на іншу земельну ділянку для підвищення її продуктивності. Реалізація таких заходів можлива за умови отримання спеціального дозволу в управлінні Держгеокадастру області чи міста, в залежності від місцезнаходження земельної ділянки.

Також при проведенні робіт з будівництва і реконструкції потрібно забезпечити своєчасне і повне вивезення і утилізацію будівельних відходів з метою попередження засмічення і забруднення земельних ділянок.

До рішень Схеми, які позитивно впливатимуть на стан ґрунтів слід віднести ліквідацію підтоплення шляхом: 1) каналізування районів садибної забудови; 2) зменшення аварійності водопровідних мереж і, відповідно обсягів протікання, втрат води з мережі.

Внаслідок реконструкції споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації очікується зменшення навантаження на мулові майданчики та негативного впливу на прилеглі території.

**Захист від фізичних факторів впливу.** Джерелами шуму в сфері водопостачання і водовідведення є технологічне обладнання Деснянської і Дніпровської водопровідних станцій, КНС і ВНС, Бортницької станції аерації. Схемою пропонується реконструкція шести ВНС, технічне переоснащення, реконструкція КНС. Роботи з реконструкції і технічного переоснащення передбачають встановлення нового обладнання, в тому числі насосного, з покращеними шумозахисними характеристиками. Також будуть ліквідовані, законсервовані неефективні каналізаційні насосні станції.

В той же час, будівництво нових споруд водопостачання і водовідведення створює нові джерела шуму. Шумовий вплив технологічного обладнання є локальним і, як правило, не виходить за межі санітарно-захисних зон.

Тимчасовим джерелом шуму є автотранспорт, який обслуговує мережі водопостачання і водовідведення, а також будівельна техніка. В результаті реалізації рішень Схеми, з одного боку, будуть проводитись в значних обсягах роботи з будівництва і реконструкції, що спричинятиме додатковий шум (в тому числі в межах житлових кварталів), але з іншого, це сприятиме в перспективі зменшенню кількості аварійних викликів і відповідно виїздів ремонтних бригад, шумового впливу.

Джерелами електромагнітного впливу є електропідстанції та повітряні лінії електропередачі, якими постачається електроенергія до об’єктів водопостачання та водовідведення. Істотних змін щодо систем енергопостачання об’єктів Схемою не передбачається. При їх реконструкції, будівництві важливо дотримуватись санітарно-захисних та охоронних зон.

Інші джерела фізичних факторів впливу на об’єктах водопостачання і водовідведення відсутні.

**Охорона здоров’я населення.** Розроблення Схеми оптимізації систем водопостачання та водовідведення міста Києва має на меті покращення умов проживання населення, підвищення рівня безпеки та якості життя, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя. Цьому сприятимуть наступні фактори:

- покращення якості питної води та забезпечення надійності водопостачання;

- покращення якості води поверхневих водних об’єктів (в тому числі в межах пляжів і зон масового відпочинку) внаслідок: 1) 100 % каналізування садибної і малоповерхової забудови і недопущення потрапляння неочищених стоків у річки і озера; 2) реконструкція БСА та покращення якості очищення стічних вод, зменшення обсягу скидання забруднюючих речовин у р. Дніпро;

- зменшення зон підтоплення спричинених техногенними факторами (аваріями, втратами з водопровідних мереж, відсутністю каналізації).

- значне покращення екологічної ситуації, зменшення екологічних ризиків в зоні впливу БСА (зокрема, в межах житлової забудови с. Бортничі), шляхом її реконструкції.

- зменшення екологічних ризиків пов’язаних з можливою аварією каналізаційних колекторів, які проходять через Дніпро та можуть спричинити істотне забруднення річки шляхом їх реконструкції;

- зменшення екологічних ризиків пов’язаних із зберіганням в значних кількостях небезпечних хлормістких речовин на Дніпровській і Деснянській водопровідних станціях шляхом переходу на більш безпечні технології (знезараження питної води діоксидом хлору, очищення води активованим (порошкоподібним) вугіллям та інше).

**Розділ 12**