

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) біотехнології та екологічного контролю  
Кафедра екологічної безпеки та охорони праці**

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)  
\_\_\_\_\_ Грегірчак Н. М. \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 15 » \_\_\_\_\_ лютого \_\_\_\_\_ 2021 р.

**«До захисту допущено»**  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Семенова О. І. \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 15 » \_\_\_\_\_ лютого \_\_\_\_\_ 2021 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
(код та назва спеціальності)  
освітньо-професійної програми «Екологічний контроль та аудит»

На тему: «Екологічний аудит ПрАТ «АК Водоканал»

Виконав: здобувач II курсу, групи 4М

Клюєва Марія Павлівна \_\_\_\_\_  
(прізвище, 2м. 'я, по батькові повністю) (підпис)  
Керівник доц. Семенова Олена Іванівна \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)  
\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)  
\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент к.т.н., доц. Решетняк Л. Р. \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній  
роботі немає запозичень із праць  
інших авторів без відповідних  
посилань.

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Біотехнології та екологічного контролю  
Кафедра Екологічної безпеки та охорони праці  
Освітній ступінь магістр  
Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
(шифр і назва)  
Освітньо-професійна програма «Екологічний контроль і аудит»  
(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри  
екологічної безпеки  
та охорони праці  
доц. Семенова О. І.  
« 27 » жовтня 2020 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ**

Клюєвої Марії Павлівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Екологічний аудит ПрАТ «АК Водоканал»  
керівник роботи Семенова Олена Іванівна, кандидат технічних наук, доцент  
( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)  
затверджені наказом закладу вищої освіти від « 26 » жовтня 2020 року № 868кс
2. Строк подання здобувачем роботи 01 лютого 2021
3. Вихідні дані до роботи: законодавчі та нормативні акти України, посібники, підручники, наукові статті відповідно до обраної теми, дозволи, екологічна та статистична звітність, мережа Інтернет.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, Розділ 1 Загальна інформація про об'єкт екологічного аудиту, Розділ 2 Система управління навколишнім середовищем, Розділ 3 Характеристика впливу на навколишнє середовище, Розділ 4 Заходи з попередження виникнення аварій та система реагування на них, Висновки екологічного аудиту, Рекомендації екологічного аудиту.
5. Перелік графічного матеріалу

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 27 жовтня 2020 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	29.10.2020 – 03.11.2020	виконано
2	Розділ 1. Загальна інформація про об'єкт екологічного аудиту	04.11.2020 – 25.11.2020	виконано
3	Розділ 2. Система управління навколишнім середовищем	26.11.2020 – 07.12.2020	виконано
4	Розділ 3. Характеристика впливу на навколишнє середовище	08.12.2020 – 11.01.2021	виконано
5	Розділ 4. Заходи з попередження виникнення аварій та система реагування на них. Висновки та рекомендації екологічного аудиту. Перелік використаних джерел	12.01.2021 – 25.01.2021	виконано
6	Презентація	26.01.2021 – 01.02.2021	виконано

Здобувач \_\_\_\_\_  
( підпис )

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
( підпис )

Клюєва М. П.  
(прізвище та ініціали)

Семенова О. І.  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

*Клюєва М. П.* «Екологічний аудит ПрАТ «АК Водоканал». – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (ОПП «Екологічний контроль і аудит») – Національний університет харчових технологій МОН України, Київ, 2021.

У даній роботі проаналізовано відповідність діяльності об'єкту аудиту чинному законодавству в сфері охорони навколишнього природного середовища, а також нормативні документи, дозволи, ліміти, якими оперує підприємство. Наведені паспортні дані, реєстраційні номери підприємства, номери журналів, що існують на підприємстві.

Також, сформовано рекомендації задля зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище від виробних процесів підприємства.

**Наукова новизна** полягає в тому, що вперше був проведений екологічний аудит на ПрАТ «АК Водоканал», який розглядає, аналізує та формує рекомендації щодо усунення проблем під час технологічних та виробничих процесів, які завдають негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я населення.

**Практичне значення** врахування рекомендацій і висновків екологічного аудиту ПрАТ «АК Водоканал» допоможуть провести ряд заходів, які допоможуть в подальшому поліпшити екологічні показники та уникнути негативного впливу на здоров'я населення.

**Ключові слова:** ВОДОВІДВЕДЕННЯ, ВОДОКАНАЛ, ВОДОКОРИСТУВАННЯ, ВОДОПОСТАЧАННЯ, ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ, ПИТНА ВОДА, СТІЧНІ ВОДИ.

## ABSTRACT

Kliuieva M. P. "Environmental audit of PJSC "AK Vodokanal ". - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 183 "Environmental Protection Technologies" (EPP "Environmental Control and Audit") - National University of Food Technology, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021.

This work analyzes the compliance of the audited entity with current legislation in the field of environmental protection, as well as regulations, permits, limits, which operate the company. Passport data, registration numbers of the enterprise, numbers of the magazines existing at the enterprise are resulted.

Also, recommendations are formed to reduce the negative impact on the environment from the production processes of the enterprise.

The scientific novelty is that for the first time an environmental audit was conducted at PJSC AK Vodokanal, which considers, analyzes and formulates recommendations for eliminating problems during technological and production processes that have a negative impact on the environment and public health.

The practical significance of taking into account the recommendations and conclusions of the environmental audit of PJSC "AK Vodokanal" will help to carry out a number of measures that will further improve environmental performance and avoid negative impact on public health.

Key words: DRAINAGE, WATER SUPPLY, WATER USE, WATER SUPPLY, ENVIRONMENTAL AUDIT, DRINKING WATER, WASTEWATER.

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....</b>	<b>6</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ.....</b>	<b>10</b>
1.1 Характеристика об'єкту екологічного аудиту.....	11
1.2 Опис виробництва, технологій, продукції.....	16
1.3 Місце розташування об'єкту екологічного аудиту та функціональне використання прилеглих територій.....	37
1.4 Ретроспективний аналіз функціонального призначення і діяльності на території об'єкту екологічного аудиту.....	40
1.5 Фізико-географічні та кліматичні особливості території.....	41
<b>РОЗДІЛ 2</b>	
<b>СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ ПРИРОДНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ.....</b>	<b>45</b>
2.1 Структура управління навколишнім природним середовищем на об'єкті екологічного аудиту.....	45
2.2 Дозволи, ліміти, ліцензії.....	46
2.3 Стан та ведення екологічної статистичної звітності.....	47
2.4 Відзнаки в галузі охорони навколишнього природного середовища, позови, штрафи, приписи, скарги та реагування на них.....	48
<b>РОЗДІЛ 3</b>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ.....</b>	<b>50</b>
3.1 Постачання, зберігання, транспортування, використання сировини (матеріалів) у виробничому процесі.....	50
3.2 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.....	51

3.2.1	Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел.....	51
3.2.2	Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел.....	55
3.3	Водокористування.....	57
3.3.1	Водопостачання.....	57
3.3.2	Водоспоживання.....	59
3.3.3	Водовідведення.....	62
3.4	Поводження з відходами.....	63
3.4.1	Утворення відходів.....	63
3.4.2	Місця видалення відходів.....	70
3.4.3	Поводження з небезпечними відходами.....	72
3.4.4	Заходи щодо зменшення відходів.....	72
3.5	Поводження з небезпечними відходами.....	73
3.5.1	Ідентифікація та декларування безпеки підприємства як об'єкта підвищеної безпеки.....	73
3.5.2	Зберігання, виробництво, транспортування, використання небезпечних речовин.....	73
3.6	Земельні ресурси, забруднення ґрунтів, ґрунтових вод.....	73
3.6.1	Землекористування.....	73
3.6.2	Забруднення ґрунтів та ґрунтових вод.....	75
3.7	Фізичні фактори впливу на навколишнє природне середовище.....	75

## **РОЗДІЛ 4**

<b>ЗАХОДИ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ ТА СИСТЕМА РЕАГУВАННЯ НА НИХ.....</b>	<b>77</b>
<b>ВИСНОВКИ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ.....</b>	<b>81</b>
<b>РЕКОМЕНДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ.....</b>	<b>84</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>87</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>89</b>
<b>ДОДАТОК А.....</b>	<b>89</b>
<b>ДОДАТОК Б.....</b>	<b>90</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АК	Акціонерна компанія
БСА	Бортницька станція аерації
БУО	Бляшкоутворююча одиниця
ВООЗ	Всесвітня організація охорони здоров'я
ГДВ	Гранично допустимі викиди
ГДС	Гранично допустимий скид
ГОУ	Газоочисне устаткування
ЄС	Європейський союз
ДБН	Державні будівельні норми
ДЕН	Департамент екологічного нагляду
ДЗК	Державна комісія України по запасах корисних копалин
ДСанПіН	Державні санітарні правила і норми
ДСТУ	Державні стандарти України
КНС	Каналізаційна насосна станція
КУО	Колонієутворювальна одиниця
НОК	Нефелометрична одиниця каламутності
НС	Насосна станція
ОВД	Оцінка впливу на довкілля
ПрАТ	Приватна акціонерна компанія
СПАР	Синтетичні поверхнево-активні речовини
США	Сполучені штати Америки
ТКБ	Термостабільні кишкові бактерії
pH	Водневий показник

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Жодна сфера людської діяльності не обходиться без використання води, адже вона – це саме життя. Для організму вода є «будівельним» матеріалом, підтримуючи його життєві функції. Людина використовує воду для пиття і приготування їжі, задоволення різних життєвих, господарських, побутових і санітарно-гігієнічних потреб.

Задоволення попиту на воду в містах, на підприємствах і в селищах здійснюється шляхом влаштування централізованих систем водопостачання. Сучасний водопровід є системою складних споруд для видобування води, очищення її, зберігання необхідних запасів і транспортування до споживача. Каналізація складається з комплексу споруд для організованого відведення стічної рідини, очищення її випуску в водоймище.

За рідкісним винятком ситуацію на українських водоканалах можна назвати поганою або дуже поганою. Тому доцільно та актуально в наш час розвивати екологічну політику. Усе це неможливо без формування організаційно-економічних засад та проведення процедури екологічного аудиту, що передбачено й у провідних відповідних міжнародних та українських стандартах.

У кваліфікаційній роботі представлено технологічні процеси водопідготовки та очищення стічних вод підприємства. Під час технологічних процесів виникають різного типу викиди та відходи, що в свою чергу чинять негативний вплив на навколишнє середовище.

Тому, завдяки екологічному аудиту можна виявити, проаналізувати, зробити висновок та сформулювати рекомендації, які допоможуть в подальшому зменшити негативний вплив навколишнє природне середовище під час технологічних процесів.

**Мета кваліфікаційної роботи:** аналіз виробничих, природоохоронних процесів та встановлення їх відповідності до вимог законодавства України

про охорону навколишнього природного середовища та іншим критеріям екологічного аудиту, а також усунення виявлених недоліків.

**Завдання кваліфікаційної роботи:** збір, аналіз та систематизація даних про особливості технологічних процесів, нормативну документацію з питань охорони навколишнього природного середовища, нормативи, ліміти, дозволи.

За результатами проведення екологічного аудиту надано висновки та рекомендації.

**Методи дослідження:** екологічний аудит проводився відповідно до Закону України «Про екологічний аудит», Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закону України «Про охорону атмосферного повітря», Закону України «Про відходи», Водного кодексу, дозволів, лімітів та інших нормативно-правових актів і нормативних документів.

**Об'єкт кваліфікаційної роботи:** ПрАТ «АК Водоканал».

**Предмет кваліфікаційної роботи:** екологічний аудит ПрАТ «АК Водоканал».

**Наукова новизна** полягає в тому, що вперше був проведений екологічний аудит на ПрАТ «АК Водоканал», який розглядає, аналізує та формує рекомендації щодо усунення проблем під час технологічних та виробничих процесів, які завдають негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я населення.

**Практичне значення** врахування рекомендацій і висновків екологічного аудиту ПрАТ «АК Водоканал» допоможуть провести ряд заходів, які дозволять в подальшому поліпшити екологічні показники та уникнути негативного впливу на здоров'я населення.

**Особистий внесок здобувача.** Кваліфікаційна робота є самостійною роботою здобувача. Проведено екологічний аудит ПрАТ «АК Водоканал». Отримані дані проаналізовані та сформовані у рекомендації і висновки екологічного аудиту.

Дані щодо впливу ПрАТ «АК Водоканал» на навколишнє природне середовище представив начальник відділу екологічного нагляду та дозвільної документації – Більська Г. А.

Аналіз отриманих даних та розроблення рекомендацій екологічного аудиту здійснювали за участі наукового керівника к.т.н., доц. Семенова О. І.

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.** Робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків і рекомендацій екологічного аудиту, списку використаних джерел та додатків. Кваліфікаційна робота містить 90 сторінок комп'ютерного тексту, 6 рисунків, 21 таблицю, 25 джерела, 2 додатки.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ

#### 1.1 Характеристика об'єкту екологічного аудиту

ПрАТ «АК Водоканал» має цілу систему підприємств, які займаються водопостачанням та водовідведенням по всій території України. Серед них є ПрАТ «АК «Київводоканал» на прикладі якого здійснено екологічний аудит.

ПрАТ «АК «Київводоканал» – найстаріше і найпотужніше водопостачальне підприємство України та одне з найбільших у Європі.<sup>23</sup>

Юридична адреса: 01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 1-а, тел. (044) 288-87-88.

Код за ЄДРПОУ: 03327664.

Форма власності: приватна.

Керівник: Новицький Дмитро Юрійович, голова правління - генеральний директор.

Дата заснування: 02.06.1992.

Середня кількість працівників (осіб): 6366.

Вид діяльності за КВЕД:

36.00 забір, очищення та постачання води;

37.00 каналізація, відведення й очищення стічних вод;

71.12 діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах.

Вода з трьох джерел – Дніпра, Десни та артезіанських свердловин – піднімається на Дніпровську та Деснянську станції, де відбуваються складні технологічні процеси її обробки.

На стадії водопідготовки вода з річкової переробляється на питну та транспортується до споживачів, а потім каналізаційні стоки проходять очищення та скидаються у Дніпро.

ПрАТ «АК «Київводоканал» здійснює свою діяльність за допомогою об'єктів централізованого водопостачання та водовідведення, пов'язаних

єдиним технологічним процесом виробництва і транспортування питної води, а також відведення і очищення стічних вод, які належать до комунальної власності територіальної громади м. Києва.

ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечує споживачів міста Києва послугами централізованого водопостачання та водовідведення відповідно до отриманої ліцензії, проводить ремонти, експлуатацію та обслуговування як власних основних фондів, так і майна комунальної власності м. Києва. Крім цього, Товариство надає послуги з водовідведення містам Київської області (Вишгород, Ірпінь, Вишневе, Гнідин, Щасливе, Чабани, Коцюбинське, Софіївська та Петропавлівська Борщагівка, Зазим'я, Чайки, Горенка).

Першу чергу міського водогону було споруджено та запущено у 1872 році. Тоді кияни вперше мали змогу оцінити переваги централізованого водопроводу, який подавав воду з Дніпра безпосередньо у їхні домівки. Сьогодні вода з річкової переробляється на питну та транспортується до будинків і підприємств, а потім каналізаційні стоки проходять очистку та повердаються у Дніпро. У 1939 році було побудовано Дніпровську водопровідну станцію з комплексом очисних споруд, включаючи знезараження питної води. У 1961 році Деснянська водопровідна станція забезпечила основний обсяг подачі питної води місту. У 1965 році було введено в експлуатацію Бортницьку станцію аерації, що забезпечила механічне і біологічне очищення усіх стічних вод Києва.<sup>23</sup>

Для здійснення виробничої та господарської діяльності ПрАТ «Київводоканал» орендує у Київської міської ради земельні ділянки з кадастровими номерами: 8000000000:90:286:0002, 8000000000:90:286:0004, 8000000000:90:286:0005, 8000000000:90:286:0007, 8000000000:90:286:0035, 8000000000:90:286:0037, 8000000000:90:286:0058, 8000000000:90:286:0094, 8000000000:90:286:0095.

Відповідальний за дотримання природоохоронного законодавства виступає орендар.

Також, на території об'єкту екологічного аудиту не має інших суб'єктів господарювання, які можуть становити екологічний вплив.

Організаційна структура ПрАТ «АК «Київводоканал» складається з Головного офісу та семи наступних відокремлених структурних підрозділів:

1. Департамент експлуатації водопровідного господарства;
2. Департамент експлуатації каналізаційного господарства;
3. Технічний департамент;
4. Розрахунковий департамент;
5. Департамент екологічного нагляду;
6. Управління капітального будівництва;
7. Дирекція по реконструкції Бортницької станції аерації.

Головний офіс та відокремлені структурні підрозділи в свою чергу складаються з невідокремлених структурних підрозділів (управлінь, відділів, груп, цехів тощо).<sup>23</sup>

Головний офіс ПрАТ «АК «Київводоканал» знаходиться за адресою м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 1-а (рис. 1.1).

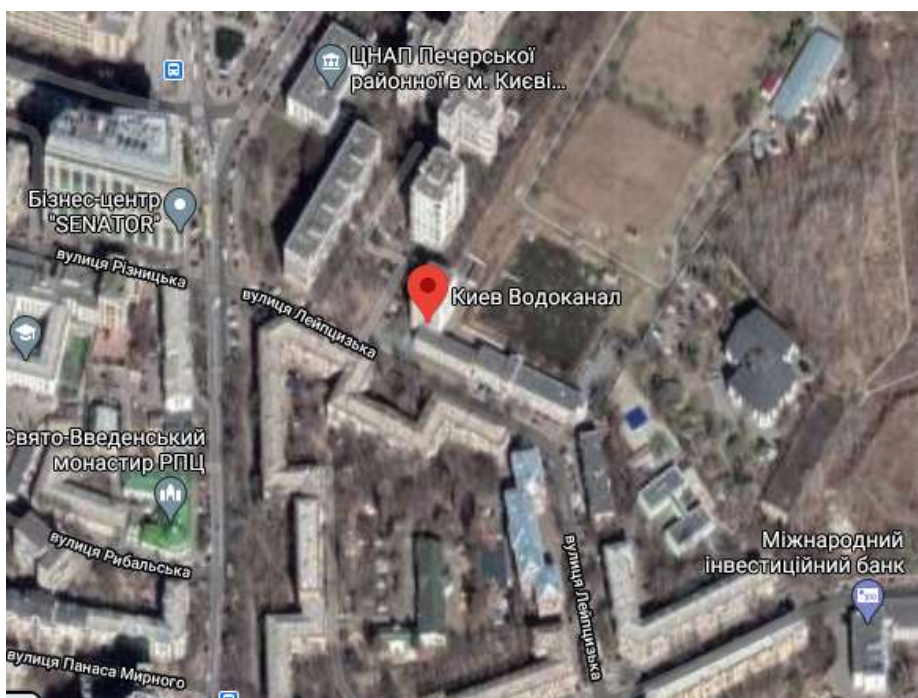


Рисунок 1.1 – Розташування головного офісу  
ПрАТ «Київводоканал»

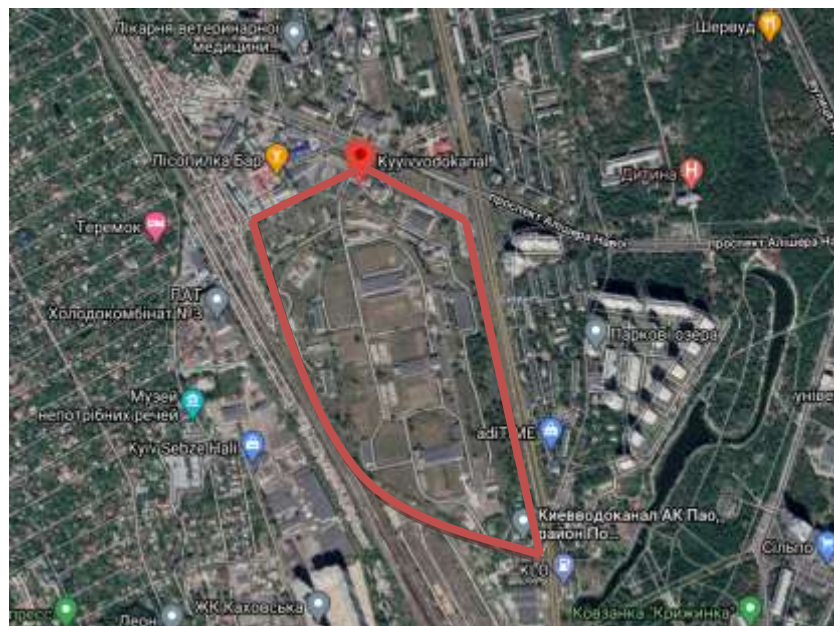
Дніпровська водопровідна станція знаходиться в правобережній часті Києва в Оболонському районі по вул. Дніпровська, 1А. Площа станції складає  $S = 60$  га (рис. 1.2).



— територія Дніпровської водопровідної станції

Рисунок 1.2 – Розташування Дніпровської водопровідної станції

Деснянська водопровідна станція розташована у лівобережній частині Києва у Дніпровському районі по вул. Старосільська, 1. Площа  $S = 50$  га (рис 1.3).



— територія Деснянської водопровідної станції

Рисунок 1.3 – Розташування Деснянської водопровідної станції

Територія очисних споруд БСА розташована в північно-західній частині с. Бортничі і є південно-східною частиною м. Києва по лівому берегу р. Дніпро. Існуючі об'єкти Бортницької станції аерації розташовані на декількох земельних площадках загальною площею 429,85 га.

Земельна ділянка Бортницької станції аерації площею  $S = 102,0$  га розташована на захід від пгт. Бортничі. З західного боку межує з прибережною територією озера Тягле, з північного боку – вул. Колекторна, з східного боку межує з магістральним каналом, з південного – урочищем Березівка (рис 1.4).



Рисунок 1.4 – Супутникова фотографія розташування БСА

КНС «Позняки» знаходиться на території площею  $S = 1,2$  га, яка обмежена з південного боку вул. Колекторною.

КНС «Правобережна» знаходиться за адресою вул. Промислова 5/7. Площа території  $S = 1,05$  га.

Насосна станція «Бортничі-Вишеньки» знаходиться на схід від села Гнідин. Насосна станція технічної води знаходиться за адресою вул. Промислова, 5а, мазутне господарство – вул. Автопаркова, 11. Площа території  $S = 9,5$  га.

Мулові поля загальною площею 272 га, що знаходяться в Бориспільському районі Київської області складаються з мулових полів № 1, № 2, № 3 (додаткові).

Мулові поля № 1, площею 54,95 га, складаються з двох частин: I – го, площею 27,4 га (природне підґрунтя) та II – го, площею 27,5 га (асфальтова основа) і знаходяться на північному заході від села Гнідин, обмежені з південного боку урочищем Бугайова долина.

Мулові поля № 2 загальною площею 65,0 га, знаходяться на північний захід від села Ревне, з північного боку обмежені територією прилеглою до автодороги на село Матусівка.

Мулові поля № 3 (додаткові) площею  $S = 80,85$  га примикають з північного боку до мулових полів № 2 (рис. 1.5).

Магістральний канал, частина якого площею  $S = 5,9$  га знаходиться в межах Києва, а інша частина площею  $S = 1,7$  га в Бориспільському районі Київської області.<sup>17</sup>



Рисунок 1.5 – Розташування БСА пов'язаних об'єктів

## 1.2 Опис виробництва, технологій, продукції

ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечує споживачів міста Києва послугами централізованого водопостачання та водовідведення відповідно до отриманої ліцензії.

Від основного та допоміжного виробництва утворюються викиди та відходи, у тому числі осади та відпрацьований мул.

Середня кількість працівників (осіб): 6366. Тривалість робочого дня складає 8 годин по 3 зміни. Режим роботи – цілодобово. Зайнятість персоналу повна.

Вода з трьох джерел – Дніпра, Десни та артезіанських свердловин – піднімається на Дніпровську та Деснянську станції, де відбуваються складні технологічні процеси її обробки. Київводоканал ретельно контролює якість та склад води на кожному етапі. Щодня відбирається та аналізується близько 1000 проб.<sup>23</sup>

Джерела централізованого питного водопостачання повинні відповідати вимогам ДСТУ 4808:2007.

Класифікація якості поверхневих вод України – джерел централізованого питного водопостачання – за гігієнічними та екологічними критеріями (таблиця 1.1) охоплює 80 показників, які застосовують для оцінювання якості питної води згідно з санітарним законодавством.<sup>6</sup>

Таблиця 1.1 – Класифікація якості поверхневих вод – джерел централізованого питного водопостачання – за гігієнічними та екологічними критеріями.

№ з/п	Показники якості води у поверхневих водних об'єктах	Одиниці вимірювання	Класи якості води			
			1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
I Органолептичні показники						
1	Запах	Бали	< 1	1...2	3...4	> 4
		Показник розведення (ПР) за температури 25 °С	< 2	2...16	17...23	> 23
2	Присмак	Бали	< 1	1...2	3...4	> 4
3	Забарвленість (кольоровість)	градуси Pt-Co шкали	< 20	20...80	81...120	> 120
4	Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	< 20	20...1500	1501...5000	>5000
II Загальносанітарні хімічні показники						
5	Сухий залишок (мінералізація)	мг/дм <sup>3</sup>	< 400	400...650	651...1000	>1000
6	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	< 40	40...120	121...250	> 250
7	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	< 30	30...100	101...250	> 250
8	Магній	мг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...30	31...80	> 80
9	Жорсткість (твердість) загальна	мг-екв/дм <sup>3</sup> (ммоль/дм <sup>3</sup> )	< 3	3,0...5,0	5,1...7,0	> 7,0
10	Лужність	ммоль/дм <sup>3</sup>	< 1,5	1,5...4,0	4,1...6,5	> 6,5
11	Водневий показник	одиниці рН	<u>6,9...7,0</u> 7,1...7,5	<u>6,8...6,5</u> 7,6...8,1	<u>6,4...6,1</u> 8,2...8,5	< <u>6,1</u> > 8,5
12	Азот амонійний	мг/дм <sup>3</sup>	< 0,10	0,10...0,30	0,31...1,00	> 1,00
13	Азот нітритний	мг/дм <sup>3</sup>	< 0,002	0,002... 0,010	0,011... 0,050	> 0,050
14	Азот нітратний	мг/дм <sup>3</sup>	< 0,20	0,20...0,50	0,51...1,00	> 1,00
15	Фосфор фосфатів	мгР/дм <sup>3</sup>	< 0,015	0,015... 0,050	0,051...0,200	> 0,200
16	Розчинений кисень	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	> 8,0	8,0...7,1	7,0...5,0	< 5,0

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7
17	Насичення води киснем	%	$\frac{96...100}{101...105}$	$\frac{95...81}{106...120}$	$\frac{80...60}{121...140}$	$\frac{< 60}{> 140}$
18	Окиснюваність перманганатна (KMnO <sub>4</sub> )	мгО/дм <sup>3</sup>	< 3,0	3,0...10,0	10,1...15,0	> 15,0
19	Окиснюваність біхроматна (ХСК) K <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	мгО/дм <sup>3</sup>	< 9,0	9,0...30,0	31,0...40,0	> 40,0
20	БСКп	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	< 1,3	1,3...3,0	3,1...7,0	> 7,0
21	Загальний органічний вуглець	мгС/дм <sup>3</sup>	< 5,0	5,0...15,0	15,1...25,0	> 25,0
III Гідробіологічні показники						
22	Фітопланктон домінування синьо-зелених водоростей переважно у водоймах (водосховища, лимани, озера): — чисельність	тис. кл./дм <sup>3</sup>	< 10	10...40	50...100	> 100
23	— біомаса	мг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...4	5...10	> 10
24	домінування діатомових водоростей переважно у водотоках (річки, канали): — чисельність	тис. кл./дм <sup>3</sup>	< 1	1...4	5...10	> 10
25	— біомаса	мг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...4	5...10	> 10
26	Загальний рівень хронічної токсичності води	одиниці хронічної токсичності	< 1	1...2	3...4	> 4
27	Мікроскопічні (недосконалі) гриби	кл./дм <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність	відсутність	Відсутність
IV Мікробіологічні показники						
28	Загальне мікробне число (ЗМЧ)	КУО/см <sup>3</sup>	десятки	сотні	тисячі	десятки тисяч
29	Загальні коліформи (лактозопозитивні кишкові бактерії), індекс БГКП, не більше ніж	КУО/дм <sup>3</sup>	100	1000	10 000	50 000
30	Термостабільні кишкові бактерії (ТКБ), індекс	КУО/100 дм <sup>3</sup>	Відсутність	50	500	> 1000
31	Наявність патогенних ентеро-бактерій (сальмонели, шигели)	наявність/дм <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Наявність / відсутність
32	Коліфаги, індекс	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність	10	100	1000

Продовження табл. 1.1.

1	2	3	4	5	6	7
33	Ентеровіруси, аденовіруси та антигени ротавірусів, реовірусів, аденовірусів і вірусу гепатиту А	наявність/дм <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Наявність / відсутність
V Паразитологічні показники						
34	Число патогенних кишкових найпростіших	клітини, цисти/50 дм <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність
35	Число кишкових гельмінтів	клітини, яйця, личинки/50 дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	відсутність	відсутність
VI Показники радіаційної безпеки						
36	Сумарна активність $\alpha$ -випромінювачів ( $\Sigma\alpha$ -активність)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
37	Сумарна активність $\beta$ -випромінювачів ( $\Sigma\beta$ -активність)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
38	Стронцій-90 ( <sup>90</sup> Sr)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 10
39	Цезій-137 ( <sup>137</sup> Cs)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 100
40	Уран (ІІ) сумарна активність/концентрація природної суміші ізотопів	Бк/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)
41	Радій-226 ( <sup>226</sup> Ra)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
42	Радій-228 ( <sup>228</sup> Ra)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
43	Радон-222 ( <sup>222</sup> Rn)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 100	< 100	< 100	< 100
44	Тритій (H-3)	Бк/дм <sup>3</sup>	< 310 <sup>4</sup>	< 310 <sup>4</sup>	< 310 <sup>4</sup>	< 310 <sup>4</sup>
VII Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) Неорганічні						
45	Алюміній (Al)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 50	50...200	201...500	> 500
46	Барій (Ba)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 100	100...1000	1001...2000	> 2000
47	Берилій (Be)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,2	0,2...2,0	2,1...4,0	> 4,0
48	Бор (B)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 100	100...200	201...400	> 4000
49	Броміди (Br)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 100	100...200	201...500	> 500
50	Ванадій (V)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 2	2...10	11...20	> 20
51	Залізо загальне (Fe)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 50	50...100	101...1000	> 1000
52	Кадмій (Cd)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...0,5	0,6...5,0	> 5,0
53	Кобальт (Co)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...20	21...50	> 50
54	Літій (Li)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...50	51...100	> 100
55	Марганець (Mn)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...100	101...1000	> 1000
56	Миш'як (As)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...50	> 50
57	Мідь (Cu)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...25	26...50	> 50
58	Молібден (Mo)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...25	26...200	> 200
59	Нікель (Ni)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 20	20...50	51...100	> 100

Закінчення табл. 1.1.

1	2	3	4	5	6	7
61	Свинець(Pb)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 5	5...20	21...100	> 100
62	Селен(Se)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1,5	1,5...5,0	5,1...10,0	> 10,0
63	Сурма (Sb)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...0,5	0,6...1,0	> 1,0
64	Талій (Tl)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...0,5	0,6...2,0	> 2,0
65	Фториди (F)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 700	700...1000	1001...1500	> 1500
66	Хром (III), Cr	мкг/дм <sup>3</sup>	< 100	100...250	251...500	> 500
67	Хром (VI), Cr (VI)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 4	4...10	11...50	> 50
68	Цинк (Zn)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...100	101...1000	> 1000
69	Ціаніди (CN)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...50	> 50
Органічні						
70	Бенз(а)пірен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,70	0,71...5,00	> 5,00
71	Бензол, ксилол, толуол	мкг/дм <sup>3</sup>	< 5	5...30	31...70	> 70
72	Етилбензол	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...2,0	2,1...5,0	> 5,0
73	Нафтопродукти (загальні, вуглеводневі)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...50	51...200	> 200
74	Пестициди хлорорганічні (сума)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...1,0	1,1...5,0	> 5,0
75	Синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...50	51...250	> 250
76	Тетрахлорбензол	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...2,0	2,1...5,0	> 5,0
77	Тетрахлорвуглець (чотирихлористий вуглець)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...2,0	2,1...6,0	> 6,0
78	Тригалометани (ТГМ) - хлороформ, дибромхлорметан, дихлор-бромметан (сума)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 50	50...100	101...200	> 200
79	Феноли леткі	мкг/дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...50	> 50
80	Хлорфеноли	мкг/дм <sup>3</sup>	< 0,3	0,3...0,5	0,6...1,0	> 1,0

Класифікація якості підземних вод України – джерел централізованого питного водопостачання – за гігієнічними та екологічними критеріями (таблиця 1.2) охоплює 71 показник, що застосовують для оцінювання якості питної води відповідно до санітарного законодавства.<sup>6</sup>

Діапазон величин показників (критеріїв) якості води в обох класифікаціях поділено на чотири класи: 1 клас — відмінна, бажана якість води; 2 клас — добра, прийнятна якість води; 3 клас — задовільна,

прийнятна якість води; 4 клас — посередня, обмежено придатна, небажана якість води.<sup>6</sup>

Таблиця 1.2 — Класифікація якості підземних вод — джерел централізованого питного водопостачання — за гігієнічними та екологічними критеріями

№ з/п	Показники якості води у підземних водних об'єктах	Одиниці вимірювання	Класи якості води			
			1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
<b>I Органолептичні показники</b>						
1	Запах	Бали	< 1	1...2	3...4	> 4
		Показник розведення за температури 25°C	< 2	2...16	17...23	> 23
2	Присмак	Бали	< 1	1	2	3
3	Забарвленість (кольоровість)	градуси Pt-Co шкали	< 15	15...20	21...35	> 35
4	Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...1,5	1,6...5,0	> 5,0
<b>II Загальносанітарні хімічні показники</b>						
5	Сухий залишок (мінералізація)	мг/дм <sup>3</sup>	< 500	500...1000	1001...1500	> 1500
6	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	< 250	250...350	351...500	> 500
7	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	< 250	250...300	301...350	> 350
8	Магній	мг/дм <sup>3</sup>	< 10	10...20	21...30	> 30
9	Жорсткість (твердість) загальна	мг-екв/дм <sup>3</sup> (ммоль/дм <sup>3</sup> )	< 4	4...7	8...10	> 10
10	Лужність	ммоль/дм <sup>3</sup>	< 1,5	1,5...4,0	4,1...6,5	> 6,5
11	Водневий показник	одиниці рН	6,5...7,0	6,0...8,0	6,0...8,5	> 8,5
12	Азот амонійний	мг/дм <sup>3</sup>	відсутність	0,05...0,50	0,51...2,00	> 2,00
13	Азот нітритний	мг/дм <sup>3</sup>	< 0,05	0,05...0,50	0,51...1,0	> 1,00
14	Азот нітратний	мг/дм <sup>3</sup>	< 5,0	5,0...7,0	7,1...10,0	> 10,0
15	Фосфор фосфатів	мгР/дм <sup>3</sup>	< 0,3	0,3...0,5	0,6...1,0	> 1,0
16	Окиснюваність перманганатна (KMnO <sub>4</sub> )	мгО/дм <sup>3</sup>	< 4,0	4,0...5,0	5,1...6,0	> 6,0
17	Окиснюваність біхроматна (ХСК)	мгО/дм <sup>3</sup>	< 4,0	4,0...6,0	6,1...10,0	> 10,0
18	Загальний органічний вуглець	мгС/дм <sup>3</sup>	< 2,0	2,0...3,0	3,1...4,0	> 4,0
<b>III Гідробіологічні показники</b>						
19	Загальний рівень хронічної токсичності води	одиниці хронічної токсичності	< 1	1...2	3...4	> 4
20	Мікроскопічні (недосконалі) гриби	кл./дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	Відсутність	Відсутність

Продовження табл. 1.2.

1	2	3	4	5	6	7
<b>IV Мікробіологічні показники</b>						
21	Загальне мікробне число (ЗМЧ)	КУО/см <sup>3</sup>	одиниці	десятки	сотні	тисячі
22	Загальні колиформи (лактозопозитивні кишкові бактерії), індекс БГКП, не більше ніж	КУО/дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	1...10	100
23	Термостабільні кишкові бактерії (ТКБ), індекс	КУО/100 дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	відсутність	Відсутність
24	Наявність патогенних ентеробактерій (сальмонели, шигели)	наявність/дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	відсутність	Відсутність
25	Коліфаги, індекс	БУО/дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	відсутність	відсутність
26	Ентеровіруси, аденовіруси та антигени ротавірусів, реовірусів, аденовірусів і вірусу гепатиту А	наявність/дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	відсутність	Наявність / відсутність
<b>V Паразитологічні показники</b>						
27	Число патогенних кишкових найпростіших	клітини, цисти/50 дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	Відсутність	Відсутність
28	Число кишкових гельмінтів	клітини, яйця, личинки/50 дм <sup>3</sup>	відсутність	відсутність	Відсутність	Відсутність
<b>VI Показники радіаційної безпеки</b>						
29	Сумарна активність α-випромінювачів (Ea-активність)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
30	Сумарна активність β-випромінювачів (Eβ-активність)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
31	Стронцій-90 ( <sup>90</sup> Sr)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 10
32	Цезій-137 ( <sup>137</sup> Cs)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 100
33	Уран (У) сумарна активність/концентрація природної суміші ізотопів	Бк/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)	< 1 (0,04)
34	Радій-226 (226Ra)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
35	Радій-228 (228Ra)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1
36	Радон-222 (222Rn)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 100	< 100	< 100	< 100
37	Тритій (H-3)	Бк /дм <sup>3</sup>	< 3104	< 3104	< 3104	< 3104
<b>VII Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні)</b>						
<b>Неорганічні</b>						
38	Алюміній (Al)	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 500	501...2000	> 2000
39	Барій (Ba)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 100	100...200	201...1000	> 1000
40	Берилій (Be)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,2	0,2...1,0	1,1...2,0	> 2,0
41	Бор (B)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 200	200...500	501...1000	> 1000
42	Броміди (Br)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...25	26...100	> 100
43	Ванадій (V)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...50	51...100	> 100

Закінчення табл. 1.2.

1	2	3	4	5	6	7
44	Залізо загальне (Fe)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 300	300...1000	1001... 2000	> 2000
45	Кадмій (Cd)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...2	3...4	> 4
46	Кобальт (Co)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...50	51...100	> 100
47	Літій (Li)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...20	21...30	> 30
48	Марганець (Mn)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 50	50...100	101...500	> 500
49	Миш'як (As)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...20	21...50	> 50
50	Мідь (Cu)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...2	3	> 3
51	Молібден (Mo)	мкг/дм <sup>3</sup>	< 200	200...300	301...500	> 500
52	Нікель (Ni)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 20	20...50	51...100	> 100
53	Ртуть (Hg)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...1,0	1,1...2,0	> 2,0
54	Свинець (Pb)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...30	31...100	> 100
55	Селен (Se)	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 5	5...10	> 10
56	Сурма (Sb)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...15	> 15
57	Талій (Tl)	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 10	10...20	> 20
58	Фториди (F)	мкг /дм <sup>3</sup>	2000...7000	2000... 7000	2000... 7000	2000...7 000
59	Хром (III), Cr	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 0,5	0,5...1,0	> 1,0
60	Хром (VI), Cr (VI)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 700	700...1000	1001... 1500	> 1500
61	Цинк (Zn)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 100	100...200	201...500	> 500
62	Ціаніди (CN)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 10	10...20	21...50	> 50
63	Мідь (Cu)	мкг /дм <sup>3</sup>	< 100	100...500	501...1000	> 1000
64	Молібден (Mo)	мкг/дм <sup>3</sup>	відсутність	< 10	10...50	> 50
Органічні						
65	Бенз(а)пірен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,70	0,71...5 ,00	> 5,0
66	Нафтопродукти (загальні, вугле- водневі)	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 20	20...50	> 50
67	Синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР)	мкг /дм <sup>3</sup>	відсутність	< 10	10...50	> 50

Показники складу і властивостей води у поверхневих і підземних джерелах, долучені до таблиць 1.1 і 1.2, є обов'язковими для визначання.

Крім цього, розроблено класифікацію якості поверхневих і підземних вод України — джерел централізованого питного водопостачання — за факультативними речовинами токсичної дії (таблиця 1.3) для періодичного контролювання представниками санітарних і водоохоронних органів імовірної присутності цих токсичних речовин, небезпечних для здоров'я населення (необхідність проведення, періодичність та сезонність

контролювання таких показників визначають у кожному конкретному випадку).<sup>6</sup>

Таблиця 1.3 — Класифікація якості поверхневих вод — джерел централізованого питного водопостачання — за факультативними токсикологічними показниками

Показники якості води у поверхневих водних об'єктах	Одиниці вимірювання	Класи якості води			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
Токсичні показники (факультативні) Органічні					
Хлоровані алкани					
1,2-дихлоретан	мкг /дм <sup>3</sup>	< 3	3...25	26...100	> 100
1,1-дихлоретан	кг/дм <sup>3</sup>	< 200	200...300	301...1000	> 1000
1,1,2-трихлоретан	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...3	4...5	> 5
Хлоровані етилені					
Вінілхлорид	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...15	16...50	> 50
1,1-дихлоретилен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 7	7...30	31...100	> 100
1,2-дихлоретилен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 50	50...110	111...170	> 170
Трихлоретилен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 5	5...30	31...70	> 70
Тетрахлоретилен	мкг /дм <sup>3</sup>	< 5	5...50	51...160	> 160
Елементоорганічні сполуки					
Біс(трибутилолово) оксид	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Діалкілолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...1,0	1,1...2,0	> 2,0
Оксид трибутилолова	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,2	0,2...2,0	2,1...4,0	> 4,0
Тетраетилолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Трибутилметакрилатолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Інші сполуки					
Акриламід	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...3,0	3,1...10,0	> 10,0
Акролеїн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...20	> 20
Гексахлорбутадиєн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,6	0,6...3,0	3,1...10,0	> 10,0
Гексахлорциклопентадиєн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...20	21...50	> 50
Ди(2етилгексил)адилат	мкг /дм <sup>3</sup>	< 80	80...200	201...400	> 400
Ди(2етилгексил)фталат	мкг /дм <sup>3</sup>	< 6,0	6,0...7,0	7,1...8,0	> 8,0
Епіхлоргідрин	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...3,0	3,1...10,0	> 10,0
Елементоорганічні сполуки					
Біс(трибутилолово) оксид	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Діалкілолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...1,0	1,1...2,0	> 2,0
Оксид трибутилолова	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,2	0,2...2,0	2,1...4,0	> 4,0
Тетраетилолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Трибутилметакрилатолово	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,01	0,01...0,10	0,11...0,20	> 0,20
Інші сполуки					
Акриламід	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,5	0,5...3,0	3,1...10,0	> 10,0
Акролеїн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...10	11...20	> 20
Гексахлорбутадиєн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,6	0,6...3,0	3,1...10,0	> 10,0
Гексахлорциклопентадиєн	мкг /дм <sup>3</sup>	< 1	1...20	21...50	> 50
Ди(2етилгексил)адилат	мкг /дм <sup>3</sup>	< 80	80...200	201...400	> 400
Ди(2етилгексил)фталат	мкг /дм <sup>3</sup>	< 6,0	6,0...7,0	7,1...8,0	> 8,0
Епіхлоргідрин	мкг /дм <sup>3</sup>	< 0,1	0,1...3,0	3,1...10,0	> 10,0

Для централізованого питного водопостачання використовують насамперед поверхневі і підземні джерела з якістю води 1...3 класів, оцінка якої одержана за гігієнічними та екологічними критеріями (таблиці 1.1 і 1.2). Для кожного конкретного водного джерела схему очищення води і необхідні для цього споруди та хімічні реагенти встановлюють на підставі технологічних досліджень чи досвіду роботи станцій водопідготовки.

Забір води з поверхневих і підземних джерел, її очищення та знезараження відповідно до вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».<sup>5</sup>

Також, норми якості питної води в Україні повинні відповідати ДСТУ 7525:2014<sup>7</sup>, з додержанням санітарних правил та норм, затверджених у встановленому порядку центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

Отже, за органолептичними показниками і хімічними показниками якості, що впливають на органолептичні властивості, питна вода в Україні має відповідати нормативам, наведеним у таблицях 1.4...1.5.<sup>7</sup>

Таблиця 1.4 - Органолептичні показники якості питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	Запах за 20 °С	Бали	2	0
	Запах під час нагрівання до 60°С	Бали	2	1
2	Смак і присмак	Бали	2	0
3	Кольоровість	Градуси	20 (35) <sup>1)</sup>	5
4	Каламутність	НОК	1,0 (3,5) <sup>1)</sup> 2,6 (3,5) <sup>1)2)</sup>	0,5
<p><sup>1)</sup> Величину, зазначену в дужках, може бути встановлено за постановою відповідного органу на відповідній території для конкретної системи питного водопостачання на основі оцінювання санітарно-епідемічного стану в населеному пункті і технології підготування питної води, яку застосовують у разі, коли інші джерела питного водопостачання недоступні.</p> <p><sup>2)</sup> Для підземного вододжерела.</p>				

Таблиця 1.5 - Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
<b>Неорганічні компоненти</b>				
1	Водневий показник(pH), у межах	Одиниці рН	6,5...8,5	6,5...8,5
2	Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	1000 (1500)	1000 200...500
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм <sup>3</sup>	7 (10)	7 1,5...7
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм <sup>3</sup>	Не визначають	6,5 0,5...6,5
5	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	250 (500)	150
6	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	250 (350)	150
7	Залізо загальне (Fe)	мг/дм <sup>3</sup>	0,2 (1,0)	Відсутність
8	Марганець (Mn)	мг/дм <sup>3</sup>	0,05 (0,5)	Відсутність
9	Мідь (Cu)	мг/дм <sup>3</sup>	1	Відсутність
10	Цинк (Zn)	мг/дм <sup>3</sup>	1	Відсутність
11	Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	Не визначають	130 25...75
12	Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	Не визначають	80 10...50
13	Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	200	200 2...20
14	Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	Не визначають	20 2...20
<b>Органічні компоненти</b>				
15	Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	Відсутність
16	Феноли леткі	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	Відсутність
17	Хлорфеноли	мг/дм <sup>3</sup>	0,0003	Відсутність

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 1.6.<sup>7</sup>

Таблиця 1.6 – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
<b>Неорганічні компоненти</b>				
1	Алюміній (Al)	мг/дм <sup>3</sup>	0,2 (0,5) <sup>2)</sup>	Відсутність
2	Аміак (за NH <sub>4</sub> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,5 (2,6) <sup>2)</sup>	Відсутність
3	Барій (Ba)	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,1
4	Берилій (Be)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0002	Відсутність
5	Бор (B)	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	Відсутність
6	Кадмій (Cd)	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	Відсутність
7	Кобальт (Co)	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	Відсутність
8	Миш'як (As)	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
9	Молибден (Mo)	мг/дм <sup>3</sup>	0,07	Відсутність
10	Нікель (Ni)	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	Відсутність
11	Нітрати (за NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	50	5
12	Нітрити (за NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,5 (0,1) <sup>3)</sup>	0,02
13	Перхлорати (ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
14	Ртуть (Hg)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	Відсутність
15	Свинець (Pb)	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
16	Селен (Se)	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
17	Стронцій (Sr)	мг/дм <sup>3</sup>	7	2
18	Сурма (Sb)	мг/дм <sup>3</sup>	0,005	Відсутність
19	Талій (Tl)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0001	Відсутність
20	Фториди (F <sup>-</sup> ) для кліматичних районів: <sup>4)</sup> II III IV	мг/дм <sup>3</sup>	1,5 1,2 0,7	1,5 1,2 0,7
21	Хром загальний (Cr)	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	Відсутність
22	Ціаніди (CN <sup>-</sup> ), зокрема ціаноген хлорид	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	Відсутність

Закінчення табл. 1.6

1	2	3	4	5
<b>Органічні компоненти</b>				
23	Бенз(а)пірен	мг/дм <sup>3</sup>	0,000 005	Відсутність
24	Бензол	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	Відсутність
25	Пестициди (сума) <sup>5)</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	Відсутність
26	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	Відсутність
27	Трихлоретилен і тетра-хлоретилен (сума)	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
28	Чотирихлористий вуглець	мг/дм <sup>3</sup>	0,002	Відсутність
<b>Інтегральні показники</b>				
29	Окиснюваність перманганатна	мг О/дм <sup>3</sup>	5	0,75
30	Загальний органічний вуглець	мг С/дм <sup>3</sup>	8	1,5
<p><sup>1)</sup> У разі виявлення в питній воді кількох хімічних речовин, які відносять до 1 та 2 класів безпеки і які мають санітарно-токсикологічні ознаки шкідливості, сума відношень визначених у воді концентрацій кожного з них до їхнього нормативу не повинна перевищувати 1.</p> <p><sup>2)</sup> Величину, зазначену в дужках, може бути встановлено лише за постановою відповідного органу на відповідній території для конкретної системи питного водопостачання на основі оцінювання санітарно-епідемічного стану в населеному пункті і технології підготування питної води, яку застосовують з урахуванням конкретної ситуації.</p> <p><sup>3)</sup> Норматив, зазначений у дужках, установлюють для обробленої питної води, крім обробленої хлоруванням з преамонізацією.</p> <p><sup>4)</sup> Нормування фторидів у питній воді подано відповідно до ДСанПіН 2.2.4-005.</p> <p><sup>5)</sup> «Пестициди, сума» означає: органічні інсектициди, гербіциди, фунгіциди, нематоциди, акарициди, альгіциди, бактерициди, вірусоциди, родентициди, сліміциди, зв'язані продукти (зокрема регулятори росту), а також метаболіти й продукти деградації. Долучають до програми контролювання лише за тими пестицидами, що ймовірно є в цій воді.</p>				

За мікробіологічними, вірусологічними й паразитологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблицях 1.7 та 1.8.<sup>7</sup>

Таблиця 1.7 – Мікробіологічні показники якості питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
1	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/см <sup>3</sup>	100 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>
2	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см <sup>3</sup>	Не визначають	20 <sup>1)</sup>
2	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см <sup>3</sup>	Не визначають	20 <sup>1)</sup>
3	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм <sup>3</sup>	3 <sup>2)</sup>	Відсутність <sup>2)</sup>
4	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ — індекс ФК) у 100 см <sup>3</sup> води, що досліджують	КУО/100 см <sup>3</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>
5	Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>
6	Число коліфагів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>
7	Спори сульфиторедувальних клостридій	Наявність (чисельність)/ 20 см <sup>3</sup>	Відсутність <sup>4)</sup>	Відсутність <sup>3)</sup>
8	Синьогнійна паличка ( <i>Pseudomonas aeruginosa</i> )	КУО/дм <sup>3</sup>	Не визначають	Відсутність

<sup>1)</sup> Перевищення нормативу не допускають для 95 % проб води у водопостачальній мережі, що досліджують протягом року.

<sup>2)</sup> Перевищення нормативу не допускають для 98 % проб води у водопостачальній мережі, що досліджують протягом року.

<sup>3)</sup> За наявності у пробі води коліформних бактерій та/чи коліфагів їхню кількість терміново визначають у повторно відібраних пробах води. Якщо в цих відібраних пробах буде визначено загальні коліформні бактерії у кількості > 2/100 см<sup>3</sup> і/чи термостабільні коліформні бактерії, і/чи коліфаги, визначають патогенні бактерії кишкової групи і/чи ентеровіруси.

<sup>4)</sup> Контролювання здійснюють на виході зі станції підготування питної води в разі використання поверхневих джерел водопостачання або підземних, які мають гідравлічний зв'язок з поверхневою водоймою.

Таблиця 1.8 – Вірусологічні та паразитологічні показники якості питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність
2	Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм <sup>3</sup> води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм <sup>3</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>
3	Число кишкових гельмінтів у 50 дм <sup>3</sup> води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/50 дм <sup>3</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Визначають один раз на рік під час повного аналізу води та за епідпоказниками.

За мікологічними показниками (мікроміцети) питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 1.9.<sup>7</sup>

Таблиця 1.9 – Мікологічні показники якості питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	Мікоміцети	КУО/дм <sup>3</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>	Відсутність <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Не повинно зовсім бути *Aspergillus fumigates*, *Aspergillus niger*, *Penicillium expargum*

Рівень токсичності питної води нецентралізованого водопостачання є інтегральним (експресним) показником якості питної води в разі підозри забруднення вододжерела чи розподільної мережі токсичними сполуками.

Перелік показників і тест-об'єктів, а також нормативів для визначання токсичності за результатами біотестування наведено в таблиці 1.10.<sup>7</sup>

Таблиця 1.10 – Рівень токсичності питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
1	Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>	Кількість загиблих особин і/або зменшення кількості новонароджених особин у досліді порівняно з контролем за (7 + 1) діб	Не визначають	Відсутність хронічної токсичності
2	Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>	Зниження коефіцієнта приросту кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час — 24 год (короткострокове біотестування) або 96 год (довгострокове біотестування)	Не визначають	Відсутність токсичності
3	Цитотоксичність за лейкоцитарною формулою крові риби Даніо реріо ( <i>Brachydaniorerio Hamilton-Buchanan</i> )	%	Не визначають	10
4	Генотоксичність на клітинах крові риби Даніо реріо ( <i>Brachydaniorerio Hamilton-Buchanan</i> )	‰	Не визначають	0,33

Радіаційну безпеку питної води визначають за допустимими рівнями радіонуклідів, наведеними в таблиці 1.11.<sup>7</sup>

Таблиця 1.11 – Показники радіаційної безпеки питної води

№ з/п	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	Сумарна об'ємна активність $\alpha$ -випромінювачів ( $\Sigma\alpha$ -активність)	Бк/дм <sup>3</sup>	0,1	0,1
2	Сумарна об'ємна активність $\beta$ -випромінювачів ( $\Sigma\beta$ -активність)	Бк/дм <sup>3</sup>	1,0	1,0

Для системи водопостачання, у якій використовують реагентні способи оброблення води перед подачею її в розподільну мережу, під час розливання, транспортування, зберігання й протягом установленого строку придатності в разі проведення досліджень додатково враховують показники, зазначені в таблиці 1.12<sup>7</sup> Вміст речовин, що утворюються і надходять у питну воду під час водопідготування не повинен перевищувати нормативів, наведених у таблиці 1.12.<sup>7</sup>

Таблиця 1.12 – Речовини, що утворюються і надходять у питну воду під час водопідготовки.

№ з/п	Назва показника <sup>1)</sup>	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
1	Акриламід <sup>2)</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,0001	Відсутність
2	Бромати	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність
3	Діоксин хлору залишковий	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	Не визначають
4	Озон залишковий у межах	мг/дм <sup>3</sup>	0,1...0,3 <sup>3)</sup>	Відсутність
5	Поліфосфати залишкові (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	3,5	Відсутність

Закінчення табл. 1.12

1	2	3	4	5
6	Тригалогенметани: хлороформ, бромформ, дибромхлорметан, бромдихлорметан (сума)	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	Відсутність
7	Формальдегід	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	Відсутність
8	Хлор залишковий вільний	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	Відсутність
9	Хлор залишковий зв'язаний	мг/дм <sup>3</sup>	1,2	Відсутність
10	Хлорат-йон	мг/дм <sup>3</sup>	0,7	Відсутність
11	Хлорит-йон	мг/дм <sup>3</sup>	0,2	Відсутність
12	Хлороформ	мг/дм <sup>3</sup>	0,06	Відсутність
13	Дибромхлорметан	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	Відсутність

<sup>1)</sup> У програму контролювання з наведеного переліку долучають конкретні показники з урахуванням технології водопідготування.

<sup>2)</sup> Долучають до програми контролювання під час використання відповідних реагентів і визначають розраховуванням на основі аналізу вмісту мономера в товарному флокулянті. Дози реагенту і рівень мономера мають відповідати таким вимогам: за дози поліакриламід у 1 мг/дм<sup>3</sup> вміст акриламід у ньому не повинен бути вище ніж 0,05%.

<sup>3)</sup> Концентрація залишкового озону в питній воді на виході з камери змішування має бути за тривалості контакту не менше ніж 4 хв в межах 0,1...0,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Дніпровська та Деснянська водопровідні станції запроектовані по класичній схемі реагентної очистки води з відстоюванням та фільтруванням. Технологічні лінії складаються зі змішувачів, горизонтальних відстійників сумісних з камерами реакцій, з озонаторної та швидких фільтрів.

На рисунку 1.6 показана принципова технологічна схема водопідготовки питної води для централізованого водопостачання Дніпровської водопровідної станції ПрАТ «АК «Київводоканал».

Вода з р. Дніпро надходить через водозабірний ковш по сифонних водоводах у водоприймальні колодязі насосних станцій першого підйому.

Для того, щоб в систему не потрапило сміття на вході встановлені спеціальні решітки. Додаткові опції це ультразвукові випромінювачі для відлякування риби і спеціальна система вентиляції, яка "відганяє" масляні плями або великі згустки водоростей.

Далі відбувається хлорування води у контактному резервуарі. Воно дозволяє знезаразити воду перед подачею в систему, зруйнувати частину органічних речовин, і попередити заростання обладнання водоочисних систем. Процес хлорування відбувається впродовж 30 хв.

Потім вода надходить в блок змішування, де в неї дозуються спеціальні реагенти – коагулянти, які викликають електростатичне притягання завислих часток забруднень. Найпоширенішим коагулянтом є сполуки алюмінію (гідроксихлорид і сульфат). Маса застосовуваних коагулянтів до 40 т/добу.

Також, в воду вводяться ще одні речовини – флокулянти – полімерні акрилати (30...40 кг/добу) і силікатна кислота (до 2 т/добу). Вони виконують по суті ту ж роль укрупнення частинок, але вже не електростатичним шляхом, а утворенням полімерних містків. Це дозволяє зібрати органічні речовини та фульвокислоти, що викликають кольоровість води.

В результаті роботи внесених речовин відбувається "склеювання" дрібних колоїдних або завислих часток, відповідно, збільшення їх маси і швидкості осідання. Час перебування води у блоці реакцій складає 5 хв.

Потім вода прямує в горизонтальні відстійники, де відбувається її освітлення протягом 2 год. Швидкість протікання води дорівнює 10 мм/с.

Далі йде блок швидких фільтрів - це резервуари заповнені піском, які в отворах формується їх гранулами затримують частинки розміром більше 10 - 30 мкм. Швидкість фільтрування складає 5...12 м/год.

Після фільтрування вода подається в озонаторну. Він складається з барботажних камер, в яких вода насичується бульбашками кисню і озону. Озон руйнує молекули органічних речовин і мікроорганізмів, ніж забезпечує освітлення та знезараження води. Озонування триває 15...20 хв. Далі вода прямує в резервуар-накопичувач чистої води, де відбувається її хлорування, так як озонована вода має слабку залишкову дезінфекційну здатність. Після чого насосною станцією II-го підйому подається в мережу.

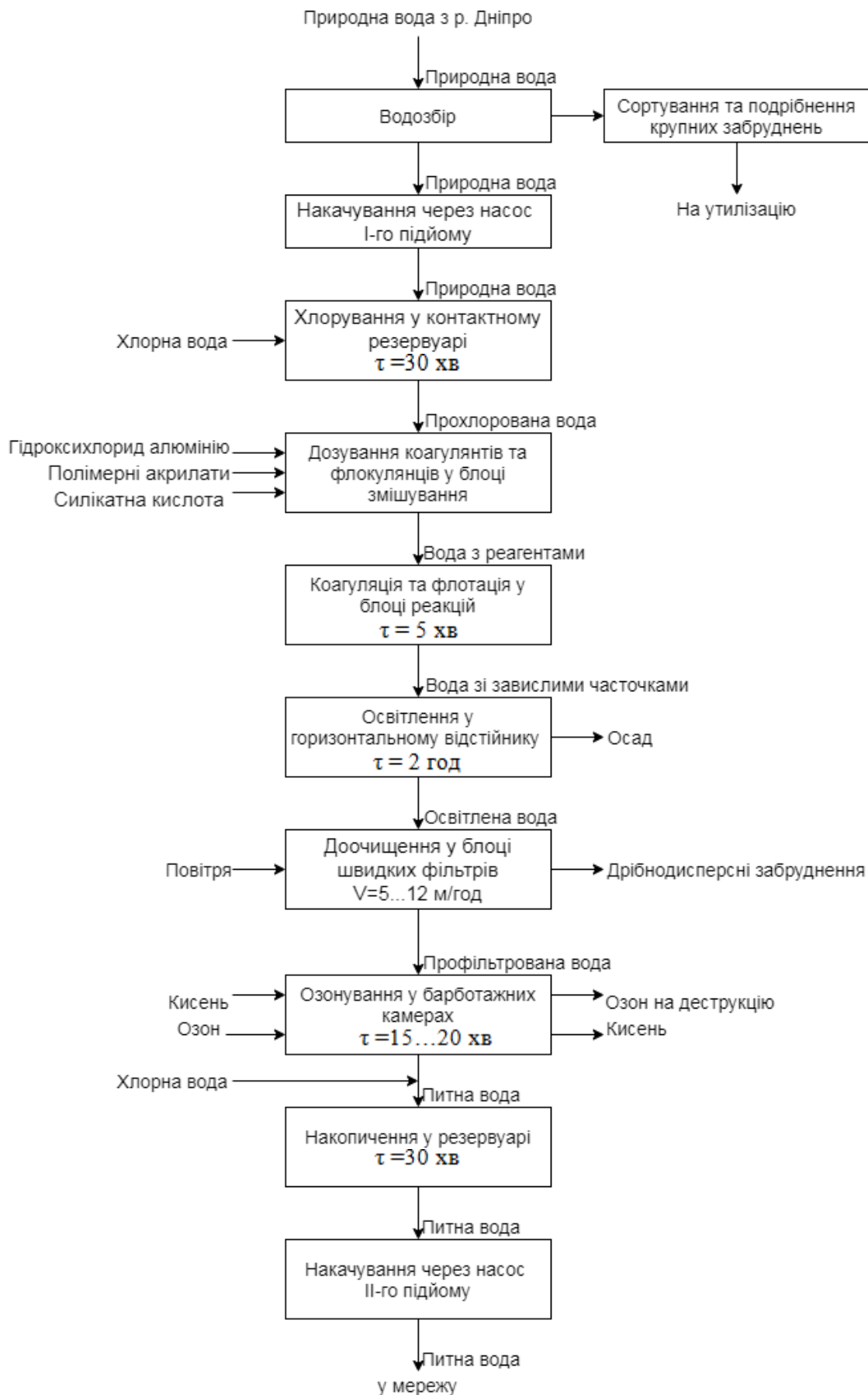


Рисунок 1.6 – Принципова технологічна схема водопідготовки Дніпровської водопровідної станції ПрАТ «АК «Київводоканал»

Бортницька станція аерації ПрАТ «АК Київводоканал» – єдині очисні споруди стічних вод м. Києва, являє собою складний комплекс інженерних споруд, обладнання та комунікацій, призначений для повної біологічної очистки стічних вод. На станції проходять очистку всі побутові стічні води, а також стоки промислових підприємств після попередньої їхньої очистки на самих підприємствах.

На споруди першого блоку БСА (до насосної станції першого підйому) поступають стічні води правобережної частини міста по напірносамоплинному колектору; стічні води лівого берега міста – по самоплинному Ново-Дарницькому колектору.

Технологічна схема роботи Бортницької станції аерації починається с того, що стічні води поступають до приймального каналу грабельного відділення насосної станції 1-го підйому, а потім на решітки з механічними граблями. Відходи, що затримане на решітках, збирається транспортером в спеціальний бункернакопичувач і вивозиться на завод «Енергія» для спалювання.

Стічна вода насосами, які встановлені у машинному залі НС 1-го підйому, подається на ґратки № 1, а потім на пісколовки. Починаючи з пісколовок, стічна вода рухається по всіх спорудах самопливом.

Очищення стічних вод виконується у наступній послідовності:

- у пісколовках проходить виділення мінеральних забруднень (головним чином – піску);
- у первинних відстійниках затримуються грубо-дисперсні мінеральні завислі речовини, нерозчинені органічні домішки, плаваючі речовини, жири;
- освітлена вода, яка містить дрібно-дисперсну суспензію, розчинну та колоїдну органіку, направляється до аеротенків, де проходить біологічне окиснення органічних речовин активним мулом за інтенсивним продуванням рідини повітрям;
- мулова суміш після аеротенків направляється на вторинні відстійники, де проходить механічне дозділення муло-водяної суміші, які безперервно

видаляється з відстійників та насосами, що розташовані у насосних станціях аеротенків, частково повертається до аеротенків (циркуляційний мул);

– біологічно-очищена вода з вторинних відстійників поступає до відповідного каналу, а з нього – до магістрального каналу.

Очищення стічних вод, які поступають на споруди другого та третього блоків БСА, проходить в такій же послідовності, що й на першій черзі.

Випуск очищених стічних вод після споруд II та III блоків здійснюється через боковий водозлив до магістрального каналу, де проходить змішування з очищеними стічними водами, які йдуть із споруд першого блоку. Суміш очищених вод по магістральному каналу відводиться до насосної станції Бортничі-Вишеньки, а потім через розсіючий випуск – до р. Дніпро.

До застарілих технологій, які потребують модернізації можна віднести: застосування хлорної води, забруднення водних об'єктів промивними водами, зневоднення відпрацьованого мулу на мулових майданчиках.

### **1.3 Місце розташування об'єкту екологічного аудиту та функціональне використання прилеглих територій**

Для здійснення виробничої та господарської діяльності ПрАТ «Київводоканал» орендує у Київської міської ради земельні ділянки з кадастровими номерами: 8000000000:90:286:0002, 8000000000:90:286:0004, 8000000000:90:286:0005, 8000000000:90:286:0007, 8000000000:90:286:0035, 8000000000:90:286:0037, 8000000000:90:286:0058, 8000000000:90:286:0094, 8000000000:90:286:0095.

Договори оренди земельної ділянки №63-6-00677, №63-6-00674, №63-6-00675, №63-6-00678. Строк дії оренди 49 років від 13.07.2012.

Територія Дніпровської водопровідної станції знаходиться в правобережній часті Києва в Оболонському районі по вул. Дніпровська, 1А.

Дніпровська водопровідна станція межує:

- з півночі – вул. Дніпровська, ТОВ «Столиця Пром», ліс;
- зі сходу – вул. Дніпровська, митний пост "Західний" відділ митного оформлення №5, міські землі, надані у власність чи користування;
- з півдня – вул. Богатирська, садове товариство «Оболонь-2», автостанція «Сади», міські землі, надані у власність чи користування;
- з заходу – вул. Богатирська, автостанція «Водогінна станція», поселення «Водогін», магазин «Фора», Приватний розсадник "Лісники", церква Георгія Побідоносця, житлової комплекс «Forest Park», Середня загальноосвітня школа №18 I-II ступенів, ліс, пост ДАІ.

Деснянська водопровідна станція розташована у лівобережній частині Києва у Дніпровському районі по вул. Старосільська, 1. Площа  $S = 40$  га.

Територія Деснянської водопровідної станції межує:

- з півночі – просп. Алішера Навої, вище професійне училище №25, ТОВ «Мій насос», спорткомплекс ВПУ №25, технікум готельного господарства, автошкола «Ютекс-Транс-Сервіс», автобусна зупинка «ул. Райдужна», СТО, майданчик інтернату №26, парафія Пресвятої Діви Марії Матері Церкви, автосервіс, житлові забудови;
- зі сходу – вул. Старосільська, ТОВ «Автотранспортна компанія «MMTRANS», гаражний кооператив, проммайданчик;
- з півдня – вул. Каховська, ТОВ «Ексім Світ», ТОВ «ФермерГрін», АЗС, гаражний кооператив, вул. Євгена Маланюка, ПАТ «Холодокомбінат №3», СТО, просп. Визволителів, Аварійно-диспетчерська служба ПрАТ «АК «Київводоканал»;

- з заходу – вул. Старосільська, ТОВ «Мій насос», ТОВ «Віанор», ТОВ "Технології мереж", Спортзал «АК «Київводоканал», Компанія «Сапфір», Сервісний центр «Баркас», Пивоварня «Varvar Brew», гаражні кооперативи;

Територія очисних споруд розташована в північно-західній частині с. Бортничі і є південно-східною частиною м. Києва по лівому берегу р. Дніпро.

- з півночі – вул. Колекторна, озеро Вирлиця, житловий масив «Харківський», АЕК «Київенерго» Завод «Енергія», ДП «Автомаз-Україна», ТОВ «ВО «Контактор», ТОВ «Порше -Україна», виробнича база ВАТ «Фундамент», ЗАТ «Вторресурси № 3», ВАТ «КМЛ»Текстемп», ВСАУ «Автостоянка № 6», ТОВ «Ярослав-авто», САТП «Укрліфт», ТОВ «Київшляхбуд-1», ВНО «Темп», ВАТ «Трант», завод «Радіовимірювач», ЗАТ «Автобаза № 1», СРБУ «Київліфт-2», ВАТ «Інжиніринг», ТОВ «Австрал», філія кабельні мережі «Київенерго», ДП НДКТ інститут міського господарства, ПС № 1 «БРПС» АЕК «Київенерго»;
- зі сходу – вул. Автопаркова, житлова забудова селища Бортничі, академія управління МВС України, ВАТ «АІТ», ВАТ «Київмедрембуд», КБМУ «Укрмонтажлегмаш», ВАТ «Фірма «Фундамент», УКБ ПрАТ «АК Київводоканал», технічний департамент ПрАТ «АК Київводоканал», ТОВ «Промхім-технологія», ЗАТ «Фірма «Укргідроспецбуд», ВАТ «Трест Київпідземшляхбуд-2», АТЗТ «Науково-реставраційне ПБВ АТ «Українареставрація», ДКРБУ № 2, СТОВ «Требухівське», ПС «Лугова» АЕК «Київенерго»;
- з півдня – житлова забудова селища Бортничі, пустир, міські землі, не надані у власність чи користування, ДП «Київенергопідряд» АТ «Київенергобуд»;

- зі заходу – урочище Березівка, озеро Тягле та Небреж, міські землі, не надані у власність чи користування, приватне підприємство «Альтернатива», ТОВ «Фрост-Альфа».

Сельбищна зона розташована:

- з півночі – житлова забудова вул. Ревуцького, вул. Вишняківська та проспекту Бажана на відстані 1000 – 1375 метрів;
- з північного сходу – житловий будинок по вул. Колекторній, 3 на відстані 325 метрів, житлова забудова вул. Світла, 6 селища Бортничі на відстані 700 метрів від меж підприємства;
- зі сходу – житлова забудова (індивідуальна житлова забудова) вул. Лугова, вул. Червоноармійська, вул. Коцюбинського, вул. Карла Маркса, вул. Котовського, вул. Челюскінців, вул. Калініна, вул. Енгельса селища Бортничі на відстані 300 – 400 метрів від меж підприємства, житлова забудова вул. Леніна на відстані 950 – 1050 метрів від меж підприємства;
- з південного сходу – житлова забудова (індивідуальна житлова забудова) вул. Березнева, вул. Левадна селища Бортничі на відстані 900 – 1100 метрів від меж підприємства.

В межах земельної ділянки, на якій здійснюється виробнича діяльність, об'єкти природно-заповідного фонду відсутні. Об'єкт знаходиться поза межами курортних зон, заповідних територій.

#### **1.4 Ретроспективний аналіз функціонального призначення і діяльності на території об'єкту екологічного аудиту**

Дніпровська та Деснянська водопровідні станції були введені в експлуатацію в 1939 і 1961 році, відповідно. До того часу на ділянках були ліса.

У 1965 році було введено в експлуатацію Бортницьку станцію аерації. На території спостерігалися піщані насипи та зелені насадження.

На цих територіях не проводилася будь-яка господарська чи виробнича діяльність.

### **1.5 Фізико-географічні та кліматичні особливості території**

Всі об'єкти ПрАТ «АК «Київводоканал», які здійснюють виробничу діяльність, розосередженні по всій території міста Києва.

Місто Київ розташовано в центрі східної Європи на обох берегах р. Дніпро, у його середній течії, нижче впадіння лівої притоки – р. Десна. Своєрідність і різноманітність природних умов Києва пов'язані з його розташуванням на межі фізико-географічних зон: лісостепової та мішаних лісів.

Згідно з фізико-географічним районуванням, північна частина столиці знаходиться на Подільській низовині, південно-західна (правобережна) – на Придніпровській височині, південно-східна (лівобережна) – на Придніпровській низовині.

Географічні координати: північна широта -  $50^{\circ} 26'$ ; східна довгота -  $30^{\circ} 34'$ ; середня висота над рівнем моря - 105 м.

Місто Київ характеризується досить комфортним, помірно континентальним кліматом з теплим літом і м'якою зимою, оптимальною є зволоженість.

Клімат Києва помірно континентальний, з достатньо м'якою зимою і теплим літом. Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, територія м. Києва відноситься до кліматичного району I.

Найбільш холодний місяць - січень, з середньою температурою  $-5,6$   $^{\circ}\text{C}$ . Температура повітря найхолоднішої доби становить  $-29$   $^{\circ}\text{C}$ . Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодних п'яти днів становить -

25,0 °С. Середньорічна температура повітря становить +7,7 °С. Найбільш теплий місяць - липень з середньою температурою +24,5 0С. Температура повітря найжаркішої доби становить +28,0 °С. Середня температура зовнішнього повітря найжаркіших п'яти днів становить +23,0 °С.

Відчутний вплив на клімат Києва здійснює Дніпро, що в межах міста витягнутий в субмеридіональному напрямку. Велика рухома водна площа сприяє формуванню бризового перенесенню повітря: вдень різниця температур між водною та суходолом створює потоки свіжого вологого повітря до міста. Протягом року переважає антициклонічна діяльність, якій властива доволі стійка, малоохмарна погода.

Середньорічна температура повітря +8,9 – +11,90 °С. Середньорічна кількість опадів становить 600-700 мм.

На правому березі Дніпра з півночі на південь простягається широка заплавна тераса у районі Оболоні й нижче мосту Патона та Видубичів. Четвертинні породи заплавної тераси складаються з піщаних порід, в окремих місцях верхніх горизонтів першої тераси вклинюються прошарки суглинків, мулуватих глин, болотного мергелю та торфу.

З глибиною ці відклади переходять у промиті алювіальні піски, глибше — в флювіогляціальні. Уздовж заплавної тераси лежить перша надзаплавна тераса. Надзаплавні тераси з поверхні перекриті лесами і піщаними еоловими відкладами, які зібрані в дюни, "гриви" й гряди.

На території БСА за денної поверхні алювіальні відклади прикриті товщею насипних та намитих ґрунтів. Насипний ґрунт складений пісками та супісками сірими, бурувато-сірими, неоднорідними. Намитий ґрунт складений пісками жовтими, світло-жовтими, з вмістом рослинних залишків. В товщі алювіальних пісків залягають супіски та суглинки з вмістом органічних речовин.

Алювіальні відклади залягають на ґрунтах бучакського утворення палеогену, які представлені пісками, супісками та суглинками зеленуватосірими.

За результатами статичного зондування товща пісків алювіального генезису заходиться переважно в щільному стані, зрідка середньої щільності.

По сейсмічності досліджувана ділянка відноситься до 6-ти бальної зони. Категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями - II (ДБН Б.2.2-12:2018<sup>3</sup>).

Глибина промерзання ґрунтів до 1,1 м.

Природна рослинність м. Києва представлена лісами, луками, болотами, водними угрупованнями, фрагментами степів та пустищ. Ліси досить різноманітні. Найпоширенішими є дубово-соснові та соснові ліси.

Популяцій кошовних і таких, що охороняються, видів на території об'єктів ПрАТ «АК «Київводоканал» немає. Також, на територіях не помічені шляхи міграції птахів і тварин. Розташування свердловин водозабору на глибині від 95,0 м дозволяє виключити вплив на рослинний та тваринний світ.

У межах Києва гніздиться понад 110 видів пернатих, серед яких присутні велика синиця, чорний дрізд, горихвістка-чорнушка, сіра мухоловка, шпак, зяблик, зеленяк, біла плиска. Практично всі птахи, згідно з Бернською конвенцією, що була підписана й урядом України, належать до категорії видів, які потребують охорони або особливої охорони. Світ ссавців Києва ненабагато бідніший, ніж птахів, і в межах Києва зустрічаються 48 видів. Найбільш численними в місті є представники рядів комахоїдні (їжак звичайний, кріт європейський, землерийка-бурозубка звичайна та землерийка білозубка мала) і гризуни. Крім того, безпосередньо в місті зустрічаються й інші Види: соня сіра і горішкова, сліпак подільський, якого занесено до Червоної книги і білка звичайна. У межах Києва зафіксовано 10 видів кажанів, серед яких і занесені до Червоної книги (мала вечірниця, ставкова нічниця, середземноморський нетопир). У Києві зустрічаються 6 видів плазунів: 4 види ящірок, 1 - змії (вуж звичайний) і 1 - черепах.<sup>11</sup>

В межах земельної ділянки, на якій здійснюється діяльність, об'єкти природно-заповідного фонду відсутні. Об'єкти знаходяться поза межами курортних зон, заповідних територій.

Видобування питних підземних вод ПрАТ «АК «Київводоканал» здійснюється на основі спеціальних дозволів на користування надрами №№2798, 2799, 2800, 2801, 2802 від 28.10.2002 року.

## РОЗДІЛ 2

### СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ ПРИРОДНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

#### 2.1 Структура управління навколишнім природним середовищем на об'єкті аудиту

У ПрАТ «АК «Київводоканал» є відокремлений структурний підрозділ - Департамент екологічного нагляду (ДЕН), створений у 2002 році. Основною функцією якого є контроль за дотриманням «Правил приймання стічних вод абонентів у систему каналізації м. Києва» з боку підприємств міста та контроль самого ПрАТ «АК «Київводоканал» щодо впливу на навколишнє природне середовище.

Для здійснення господарської функції ДЕН надає послуги абонентам шляхом укладання господарських договорів. Зараз на обліку в управлінні перебуває близько 4 тисяч підприємств-абонентів. Моніторинг хімічного складу їхніх стічних вод – одна з основних функцій ДЕН. Київводоканал не є винятком, тому ДЕН також контролює дотримання підрозділами Товариства природоохоронних вимог під час проведення експлуатаційних робіт.

Один з головних структурних підрозділів Департаменту – хіміко-аналітична лабораторія, яка контролює якість складу стічних вод Києва, що скидаються до міської каналізації з подальшим надходженням на очисні споруди Бортницької станції аерації; виконує дослідження стічної води згідно з договорами та проводить арбітражні проби разом з представниками Державного управління охорони природного середовища м. Києва.

Відповідальний за менеджментом навколишнього середовища є безпосередньо директор – Гуменюк Олександр Володимирович - директор Департаменту екологічного нагляду.

Об'єкт аудиту не сертифікований відповідно до ДСТУ ISO 14001:1997.

На ПрАТ «АК «Київводоканал» наявний перелік законодавчих та нормативно-правових актів з питань екології, якими керуються на

підприємстві, основний з яких - Водний кодекс. Більш детальний перелік законодавчих та нормативно-правових актів представлений на офіційному сайті ПрАТ «АК «Київводоканал».

Товариство співпрацює з місцевими органами влади, екологічними, санітарно-епідеміологічними та іншими службами.

Також, на підприємстві наявний план ліквідації аварій, що містить вказівки сповіщення відповідних служб, які повинні брати участь у ліквідації аварій та їх наслідків, перелік необхідних технічних засобів, знешкоджуючих реагентів, способи збору і знешкодження забруднюючих речовин. Крім того, наявні процедури та інструкції щодо поводження з небезпечними речовинами, відходами.

Керівництво та персонал ПрАТ «АК «Київводоканал» добре поінформований про екологічні впливи виробничої діяльності, питання дотримання екологічного законодавства є одним з пріоритетних. Адже, вплив підприємства прямо пов'язаний з навколишнім середовищем.

Крім того, населення має доступ до екологічної інформації ПрАТ «АК «Київводоканал». Тому що, з 2017 року підприємство складає звіти про управління та викладає його на офіційний сайт. В звіті присутній розділ, який розкриває всі екологічні аспекти Товариства. Крім того, у ПрАТ «АК «Київводоканал» розроблені звіти з ОВД, які є у загальному доступі.

## **2.2 Дозволи, ліміти, ліцензії**

ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечує споживачів міста Києва послугами централізованого водопостачання та водовідведення відповідно до отриманої ліцензії від 03.02.2011. Проте, постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання в сферах енергетики та комунальних послуг, від 15.01.2016 №16 ліцензію переоформлено на безстрокову без номеру.

Видобування питних підземних вод ПрАТ «АК «Київводоканал» здійснюється на основі спеціальних дозволів на користування надрами №№2798, 2799, 2800, 2801, 2802 від 28.10.2002 року. Дозволи надані для видобування підземних вод для господарсько-питного водопостачання м. Києва терміном дії 17 років. Але згідно листа Мінекоенерго від 02.03.2020 №26/1.1-17.2.1-5496 строк дії спеціальних дозволів на користування надрами подовжено на 20 років від 06.07.2020.

ПрАТ «АК «Київводоканал» має Дозвіл на спеціальне водокористування №45/КІ/49д-20 від 23.07.2020 до 23.07.2023 р.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря здійснюються виробничими підрозділами ПрАТ «АК «Київводоканал» згідно з дозволів на викиди забруднюючих речовин №803800000-10078, №8036300000-001, №3220882601-3, № 3220881301-3, № 8036100000-10108, № 8038000000-10124, №8036600000-10117, №8039100000-10072, №8036400000-10110, №803640000010037, №8036400000-10044, №8036400000-10117. Наявні нормативи гранично допустимих викидів (ГДВ) і скидів (ГДС), договори на утилізацію відходів.

ПрАТ «АК «Київводоканал» має сертифікат ISO 9001 (Додаток А). Система менеджменту якості за ДСТУ EN ISO 9001:2018 впроваджена в дванадцяти структурних підрозділах Товариства.

### **2.3 Стан та ведення екологічної статистичної звітності**

На ПрАТ «АК «Київводоканал» наявна документація по статистичній звітності за останні три роки:

- форма № 2ТП (повітря) (річна);
- форма № 2ТП (повітря) (квартальна);
- форма № 2ТП водгосп (річна);
- форма №1-відходи (річна);

- форма № 7-ГР (підземні води) (річна).
- форма №1-екологічні витрати (річна).

Статистична звітність відповідає фактичним екологічним показникам.

До форм державної статистичної звітності щодо повітря включена інформація щодо обсягу сумарних викидів забруднювальних речовин на підприємстві відповідно до Переліку забруднювальних речовин та груп речовин, викидів забруднювальних речовин від виробництв, технологічних процесів, технологічного устаткування (установок) та виконання заходів щодо зменшення викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря.

Державний облік водокористування включає в себе інформацію про збір, використання, передачу та втрати води, водовідведення та додаткові показники використання води.

У статистичній звітності щодо відходів присутня інформація про утворення, поводження з відходами, установки для поводження з відходами та спеціально відведені місця та об'єкти видалення відходів, осад промислових стоків у сухій речовині.

У формі №1-екологічні витрати мається інформацію щодо фактично освоєних (використаних) та поточних (матеріальних) витрат у звітному році обсягів інвестицій на охорону навколишнього природного середовища.

#### **2.4 Відзнаки в галузі охорони навколишнього природного середовища, позови, штрафи, приписи, скарги та реагування на них**

На форумі стейкхолдерів зелених змін «Екотрансформація-2019» у Києві відзнаку за успішну реалізацію екологічних проектів отримав генеральний директор ПрАТ «АК «Київводоканал» Дмитро Новицький, що відбувся 16.12.2019.

20 серпня 2019 відбулось відключення несанкціонованих врізок в технічні колектори Київводоканалу в районі Русанівських садів.

*«Зважаючи на скарги місцевих мешканців, які стверджували, що саме скиди з колекторів водоканалу забруднюють воду, ми перевірили технічні колектори Деснянської водопровідної станції методом телеінспекції – в трубопровід опускався спеціальний прилад з телекамерою. Таким чином було виявлено 5 незаконних фекальних врізок до колекторів», - повідомив головний інженер управління експлуатації Деснянської водопровідної станції Олександр Пиндик.*

Співробітники водоканалу здійснили відключення двох таких врізок шляхом тампонування – перекриття незаконно підключеної труби з використанням спеціального швидкозастигаючого розчину.

Також, щодо забруднення Русанівської протоки промивними водами Деснянської водопровідної станції, ПрАТ «АК «Київводоканал» буде відповідний цех. Після впровадження технології очистки промивних вод на Деснянській водопровідній станції повністю припиниться скид продуктів очищення води в Русанівську протоку. Промивні води натомість будуть повертатись в голову споруду, а зневоднений осад утилізуватиметься на полігоні твердих побутових відходів.

До ПрАТ «АК «Київводоканал» надходить багато скарг, щодо неприємного запаху в районах міста Києва, що знаходяться поблизу БСА. Для вирішення цієї проблеми Товариство здійснює реконструкцію Бортницької станції аерації, що включає себе дезодорацію повітря.

Відшкодувань об'єктом аудиту шкоди, заподіяної навколишньому природному середовищу внаслідок порушення природоохоронного законодавства немає.

## РОЗДІЛ 3

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

#### **3.1 Постачання, зберігання, транспортування, використання сировини (матеріалів) у виробничому процесі**

На ПрАТ «АК «Київводоканал» вода надходить з трьох джерел – Дніпра, Десни та артезіанських свердловин – піднімається на Дніпровську та Деснянську станції через водозабірні ковші насосною станцією I-го підйому. На стадії водопідготовки вода з річкової переробляється на питну та транспортується через водопровідну мережу до споживачів.

Фактичний водовідбір з ділянки «Виноградар» Київського родовища підземних вод за 2018 рік склав 10316,0 м<sup>3</sup>/добу.

На водозаборі «Виноградар» експлуатаційні запаси затверджені протоколом ДКЗ №4796 від 30.05.2019 р. у кількості: по сеноманкеловейському водоносному комплексу – 23 000 м<sup>3</sup>/добу, по водоносному горизонту байоських відкладів середньої юри – 12 000 м<sup>3</sup>/добу.

Фактичний середньодобовий водовідбір за 2019 рік з ділянки «Осокорки північні» Київського родовища підземних вод склав – 3267,00 м<sup>3</sup>/добу.

На водозаборі «Осокорки північні» експлуатаційні запаси затверджені протоколом ДКЗ № 4796 від 30.05.2019р. у кількості: по сеноманкеловейському водоносному комплексу – 8,0 тис. м<sup>3</sup>/добу, по водоносному горизонту байоських відкладів середньої юри – 12,0 тис. м<sup>3</sup>/добу.

Фактичний водовідбір з ділянки «Правобережної частини м. Києва» Київського родовища підземних вод за 2018 рік склав 10102,0 м<sup>3</sup>/добу.

На водозаборі «Правобережної частини м. Києва» експлуатаційні запаси затверджені протоколом ДКЗ №4796 від 30.05.2019 р. у кількості 73,5 із них по сеноман-келовейському водоносному комплексу – 46,75 м<sup>3</sup>/добу, по водоносному горизонту байоських відкладів середньої юри – 26,75 м<sup>3</sup>/добу.

Фактичний середньодобовий водовідбір з ділянки «Водозабір лівобережної частини м. Києва» Київського родовища підземних вод за 2019 рік склав 17 919,0 м<sup>3</sup>/добу.

На водозабір «Водозабір лівобережної частини м. Києва» експлуатаційні запаси затверджені протоколом ДКЗ № 4796 від 30.05.2019 р. у кількості: по сеноман-келовейському водоносному комплексу – 23,0 м<sup>3</sup>/добу, по водоносному горизонту байоських відкладів середньої юри – 28,5 м<sup>3</sup>/добу.

Фактичний водовідбір з ділянки «Оболонь» Київського родовища підземних вод за 2019 рік склав 20726,0 м<sup>3</sup>/добу.

На водозабір «Оболонь» експлуатаційні запаси затверджені протоколом ДКЗ № 4796 від 30.05.2019 р. у кількості: по сеноман-келовейському водоносному комплексу – 51 000 м<sup>3</sup>/добу, по водоносному горизонту байоських відкладів середньої юри – 50 000 м<sup>3</sup>/добу.

## **3.2 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря**

### **3.2.1 Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел**

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення здійснюються виробничими підрозділами ПрАТ «АК «Київводоканал» на підставі:

– дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами за № 8036300000-001, виданого Міністерством екології та природних ресурсів України 01.06.2016, терміном дії до 01.06.2023 (промисловий майданчик-Департаменту експлуатації каналізаційного господарства в м. Київ по вул. Колекторна, 1 та вул. Автопаркова, 11);

– дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами за № 3220882601-3, виданого Міністерством

екології та природних ресурсів України 14.04.2015, терміном його дії до 14.04.2022 (мулові поля № 1 та додаткові поля Бортницької станції аерації департаменту експлуатації каналізаційного господарства за адресою: Київська область, Бориспільський район, Гнідинська с/р, вул. Полева,12);

– дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами за № 3220881301-3, виданого Міністерством екології та природних ресурсів України 14.04.2015, терміном його дії до 14.04.2022 (мулові поля № 2 Бортницької станції аерації департаменту експлуатації каналізаційного господарства за адресою: Київська область, Бориспільський район, Вишеньківська с/р, вул. Промислова,2);

– № 8036100000-10108, виданого Департаментом міського благоустрою та збереження природного середовища Київської міської державної адміністрації 22.09.2014, термін дії необмежений (КНС «Правобережна» Бортницька станція аерації);

– № 8038000000-10124, виданого 18.06.2015 Департаментом міського благоустрою та збереження природного середовища виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської держадміністрації), терміном дії до 08.06.2025 (Дніпровська водопровідна станція);

– № 8036600000-10117, виданого 03.04.2018 Управлінням екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації, терміном дії до 03.04.2028 (Деснянська водопровідна станція);

– № 8039100000-10072, виданого 15.09.2014 Департаментом міського благоустрою та збереження природного середовища Київської міської державної адміністрації, термін дії необмежений (НС «Сморозинська», в т.ч. центральна лабораторія).

На ПрАТ «АК «Київводоканал» нараховується 55 джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, а саме:

- системи вентиляції від технологічного обладнання станції аерації та водопідготовки;

- системи вентиляції виробничих приміщень;
- від реагентного господарства;
- лабораторно-аналітичні роботи (хімічні, фізико-хімічні, санітарномікробіологічні, радіологічні дослідження);
- проведення ремонтних робіт (механічних, електротехнічних, теплотехнічних, сантехнічних, автотранспортних, будівельних);
- блок обробки осадів;
- від котелень;
- автомайстерні.

ПрАТ «АК «Київводоканал» перебуває на державному обліку в галузі охорони атмосферного повітря.

Перелік забруднюючих речовин зі звіту форми №2-ТП (повітря) (річна) викладений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Перелік забруднюючих речовин

Коди забруднюючих речовин і парникових газів	Найменування забруднюючих речовин і парникових газів	Кількість викинутих в атмосферне повітря забруднюючих речовин і парникових газів, тонн
1	2	3
00000	Усього по підприємству (без урахування діоксиду вуглецю)	186,468
01000	Метали та їх сполуки	0,105
01003	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,099
01104	Манган та його сполуки (у перерахунку на діоксин мангану)	0,006
03000	Речовини у вигляді суспендованих твердих часток (мікрочастинки та волокна) в т.ч.	0,611
03001	Речовини у вигляді суспендованих твердих часток менше 10 мкм	0,607
04000	Сполуки азоту в т.ч.	17,994
04001	Азоту діоксин (NO <sub>2</sub> )	9,910
04002	Азоту (N <sub>2</sub> O)	0,018
04003	Аміак	8,062

Закінчення табл. 3.1

1	2	3
04004	Азотна кислота	0,004
05000	Діоксид та інші сполуки сірки	6,091
05001	Сірки діоксид	5,490
05002	Сірководень (H <sub>2</sub> S)	0,600
06000	Оксид вуглецю	35,840
11000	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС)	0,865
11030	Ксилол	0,211
12000	Метан	124,958
15000	Хлор та сполуки хлору (у	0,002
15003	Водню хлорид (соляна кислота у	0,002
16000	Фтор та його сполуки	0,002
16001	Фтористий водень	0,002
07000	Крім того, діоксид вуглецю	11638,408

Матеріали інвентаризації та документи, у яких обґрунтовуються обсяги викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами в наявності.

Паспорта ГОУ та акти перевірки відповідності фактичних параметрів роботи ГОУ проектним наявні.

Виробничий контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ здійснюється ПП «Науково-технічний центр «ЕКОПРОЕКТ (ПАТ «Кріпта) згідно з договором від 13.06.2019 № 942/6/16-19.

Відповідно до вимог Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря розділу 5 «Перелік заходів щодо здійснення контролю за дотриманням встановлених гранично допустимих викидів забруднюючих речовин» дозволів на викиди встановлена періодичність проведення контрольних вимірювань викидів від стаціонарних джерел – 1 раз на рік.

За результатами виробничого контролю перевищень нормативів ГДВ не виявлено.

Також, наявний перелік заходів відносно охорони атмосферного повітря та здійснення контролю за дотриманням ГД.

Журнали первинного обліку викидів ПОД-1, ПОД-2, ПОД-3 наявні.

До ГОУ на ПрАТ «АК «Київводоканал» відносяться:

- циклон Ц-700, ефективність очищення 90,5%;
- пилоосаджувальна камера, ефективність очищення 63,6%;
- фільтраційно-вентиляторна установка УФВ-03, ефективність очищення 92,4%;
- пиловловлюючий агрегат ЗИЛ 900М, ефективність очищення 99,5%.

Станція очищення стічних вод виділяють неприємний запах, що негативно впливає на здоров'я жителів, які проживають неподалік від нижче згаданих споруд та працівників станції.

До джерел викидів забруднюючих речовин зі специфічним запахом належать:

- ґратки;
- пісковловлювачі;
- первинні відстійники;
- мулові майданчики.

### **3.2.2 Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел**

В складі Технічного департаменту ПрАТ «АК «Київводоканал» входять 5 автоколон Управління транспорту: Автоколони № 1 (вул. Академіка Писаржевського, 8, дозвіл №8036400000-10110 виданий 22.09.2014, термін дії - необмежений), Автоколони № 2 (вул. Колекторна, 1 дозвіл №803640000010037 виданий 22.09.2014, термін дії - необмежений), Автоколони № 3 (вул. Електротехнічна, 16, дозвіл №8036400000-10044 виданий 22.09.2014, термін дії - необмежений), Автоколони № 5 (вул. Алішера Навої, 1, дозвіл №8036400000-10117 виданий 03.04.2018, термін дії

— 10 років) та Автоколони № 6 (вул. Дніпроводська, 1 дозвіл №8036400000-10124, виданий 08.06.2015, термін дії - 10 років).

Матеріали інвентаризації викидів та обґрунтовуючи матеріали наявні.

Контроль за дотриманням затверджених гранично допустимих викидів стаціонарних джерел (у тому числі обладнаних ГОУ) у 2019 році здійснювався за вимог наданих дозволів на викиди стаціонарних джерел, згідно договору від 13.0.2019 № 1430/4/16-19 з ТОВ «ЕКОЗАХІСТ». Протоколи вимірювань, паспорта ГОУ та Акти виконаних робіт наявні.

На балансі управління транспорту технічного департаменту ПрАТ «АК «Київводоканал» знаходяться 452 транспортних засобів, 151 з яких виведено з експлуатації, решта - 301 транспортних засобів, що працюють на бензині - 160, дизельному паливі - 196 та 62 - бензин/зріджений газ, стисненому - 4 одиниці.

Транспортні засоби визнані як технічно справними відповідно до протоколів з перевірки технічного стану транспортних засобів суб'єктом проведення обов'язкового технічного контролю товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «ВІНТЕРТАЙМ», згідно з договором № 858/4/1619 від 22.05.2019.

Дотримання вмісту вуглецю оксид (СО), вуглеводнів (СпНт) та димності у відпрацьованих газах автомобілів на відповідність вимог чинних національних стандартів ДСТУ 4277:2004 та ДСТУ 4276:2004, проходять на станціях технічного обслуговування (СТО), згідно з договорами № 869/4 /16-19 від 23.05.2019 та № 98/4/16-20 від 03.02.2020 з ТОВ «Запчастина Авто Сервіс»; № 107/4/16-19 від 29.01.2019 та № 95/4/16-20 від 03.02.2020 з ТОВ «Компанія Автопартнер»; № 724/4/16-19 від 18.04.2019 та № 96/4/16-20 від 03.02.2020 з ТОВ «АТЦ «Лівобережний». Транспортні засоби відповідають вимогам чинних національних стандартах.

В ПрАТ «АК «Київводоканал» не проводяться заходи щодо зменшення викидів від пересувних джерел.

### 3.3 Водокористування

#### 3.3.1 Водопостачання

ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечується питною водою зі власної мережі, так як підприємство є монополістом на ринку водопостачання.

Джерелом водопостачання є р. Дніпро, Десна та підземні водоносні горизонти. Водопостачання з артезіанських свердловин є альтернативним при критичному забрудненні відкритих (поверхневих) джерел як природного характеру, так і через техногенну діяльність людини.

На сьогодні якість питної води контролюється відповідно до вимог нормативного документу ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Якість питної води на виході з Дніпровської та Деснянської водопровідних станцій на 04.01.2021 представлена у таблиці 3.2.<sup>23</sup>

Таблиця 3.2 – Якість питної води на виході з водопровідних станцій

Найменування показників	Питна вода		
	Норматив ДСанПіН 2.2.4-171-10	Дніпровська водопровідна станція	Деснянська водопровідна станція
1	2	3	4
Загальне мікробне число при t 37°C - 24 год	50	0	0
Загальні коліформи	відсутність	відсутність	відсутність
<i>E.coli</i>	відсутність	відсутність	відсутність
Ентерококи	відсутність	відсутність	відсутність
Запах: при t 20°C , при t 60°C	2	1	2
Забарвленість	20 (35)*	13	13
Каламутність	0,58 (2,03)*	0,3	0,5
Смак та присмак	2	1	1
Водневий показник	6,5 - 8,5	7,3	7,7

### Закінчення таблиці 3.2

1	2	3	4
Загальна жорсткість	7,0 (10,0)*	4,15	4,7
Залізо загальне	0,2 (1,0) *	0,17	0,17
Хлор залишковий зв'язаний	1,2	-	0,99
Діоксид хлору	0,1	0,1	-
Алюміній	0,50	0,1	0,12
Амоній	0,5 (2,6)*	0,11	0,18
Нітрити	0,5	0,003	0,022
Перманганатна окиснюваність	5,0	4,7	4,7
*— згідно з Додатком 2 Примітк.1 до Табл.1 (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Дніпровська та Деснянська водопровідні станції працюють у штатному режимі. Для очистки питної води, яка надходить у водопровідну мережу з Дніпровської та Деснянської водопровідних станцій, використовують вискоєфективні реагенти. На сьогоднішній день, питна вода, яка подається в міську розподільчу мережу водопостачання, за всіма показниками відповідає нормативним вимогам (ДСанПіН 2.2.4-171-10).			

Якість питної води в централізованій системі господарсько-питного водопостачання цілодобово контролюється 3-ма хіміко-бактеріологічними лабораторіями ПрАТ «АК «Київводоканал». Щодоби відбирається та аналізується приблизно 1000 проб води, які контролюються за 22 показниками. Щомісяця якість питної води контролюється за 50 показниками, а у широкому спектрі інгредієнтів питна вода щорічно досліджується за 80 показниками. Контроль за показниками якості питної води здійснюється щодня в 36-ти контрольних точках мереж, 19-х насосних водопровідних станціях, 123 артезіанських свердловинах.

За результатами лабораторних досліджень хіміко-бактеріологічних лабораторій Товариства якість питної води відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Відповідальна особа за водопостачання є заступник генерального директора ПрАТ «АК «Київводоканал» – директор департаменту експлуатації водопровідного господарства – Дараган В. А.

### 3.3.2 Водоспоживання

ПрАТ «АК «Київводоканал» є первинним водокористувачем. Спеціальне водокористування здійснюється на підставі дозволу на спеціальне водокористування №45/КІ/49д-20 від 23.07.2020 до 23.07.2023.<sup>4</sup>

На ПрАТ «АК «Київводоканал» наявні водомірні пристрої. Також, введеться журнали ПОД-11, ПОД-12 первинного обліку водоспоживання.

Ліміт забору води представлено у таблиці 3.3.<sup>4</sup>

Таблиця 3.3 – Ліміт забору води

Показник	Обсяги води	
	м <sup>3</sup> /добу	тис. м <sup>3</sup> /рік
Забір води, усього (у т.ч.):	1697587,396	281933,863
- з поверхневих джерел (окремо для кожного джерела)	1504554,4	255188
Р.Десна	887648,208	179907,0
Р.Дніпро	616906,192	75281,0
- з підземних джерел (окремо для кожного річкового басейну)	193032,996	26745,863
Р.Дніпро	193032,996	26745,863

Ліміт використання води відображено у таблиці 3.4.<sup>4</sup>

Таблиця 3.4 – Ліміт використання води

Показник	Обсяги води	
	м <sup>3</sup> /добу	тис. м <sup>3</sup> /рік
1	2	3
Використання води на власні потреби, усього (у т.ч.):	1013990,181	37410,109
з поверхневих джерел:	893579,79	36149,936
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	608,830	105,458
- на виробничі потреби	892970,96	36044,478
- на інші потреби	-	-
з підземних джерел:	120374,19	1247,667
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	85,235	14,194
- на виробничі потреби	120288,955	1233,473
- на інші потреби	-	-
від іншого водокористувача:	36,201	12,506
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	2,905	0,906
- на виробничі потреби	33,296	11,600
- на інші потреби	-	-

Показники якості води річок Дніпра та Десни станом на 04.01.2021 представлено у таблиці 3.5.<sup>23</sup>

Таблиця 3.5 – Показники якості річок Дніпра та Десни

Найменування показників	Одиниці вимірювання	р. Дніпро (річкова вода)	р. Десна (річкова вода)
1	2	3	4
Загальне мікробне число при t 37°C - 24 год	КУО/см <sup>3</sup>	3	23
Загальні коліформи	КУО/100 см <sup>3</sup>	18	90

Закінчення табл. 3.5

1	2	3	4
<i>E.coli</i>	КУО/100 см <sup>3</sup>	2	81
Ентерококи	КУО/100 см <sup>3</sup>	-	-
Запах: при t 20° С , при t 60° С	бали	1	2
Забарвленість	градуси	40	20
Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	0,8	3,1
Смак та присмак	бали	-	-
Водневий показник	одиниці рН	8,2	8
Загальна жорсткість	ммоль/дм <sup>3</sup>	4,2	4,8
Залізо загальне	мг/дм <sup>3</sup>	0,36	0,4
Хлор залишковий зв'язаний	мг/дм <sup>3</sup>	-	-
Діоксид хлору	мг/дм <sup>3</sup>	-	-
Алюміній	мг/дм <sup>3</sup>	0,04	0,04
Амоній	мг/дм <sup>3</sup>	0,19	0,48
Нітрити	мг/дм <sup>3</sup>	0,03	0,078
Перманганатна окиснюваність	мг/дм <sup>3</sup>	8,7	4,8

Фактичні обсяги забору та втрати води за 2017-2019 роки відображено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. Фактичні обсяги забору та втрати води, тис./м<sup>3</sup>:

Рік	Забір води з р. Дніпро (Канівське водосховище) тис.м <sup>3</sup> /рік		Забір води з р. Десна тис.м <sup>3</sup> /рік		Втрати води за рік, тис.м <sup>3</sup>
	Фактично забрано	Ліміт	Фактично забрано	Ліміт	
2017	69506,68	253688,28	13270,581	253688,28	32666,04
2018	67873,04		14919,03		37791,01
2019	65479,10		13765,5		36431,6

Водозбори обладнано рибозахисним обладнанням типу «Цикада». Відповідно до Акту обстеження від 17.04.2019, яке проводилося представниками цеху НВС 1-го підйому Дніпровської та Деснянської

водопровідних станцій, обладнання знаходиться в належному робочому стані і придатний до подальшої експлуатації.

### **3.3.3 Водовідведення**

Водовідведення здійснюється Бортницькою станцією аерації. Проектна потужність БСА - 1,8 млн. м<sup>3</sup>/добу (проектна потужність кожного з трьох блоків - 600 тис. м<sup>3</sup>/добу). Наразі на очистку надходять стоки від 700 тис. м<sup>3</sup>/добу до 1 млн м<sup>3</sup>/добу.

Випуск очищених стічних вод після споруд II та III блоків здійснюється через боковий водозлив, який облаштований порогами для насичення води киснем, до магістрального каналу.

Очищена вода з всіх черг по магістральному каналу відводиться до насосної станції Бортничі-Вишеньки, а потім через розсіюючий випуск - до р. Дніпро.

Зливові води з території БСА скидаються в загально-сплавну систему внутрішньої виробничо-побутової каналізації і разом зі стічними водами надходять на очищення в голову очисних споруд.

Скид здійснюється на підставі гранично допустимого скиду (ГДС) речовин у р. Дніпро (Канівське водосховище) із зворотними водами Бортницької станції аерації Департаменту експлуатації каналізаційного господарства ПрАТ «АК «Київводоканал», затвердженого Департаментом міського благоустрою та збереження природного середовища виконавчого органу Київради (КМДА) 02.06.2020 терміном дії до 02.06.2023, та погодженого листом Головного управління Держпродспоживслужби в м. Києві від 15.05.2017 №05.3/5702.

Дані про скид забруднюючих речовин у р. Дніпро (Канівське водосховище) із зворотними водами ПрАТ «АК «Київводоканал» (5 випуск) за період з 02.06.2017 по 10.02.2020 наведено у Додатку Б. Концентрації

забруднювальних речовин знаходяться в межах встановлених нормативів ГДС.

Інструментально-лабораторний контроль за якістю скинутих у р. Дніпро (Канівське водосховище) зворотних вод та якістю води у контрольних створах здійснює хіміко-бактеріологічна лабораторія БСА (сертифікат визнання вимірювальних можливостей від 30.11.2018 № ПТ-446/18 терміном чинності до 29.11.2021, виданий ДП «Укрметртестстандарт» Мінекономрозвитку).

В наявності «Робоча програма хіміко-бактеріологічної лабораторії технологічного контролю якості очищення стічної води БСА на 2020 рік», затверджена керівництвом Департаменту експлуатації каналізаційного господарства, якою передбачена періодичність проведення інструментально-лабораторного контролю за якістю зворотних вод, які скидаються у р. Дніпро (Канівське водосховище) та показники контролю.

Також, ПрАТ «АК «Київводоканал» веде журнали ПОД-11, ПОД-12, ПОД-13 первинного обліку водовідведення і якості стічних вод.

Вода використовується повторно на роботу хлораторів та приготування концентрованих та робочих розчинів реагентів (після використання вода надходить у питну воду в процесі її очищення), а також на господарсько-питні потреби працівників та утримання зон санітарної охорони і споруд водопостачання в належному санітарному стані (на полив твердих покриттів і зелених насаджень).

### **3.4 Поводження з відходами**

#### **3.4.1 Утворення відходів**

Від основного виробництва та допоміжних цехів ПрАТ «АК» Київводоканал» утворюються відходи виробництва та побутові відходи I, II, III та IV класів небезпеки.

Для БСА погоджена та затверджена Реєстрова карта об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, реєстраційний номер № РК-8036300000-009, дата реєстрації 09.06.2015.

Розроблені паспорти місця видалення відходів (МВВ): мулові полі № 1 та додаткові мулові поля БСА, реєстраційний номер № 8-3-38-1 дата реєстрації 15.07.2015 та мулові поля № 2 БСА, реєстраційний номер № 8-3-38-2 дата реєстрації 15.07.2015. Паспорти МВВ погоджені головним санітарним лікарем Київської області та затверджені Департаментом екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації. Останнє проведення ревізій (перегляду й оновлення) даних паспорта 08.05.2015.

БСА впроваджено та щомісячно ведеться первинний облік відходів за формою № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари».

Подана статистична звітність Утворення та поводження з відходами за 2018 рік за формою № 1-відходи (річна) по ПАТ «АК «Київводоканал».

На БСА утворюються наступні види відходів: 7710.3.1.26 лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані; 6000.2.8.10 масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані; 7730.1.0.0 матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені; 7710.3.1.08 брухт чорних металів дрібний інший; 7710.3.1.09 брухт кольорових металів дрібний інший; 9010.2.3.07 частка відходів комунальних (міських) та аналогічних їм неспецифічних промислових, не перероблених у компост у процесі оброблення аеробного; 9030.2.9.04 шлам від очищення вод стічних неспецифічних промислових; 9030.2.9.02 залишки одержані у процесі вилучення піску; 7710.3.1.10 деревина та вироби з деревини зіпсовані або використані; 0113.2.9.01 залишки обрізання дерев та догляду за посадками; 4510.2.9.09 відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд; 7720.3.1.01 відходи комунальні міські змішані у т.ч. сміття з урн; 7720.3.1.03 відходи одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання інші. Кількість утворених відходів на БСА відповідно до реєстрової карти з 2018 по 2019 рік

наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Кількість утворених відходів на БСА

№ п/п	Вид відходів	2018 рік	2019 рік
1	лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	0,1455	0,0849
2	масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані	0,9405	0,98022
3	матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	0	1
4	деревина та вироби з деревини зіпсовані або використані	0,1209	0,21
5	брухт чорних металів дрібний інший	32,232	28,68
6	брухт кольорових металів дрібний інший	0	0,209
7	відходи комунальні міські змішані у т.ч. сміття з	46,06	44,89
8	відходи одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання та інші	0	0
9	частка відходів комунальних (міських) та аналогічних їм неспецифічних промислових, не перероблених у компост у процесі оброблення аеробного мулу	2299,14	1562,77
10	залишки обрізання дерев та догляду за посадками	24	24
11	шлам від очищення стічних вод промислових неспецифічних	82105,147	231877,587
12	залишки одержані у процесі вилучення піску	7165,266	7151,151
13	змішані відходи будівництва та знесення будівель і споруд	27	8,708
Загалом		92473,4909	241171,716

Передача виробничих відходів на утилізацію здійснюється на підставі договорів:

- договір № 10-В/19 про надання послуг укладений 14.12.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та СП «Завод «Енергія» КП «Київтеплоенерго», терміном дії до 31.12.20 В наявності Акти наданих послуг помісячно;
- договір № 10-В/20-КІ про надання послуг укладений 15.01.2020 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та СП «Завод «Енергія» КП «Київтеплоенерго», терміном дії 31.12.21.

Передача відпрацьованих ламп люмінесцентних; вилучених відпрацьованих елементів живлення, вилучених матеріалів обтиральних, промаслених; вилученого мулу автомийок; вилучених залишків очищення

резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти здійснюється на підставі Договору від 01.03.2019 № 382/6/16-19, укладеного між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Екологічні інвестиції», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти надання послуг за 2019 та 2020 роки.

Передача Металобрухт чорних та кольорових металів здійснюється на підставі Договору від 23.11.2018 № 1400/6/16-18 купівлі продажу металобрухту чорних та кольорових металів, укладений між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Укрвторресурси», терміном дії до 31.12.2020 та не звільняє сторони від виконання своїх зобов'язань.

Передача твердих побутових відходів та будівельних відходів здійснюється на підставі договорів:

- від 20.02.2019 № 606115/95 на приймання і захоронення відходів, укладеного між ПрАТ «Київспецтранс» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт за 2019 та 2020 роки;
- від 20.02.2019 № 606115/96 на приймання і захоронення відходів (куби), укладеного між ПрАТ «Київспецтранс» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020.

Передача відпрацьованих нафтопродуктів (мастила) здійснюється на підставі Договору від 25.03.2019 № 596/6/16-19 поставки відпрацьованих нафтопродуктів, укладеного між ТОВ «Титан-7» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2021. В наявності Акти прийому-передачі відпрацьованих мастил (олив) та відпрацьованих сумішей нафтопродуктів.

Згідно із статтею 17 Закону України «Про відходи» суб'єкти господарювання повинні мати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, крім суб'єктів господарювання у сфері поводження з відходами, діяльність яких призводить виключно до утворення відходів, для яких Пзув не перевищує 1000. Показник загального утворення відходів за рік (Пзув) для БСА становить більше 1000 умовних одиниць, тобто БСА має

отримати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами після врегулювання питання видачі дозволу на законодавчому рівні.

Показник утворення відходів на Дніпровській водопровідній станції Департаменту експлуатації водопровідного господарства у 2019 році  $P_{зуб} = 670,2094$ .

Показник утворення відходів на Дніпровській водопровідній станції Департаменту експлуатації водопровідного господарства у 2020 році  $P_{зуб} = 838,500$  (проектне).

Декларація про відходи за 2019 рік Дніпровської водопровідної станції зареєстровано в управлінні КМДА 01.03.2019 № 38000000-068 (таблиця 3.8).

Таблиця 3.8 – Поводження з відходами відповідно до декларації 2019 року

Вид відходу	Накопичено на початок року	Утворено у звітному році	Прогноз на наступний рік	Передано на утилізацію
Лампи люмінесцентні	0	0,129	0,150	0,129
Відходи комунальні змішані	0	21,1	40,0	21,1
Відходи будівельні	0	0	30	0
Тирса	0	0,2054	4,0	0,2054
Деревина	0	0,77	7	0,77
Металобрухт	6,471	3,134	7	8,453
Усього	6,471	25,3384	88,15	30,6574

Дніпровська водопровідна станція впроваджено та щомісячно ведеться первинний облік відходів за формою № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари».

Договори на передачу відходів на утилізацію:

відпрацьовані лампи люмінесцентні; вилученні відпрацьовані елементи живлення, вилучені матеріали обтиральні, промаслені; вилучення мулу автомийок; вилучені залишків очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти:

Договір № 914/5/16-19 від 05.06.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «РЕИ Бровари», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Договір № 84/5/16-19 від 25.01.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Екологічні інвестиції», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Тверді побутові відходи та будівельні відходи:

Договір № 604155/96 та № 604155/95 від 16.01.2019 на приймання і захоронення відходів між ПрАТ «Київспецтранс» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Папір, скло, ПЕТ:

Договір № 239/5/16-19 від 11.02.2019 між ТОВ «Київмісквторресурси» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт. Металобрухт чорних та кольорових металів:

Договір № 269/5/16-19 купівлі продажу металобрухту чорних металів укладений від 21.02.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Укрвторресурси», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Показник утворення відходів на Деснянській водопровідній станції Департаменту експлуатації водопровідного господарства у 2019 році  $P_{зув}$ -396,896.

Показник утворення відходів на Деснянській водопровідній станції Департаменту експлуатації водопровідного господарства у 2020 році  $P_{зув}$ -950,500 (проектне).

Декларація про відходи за 2019 рік зареєстровано в управлінні КМДА 18.02.2019 № 36400000-033 (таблиця 3.9).

Таблиця 3.9 – Поводження з відходами відповідно до декларації 2019 року

Вид відходу	Накопичено на початок року	Утворено у звітному році	Прогноз на наступний рік	Передано на утилізацію
1	2	3	4	5
Лампи люмінесцентні	0	0,038	0,1	0,38
Відходи комунальні	0	98,9	120,0	98,9
Відходи будівельні	0	0	200	0
Обладнання електричне	0	0	0,5	0
Металобрухт	71,653	107,996	130	127,48
Усього	71,653	206,934	450,6	226,418

Деснянською водопровідною станцією впроваджено та щомісячно ведеться первинний облік відходів за формою № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари».

Укладено договори на передачу відходів на утилізацію:

відпрацьовані лампи люмінесцентні; вилученні відпрацьовані елементи живлення, вилучені матеріали обтиральні, промаслені; вилучення мулу автомийок; вилучені залишків очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти:

Договір № 914/5/16-19 від 05.06.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «РЕИ Бровари», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Договір № 84/5/16-19 від 25.01.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Екологічні інвестиції», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Тверді побутові відходи та будівельні відходи:

Договір № 604155/96 та № 604155/95 від 16.01.2019 на приймання і захоронення відходів між ПрАТ «Київспецтранс» та ПрАТ «АК

«Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Папір, скло, ПЕТ:

Договір № 239/5/16-19 від 11.02.2019 між ТОВ «Київмісквторресурси» та ПрАТ «АК «Київводоканал», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт. Металобрухт чорних та кольорових металів:

Договір № 269/5/16-19 купівлі продажу металобрухту чорних металів укладений від 21.02.2019 між ПрАТ «АК «Київводоканал» та ТОВ «Укрвторресурси», терміном дії до 31.12.2020. В наявності акти виконаних робіт.

Крім того, подана статистична звітність Утворення та поводження з відходами за 2019 рік за формою № 1-відходи (річна) по ПрАТ «АК «Київводоканал».

### **3.4.2 Місця видалення відходів**

Обсяг надлишкового мулу, що утворюється в процесі очистки стічних вод БСА, коливається від 10 000 м<sup>3</sup> до 15 000 м<sup>3</sup>, після чого мул відправляється мулові поля для утилізації. Існує три комплекси полів для утилізації осаду, що складаються з полів № 1 з площею 54,95 га, № 2 з площею 65,0 га і № 3 з площею 80,85, при цьому загальна площа полів складає 272 га.

Розроблені паспорти місця видалення відходів (МВВ): мулові полі № 1 та додаткові мулові поля БСА, реєстраційний номер № 8-3-38-1 дата реєстрації 15.07.2015 та мулові поля № 2 БСА, реєстраційний номер № 8-3-38-2 дата реєстрації 15.07.2015. Паспорти МВВ погоджені головним санітарним лікарем Київської області та затверджені Департаментом екології та природних ресурсів Київської міської державної адміністрації. Останнє проведення ревізій (перегляду й оновлення) даних паспорта 08.05.2015.

Стан захисних дамб є незадовільним, адже у 2013 році стався нещасний випадок, який був спричинений вибоком мулу за межі дамб. Імовірність їх аварійного руйнування та потрапляння забруднювачів в навколишнє природне середовище є дуже високою.

На ПрАТ «АК «Київводоканал» проводяться заходи щодо дотримання порядку і чистоти виробничої та прилеглої території, а саме:

- установлення на обслуговуваній території збиральників для твердих побутових відходів;
- своєчасного прибирання виробничої та прилеглої території і систематичного спостереження за її санітарним станом;
- вивезення побутових відходів відповідно до графіка прибирання відходів та контроль за його дотриманням;
- забезпечення вільного під'їзду і освітлення біля майданчиків під установлення контейнерів;
- утримання у справному стані контейнерів для побутових відходів (крім контейнерів і бункерів, що числяться на балансі інших організацій) без переповнення і забруднення території;
- миття контейнерів за допомогою щіток та мильно-содових розчинів у сміттєзбиральній камері;
- проведення серед працівників широкої роз'яснювальної роботи щодо дотримання чистоти.

### **3.4.3 Поводження з небезпечними відходами**

Тверді відходи І-го класу небезпеки, такі як люмінесцентні лампи, зберігаються в герметичній тарі (металеві контейнери з кришкою, заводське упакування). Такі відходи направляються на утилізацію до ТОВ «ОЛЕСТАС

ЕКО», ТОВ «РЕЙ Бровари», ТОВ «Екологічні інвестиції» за відповідними договорами. Компанії продають вилучення, збір, перевезення, зберігання, утилізацію небезпечних відходів та надають всю необхідну супровідну документацію. У своїй діяльності компанії керується виключно прородоохоронним законодавством, підтвердженням цього є Ліцензії Міністерства екології та природних ресурсів України.

#### **3.4.4 Заходи щодо зменшення відходів**

Задля уникнення перевантаження мулових полів ПрАТ «АК «Київводоканал» здійснює реконструкцію БСА, що включає в себе спалювання мулу в печі.

Мул буде зневоднюватись і спалюватись у новому цеху, який буде побудований на території БСА. Нового землевідведення при цьому не потрібно, оскільки площі всередині БСА можуть бути використані для будівництва цеху по спалюванню осадів. Обсяг осаду може бути зменшений до однієї десятої обсягу в процесі спалювання, що зменшить до нуля площу, необхідну для захоронення. Зола з мулоспалювача може бути використана як інгредієнт для виробництва цементу, асфальтової суміші та бетонних виробів.

Під час спалювання мулу буде утворюватися тепло, яке можна використати для генерації електроенергії.

Система паротурбінної генерації виробляє електроенергію за допомогою турбіни з приводом, що керується парою, отриманою із системи рекуперації тепла. Один блок системи паротурбінної генерації встановлений для всіх установок термічної утилізації осаду.

З метою підвищення рекуперації енергії встановлена багатоступінчаста турбіна. Вона використовує отриману енергію в двох напрямках:

- виробництво електроенергії на кожному етапі турбіни;

– забезпечення пар низького тиску для сушіння зневодненого осаду.

Турбіна приймає весь об'єм перегрітої пари високого тиску, створюваного в котлі, який регенерує енергію з димових газів. Перший етап турбіни виробництво електрики і зменшення тиску пари. Більша частина пара низького тиску використовується для отримання енергії для сушарки. Решта пара низького тиску направляється до другого етапу турбіни для остаточного виробництва електроенергії.

Пара після проходження через другий ступінь турбіни скидається в конденсатор.

### **3.5 Поводження з небезпечними речовинами**

#### **3.5.1 Ідентифікація та декларування безпеки підприємства як об'єкту підвищеної небезпеки**

ПрАТ «Київводоканал» не є об'єктом підвищеної небезпеки.

#### **3.5.2 Зберігання, виробництво, транспортування та використання небезпечних речовин**

ПрАТ «Київводоканал» не використовує небезпечні речовини у технологічному та виробничому процесах.

### **3.6 Земельні ресурси, забруднення ґрунтів, ґрунтових вод**

#### **3.6.1 Землекористування**

Для здійснення виробничої та господарської діяльності ПрАТ «Київводоканал» орендує у Київської міської ради земельні ділянки.

На ПрАТ «АК «Київводоканал» розміщення будівель та споруд виконано з дотриманням принципу функціонального зонування у відповідності з послідовністю технологічних процесів.

Організація рельєфу території виконана з врахуванням:

- рельєфу місцевості і інженерно-геологічних вишукувань;
- ув'язки проектних відміток з плануванням прилеглої території;
- забезпечення повного поверхневого відведення атмосферних опадів.

Вплив на земельні ресурси обумовлюється, в першу чергу, величиною відведення і категорією земель.

У ході виробничої діяльності не передбачено додаткового вилучення земель, роботи проводяться у межах існуючого відводу.

З метою зменшення негативного впливу на земельні ресурси при виробничій діяльності передбачається оснащення робочих місць і територій контейнерами для побутових та будівельних відходів. Злив паливно-мастильних матеріалів, мийка машин і механізмів проводиться в спеціально відведених і обладнаних місцях.

Рекультивация земель, порушених земель, проводиться згідно з вимогами «Земельного кодексу України», Закону України «Про охорону земель», ГОСТів та інших нормативних документів щодо проектування рекультивации земель. Також, передбачена повна біологічна рекультивация порушених земель за дендропланом.

На території Товариства підтоплених земель немає.

Забруднення ґрунтів та ґрунтових вод можливе через перевантаження мулових полів та, як наслідок, у 2013 році стався нещасний випадок, який був спричинений витоком мулу за межі дамб.

Популяцій коштовних і таких, що охороняються, видів на території об'єктів ПрАТ «АК «Київводоканал» немає. Також, на територіях не помічені шляхи міграції птахів і тварин. Розташування свердловин

водозабору на глибині від 95,0 м дозволяє виключити вплив на рослинний та тваринний світ.

В межах земельної ділянки, на якій здійснюється діяльність, об'єкти природно-заповідного фонду відсутні. Об'єкти знаходяться поза межами курортних зон, заповідних територій.

### **3.6.2 Забруднення ґрунтів та ґрунтових вод**

Забруднення ґрунтів та ґрунтових вод можливе через перевантаження мулових полів та, як наслідок, у 2013 році стався нещасний випадок, який був спричинений витоком мулу за межі дамб.

Також, відповідно до звіту у 2019 році у ґрунтах санітарно-захисної зони мулових полів відмічається незначне геохімічне забруднення, яке характеризується підвищенням концентраціями таких елементів, як Ag, Hg, Cu, Sn. Концентрація цих елементів у 2-3 рази, а по As у 7 разів перевищує їх фонові концентрації у ґрунтах району робіт. За санітарно-гігієнічною оцінкою досліджувані ґрунти не містять концентрацій важких металів перевищуючих їх ГДК для ґрунтів сільськогосподарського призначення. Виключенням є Cu, концентрація якої у ґрунтах в деяких пробах перевищує ГДК у 2 рази.

### **3.7 Фізичні фактори впливу на навколишнє природне середовище**

Основними джерелами шуму на ПрАТ «АК «Київводоканал» є технологічне обладнання повітродувки, які забезпечують постачання кисню повітря в аеротенки для організації біологічного окислення забруднень та дегідратори для зневодження осадів, дизель генератори та техніка (каток – ущільнювач, бульдозери, екскаватори).

Біля найближчої житлової будівлі рівень шуму становить менше 37 дБ, що менше допустимого. Таким чином, величина шуму, який утвориться на межі житлової забудови від роботи обладнання повітрядувної, складає 37 дБ. Нормативне значення еквівалентного шуму становить 45 дБА у нічний час.<sup>8</sup> Передбачено комплекс шумозахисних заходів: влаштування агрегатів на окремі фундаменти, ізольовані від огорожуючих конструкцій та фундаментів будівлі, використання віброізолюючих прокладок та регулярне обслуговування. Територія станції огорожена парканом від житлової забудови. Територія між житловою забудовою та підприємством буде додатково озеленена. Всі ці заходи сприятимуть зменшенню шумового впливу на прилягаючу житлову забудову.

На очисних спорудах використовуються установки змінного струму частотою 50 Гц і напругою 220/380 В, тобто до 1 кВ, тому немає необхідності захисту від впливу електричного поля. У зв'язку з невеликою частотою і незначними токами споживачів електроенергії, впливу випромінювань на обслуговуючий персонал і на об'єкти, які знаходяться за межею СЗЗ, не передбачається.

При роботі Товариства не використовуватиметься устаткування, в процесі роботи якого виділяється променисте тепло, а також устаткування, що виділяє конвективне тепло. Таким чином, не передбачається суттєвого світлового та теплового впливу на навколишнє середовище.

В ході виробничої діяльності не передбачається теплових забруднень, проведення випробувань або використання хімічних речовин, які могли б вплинути на інтенсивність сонячного випромінювання, температуру, швидкість вітру, вологість чи інші кліматичні характеристики району. Зміна клімату від роботи підприємства відбуватися не буде.

Джерела ультразвукових коливань, іонізуючого і радіаційного випромінювання відсутні.

## РОЗДІЛ 4

### ЗАХОДИ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ ТА СИСТЕМА РЕАГУВАННЯ НА НИХ

До можливих аварійних ситуацій слід віднести загибель мікрофлори в аеротенку, переливи стоків, пожежі, аварійні викиди в повітря робочої зони, розливи реагентів, безконтрольному виливі чистої води, забруднення ґрунтів.

Загибель мікрофлори у біореакторах можлива при виході із ладу насосів, що подають стічні води. В цьому випадку використовуються резервні насоси. Крім того, на складі є однотипні насоси, що дозволяє застосовувати їх для заміни несправних насосів. При переливі рідини в біореакторах виконується аварійний її скид у приймальний колодезь насосної станції. Для передчасного виявлення аварійних переливів використовують сигналізатори рівня.

На об'єкті передбачена аварійна (пожежна сигналізація), первинні засоби пожежогасіння і протипожежний інвентар. Для тушіння внутрішніх пожеж передбачено встановлення вогнегасників. Джерелами займання на станції можуть бути електромережі, двигуни насосів, шафи силові та автоматика.

Для тушіння зовнішньої пожежі на території очисних споруд передбачено використання пожежного гідранту, який освітлюється в нічний та вечірній час. Витрата води на зовнішнє пожежогасіння становить 139 л/с.

Можливі розливи реагентів збиратимуться у передбачені піддони всередині приміщення реагентного господарства і самоплином відводитимуться у каналізаційний колектор очисних споруд. Приготування реагентів передбачає використання засобів індивідуального захисту а їх розвантаження та завантаження повністю механізоване.

Передбачена безаварійна робота очисних споруд, але не виключена можливість нестандартних ситуацій при:

- відключенні електроенергії на тривалий період;
- отруєнні мікрофлори активного мулу;

- виходу з ладу кожного з агрегатів;
- заповненні прийомної камери грубими нечистотами;
- заповненні мулової камери надлишковим активним мулом.

Для виходу із ситуацій, що створилися, очисні споруди обладнані контролером, що забезпечує аварійну сигналізацію. Негативний вплив на навколишнє середовище при експлуатації очисних споруд в аварійному режимі незначний та швидко усувається. Аварії та випадки підхоплення реєструються у спеціальному журналі. Про них негайно повідомляють органи Державного санітарного нагляду, а при виливах стічних вод у водойми – місцеві органи Мінекобезпеки України.

У разі виникнення аварій на очисних спорудах черговий персонал повинен зупинити насосний агрегат згідно із спеціальною проти аварійною інструкцією без дозволу чергового вищого рівня. Про свої дії він повинен терміново сповістити чергового вищого рівня або диспетчера.

Кожний насосний агрегат періодично за затвердженим графіком піддають оглядам, ревізіям, поточним і капітальним ремонтам. Періодичність і обсяг кожного виду робіт встановлюють на підставі інструкцій заводу – виробника з урахуванням місцевих умов. Пуск і наладку агрегату після ремонту виконують під наглядом особи, яка керувала ремонтом. Ймовірність ситуацій по забрудненню повітря робочої зони технології очистки стічних вод виключається. Реагенти подаються на установку у вигляді розчинів.

У безконтрольному виливі чистої води у разі пориву водогону (за умов продовження роботи насосу) призведе до незначних тимчасових незручностей на час ремонтних робіт та не вплине на життя і здоров'я людей.

Експлуатаційне обладнання представлене занурювальним насосом, розміщеним у стовбурі свердловини, підведення електрокабелів здійснюється під землею, тобто ніяких передумов для створення негативного впливу на довкілля, в разі виникнення надзвичайних ситуацій не має.

Позитивний вплив може бути проявлений у подачі води при пожежогасінні та усуненні наслідків викликаних надзвичайними ситуаціями.

Інші аварійні ситуації, що виникають під час експлуатації свердловини можуть бути вирішені обслуговуючим персоналом у штатному режимі:

- при виході з ладу насосного обладнання необхідна заміна обладнання на нове, хлорування та прокачування протягом декількох годин.

Подача води споживачам можлива тільки після одержання задовільних результатів хімічного та бактеріологічного аналізу;

- при порушенні цілісності водоприймальної частини й герметичності обсадних колон стовбуру свердловини, що спричиняє надходження в свердловину некондиційних вод і водовмісних порід (ділянки з порушенням цілісності фільтру у водоприймальній частині й герметичності обсадних колон стовбуру свердловини визначаються за допомогою геофізичних методів – термометрія, резистивіметрія) переведення ушкоджених ділянок в стан ремонту;

- при несанкціонованому відключення насосу при перебоях подачі електроенергії повторний запуск насосу згідно паспорту насосу перемикачем місцевого керування із станції керування при частково або повністю закритій засувці;

- при потраплянні сторонніх предметів і рідини у стовбур свердловини відновлювальні роботи проводяться тільки силами спеціалізованої бурової організації, що має ліцензію на проведення ремонтних робіт у свердловинах.

Після будь-якого виду ремонтних робіт, а також потрапляння рідини у стовбур свердловини виконується її прокачування. Тривалість прокачування залежить від результатів хімічного та бактеріологічного аналізів. Щоб уникнути ускладнень, пов'язаних з потраплянням у стовбур свердловини випадкових предметів, необхідно утримувати устя свердловини закритим;

- при різкому зниженні продуктивності свердловини збирається нарада з представників гідрогеологічної служби, що здійснює моніторинг, та організації, що має досвід і ліцензію на роботи з ремонту водних свердловин. Падіння питомого дебіту в свердловині фіксується за різкою зміною

співвідношення між дебітом і динамічним рівнем води. Підтвердження цього факту робиться гідрогеологічною службою, що проводить моніторинг.

Керівництво підприємства в повній мірі має усвідомлювати свою відповідальність і забезпечити безпеку діяльності, взаємодіючи з органами нагляду та інспекціями, що відповідають за екологічну безпеку, здоров'я місцевого населення і працюючого персоналу, дотримуватися всіх нормативних вимог до інженерно-екологічної безпеки ведення робіт на всіх етапах здійснюваної діяльності.

Для того, щоб мінімізувати відсоток виникнення аварійних ситуацій, необхідно дотримуватися правил пожежної безпеки.

Суворе дотримання всіх правил технічної безпеки і своєчасне застосування заходів по локалізації та ліквідації наслідків аварійних ситуацій дозволять додатково зменшити їх можливі негативні впливи на довкілля, знизити рівні екологічного ризику.

Для запобігання виникнення аварійних ситуацій передбачається:

- використання сертифікованого технологічного обладнання;
- проведення контролю за станом технологічного обладнання;
- виконання планово-попереджувальних ремонтів і оглядів обладнання та трубопроводів;
- обладнання приміщень автоматичною пожежною сигналізацією;
- наявність первинних засобів пожежогасіння;
- суворе дотримання вимог техніки безпеки;
- забезпечення безперебійної роботи контрольно-вимірювальних приладів.

Перелічені заходи дозволяють мінімізувати можливість виникнення надзвичайних ситуацій, та забезпечити запобігання впливу надзвичайних ситуацій на довкілля чи їх пом'якшення до незначного та допустимого рівня.

Ймовірність аварійних ситуацій по забрудненню ґрунту робочої зони та прилеглих територій виключається.

## ВИСНОВКИ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ

1. ПрАТ «АК «Київводоканал» забезпечує споживачів міста Києва послугами централізованого водопостачання та водовідведення згідно отриманої ліцензії.

2. Функціонування ПрАТ «АК «Київводоканал» спричиняє негативний вплив на довкілля, а саме забруднення атмосфери, вплив на водні об'єкти та утворення відходів.

3. Ефективність та достатність природоохоронної діяльності водоканалу на сьогоднішній день знаходяться помірного рівні. Проте, реконструкція Бортницької станції аерації та будівництво цеху очищення промивних вод Деснянської водопровідної станції покращить природоохоронну діяльність.

4. На підприємстві є ефективна система управління навколишнім середовищем, тому що ПрАТ «АК «Київводоканал» у своїй організаційній структурі має Департамент екологічного нагляду. Основною функцією якого є контроль за дотриманням «Правил приймання стічних вод абонентів у систему каналізації м. Києва» з боку підприємств міста та контроль самого ПрАТ «АК «Київводоканал» щодо впливу на навколишнє природне середовище.

5. Стан природоохоронного обладнання та споруд, знаходяться у помірного стані. Проте, деякі з них були запроектовані ще в 60-х роках минулого століття. Паспорти в наявності та відповідають законодавству.

6. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними та пересувними джерелами забруднення здійснюються виробничими підрозділами ПрАТ «АК» Київводоканал» згідно з дозволів на викиди забруднюючих речовин. На ПрАТ «АК «Київводоканал» наявна документація по статистичній звітності Форма №2 ТП (повітря).

7. Видобування питних підземних ПрАТ «АК «Київводоканал» вод здійснюється на основі спеціальних дозволів на користування надрами №№2798, 2799, 2800, 2801, 2802 від 28.10.2002 року.

Також, ПрАТ «АК «Київводоканал» має Дозвіл на спеціальне водокористування №45/КІ/49д-20 від 23.07.2020 до 23.07.2023 р.

На ПрАТ «АК «Київводоканал» наявні водомірні пристрої. Ведеться первинний облік за журналам ПОД-11, ПОД-12, ПОД-13. Наявна документація по статистичній звітності Форма № 2ТП водгосп (річна).

8. Від основного виробництва та допоміжних цехів ПрАТ «АК» Київводоканал» утворюються відходи виробництва та побутові відходи I, II, III та IV класів небезпеки. Більшість відходів передаються підприємствам, що займаються збиранням, утилізацією чи переробкою відходів згідно з укладеними договорами.

9. На ПрАТ «АК «Київводоканал» розміщення будівель та споруд виконано з дотриманням принципу функціонального зонування у відповідності з послідовністю технологічних процесів.

Забруднення ґрунтів та ґрунтових вод можливе через перевантаження мулових майданчиків та, як наслідок, у 2013 році стався нещасний випадок, який був спричинений витоком мулу за межі дамб.

В межах земельної ділянки, на якій здійснюється діяльність, об'єкти природно-заповідного фонду відсутні. Об'єкти знаходяться поза межами курортних зон, заповідних територій.

10. Фізичні фактори впливу на навколишнє природне середовище на ПрАТ «АК «Київводоканал» знаходяться у межі допустимого. Під час діяльності підприємства не передбачається суттєвого світлового та теплового впливу на навколишнє середовище, зміна клімату не відбувається. Джерела ультразвукових коливань, іонізуючого і радіаційного випромінювання відсутні.

11. ПрАТ «АК «Київводоканал» сплачує рентну плату за спеціальне водокористування та за користування надрами. Відшкодувань об'єктом аудиту, заподіяної навколишньому природному середовищу внаслідок порушення природоохоронного законодавства немає.

12. Звітні документи з охорони навколишнього природного середовища на ПрАТ «АК «Київводоканал» є у повному обсязі. Вони відповідають фактичним екологічним показникам. Також, є повне відображення екологічних характеристик об'єкта екологічного аудиту в наявній документації.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ

Для вирішення екологічних проблем, покращення екологічної ситуації на території, прилеглий до підприємства, підвищення якості питної води, що надходить до споживача, забезпечення значного екологічного та соціального ефекту рекомендується:

1. Директорам департаментів регулярно проводити роз'яснювальну роботу серед працівників щодо можливих екологічних наслідків діяльності підприємства;
2. Створення прибережних захисних смуг для р. Дніпро та Десни зменшить забруднення природної води, що надходить на водопровідних станціях;
3. Заміна застарілого обладнання на водопровідних станціях;
4. Перехід на діоксид хлору для знезараження води на водопровідних станціях замість хлорної води.

Застосування діоксиду хлору під час оброблення природної води, який не тільки практично не утворює токсичних хлорорганічних сполук, але і забезпечує більш високий знезаражуючий ефект, покращує якість води за органолептичними показниками, сприяє поліпшенню процесів коагуляції і флокуляції, усуває існуючі та запобігає утворення відкладів в обладнанні та трубопроводах. Саме тому діоксид хлору називають "зеленою хімією". Він схвалений країнами ЄС, занесений до "Керівництва з якості питної води" ВООЗ, дозволений до використання Агентством з охорони навколишнього середовища США.

Сьогодні діоксидом хлору обробляють питну воду в багатьох містах Західної Європи, зокрема у Відні, Нюрнберзі, Палермо, а також містах Північної Америки, Канади і Японії, Саудівської Аравії та Об'єднаних Арабських Еміратів.

Для застосування технології знезараження води діоксидом хлору на водопровідних станціях не доводиться змінювати інфраструктуру очисних

споруд - лише збудувати цех з виробництва цього реагенту. На рисунку 6.1 показана принципова технологічна схема водопідготовки питної води з використанням діюкиду хлору.

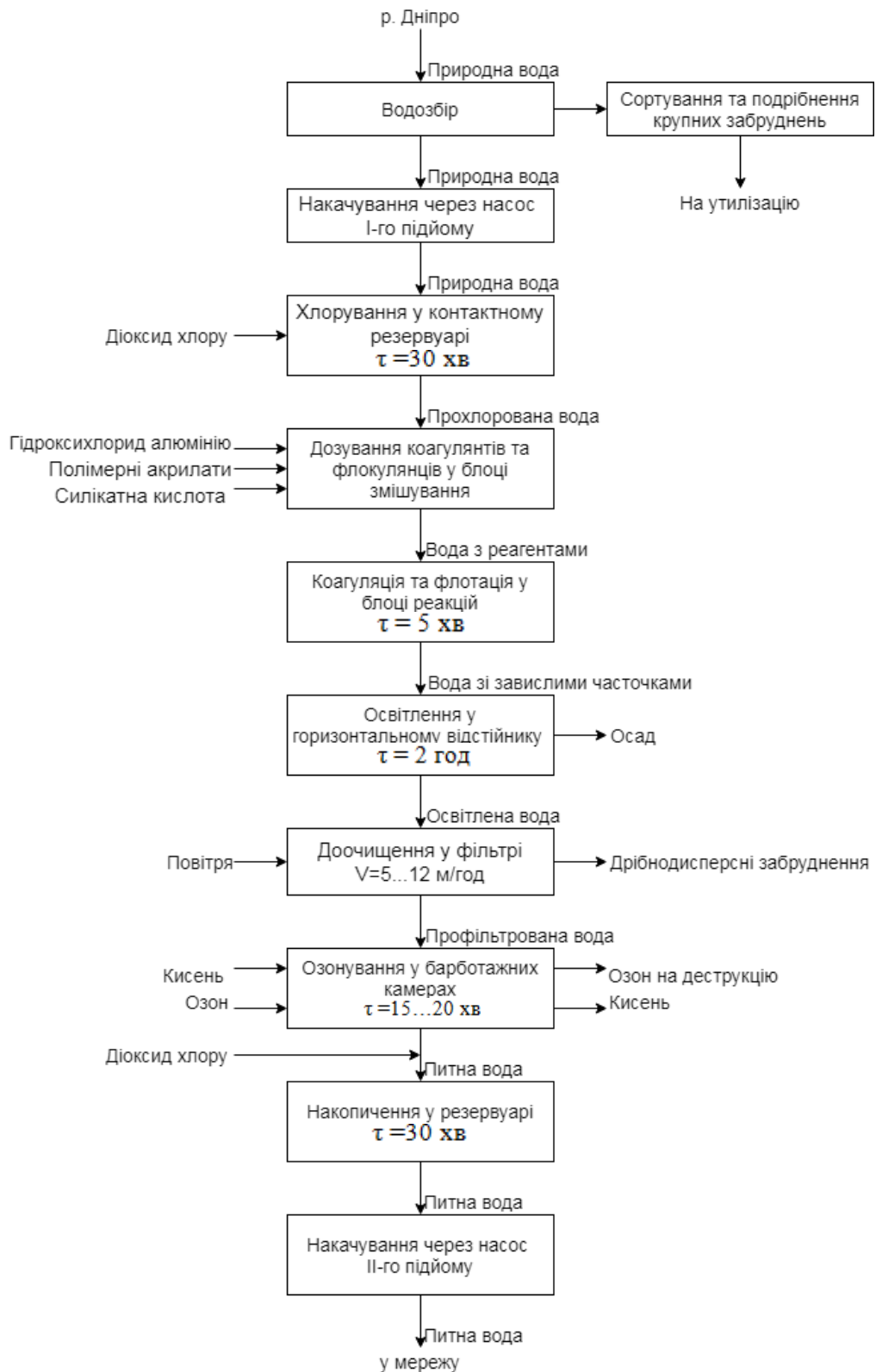


Рисунок 6.1 – Принципова технологічна схема водопідготовки питної води з використанням діюкиду хлору

Устаткування для виробництва діоксиду хлору енергоефективне, а значить це дозволить заощаджувати на витратах електроенергії. Крім того, генератори діоксиду хлору не містять дорогих елементів обладнання, що потребували б додаткового обслуговування.

Також, використання діоксиду хлору підвищить екологічну безпеку водопровідних станцій та виключить ризик отруєння робітників при зберіганні та транспортуванні рідкого хлору.

5. Поліпшення екологічного стану каналізаційних мереж та очисних споруд необхідно здійснювати невідкладні заходи, а саме:

- удосконалення нормативно-правової та еколого-економічної бази з метою поліпшення якісного стану водних об'єктів;
- забезпечення у процесі використання водних ресурсів пріоритету природоохоронних функцій над господарськими, раціональне використання та широке впровадження водозберігаючих технологій в усіх галузях народного господарства;
- скорочення обсягів водоспоживання із впровадженням сучасних водозберігаючих технологій;
- зниження вмісту у стічних водах біогенних речовин, нафтопродуктів, пестицидів, іонів важких металів, радіонуклідів та інших шкідливих речовин;
- використання в промисловості оборотної і повторно - використовуваної води на рівні 90-92% загального обсягу води, що споживається промисловими підприємствами;
- заборонити мийні засоби з фосфатами. Зробити норми скидів суворішими.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- <sup>1</sup>Водний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*; Кодекс від 06.06.1995 № 213/95-ВР <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
- <sup>2</sup>ДБН В.1.1-33:2013 «Захист територій, Будинків і споруд від шуму». Київ, 2014
- <sup>3</sup>ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій»
- <sup>4</sup>Дозвіл *На спеціальне водокористування*; №45/КІ/49д-20 від 23.07.2020; Державне агентство водних ресурсів України <https://e-services.davr.gov.ua/parlor/p-permit-registry/view-permit?id=24804>
- <sup>5</sup>ДСанПіН 2.2.4-171.10. *Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною*; Технічні умови: затв. та введ. в дію наказом від 12.05.2010 р. № 400; Міністерство охорони здоров'я України, 2010.
- <sup>6</sup>ДСТУ 4808:2007 *Джерела централізованого питного водопостачання* - [Чинний від 05.07.2007] – К. : Держспоживстандарт України, 2007.
- <sup>7</sup>ДСТУ 7525:2014 *Питна вода* - [Чинний від 23.10.2014] – К. : Держспоживстандарт України, 2014.
- <sup>8</sup>ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів
- <sup>9</sup>ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 *Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій*, Київ, 2015р.
- <sup>10</sup>ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія».
- <sup>11</sup>Екологічний паспорт м.Київ за 2017р.
- <sup>12</sup>Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-19 від 23.05.2017 6. Кодекс України «Про надра»; *Відомості Верховної Ради України*; № 132/94 від 27.07.1994 р.
- <sup>13</sup>Закон України «Про відходи». *Відомості Верховної Ради України*; № 187/98 від 05.03.1998 р.

<sup>14</sup>Закон України «Про природно – заповідний фонд України». *Відомості Верховної Ради України*; Закон від 16.06.1992 № 2456-12.

<sup>15</sup>Закон України «Про тваринний світ». *Відомості Верховної Ради України*; Закон від 03.03.1993 № 3041-12. 10.Закон України «Про рослинний світ». Верховна Рада України; Закон від 09.04.1999 № 591-14.

<sup>16</sup>Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ від 25.06.1991 р.

<sup>17</sup>Звіт про гідрогеологічне вивчення надр геолого-економічна оцінка експлуатаційних запасів Київського родовища питних підземних вод для ПрАТ «АК «Київводоканал» в м. Києві за результатами досліднопромислової розробки, Київ, 2018.

<sup>18</sup>Звіт з оцінки впливу на довкілля «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод та будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів БСА», Київ, 2019.

<sup>19</sup>Земельний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*; Кодекс від 25.01.2001 № 2768-ІІІ.

<sup>20</sup>«Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України» № 37 від 19.02.02 р.

<sup>21</sup>Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядок визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово – комунального господарства України від 01.12.2017 № 316 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 15.01.2018 за № 56/31508 та за № 57/31509 відповідно

<sup>22</sup>Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в місті Київ за 2017 р.

<sup>23</sup>Офіційний сайт ПрАТ «АК «Київводоканал» <https://vodokanal.kiev.ua>

# ДОДАТОК А

ТОВ «ВСЦ «ПІВДЕНТЕСТ» LLC «ТСС «PIVDENTEST»

ОРГАН З СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ  
Система оцінки відповідності ПІВДЕНТЕСТ

**СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ**  
НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

  Зареєстрований у Реєстрі Системи оцінки відповідності ПІВДЕНТЕСТ від 20 грудня 2019 р.  
№ UA - УТ.1220.01-2019  
Дійсний до 19 грудня 2022 р.



ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ,  
ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СТОСОВНО  
НАДАННЯ ПОСЛУГ ТА ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ  
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО, ІНЖЕНЕРНОГО  
ТА ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

КОДИ КВЕД 33.12, 33.14  
яке здійснюється

**ПРИВАТНИМ АКЦІОНЕРНИМ ТОВАРИСТВОМ**  
**«АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ «КИЇВВОДОКАНАЛ»**  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ, ДЕПАРТАМЕНТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ  
КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА, ДЕПАРТАМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА  
ЗВ'ЯЗКУ, УПРАВЛІННЯ ВИДАЧІ ТЕХНІЧНИХ УМОВ ТА РОЗГЛЯДУ ПРОЕКТНОЇ  
ДОКУМЕНТАЦІЇ, УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНОГО НАГЛЯДУ ТА КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОНАННЯМ  
ТЕХНІЧНИХ УМОВ, УПРАВЛІННЯ З ПИТАНЬ МАЙНА, ДЕПАРТАМЕНТ З ПІДГОТОВКИ  
ВИРОБНИЦТВА, ОРГАНІЗАЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ, ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ,  
РОЗРАХУНКОВИЙ ДЕПАРТАМЕНТ, ГОЛОВНА ДИСПЕТЧЕРСЬКА

01015, м. Київ, вул. Лейтенантська, 1а  
код ЄДРПОУ 03327664

згідно з нормативними документами, чинними в Україні, Законами України, відповідає вимогам ДСТУ EN ISO 9001:2018 «Системи управління якістю. Вимоги» (EN ISO 9001:2015, IDT; ISO 9001:2015, IDT).  
Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом наглядового аудиту, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.

**СЕРТИФІКАТ ВИДАНИЙ** Органом з сертифікації систем менеджменту ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ВИПРОБУВАЛЬНО-СЕРТИФІКАЦІЙНИЙ ЦЕНТР «ПІВДЕНТЕСТ» 49000, м. Дніпро, вул. Європейська, буд. 7 А, офіс 14, тел. +380567443014, +380504862292 (атестат акредитації НААУ\* № 80013 від 31.10.2019 р.)

на підставі результатів перевірки та оцінки системи управління якістю.

Керівник Органу з сертифікації систем менеджменту  О.Г. Торба



\*Атестат акредитації Національного інституту з акредитації України (НААУ), відповідно до Багатосторонньої Угоди про взаємне визнання з Міжнародним форумом з акредитації від 16.08.2017 р. дає можливість приймати цей сертифікат усіма користувачами в країнах-членах IAF

# ДОДАТОК Б

ІЗВІЩІЯ 2  
Дані про скид забруднюючих речовин у р. Дніпро (Канівське водосховище) із зворотними водами ПрАТ «АК «КИЇВВОДОКАНАЛ» (5 випуск\*)  
за період з 02.06.2017 по 10.02.2020

Тривалість складання зворотних вод, годин	Фактичні витрати зворотних вод за період склду, м³/годину	Обсяг скиду зворотних вод у р. Дніпро (Канівське водосховище), м³	Назва забруднюючої речовини	ГДС, мг/лм³	Концентрація забруднюючої речовини у зворотних водах за період склду											
					Результати виробничого контролю ПрАТ «АК «КИЇВВОДОКАНАЛ»											
					Червень 2017 р.	3 кв. 2017 р.	4 кв. 2017 р.	1 кв. 2018 р.	2 кв. 2018 р.	3 кв. 2018 р.	4 кв. 2018 р.	1 кв. 2019 р.	2 кв. 2019 р.	3 кв. 2019 р.	4 кв. 2019 р.	Січень 2020 р.
22.872	31288,5676	715 632,118	Завіслі речовини	24,4	20,4	18,1	21,0	23,6	18,4	21,4	22,9	21,6	18,2	19,6	20,1	
			Хлориди	106,1	92,8	92,6	97,9	104,5	93,0	101,5	107,5	102,0	103,1	101,5	103,4	
			Сульфати	90,1	74,1	66,4	57,2	77,5	70,6	45,8	47,4	68,4	67,8	63,1	45,3	
			БСК-5	15,0	7,2	8,1	8,7	9,8	7,9	9,6	14,2	12,1	8,2	9,4	16,2	
			ХСК	80,0	84,5	67,4	79,9	78,1	79,1	76,3	81,3	80,0	74,3	73,9	81,5	
			Фосфати	7,49	6,97	4,33	5,4	7,16	5,67	4,92	3,68	3,42	6,15	5,92	6,33	
			Азот амонійний	3,39	9,02	9,26	7,8	8,63	9,01	8,31	7,88	7,72	8,96	8,26	6,41	
			Нітрити	2,91	1,48	1,62	1,97	2,91	1,13	1,56	2,97	2,26	1,5	2,08	1,97	
			Нітрати	43,0	42,9	38,8	42,6	40,8	39,2	29,7	41,3	40,6	37,8	42,6	36,9	41,0
			Залізо загальне	0,37	0,39	0,36	0,38	0,37	0,37	0,31	0,34	0,30	0,4	0,35	0,54	
			Нафтопродукти	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	
			АСПАР	0,6	0,24	0,36	0,03	0,01	0,12	0,09	0,15	0,07	0,05	0,03	0,06	
			Мідь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Фактичний об'єм скиду за період, м³	-	21007815	61097617	69931664	69553032	62252816	68632651	69875764	67278737	64191408	68297221	22516088	

Назва забруднюючої речовини	ГДС, мг/лм³	Концентрація забруднюючої речовини у зворотних водах за період склду			Середня фактична концентрація забруднюючих речовин у зворотних водах, г/м³
		ПрАТ «АК «КИЇВВОДОКАНАЛ» 01.02-10.02.2020	ДІУ Чернігівській області 10.02.2020	Результати контролю	
Завіслі речовини	24,4	19,2	29,0	21,22	
Хлориди	106,1	105,7	105,18	102,05	
Сульфати	90,1	-	72,05	63,39	
БСК-5	15,0	16,0	4,3	10,07	
ХСК	80,0	86,5	52,34	77,33	
Фосфати	7,49	4,03	3,79	5,18	
Азот амонійний	3,39	7,01	15,79	8,84	
Нітрити	2,91	4,91	4,33	2,39	
Нітрати	43,0	38,6	56,62	40,67	
Залізо заг.	0,37	0,31	0,18	0,36	
Нафтопродукти	0,11	0,07	0,078	0,06	
АСПАР	0,6	-	0,086	0,102	
Мідь	-	-	0,0043	-	
Фактичний об'єм скиду за період, м³	-	7578573	-	-	

\*1) місце відбору проб – точка повного змішування біологічно очищених зворотних вод І, II та III блоків БСА (магістральний канал)