

ТОВ "ЕКОТОН"

(Ліцензія Міністерства регіонального розвитку та будівництва України
Державної архітектурно-будівельної інспекції серія АВ № 555532 від 21.09.2010 р.)

Замовник: Дирекція по реконструкції БСА ПАТ «АК «Київводоканал»

Генпроектувальник: ДП «Інститут «Київінжпроект» ТОВ «НВПІ «Київпроект»

ПРОЕКТ

**Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод
і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів
Бортницької станції аерації.**

Коригування

Том 12

Розділ «Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС)»

Директор

Л.І. Гроня

Головний спеціаліст

В.М. Кухаренко

Інженер

І.Б. Солуха

Технік

Ю.М. Платонова

Київ - 2014

Box 1

Л. Гроня

Інв. № і підпис						Підпис і дата	Зам. Інв. №	
						031217-1-ОВНС12		Арк.
								2
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

ЗАТВЕРДЖЕНО

Від Виконавця
Директор ТОВ “ЕКОТОН”

Від Замовника
Директор ДП “Інститут “Київінжпроект”
ТОВ «НВПІ “Київпроект”

Л.І. Гроня

М.С. Марченко

ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ОВНС

Назва об'єкта: «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації»

Генеральний проєктувальник: ДП "Інститут "Київінжпроект" ПАТ "Київпроект"

Перелік співвиконавців: - -

Характер будівництва: реконструкція, нове будівництво.

Місцезнаходження: вул. Колекторна, 1а в Дарницькому районі м. Києва

Стадія проектування: проект (коригування).

Перелік джерел впливів: викиди від технологічного обладнання після завершення реконструкції, під час проведення будівельних робіт.

Перелік очікуваних негативних впливів: на атмосферне повітря: аміак NH_3 , сірководень H_2S , метан CH_4 , метилмеркаптан CH_3SH , етилмеркаптан $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$, вуглецю діоксид CO_2 , вуглеводні граничні $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$, азоту діоксид NO_2 , вуглецю оксид CO , та інші.

Перелік компонентів навколишнього середовища, на які оцінюються впливи: атмосферне повітря, водне середовище, рослинний світ та інше відповідно ДБН А.2.2-1-2003.

Вимоги до обсягу та етапів проведення ОВНС: в обсязі ДБН А.2.2-1-2003 в один етап П.

Вимоги до участі громадськості: проведення громадських слухань, ознайомлення через ЗМІ, надання консультацій.

Порядок проведення і терміни підготовки матеріалів ОВНС: порядок проведення відповідно ДБН А.2.2-1-2003; термін – згідно договору.

До завдання на розроблення матеріалів ОВНС додаються генплан і ситуаційна схема району розміщення планової діяльності, проектні матеріали.

Головний інженер проекту

С.П. Січкарь

Зам. ІНВ. №

Підпис і дата

Інв. № і підпис

031217-1-OBHC12

Арк.

3

ПОГОДЖЕНО

(орган місцевого самоврядування)
м.п.

(посада, І.Б. прізвище керівника)
2014

ЗАЯВА ПРО НАМІРИ

1. Замовник: **Дирекція по реконструкції БСА ПАТ «АК «Київводоканал»**

Поштова адреса та адреса електронної пошти: **Київ, вул. Лейпцизька, 1а**

2. Місцезнаходження майданчика (траси) будівництва (варіанти): **вул. Колекторна, 1а в Дарницькому районі м. Києва**

3. Характеристика підприємства (орієнтовно, за об'єктами – аналогами): **Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації**

Згідно п. 15 «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку», затвердженого постановою КМУ від 28.08.2013 р. № 808, об'єкт відноситься до переліку екологічно небезпечних.

Технічні і технологічні дані: Загальна витрата стічних вод, що надходить на споруди БСА – 1573000м³ на добу (на 01.01.2021 р. відповідно до «Схем водопроводу та каналізації м.Києва на період до 2020 р.», затверджених Рішенням Київської міської Ради № 1173/1834 від 12 липня 2007р. від 12 липня 2007 р. р.). Проектування та будівництво споруд Бортницької станції аерації передбачено в 2 черги з виділенням 5 пускових комплексів (Згідно Завдання на проектування від 18 жовтня 2012 р. р.).

1 черга:

Пусковий комплекс 1 - Технічне переоснащення споруд 2-го та 3-го блоків з метою забезпечення нормативної очистки всього об'єму стічних вод на період будівництва нового 1-го блоку з влаштуванням системи дезодорації повітря від споруд блоків.

Пусковий комплекс 2 - будівництво цеху механічного зневоднення осадів стічних вод, а також споруд для транспортування та зберігання осадів.

Пусковий комплекс 3 - будівництво нової технологічної лінії утилізації осадів стічних вод з заводом термічної утилізації осадів.

Пусковий комплекс 4 - будівництво нового 1-го блоку з влаштуванням систем дезодорації повітря від споруд

Пусковий комплекс 5. Підготовчі роботи. Передбачається підготовка території під будівництво нових будівель та споруд. В рамках підготовчих робіт передбачається гідронамив території до проектних відміток, звільнення піонерних мулових полів, та нарощування дамб каскаду №5 мулових полів №2 для можливості перевезення осаду з піонерних мулових полів.

2 черга:

Пусковий комплекс 6 - реконструкція каналізаційної станції «Позняки» з влаштування системи дезодорації повітря.

Пусковий комплекс 7 - реконструкція каналізаційної станції «Правобережна» з влаштування системи дезодорації повітря.

Пусковий комплекс 8 - будівництво нового 2-го блоку станції.

Пусковий комплекс 9 - Реконструкція споруд 3-го блоку станції

Пусковий комплекс 10 - Реконструкція магістрального каналу очищених стічних вод і розсіюючих випусків. Будівництво автогосподарства та ремонтних цехів

Зам. Інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № і підпис							
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	031217-1-ОВНС12	Арк. 4

Термін експлуатації 50 р. і більше

(види та обсяги продукції, що виробляється, строк експлуатації).

4. Соціально-економічна необхідність проектної діяльності: **об'єкт комунального призначення: для реконструкції споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів БСА, усунення неприємного запаху від споруд БСА.**

5. Потреба в ресурсах при будівництві і експлуатації:

земельних: **додаткового відведення не вимагається, будівництво відбувається в межах постійного землевідводу: на території БСА та територіях КНС «Позняки» та «Правобережна».**

(площа земель, які вилучаються у тимчасове і постійне користування, вид користування)

сировинних: **використання залізобетонних конструкцій, інших матеріалів при проведенні реконструкції та будівництва споруд БСА та системи дезодорації – встановлення фільтрів.**

(види, обсяги, місце розробки і видобування, джерела одержання)

енергетичних (паливо, електроенергія, тепло): **електроенергія – від існуючих електричних мереж. Електропостачання БСА здійснюється по I категорії відносно безперебійності енергопостачання системи АЕК «Київенерго»: від Бортницької районної підстанції 110/35/63-10 кВ, підстанції «Лугова» 110/6,3 кВ, підстанції «Дніпровська» 110/6,3 кВ.**

водних: **від мереж БСА (обсяги, потрібна якість, джерела водозабезпечення)**

трудовах: **згідно кошторису та штатному розкладу**

6. Транспортне забезпечення (при будівництві і експлуатації): **доставка будматеріалів та конструкцій автомобільним транспортом. Потреба в механізмах та будівельному транспорті визначається в розділі ПОБ.**

При експлуатації – відкриті гостьові автостоянки для співробітників та автостоянки для технічного транспорту.

7. Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за варіантами: **у проекті будуть враховані екологічні, санітарно-гігієнічні, протипожежні, містобудівельні й територіальні обмеження згідно діючих нормативних документів.**

8. Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за варіантами: **топографо-геодезичні, інженерно-геологічні та інші вишукування виконуються у необхідному обсязі.**

Проектні рішення будуть забезпечувати виконання ДБН та санітарно-гігієнічних норм та правил, охоронні, відновлювальні та захисні заходи. Передбачається: благоустрій прилеглої території.

9. Можливі впливи проекрованої діяльності (при будівництві і експлуатації) на навколишнє середовище і види впливів на:

Клімат і мікроклімат: **існують джерела, які впливають на клімат та мікроклімат. Вплив в межах норм.**

Геологічне середовище: **впливає, завдяки прийнятим заходам, вплив в межах діючих нормативів.**

Повітряне середовище: **при експлуатації – впливає. Проектом передбачено очищення забрудненого повітря на фільтрах. При будівництві - вплив незначний. Концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі, від проектового об'єкта, як при експлуатації, так і при проведенні будівельних робіт, не перевищують нормативів ГДК на СЗЗ.**

Зам. Інв. №	Підпис і дата	Інв. № і підпис							031217-1-ОВНС12	Арк.	
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			5

Водне середовище: впливає в межах діючих нормативів. Після завершення всіх робіт по реконструкції БСА технологічні лінії очистки стічних вод повинні забезпечувати їх біологічну очистку. Показники очищеної води відповідають нормам.

Ґрунти – впливає в межах діючих нормативів.

Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти: впливає, вплив компенсований.

Соціальне середовище: впливає позитивно.

Навколишнє техногенне середовище: проектні рішення будуть відповідати будівельним вимогам і правилам.

10. Відходи виробництва і можливість їх повторного використання, утилізації, знешкодження чи безпечного поховання: при проведенні будівельних робіт утворюються відходи – вироблений ґрунт, будівельні відходи. Передбачений вивіз відходів зразу після їх вилучення. Види відходів під час експлуатації – забруднення, що затримуються на решітках, пісок з пісколовок, сирий осад з первинних відстійників, надлишковий активний мул, осад з мулових полів. Проектом передбачено будівництво нової технологічної лінії обробки та утилізації осадів всіх 3-х блоків станції а також осадів, що накопичені на мулових полях.

11. Обсяг виконання ОВНС: в обсязі відповідно до вимог ДБН А.2.2-1-2003

12. Участь громадськості: публікація в ЗМІ, надання консультацій і роз'яснень до кінця 2014 року. Адреса Замовника: Київ, вул. Лейпцизька, 1а, тел. 226-30-38.

(адреса, телефон і час ознайомлення з матеріалами проекту і ОВНС, подачі пропозицій)

Замовник:

Директор
Дирекції по реконструкції БСА
ПАТ «АК «Київводоканал»

О.В. Лисюк

Генеральний проектувальник:

Директор ДП "Інститут "Київінжпроект"
ТОВ «НВПІ "Київпроект"»

М. С. Марченко

Інв. № і підпис	Підпис і дата					Зам. Інв. №				
						031217-1-ОВНС12				
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата					
						Арк.				
						6				

11

Проектно-кошторисна документація розроблена на підставі:

- Постанови Кабінету Міністрів України № 933 від 03.10.2012 р. «Про деякі питання виготовлення проектно-кошторисної документації для Бортницької станції аерації в м. Києві»
- Розпорядження Кабінету Міністрів України № 279 від 17.05.2012 р. «Про виділення коштів для здійснення у 2012 році невідкладних природоохоронних заходів з виготовлення проектно-кошторисної документації для каналізаційних об'єктів
- Договір №Д-15/266-2012 від 16.10.2012 р. про делегування функцій замовника здійснення у 2012 році невідкладних природоохоронних заходів з виготовлення проектно-кошторисної документації для Бортницької станції аерації у м. Києві, укладений між ПАТ «АК «Київводоканал» тв. Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.
- Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 527 від 16.10.2012 р. «Про організацію виконання постанови Кабінету Міністрів від 03.10.2012 р. № 933»
- Розпорядження виконавчого органу Київради (КМДА) № 1549 від 07.11.2008 р. «Про затвердження «Техніко-економічного обґрунтування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації»
- Завдання на проектування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації, затвердженого представником КМДА та погодженого представником Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 18.10.2012 р.
- Технічне завдання (додаток до «Завдання на проектування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації»), затвердженого Рішенням Технічної ради ПАТ «АК «Київводоканал» та Головою правління ПАТ «АК «Київводоканал» від 18.10.2012 р.
- матеріалів, виконаних ДП «Інститут “Київінжпроект” ПАТ “Київпроект” , 2013 р;
- техніко-комерційних пропозицій.

Мета проекрованої діяльності – для забезпечення нормального функціонування споруд БСА передбачено встановлення технологічних ліній очистки стічних вод, які забезпечать їх повну біологічну очистку на кожному із 3-х блоків, будівництво нової технологічної лінії обробки та утилізації осадів, влаштування систем дезодорації з очищенням забрудненого повітря на фільтрах.

Засобами досягнення мети й здійснення проектованої діяльності:

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №	- техніко-комерційних пропозицій.					
			Мета проектованої діяльності – для забезпечення нормального функціонування споруд БСА передбачено встановлення технологічних ліній очистки стічних вод, які забезпечать їх повну біологічну очистку на кожному із 3-х блоків, будівництво нової технологічної лінії обробки та утилізації осадів, влаштування систем дезодорації з очищенням забрудненого повітря на фільтрах. Засобами досягнення мети й здійснення проектованої діяльності:					
						031217-1-ОВНС12		Арк.
								7
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

Згідно завдання на проектування передбачена реконструкція очисних споруд, інженерної інфраструктури, благоустрою, технології очистки та утилізації осадів, які здійснюються в певній послідовності:

1 черга

Пусковий комплекс 1: технічне переоснащення споруд 2-го та 3-го блоків з метою забезпечення якісної очистки всього об'єму стічних вод на період будівництва нового 1-го блоку з влаштуванням систем дезодорації повітря від споруд блоків.

Пусковий комплекс 2: будівництво цеху механічного зневоднення осадів стічних вод

Пусковий комплекс 3: Будівництво технологічної лінії утилізації осадів стічних вод.

Пусковий комплекс 4: Будівництво нового 1-го блоку

Пусковий комплекс 5: Підготовчі роботи

2 черга

Пусковий комплекс 6: реконструкція каналізаційної станції “Позняки” з влаштування системи дезодорації повітря.

Пусковий комплекс 7: Реконструкція каналізаційної насосної станції «Правобережна» з влаштуванням системи дезодорації повітря

Пусковий комплекс 8: Будівництво нового 2-го блоку станції.

Пусковий комплекс 9: Реконструкція споруд 3-го блоку станції.

Пусковий комплекс 10: Реконструкція магістрального каналу очищених стічних вод і розсіюючих випусків. Будівництво автогосподарства та ремонтних цехів.

Врахування громадської думки – враховуючи, що даним проектом передбачено проведення реконструкції споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації проведення громадських слухань обов'язкове.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ:

(1) Оцінка впливів на навколишнє середовище на етапі експлуатації

Вплив на гідро-геологічне середовище

Ризику забруднення ґрунту або ґрунтових вод немає. Проектні рішення мають на меті усунення ризиків впливу на гідрогеологічне середовище. Ризику просадки ґрунту немає, за умови відсутності видобутку підземних вод в рамках проекту. Жодні з відходів, що виробляються на БСА, не утилізуватимуться безпосередньо шляхом захоронення.

Використання земельних ресурсів. Ландшафт.

Проект не передбачає відведення додаткових земельних ресурсів для забезпечення безперервного функціонування споруд.

Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		
Підпис і дата								8
Інв. № і підпис								

Вплив на повітряне середовище

Експлуатація нинішньої лінії очистки стічних вод спричиняє виділення неприємних запахів, що поширюються за межами споруд БСА, і в основному викликаються сірководнем, аміаком і етил- і метилмеркаптанами. Викиди цих дурнопахнучих речовин будуть значно скорочені при запровадженні нового і модернізації існуючих процесів. Нові джерела викиду забруднюючих речовин в атмосферу після реалізації проекту включають нові печі для спалювання мулу. Новими забруднюючими речовинами стануть діоксид азоту, сульфіді, соляна кислота і важкі метали. Рівні викидів знаходяться в рамках нормативних показників і незначно підвищують фонову концентрацію в повітрі. Проте, не виключено, що рівні двоокису азоту можуть перевищувати гранично допустиму концентрацію в повітрі через високі існуючі фонові концентрації в даній місцевості. Що стосується інших речовин, фонові концентрації залишаться в нормативних межах.

Вплив на водне середовище

Очищені води при поточному стані споруд порушують нормативні межі в частині азоту і фосфору, що створює певний ризик погіршення джерел питної води для населених пунктів і деякий ризик евтрофікації Канівського водосховища, що знаходиться нижче за течією. Після реалізації проекту якість очистки відповідатиме вимогам до водойм культурно-побутового призначення.

Створення відходів

Осад, що виникає при обробці стічних вод існуючими спорудами, серйозно підриває переробні потужності водоочисних ліній БСА через необхідність утилізації зворотної надмулової води, що утворюється на мулових полях. Осади обробки стічних вод утилізувалися у якості органічних добрив до їх заборони у 1986 році, після чого осади лише накопичувалися, майже вичерпавши потужності їх зберігання. КВК зараз проводить роботи зі збільшення висоти насипних дамб з метою продовження терміну служби на декілька років.

Пропонований метод термоутилізації є єдиним можливим рішенням утилізації осаду з урахуванням об'ємів каналізаційних вод, що постійно зростають.

Вплив на клімат та мікроклімат

Експлуатація як поточних, так і проектних споруд спричинятиме викиди парникових газів, таких як двоокис вуглецю та метан. Проте, в результаті впровадження проекту очікується зниження їх загального впливу.

Очікувані показники викидів у вуглецевому еквіваленті повинні призвести до значного зниження впливу на глобальну зміну клімату.

Зам. Інв. №		Підпис і дата		Інв. № і підпис		031217-1-ОВНС12						Арк.
											9	
	Зм.		Кільк.		Арк.	Док №	Підпис	Дата				

Вплив на рослинний та тваринний світ

Проектована діяльності з масштабним зносом зелених насаджень не пов'язана. Зважаючи на той факт, що проект покращить гідрологічні показники та якість атмосферного повітря по більшості показників, не передбачається жодних безпосередніх наслідків для екосистеми флори і фауни.

Захист заповідних зон

На земельних ділянках, на яких планується реалізація проекту або в їх околицях немає парків або заповідників, які б підлягали захисту від впливів Проекту.

Вплив електромагнітного випромінювання

Електромагнітне неіонізуюче випромінювання буде супроводжувати електричні поля в обладнанні підстанцій та провідниках. Тим не менш, очікуваний вплив є мінімальним, оскільки обладнання підстанцій генерує лише низькочастотні електричні поля.

Шум і вібрація

В процесі очистки стічних вод очікується генерація деякої кількості шумів та вібрації від моторів та насосів. Тим не менш, шуми утримуватимуться в межах будівель БСА. Можуть бути вжиті заходи для охорони праці та працівників.

Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти

Враховуючи характер проекту, тобто реконструкцію споруд, Проект не чинитиме додаткового навантаження на існуючу інфраструктуру, за винятком періоду будівництва. Поточний метод накопичення осаду на мулових полях потребує створення додаткових мулових полів і дамб для зберігання осадів, кількість яких збільшується, і які не підлягають утилізації. Таким чином, проект спростовує необхідність створення нових мулових полів.

Вплив на місцеву економіку і суспільство

Стічні води, що подаються на очистку в БСА - єдиний водний ресурс, що задіюється на цьому виробництві. Таким чином не створюється загрози для прав на воду інших членів суспільства. Проект не спричиняє додаткового розподілу природних ресурсів, таким чином, він не має прямого впливу на місцеву економіку. Значущих об'єктів культурного та історичного значення в межах проектної території немає. Таким чином, реалізація проекту не тягне за собою конфлікту інтересів чи необхідності в суттєвих організаційних змінах.

Переселення

Проект не вимагає виділення нових земельних ділянок.

Нещасні випадки та хвороби

Необхідно розробити посібники, інструкції, програми з підвищення обізнаності на стадії робочої документації для запобігання нещасних випадків, пожеж, електричних ударів,

Зам. Інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № і підпис							
						031217-1-ОВНС12	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		
							10

дорожньо-транспортних пригод, а також вживати інших заходів охорони здоров'я та праці та пов'язаних питань.

(2) Оцінка впливів на навколишнє середовище на етапі будівництва

Вплив на гідро-геологічне середовище

За умови раціональної організації будівництва жодних прямих впливів не очікується.

Використання земельних ресурсів. Ландшафт.

Під час будівництва будуть розгорнуті великомасштабні будівничі бригади. Буде організовано інструктажі та підготовку взаємодії з сусідніми громадами і т.д. Розташування будівельних майданчиків відносно відокремлене від житлових забудов.

Вплив на повітряне середовище

Будівельні роботи спричинять викиди незначних обсягів пилу та інших забруднюючих речовин. Тим не менш, рівень забруднення знаходиться в нормативних межах, і його можливо і надалі знизити за допомогою ретельно розробленого плану природоохоронних заходів.

Вплив на водне середовище

Будівельні роботи спричинять злив незначних обсягів стічних вод від мийки будівельних і транспортних машин без істотних впливів на оточуюче середовище. Послуги водопостачання та каналізації надаватимуться в будівельному містечку протягом будівельних робіт.

Створення відходів

У значній кількості утворюються будівельні відходи. Масла та інші відходи можуть вироблятися у незначній кількості під час будівельних робіт важкими і транспортних машинами. Сформовані відходи будуть доставлені на міський полігон утилізації будівельних відходів з метою належної утилізації. Процедура буде включений в майбутній план природоохоронних заходів.

Вплив на клімат та мікроклімат

Експлуатація транспортної та будівельної техніки під час будівництва призведе до незначних викидів парникових газів без істотного впливу на середовище.

Вплив на рослинний та тваринний світ

Суттєвих впливів на флору чи фауну під час будівництва не очікується.

Захист заповідних зон

Зона будівельних робіт не перетинається з заповідними або парковими зонами.

Вплив електромагнітного випромінювання

Основні будівельні роботи не призведуть до утворення значних обсягів електромагнітного випромінювання.

Зам. Інв. №	Підпис і дата	Інв. № і підпис							031217-1-OBHC12	Арк.	
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			11

Шум і вібрація

Будівельні роботи спричинятимуть незначні обсяги шуму і вібрації в межах допустимих впливів на середовище.

Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти

Більш високі обсяги дорожнього руху під час будівництва можуть представляти додаткові навантаження на дорожню інфраструктуру. Однак, через розташування БСА в кінці другорядної дороги не очікується утворення дорожніх заторів.

Вплив на місцеву економіку і суспільство

Очікується створення додаткових робочих місць і підвищення споживання за рахунок будівельних робіт, що забезпечить позитивний вплив на місцеву економіку.

Переселення

Простір, необхідний для будівельного містечка може бути виділено в межах земельних ділянок БСА.

Нещасні випадки та хвороби

Необхідно розробити посібники, інструкції, програми з підвищення обізнаності на стадії робочої документації для запобігання нещасних випадків та збитків, пов'язаних із падінням, пожежами, електричними ударами, дорожньо-транспортних пригодами та інфекційними хворобами в рамках раціонального планування будівництва.

ВИГОДИ ГРОМАДСЬКОСТІ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ:

- підвищення якості роботи споруд БСА з очищенням стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів БСА, проведення дезодорації забрудненого повітря від запахів на фільтрах;
- створення додаткових робочих місць;

ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ЗАМОВНИКА:

- будівництво та експлуатація об'єктів проекрованої діяльності у відповідності з нормами і правилами охорони НС і вимог екобезпеки;
- дотримання екологічних обмежень згідно ОВНС;
- впровадження захисних заходів згідно вищеподаному переліку;
- вивіз будівельного сміття;
- благоустрій території.

Зам. Інв. №								
	Підпис і дата							
Інв. № і підпис								
						031217-1-ОВНС12		Арк.
								12
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

3MICT

	ст.
ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ОВНС	3
ЗАЯВА ПРО НАМІРИ	4
ЗАЯВА ПРО ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РЕКОНСТРУКЦІЇ	7
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	17
1. АНОТАЦІЯ	20
2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА	21
2.1. Політика, закони і правила, пов'язані з екологічними та соціальними питаннями	21
2.1.1. Екологічна політика	21
2.1.2. Законодавство і Положення про екологічні та соціальні питання	22
2.1.3. Закон України "Про охорону навколишнього середовища (25 червня, 1991).....	23
2.1.4. Закон про містобудування (12 березня 2011)	24
2.1.5. Положення про ОВНС	25
2.1.6. Положення про консультації з громадськістю	25
2.1.7. Процес підготовки ОВНС, розгляд та затвердження	27
2.1.8. Підготовка та повідомлення	29
2.1.9. Консультації з громадськістю	30
2.1.10. Після консультацій з громадськістю	30
3. ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОВНС	31
3.1. Загальні відомості.....	31
3.1.1. Політичні рішення.....	31
3.1.2. Обґрунтування проекту	32
3.1.3. Існуюча структура виробництва на БСА.....	35
3.1.4. Технологічна схема роботи Бортницької станції аерації.....	37
3.1.5. Характеристика осадів стічних вод Бортницької станції аерації.....	38
3.2. Перелік обмежень.....	39
3.3. Відомості щодо відношення громадськості до запланованої діяльності	41
4. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТУВАННЯ	42
4.1. Загальна характеристика місця розташування запроектованого об'єкту	42
4.2. Геологія.....	47
4.3. Гідрологія	48
4.4. Рослинний та тваринний світ	50
4.5. Кліматичні умови	51
4.6. Суспільство та Економіка.....	50
5. АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ	53
5.1. Альтернативи в частині обробки та утилізації осадів.....	53
5.2. Процес очищення стічних вод.....	54
6. ПРОПОНОВАНИЙ ПЛАН І ОЦІНКА ОБ'ЄМУ РОБІТ З ОВНС	56
6.1. Існуючі споруди та їх експлуатація	56
6.1.1. Загальна ситуація.....	56
6.1.2. Обробка осадів.....	56
6.2. Проектні рішення.....	57
6.2.1. Обробка осаду	62
6.3. Обсяг оцінки впливів на навколишнє середовище на етапі експлуатації.....	79
6.3.1. Вплив на гідро-геологічне середовище	79
6.3.2. Використання земельних ресурсів. Ландшафт.	80
6.3.3. Вплив на повітряне середовище.....	80
6.3.4. Вплив на водне середовище	80

Зам. Інв. №	5. АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ.....					53	
	5.1. Альтернативи в частині обробки та утилізації осадів.....					53	
Підпис і дата	5.2. Процес очищення стічних вод.....					54	
	6. ПРОПОНОВАНИЙ ПЛАН І ОЦІНКА ОБ'ЄМУ РОБІТ З ОВНС					56	
Інв. № і підпис	6.1. Існуючі споруди та їх експлуатація					56	
	6.1.1. Загальна ситуація.....					56	
	6.1.2. Обробка осадів.....					56	
	6.2. Проектні рішення.....					57	
	6.2.1. Обробка осаду					62	
	6.3. Обсяг оцінки впливів на навколишнє середовище на етапі експлуатації.....					79	
	6.3.1. Вплив на гідро-геологічне середовище.....					79	
	6.3.2. Використання земельних ресурсів. Ландшафт.....					80	
6.3.3. Вплив на повітряне середовище.....					80		
6.3.4. Вплив на водне середовище					80		
						031217-1-ОВНС12	Арк.
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

6.3.5.	Створення відходів	80
6.3.6.	Вплив на клімат та мікроклімат	81
6.3.7.	Вплив на рослинний та тваринний світ	81
6.3.8.	Захист заповідних зон	81
6.3.9.	Вплив електромагнітного випромінювання	81
6.3.10.	Шум і вібрація	82
6.3.11.	Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти	82
6.3.12.	Вплив на місцеву економіку і суспільство	82
6.3.13.	Переселення	83
6.3.14.	Нещасні випадки та хвороби	83
6.4.	Обсяг оцінки впливів на навколишнє середовище на етапі будівництва	83
6.4.1.	Вплив на гідро-геологічне середовище	84
6.4.2.	Використання земельних ресурсів. Ландшафт	84
6.4.3.	Вплив на повітряне середовище	84
6.4.4.	Вплив на водне середовище	84
6.4.5.	Створення відходів	84
6.4.6.	Вплив на клімат та мікроклімат	85
6.4.7.	Вплив на рослинний та тваринний світ	85
6.4.8.	Захист заповідних зон	85
6.4.9.	Вплив електромагнітного випромінювання	85
6.4.10.	Шум і вібрація	85
6.4.11.	Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти	85
6.4.12.	Вплив на місцеву економіку і суспільство	85
6.4.13.	Переселення	86
6.4.14.	Нещасні випадки та хвороби	86
7.	ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	87
7.1.	Повітряне середовище	87
7.1.1.	Нормативи атмосферної концентрації	87
7.1.2.	Показники і критерії оцінки стану атмосфери	88
7.1.3.	Фонові Концентрації забруднювачів	89
7.1.4.	Наявні концентрації забруднюючих речовин	89
7.1.5.	Проблеми запаху на БСА	90
7.1.6.	Характеристика проектного об'єкту як джерела забруднення атмосферного повітря ⁹¹	94
7.1.7.	Прогноз маси викидів в зоні проектної діяльності	94
7.1.8.	Розрахунок забруднення атмосфери (РЗА) по об'єкту	95
7.1.9.	Вплив на фонову концентрацію забруднюючих речовин	111
7.1.10.	Вплив фізичних факторів на людину та природне середовище	111
7.2.	Водне середовище	111
7.2.1.	Екологічні стандарти	113
7.2.2.	Поточний стан водного середовища	115
7.2.3.	Водокористування каналу, підземних вод та річки Дніпро	116
7.2.4.	Поточний вплив на водне середовище	119
7.2.5.	Лінія водоочистки	120
7.2.6.	Проектні навантаження	122
7.2.7.	Якість води після очищення	123
7.2.8.	Автостоянка та мийка автомобільної техніки	123
7.2.9.	Оцінка впливу на водне середовище	123
7.3.	Тверді відходи діяльності	123
7.3.1.	Існуючий стан	125
7.3.2.	Тверді відходи при проектній експлуатації	128
7.4.	Рослинний та тваринний світ, заповідні об'єкти	128

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №	031217-1-ОВНС12						Арк.
									14
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

7.4.1.	Рослинний та тваринний світ	128
8.	ОЦІНКА РИЗИКУ ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ.....	130
8.1.	Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення.....	130
8.2.	Оцінка неканцерогенного ризику	130
8.3.	Оцінка канцерогенного ризику	132
9.	ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА	135
9.1.	Будівельні роботи	135
9.2.	Шум під час будівництва	140
9.2.1.	Оцінка шумового впливу	140
9.2.2.	Вплив на населення	141
9.2.3.	Вібраційний вплив при будівництві	141
10.	КОНСУЛЬТАЦІЇ З ГРОМАДСЬКІСТЮ	144
10.1.	Загальний графік	144
10.2.	Повідомлення громадськості	144
10.3.	Громадське обговорення	145
10.4.	Коментарі громадськості	147
10.5.	Висновки	147
11.	КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ НОРМАТИВНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	149
11.1.	Пом'якшувальні Заходи щодо Забруднення повітря	149
11.1.1.	Видалення запаху	149
11.1.2.	Мийка повітря	149
11.1.3.	Електричний фільтр	149
11.2.	Пом'якшувальні Заходи щодо водного середовища	150
11.2.1.	Очисні споруди мийки автомобілів та споруди очистки виробничих вод від мийки агрегатів та двигунів.....	150
11.3.	Утилізація твердих відходів	151
11.3.1.	Зола	151
11.3.2.	Інші відходи	152
11.4.	Захисні заходи під час будівництва	155
11.4.1.	Забруднення повітря	155
11.4.2.	Вода	156
11.4.3.	Шум	156
11.4.4.	Вібрація	156
11.4.5.	Захист від ЕМП при проведенні будівельних робіт	158
11.4.6.	Відходи	158
11.4.7.	Грунт	160
11.4.8.	Нещасні випадки	160
11.4.9.	Заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності населення, що знаходиться в зоні будівництва	160
11.5.	Санітарно-захисна зона	161
11.6.	Ресурсозберігаючі заходи	163
12.	ПРОГРАМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ	164
12.1.	Організаційна структура	164
12.1.1.	Моніторинг якості атмосферного повітря	164
12.1.2.	Моніторинг якості води	165
12.1.3.	Моніторинг твердих відходів	166
12.2.	Пропозиції щодо Нормативів Граничнодопустимих Викидів	166
12.3.	Моніторинг якості атмосферного повітря	167
12.4.	Моніторинг якості водного середовища	168
12.5.	Моніторинг якості ґрунтових вод	171
12.6.	Моніторинг твердих відходів	171

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

031217-1-ОВНС12

Додаток А: Довідкові матеріали для ОВНС

Додаток В: Таблиця розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферу

Додаток С: Вихідні параметри джерел викидів забруднюючих речовин (існуючий стан, після реконструкції)

Додаток D: Пропозиції по нормативам ГДВ

Додаток Е: Оцінка впливів на навколишнє середовище під час будівництва

Додаток F: Роздруківка РЗА з ПЗ ЕОЛ (за методикою ОНД-86)

Додаток G Протокол громадських слухань

Інв. № і підпис	Підпис і дата					Зам. Інв. №	
						031217-1-ОВНС12	Арк.
							16
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

БСК	Біологічне споживання кисню
БСА	Бортницька станція аерації
ТЦ	Теплотворна цінність
ХСК	Хімічне споживання кисню
ПК1	Пусковий комплекс 1
ПК2	Пусковий комплекс 2
ПК3	Пусковий комплекс 3
ПК4	Пусковий комплекс 4
ПК5	Пусковий комплекс 5
ПК6	Пусковий комплекс 6
ПК7	Пусковий комплекс 7
ПК8	Пусковий комплекс 8
ПК9	Пусковий комплекс 9
ПК10	Пусковий комплекс 10
КП	Концептуальне проектування
МКШ	Звичайна установка для спалювання в киплячому шарі
ДЕКС	Департамент експлуатації каналізаційних систем, КВК
Г	Глибина
DVO	Проектування, будівництво та експлуатація (тип контракту)
діа.	Діаметр
Розч. кис.	Розчинений кисень
СР	Суша речовина
ОВНС	Оцінка впливу на навколишнє середовище
ППЗ	План природоохоронних заходів
ЄС	Європейський союз
ВІ	Вираження інтересу
ЖПР	Жироплавкі речовини
ТЕО	Техніко-економічне обґрунтування
ЗР	Звітний рік
ГІС	Географічна інформаційна система
ВВП	Валовий внутрішній продукт
ГІОЦ	Головний інформаційно-обчислювальний центр
ВП	Втрата при спалюванні
ПЕЕ	Первісна екологічна оцінка
МСФЗ	Міжнародні стандарти фінансової звітності
ЛІСА	Японське агентство з міжнародної співпраці
JST	Експертна група ЛІСА
КМДА	Київська міська державна адміністрація
КІП	"Інститут "Київінжпроект" ТОВ «НВПІ "Київпроект"»
кВт*г	кіловат*година
л/люд/д	Літр на людину в день
ГДК.мр	Гранично допустима максимальна разова концентрація хімічної речовини в атмосферному повітрі населених місць, яка при вдиханні протягом 30,0 хв не викликає рефлекторних реакцій в організмі людини, мг/м3.
ГДК.сд	Гранично допустима середня добова концентрація хімічної речовини в атмосферному повітрі населених місць, яка при вдиханні протягом невизначено тривалого періоду (все життя) не викликає прямого або опосередкованого шкідливого впливу на організм людини, мг/м3.
ГДС	Гранично допустимі скиди - це маса речовин у стічних водах, максимально допустима до відведення з установленим режимом у даному пункті вод-ного об'єкта за одиницю часу з метою забезпечення норм якості води у контрольованому пункті. ГДС

Інв. № і підпис	Зам. Інв. №
	Підпис і дата

Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата

031217-1-ОВНС12

Арк.

□ □ □ □ □

Мета роботи - оцінка впливів на оточуюче середовище проектних рішень, а також визначення шляхів та способів нормалізації стану навколишнього середовища та забезпечення вимог екологічної безпеки в наслідок реалізації запроектованої діяльності та експлуатації об'єктів будівництва.

- оцінка існуючого стану території району та площадки, де передбачається здійснювати плановану діяльність;
- визначення переліку можливих екологічно небезпечних впливів (далі впливів) та зон впливу об'єкту на навколишнє середовище;
- визначення масштабів та інтенсивності впливів проекрованої діяльності на навколишнє середовище в нормальних та аварійних умовах;
- прогноз змін стану навколишнього середовища у відповідності з переліком впливів;
- визначення комплексу заходів по запобіганню або обмеженню впливів на навколишнє середовище, необхідних для дотримання вимог природоохоронного законодавства та нормативних документів;
- визначення остаточних впливів та прийнятності з екологічної точки зору планованої господарської діяльності.
- складання "Заяви про наміри";
- складання "Заяви про екологічні наслідки".

¹ДБН - Державні будівельні норми України

Зам. Інв. №	Підпис і дата	очисних споруд входять до "Переліку об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку", тому, згідно пункту 1.7 ДБН¹ А.2.2-1-2003 "Склад та зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище", розділ ОВНС до проекту " Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації " виконується у повному обсязі у відповідності з вимогами розділу 2 вказаного ДБН. _____ ¹ДБН - Державні будівельні норми України																										
		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td rowspan="2">031217-1-ОВНС12</td> <td>Арк.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Зм.</td><td>Кільк.</td><td>Арк.</td><td>Док №</td><td>Підпис</td><td>Дата</td> <td></td><td></td> </tr> </table>												031217-1-ОВНС12	Арк.							20	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата
						031217-1-ОВНС12	Арк.																					
							20																					
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата																							

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА

2.1. Політика, закони і правила, пов'язані з екологічними та соціальними питаннями

2.1.1. Екологічна політика

Є кілька законодавчих документів щодо навколишнього середовища на національному та місцевому рівнях, таких як:

- Закон України «Про основні засади (Стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року»,
- Національний план дій з охорони навколишнього середовища на 2011-2015 роки (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 № 577-р),
- Генеральний план Києва

Закон України «Про основні засади (Стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» був прийнятий в 2011 році і мета національної екологічної політики є стабілізація і поліпшення стану навколишнього середовища в Україні за рахунок інтеграції екологічної політики в соціально-економічний розвиток України, щоб забезпечити екологічно безпечне життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем.

Національна екологічна політика спрямована на досягнення стратегічних цілей, таких як:

- підвищення рівня громадської екологічної обізнаності;
- поліпшення стану навколишнього середовища та підвищення рівня екологічної безпеки;
- досягнення екологічного стану, яке було б безпечним для здоров'я людини;
- інтеграції природоохоронної політики і вдосконалення інтегрованої системи екологічного менеджменту;
- зупинка втрат біорізноманіття та ландшафтного різноманіття, і формування екологічної мережі;
- забезпечення екологічно збалансованого природокористування.

Основними інструментами реалізації національної екологічної політики є:

- партнерство крос- сектора і залучення зацікавлених сторін;
- оцінка впливу на навколишнє середовище стратегій , програм і планів ;

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата					21

- вдосконалення системи ліцензування у сфері охорони навколишнього середовища;
- екологічна експертиза та оцінка впливу на навколишнє середовище об'єктів експертного аналізу стану навколишнього середовища;
- екологічний аудит , системи екологічного менеджменту;
- екологічного страхування ;
- технічне регулювання, стандартизація та звітність в галузі охорони навколишнього середовища, природокористування та забезпечення екологічної безпеки;
- законодавство у сфері охорони навколишнього середовища;
- освіта і наукові дослідження, підтримка, створення та реалізація національної екологічної політики;
- економічні і фінансові механізми ;
- моніторинг стану навколишнього середовища, а також контроль у галузі охорони навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки;
- міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища та забезпечення охорони навколишнього середовища.

Національна екологічна політика встановлює багато стратегічних цілей. Одним із завдань в покращенні екологічної ситуації та безпеки є "Реконструкція існуючих та будівництво нових муніципальних очисних споруд для скорочення на 15 відсотків забруднюючих речовин у воді (у першу чергу органічні речовини, сполуки азоту та фосфору), і на 20 відсотків скорочення недостатнього очищення стічних вод до 2020 року " .

Для реалізації цього прийнятий у 2011 році - Національний план дій з охорони навколишнього середовища на 2011-2015 роки (постанова Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 577-р).

Відповідно до Національного плану дій з охорони навколишнього середовища на 2011-2015 роки , затвердженій в травні 2011 року, будуть прийняті наступні заходи, пов'язані з очищенням стічних вод:

- Розробка та затвердження методичних рекомендацій , впровадження їх у господарській діяльності , впровадження екологічно чистих технологій (система очищення стічних вод , водопостачання , охорони водних і земельних ресурсів , енергозбереження, використання альтернативних джерел енергії , екологічно безпечне садибне господарство тощо)
- Будівництво та реконструкція міських очисних споруд

2.1.2. Законодавство і Положення про екологічні та соціальні питання

Є кілька кодексів, законів, постанов і правил, що стосуються охорони навколишнього середовища, ОВНС та санітарії.

Зам. Інв. №	- Розробка та затвердження методичних рекомендацій , впровадження їх у господарській діяльності , впровадження екологічно чистих технологій (система очищення стічних вод , водопостачання , охорони водних і земельних ресурсів , енергозбереження, використання альтернативних джерел енергії , екологічно безпечне садибне господарство тощо) - Будівництво та реконструкція міських очисних споруд																					
	Підпис і дата																					
Інв. № і підпис	2.1.2. Законодавство і Положення про екологічні та соціальні питання Є кілька кодексів, законів, постанов і правил, що стосуються охорони навколишнього середовища, ОВНС та санітарії.																					
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Зм.</td> <td>Кільк.</td> <td>Арк.</td> <td>Док №</td> <td>Підпис</td> <td>Дата</td> </tr> </table>																	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата																	
031217-1-ОВНС12					Арк.																	
					22																	

Основними законами є перераховані нижче:

- Водний кодекс України (6 червня, 1995)
- Земельний кодекс України (25 жовтня, 2001)
- Лісовий кодекс України (21 січня, 1994)
- Закон України "Про охорону навколишнього середовища (25 червня, 1991)
- Закон України «Про охорону атмосферного повітря (16 жовтня, 1992)
- Закону України «Про екологічну експертизу" (9 лютого, 1995)
- Закону України «Про відходи» (5 березня, 1998)

2.1.3. Закон України "Про охорону навколишнього середовища (25 червня, 1991)

Закон про охорону навколишнього середовища був прийнятий в 1991 році до розпаду Радянського Союзу. Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною.

Екологічна експертиза є обов'язковою у процесі законодавчої, інвестиційної, адміністративної та інших видів діяльності, які впливають на стан навколишнього середовища. Нижче наведено що підлягає екологічній оцінці експертами :

- Проекти для моделей розвитку та розміщення продуктивних сил , розвиток секторів економіки , генеральні плани населених пунктів , шаблони для регіонального планування та інші документи, що передують плануванню та проектуванню ;
- Техніко-економічне обґрунтування і розрахунки , проекти будівництва та реконструкції (розширення , технічного переозброєння) підприємств та інших об'єктів , які можуть негативно впливають на довкілля , незалежно від їх форм власності та юрисдикції;
- Проекти актів і документів, що стосуються інструкції , процедури і технічні стандарти , що регулюють економічну діяльність, що негативно впливають на навколишнє середовище;
- Документи, що стосуються розробки нових машин, матеріалів і речовин, у тому числі ті, що придбані за кордоном;
- Матеріали, речовини, продукти, економічні рішення, системи і засоби, введення або продаж яких може спричинити за собою порушення норм екологічної безпеки та негативно впливають на довкілля або ставить під загрозу здоров'я людей. З урахуванням

Зам. Інв. №	Підпис і дата	Інв. № і підпис							031217-1-ОВНС12	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

23

екологічної оцінки можуть також бути екологічно небезпечні об'єктів і комплекси в експлуатації, в тому числі з військово-оборонного призначення.

Закон також встановлює екологічні права і обов'язки громадян України , регулює стандартизацію та нормалізацію питання охорони навколишнього середовища , а також встановлює відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища.

2.1.4. Закон про містобудування (12 березня 2011)

Закон встановлює правові та організаційні засади планування діяльності міста і спрямований на забезпечення сталого розвитку територій з урахуванням державних , громадських і приватних інтересів. Закон передбачає , що зонування території та розвиток це діяльність державних органів , органів місцевого самоврядування , юридичних осіб та фізичних осіб , що тягне за собою:

- Прогнозування розвитку території;
- Забезпечення раціонального переміщення населення і визначення напрямів сталого розвитку території;
- Обґрунтовуючи розподілу землі за призначенням;
- Взаємна координація держави , громади і приватних інтересів під час зонування території і її розвитку;
- Визначення і розуміння взаємного розміщення житлових, промислових , рекреаційних , природоохоронних , оздоровчих , історико -культурний , та інших зон і районів;
- Визначення режимів розвитку для територій , на яких передбачена міська діяльність перепланування;
- Підготовка міської проектної документації для планування та будівництва об'єктів;
- Реконструкції існуючих будівель і територій;
- Збереження , створення та відновлення рекреаційних , екологічних та медичних територій та об'єктів , пейзажів , лісів , парків , міні парків і окремих місць рослинності;
- Підтримання міського планувального кадастру;
- Здійснення контролю у сфері містобудування.

Відповідно до статті 32 Закону , всі будівельні об'єкти класифікуються за категоріями складності I , II , III , IV і V категорії, залежно від складності архітектурно -будівельного концепції та / або комунальних послуг. Будівництво об'єкту певної категорії складності визначається відповідно до державних будівельних норм і стандартів , заснованими на важливості класу відповідного об'єкта будівництва.

Зам. Інв. №	та об'єктів , пейзажів , лісів , парків , міні парків і окремих місць рослинності;						
	• Підтримання міського планувального кадастру; • Здійснення контролю у сфері містобудування.						
Підпис і дата	Відповідно до статті 32 Закону , всі будівельні об'єкти класифікуються за категоріями складності I , II , III , IV і V категорії, залежно від складності архітектурно -будівельного концепції та / або комунальних послуг. Будівництво об'єкту певної категорії складності визначається відповідно до державних будівельних норм і стандартів , заснованими на важливості класу відповідного об'єкта будівництва.						
Інв. № і підпис						031217-1-ОВНС12	Арк.
	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	24

2.1.5. Положення про ОВНС

ОВНС оформляється у порядку , встановленому національним стандартом "ДБН (Державні Будівельні Норми) А.2.2- 1-2003. Структура і зміст оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) для проектування та будівництва підприємств , будівель і споруд" , прийнятим за Наказом № 214 Міністерства будівництва та архітектури України від 15.12.2003. Згідно ДБН А.2.2- 1 - 2003 , в проектно -технічній документації повинні включати в себе звіт про ОВНС . Звіт з ОВНС повинен бути готовий для нових будівельних , розширення, реконструкції і технічного переозброєння промислових і цивільних об'єктів. Це обов'язково для державних , місцевих та регіональних органів влади, підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності та відомчої належності та фізичних осіб , які працюють на території України .

Підготовка ОВНС є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів , які є дуже небезпечними затверджується Кабінетом Міністрів України в серпні 28, 2013 р. № 808 «п.15. Нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт: очисних споруд, систем скидання очищених стічних вод у водні об'єкти» входить до списку і ОВНС є обов'язковим для даного проекту.

Структура і зміст звіту ОВНС такі:

- Підстави для ОВНС;
- Фізичні та географічні характеристики району будівництва проєктованого об'єкта;
- Загальний опис проєктованого об'єкта;
- Оцінка впливу запропонованих заходів на навколишнє середовище (клімату і мікроклімату, повітря, геологічного середовища, водного, ґрунту, рослинного і тваринного світу, запасів);
- Оцінка впливу пропонованих заходів щодо соціального середовища;
- Оцінка впливу запропонованих заходів на антропогенне середовище;
- Комплексні заходи щодо забезпечення нормативно-правової бази;
- Оцінка впливу на навколишнє середовище в процесі будівництва (атмосферного повітря, шуму, інші фізичні ефекти, поверхневі і підземні води, ґрунт, флора і фауна, умов людського життя, пам'яток історії та культури, техногенних об'єктів) ,
- Заява про екологічні наслідки діяльності .

2.1.6. Положення про консультації з громадськістю

Існує три нормативних акти , що стосуються проведення консультацій з громадськістю, а саме:

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12		Арк.
											25
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

- Указ № 168 від Міністерства охорони навколишнього середовища « Про затвердження Громадської участі в процесі прийняття рішень з охорони навколишнього середовища" , 18 грудня 2003;
- Кабінет Міністрів України № 771 «Про затвердження Порядку залучення громадськості до обговорення питань щодо прийняття рішень, які можуть впливати на стан довкілля» 29 червня 2011;
- Державна екологічна експертиза та питання залучення громадськості з метою реалізації екологічних прав про вільний доступ до інформації про довкілля;

Суб'єктами громадського обговорення є органи, підприємства, установи та організації всіх форм власності , підприємців , які планують ведення бізнесу , ЗМІ та зацікавленої громадськості.

Громадське обговорення повинно включати:

- Інформування громадськості про початок проекту і можливість взяти участь у ньому;
- Доступ громадськості до проекту рішення документів, по яких буде прийняте рішення , та іншу необхідну інформацію;
- Щоб дозволити громадськості можливість представляти зауваження / пропозицій при ухваленні рішення , брати участь у громадських слуханнях та інших форм громадських обговорень;
- Огляд представлених зауважень / пропозицій;
- Фахівці зобов'язані пояснити громадськості про реєстрацію або відмову в представлених зауважень / пропозицій з підставами;
- Забезпечити громадськості перегляд рішення .

Типи рішень в яких потрібна участь громадськості:

- Розвиток міжнародних , національних , регіональних , місцевих та інших регіональних програм та місцевих планів та інші документи ,
- Підготовка проектів законів та інших нормативних документів,
- Державна екологічна експертиза ОВНС для небезпечних об'єктів та видів діяльності ,
- Відповідні документи щодо використання природних ресурсів, діяльність, пов'язана із забрудненням навколишнього середовища , поводження з небезпечними речовинами, відходами та їх розміщення ,
- Витрати, пов'язані із здійсненням природоохоронних заходів за рахунок охорони навколишнього середовища.

Для проекту, в якого діяльність та об'єкти мають високу екологічну небезпеку, громадське обговорення проводиться в два етапи: (I) - під час підготовки матеріалів для оцінки

Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
Підпис і дата							26	
Інв. № і підпис	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

впливу на навколишнє середовище по діяльності об'єктів, які є високо небезпечні, (II) - державної екологічної експертизи.

Форми участі громадськості в процесі прийняття рішень з питань, які мають або можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище є:

- Експертні, робочі групи і комісії, комітети для розробки програм, планів, стратегій, проектів, нормативних актів, оцінка ризиків,
- Робота в рамках державної екологічної експертизи комітетів,
- Громадське обговорення в ході парламентських слухань, конференцій, семінарів, круглих столів, обговорення соціологічного дослідження, зустрічі громадян і т.д. ,
- Організація громадської екологічної експертизи,
- Обговорення застосування різних альтернативних рішень протягом розробки проекту ОВНС,
- Звертання до органів влади по поточних питаннях стосовно охорони навколишнього середовища з пропозиціями та рекомендаціями щодо їх вирішенню у порядку, встановленому Законом " ПОРЯДОК залучення громадськості до обговорення питань щодо прийняття рішень, які можуть впливати на стан довкілля (Постанова Кабінету Міністрів від 29.06.2011 р. №771) ",
- Обговорення в засобах масової інформації питань про навколишнє середовище,
- Інші форми , передбачені нормативно- правовими актами України.

2.1.7. Процес підготовки ОВНС, розгляд та затвердження

В таблиці 2-1 нижче наведено порядок розробки матеріалів ОВНС, що повинен відповідати загальним технологічним схемам інвестиційного процесу будівництва. Проект знаходиться в стадії концептуального проектування (СКП) і звіти ОВНС підготовлені.

Таблиця 2-1. Інвестиційний процес будівництва

№.	Фаза проектування і будівництва	Фаза ОВНС
Ухвалення рішення про будівництво інвестором		
Передінвестиційні дослідження		
1.	Підготовка вихідних даних про будівництво планованого об'єкта, визначення роботи програми, інвестиційних намірів, потреб у сировині, енергоносії і персоналу і т.д.	Підготовка заяви про наміри. Попередня оцінка впливу проектного об'єкта на навколишнє середовище.
2.	Розроблення варіантів розміщення об'єкта в залежності від умов навколишнього середовища й інженерної підготовки території	Складання короткої ОВНС до матеріалів вибору і відведення земельної ділянки майданчика (траси) будівництва.

Зам. Інв. №	Підпис і дата	Інв. № і підпис							031217-1-ОВНС12		Арк.
											27
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

3.	Підготовка та погодження завдань для Розроблення ТЕО інвестицій і ескізного проекту (ЕП)	Створення завдання проектування ОВНС як частина завдання розвитку ТЕО і концептуального проекту (КП).
4.	Розробка ТЕО і КП в об'язі, встановленому нормативними документами.	Розробка ОВНС у складі ТЕО інвестицій і КП. Проведення громадських слухань та підготовки заяви впливу на навколишнє середовище.
5.	Узгодження і затвердження ТЕО інвестицій, ЕП.	Комплексна державна експертиза і затвердження ОВНС у складі ТЕО інвестицій і КП. Передача заяви про екологічні наслідки органів місцевого самоврядування.
Проектування		
6.	Підготовка та узгодження завдання на розробку проектної (робочого проекту)	Підготовка завдання для розроблення матеріалів ОВНС у рамках завдання на розробку проекту (Робочий проект) з урахуванням змін в конструктивних міркувань проти тих, які прийняті в ТЕО інвестицій, КП або зміни у містобудівній ситуації.
7.	Розробка проекту (технічного робочого проекту)	Проведення комплексного ОВНС, якщо вона не була проведена на попередніх етапах, або коригування ОВНС згідно з проектом
8.	Утвердження і прийняття проекту	Комплексна державна експертиза і затвердження матеріалів ОВНС згідно з чинним законодавством.
9.	Розробка робочої документації проекту	Регулювання матеріалів ОВНС у разі зміни технології виробництва і виконання будівельних робіт, що погіршує умови навколишнього середовища
Будівництво		
10.	Будівництво об'єктів	Отримання дозволу на будівництво. Реалізація заходів, викладених у матеріалах ОВНС.
Експлуатація		
11.	Освоєння проектної потужності та аналіз проекту	Оцінка ефективності природоохоронних і захисних заходів відповідно з матеріалами ОВНС, уточнення матеріалів ОВНС та проведення моніторингу, якщо це необхідно.

Процес ОВНС від підготовки до затвердження показано на малюнку нижче.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							Арк. 28
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	031217-1-ОВНС12			

3. ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОВНС

3.1. Загальні відомості

3.1.1. Політичні рішення

Проект був ініційований рішенням Кабінету Міністрів України в 2012 році, а саме "Постановою Кабінету Міністрів України № 933 від 3.10.2012: Деякі питання виготовлення проектно-кошторисної документації для Бортницької станції аерації у м. Києві", за якою слідувала "Постанова Кабінету Міністрів України № 279 від 17.05.2012: Про виділення коштів для здійснення у 2012 році невідкладних природоохоронних заходів з виготовлення проектно-кошторисної документації для каналізаційних об'єктів". Профільне міністерство проекту, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, відпрацювало постанову, видавши власну "Постанову Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 527 від 16.10.2012: Про організацію впровадження Постанови Кабінету Міністрів України від 03.10.2012 №933", а також призначило КВК як установу, що реалізує проект згідно Договору №Д-15/266-2012 від 16.10.2012 р. про делегування функцій замовника здійснення у 2012 році невідкладних природоохоронних заходів з виготовлення проектно-кошторисної документації для Бортницької станції аерації у м.Києві, укладений між ПАТ «АК «Київводоканал» та Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. За цим слідувало Розпорядження Київської міської державної адміністрації № 1549 від 07.11.2008 «Про затвердження «Техніко-економічного обґрунтування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації», "Постановою виконавчого органу Київської міської (Київської міської державної адміністрації) від 10.02.2012, № 228: "Про деякі питання реконструкції Бортницької станції аерації". Завдання на проведення техніко-економічного обґрунтування а також ОВНС викладено в "Завданні на проектування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації, затвердженого представником КМДА та погодженого представником Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 18.10.2012, а також у Технічному завданні (додаток до «Завдання на проектування реконструкції споруд очищення стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії з обробки та утилізації осадів Бортницької станції аерації), затвердженого Рішенням Технічної ради ПАТ «АК «Київводоканал» та Головою правління ПАТ «АК «Київводоканал» від 18. 10. 2012р.

Зам. Інв. №												
Підпис і дата												
Інв. № і підпис												
											031217-1-ОВНС12	
											Арк.	
											31	
							Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата

□

Аналіз наявної інформації щодо функціонування БСА вказує на можливі негативні наслідки подальшої експлуатації станції без її капітального ремонту. Основна проблема полягає тому, що нинішня практика утилізації мулу вимагає повторної обробки зворотної надмулової води з мулових полів БСА. Повторне додавання зворотної надмулової води з високим вмістом забруднюючих речовин створює додаткове навантаження на очисні потужності споруд, при цьому вимагаючи постійного розширення потужності майданчиків для утилізації осадів.

Фізичне зношення і моральне застаріння споруд БСА, побудованих у 1960-х роках, є ще однією проблемою. Будівельні конструкції, труби, насоси та інше обладнання Блоку 1 неприйнятне для подальшої експлуатації, а деякі зразки знаходяться в критичному стані. Київська міська державна адміністрація розпорядилася припинити експлуатацію Блоку 1, однак, у зв'язку з браком потужностей для очищення стічних вод, робота Блоку 1 не може бути зупинена. Більшість стандартів очищення стічних вод задовольняються, але деякі параметри, такі як зважені речовини і загальний вміст азоту і фосфору, перевищують стандарти очищення стічних вод в зв'язку з перенавантаженням, обумовленим вторинним забрудненням від зворотних мулових вод.

Мул, отриманий в процесі очищення стічних вод, утилізується на мулових полях, розташованих за межами БСА, і пілотних мулових полях, що знаходяться на території БСА. Загальна площа мулових полів поза БСА становить 272 га, і розташовані вони в Бориспільському районі Київської області (7 - 14 км) у складі мулових полів №1, №2 та №3. У 1985 році за рішенням Бориспільської санітарно-епідеміологічної станції, перевезення висушеного мулу з мулових полів було заборонено у зв'язку з високим вмістом важких металів, що зробило неможливим використання мулів у сільському господарстві в якості органічних і

Зам. Інв. №								
	Підпис і дата							
Інв. № і підпис	Мул, отриманий в процесі очищення стічних вод, утилізується на мулових полях, розташованих за межами БСА, і пілотних мулових полях, що знаходяться на території БСА. Загальна площа мулових полів поза БСА становить 272 га, і розташовані вони в Бориспільському районі Київської області (7 - 14 км) у складі мулових полів №1, №2 та №3. У 1985 році за рішенням Бориспільської санітарно-епідеміологічної станції, перевезення висушеного мулу з мулових полів було заборонено у зв'язку з високим вмістом важких металів, що зробило неможливим використання мулів у сільському господарстві в якості органічних і							
							031217-1-ОВНС12	Арк.
		Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

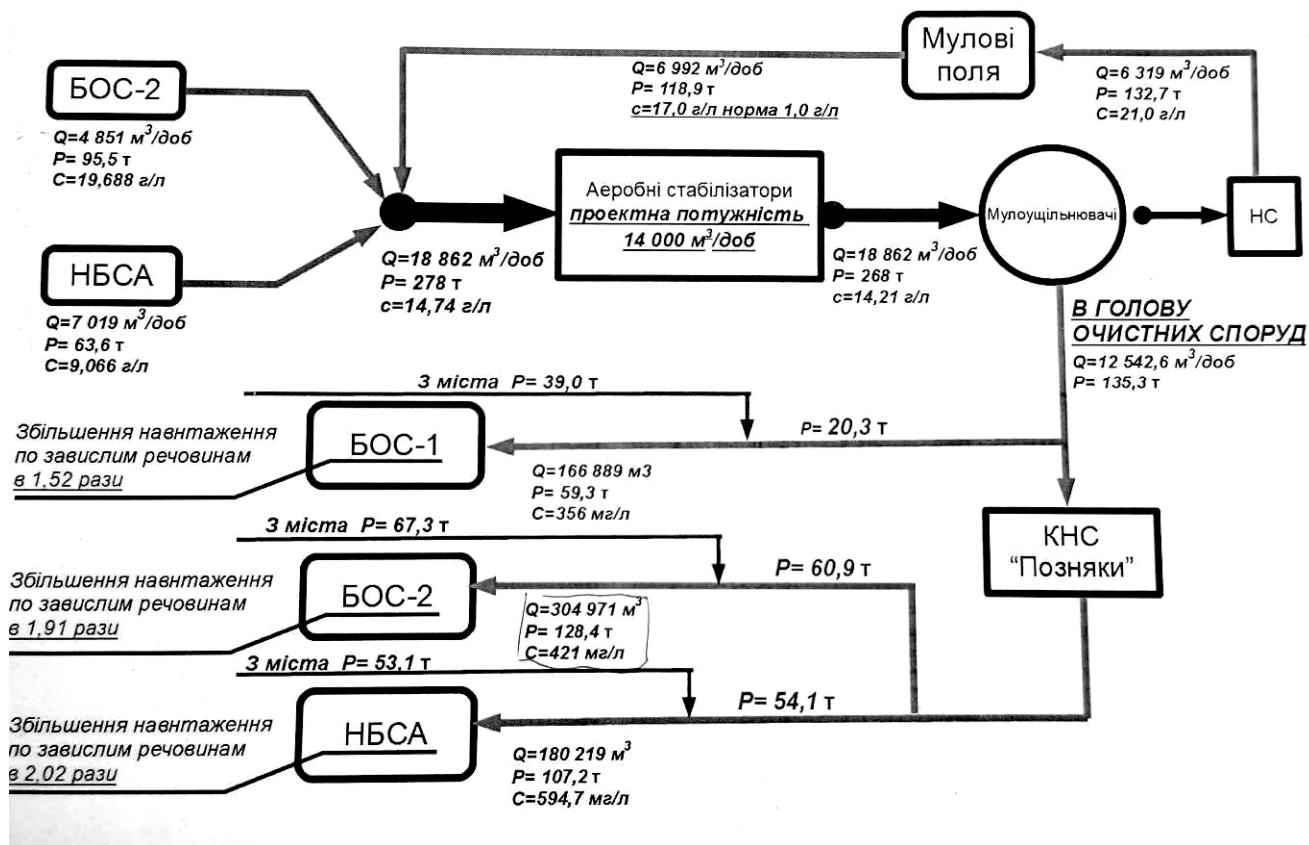
мінеральних добрив. Таким чином, протягом останніх 20 років перевезення висушеного мулу з полів мулу практично не здійснювалося, внаслідок чого мулові поля фактично перетворилися на мулосховища. Фактичні обсяги осадів на полях перевищують їх проектну потужність більш ніж у три рази (станом на 2012 рік, фактичний обсяг сушених осадів становить понад 10 млн. м³ при проектній потужності в 3 млн. м³). Надлишковий мул зберігається на мулових полях шляхом постійного насипу дамб. Однак, нових земельних ресурсів для розширення мулових полів на даний момент не виділяється. Утилізація мулу понад нормальний ресурс мулових полів призводить до виливу осадів з полів на прилеглі території. Подальше використання існуючих мулових полів викличе їх переповнення, прориви гребель, нанос мулу на сільськогосподарські поля та прилеглі території. Таким чином, у найближчі 5-7 років, подальше скидання мулів з БСА на мулові поля стане неможливим, що призведе до зупинки обробки стічних вод міста Києва. Таким чином, необроблені стічні води будуть скидатися просто в р. Дніпро.

Високий рівень вологості осадів, приблизно 97%, а також атмосферні опади на мулові поля створюють необхідність обробки надмулової води у процесі обробки стічних вод БСА. Рис. 22 показує приблизний розхід мулу на мулові поля, а також його повернення у процеси очисних споруд. Зворотний мул подається до аеротенків. Після відділення води у мулоуцільнювачі, вода подається в голову процесу очистки стічних вод Блоків 1, 2 та 3. За існуючих умов зворотний мул містить до 80-90% початкового мулу, що створює необхідність проведення мулу через процес очистки стічних вод, в теорії, від 5 до 10 разів. На практиці, зворотний мул становить навантаження в розмірі не більше 30% загальної потужності. Понад це, поточне накопичування мулу на відкритих мулових полях тягне за собою екологічні ризики можливого забруднення ґрунтів і ґрунтових вод через прорив дамб. Таким чином, Проект має на меті пом'якшення впливу на води, ґрунти, а також покращити утилізацію відходів. Незважаючи на це, впровадження процесу термоутилізації осаду потягне за собою негативні екологічні наслідки за рахунок викидів більшої кількості забруднюючих речовин та продукування золи. Позитивні та негативні наслідки потрібно виміряти та дослідити.

Запропонований проект складається з двох під-проектів: 1) впровадження процесу спалювання осадів стічних вод; 2) реконструкція лінії очистки стічних вод. Осад очистки стічних вод спочатку утилізувався в якості добрива, поки ця практика не була заборонена у 1985 році в зв'язку з високим вмістом важких металів, а також небезпекою радіоактивного зараження. На даний момент мул відкачується на мулові поля для постійного зберігання. Мул, що накопичувався за останні три десятиліття, майже перевищив місткість полів.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

Балансова схема
Розподілення забруднень по блоках очистки стічних вод та обробки осадів /Серпень 2014/



Джерело: Київводоканал

Примітка: Р позначає вміст сухих речовин в осаді

Рис. 3-1. Очікуване навантаження стічних вод та осаду в циклі

Передбачено наступні зміни в проектно-кошторисній документації:

1. Передбачається обробка осаду без попереднього збродження. В результаті чого з проекту виключається вся технологічна лінія добування, зберігання та спалювання газу на когенераційних установках з добування теплової та електричної енергії.
2. Передбачається використання обладнання японського виробництва в більшій частині в технологічній лінії обробки та утилізації осадів 2-го та 3-го пускових комплексів.
3. Збільшення кількості та типу печей по термоутилізації осаду, а саме використання печі з псевдозрідженим шаром під тиском
4. Зміна технології дезодорації повітря на технологічній лінії обробки та утилізації осаду, методом спалювання шкідливих речовин в печах.

В результаті коригування та прийняття нових технологічних рішень проектом передбачаються наступні характеристики об'єкта

Зам. Інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № і підпис	

Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата

031217-1-ОВНС12

Арк.

34

- кількість викидів забруднюючих речовин (г/с та т/рік): зменшиться відповідно на 4,2168 г/с та 24,0653 т/рік в цілому по об'єкту реконструкції в порівнянні з попередніми проектними рішеннями.
- кількість споживання води залишається на тому ж рівні.
- кількість спожитої та виробленої теплової та електричної енергії:
 - споживання теплової енергії - 14,3 МВт
 - вироблення теплової енергії - 9,3 МВт
 - споживання електричної енергії - 42,3 МВт
 - вироблення електричної енергії - 1,5 МВт

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

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

На споруди другого та третього блоків подається більша частина стічних вод правобережної частини міста Правобережною насосною станцією, а з житлових масивів Харківський та Позняки - каналізаційною насосною станцією "Позняки".

3.1.3. Існуюча структура виробництва на БСА

Поточна структура виробництва на БСА складається з 1) насосних станцій, 2) основних технологічних споруд, 3) допоміжних споруд і 4) полів для утилізації осаdів.

Насосні станції;

- Насосна станція першого підйому;
- КНС "Позняки";
- Цех блоку очисних споруд №1 ;
- Цех блоку очисних споруд №2 ;
- Ново-Бортницька станція аерації (блок очисних споруд №3);
- Цех обробки осадів;

						031217-1-ОВНС12	Арк.
							35
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

- Цех аеробної стабілізації осаdів;
- Цех природної сушки мулового господарства;
- Дільниця обслуговування колекторів;
- Хіміко-бактеріологічна лабораторія;
- Цех котелень та теплових мереж, (склад мазуту);
- Цех технічного обслуговування енергетичного устаткування;
- Цех з ремонту і технічного обслуговування будівель і споруд (ділянка РБД);
- Цех озеленення та благоустрою.

Основне виробництво:

- прийом і очистка побутових стоків , промислових стоків м. Києва після попередньої очистки на локальних очисних спорудах підприємства з дотриманням норм скиду у міські каналізаційні мережі;
- подача осаdів стічних вод, після попередньої обробки (зброджування або аеробної стабілізації), для їх сушіння в природних умовах та забезпечення накопичування і зберігання на мулових полях цеху природної сушки мулового господарства ;
- термофільне зброджування органічних речовин, що входять до складу сирого осаду та надлишкового активного мулу.
- випуск зворотних вод через випуск до р. Дніпро.

Допоміжне виробництво:

- виробництво тепла (паливо - природний газ, мазут),
- виробництво повітродувного потоку,
- прийом, зберігання, відпуск нафтопродуктів (мазут),
- лабораторно-аналітичні роботи (хімічні, фізико-хімічні, санітарно-мікробіологічні, радіологічні дослідження),
- проведення ремонтних робіт (механічних, електротехнічних, теплотехнічних, сантехнічних, автотранспортних, будівельних).

Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
Підпис і дата							36	
Інв. № і підпис	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

- на атмосферне повітря – забруднення атмосферного повітря викидами від котелень, систем вентиляції від технологічного обладнання станції аерації (грабельне відділення, пісколовки, первинні відстійники, аеротенки, вторинні відстійники), систем вентиляції виробничих приміщень, ДВЗ автотранспорту;
- на водне середовище – скидання очищених стічних вод у р. Дніпро, повторне використання води для мийки спецавтотранспорту, водопостачання об'єкту;
- на ґрунти – порушення ґрунтового покриву під час будівництва споруд.

Стічні води, які поступають на споруди першого блоку, спочатку 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 бункер-накопичувач і вивозиться на завод "Енергія" для спалювання. Стічна вода насосами, які встановлені у машинному залі НС 1-го підйому, подається на решітки грабельного відділення № 1а, а потім на пісколовки.

- у пісכולках проходить виділення важких 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 окислення органічних речовин активним мулом за інтенсивним продуванням рідини повітрям;
- мулова суміш після аеротенків направляється на вторинні відстійники, де проходить механічне відстоювання активного мулу, який мулососами безперервно видаляється з відстійників та насосами, що розташовані у насосних станціях аеротенків, повертається до аеротенків;
- біологічно-очищена вода з вторинних відстійників поступає до відповідного каналу, а з нього - до магістрального каналу.

						031217-1-ОВНЧ12	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		37

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 зворотних вод по магістральному каналу відводиться до насосної станції Бортничі-Вишеньки, а потім через розсіючий випуск - до р. Дніпро.

- Забруднення, які затримуються при очистці стічних вод, видаляються наступним чином:
- затримане на решітках відходи знімається механізованими граблями і транспортерами подається в бункер-накопичувач, із якого щодня перевантажується в автотранспорт і вивозиться на сміттєспалювальний завод "Енергія";
 - пісок, затриманий у пісколовках, за допомогою гідроелеваторів направляється на піскові майданчики, де зневоднюється, а потім вивозиться засобами механізації;
 - сирий осад (нерозчинні органічні домішки та грубо-дисперсні мінеральні речовини) та жироплаваючі речовини, затримані у первинних відстійниках, насосами, встановленими у насосних станціях сирого осаду, перекачуються до метантенків для зброджування;
 - надлишковий активний мул з споруд видаляється для обробки на аеробні стабілізатори.

У аеробних стабілізаторах (споруди типу аеротенків) проходить процес окислення органічної речовини мікроорганізмами-аеробами у присутності кисню повітря. Активний мул інтенсивно росте, розвивається за рахунок поживного субстрату, а потім самоокислюється.

3.1.5. Характеристика осадів стічних вод Бортницької станції аерації.

У цеху аеробної стабілізації осадів змонтована установка "AUTOFLOC" фірми "KEM-TRON" для інтенсифікації процесу ущільнення стабілізованого мулу за допомогою флокулянтів.

У метантенках при термофільному режимі в анаеробних умовах проходить зброджування органічних речовин, які входять до складу сирого осаду та надлишкового активного мулу.

У процесі анаеробного зброджування осадів досягається також їх стабілізація та санітарне знезаражування. Бродіння супроводжується виділенням газу - метану, для збору якого служать газові ковпаки, газова камера, газопроводи та газгольдери.

Стабілізований мул подається до мулоущільнювача, звідки поступає до резервуару, а потім насосами перекачується на мулові поля або піонерні мулові майданчики для зневоднення.

На мулових полях здійснюється зневоднення осаду. Надмулова вода, яка утворюється при зневодненні осаду, насосами перекачується на споруди II блоку або на обробку в аеробні стабілізатори.

Щодобово на станції утворюється не менше 12000 м³ осадів з вологістю 97-98%. У зв'язку з відсутністю на станції будь-яких технологій ефективної утилізації осадів (проектом 50-

Зам. Інв. №							
	Підпис і дата						
	Інв. № і підпис						
						031217-1-OBHC12	Арк.
							38
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

х років вони не передбачалися), єдиним шляхом переробки осадів станції є їх перекачування на мулові поля для сушіння в природних умовах. Мулові поля Бортницької станції аерації (загальною площею 272 га) являють собою особливим чином сконструйовані майданчики на природній або штучній основі, на яких відбувається сушіння осаду.

На Бортницькій станції аерації в експлуатації знаходяться мулові поля №№ 1, 2 та 3, а також піонерні мулові майданчики, що розташовані на території цеху аеробної стабілізації осадів.

Мулові поля № 1 - площа мулових карт - 54,95 га, загальний об'єм при проектному заповненні на 1,5 м складає 761 045 м³. Експлуатуються з 1965 року.

Мулові поля № 1 складаються з двох частин:
перша частина 4-х каскадів по 7 карт в кожному каскаді з природним підґрунтям (піщані та супіщані ґрунти). Загальна площа 27,4 га.
друга частина - реконструйована - 48 карт з асфальтовим підґрунтям та горизонтальним дренажем). Загальна площа - 27,5 га.

Мулові поля № 2 - загальна площа карт 65,0 га, загальний об'єм при проектному заповненні на 1,5 м складає 985 100 м³. В експлуатації з 1976 року. Складаються з 12 каскадів по 7 карт в кожному.

Мулові поля № 3 (додаткові) - загальна площа карт 80,85 га, загальний об'єм при проектному заповненні на 1,5 м складає 1 265 648 м³. Збудовані та введені в експлуатацію в 1986 році після аварії на ЧАЕС для приймання забруднених осадів. Дамби та днище мулових карт покрито чорною поліетиленовою плівкою і присипано ґрунтом 0,2 м для виключення дренажу мулових вод.

Піонерні мулові майданчики - 26 мулових карт загальною площею 12,35 га із штучним підґрунтям (асфальт) і горизонтальним дренажем.

При нормальному ході процесу зневоднення осаду на мулових майданчиках, висушений до вологості 70-80 % осад вивозиться, а мулова вода, що утворюється в процесі сушки подається на обробку в голову очисних споруд (за технологічною схемою Бортницької станції аерації - на споруди II блоку).

3.2. Перелік обмежень

До основних містобудівних обмежень діяльності екологічного, санітарно-епідеміологічного, протипожежного, містобудівного та територіального характеру належать:

дотримання меж земельного відведення— проектування здійснюється в межах земельних ділянок загальною площею 429,85га, що належать підприємству на умові довгострокової оренди;

Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
Підпис і дата							39	
Інв. № і підпис	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

вплив від існуючих доріг – просп. Бажана, взаємний ймовірний шкідливий вплив на об'єкт проектування та від нього відсутній, забудова планується поза межами червоних ліній та лінії регулювання забудови;

захисні зони підземних комунікацій, а саме:

- о підземні кабелі "Укртелеком", захисна зона 0,6м (ДБН 360-92**, дод. 8.1) – вплив від забудови відсутній;
- о водопровідна мережа захисна зона 5 м (ДБН 360-92**, дод.8.1) – вплив проектної забудови відсутній, нормативна відстань витримується;
- о газопровід низького тиску захисна зона 2 м (ДБН 360-92**, дод.8.1) – вплив на проектну забудову відсутній, нормативна відстань витримується;

вплив на існуючу територію суміжної житлової забудови (п.3.45* ДБН 360-92**) – нормативні заперечення щодо розміщення території БСА поблизу території житлової забудови існують. Необхідно забезпечити дотримання санітарних та протипожежних вимог нормативних документів щодо ймовірного розміщення окремих технологічних виробничих ділянок, очисних споруд, стоянок тимчасового розміщення автомобілів;

- санітарно-захисні зони виробничих підприємств: Бортницька станція аерації розрахована на прийом стічних вод в обсязі до 1800 тис.м3/добу і у відповідності до примітки 2 табл.8.4 п.8.12 ДБН 360-92 ** для споруд механічної та біологічної очистки з муловими майданчиками продуктивністю більше 500 тис.м3/добу затверджена нормативна СЗЗ 1200 метрів. Згідно з листом МОЗ України № 05.01.03-45 від 18.01.2007 року та № 05.03.02-07/36985 від 23.07.07р. Бортницький станції аерації обгрунтована СЗЗ на відстані 600 метрів від вторинних відстійників та на відстані 900м від первинних відстійників БОС-1 з урахуванням реконструкції Бортницької станції аерації.

- інженерно-геологічні умови ділянки будівництва: геологічна будова ділянки досліджень є типовою для заплавних терас Дніпра. Поверхня ділянок, як правило, піднята шляхом наміву і підсипки ґрунтом та характеризується абсолютними відмітками поверхні землі в межах 93,6 – 104,0 м.

Земельна ділянка розташована поза межами територій з особливим статусом охорони об'єктів культурної спадщини. Екологічні обмеження та вимоги регламентуються діючим законодавством України в області охорони атмосферного повітря, водних об'єктів, раціонального використання земельних ресурсів.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.	
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			
											40

4. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТУВАННЯ

4.1. Загальна характеристика місця розташування запроектованого об'єкту

Територія очисних споруд 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.

Основні технологічні споруди БСА – I блок БСА разом з допоміжними спорудами “Київводоканалу” розташовані на території площею $S = 38,3$ га, яка знаходиться на півночі від смт. Бортничі й обмежена з північно-західної сторони вул. Колекторною, з північно-східної сторони – вул. Автопарковою. Рельєф спокійний, перепад вертикальних відміток – 0,8 м.

II блок (площею $S = 35,0$ га) та III блок (площею $S = 36,5$ га) розташовані на земельній ділянці площею $S = 102,0$ га. Крім II та III блоків на цій земельній ділянці розташовані піонерні мулові поля (площею $S = 12,35$ га) та резервна територія. Земельна ділянка площею $S = 102,0$ га розташована на захід від пгт.Бортничі. Земельна ділянка 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. Рельєф спокійний, перепад вертикальних відміток – 0,9 м.

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

КНС “Правобережна” знаходиться за адресою вул. Промислова 2/5. 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) та піонерних мулових майданчиків.

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.

Зам. Інв. №	майданчиків.						
	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.						
Підпис і дата							
Інв. № і підпис							
						031217-1-ОВНС12	Арк.
							42
	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

Піонерні мулові майданчики загальною площею 12,35 га (з асфальтовою основою) знаходяться на території другого блоку БСА.

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.

Підприємство межує:

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 "ШБУ-27 "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 ВАТ "АК"Київводоканал", технічний департамент ВАТ "АК"Київводоканал", ТОВ "Промхім-технологія", ЗАТ "Фірма "Укргідроспецбуд", ВАТ "Трест Київпідземшляхбуд-2", АТЗТ "Науково-реставраційне ПБВ АТ "Україна-реставрація", 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",

з 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.

Зам. Інв. №	Підпис і дата	Інв. № і підпис							031217-1-ОВНС12	Арк.	
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			43

Рельєф місцевості рівнинний, абсолютні відмітки поверхні складають 171,8-173,9 м.
В межах земельної ділянки, на якій здійснюється проектування, об'єкти природно-заповідного фонду відсутні. Ділянка вільна від забудови.

Ситуаційна карта-схема розміщення ділянки проектування представлена на малюнку нижче.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата		

11/11/2019



Рис. 4-1. Супутникова фотографія розташування БСА

Зам. Інв. №	Підпис і дата		<i>Рис. 4-1. Супутникова фотографія розташування БСА</i>						Арк.
Інв. № і підпис								031217-1-ОВНС12	
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата				

A satellite map of the area around Hnidyn, Ukraine. The Dniester River flows through the center. A red line and a red rectangle highlight specific areas of interest. Labels include 'Hnidyn', 'Vyshen'ky', 'Shchaslyve', 'Boryspil's'ke Hwy', 'Pavlenko Bridge', 'H01', 'T1027', 'T2709', 'P01', 'Stolyn', 'H03', 'P03', 'M03', 'Ma', 'P', 'Vyshen'ky', 'Shchaslyve', 'Boryspil's'ke Hwy', 'Pavlenko Bridge', 'H01', 'T1027', 'T2709', 'P01', 'Stolyn', 'H03', 'P03', 'M03', 'Ma', 'P'.

Рис. 4-2. Розташування БСА пов'язаних об'єктів

Інв. № і підпис						Підпис і дата	Зам. Інв. №	
						031217-1-ОВНС12		Арк.
								46
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

4.2. Геологія

В геоморфологічному відношенні досліджувана ділянка розташована в межах лівобережної заплавної тераси р. Дніпро, піднятої шляхом підсипки та наміву ґрунтів до абсолютних відміток поверхні землі 97,0-98,5 м. Територія очисних споруд розташована в північно-західній частині с. Бортничі і є південно-східною частиною м. Києва.

З 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 зеленувато-сірими.

Інженерно-геологічні вишукування на ділянці проектування виконані ТОВ "Медінжсервіс" в 2013 році.

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

На основі проведених інженерно – геологічних досліджень, враховуючи літологію та фізичний стан ґрунтів, в загальній товщі відкладів виділено 14 інженерно – геологічних елементів, геолого-літологічна характеристика яких наведена нижче:

ІГЕ 1 – Насипний ґрунт – пісок, супісок, суглинок неоднорідні, темно-сірі, темно-бурі, з вмістом будівельних залишків до 40 % та вмістом органічних домішків.

ІГЕ 2,2п- намитий ґрунт - пісок жовтий, світло-жовтий, дрібний та середньої крупності, зрідка з прошарками супіску: 2п- пухкий, 2- середньої щільності та щільний. . Слід зазначити, що згідно статичного зондування виявлено ґрунт в пухкому стані (розущільнення пісків), переважно це спостерігається біля відстійників.

ІГЕ 3 - Рослинний ґрунт - пісок, супісок, суглинок темно-сірі, гумусова ні, місцями за торфовані.

ІГЕ 4/4с - Пісок сірий, світло-сірий, дрібний, зрідка середньої крупності, 4- щільний, 4с середньої щільності.

ІГЕ 5 - Пісок темно - сірий, чорний, дрібний, з домішками органічних речовин, пухкий.

ІГЕ 6- Супісок сірий, бурувато-сірий, місцями з прошарками піску.

ІГЕ 7 - Супісок темно-сірий, з домішками органічних речовин.

ІГЕ 8 - Суглинок сірий, світло-сірий, з прошарками піску.

ІГЕ 9 - Суглинок темно-сірий, з домішками органічних речовин.

ІГЕ 10 - Суглинок темно-сірий, чорний, заторфований.

ІГЕ 11 - Торф темно-бурий, чорний.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-OBHC12		Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			47

ІГЕ 12 - Глина мергельна київської світи палеогену голубувато-сіра, світло-сіра, карбонатна.

На час вишукувань в межах ділянки небезпечних інженерно-геологічних процесів виявлено підтоплення території «верховодкою», а також серед несприятливих чинників слід звернути увагу на наявність ґрунтів в пухкому (розущільненому стані), ґрунтів з слабкими міцністними характеристиками- шари ІГЕ-7, 9, 10 та агресивність підземних вод за вмістом агресивної вуглекислоти (CO₂).

Підземні води під час буріння зафіксовані на глибинах 2,7-4,1 м, в межах абсолютних відміток 92,96-93,65 м. Поповнення їх відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, бучакського водоносного горизонту та втрат водонесучих комунікацій.

4.3. Гідрологія

Більшість України має помірно-континентальний клімат, 2/3 території знаходиться в умовах несприятливого водного режиму, що спричинило розвиток меліорації на цій території. Дніпро – головна річка країни, що живиться численними притоками та ділить країну навпіл, а Київ — на дві умовні частини – Правобережну і Лівобережну. Річки у південних і степових зонах часто пересихають улітку. Тала вода відіграє основну роль у підживленні річок (50-80%). Запаси водних ресурсів становлять близько 95 млрд кубометрів, у тому числі 3200 млн кубометрів підземних вод. Гідрологічний режим річки Дніпро наведений у таблиці 4.1. Розхід річки найвищий у травні і найнижчий у листопаді. Щорічні коливання між мінімальним і максимальним розходом сягають від п'яти до тринадцяти разів. Враховуючи щоденний розхід очищених вод з БСА в розмірі близько одного мільйона м³, частка викидів станції у річку становить до 3% в момент історичного максимуму.

Таблиця 4-1. Гідрологічні особливості р. Дніпро

		Рік мінімальної витрати	Рік максимальної витрати			
№	міс.			Q _{мін.міс} [м ³ /с]	Q _{макс.міс} [м ³ /с]	Q _{серед.міс} [м ³ /с]
1	Січень	1952	1975	435	2660	1369
2	Лютий	1954	1975	439	2770	1602
3	Березень	1954	1970	456	3040	1673
4	Квітень	1984	1970	483	6210	2478
5	Травень	1961	1958	686	8040	2893
6	Червень	1965	1958	668	3310	1617
7	Липень	1960	1974	507	1910	1058
8	Серпень	1959	1980	409	2000	942
9	Вересень	1954	1980	457	1850	841
10	Жовтень	1959	1980	487	1840	980
11	Листопад	1983	1980	362	2470	1111
12	Грудень	1953	1980	365	2440	1241

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №	031217-1-ОВНС12						Арк.
									48
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

4.4. Рослинний та тваринний світ

Тваринний світ Київщини дуже різноманітний. Багатство видового складу пов'язане з тим, що область розташована на межі двох природних зон: північна частина розташована в зоні Полісся, південь області лежить у лісостеповій зоні. Біотоми Київщини представлені природними біотопами (ліси, луки, болота, заплави річок, водойми) та біотопами докорінно зміненими людиною (сільськогосподарські угіддя та населені пункти). Для територій сільськогосподарських угідь характерне поширення наступних видів представників фауни: ссавці (хом'як звичайний, миша польова); птахи (куріпка, жайворонки, горобець польовий, ворона, шуліка чорний).

Для біотопів населених пунктів характерні наступні представники тваринного світу: ссавці (кажани, миші, пацюк чорний); птахи (лелека білий, голуб, ластівка, дрізд, зяблик, сич, голуб сизий, горобці, сорока). Територія планованої діяльності за видовим складом ссавців відноситься до зони Правобережного лісостепу (Північно-Східна Придніпровська, Київська, Центральна- та Південнопридніпровська височинна області). На даній території можна виділити види ссавців занесених до II додатка Бернської конвенції, а саме тхора степового (*Mustela eversmanni*), видру річкову (*Lutra lutra*), ховраха крипчастого (*Spemophilus suslicus*) мишівку лісову (*Sicista betulina*) та хомяка звичайного (*Cricetus cricetus*).

На місцевості проходження проекрованої ділянки відмічені території поширення ссавців що занесені до Червоної Книга України (1995 р.), до їх віднесені: кутора мала (*Neomys anomalus*), підковоніс малий (*Rhinolophus hipposidors*) нічниця Бехштейна (*Myotis bechsteini*), нічниця ставкова (*Myotis dasycneme*), нічниця триколірна (*Myotis emarginatus*), шовковух європейський (*Barbastella barbastella*), вечірниця мала (*Nyctalus leisleri*), вечірниця велетенська (*Nyctalus lasiopterus*), нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhll*), вовчок садовий (*Ellomys quercsnus*), сліпак білозубий (*Nannospalax leucodon*), сліпак подільський (*Spelax graecus*), горностай (*Mustela ermmela*), тхір степовий (*Mustela eversmanni*), борсук (*Meles meles*), видра річкова (*Lutra lutra*).

Район проекрованої діяльності відноситься до територій (згідно з районуванням за видовим складом птахів на 2000 р.) де загальна чисельність видів птахів, що занесені до Червоної книги України складає від 10 до 20 видів, найбільша частка видового складу птахів на даній території належить рядам соколоподібні (*Falconiformes*), сивкоподібні (*Charadriiformes*). На території знаходження проекрованої ділянки кількість видів роду лускокрилих (*Lepidoptera*), що занесені до Червоної Книги України складає понад 20 одиниць. Щодо сезонних міграцій птахів, то район планованої діяльності відноситься до північної

Зам. Інв. №						031217-1-ОВНС12	Арк.
Підпис і дата						50	
Інв. № і підпис	Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата	

частини України, яка відзначається проходженням по даній території Поліського міграційного шляху птахів: навесні напрямом міграційного переміщення східний, восени - західний. Також територія розміщення ділянки відноситься до Дніпровського міграційного шляху птахів, який охоплює близько лежачі території до р. Дніпро; навесні міграційні переміщення мають напрямом вниз за течією р. Дніпро, восени - вверх за течією.

Загальна площа лісового фонду Київської області становить близько 746 тис.га. Для північної частини області характерні масиви хвойних і мішаних лісів, південна частина значною мірою розорана, на тих ділянках, які не зазнали сильного антропогенного впливу, переважають широколистяні ліси. Основними типами рослинності, що переважають в районі являються соснові та дубово-соснові ліси, луки, а також сільськогосподарські угіддя на місці лісів, луків та боліт. Кількість адвентивних видів рослин в місцевості проходження траси складає від 550 до 600.

4.5. Кліматичні умови

Кліматичні умови території є одним з основних факторів, що визначають її функціонування. Клімат району помірно-континентальний з помірно холодною зимою та жарким літом. Середньорічна кількість атмосферних опадів складає 685 мм. Влітку опади випадають у вигляді рясних короткочасних дощів. Більша частина води швидко стікає по гідрографічній мережі. Сніговий покрив зберігається з 22 грудня по 14 березня. Висота снігового покриву коливається від 10 см у грудні до 74 см в лютому. Глибина промерзання ґрунтів складає 1,1м. Відносна річна вологість має мінімум у період травень-вересень, максимум – грудень – січень. Стійкий перехід середньодобової температури через 0°C припадає на кінець березня та кінець листопаду. Середня температура найбільш холодного місяця січня становить -5,9 С , найбільш теплого місяця липня +19,8. Абсолютний максимум температури +39°C , мінімум – 39°C. Середньорічна швидкість вітру становить 2,7 м/с. Найбільша кількість днів з сильними вітрами припадає на лютий та березень місяці (4,3 м/с), найменша – на серпень. Взимку переважають західні вітри, влітку – північні.

В цілому природно-кліматичні умови території, що розглядається, можна охарактеризувати як відносно прийнятні.

Природно-кліматичні умови, відповідно до п.1.2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 приймаються щодо зони будівництва - місто Київ за 2010 рік.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №	найменша – на серпень. Взимку переважають західні вітри, влітку – північні. В цілому природно-кліматичні умови території, що розглядається, можна охарактеризувати як відносно прийнятні. Природно-кліматичні умови, відповідно до п.1.2 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 приймаються щодо зони будівництва - місто Київ за 2010 рік.					
			031217-1-ОВНС12					
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата

Арк.
51

Відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 територія належить до північно-західного кліматичного району (Полісся, лісостеп), що має наступні кліматичні показники та характеристики:

Таблиця 4-2. Огляд клімату Київської області

Кліматичний район, підрайон	Температура повітря, °С				Річна кількість опадів, мм	Відносна вологість у липні, %	Сер. Швидкість вітру в січні, м/с
	Середн. в		Абс. мінімум	Абс. максимум			
	Січень	Липень					
І - Північно-Західний (Полісся, лісостеп)	від -5 до	від 18	від -37 до -40	від 37 до 40	від 550 до 700	від 65 до 75	від 3 до 4

Кількість теплоти – градусо*днів становить 3500 (зображення 2).

Таблиця 4-3. Місячна температура повітря, (°C), таблиця 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
-4,7	-3,6	1,0	9,0	15,2	18,3	19,8	19,0	13,9	8,1	1,9	-2,5	8,0

Середньорічна температура повітря становить +8,0 °С. Найтеплішим місяцем є липень із середньою температурою +19,8 °С. Найхолоднішим місяцем є січень із середньою температурою -4,7 °С. Розрахункова температура найхолодніших 5 днів: - 22 °С. Опалювальний сезон складає 176 днів, середня температура протягом опалювального періоду становить: - 0,1 °С.

Таблиця 4-4. Середня кількість опадів (мм) і снігового покриву (днів)

Середньомісячні опади, мм, Нааявність снігового покриву, днів												Загальний рівень опадів, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
41	42	40	48	56	76	77	68	55	42	51	46	642
26	25	17								7	20	

Середньорічна кількість опадів становить 642 мм. В середньому за рік в місті випадає 114 днів опадів, при чому найменше їх припадає липень та вересень (6 днів/місяць), найбільше – на грудень та січень (14 днів/місяць). Тривалість снігового покриву в днях: Листопада - 7, грудень - 20, січень - 26, лютий -25 березень -17. Середня відносна вологість повітря в Києві становить 74%, найнижчий рівень (62%) припадає на травень, найвищий (85%) - на грудень.

Таблиця 4-5. Відносна вологість повітря, (%)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
83	79	74	66	62	68	69	68	74	77	84	85	74

Переважаючий напрямок вітру, його % повторюваності в місяць/середня швидкість вітру, (м/с) визначаються відповідно до таблиці нижче.

Таблиця 4-6. Переважні напрямки вітру

						031217-1-ОВНС12						Арк.
												52
Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата							

Зам. Інв. №

Підпис і дата

Інв. № і підпис

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3,24/2,8	Південно-Східний, 18/2,9	Південно-Східний, 17/2,7	Північний, 16/2,6	Північний, 17/2,3	Північний, 19/2,2	3,2/2,1	Північний, 21/2,0	3,24/2,1	3,21/2,3	3,21/2,6	3,21/2,7

Західні вітри мають найвищу повторюваність, - вітри з північного сходу і сходу - найнижчу повторюваність. Швидкість вітру в місті невисока. Вона найвища у лютому для вітрів південно-східному напрямку, найнижча - у серпні для вітрів з півночі.

Таблиця 4-7. Кліматично-метеорологічні показники:

Найменування величини	Кількість		
Коефіцієнт, що залежить від стратифікації атмосфери	180		
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1		
Середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця, Т°С	+25,4		
Середня мінімальна температура повітря найбільш холодного місяця, Т°С	-4,7		
Середньорічна роза вітрів, процент	Січень	Липень	Середньорічний
Північний	11,2	18	13,6
Північно-Східний	4,6	9,1	9,1
Східний	5,8	4,8	8,8
Південно-Східний	11,9	8,0	12,8
Південний	14,1	11,3	13
Південно-Західний	14,0	10,4	11,5
Західний	23,5	20,4	17,7
Північно-Західний	14,9	18,0	13,5
Штиль (відсутність вітру)	4,2	9,2	13,0

Швидкість вітру по середнім багаторічним даним, повторювання перевищення якої становить 5%, м/с

Снігове навантаження відповідно до вимог додатку Е ДБН В.1.2-2: 2006 «Навантаження і впливи» -1550 Па (155 кгс-м). Швидкість вітрового тиску на висоті 10 м над рівнем землі - згідно з додатком Е ДБН В.1.2-2: 2006 - 370 Па (37 кгс-м). Кліматичні умови на будівничому майданчику відповідають кліматичним умовам у місті.

Інв. № і підпис	Підпис і дата	Зам. Інв. №							031217-1-ОВНС12		Арк.
											53
			Зм.	Кільк.	Арк.	Док №	Підпис	Дата			

Таблиця 4-8. Метеорологічні характеристики та коефіцієнти, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі

Найменування величин	Значення
Коефіцієнт, що залежить від стратифікації атмосфери	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1,0
Середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця, градус	25,6
Середня мінімальна температура повітря найбільш холодного місяця, градус	- 4,7
Середньорічна роза вітрів, процент	
С	13,60
СВ	9,11
В	8,80
ЮВ	12,80
Ю	13,00
ЮЗ	11,50
З	17,70
СЗ	13,50
Швидкість вітру по середнім багаторічним даним, повторювання перевищення якої становить 5%, м/с	7,0

4.6. Суспільство та Економіка

БСА отримує стічні води від майже 100% жителів міста Києва. Таблиця 4-10 показує переміщення населення в м.Києві.

Таблиця 4-9. Переміщення населення в Київській області (за винятком міста Києва)

Од. виміру: осіб

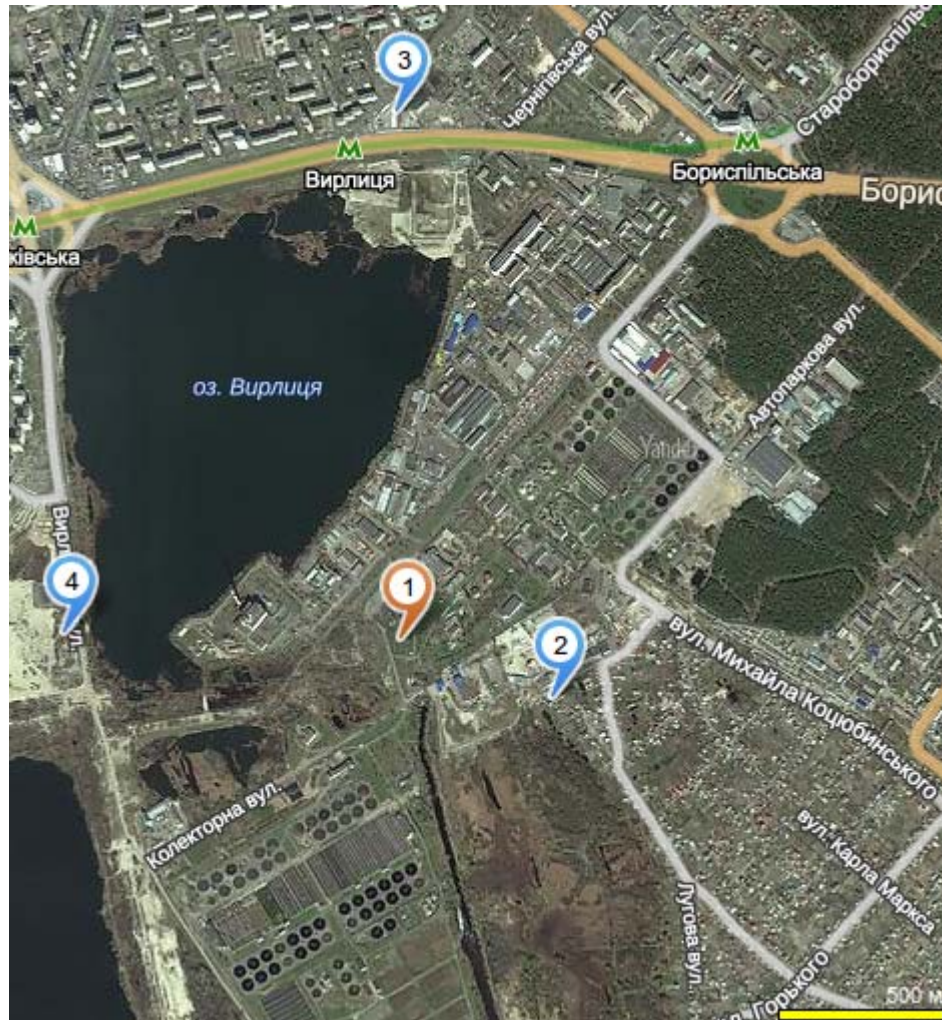
Рік	Наявне населення			Постійне населення		
	Всього	Розбивка		Всього	Розбивка	
		Міське	Сільськ		Чол.	Жін.
1999	1 875 600	1 065 900	809 700	1 868 400	863 200	1 005 200
2000	1 861 500	1 058 700	802 800	1 851 900	856 000	995 900
2001	1 843 400	1 059 700	783 700	1 835 100	848 200	986 900
2002	1 827 900	1 053 500	774 400	1 821 100	841 500	979 600
2003	1 808 300	1 049 400	758 900	1 802 600	833 000	969 600
2004	1 793 900	1 051 500	742 400	1 788 100	826 000	962 100
2005	1 778 900	1 050 100	728 800	1 773 100	818 700	954 500
2006	1 763 800	1 049 700	714 100	1 758 000	811 100	946 900
2007	1 751 100	1 050 400	700 700	1 745 300	804 700	940 600
2008	1 737 300	1 048 800	688 500	1 731 500	797 800	933 700
2009	1 727 900	1 049 800	678 100	1 722 100	793 400	928 700
2010	1 721 800	1 052 100	669 700	1 716 000	790 800	925 200
2011	1 717 700	1 053 600	664 100	1 711 900	789 700	922 200
2012	1 719 500	1 059 100	660 500	1 713 800	791 400	922 400
2013	1 722 000	1 064 800	657 200	1 716 300	793 300	923 000

Джерело: Департамент статистики, Київська область

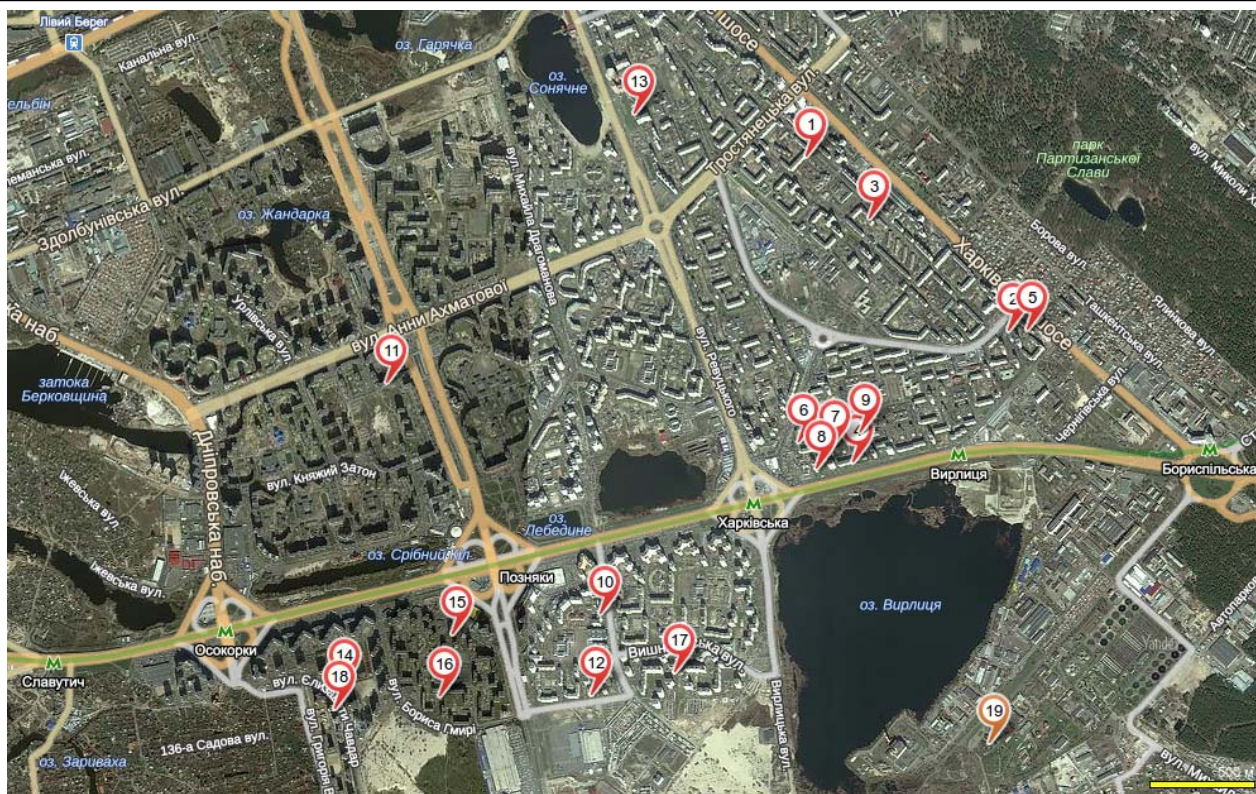
Земельні ресурси в безпосередній близькості до БСА використовуються в основному підприємствами та установами. Райони за межами санітарно-захисної зони переважно відведені

під житлову забудову та господарську діяльність. Приблизно 20 мільйонів населення залежать від води р. Дніпро нижче за течією від місця скидання очищених вод з БСА

Бортницька станція аерації знаходиться на південно-східній околиці Дарницького району міста Києва, як це видно на карті нижче. Відстань від БСА (1) до житлової забудови становить: від ж/м Бортничі (2) – приблизно 500м до виробничих приміщень; від житлових масивів по проспекту Бажана (3) – приблизно 1,4 км; до житлової забудови по вулиці Ревуцького (4) – приблизно 1,07 км.



У 2013-2014 роках Експертною групою ЛІСА² було отримано та проаналізовано інформацію про скарги населення до Київської міської державної адміністрації з приводу неприємного запаху від очисних споруд БСА. Окремі скарги були накладені на план-карту міста (див. нижче), в результаті чого проглядається основна тенденція поширення неприємного запаху по житлових забудовах 4-5 км по житлових масивів Осокорки, Позняки, Харківський та Бортничі. Таким чином спостерігається, що неприємний запах розповсюджується по території всього Дарницького району.



Згідно з даними Статистичного щорічника м. Києва за 2013 рік³, кількість наявного населення Дарницького району на 1 січня 2014 рік склала 324988 чоловік, або 11,33% від загального наявного населення м. Києва.

Щодо інших поселень, найближчими населеними пунктами до БСА є села Гнідин (№№7-8 на карті, 5,9 км, населення 2348), Проліски (№ 11 на карті, 7,5 км, населення 1844) та Щасливе (№ 6 на карті, 7,50 км, населення 3234).

³ Державна служба статистики України. Головне управління статистики у місті Києві. Статистичний щорічник міста Києва за 2013 рік. К. «Видавництво Консультант», 2014. – 447 с. Ст. 214.

5. АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ

Хоча запропонований план реконструкції передбачає вирішення зазначених проблем, необхідно все ж визначити, чи є наведене рішення оптимальним серед усіх можливих варіантів.

5.1. Альтернативи в частині обробки та утилізації осадів

Існують альтернативи щодо обробки осаду і способів його утилізації:

Обробка та утилізація на мулових полях (сушіння) - варіант 1

Зневоднення й утилізація на полігонах для захоронювання твердих відходів - варіант 2

Зневоднення і спалювання на існуючому заводі зі спалювання твердих відходів - варіант 3

Зневоднення спалювання в новому цеху спалювання осадів у БСА - варіант 4

Варіант 1: Обробка та утилізація на мулових полях (сушіння)

Осад подається на мулові поля, що знаходяться за межами БСА, за допомогою насосів. Осади сушаться на сонці та зберігаються на мулових полях. Як описано в розділі 3.1.2, існуючий процес утилізації осаду лише збільшує обсяги осаду шляхом вертикального налиття на поля осаду з високим вмістом води. Єдиним рішенням для поточного методу полягає у додатковому відведенні великої нової ділянки для мулових полів для створення можливості протікання природного процесу повного випаровування води з осаду. Наявна інформація щодо випаровування та опадів показує, що в Київській області випадає приблизно 500 мм на рік і випаровується 800 мм на рік. Таким чином максимальний потенціал випаровування у відкритому полі становить 300 мм, що вказує на те, що річний обсяг осаду необхідно розташувати шаром з глибиною не більше 30 см. Враховуючи оцінений щоденний обсяг осаду в межах від 6000 м³ до 12000 м³, необхідна площа ділянки коливається між 800 та 1600 га. В даний час площу мулових полів необхідно розширити від 3 до 6 разів. Однак, такий варіант створює необхідність у великомасштабному відведенні нових земельних ресурсів, втрат сільськогосподарського виробництва та подальшого погіршення екологічного становища в районі розташування мулових полів. Розширення мулових полів, що передбачається таким варіантом, носитиме постійний характер.

У минулому КВК подавав запити про відведення додаткових земельних ділянок для будівництва мулових полів у Київській області, однак органи місцевої влади відповіли на ці запити відмовою. Таким чином, реалізація цієї альтернативи неможлива через відсутність земельних ділянок для будівництва нових мулових полів.

Варіант 2: Утилізація зневодненого осаду на полігоні твердих відходів

Полігон для захоронювання твердих відходів знаходиться в с. Підгірці, Обухівського району, Київської області, близько 30 км від міста Києва. Експлуатацію полігону розпочато в серпні 1986 року і 50% твердих відходів міста утилізується на цьому полігоні. Загальна площа полігону

становить 63,7 га. З екологічних причин полігон повинен бути закритий до 2018 року, після чого там буде заборонено утилізувати необроблені відходи. Відходи повинні спалюватися або перероблятися іншим чином замість поховання. Мул містить важкі метали і тому вивезення висушеного мулу з полів забороняється з 1985 року. Транспортування та утилізація мулу на полігон, таким чином, неможлива.

Варіант 3: зневоднення і спалення на існуючому заводі зі спалювання твердих відходів.

У м. Києві існує сміттєспалювальний завод, який експлуатується з 1988 року. На заводі для спалювання твердих відходів "Енергія" встановлено чотири печі, три з яких експлуатуються, а ще одна перебуває в резерві. Потужність спалювання відходів становить близько 250 тис. тон/рік. Об'єкт експлуатує застаріле обладнання і потребує реконструкції. Очисні споруди генерують близько 78 тис. тон мулу на рік, що еквівалентно більш, ніж 30% від здатності печі. Для утилізації мулу знадобляться додаткові мулоспалювальні установки. Таким чином, цей варіант не відрізняється від Варіанту 4.

Варіант 4: Зневоднення спалювання в новому цеху спалювання осадів на БСА

Мул буде зневоднюється і спалюватися в новому цеху для спалювання мулу, який буде побудований на 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 захоронювання. Зола з мулоспалювача може бути використана як інгредієнт для виробництва цементу, асфальтової суміші та бетонних виробів. Це потягне за собою збільшення викидів діоксиду азоту і двоокису вуглецю. Проте, 99% сполук важких металів будуть видалені електричним фільтром, а оксиди сірки будуть очищатися у мийці газів. В поточному режимі експлуатації спостерігаються значні викиди метану, сірководню, а також аміаку, що викликає серйозне забруднення повітря разом із проблемою запах в безпосередній близькості від БСА. Ця альтернатива зможе майже повністю усунути ці викиди. Димові гази, що викидатимуться, будуть відповідати стандартам. Серед чотирьох альтернатив, цей варіант видається найбільш прийнятним для реалізації.

5.2. Процес очищення стічних вод

Для задоволення критеріїв якості стічних вод важливо правильно вибрати відповідний процес очищення стічних вод. Вибір був зроблений на основі характеристик стічних вод, що надходять на очистку, а також витрати стічних вод, що надходять до БСА, задоволення вимог до економічної доцільності та простоти експлуатації. В ТЕО, Київська міська державна адміністрація визначила процес очищення стічних вод, що складається з попередньої обробки і процесу

первинного очищення за рахунок видалення піску та механічних забруднень з вхідних стічних вод, з наступним процесом біологічного очищення, що складається з біологічних реакторів (аеротенків), вторинних відстійників і дезінфекції з використанням ультрафіолетових ламп, а також процес доочищення з метою забезпечення видалення поживних речовин та відповідності суворим вимогам, які діють у м. Києві.

6. ПРОПОНОВАНИЙ ПЛАН І ОЦІНКА ОБ'ЄМУ РОБІТ З ОВНС

6.1. Існуючі споруди та їх експлуатація

6.1.1. Загальна ситуація

Існуючі споруди були запроектовані та побудовані ще в 50-60-х роках минулого століття і на сьогодні застаріли не тільки фізично, а й морально. На БСА є три лінії очистки стічних вод під назвою Блок 1, 2 і 3.

У самому критичному стані — споруди I блоку станції. Вони експлуатуються ще з 1964 року. Очисні споруди вже відпрацювали свій експлуатаційний термін і потребують негайної реконструкції. Першочерговим є питання будівництва нової насосної станції першого підйому, яка подає стічні води на I блок Бортницької станції аерації. Низька ефективність роботи існуючих грабельного відділення. Відповідно до проекту на грабельного відділення Бортницької станції аерації встановлені решітки з отворами 16 мм. Ці ґрати внаслідок великих розмірів отворів не забезпечують повного затримання всього сміття, що надходить на станцію зі стічними водами, що призводить до винесення сміття на споруди механічної очистки стічних вод — піскоуловлювачі та первинні відстійники. Таким чином, відбувається засмічення споруд, що призводить до порушення режимів їх роботи. Відходи, накопичені в первинних відстійниках, перекачуються в метантенки разом із сирим осадом. При відкачуванні відбувається засмічення насосів відкачки сірчаного осаду, який веде до їх виходу з ладу. При засміченні приймачів відстійників відбувається накопичення в них сирого осаду, що призводить, особливо в літній період, до виникнення процесів бродіння у відстійниках з викидом в атмосферу метану та сірководню.

6.1.2. Обробка осадів

У 1985 році рішенням Бориспільської санітарно-епідеміологічної станції вивіз осадів з мулових полів був заборонений через високий вміст в осадах важких металів, що зробило неможливим їх використання в сільському господарстві в якості органо-мінеральних добрив. Таким чином, за останні 20 років вивезення осадів з мулових полів практично не відбувалося. Через такий стан речей мулові майданчики перетворилися в мулонакоплювачі. Фактичні обсяги осаду, що знаходяться на полях більш ніж у 3 рази перевищують проектні (станом на 2012 рік фактичний об'єм осадів складає більше 10 млн. м³ при проектному об'ємі - 3 млн. м³). Заповідні об'єкти на території мулових полів відсутні.

Взагалі приймати осад на мулові поля останнє десятиріччя вдалося тільки завдяки нарощуванню дамб між майданчиками. Однак, подальше застосування такого способу вже неможливе - висота цих дамб вже досягла критичних значень, що вже призвело до їх протікання на деяких переповнених майданчиках та виливу осаду на прилеглі території.

У зв'язку з критичною ситуацією, що склалася на сьогоднішній день можливе виконати наросування ще деяких дамб на мулових полях №№ 1 та 2, що дозволить, хоча б на деякий час, запобігти виливанню осаду на прилеглі території та забезпечити видалення осадів з технологічних споруд станції. Наросування дамб не вирішить проблему переробки осадів станції, а тільки дозволить приймати осад на мулові поля ще протягом максимум 1-1.5 років.

На сьогоднішній день переповнення мулових полів осадом вже призвело до край негативних наслідків. По-перше, різко збільшилися концентрації забруднень в надмуловій воді, яка, за проектною схемою, подається на очистку на споруди II блоку станції. Наслідком цього став ріст концентрацій забруднень в стічній воді, що подається на очистку, що призвело до підвищення навантаження на споруди механічної та біологічної очистки, збільшення обсягів сирого осаду та надлишкового активного мулу, росту споживання електроенергії. По-друге, переповнення мулових полів призвело до неможливості своєчасно видаляти надлишковий мул із споруд. Як наслідок - накопичення сирого осаду у первинних відстійниках, ріст дози мулу в аеротенках та погіршення якості очистки стічних вод.

Крім цього необхідно зазначити, що такий спосіб переробки осадів (сушіння на мулових майданчиках) практично вже не використовується в жодній країні Європи. Подальше ж використання існуючих мулових полів призведе, в остаточному підсумку, до їх переповнення, прориву дамб, виливу осаду на сільськогосподарські поля та прилеглі території. А через декілька років, коли майданчики будуть повністю переповнені, - до неможливості видалення осадів із споруд станції, очистки стічних вод м. Києва та скиду неочищених стоків в р. Дніпро.

6.2. Проектні рішення

Проект складається з двох основних частин: 1) впровадження процесу спалювання осадів стічних вод; 2) реконструкція лінії очистки стічних вод.

Загальна витрата стічних вод, що надходить на споруди БСА – 1573000м³ на добу (на 01.01.2021 р. відповідно до «Схем водопроводу та каналізації м. Києва на період до 2020 р.», затверджених Рішенням Київської міської Ради від 12.07.2007 р. № 1173/1834).

Проект лінії водоочищення розроблений на підставі наступних вихідних даних:

- Максимальна добова витрата води (номінальна) - 1573000 м³/добу.
- Середня добова витрата води - 1123600 м³/добу.
- Максимальна часова витрата води - 81 8000 м³ / год

Проектування та будівництво споруд Бортницької станції аерації передбачено в 2 черги з виділенням 5 пускових комплексів (**Згідно Завдання на проектування від 18.10.2012 р.**).

Проект включає наступні види діяльності:

- реконструкція основних каналізаційних насосних станцій (КНС) "Позняки", "Правобережна", що забезпечують надійну подачу стічних вод на очисні споруди з застосуванням новітнього обладнання та систем дезодорації повітря;
- будівництво нових блоків №1, №2 та реконструкція існуючого блоку №3 очисних споруд механічного та біологічного очищення із запровадженням сучасного енергоефективного обладнання;
- будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів та його подальшим перетворенням на теплову та електричну енергію для власних чи загальних потреб;
- реконструкція основних споруд, таких як: трубопроводи, колектори, канали, що є невід'ємною частиною комплексу очисних споруд;
- будівництво допоміжних будівель та споруд, необхідних для обслуговування основного технологічного процесу.

Всі ці та інші заходи вдосконалюють технологічний процес очищення стічних вод до рівнів нормативних показників, які мають відповідати встановленим обмеженням по вмісту забруднюючих речовин в очищених стічних водах, що відводяться в річку Дніпро, яка є основним джерелом водопостачання України.

Розрахункова максимальна добова витрата стоків очисних споруд Бортницької станції аерації (БСА) $Q_{\text{max.доб}} = 1\,573\,000 \text{ м}^3/\text{добу}$ з них:

для 1-го блоку - $577\,000 \text{ м}^3/\text{добу} - 30\,000 \text{ м}^3/\text{год.}$

для 2-го блоку – $577\,000 \text{ м}^3/\text{добу} - 30\,000 \text{ м}^3/\text{год.}$

для 3-го блоку – $419\,000 \text{ м}^3/\text{добу} - 21\,800 \text{ м}^3/\text{год.}$

Проект очисних споруд БСА розроблено за наступною технологічною схемою:

- груба очистка стічних вод в реконструйованих каналізаційних насосних станціях;
- попередня механічна очистка:
- два рівня тонкої механічної очистки (решітки);
- видалення піску та плаваючих речовин (пісколовки та жироловки);
- первинні відстійники тонкошарового типу;
- біологічна очистка;
- вторинні відстійники;
- система доочистки;
- ультрафіолетове знезараження;
- обробка та утилізація осаду.

Згідно завдання на проектування передбачена реконструкція очисних споруд, інженерної інфраструктури, благоустрою, технології очистки та утилізації осадів, які здійснюються в певній послідовності:

І черга:

Пусковий комплекс 1. Технічне переоснащення споруд 2-го та 3-го блоків з метою забезпечення нормативної очистки всього об'єму стічних вод на період будівництва нового 1-го блоку з влаштуванням системи дезодорації повітря від споруд блоків.

Передбачає переоснащення 2-го та 3-го блоків з метою підвищення надійності роботи БСА, покращення якості очистки стічних вод, збільшення їх пропускної здатності, відключення повністю амортизованого першого блоку та вирішення питання дезодорації повітря шляхом будівництва нових комплексів механічної очистки.

Пусковий комплекс 2. Будівництво цеху механічного зневоднення осадів стічних вод.

Передбачає будівництво ущільнювачів мулу та цеху механічного зневоднення осадів з площадками для його тимчасового зберігання. Також передбачено будівництво службово-побутових та адміністративних будівель.

Пусковий комплекс 3. Будівництво технологічної лінії утилізації осадів стічних вод.

Передбачає будівництво цеху по термоутилізації мулу з системами очистки димових газів та технологією дезодорації повітря методом його спалювання в печах; влаштування паротурбінної генерації для отримання електричної енергії на власні потреби. Також передбачається будівництво складу тимчасового зберігання золи та допоміжних службово-побутових та адміністративних приміщень.

Пусковий комплекс 4. Будівництво 1-го блоку.

Передбачає будівництво нового першого блоку очисних споруд з системами дезодорації повітря.

Пусковий комплекс 5. Підготовчі роботи.

Передбачається підготовка території під будівництво нових будівель та споруд (фактично передбачається першочергове виконання даного пускового комплексу, не залежно від його належності до 5 ПК). В рамках підготовчих робіт передбачається гідронамив території до проектних відміток, звільнення піонерних мулових полів, та нарощування дамб каскаду №5 мулових полів №2 для можливості перевезення осаду з піонерних мулових полів.

2 черга:

Пусковий комплекс 6. Реконструкція каналізаційної насосної станції «Позняки» з влаштуванням системи дезодорації повітря.

Передбачає реконструкцію КНС «Позняки» з заміною механо-енергетичного обладнання, реконструкцію архітектурно-будівельної частини, півідних самопливних колекторів та влаштування систем дезодорації повітря.

Пусковий комплекс 7. Реконструкція каналізаційної насосної станції «Правобережна» з влаштуванням системи дезодорації повітря.

Передбачає реконструкцію КНС «Правобережна» аналогічно КНС «Позняки» в 6 ПК.

Пусковий комплекс 8. Будівництво нового 2-го блоку станції.

Передбачає будівництво нового другого блоку очисних споруд на місці існуючого, без комплексу механічної очистки, будівництво якого передбачено в рамках 1 ПК.

Пусковий комплекс 9. Реконструкція споруд 3-го блоку станції.

Передбачає повну модернізацію та реконструкцію існуючого 3-го блоку.

Пусковий комплекс 10. Реконструкція магістрального каналу очищених стічних вод і розсіюючих випусків. Будівництво автогосподарства та ремонтних цехів.

Передбачає розчистку та берегоукріплення магістрального каналу, протяжністю близько 9 км, очищених стічних вод та реконструкцію розсіюючих випусків в р. Дніпро. Також передбачено будівництво автогосподарства та допоміжних службово-побутових і ремонтних цехів.

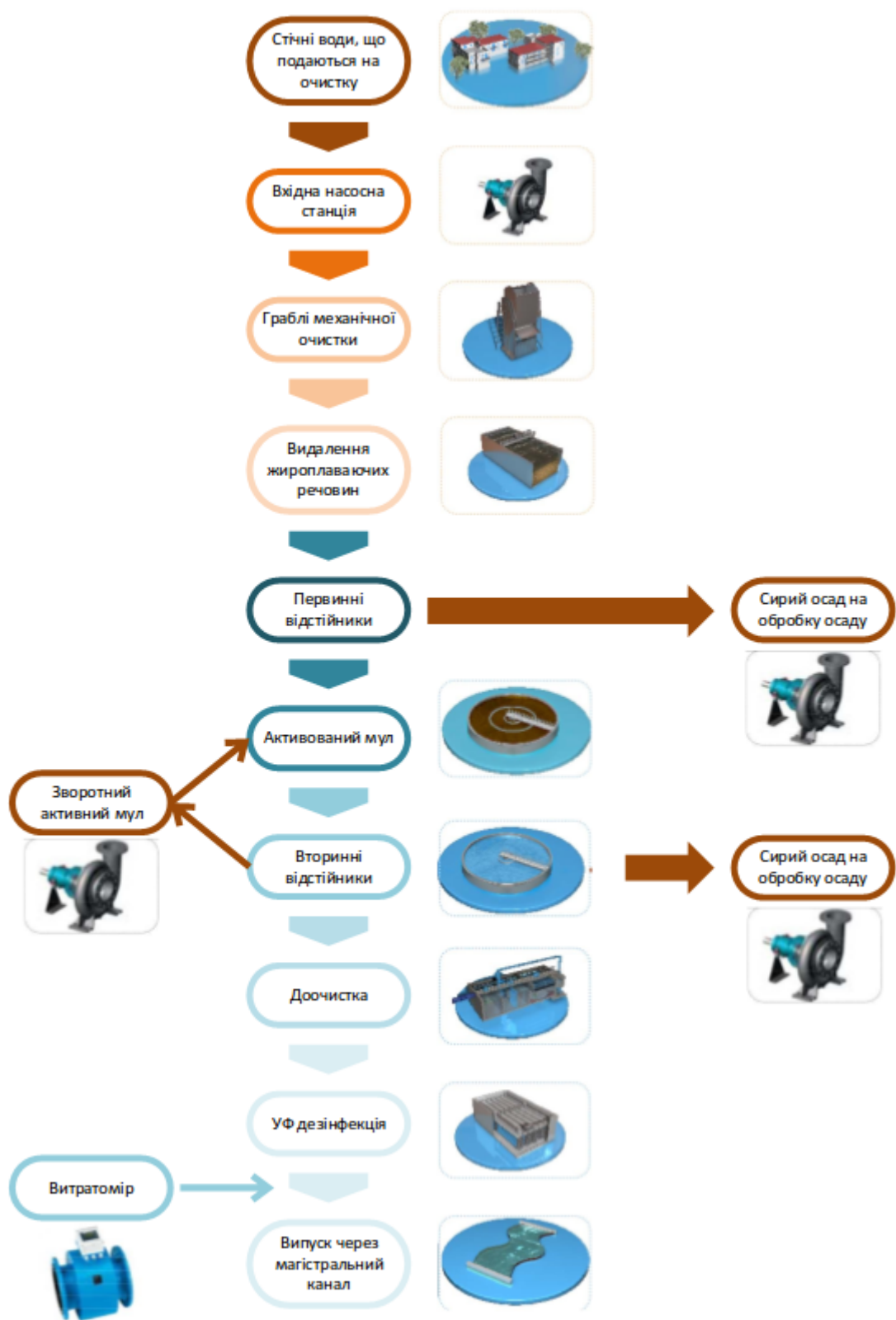


Рис. 6-1. Процес очистки стічних вод

Проектні рішення розроблені з розрахунком на забезпечення максимальної надійності процесу в будь-який час. Споруди здатні функціонувати і забезпечувати необхідну якість очищення, в той час як окремі установки або блоки виведені з роботи, і проектом передбачено резервування всіх ступенів кожного процесу.

Загальний опис технологічних процесів, які забезпечать дотримання нових вимог до якості очищення на період до 2021 року. Для даного об'єкта були обрані наступні технології, що мають наступні переваги:

Використання тонкошарових первинних відстійників, які відрізняються компактністю і відповідають умовам мінімізації займаної площі;

Біологічне очищення з активним мулом - традиційна технологія, яка набула широкого поширення і підтверджена багатим досвідом практичного застосування;

Ультрафіолетове опромінення забезпечує ефективне знезараження;

Доочищення дозволить видалити залишилися забруднення, з метою повної відповідності жорстким вимогам до якості води.

Проект споруд розроблений з урахуванням необхідних заходів з обмеження викидів неприємних запахів:

Під час попереднього і першого ступеня очищення будуть використовуватися установки закритого типу для дезодорації, що не допускають поширення запахів від їх джерела;

У будівлях, де розташовуються різні системи очищення, передбачена відповідна вентиляція;

Повітря з витяжної системи піддається обробці для видалення пахучих компонентів.

6.2.1. Обробка осаду

Далі представлено загальний опис пропонованого технологічного процесу обробки осаду на нових спорудах Бортницької станції аерації.

Запропонований метод розрахований на обробку всього осаду, виробленого на станції. Він також включає додаткові ємкості для забезпечення необхідного резерву для обслуговування обладнання. Цей метод обробки осаду включає декілька типів обробки від ущільнення до спалювання, через зневоднення та сушку.

Оскільки існуючі мулові майданчики практично заповнені, на спорудах необхідно впровадити стійку систему обробки та утилізації осаду. У рамках запропонованого процесу кінцева утилізація надлишкового мулу відбувається шляхом спалювання.

Спалювання дозволяє повністю відмовитися від розміщення осаду в навколишньому середовищі і отримати енергію для роботи споруд.

Процес обробки осаду зображено нижче.



Рис. 6-2. Загальна схема технічних процесів обробки та утилізації осаду

(1) Параметри стічних вод, що подаються на очистку

Параметри розрахунку витрати та навантаження при проектуванні системи обробки осаду були направлені на розгляд КВК і затверджені 29 січня 2013 року. Ці значення проектних параметрів указані в таблицях нижче, і спосіб їх досягнення розглядається докладно в частині "Опис технологічного процесу на лінії очистки стічних вод".

Таблиця 6-1. Проектні параметри

Розрахунковий параметр для споруд у цілому	Одиниця вимірювання	Значення
Середня витрата (для розрахунку робочої витрати)	м³/день	1123600

Номінальна (максимальна) щоденна витрата (для проектування)	м³/день	1573000
Пікова погодинна витрата (для гідравлічних розрахунків)	м³/год	81 800
Пропорція максимальної щоденної витрати до середньорічної витрати	-	1,4
Пропорція пікової погодинної витрати до максимальної щоденної витрати	-	1,25

Таблиця 6-2. Номінальні і середні значення навантаження

Параметр	Номінальне навантаження (кг)	Середнє навантаження (кг)
Загальні зважені речовини	416 641	297 601
БПК ₅	320 625	229 018
ХСК	881 289	629 492
Заг. азот по Кьельдалю	58 810	42 007
NH ₄ N	38 406	27 433
Заг. фосфор	13 203	9 431
Летючі зважені речовини	258 597	184 712
Рідкі миючі засоби	220 322	157 373

На основі значень, зазначених у таблиці вище, було проведено обчислення наступних об'ємів обробки осаду.

Таблиця 6-3. Номінальний щоденний об'єм осаду, що підлягає обробці

Опис	Одиниця вимірювання	Значення
<i>Сирий осад</i>		
Концентрація	Суха речовина, кг/м³	20
Об'єм сирого осаду	Суха речовина, кг/день	266439
	Суха речовина, кг/год	11102
Летючі речовини	%	70,4
Об'єм осаду	м³/день	13322
<i>Надлишковий мул</i>		
Концентрація	Суха речовина, кг/м³	8
Об'єм надлишкового мулу	Суха речовина, кг/день	209012
	Суха речовина, кг/год	8709
Летючі речовини	%	71,9
Об'єм осаду	м³/день	26126

(2) **Склад осаду після обробки**

Проектні рішення спрямовані на досягнення теплової рівноваги під час спалювання осадів.

(3) Гравітаційне ущільнення сирого осаду

Гравітаційні ущільнювачі спроектовані для збільшення концентрацій тв. речовин сирого осаду з приблизно 2.0% до 4%. Під дією гравітації, мул осідає на похилому дні резервуара. Це досить простий процес, що не потребує використання полімерів або великої кількості енергії.

Ущільнення осаду досягається за допомогою паркану поворотного містка, встановленого у бетонному резервуарі. Дане обладнання допомагає видалити інтерстиційну воду з осаду. Надмулова вода покриває зовнішню перегородку, розташовану навколо ущільнювача.

Шкребок переміщує осад з дна до центру резервуару, звідки він викачується до резервуарів зберігання ущільненого мулу.

Проект передбачає будівництво комплексу ущільнення мулу закритого типу, оснащеного системою вентиляції та дезодорації.

Вентиляційне повітря подаватиметься до мулоспалювачів для спалювання до повного усунення запаху.

(4) Механічне ущільнення надлишкового мулу

Активованій мул мулу вільно перетікає з колекторів до розподільної камери і частково повертається насосами до біореакторів.

Надлишковий активний мул, тобто надлишковий мул, перекачується до системи обробки осадів і подається на конвеєрні ущільнювачі. Трубопровід надлишкового мулу передбачає точку для введення флокулянту. Конвеєрні ущільнювачі збільшують концентрацію твердих частинок і знижують вологість до рівня, що задовольняє вимоги наступних етапів обробки.

Конвеєрні ущільнювачі збільшують концентрацію твердих частинок і знижують вологість до рівня, що задовольняє вимоги наступних етапів обробки. Після додавання флокулянту, осад подається на рухомий конвеєр. Вода частково просочується вниз через переплетіння ниток матеріалу, з якого виготовлено конвеєр. Ближче до виходу з установки, мул додатково ущільнюється за допомогою валів, що обертаються над пласкою поверхнею. Концентрація тв. речовин в ущільненому осаді повинна бути приблизно 4.0%. Використання мулоущільнювачів конвеєрного типу рекомендується для ущільнення надлишкового мулу.

Проект передбачає встановлення резервної лінії з одного конвеєрного ущільнювача і одного насоса дозування флокулянту.

Резервуар ущільненого мулу

В кінці фази ущільнення, ущільнений осад вивантажується і зберігається в резервуарі для зберігання ущільненого осаду.

Він використовується для зберігання і повного змішування перед подачею на механічне зневоднення з утворенням однорідної мулової суміші:

- Ущільнений сирий осад з гравітаційних ущільнювачів;
- Ущільнений сирий осад з гравітаційних ущільнювачів;

Змішувальне обладнання, конструкція і спосіб її установки були обрані з урахуванням геометрії резервуару, що забезпечує отримання ідеальної однорідної мулової суміші.

Насосна станція подає отриману суміш на механічне зневоднення.

Таблиця 6-4. Специфікації ущільненого осаду у резервуарі ущільненого осаду

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Ущільнений сирий осад		
Витрата ущільненого сирого осаду	сух. р-на, кг/день	226473
Концентрація ущільненого сирого осаду	сух. р-на, кг/м ³	40
Вміст летючих речовин в ущільненому сирому осаді	%	70,4
Витрата ущільненого сирого осаду	м ³ /год	236
Ущільнений надлишковий осад		
Витрата ущільненого надлишкового осаду	сух. р-на, кг/день	199157
Концентрація ущільненого надлишкового осаду	сух. р-на, кг/м ³	40
Вміст летючих речовин в ущільненому сирому осаді	%	71,9
Витрата ущільненого надлишкового мулу	м ³ /год	207
Ущільнений осад		
Витрата ущільненого осаду	сух. р-на, кг/день	425630
Концентрація ущільненого осаду	сух. р-на, кг/м ³	40
Вміст летючих речовин в ущільненому осаді	%	71,1
Витрата ущільненого мулу	м ³ /год	443

Для зберігання ущільненого осаду наявний проект закритого резервуара з вентиляцією і витяжкою забрудненого повітря до системи дезодорації.

(5) Механічне зневоднення

Зневоднювачі на основі гвинтового пресу встановлені на спорудах у цеху механічного зневоднення. Зневоднювачі складаються зі шнеків, наружних граблів, пресів, приводного пристрою, флокуляційного пристрою та панелей управління.

Зневоднення осаду за допомогою шнекопресових механічних зневоднювачів відбувається за використанням шнеків та перфорованих металевих решіток, що натискають на флокульований осад.

Полімер додають до флокуляційних установок шнекопресових зневоднювачів для флокуляції осаду. Оператори несуть відповідальність за дотримання необхідного дозувального рівня полімеру. Встановлення необхідного рівня дозування полімеру пов'язане з коефіцієнтом відновлення твердих речовин (яким має бути не менше ніж 95.0%) та якістю відокремленої речовини, що збирається з механізмів.

Шнекопресові зневоднювачі запускаються і зупиняються в автоматичному режимі, і після вимкнення шнекопресової машини, її завантажувальна лінія промивається. На лінії подачі ущільнених осадів на зневоднення, зразки осаду організуються для вимірювання вмісту сухих речовин.

Також, встановлено бункер мулової суміші для завантаження зневодненого мулу на вантажівки та бункер мулової суміші для вивантаження зневодненого мулу з вантажівок для загрузки/отримання зневодненого мулу на/з лінії зберігання мулової суміші.

(6) Резервуар для зберігання мулової суміші

Зневоднений осад зберігається в бункері для зберігання зневодненого осаду.

З цього бункера зневоднений осад подається на фазу сушіння.



Рис. 6-3. Діаграма термічної утилізації осаду

(7) Сушіння осаду

Після зневоднення, осади, які утворюються в процесі роботи Бортницької станції аерації подаються до системи сушки.

У цій системі пропорція сухої речовини в осаді піднімається до рівня, що уможливорює автотермічний процес спалювання у печах. Мінімальний об'єм осаду, необхідний для створення автотермічних умов, відділяється від загальної маси для подальшої сушки, після якої повторно змішується з залишком початкового вологого осаду досягнення загальних автотермічних умов. Сушарки непрямої сушки повинні бути розроблені спеціально для сушки осаду.

Пар використовується для опалення; цей пар генерується у котлі утилізації тепла лінії утилізації тепла димових газів мулоспалювальної печі. Дренажна вода після нагріву буде подана в котел утилізації тепла.

Мулова суміш подається на відповідну лінію спалювання.

(8) Спалювання осаду

Технологія спалювання в киплячому шарі під тиском використовується для спалювання осаду і виконує наступні функції:

- Високо турбулентний, з рівним температурним градієнтом, інтенсивний і стійкий процес спалювання, що забезпечує майже повне спалювання органічної речовини;
- Під позитивним тиском, реакція окислення між киснем і горючими матеріалами у печі ефективно активізується. Таким чином повне спалювання органічної речовини стає ще скорішим;
- Така активована реакція згоряння проходитиме в частковій зоні високої температури. Це явище призводить до зниження концентрації N_2O (парниковий газ з прибл. в 300 разів більшим парниковим ефектом, ніж CO_2);
- Температура згоряння на рівні 850-900 °C забезпечує триваліший термін служби і більш низький рівень викидів NO_x ;
- Інтенсивний теплообмін в псевдорозрідженому шарі, дозволяє зменшити теплообмінну поверхню і зменшити розміри установки;
- Гнучкість в експлуатації;
- Відсутність рухомих частин всередині камери спалювання забезпечує тривалий термін її служби.

Попередня сушка забезпечує автотермічність процесу в печі. Також система спалювання оснащена форсунками підтримки, що автоматично вмикаються при необхідності підтримувати

потрібну температуру, а також для підтримки стану очікування, запуску та вимкнення. В якості палива у форсунках підтримки може застосовуватися природний газ.

Всі дурнопахнучі речовини, такі як повітря, що не конденсується, з установок згущення і зневоднення осаду, направляються до печей для спалювання. У разі, якщо печі не працюють, дурнопахнучі гази подаватимуться до резервної системи дезодорації, що використовує активоване вугілля, і викидатимуться в атмосферу після очищення.

(9) Система утилізації тепла

Споруди включатимуть в себе систему утилізації тепла, що складається з двох теплообмінників, встановлених на виходів димових газів для того, щоб:

Підігріти псевдорозріджене повітря для мулоспалювача (з першого теплообмінника), для полегшення досягнення автотермічних умов згоряння.

Виробляти пар для системи попереднього сушіння та системи підігрівання димових газів для запобігання білого диму (з котлом);

Очистка димових газів проходить у башті мийки димових газів, і отримане тепло з гарячої стічної води вилучається (за допомогою тепловодного теплообмінника) і утилізується. Крім того, температура відновленої гарячої води підвищується за допомогою надлишкової пари з котла теплоутилізації, після чого вода використовується для опалення будівель.

(10) Система обробки димових газів

Планується застосування системи обробки димових газів мокрого типу для запобігання утворенню додаткових залишків. Система обробки димових газів усуває золу та кислотні гази: HCl , SO_x , HF , важкі метали і NO_x з метою дотримання норм і вимог по викидах.

Перший етап очистки – видалення золи/пилу з потоку димових газів. Сепаратором золи/пилу виступає гарячий рукавний фільтр. Система очистки димових газів включає пневмотранспорт золи до бункерів зберігання.

Другим етапом очистки є видалення важких металів, особливо ртуті. Порошкоподібне активоване вугілля вводиться до потоку димових газів, і залишок збирається у фільтри доочистки.

Третій етап очистки – видалення залишків золи/пилу, кислотних газів і важких металів з потоку димових газів. Третій етап очистки передбачає застосування мокрого скруббера. Забруднюючі речовини всмоктуються в розпилену воду. Для підтримки відповідного рівня видалення забруднювачів, рН води нейтралізується за допомогою додавання каустичної соди.

Після третьої стадії очистки, температура димових газів підвищується шляхом додавання повітря підігрівання, після чого нагріті димові гази виходять в атмосферу під власним тиском без повітродувок через димохід.

На момент скидання в атмосферу, очищені димові гази повинні відповідати таким вимогам;

Таблиця 6-5. Параметри димових газів, що викидаються в атмосферу

Компонент	Концентрація в димових газах (мг/Нм ^{3*}) 10% O ₂	Концентрація в димових газах (мг/Нм ^{3*}) 6% O ₂	Норматив ГДВ згідно наказу Мінприрод и №309 від 27.07.2006 р.
- CO	50	68	250
- Пил (сумарно)	10	13,6	150
- ООУ	10	13,6	Не нормується
- HCl	10	13,6	Не нормується
- HF	1	1,4	5
- SO ₂	50	68	Не нормується
- NO ₂	200	272	500
- <u>Cd</u> + Ti	0,05	0,07	0,2
- Hg	0,05	0,07	0,2
- Sb(сурма) + As(миш'як) + <u>Pb</u> (свинець) + Cr (хром) + Co (кобальт) + Cu (мідь) + Mn (марганець) + Ni (нікель) + V (ванадій)	0,5	0,07	0,2
- Діоксини и <u>фуран</u> и	0,1 нг/Нм ³	0,14нг/Нм ³	20

* - Максимальні середні значення за 24-годинний період на 1 Нм³ сухого газу

(11) Парова генерація

На лінії утилізації тепла димових газів установлено котел утилізації тепла, в якому генерується пар для сушки осаду та підігрівання димових газів для запобігання утворенню білого диму. Більша частина пари під тиском використовується для передачі енергії до сушилки.

(12) Допоміжні споруди

Крім вищезазначених систем, об'єкт буде включати в себе всі системи та обладнання, необхідні для запуску і нормальної роботи, такі як:

- Система пом'якшення води котла, іонообмінного типу,
- Система зберігання і дозування реагентів;
- Система стисненого повітря;
- Системи охолодження (димових газів, циркуляційної води десульфуратора).

(13) **Загальні характеристики**

Проектні специфікації систем сушіння і спалювання засновані на прогнозованих параметрах, показаних у таблиці нижче.

Таблиця 6-6. Загальні умови та специфікації

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Витрата подачі осаду (всього)	Суха речовина, кг/день	408 392
Вміст летких речовин в осадах, що подаються	% сухої речовини	71,1
Необхідний вміст сухої речовини в осадах, що подаються на обробку, для забезпечення теплового балансу в системі спалювання	%	26,4
Коефіцієнт нагріву осадів, що подаються	ккал/кг летких речовин	5 600
Коефіцієнт нагріву осадів, що подаються	ккал/кг сирих речовин	3 982
Режим роботи печі	год/добу	24
Режим роботи печі	днів/тиждень	7
Кількість ліній спалювання	-	4
Кількість ліній в експлуатації (середнє завантаження)	-	3
Тип печі	-	мулоспалювач із псевдорозрідженим шаром під тиском
Середня витрата палива для нормальної роботи (всього)	Нм ³ /год	Тільки на етапі "холодного" старту (перше вмикання або після щорічного технічного обслуговування)
Витрата псевдо-рідкого повітря (всього)	Нм ³ /год	88 876
Середня витрата повітря псевдорозрідження	Нм ³ /год	63 483
Витрата димових газів (всього)	Нм ³ /год	164 772
Т° димових газів на вході в підігрівач псевдорозрідженого повітря	°C	850
Т° димових газів на виході з підігрівача псевдорозрідженого повітря	°C	607
Т° псевдорозрідженого повітря на виході з нагрівача	°C	650
Т° димових газів у котлі	°C	479
Т° димових газів на виході з котла	°C	245
Об'єм пари з котла (всього)	т/годину	25,2

(14) **Очистка димових газів**

Методи утилізації золи, отриманої з димових газів за допомогою рукавного фільтру, розглядаються в документі, присвяченому аналізу можливостей утилізації золи.

Таблиця 6-7. Рукавний фільтр і утилізація золи

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Кількість ліній		4
Витрата димових газів (всього)	Нм ³ /год	164 772
Пил на виході з рукавного фільтра	г/Нм ³ -сух.р-ни	0,02
Падіння тиску в рукавному фільтрі	мм Н ₂ O	200
Обсяг утворення золи (загальний)	т/годину	4,92
Щільність золи	т/м ³	0,6
Об'єм утворення золи (загальний)	м ³ /добу	196,4
Об'єм для зберігання	м ³	80м ³ *8шт.
Резервний потенціал	діб	3,0

Таблиця 6-8. Фільтр доочистки та ємності для зберігання залишку

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Кількість ліній	-	4
Середня витрата димових газів (всього)	Нм ³ /год	168 372
Доза активованого вугілля	мг/м ³	100
Споживання активованого вугілля (всього)	т/добу	0,77
Споживання активованого вугілля при середньодобовій витраті стічних вод	т/добу	0,55
Щільність активованого вугілля	т/м ³	0,4
Витрата активованого вугілля (всього)	м ³ /добу	1,9
Витрата активованого вугілля при середньодобовій витраті стічних вод	м ³ /добу	1,36
Об'єм бункера для зберігання активованого вугілля	м ³	1м ³ *36шт.
Резервний потенціал	діб	18

Тверді відходи з фільтра доочистки повинні видалятися окремо від золи з рукавного фільтру, оскільки такі відходи містять певні хімічні речовини і тому не підлягають утилізації.

Тверді відходи з фільтра доочистки повинні розміщуватися в спеціально призначених місцях, де забруднюючі речовини не можуть потрапити в підземні води.

Таблиця 6-9. Впорскування реактивів в десульфуратор і їх зберігання

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Витрата димових газів (всього)	Нм ³ /год	168 372
Температура димових газів	°C	245
Концентрація каустичної соди	%	48
Щільність каустичної соди	т/м ³	1,5
Споживання каустичної соди	м ³ /добу	8,9
Споживання каустичної соди при середньодобовій витраті стічних вод	м ³ /добу	6,4
Місткість баку каустичної соди	м ³	7м ³ *4шт.
Ємність	діб	3

Таблиця 6-10. Димоходи викиду і воронки димових газів

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Кількість димоходів	-	4
Витрата димових газів	Нм ³ /год	156 416
	Нм ³ /год/шт	39 104
Температура димових газів	°С	73,5<
Діаметр воронки	м	1,2
Швидкість потоку газу у воронці	м/с	12
Висота труби	м	28

Нижче наводиться розрахунок річних значень споживання ресурсів, хімічних реагентів, заводських запасів і електроенергії на Бортницькій станції аерації після реконструкції, яка буде проводитися із дотриманням нових норм якості очистки води з урахуванням прогнозованого навантаження на період до 2021.

(15) **Основоположні параметри проекту**

Проект лінії обробки води був розроблений на основі наступної вихідної інформації:

- Максимальна добова витрата стічних вод (номінальна) - 1573000 м³/добу
- Середня добова витрата стічних вод (номінальна) - 1123600 м³/добу
- Максимальна витрата стічних вод за годину (номінальна) - 81 800 м³/добу

Середнє навантаження визначається шляхом ділення номінального навантаження на пропорцію максимальної витрати, що становить 1,4.

Щорічні значення споживання, зазначені нижче, відповідають умовам експлуатації об'єктів з очікуваним річним рівнем навантаження (тобто середньоденне навантаження * 365 днів).

У наступній таблиці наводяться номінальні (максимальні добові) значення та середні значення навантаження для всіх об'єктів в цілому.

Таблиця 6-11. Проектні параметри

Параметр	Номінальне навантаження (кг/день)	Середнє навантаження (кг/день)
Загальні зважені речовини	416 641	297 601
БПК ₅	320 625	229 018
ХСК	881 289	629 492
Загальний азот по Кьельдалю	58 810	42 007
NH ₄ N	38 406	27 433

Загальний фосфор	13 203	9 431
Загальні зважені речовини, леткі	258 597	184 712
Рідкі миючі засоби	220 322	157 373

На підставі даних, представлених вище, проведено розрахунок утворення осаду на спорудах.

Таблиця 6-12. Параметри осадів

Сирий осад	Номінальний витрата (по сухій речовині, кг/день)	Середня витрата (по сухій речовині, кг/год)	Летючі речовини/сухі матеріали (%)
Сирий осад	266439	190314	70,4
Надлишковий активний мул	209 012	149294	71,9
Всього	475451	339608	71,1

(16) Споживання хімічних реагентів та інших запасів

Нижче наводяться дані по споживанню хімічних реагентів для очистки стічних вод, обробки осаду і системи дезодорації.

Таблиця 6-13. Споживання хімічних реагентів та інших запасів

Реагенти	Споживання	Одиниця вимірювання	Середнє значення
FeCl ₃ - 40% рідина	Видалення фосфору з води - доза	мг/л	35
	Видалення фосфору з води - витрата реагенту	т/рік	35884
Мікро-пісок	Доочистка води - концентрація піску	г/м ³	7
	Доочистка води - витрата піску	т/рік	299300
Аніонний флокулянт, у вигляді порошку	Доочистка води - концентрація флокулянту	мг/л	1
	Доочистка води - витрата флокулянту	т/рік по продукту товарної якості	410
Катіонний полімерний матеріал, у вигляді порошку	Механічне ущільнення надлишкового мулу Доза флокулянту	г по сухій речовині, кг по продукту товарної якості	3
	Механічне ущільнення надлишкового мулу Витрата флокулянту	т/рік по продукту товарної якості	163
	Механічне зневоднення Доза флокулянту	г по сухій речовині, кг по продукту товарної якості	10
	Механічне зневоднення Витрата флокулянту	т/рік по продукту товарної якості	1 110
	Загальна витрата флокулянту для обробки осаду	т/рік по продукту товарної якості	1 273
Активоване вугілля, в гранулах	Дезодорація - лінія очистки вод	т/рік	48
Активоване вугілля, в гранулах	Лінія обробки осадів - спалювання	т/рік	200
Каустична сода	Лінія обробки осадів - спалювання	т/рік	3 481

Стічні води після очищення димових газів піддаються десульфурації, після чого подаються в голову очисних споруд БСА.

Хімічний склад води після очистки димових газів:

1. Об'єм

- Дренаж нижнього етапу

Витрата 2100 кг/год. Темп. 73,5 °С. Калорійність 646,3 МДж/год

- Дренаж верхнього етапу

Витрата 214801 кг/год. Темп. 50 °С Калорійність 44957,8 МДж/год

- Всього 216 901 кг/год

2. Очікувана концентрація Na₂SO₄

У процесі десульфурації H₂S нейтралізується додавання NaOH у якості нейтралізатора, і таким чином вміст Na₂SO₄ розраховується на рівні, вказаному в таблиці нижче.

Очікуваний вміст сірки в летючих речовинах (ЛР) осаду: 0,93%.

Сірка в осаді: 28кг-S /год/лінію, таким чином, Na₂SO₄ сягає 124 кг/год

Стічні води десульфуратора: 216 901 л/год

Концентрація Na₂SO₃: 0,057 г/100мл

Оскільки розчинність Na₂SO₄ становить 4,76 г/100 мл (при 0 °С), Na₂SO₄ вважається розчинним у стічних водах.

3. Інші речовини

Інші речовини, вміст яких очікується у стічній воді з десульфуратора, вказані в таблиці нижче.

Таблиця 6-14. Проектні показники якості води десульфуратора

Компонент	Од. вимір.	Проектний показник
pH	-	6-7
Зважені речовини	мг/л	10-20
ХСК _{Мп}	мг/л	10-40
БСК	мг/л	15
матеріали, з яких отримується н-гексан (індекс для визначення мастильних матеріалів)	мг/л	2-6
Т-Hg	мг/л	НВ <0,0005
алкіл-ртуть	мг/л	НВ <0,0005
Кадмій та сполуки	мг/л	НВ <0,001
Свинець та сполуки	мг/л	НВ <0,005
Cr ⁶⁺	мг/л	НВ <0,03
Миш'як та сполуки	мг/л	0,01
Органічні сполуки фосфору	мг/л	НВ <0,01
Цианіди	мг/л	0,08
Поліхлоровані дифеніли	мг/л	НВ <0,0005
Селен та сполуки	мг/л	НВ <0,01

(17) СПОЖИВАННЯ ВОДИ

Нижче наводяться об'єми споживання питної та технічної води для обробки вод та осаду, а також системи дезодорації.

Водоспоживання з **міського водопроводу** – 2954,96 м³/год

З них: - госпитні потреби – 176,26 м³/добу

- технологічні потреби (промив обладнання, помив підлоги) – 81,76 м³/добу

- технологічні потреби (флокулянти) – 1792 м³/добу

- оборотна система (підпитка) – 14,58 м³/добу

- полив зелених насаджень – 890,36 м³/добу

Водоспоживання з **магістрального каналу** – 7334,87 м³/год

З них: - технологічні потреби (розведення коагулянтів) – 61,87 м³/добу

- технологічні потреби (промивка обладнання) – 48,25 м³/добу

- підпитка оборотної системи очистки димових газів – 2448 м³/добу

Водовідведення – 7531,02 м³/год

Дебаланс по госп-питному водопроводу – 2696,94 м³/добу, в т.ч.:

- полив зелених насаджень, доріг, тротуарів – 890,36 м³/добу

- технологічні потреби розведення флокулянтів – 1792 м³/добу

- підпитка оборотних систем – 14,58 м³/добу

Дебаланс по технічному водопроводу – 61,87 м³/добу, в т.ч.:

- розведення коагулянтів – 61,87 м³/добу

(18) СПОЖИВАННЯ І ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Нижче наводяться дані про споживання і генерацію електроенергії на станції аерації після реконструкції, в разі роботи з середнім навантаженням.

Таблиця 6-15. Споживання електроенергії

Найменування навантаження	Розрахункове навантаження МВт
1 Пусковий комплекс	6,86
2 Пусковий комплекс	1,8
3 Пусковий комплекс	6,47
4 Пусковий комплекс	8,74
6 Пусковий комплекс	3,53
8 Пусковий комплекс	7,59
9 Пусковий комплекс	5,57
10 Пусковий комплекс	1,68
Всього по об'єктам БСА	42,25
7 Пусковий комплекс «Правобережна» КНС	7,4

Електроживлення: споруди БСА підключені до систем і мереж енергопостачання. Все обладнання станції підключені до робочих міських і районних мереж.

Територія БСА забезпечується робочими мережами електропостачання. На тій же території розташовані трансформаторні електричні підстанції.

Також наявні робочі мережі подачі та відведення води, теплові мережі, а також технічні інженерні мережі, системи зв'язку та диспетчеризації. Використання питної і технічної води для обробки стічних вод і осаду, а також для системи дезодорації, становить 505 118 м³/рік.

Трудові ресурси при будівництві та експлуатації розподіляються відповідно до штатного розкладу.

(19) Вентиляція та дезодорація

Згідно з Технічним завданням, виданим Замовником 18 жовтня 2012 року, для захисту повітряного середовища від пахучих забруднюючих речовин проект передбачає дезодорацію повітря, що поступає з резервуарів і кришки стрічкових ущільнювачів, контейнерів, мастилозбірників, розподільного каналу, а також з-під покриття над поверхнею води каналів грабельних відділень, пісколовок, первинних відстійників і місцевих кришок самих грабель і конвеєра твердих відходів. Такими речовинами є сірководень, аміак і меркаптани. Що стосується складу забруднень, з багатьох методів дезодорації проект передбачає метод абсорбції як найбільш ефективний і найдешевший за капітальними і експлуатаційними витратами.

Повітряні фільтри з активованим вугіллям використовуються в якості абсорбентів. Перед цими фільтрами передбачені тонкі механічні фільтри, що повинні продовжити термін служби вугільних фільтрів.

6.3. Обсяг оцінки впливів на навколишнє середовище на етапі експлуатації

До сфер, в яких проект може вплинути на навколишнє середовище відносяться:

- Гідрогеологія,
- Зелельні ресурси та ландшафт,
- Повітряне середовище,
- Водне середовище,
- Створення відходів,
- Клімат і мікроклімат,
- Рослинний та тваринний світ (екосистема)
- Природоохоронні й заповідні зони,
- Електромагнітне випромінювання,
- Шум і вібрація,
- Інфраструктурні та штучні споруди,
- Місцева економіка й суспільство,
- Переселення і
- Нещасні випадки та хвороби.

У наступних розділах з 5.3.1 по 5.3.14, виконується попередня оцінка по кожному з перерахованих вище пунктів з метою визначення необхідності подальшої більш ретельної оцінки впливу, яка буде реалізована в главі 6.

6.3.1. Вплив на гідро-геологічне середовище

Проектними рішеннями передбачено будівництво заглиблених об'єктів, які мають гідроізоляцію, тому експлуатація їх не буде впливати на стан гідро-геологічного середовища.

Ризику просадки ґрунту немає, оскільки в рамках проекту не планується видобуток підземних вод. Жодні з відходів, вироблених під час експлуатації, не утилізуватимуться шляхом безпосереднього скидання на землю. Таким чином, ризику забруднення ґрунтових вод або ґрунтів немає.

Нинішні раніше побудовані мулові поля можуть становити певний ризик забруднення підземних ґрунтових вод через свою рудиментарну конструкцію. Тим не менш, проект дозволить уникнути продовження безперервного накопичення мулу на цих полях після введення в експлуатацію мулоспалювальних установок, запланованих у рамках проекту. Таким чином, проект дозволить значно скоротити пов'язані ризики.

6.3.2. Використання земельних ресурсів. Ландшафт.

Земельна ділянка, що пропонується під проведення реконструкції споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництва технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації, розташована в північно-західній частині с.Бортничі і є південно-східною частиною м.Києва. Ділянка впродовж тривалого часу, територія має споруди, які підлягають демонтажу.

В результаті реконструкції на використання земельних ресурсів незначно зміниться в межах існуючого землевідведення. Поточний метод накопичення осаду на мулових полях потребує створення додаткових мулових полів і дамб для зберігання осадів, кількість яких збільшується, і які не підлягають утилізації. Таким чином, проект знімає потребу в відведенні додаткових земельних ресурсів для забезпечення безперервного функціонування споруд. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.3. Вплив на повітряне середовище

Експлуатація нинішньої лінії очистки стічних вод спричиняє виділення неприємних запахів, що поширюються за межами споруд БСА. Джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря будуть димові труби проєктованих установок для спалювання осаду, вентиляційні системи виробничих технологічних ділянок, ДВЗ автомобілів.

6.3.4. Вплив на водне середовище

Очищені стоки скидаються в Магістральний канал, а потім перекачуються насосами в річку Дніпро. Якість очистки повинна відповідати вимогам до водойм культурно-побутового призначення. Проектними рішеннями передбачена організація відведення та очистка поверхневого стоку з ділянок відкритих автостоянок. Скидання очищених стоків передбачено в існуючу мережу дощової каналізації. Для питних потреб використовуються існуючі джерела водопостачання – міські мережі.

6.3.5. Створення відходів

Внаслідок виробничої діяльності будуть утворюватися відходи комунальні, шлам від очищення стічних вод, залишки, отримані в процесі вилучення піску, залишки обрізання дерев, брухт чорних та кольорових металів, обтиральні матеріали, відходи від обслуговування машин та механізмів, господарчо-побутові відходи та інш.

6.3.6. Вплив на клімат та мікроклімат

Експлуатація як поточних, так і проектних споруд спричинятиме викиди парникових газів, таких як двоокис вуглецю та метан. Проте, в результаті впровадження проекту очікується зниження їх загального впливу.

За оцінками, експлуатація існуючих споруд призводить до річних викидів оксидів вуглецю й метану в розмірі 4,5 тонн і 315 тонн відповідно. Після реконструкції, обсяги зміняться до 148 тонн оксидів вуглецю та 108 тонн метану. З точки зору впливу парникових газів, їх викиди в еквіваленті CO₂ знижуються з 7880 до 2850 тонн, що вказує на значне зниження впливу на глобальне потепління. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.7. Вплив на рослинний та тваринний світ

Проектowana діяльності з масштабним зносом зелених насаджень не пов'язана. Незначні порушення рослинності (самосіву) в процесі проведення реконструкції споруд, заміни та прокладання трубопроводів будуть компенсовані насадженнями дерев цінних порід спеццехом озеленення та благоустрою БСА в процесі проведення планових робіт.

Види, що належать до цінних порід загальнодержавного значення, або ті, що занесені до Червоної книги, відсутні. В наслідок зрізання ґрунтово-рослинного шару порушується рослинний покрив.

Не відбувається зміна якості середовища перебування тварин, пов'язана з урбанізацією території та експлуатацією БСА у минулому. Внаслідок будівництва об'єкту не буде здійснено негативний вплив на тваринний світ, оскільки виключає порушення додаткових земель, яке зменшувало б ареал їх існування. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.8. Захист заповідних зон

На земельних ділянках, на яких планується реалізація проекту або в їх околицях немає парків або заповідників, які б підлягали захисту від впливів Проекту. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.9. Вплив електромагнітного випромінювання

Електромагнітне неіонізуюче випромінювання буде супроводжувати електричні поля в обладнанні підстанцій та провідниках. Тим не менш, очікуваний вплив є

мінімальним, оскільки обладнання підстанцій генерує лише низькочастотні електричні поля. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.10. Шум і вібрація

В процесі очистки стічних вод очікується генерація деякої кількості шумів та вібрації від моторів та насосів. Тим не менш, шуми утримуватимуться в межах будівель БСА. Можуть бути вжиті заходи для захисту праці та робочої сили. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.11. Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти

Враховуючи характер проекту, тобто реконструкцію споруд, Проект не чинитиме додаткового навантаження на існуючу інфраструктуру, за винятком періоду будівництва.

Поточний метод накопичення осаду на мулових полях потребує створення додаткових мулових полів і дамб для зберігання осадів, кількість яких збільшується, і які не підлягають утилізації. Таким чином, проект спростовує необхідність створення нових мулових полів.

З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.12. Вплив на місцеву економіку і суспільство

Стічні води, що подаються на очистку в БСА - єдиний водний ресурс, що задіюється на цьому виробництві. Таким чином не створюється загрози для прав на воду інших членів суспільства. Проект не спричиняє додаткового розподілу природних ресурсів, таким чином, він не має прямого впливу на місцеву економіку. Значущих об'єктів культурного та історичного значення в межах проектної території немає. Організаційна структура для експлуатації запланованих споруд БСА вже існує і знаходиться в робочому стані, оскільки проект в значній мірі являє собою реабілітацію існуючих об'єктів. Таким чином, реалізація проекту не тягне за собою конфлікту інтересів чи необхідності в суттєвих організаційних змінах. Загальна кількість персоналу BSA становитиме приблизно 900 чоловік. Технологічні рішення забезпечують дотримання норм промислової санітарії, а також поліпшення умов праці через впровадження запропонованих процесів.

З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.13. Переселення

Проект не вимагає виділення нових земельних ділянок.

З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.3.14. Нещасні випадки та хвороби

- Пожежі
- Електроудари
- Дорожньо-транспортні пригоди
- Охорона здоров'я

Слід провести розробку та фактичне планування посібників, інструкцій і програм підвищення обізнаності на стадії робочої документації. Фактичне навчання і нагляд повинні здійснюватися відповідно до розроблених планів протягом часу введення в експлуатацію та пусконаладження.

6.4. **Обсяг оцінки впливів на навколишнє середовище на етапі будівництва**

До сфер, в яких проект може вплинути на навколишнє середовище на етапі будівництва, відносяться:

- Гідрогеологія,
- Земельні ресурси та ландшафт,
- Повітряне середовище,
- Водне середовище,
- Створення відходів,
- Клімат і мікроклімат,
- Рослинний та тваринний світ,
- Природоохоронні й заповідні зони,
- Електромагнітне випромінювання,
- Шум і вібрація,
- Інфраструктурні та штучні споруди,
- Місцева економіка й суспільство,
- Переселення і
- Нещасні випадки та хвороби.

У наступних розділах з 6.4.1 по 6.4.14, виконується попередня оцінка по кожному з перерахованих вище пунктів з метою визначення необхідності подальшої більш ретельної оцінки впливу, яка буде реалізована в главі 7.

6.4.1. Вплив на гідро-геологічне середовище

Територія ділянки (Бортницька станція аерації) відноситься до не підтоплюваної водами основного водоносного горизонту при незмінності граничних умов., але в окремих місцях підтоплена верховодкою. В проекті проведені детальні геофізичні та інженерно-геологічні вишукування. Додаткова, крім передбаченої в проекті, інженерна підготовка території за фізичними умовами не потрібна.

З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.2. Використання земельних ресурсів. Ландшафт.

Під час будівництва будуть розгорнуті великомасштабні будівничі бригади. Виникне потреба в облаштуванні будівельного містечка в межах очисних споруд. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.3. Вплив на повітряне середовище

Будівельні роботи спричинять викиди незначних обсягів пилу та інших забруднюючих речовин.

Експлуатація існуючих споруд БСА протягом будівельних робіт пов'язана з продовження викидів речовин, що мають поганий запах. Незважаючи на незначний обсяг забруднення, згідно з нормативно-правовою базою України необхідна більш детальна оцінка впливу роботи будівельного обладнання.

6.4.4. Вплив на водне середовище

Будівельні роботи спричинять злив незначних обсягів стічних вод від мийки будівельних і транспортних машин без істотних впливів на оточуюче середовище. Послуги водопостачання та каналізації надаватимуться в будівельному містечку протягом будівельних робіт. Незважаючи на незначний обсяг забруднення, згідно з нормативно-правовою базою України необхідна більш детальна оцінка впливу будівельних робіт на водне середовище.

6.4.5. Створення відходів

В процесі демонтажу в незначній кількості утворюються будівельні відходи. Мастила та інші відходи можуть вироблятися у незначній кількості під час будівельних робіт важкими і транспортних машинами.

6.4.6. Вплив на клімат та мікроклімат

Експлуатація транспортної та будівельної техніки під час будівництва призведе до незначних викидів парникових газів без істотного впливу на середовище.

6.4.7. Вплив на рослинний та тваринний світ

Суттєвих впливів на флору чи фауну під час будівництва не очікується. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.8. Захист заповідних зон

Зона будівельних робіт не перетинається з заповідними або парковими зонами. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.9. Вплив електромагнітного випромінювання

Будівельні роботи не призведуть до утворення значних обсягів електромагнітного випромінювання. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.10. Шум і вібрація

Будівельні роботи спричинятимуть незначні обсяги шуму і вібрації без істотних впливів на середовище. Незважаючи на незначний обсяг впливу, згідно з нормативно-правовою базою України необхідна більш детальна оцінка шумового та вібраційного впливу будівельних робіт.

6.4.11. Вплив на інфраструктуру і штучні об'єкти

Більш високі обсяги дорожнього руху під час будівництва можуть представляти додаткові навантаження на дорожню інфраструктуру. Однак, через розташування БСА в кінці другорядної дороги не очікується утворення дорожніх заторів. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.12. Вплив на місцеву економіку і суспільство

Очікується створення додаткових робочих місць і підвищення споживання за рахунок будівельних робіт, що забезпечить позитивний вплив на місцеву економіку. Організаційна структура для експлуатації запланованих споруд БСА вже існує і знаходиться в робочому стані, оскільки проект в значній мірі являє собою реабілітацію існуючих об'єктів. Таким чином, реалізація проекту не тягне за собою конфлікту інтересів чи необхідності в суттєвих організаційних змінах.

З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.13. Переселення

Простір, необхідний для будівельного містечка може бути виділено в межах земельних ділянок БСА. З огляду на це у більш детальній оцінці необхідності немає.

6.4.14. Нещасні випадки та хвороби

Великомасштабні будівельні роботи потребують ретельного планування та профілактичних заходів для забезпечення безпеки і здоров'я працівників таким чином:

- Захист від падіння і від предметів, що падають
- Пожежі
- Електроудари
- Дорожньо-транспортні пригоди
- Інфекційні хвороби

Слід провести розробку та фактичне планування посібників, інструкцій і програм підвищення обізнаності на стадії робочої документації. Фактичне навчання і нагляд повинні здійснюватися відповідно до розроблених планів протягом часу введення в експлуатацію та будівництва.

7. ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Ця глава представляє повну оцінку впливу на навколишнє середовище в обсягах оцінки впливу на навколишнє середовище, визначених в 5.3 для періоду експлуатації та 5.4 для періоду будівництва.

7.1. Повітряне середовище

7.1.1. Нормативи атмосферної концентрації

Таблиця 7-1. Стандарти гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин

Забруднююча речовина	Код	Гранично допустима концентрація мг/м ³
Оксид алюмінію	101	0,100000
П'ятиокис ванадію (ванадій та сполуки)	110	0,020000
Заліза оксид** (Fe)	123	0,400000
Оксид кадмію (в перерахунку на кадмій)	133	0,003000
Марганець та сполуки (у перерахунку на діоксид марганцю) . .	143	0,010000
Гідроксид натрію (Натрій їдкий, сода каустична)	150	0,010000
Карбонат натрію (сода кухонна)	155	0,040000
Ртуть металічна (Ртуть та її сполуки)	183	0,003000
Свинець та його сполуки, окрім тетраетилсвинцю	184	0,001000
Хром шестивалентний (в перерахунку на триоксид)	203	0,002000
Азоту двоокис	301	0,200000
Азотна кислота по молекулі HNO ₃ (нітрат водню)	302	0,400000
Аміак	303	0,200000
Оксид азоту	304	0,400000
Хлористий водень (гідрид хлору) по молекулі HCl	316	0,200000
Сірчана кислота по молекулі H ₂ SO ₄	322	0,300000
Діоксид кремнію некрystalічний (аеросил-175)	323	0,020000
Колоїдний вуглець	328	0,150000
Сірки діоксид	330	0,500000
Сірководень	333	0,008000
Вуглецю оксид	337	5,000000
Фториди,газоподібні з'їднання(фтористий водень,4-фтор.кремній) (Водень фтористий)	342	0,020000
Фториди добре розчинні неорганічні (фторид і гекс.натрію)	343	0,030000
Фториди погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію і кальцію)	344	0,200000
Гексан	403	60,000000
Метан	410	50,000000
Бензол	602	1,500000
Ксилол	616	0,200000
Бенз(а)пірен	703	0,000010
Хлордифторметан (фреон-22)	859	100,000000
Спирт ізопропиловий	1051	0,600000
Спирт етиловий	1061	5,000000
Метилмеркаптан	1715	0,000100
Етилмеркаптан	1728	0,000030
Фуран (фурфуран)	2424	0,0100000
Керосин	2732	1,200000
Масло мінеральне нафтове(веретенне,машинне,циліндров.та інш.)	2735	0,050000

Забруднююча речовина	Код	Гранично допустима концентрація мг/м ³
Синтетичний миючий засіб типу "лотос"	2744	0,030000
Сольвент нафта	2754	0,200000
Уайт спирт	2752	1,000000
Вуглеводні граничні c12-c19(розчинник рпк-265 п та інш.)	2754	1,000000
Зважені речовини недиференційовані за складом	2902	0,500000
Поліакриламід катіонний ак-617	10161	0,250000
Титана діоксид	10226	0,500000
Емульсол	10265	0,050000
Пыль древесная	10293	0,100000
Пыль абразивно-металлическая	10431	0,400000

7.1.2. Показники і критерії оцінки стану атмосфери

Обов'язковою умовою допустимості роботи об'єкта, що проектується, є дотримання нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря. Основними критерієм оцінки якості атмосферного повітря при визначенні рівня безпосереднього забруднюючої впливу викидів є відповідність розрахункових концентрацій на межі санітарно-захисної зони гігієнічним нормативам граничнодопустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі відповідно списку ГДК, затвердженого Головним санітарним лікарем України.

Для кожного з викидаються забруднюючих речовин в атмосферу має дотримуватися умова:

$$\frac{C_m}{MPC} \leq 1$$

C_m - максимальна розрахункова приземна концентрація забруднюючої речовини в атмосферному повітрі, мг/м³;

ГДК - максимально-разова граничнодопустима концентрація, мг/м³.

Облік забруднення атмосфери іншими джерелами, що роблять вплив на якість атмосферного повітря в даному регіоні, проводиться шляхом використання фонові концентрації C_f (мг/м³). При цьому має виконуватися співвідношення:

$$\frac{C_m + C_f}{MPC} \leq 1$$

Обсяги викидів забруднюючих речовин від об'єкта планованої діяльності з урахуванням фонових забруднень і розсіювання їх в атмосфері, повинні забезпечувати нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря, тобто гранично

допустимі приземні концентрації, що виключають негативний вплив на стан навколишнього середовища.

7.1.3. Фонові Концентрації забруднювачів

Стан атмосферного повітря характеризують фонові концентрації забруднюючих речовин, що порівнюються з максимально разовими гранично допустимими концентраціями (ГДК). Фонові концентрації визначаються за даними постів стаціонарних спостережень як рівень концентрації, що перевищується не більше ніж в 5% випадків від загальної кількості спостережень.

Величини фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для БСА, де передбачено проведення реконструкції, прийняті відповідно до вимог наказу Мінприроди України № 286 від 30.07.2001р. Спостереження за забрудненням атмосферного повітря в м. Києві проводиться Центральною геофізичною обсерваторією на 16 стаціонарних постах. Величини фонових концентрацій наведено згідно довідки ЦГО від 09.12.2013 р. № 16-13/2382/05-672 в таблиці 7-27.

Таблиця 7-2. Фонові концентрації в 2013 р.

Умовні координати	Найменування забруднюючої речовини	Концентрація	
		мг/м ³	Частка ГДК
В м. Києві	Сірки діоксид	0,0279	0,06
	Вуглецю оксид	2,8829	0,58
	Азоту двоокис	0,1830	0,92
	Оксид азоту	0,0365	0,09
	Пил (завислі речовини)	0,1850	0,37
	Водень фтористий	0,0038	0,19
	Сірководень (Водню сульфід)	0,0025	0,31
	Хлористий водень	0,1034	0,52
	Аміак	0,0203	0,10

Примітка: По іншим речовинам фонові концентрації прийняті на рівні 0,4 ГДК.

7.1.4. Наявні концентрації забруднюючих речовин

Найближчі два місця моніторингу БСА показані на малюнку нижче і нижче таблиці показані останні результати.

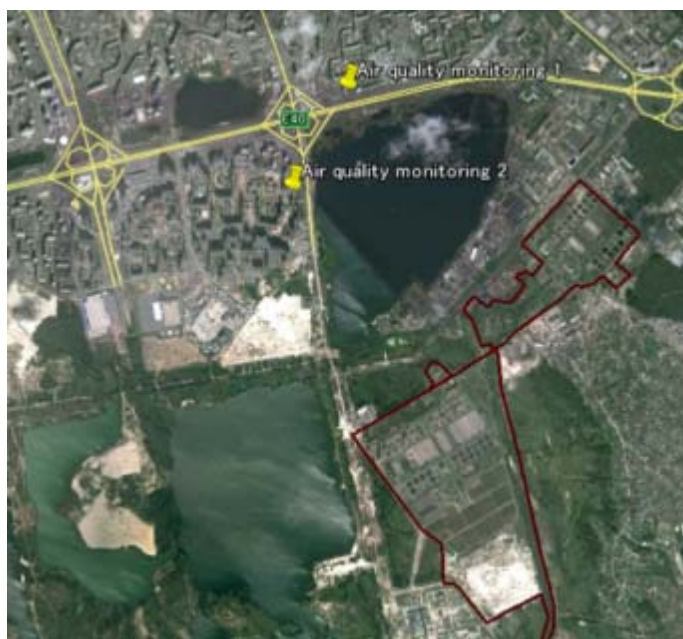


Рис. 7-1. Місцезнаходження пунктів моніторингу якості повітря поблизу БСА

Результати показують, що деякі параметри, такі як NH_3 і H_2S перевищують гранично допустимі концентрації (ГДК) України.

Таблиця 7-3. Результати моніторингу якості повітря поблизу БСА

Одиниця виміру: мг/м3					
Параметр	Розташування Моніторинг 1		Розташування Моніторинг 2		ГДК
	29.04.2013	04.07.2013	29.04.2013	04.07.2013	
SO2	0,2	0,4	0,2	0,3	0,5
NO ₂	0,1	0,1	0,090	0,094	0,2
NH3	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2
CH2O	0,011	0,017	0,006	0,012	0,035
H2S	0,1	0,18	0,1	0,13	0,008
CO	4.4	5.0	3.5	4.1	5.0

Джерело: Київводоканал

Примітка: Виділені стовпці перевищують ГДК.

Окрім загальної якості атмосферного повітря, Київводоканал повинен проводити моніторинг якості повітря робочого середовища.

7.1.5. Проблеми запаху на БСА

Запах є причиною основних скарг населення на роботу БСА. У 2012 році Київська міська державна адміністрація отримала двадцять п'ять таких скарг від громадян. У 2013 році двадцять одна скарга, пов'язана з запахом, була офіційно отримана в лютому-вересні 2013 року. Адреси, з яких надійшли скарги, показані на карті нижче. Основними джерелами запаху на БСА є споруди механічної очистки (грабельні відділення пісколовки), а також первинні відстійники. Скарги на неприємний запах,

відмічені червоними крапками, розкидані в радіусі 2 км від первинних відстійників БСА в північно-західному напрямку на відстані до 5 км від БСА, як показано на рисунку 7-8.



Джерело: Експертна група ІСА

Рис. 7-2. Місцезнаходження скарг на неприємний запах

Споруди БСА проектувалися як споруди відкритого типу, і таким чином вони можуть ставати причиною утворення неприємних запахів. Південно-східні вітри створюють умови для розповсюдження запаху в межі житлових районів.

7.1.6. Характеристика проектного об'єкту як джерела забруднення атмосферного повітря

Технологічні процеси, що здійснюють вплив на атмосферне повітря, такі:

Основне виробництво:

прийом і очистка побутових стоків, промислових стоків м. Києва після попередньої очистки на локальних очисних спорудах підприємству з дотриманням норм скиду у міські каналізаційні мережі;

- подача осадів стічних вод, після попередньої обробки (зброджування або аеробної стабілізації), для їх сушіння та утилізації в печах;

- термофільне зброджування органічних речовин, що входять до складу сирого осаду та надлишкового активного мулу.
- технологічна лінія утилізації осадів стічних вод;

Допоміжне виробництво:

- виробництво тепла
- виробництво повітрорудного потоку,
- лабораторно-аналітичні роботи (хімічні, фізико-хімічні, санітарно-мікробіологічні, радіологічні дослідження),
- проведення ремонтних робіт (механічних, електротехнічних, теплотехнічних, сантехнічних, автотранспортних, будівельних).
- викиди від ДВЗ автомобільного транспорту.

Викиди забруднюючих речовин розраховані від вказаних процесів розраховані з використанням питомим показників, наведених в "Збірнику показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами"; "Методиці розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів" (наказ Держкомстату України № 452 від 13.11.2008р.); методиці "Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання, електро-, газорізання та напилювання металів"; "Сборнике методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами".

Таблиця 7-4. Список забруднюючих речовин, що викидаються в повітря

Забруднююча речовина	Код	ГДК _{мр} , мг/м ³	Клас небезпе ки	Існуючий стан		Після реконструкції	
				г/с	т/рік	г/с	т/рік
Заліза оксид** (Fe)	123	0,400000	3	0,0280	0,0119	0,2580	0,2791
Оксид кадмію (в перерахунку на кадмій)	133	0,003000	1	0	0	0,0016	0,0505
Марганець та сполуки (у перерахунку на діоксид марганцю) . .	143	0,010000	3	0,0055	0,0010	0,0080	0,2246
Гідроксид натрію (Натрій їдкий, сода каустична)	150	0,010000	3	0,0000	0,0000	0,0006	0,0027
Карбонат натрію (сода кухонна)	155	0,040000	4	0	0	0,0002	0,0051
Ртуть металічна (Ртуть та її сполуки)	183	0,003000	3	0	0	0,0015	0,0476
Свинець та його з'єднання, окрім аляцію ні инцю	184	0,001000	3	0,0000	0,0000	0,0015	0,0476

Забруднююча речовина	Код	ГДК _{мр} , мг/м ³	Клас небезпе ки	Існуючий стан		Після реконструкції	
				г/с	т/рік	г/с	т/рік
(перер.на свинець (Свинець та його неорганічні сполу							
Хром шестивалентний (в перерахунку на триокис хрому)	203	0,002000	4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Азоту двоокис	301	0,200000	-	1,7331	12,3571	6,5106	192,0794
Азотна кислота по молекулі HNO ₃ (нітрат водню)	302	0,400000	3	0,0010	0,0007	0,0010	0,0007
Аміак	303	0,200000	1	0,2041	6,3456	0,2212	6,9688
Оксид азоту	304	0,400000	2	0	0	0,0000	0,0005
Хлористий водень (гідрид хлору) по молекулі HCl	316	0,200000	4	0,0009	0,0007	0,3025	9,5112
Кислота серная по молекуле H ₂ SO ₄	322	0,300000	2	0,0002	0,0002	0,0132	0,1002
Діоксид кремнію кристалічний (аеросил-175)	323	0,020000	4	0,0049	0,0051	0,0011	0,0048
Сажа	328	0,150000	-	0,2210	0,9590	0,315	0,9748
Сірки діоксид	330	0,500000	4	1,8790	11,6530	1,5088	47,5708
Сірководень	333	0,008000	3	4,6395	45,0440	0,0637	2,6507
Вуглецю оксид	337	5,000000	-	1,1196	4,5412	1,8418	52,3867
Фториди кальцію газоподібні з'єднання(фтористий водень,4-фтор.кремній) (Водень фтористий)	342	0,020000	-	0,0001	0,0001	0,0307	0,9549
Фториди добре розчинні неорганічні (альц і гекс.натрію)	343	0,030000	-	0,0017	0,0001	0,0020	0,0130
Фториди погано розчинні неорганічні (фтори алюмінію і кальцію)	344	0,200000	-	0,0039	0,0002	0,0013	0,0066
Гексан	403	60,000000		0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Метан	410	50,000000 000		3639,3996	315,1857	3,5592	112,0777
Бензол	602	1,500000		0,0005	0,0004	0,0005	0,0004
Ксилол	616	0,200000		0,0250	0,1238	0,0040	0,0328
Бенз (а) пирен	703	0,000010		0	0	0,0000	0,0001
Дифторхлорметан (фреон-22)	859	100,00000		0,0100	0,0500	0	0
Спирт ізопропиловый	1051	0,600000		0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Спирт этиловый	1061	5,000000		0,0084	0,0060	0,0084	0,0060
Метилмеркаптан	1715	0,000100		0,0270	0,8540	0,0013	0,0417
Етилмеркаптан	1728	0,000030		0,0137	0,4065	0,0007	0,0207
Фуран (фурфуран)	2424	0,010000	1	0	0	0,0000	0,000
Керосин	2732	1,200000		0,0038	0,0100	0,0009	0,0100
Масло минеральное нефтяное (веретенное масло, машинное масло)	2735	0,050000		0,0262	0,8269	0,0026	0,0777
Синтетичний миючий засіб типу «лотос»	2744	0,030000		0	0	0,0005	0,0148
Сольвент нафта	2754	0,200000		0	0	0,0151	0,0699
Уайт спирт	2752	1,000000		0,0250	0,1238	0,1020	0,4719
Вуглеводні раничні c12-c19(розчинник рпк-265 п та інш.)	2754	1,000000		0,0155	0,1838	0,0135	0,2938
Зважені речовини, недиференційовані за	2902	0,500000		0	0	0,3016	9,5106

Забруднююча речовина	Код	ГДК _{мр} , мг/м ³	Клас небезпе ки	Існуючий стан		Після реконструкції	
				г/с	т/рік	г/с	т/рік
складом							
Поліакриламід катіонний ак-617	10161	0,250000		0,0162	0,0058	0	0
Тітана діоксид	10226	0,500000		0,0014	0,0001	0,0001	0,0000
Емульсол	10265	0,050000		0	0	0,0001	0,0009
Пил деревини	10293	0,100000		0,0704	0,0199	0,0703	0,0199
Пил абразивно-металева	10431	0,400000		0,2660	0,0479	0,0260	0,0049

7.1.7. Прогноз маси викидів в зоні проектної діяльності

При експлуатації реконструйованої Правобережної КНС в усій зоні впливу проектного об'єкта прогнозуються такі максимальні разові викиди забруднювачів (г/с, т/рік)

Таблиця 7-5. Оцінювання викидів КНС "Правобережна"

Код речовини	Назва речовини	Існуючий стан		Після реконструкції	
		Потужність викиду, (г/с)	Потужність викиду, (т/р)	Потужність викиду, (г/с)	Потужність викидів, (т/р)
303	Аміак	0,003935	1,187553	0,005648	0,178133
333	Сірководень (Водню сульфід)	0,077224	0,803539	0,0115836	0,365301
410	Метан	0,172069	5,427266	0,0258104	0,81409
1715	Метилмеркаптан	0,002206	0,069577	0,000331	0,0104365
1728	Етилмеркаптан	0,001103	0,0347956	0,0001655	0,0052193
	ВСЬОГО	256,537	7,835,891	381,574	781,401

Характеристика джерел викидів та відповідні викиди забруднюючих речовин наведені в таблиці в додатках.

7.1.8. Розрахунок забруднення атмосфери (РЗА) по об'єкту

(1) Методи і програмне забезпечення для розрахунку діаграми розсіювання в рамках РЗА

Рівень забруднення повітря в районі будівництва обумовлений загальноміським фоном, створеним за участю інших джерел викидів міста. Промислові, енергетичні, транспортні та комунальні підприємства розташовані на значній відстані від проектного об'єкта. Дисперсійна модель розраховується за допомогою програмного

комплексу "EOL", в якому реалізована методика "ОНД-86". Методика ОНД-86 розроблена у СРСР.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферу виконано і вказано в табличній формі. Діаграми розсіювання забруднюючих речовин розраховані за методом ОНД-86 засобами затвердженого програмного комплексу "EOL" на топографічній основі. Територія будівництва являє собою єдину ділянку оцінки. Оцінка викидів (роздруківка комплексу "EOL") подається на схематичних картах, а також у табличній формі в додатку.

Заходи з нормалізації повітряного середовища були розроблені відповідно до ГОСТ 17.2.3.02-78, ДСП 173-96, ДСП 201-97 та інших нормативних документів. Значення концентрації округлені до 0,01.

7.1.9. Вплив на фонову концентрацію забруднюючих речовин



Рис. 7-3. Схема розміщення точок, в яких визначались рівні забруднення: PT1 – пр. Бажана, PT2 – вул. Ревуцького та PT3 – вул. Березнева

Таблиця 7-6. Результати розрахунку розсіювання (без урахування фонових забруднень)

Забруднювач	ГДК м.разова	Березнева, 2, PT3	Ревуцького, PT2	Бажана, PT1	Березнева, 2, PT3	Ревуцького, PT2	Бажана, PT1
		Існуючий стан			Після реконструкції		
Азоту двоокис	0,200000	0,04	0,04	0,06	0,46	0,08	0,08
Аміак	0,200000	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,03
Сірководень (Водню сульфід)	0,008000	4,32	4,41	4,2	0,25	0,13	0,09
Метилмеркаптан	0,000100	4,41	3,32	3,5	0,21	0,15	0,12
Етилмеркаптан	0,000030	8,34	7,15	4,25	0,34	0,26	0,20
CO	5,000000						
SO ₂	0,500000	0, 01	0, 01	0, 01	0,01	0, 01	0, 01

HCl	0,200000	0, 03	0, 02	0, 02	0, 04	0, 03	0, 02
Пил	0,500000	0, 01	0, 01	0, 01	0,01	0,01	0,01

Таблиця 7-7. Результати розрахунку розсіювання(з урахуванням фонового забруднення)

Забруднююча речовина	Клас небезпеки	ГДК в повітрі населених пунктів, мг/м ³	Фонові концентрації ГДК	Розрахунок максимальних приземних концентрацій в частинах ГДК		
				Вул.Березнева,2 РТ3	Ревуцького, РТ2	Просп Бажана, РТ1
Азоту діоксид	3	0, 2	0, 92 (0,4*)	0, 83	1,00	1, 00
Сірководень (Водню сульфід)	2	0, 008	0, 31	0, 58	0, 43	0, 40
Аміак	4	0, 2	0, 10	0,23	0,14	0,13
Метилмеркаптан	2	0, 0001	0, 40	0,69	0,62	0,50
Етилмеркаптан	-	0, 00003	0, 40	0,88	0,61	0,56
CO	4	5, 0	0, 58	0, 59	0, 59	0, 59
SO ₂	4	0, 5	0, 06	0, 10	0,07	0,07
HCl	4	0, 2	0, 52	0, 54	0, 54	0, 54
Пил	3	0, 5	0, 37	0, 38	0, 38	0, 38
Фтористий водень	2	0,02	0,19	0,21	0,21	0,21

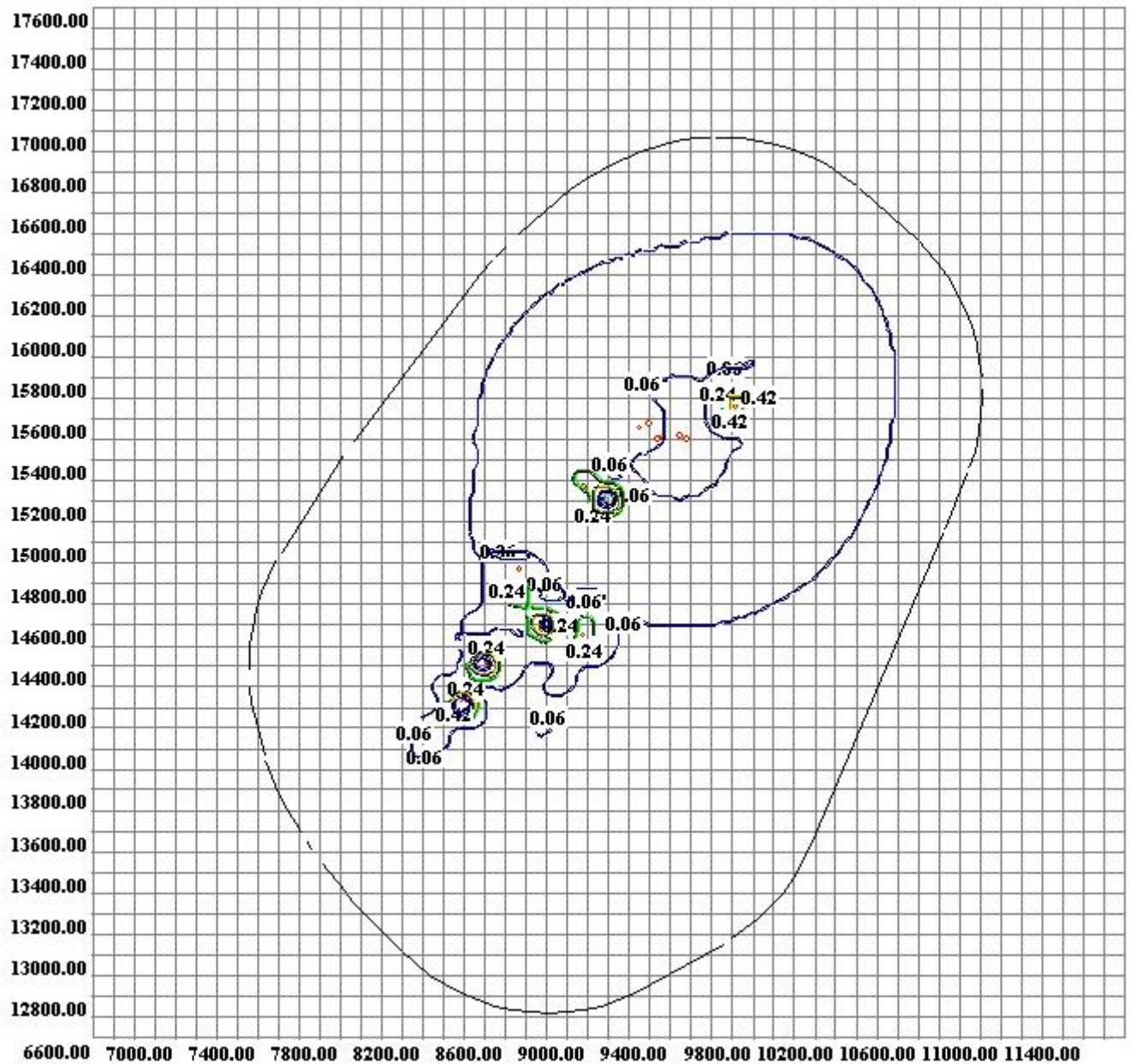
* значення фонового забруднення для даної території було на рівні 0,4 ГДК по азоту діоксиду, враховуючи, що дана територія розташована на значній відстані від транспортних та промислових підприємств. По інших речовинах фонові концентрації були враховані із довідки ЦГО.

Аналіз розрахунків, проведених з урахуванням фонового забруднення атмосферного повітря, показав, що за всіма інгредієнтами і можливим підсумовуючим впливом забруднюючих речовин приземні концентрації на межі нормативної санітарно-захисної зони БСА не перевищують значень, що лімітуються.

Діаграма розсіювання забруднюючих речовин на поверхневому шарі ГДК надана в додатку до цього тому в роздрукуванні з комплексу "EOL".

(1) Поточний стан

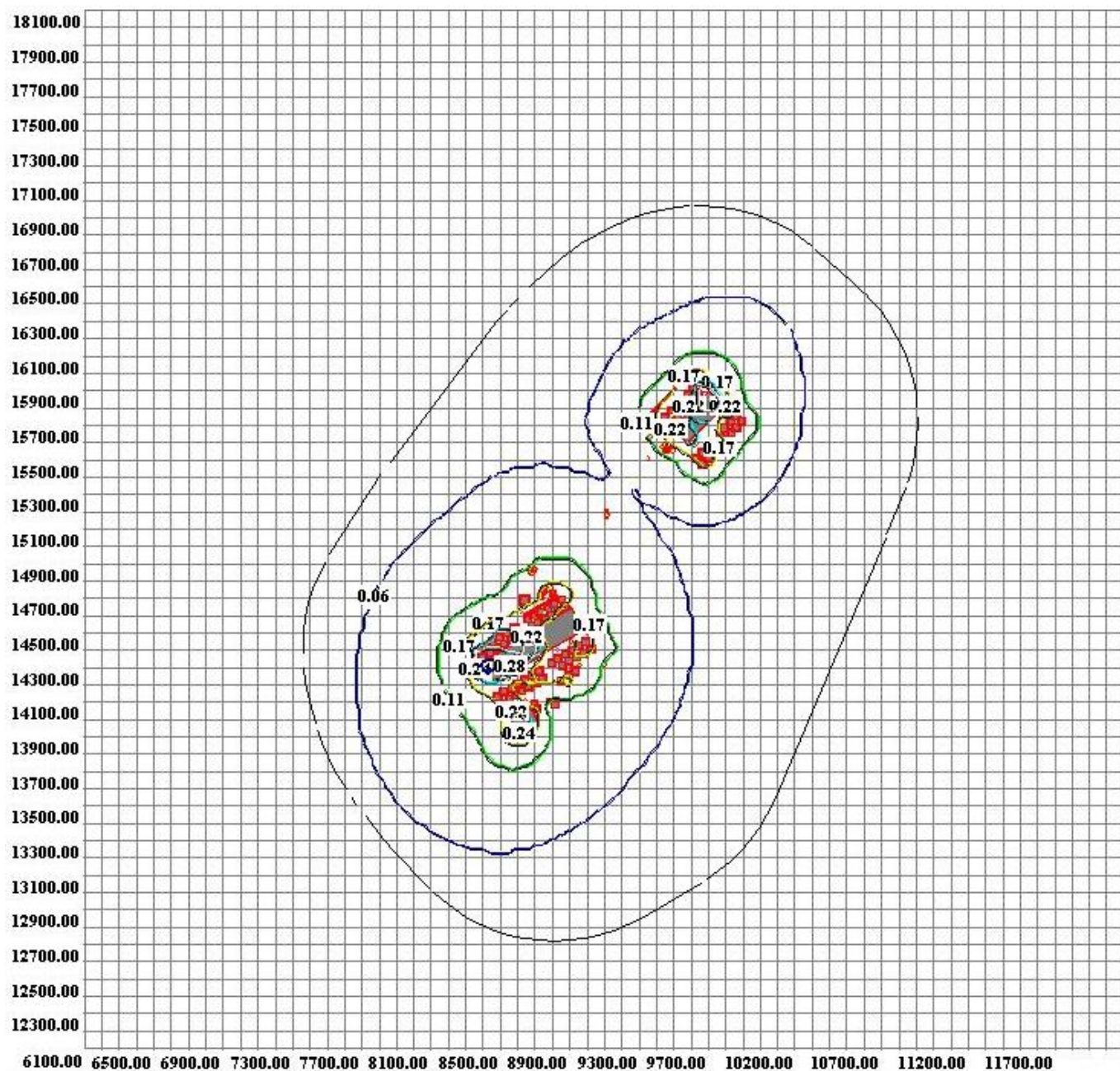
Рис. 7-4. Атмосферна дисперсія концентрації діоксиду азоту (Поточний стан)



Розсіювання NO_2 від систем опалення– 0,06 - 0,58 ГДК.мр. NO_2 , а межі СЗЗ до 0,02-0,05 ГДК.мр. NO_2

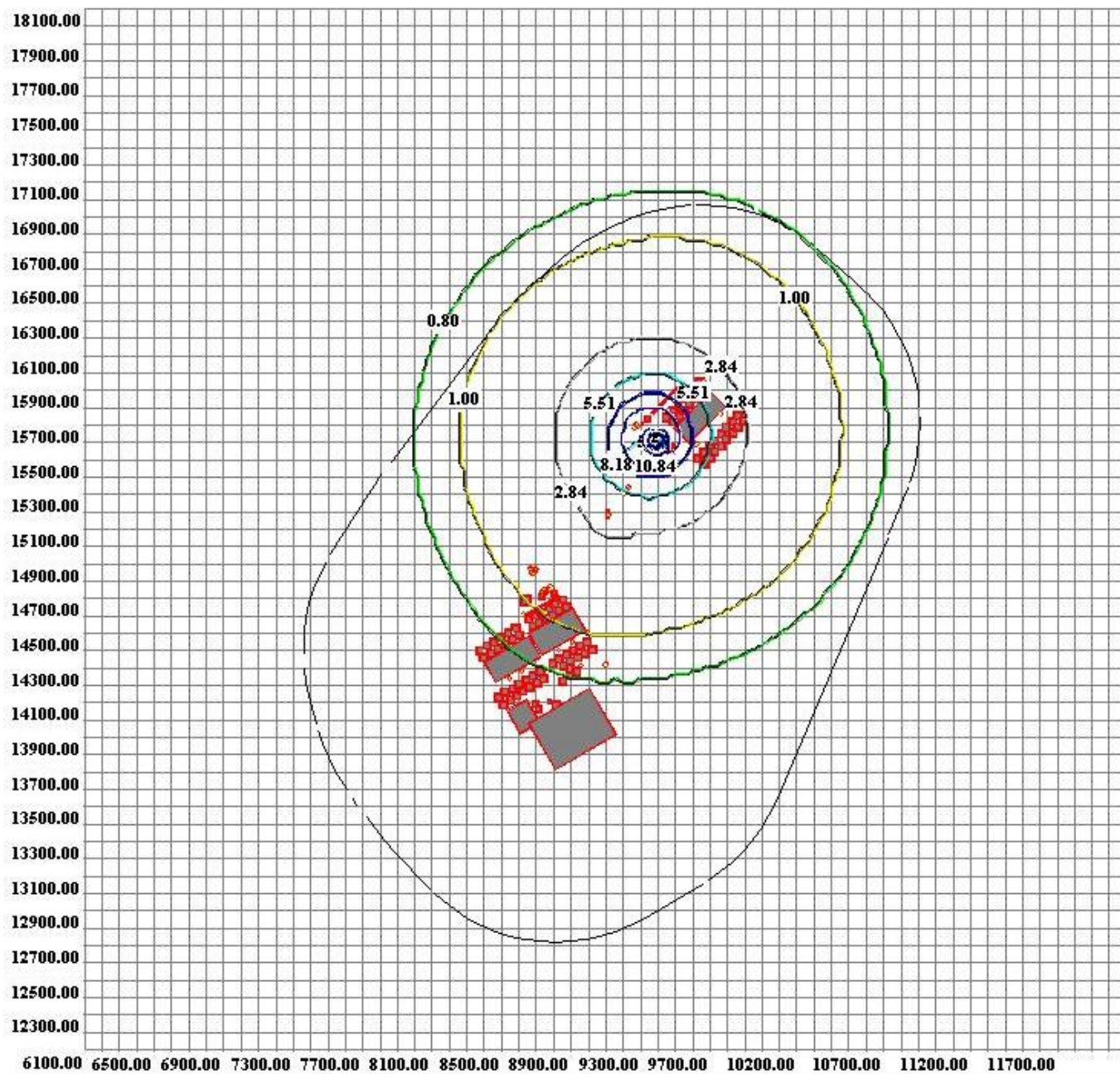
Примітка: Щодо розсіювання NO_2 з системи опалення, цифри на графіку вказують частку від значення гранично допустимої концентрації (= 1, коли концентрація дорівнює ГДК) Відстань по осях X та Y вимірюється в метрах.

Рис. 7-5. Атмосферна дисперсія концентрації аміаку (Поточний стан)



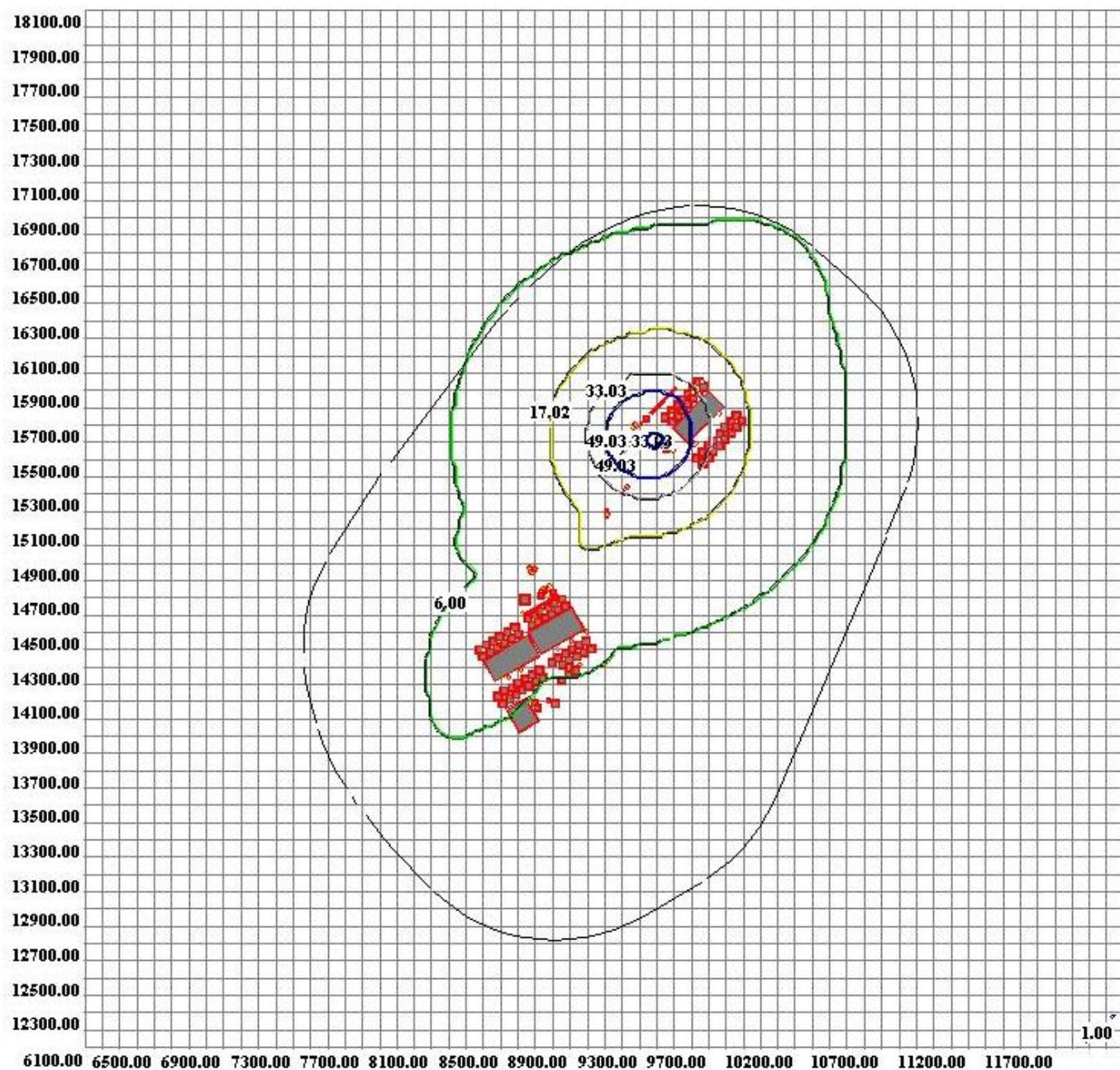
Розсіювання NH_3 від технологічних процесів - 0,06 - 0,19 ГДК. NH_3 , на кордонах СЗЗ - 0,02-0,03 ГДК. NH_3

Рис. 7-6. Атмосферна дисперсія концентрації метану (Поточний стан)



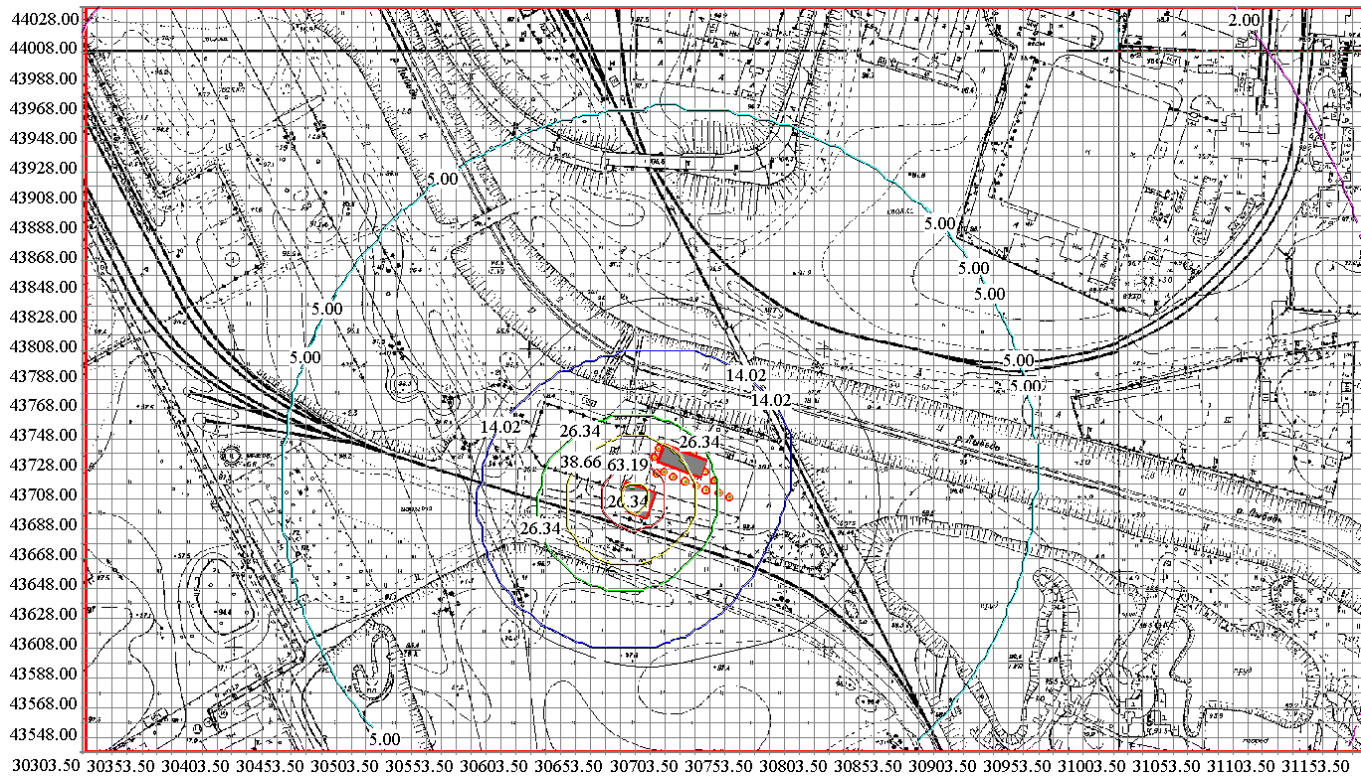
Розсіювання CH_4 від технологічних процесів – 1,00 - 12,53 ГДК. CH_4 , на кордонах СЗЗ
- 0,30 – 1,0 ГДК. CH_4

Рис. 7-7. Атмосферна дисперсія концентрації сірководню (Поточний стан)



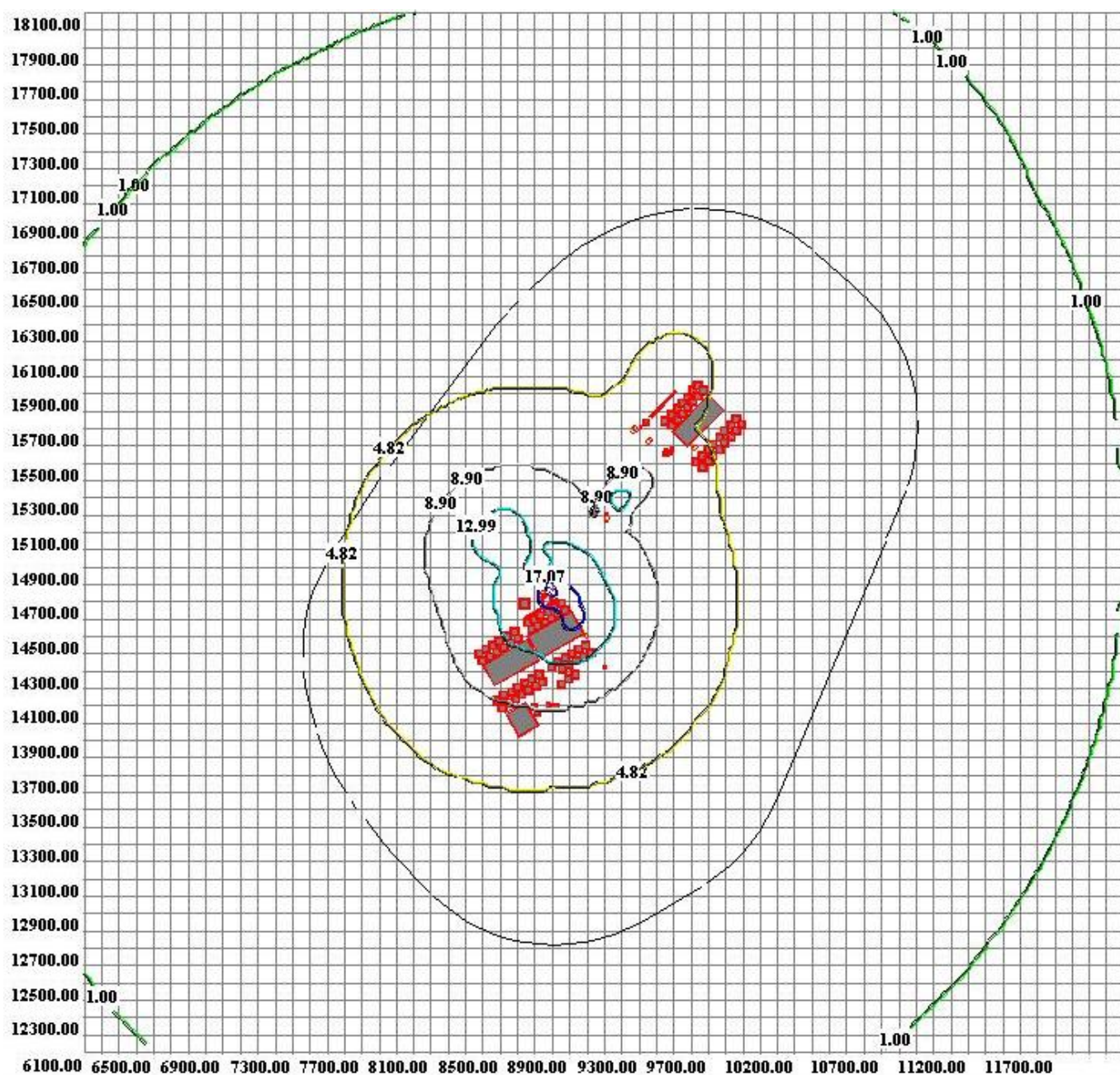
Розсіювання H_2S від технологічних процесів – 1,12 - 75,07 ГДК. H_2S , на кордонах СЗЗ - 2,20 – 6,01 ГДК. H_2S

Рис. 7-8. Сірководень від КНС "Правобережна" (Поточний стан)



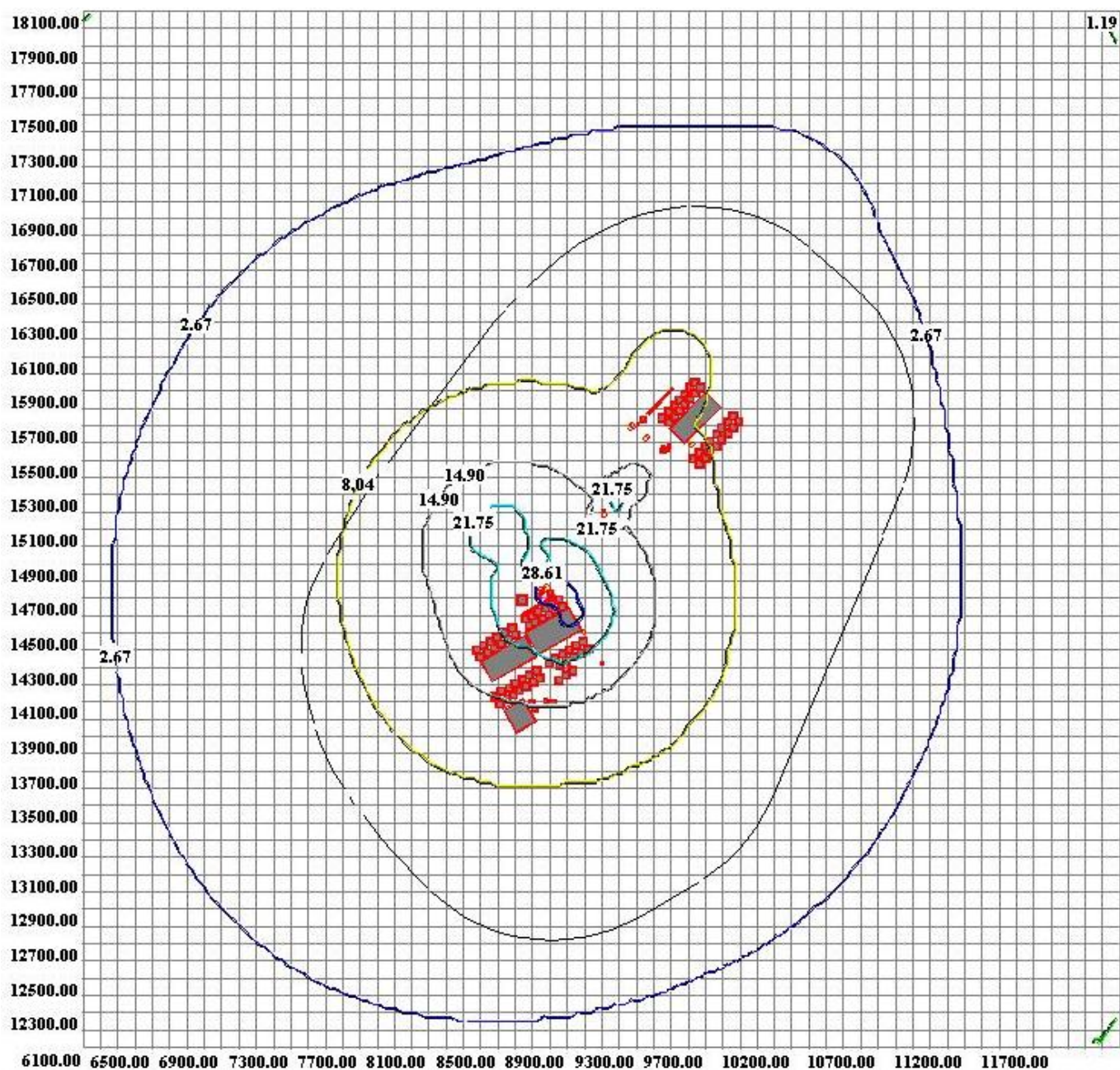
Розсіювання H_2S в розрахунковій зоні - 2,00 - 63,19 ГДК. H_2S ,

Рис. 7-9. Атмосферна дисперсія концентрації метилмеркаптану (Поточний стан)



Розсіювання CH₄S (метилмеркаптану) від технологічних процесів – 1,00 - 21,08
ГДК.CH₄S, на кордонах СЗЗ - 1,90 – 5,00 ГДК.CH₄S

Рис. 7-10. Атмосферна дисперсія концентрації етилмеркаптану (Поточний стан)



Розсіювання CH_6S (етилмеркаптану) від технологічних процесів – 1,32 - 35,39
ГДК. CH_6S , на кордонах СЗЗ - 3,00 – 8,51 ГДК. CH_6S

(2) Атмосферні концентрації після реконструкції

Рис. 7-11. Атмосферна дисперсія концентрації діоксиду азоту (Після реалізації проекту)

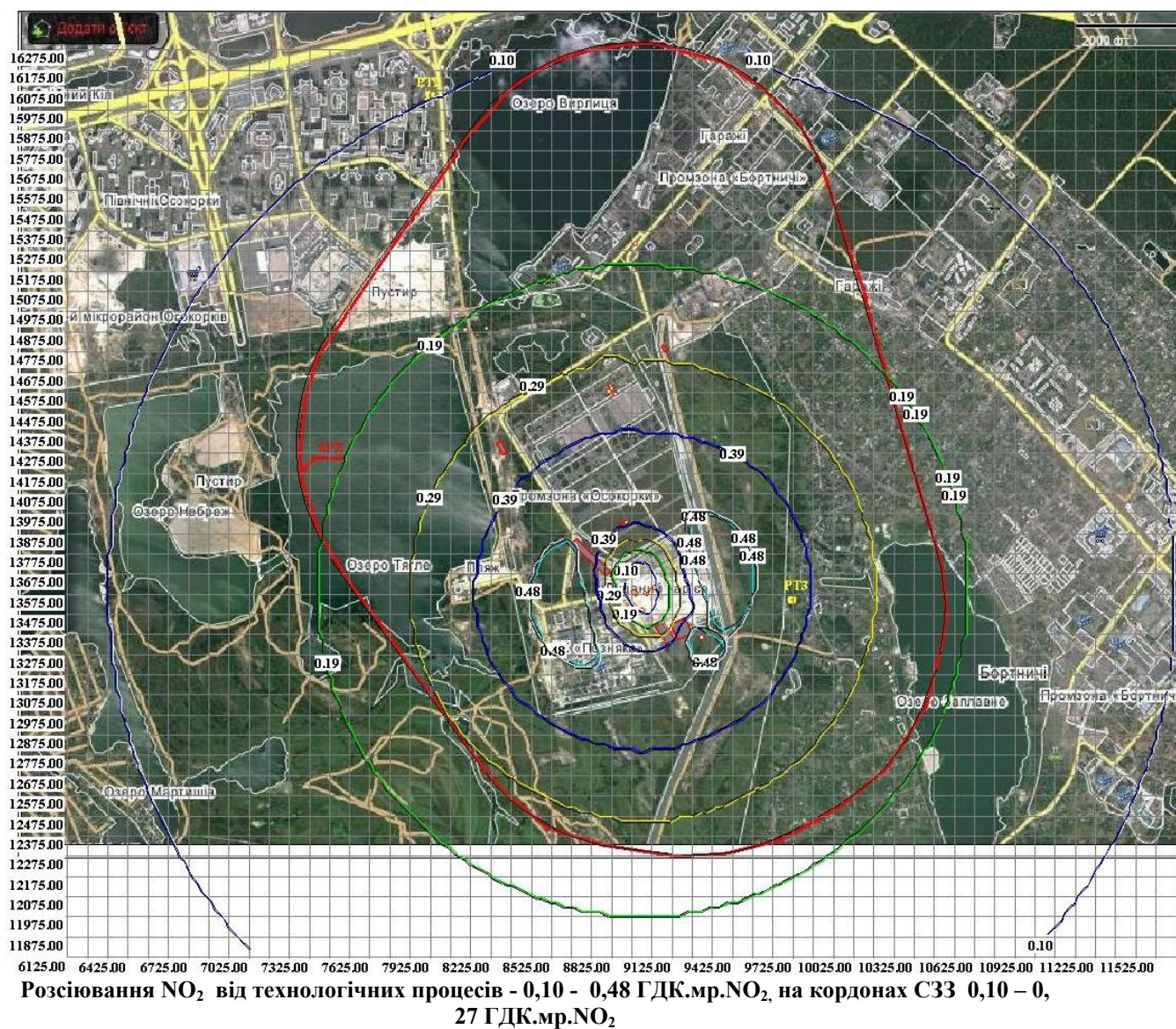
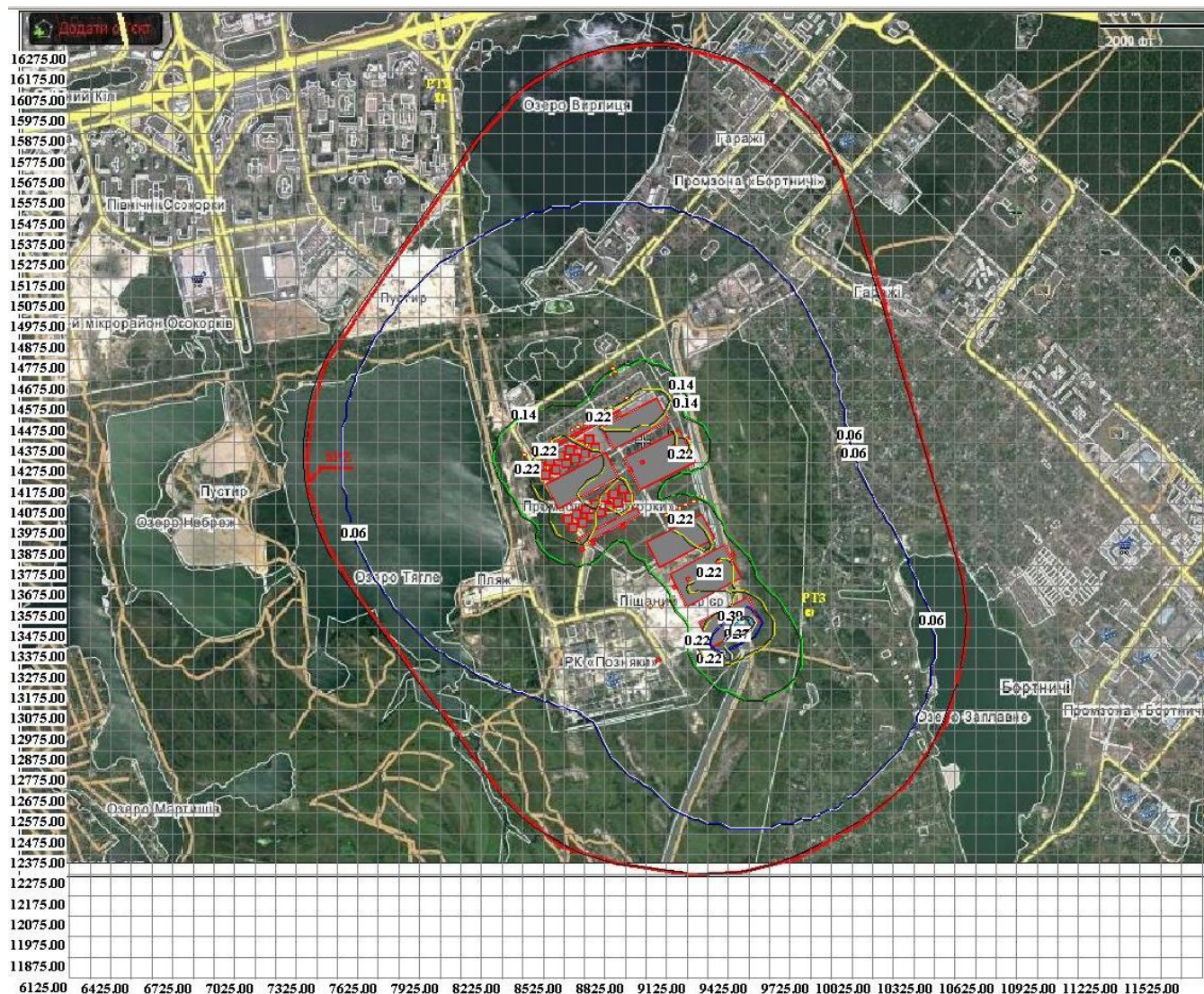
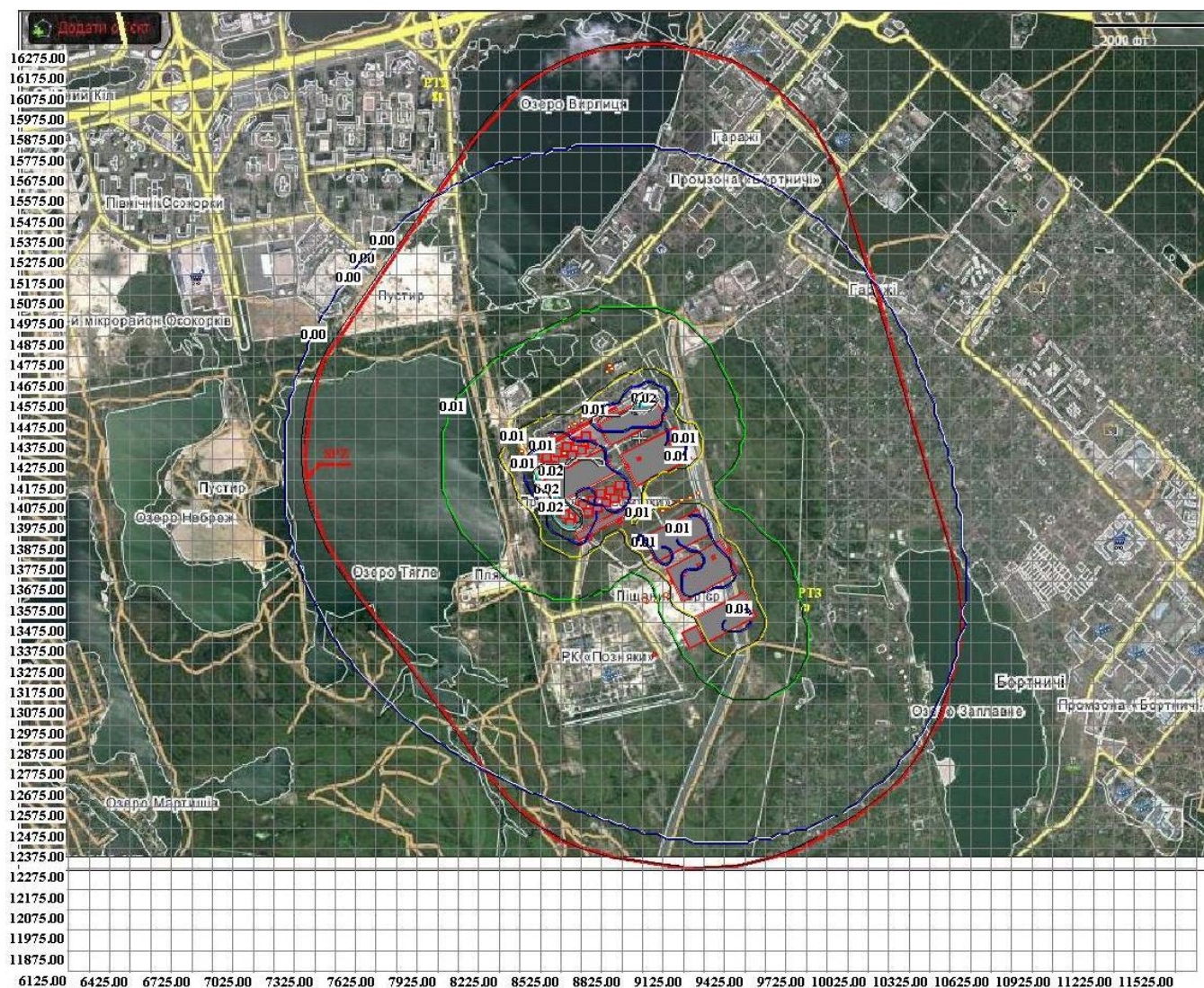


Рис. 7-12. Атмосферна дисперсія концентрації аміаку (Після реалізації проекту)



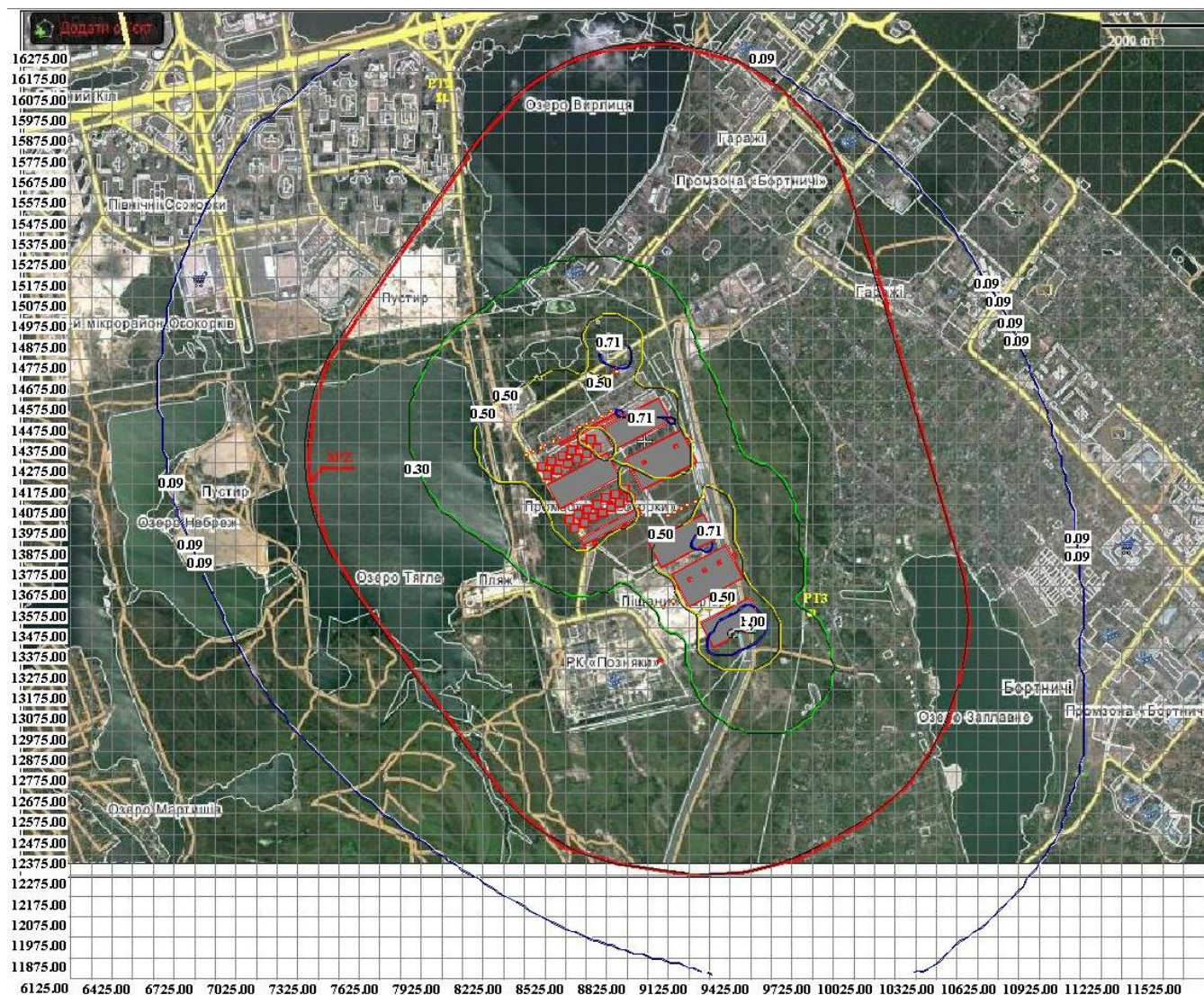
Розсіювання NH_3 від технологічних процесів - 0,06 - 0,22 ГДК.мр. NH_3 , на межі СЗЗ - 0,05 ГДК.мр. NH_3

Рис. 7-13. Атмосферна дисперсія концентрації метану (Після реалізації проекту)



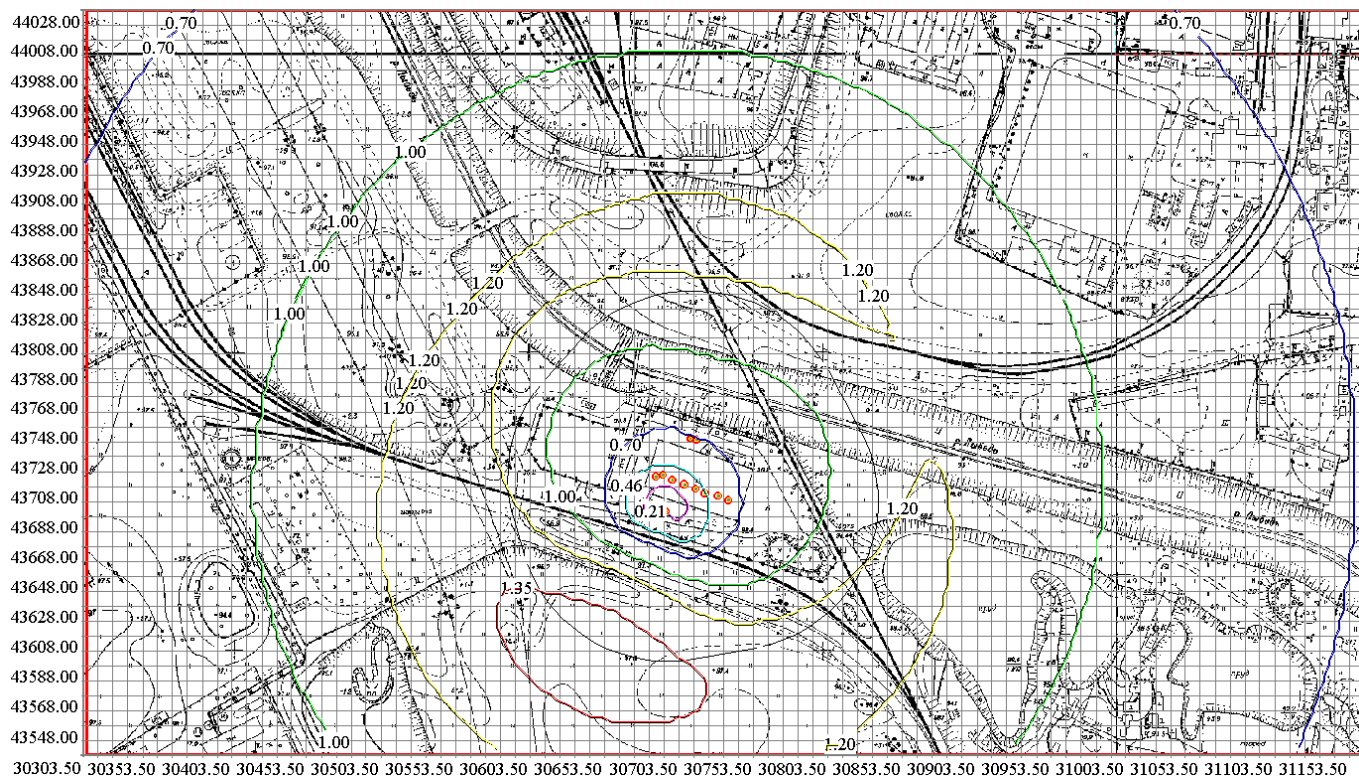
Розсіювання CH_4 від технологічних процесів – 0,01 ГДК.мр. CH_4 , на межі СЗЗ – 0,1 ГДК.мр. CH_4

Рис. 7-14. Атмосферна дисперсія концентрації сірководню (Після реалізації проекту)



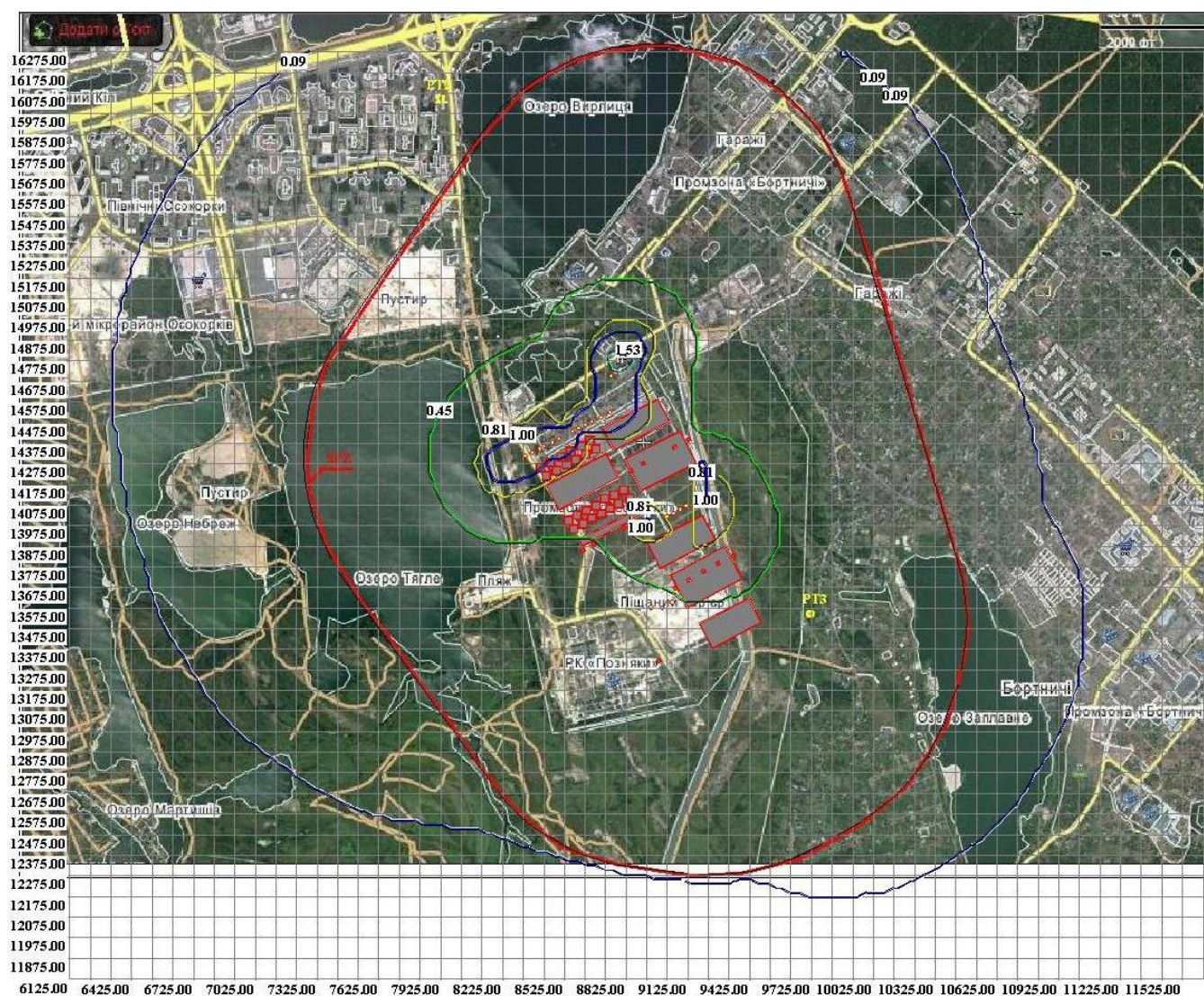
Розсіювання H_2S від технологічних процесів – 0,09 - 0,70 ГДК.мр. H_2S , на межі СЗЗ - 0,13 – 0,13 ГДК.мр. H_2S

Рис. 7-15. Сірководень від КНС "Правобережна" (Після реалізації проекту)



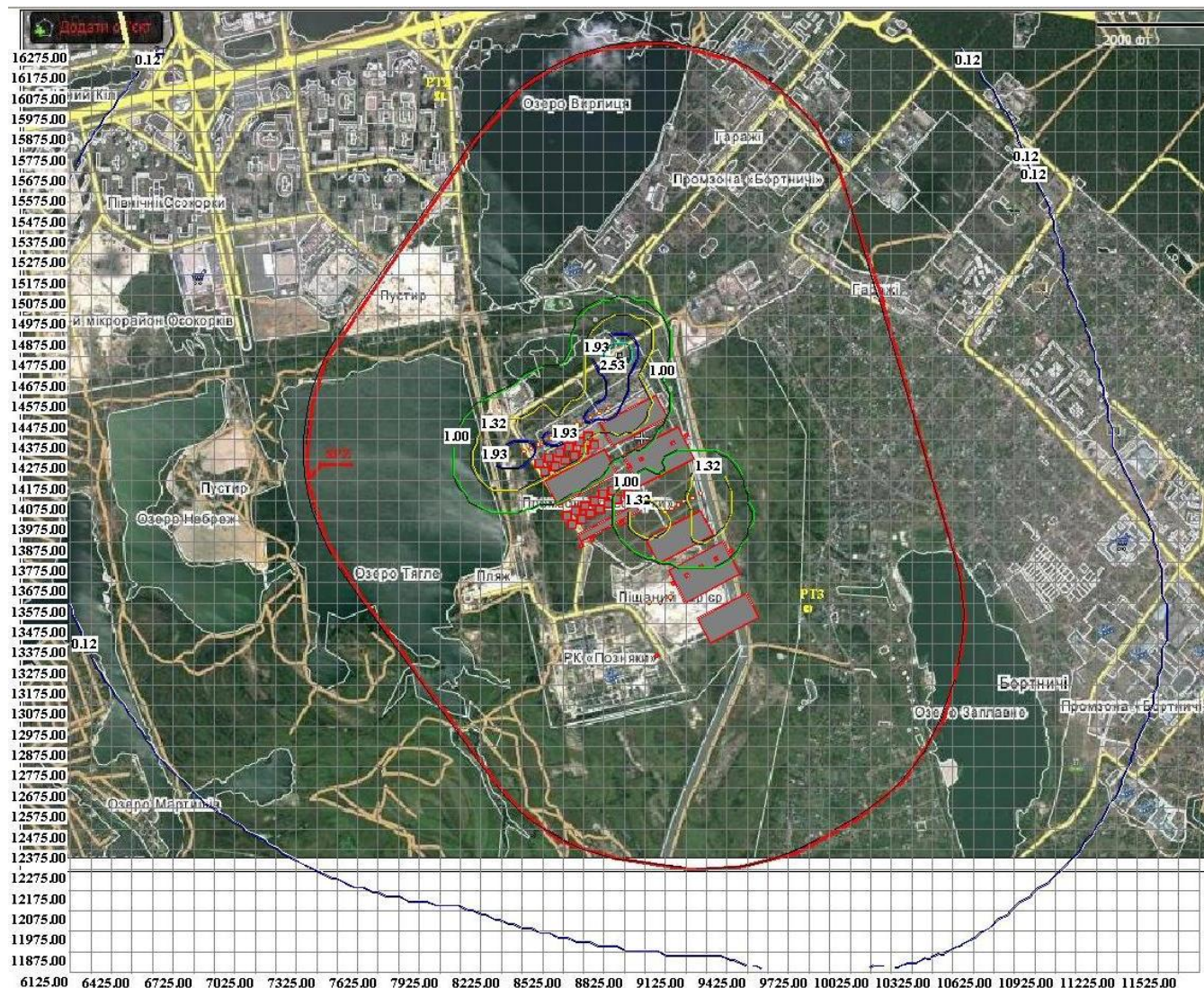
Розсіювання H_2S в розрахунковій зоні - 0,70 - 1,35 ГДПК. H_2S :
1,0 ГДПК. H_2S на відстані 200 - 250 м

Рис. 7-16. Атмосферна дисперсія концентрації метилмеркаптану (Після реалізації проекту)



Розсіювання CH_4S (метилмеркаптану) від технологічних процесів – 0,09 - 1,00 ГДК.мр. CH_4S , на межі СЗЗ - 0,10 – 0,19 ГДК.мр. CH_4S

Рис. 7-17. Атмосферна дисперсія концентрації етилмеркаптану (Після реалізації проекту)



Розсіювання CH_3SCH_3 (етилмеркаптану) від технологічних процесів – 0,12- 1,93 ГДК.мр. CH_3SCH_3 ,
на межі СЗЗ - 0,16 – 0,28 ГДК.мр. CH_3SCH_3

7.1.10. Вплив фізичних факторів на людину та природне середовище

Негативним фізичним впливом на людину та природне середовище є: вплив електромагнітних хвиль, підвищений рівень радіації, шумовий вплив та вібрація. Джерелами шуму та вібрації на об'єкті є технологічне обладнання.

Періодично проводиться моніторинг шумового впливу в робочих приміщеннях БСА та на території підприємства у відповідності до ГОСТ 23337-78 та оцінюються отримані результати за ДСН 3.3.3.037-99. Згідно результатів рівні шуму відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Передбачено комплекс шумозахисних заходів: влаштування агрегатів станції на окремі фундаменти, ізольовані від огорожуючих конструкцій та фундаментів будівлі; віброізолюючі прокладки в місцях опирання конструктивних елементів підлоги на фундаменти; ізоляція пружними прокладками в гільзах проходів повітроводів через будівельні конструкції; влаштування віброопор та пружних прокладок у місцях опирання повітроводів та їх кріплення до огорожуючих конструкцій; влаштування шумозахисних кожухів для агрегатів станції.

Згідно виконаним розрахункам (том "Захист від шуму"), на межі найближчої житлової забудови рівень шуму не перевищує граничнодопустимих значень звукового впливу (55 дБ), тому в розробці додаткових заходів по зниженню рівня звуку немає необхідності.

Джерела електромагнітних полів та іонізуючого випромінювання в процесі планованої діяльності не використовуються.

7.2. Водне середовище

7.2.1. Екологічні стандарти

(1) Поверхневі води

Якість води та водних об'єктів класифікується наказом Міністерства охорони здоров'я України Про затвердження Державних санітарних правил і планування розвитку населених пунктів, № 173, від 19 червня 1996 року в Україні.

Категорія І - ГП (господарсько-питне централізоване або децентралізоване постачання питної води і води для підприємств харчової промисловості)

Категорія ІІ - КП (культурно-побутова: для купання, спортивного відпочинку, і водних об'єктів в межах

населених пунктів)

Таблиця 7-8. Якість поверхневих вод в Україні

Категорія водокористування	Категорія I - ГП Для централізованого або децентралізованого постачання питної води і води для	Категорія II - КП Для купання, спорту і відпочинку населення, а також житлових
Зважені речовини	Вміст зважених речовин не повинен збільшуватися < 0,25 мг/л	Вміст зважених речовин не повинен збільшуватися < 0,75 мг/л
Плаваючі компоненти	На поверхні водосховища не повинні знаходитися плаваючі речовини, ділянки мінеральних масил або інших скупчень домішок.	
Запах	Вода не повинна мати будь-який незвичайний запах з інтенсивністю більше 1 безпосередньо, або шляхом подальшого хлорування або інших	Безпосередньо
Колір	прозорість 20см	прозорість 10см
Температура	Літня температура води в результаті течії не повинна підійматися більш ніж на 3°C порівняно з середньомісячною температурою самого теплого місяця року за останні 10 років.	
pH	Не повинно перевищувати межі 6,5 - 8,5	
Мінеральний склад	Менш ніж 1000 мг/л, у тому числі хлоридів - 350 мг/л, сульфатів - 500 мг/л	
Розч. кис.	Не повинен бути менше, ніж 4 мг/л в будь-яку пору року, при замірі до 12	
БСК	При 20°C, <3 мг/л	При 20°C, <6 мг/л
ХСК	<15 мг/л	<30 мг/л
Збудники хвороб	Вода не повинна містити збудників хвороб	
Кишкова паличка	Не більше, ніж 10 000 на л	Не більше, ніж 5 000 на л
Коліфаги (в нальоті)	Не більше, ніж 100 на л	Не більше, ніж 100 на л
Життєздатні яйця гельмінтів (аскарид, цип'яків, токсокар, фасциол), онкосфери і життєздатні цисти патогенних	Не повинні міститися в 1 л	
Хімічні речовини	Не повинні міститися в концентраціях, що перевищують ГДК	

Джерело: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19 червня 1996

Вода з Дніпра використовується для купання, спорту та рекреаційної діяльності, і у водоймах на території житлових районів (Категорія II - КП (культурно-побутові)) на 500 м вниз по течії від місця злиття річки Дніпро і випускного каналу.

Найближчий пункт господарсько-питного водопостачання в області – район Українка-Трипілля-Халепи, де знаходяться Білоцерківський водозабір і водозабори промислової води (Категорія I - ГП (господарсько-питні)). Контрольна точка розсіювання очищених стічних вод м. Києва в водах Дніпра розташована недалеко від села Українка.

Канівське водосховище знаходиться 60-70 км вниз за течією від місця скиду очищених вод. Канівське водосховище – водосховище, що знаходиться на річці Дніпро

в Україні, створене в 1972 році в результаті зведення гребель Канівської ГЕС. Воно охоплює загальну площу 675 км² в межах Черкаської та Київської областей.

(2) Критерії очистки стічних вод

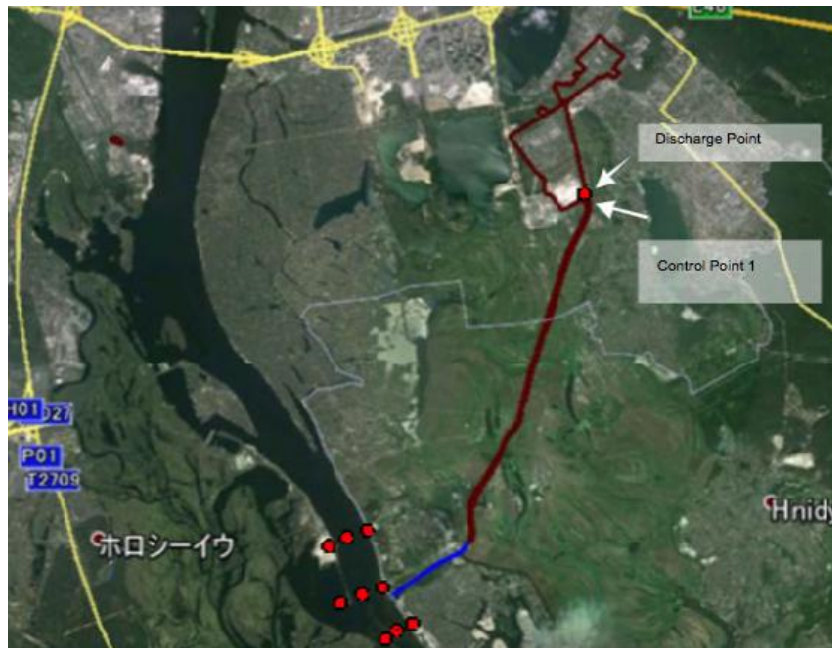
Таблиця нижче показує державні стандарти очищених каналізаційних вод.

Таблиця 7-9. Стандарти очищення каналізаційних вод

Параметри (концентрація)	Од. вимір.	Норми 2021
ЗР заг.	мг/л	15
БПК ₅	мг/л	15
ХСК	мг/л	80
Азот амонійний	мг/л	не визначено
Нітрити	мг/л	3,3
Нітрати	мг/л	45
Фосфор загальний	мг/л	1
Розчинений кисень	мг/л	4

7.2.2. Поточний стан водного середовища

Якість річкової води з Дніпра в місці скиду очищених вод регулярно аналізується КВК (раз/місяць з березня по жовтень). Склад вод контролюється в 10 різних місцях: правий берег, посеред річки та лівий берег від точки скидання, 500 м вгору по течії і 500 м вниз за течією, а також у каналі, як показано на рисунку нижче.



Джерело: Експертна група JICA

Рис. 7-18. Точки проведення контролю якості води річки Дніпро

Результати моніторингу якості річкової води в 10 місцях наведені у таблиці нижче.

Таблиця 7-10. Якість води річки Дніпро і випускного каналу станом на жовтень 2013 року

Місце відбору проб	Температура води	pH	Зважені речовини	Хлориди, мг/л	БСК ₅ мг/л	Розч. кис. мг/л	ХСК мг/л	Фосфати, мг/л	Загальний азот мг/л			Бактеріологічний аналіз		
									Азот амонійний	Нітриди	Нітрати	загальне мікробне	E.coli-індекс	
500 м вверх по течії Дніпра														
Лівий берег	9	8,44	1,6	22,2	2,8	10,24	30,1	0,29	0,20	0,01	1,05	69	24x102	
Центр	9	8,43	3,0	20,8	2,0	10,56	32,0	0,29	0,20	0,01	1,28	122	24x102	
Правий	9	8,43	3,2	22,2	2,0	10,56	33,6	0,29	0,20	0,01	1,31	132	62x102	
Точка скиду														
Лівий берег	9	8,36	2,2	22,4	2,8	10,24	32,0	0,38	0,42	0,08	1,46	710	24x103	
Центр	10	8,31	2,4	25,5	2,0	10,08	34,0	0,43	0,87	0,13	1,69	1032	62x103	
Правий	10	8,32	2,8	25,7	3,2	9,92	35,2	0,46	1,03	0,16	1,86	1035	62x103	
500м нижче за течією														
Лівий берег	10	8,33	2,4	25,9	3,2	9,92	32,0	0,40	0,65	0,11	1,93	780	62x103	
Центр	10	8,32	2,0	26,0	3,2	10,24	32,0	0,42	0,84	0,13	1,89	765	62x103	
Правий	9	8,38	3,8	25,7	2,8	10,24	34,0	0,36	0,44	0,07	1,80	583	62x103	
Випускний канал														
	-	7,84	9,2	83,2	8,8	6,56	60,8	4,02	10,90	1,78	25,9	18300	62x104	

Джерело: Київводоканал

Критерії якості води випускного каналу та річки Дніпро в контрольній точці встановлені документами з

затвердження ГДС для речовин і плани дій по досягненню ГДС для речовин в очищених зворотних водах, виданими Державним департаментом охорони навколишнього середовища в м. Києві. В документах встановлюється гранично допустима концентрація і гранично допустимий скид (ГДС) у контрольних точках основного каналу і річки Дніпро. Даний

дозвільний документ має силу з 2 грудня 2011 по 2 грудня 2014 року.

Таблиця 7-11. Результати аналізу якості води і ГДС (гранично допустимий скид) з БСА

№	Показник	Факт.		Затверджено	
		Фактична концентрація мг/л	Фактичні скиди, г/год	Затверджено Допустима концентрація мг/л	Затверджені ГДВ г/год
Контрольна точка № 1 (основний канал) - точка повного розмішування біологічно очищених стічних вод з блоків I, II					
1	Азот амонійний	8,45	300 610,1	8,90	667 500,0
2	БСК ₅	7,40	263 256,2	15,00	1 125 000,0
3	Зважені речовини	15,26	542 877,0	15,00	1 125 000,0
4	Загальне залізо	0,28	9 961,0	0,33	24 750,0
5	Вміст мінералів	553,00	19 673 063,5	600,00	45 000 000,0
6	Нафтопродукти	0,05	1 778,8	0,20	15 000,0
7	Нітрати (аніон)	26,80	953 414,3	45,00	3 375 000,0
8	Нітрити (аніон)	2,10	74 707,8	3,30	247 500,0
9	Синтетичні поверхнево-активні речовини (аніонні)	0,10	3 557,5	0,50	37 500,0
10	Сульфати (аніон)	56,00	1 992 209,0	120,00	9 000 000,0
11	Фосфати (аніон)	6,05	215 229,7	8,00	600 000,0
12	Хлориди (аніон)	80,90	2 878 030,4	350,00	2 625 000,0
13	ХСК	68,30	2 429 783,4	80,00	6 000 000,0
Розсіюючий випуск - біля поверхні Канівського водосховища на відстані 8 м від лівого берега, 0,5 м від					
1	Азот амонійний	1,6	56 920,3	2,00	150 000,0
2	БСК ₅	2,50	88 937,9	4,5	337 500,0
3	Зважені речовини	8,2	291 716,3	10,0	750 000,0
4	Загальне залізо	0,46	16 364,6	0,46	34 500,0
5	Вміст мінералів	430,0	15 297 318,8	430,0	32 250 000,0
6	Нафтопродукти	0,2	7 115,0	0,20	15 000,0
7	Нітрити	5,27	187 481,1	5,27	395 250,0
8	Нітрати	0,67	23 835,5	0,67	50 250,0
9	Синтетичні поверхнево-активні речовини (аніонні)	0,1	3 557,5	0,10	7 500,0
10	Сульфати (аніон)	48,2	1 714 722,0	50,0	3 750 000,0
11	Фосфати (аніон)	1,6	56 920,3	1,6	120 000,0
12	Хлориди (аніон)	46,9	1 668 475,0	50,0	3 750 000,0
13	ХСК	48,1	1 711 165,2	48,1	3 607 500,0

Джерело: Документи для узгодження та затвердження ГДС для речовин, і плани дій по досягненню ГДС для речовин у очищених зворотних водах

7.2.3. Водокористування каналу, підземних вод та річки Дніпро

Підземні води знайдено на глибині між 2,7 і 4,1 м, абсолютна висота від 92.96 до 93.65 метрів, за допомогою дослідження з використанням буріння. Приплив підземних вод в основному здійснюється шляхом інфільтрації (просочування) атмосферних опадів, а також через втрати від мереж водопостачання та гідравлічного зв'язку – води з р. Дніпро. Сезонні коливання рівня ґрунтових вод також можливі в межах 1,0 м. Головний підйом рівня

грунтових вод спостерігається у весняний період, а зниження рівня вод спостерігається влітку і взимку. Місцезнаходження БСА вважається ізольованим від вод головного водоносного горизонту при постійних обмежуючих умовах. Ресурси підземних вод не використовуються на території БСА. Вода у магістральному каналі не використовується для будь-яких цілей.

7.2.4. Поточний вплив на водне середовище

В таблиці 7-37 наведені якісні показники стічних каналізаційних вод, що подавалися на очистку в період з 2008 по 2012 роки.

Таблиця 7-12. Якісні показники неочищених стічних вод. Середньорічні дані в період 2008—2012

(мг/л)

Рік	Блок	Зважені речовини	Істотні ЗІ	БСК ₅	ХСК _{Cr}	Мінерали	Сульфати	Хлориди	NH ₄ -N	PO ₄	НП*1	СПАР*2	Загальне залізо
2008	1	376	273	243	778	602	65,7	83,0	26,0	20,59	1,5	2,08	2,47
	2	282	209	214	674	581	66,5	77,6	25,1	16,86	1,5	2,28	2,24
	3	279	204	215	693	596	64,7	78,0	26,5	17,92	1,5	2,33	2,19
	Сер.	312	229	224	715	593	65,6	79,5	25,9	18,46	1,5	2,23	2,30
2009	1	389	288	276	832	640	52,8	84,0	27,5	20,62	1,4	1,79	1,64
	2	315	240	228	658	581	44,0	71,5	26,6	17,76	1,3	2,17	1,46
	3	327	247	240	677	597	53,1	70,7	27,4	19,59	1,3	2,15	1,53
	Сер.	344	258	248	722	606	50,0	75,4	27,2	19,32	1,3	2,15	1,54
2010	1	309	237	233	655	672	58,4	83,5	29,0	16,15	1,0	1,85	1,81
	2	301	229	215	610	607	57,6	76,2	28,9	17,81	1,1	2,00	1,73
	3	325	243	231	651	602	56,2	75,6	31,0	19,26	1,1	2,02	1,74
	Сер.	312	237	226	639	627	57,4	78,4	29,6	17,74	1,1	1,96	1,76
2011	1	338	254	285	652	605	60,4	80,1	33,7	15,98	1,5	1,79	1,56
	2	347	259	287	651	607	60,6	80,0	33,6	17,64	1,5	1,91	1,58
	3	373	278	317	653	594	62,0	80,2	35,4	19,66	1,5	1,85	1,63
	Сер.	353	264	296	651	602	61,0	80,1	34,2	17,76	1,5	1,84	1,59
2012	1	225	166	211	495	570	42,2	86,1	33,7	11,99	1,3	1,80	1,44
	2	396	294	298	659	606	45,7	86,6	34,9	20,09	1,6	1,67	1,85
	3	367	272	283	632	570	44,9	85,9	34,8	18,36	1,5	1,67	1,77
	Сер.	329	244	264	595	582	44,3	86,2	34,5	16,81	1,5	1,71	1,69
Максимум		396	294	317	832	672	66,5	86,6	35,4	20,62	1,6	2,33	2,47
Мінімум		225	166	211	495	570	42,2	70,7	25,1	11,99	1,0	1,67	1,44
Середня		330	246	251	668	603	56,3	79,6	30,3	18,08	1,4	1,98	1,78

НП*1 Нафтопродукти

СПАР*2 Синтетичні поверхнево-активні речовини (аніонні)

В таблиці нижче відображені щорічні зміни в середніх якісних показниках очищеної води на виході з БСА за 2008—2012 рр. Якість очищеної води задовольняє

стандарти якості очищених вод по всіх показниках, якщо такі передбачені, за винятком $\text{NH}_4\text{-N}$. Якість очищених вод знижується в цілому по більшості показників, у тому числі БПК₅, ХПК, $\text{NH}_4\text{-N}$, і PO_4 , особливо по останніх двох показниках. У Таблиці 7-37 проглядається певна тенденція до збільшення концентрації $\text{NH}_4\text{-N}$ концентрація у зворотних водах. Це може бути пов'язано зі зниженням споживання води і, як наслідок, збільшення концентрації забруднюючих речовин. Проте, основною причиною може бути погіршення переробних потужностей. Як описано в розділі "Обґрунтування проекту", повторне додавання зворотного мулу з мулових полів погіршило переробні потужності БСА. Таблиця 7-39 показує щомісячні заміри хімічного складу очищеної води на БСА в 2013 році. Як червоним текстом, існує велика кількість випадків, коли вимірювання перевищують нормативні межі – особливо у випадку аміаку і нітритів, а також в деяких випадках по фосфатах. Ці випадки вказують на поточну тенденцію до погіршення переробних потужностей.

Таблиця 7-13. Якісні показники очищених вод. Середньорічні дані за період 2008—2012 рр.

(мг/л)

Рік	Блок	Зва	БСК ₅	ХСК _{Cr}	Мінера	Сульфа	Хлорид	$\text{NH}_4\text{-N}$	PO_4	НП*1	СПАР*	Загальн	Розч.
2008	1	12,0	5,0	60,7	547	59,0	78,0	7,5	2,4	0,05	0,07	0,37	3,92
	2	14,6	5,3	66,4	528	59,2	74,2	6,5	2,4	0,05	0,07	0,42	4,79
	3	12,8	4,2	59,1	537	57,2	72,9	4,9	3,4	0,05	0,06	0,37	4,95
	Сер.	13,1	4,8	62,1	537	58,5	75,0	6,3	2,7	0,05	0,07	0,39	4,55
2009	1	10,2	6,6	56,7	543	49,6	75,8	5,7	2,1	0,05	0,08	0,32	4,50
	2	17,3	6,4	63,9	541	52,1	66,1	6,3	3,7	0,05	0,08	0,35	5,85
	3	13,0	4,9	57,7	533	54,3	66,2	6,1	4,9	0,05	0,08	0,33	5,76
	Сер.	13,5	6,0	59,4	539	52,0	69,4	6,0	3,6	0,05	0,08	0,33	5,37
2010	1	11,0	5,3	65,8	583	54,4	79,4	5,7	2,1	0,04	0,08	0,31	4,73
	2	14,7	6,3	71,4	537	55,0	72,4	7,1	3,3	0,04	0,07	0,31	5,91
	3	15,4	6,3	71,1	530	56,9	72,8	5,9	4,2	0,04	0,07	0,32	5,50
	Сер.	13,7	6,0	69,4	550	55,4	75,0	6,2	3,2	0,04	0,07	0,31	5,38
2011	1	9,9	5,5	61,5	549	56,0	85,5	4,0	3,4	0,06	0,11	0,24	4,82
	2	16,7	8,2	67,5	545	57,0	80,1	9,4	6,0	0,05	0,12	0,28	5,42
	3	16,8	8,8	66,8	556	58,0	79,4	8,0	6,5	0,05	0,13	0,28	5,54
	Сер.	14,5	7,5	65,3	550	57,0	81,7	7,1	5,3	0,05	0,12	0,27	5,27
2012	1	12,1	6,7	82,8	535	51,0	81,6	5,4	2,4	0,05	0,10	0,31	5,23
	2	16,0	7,2	71,9	554	58,5	83,7	8,8	5,2	0,05	0,10	0,34	5,94
	3	16,7	7,1	67,3	521	53,6	83,1	5,8	6,0	0,05	0,09	0,33	5,68
	Сер.	14,5	7,0	67,3	537	57,7	82,8	6,7	4,5	0,05	0,10	0,33	5,62
Максимум		17,3	8,8	71,9	583	61,0	85,5	9,4	6,5	0,06	0,13	0,42	5,94

Мінімум	9,9	4,2	62,8	521	49,6	66,1	4,0	2,1	0,04	0,06	0,24	3,92
Середня	14,0	6,3	67,3	543	59,2	76,8	6,5	3,9	0,05	0,09	0,33	5,24

НП*1 Нафтопродукти

СПАР*2 Синтетичні поверхнево-активні речовини (аніонні)

Джерело: Київводоканал

Таблиця 7-14. Якість очищеної води. Щомісячні вимірювання за 2013 рік

Місяць	Хлор иди, мг/л	Азотна група мг/дм3			Фосфа ти, мг/л	Сульфа ти, мг/л	Залізо, мг/л	Окислюва ність, мг/л	БПК ₅ у прир одній
		Азот амонійний	Нітрити	Нітрати					
Блок 1									
Січень	102,6	3,86	4,68	38,4	1,69	53,3	0,27	19,1	6,2
Лютий	91,8	9,89	5,54	25,9	0,38	70,6	0,26	19,9	7,2
Березень	79,6	4,28	11,26	22,9	0,19	57,3	0,28	24,0	7,2
Квітень	80,7	4,24	13,50	24,0	0,11	78,8	0,31	23,9	7,5
Травень	74,3	9,85	7,26	22,2	0,13	79,4	0,30	21,0	4,8
Червень	73,2	4,89	6,51	16,3	0,39	81,0	0,25	20,2	7,2
Липень	79,8	5,98	6,49	23,2	0,35	31,7	0,28	22,4	10,6
Серпень	83,9	2,77	4,36	40,6	1,16			16,5	7,2
Вересень	82,7	1,60	0,92	37,2	2,34			14,4	5,2
Жовтень	84,5	8,31	2,45	32,7	1,07			14,1	5,2
Листопад	86,3	4,32	1,97	39,0	0,37			18,4	8,2
Грудень	90,3	5,03	6,83	38,4	0,22			19,3	8,2
Середня	84,1	5,42	5,98	30,1	0,70	64,6	0,28	19,4	7,2
Блок 2									
Січень	101,2	11,21	2,01	30,6	2,33	64,6	0,31	21,2	8,2
Лютий	93,0	7,11	2,93	31,5	2,79	53,7	0,32	20,3	8,4
Березень	81,8	8,91	5,58	21,8	2,36	51,8	0,30	19,9	8,2
Квітень	83,7	5	7,10	25,3	3,56	69,9	0,32	16,8	8,2
Травень	73,9	11,34	3,91	25,2	4,51	81,9	0,29	20,7	6,2
Червень	71,3	12,53	1,86	1	7,90		0,35	25,9	9,3
Липень	78,0	12,21	4,40	6	2,87	78,0	0,33	18,4	8,2
Серпень	88,1	12,39	3,39	9	5,90			14,9	7,5
Вересень	85,9	11,12	1,51	18,9	3,75			16,0	6,4
Жовтень	89,0	10,29	1,33	20,6	7,15			17,9	6,2
Листопад	88,0	8,32	1,94	30,8	4,69			13,1	7,2
Грудень	92,5	7,92	3,66	33,9	7,03			18,3	9,2
Середня	85,5	9,92	3,30	21,3	4,57	66,7	0,32	18,6	8,0
Блок 3									
Січень	98,9	7,85	1,7	31,1	4,19	67,1	0,36	23,7	10,6
Лютий	91,0	5,03	1,8	37,5	4,44	69,5	0,27	18,9	7,4
Березень	81,3	4,14	2,77	34,6	4,43	60,5	0,30	21,3	9,6
Квітень	84,1	4,49	2,89	31,4	5,18	78,2	0,32	14,7	7,8
Травень	72,8	9,78	2,09	25,9	5,49	85,8	0,27	20,8	7,6
Червень	71,2	8,599	2,12	3	3,81		0,35	24,9	9,9
Липень	78,5	9,32	1,92	5	4,23	57,2	0,32	18,3	8,6
Серпень	87,5	11,27	1,88	7	5,42			15,4	7,2

Вересень	87,5	12,47	0,98	12,8	3,66			14,8	4,5
Жовтень	90,6	10,28	1,04	21,2	8,03			15,0	5,4
Листопад	88,5	8,91	1,38	27,6	7,37			13,9	8,7
Грудень	92,3	6,92	1,22	34,4	8,59			14,9	5,6
<i>Середня</i>	<i>85,4</i>	<i>8,25</i>	<i>1,82</i>	<i>22,8</i>	<i>5,40</i>	<i>69,7</i>	<i>0,31</i>	<i>18,1</i>	<i>7,7</i>
<i>Сер. показн.</i>	<i>85,0</i>	<i>7,86</i>	<i>3,70</i>	<i>24,7</i>	<i>3,56</i>	<i>67,0</i>	<i>0,30</i>	<i>18,7</i>	<i>7,6</i>
<i>Гранично допустимі скиди</i>	<i>350,0</i>	<i>8,90</i>	<i>3,30</i>	<i>45,0</i>	<i>8,00</i>	<i>120,0</i>	<i>0,33</i>	<i>-</i>	<i>15,0</i>

Примітка: червоним кольором вказані значення, що перевищують максимально допустимі рівні скидів.
Джерело: Київводоканал

7.2.5. Лінія водоочистки

Майбутня станція буде, як і існуюча, складатися з 3 незалежних технологічних ліній водоочищення - Блок 1, Блок 2 і Блок 3. Існуючий Блок 3 буде збережений і розширений, а Блок 1 і Блок 2 будуть повністю побудовані заново.

Розраховано розподіл витрат між трьома блоками очищення з урахуванням продуктивності існуючого Блоку 3. Виконано моделювання процесу біологічного очищення існуючого Блоку (за обсягом) і розраховані витрати, які можуть оброблятися за дотриманням нових вимог до якості очищених стоків в обсязі існуючих аеротенків Блоку 3. Також розраховані необхідні додаткові потужності, необхідні для лінії освітлення Блоку 3.

Проектні рішення для Блоків 1 і 2 розроблені таким чином, щоб забезпечити дотримання нових вимог до якості очищених стоків на станції аерації в цілому, з урахуванням необхідної номінальної пропускної здатності станції аерації та допустимої витрати через Блок 3, після його реконструкції та розширення.

Проектні рішення розроблені з розрахунком на забезпечення максимальної надійності процесу в будь-який час. Споруди здатні функціонувати і забезпечувати необхідну якість очищення, в той час як окремі установки або блоки виведені з роботи, і проектом передбачено резервування всіх ступенів кожного процесу.

Додаткове навантаження рівномірно розподілена між Блоком 1 і Блоком 2. Допустимі витрата і навантаження, які можуть бути прийняті кожним з блоків, визначені на підставі їх потужностей для очищення стічних вод.

У підсумку отримані значення витрат і навантажень, які можуть надходити на кожен блок очищення.

7.2.6. Проектні навантаження

Навантаження повинно розподілятися пропорційно витратам на кожному блоку.

Таблиця 7-15. Розподіл проектних навантажень по блоках очищення (номінальні навантаження)

Параметри	Од. вимірюв.	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Всього
ХСК	кг/день	323 270	323 270	234 748	881 289
БПК ₅	кг/день	117 610	117 610	85 405	320 625
ЗР заг.	кг/день	152 830	152 830	110 980	416 641
ЗР леткі	кг/день	94 857	94 857	68 882	258 597
Азот загальний	кг/день	21 572	21 572	15 665	58 810
NH ₄ N	кг/день	14 088	14 088	10 230	38 406
Фосфор загальний	кг/день	4 843	4 843	3 517	13 203
ЗР плаваючі	кг/день	80 818	80 818	58 687	220 322

Загальний опис технологічних процесів, які забезпечать дотримання нових вимог до якості очищення на період до 2021 року.

Для даного об'єкта були обрані наступні технології, що мають наступні переваги:

Використання тонкошарових первинних відстійників, які відрізняються компактністю і відповідають умовам мінімізації займаної площі;

Біологічне очищення з активним мулом - традиційна технологія, яка набула широкого поширення і підтверджена багатим досвідом практичного застосування;

Ультрафіолетове опромінення забезпечує ефективне знезараження;

Доочищення дозволить видалити залишилися забруднення, з метою повної відповідності жорстким вимогам до якості води.

7.2.7. Якість води після очищення

У таблиці 7-41 наведено нормативні показники якості очищених стоків, які повинні забезпечуватися на виході кожного блоку очищення і, відповідно, на випуску споруд

(дані прийняті на підставі Конкурсної документації) та відповідати вимогам Директиви ЄС 2006 року про водойми, які використовуються для купання.:

Таблиця 7-16. Проектні показники якості очищених стічних вод

Параметри (концентрація)	Од. вимір.	Норми 2021
ЗР заг.	мг/л	15
БПК ₅	мг/л	15
ХСК	мг/л	80
Азот загальний	мг/л	10
Азот амонійний	мг/л	не визначено
Нітрити	мг/л	3,3
Нітрати	мг/л	45
Фосфор загальний	мг/л	1
Розчинений кисень	мг/л	4

В 2021 році вимоги, зазначені в попередній таблиці, повинні виконуватися при номінальних показниках навантаження на спорудах водоочищення.

Крім того, у зв'язку із застосуванням вимоги про УФ знезараження, якість очищених стоків також повинна відповідати вимогам Директиви ЄС 2006 року про водойми, які використовуються для купання. У зазначеній Директиві встановлено наступні гранично допустимі значення:

Таблиця 7-17. Вимоги до якості води після УФ знезараження

Параметр	Од. вимірюв.	Максимально допустима кількість
Enterococcus	шт /100 мл.	400
E. coli	шт /100 мл.	1000

За чинними нормами ділянка Канівського водосховища на 500,0 м нижче випуску очищених міських стічних вод відноситься до об'єктів культурно-побутового (II кат. - КП) водокористування (купання, спорт та відпочинок населення, а також водоймища в межах населених пунктів). Найближчий пункт централізованого господарчо-питного водопостачання знаходиться в районі Українка-Трипілля-Халепи, де знаходиться водозабір м. Біла Церква і промислові водозабори. Розрахунковим створом (РС) змішування очищених стічних вод м. Києва з водами р. Дніпро

приймається ствір на відстані 21,0 км від випуску біля с. Українка, що знаходиться в 55,0 км від греблі Київської ГЕС.

Згідно з розрахунками за СНіП_2.04.03-85; посібником до СНіП_1.02.01-85; програмним засобом «SBROS» за «Методикой расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами» (ВНИИВО Госкомприроды СССР, Харьков, 1990); «Методики розрахунку гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами» (УкрНЦОВ, Мінприроди України, 1993) стічні води дощової каналізації м.Києва в залежності від мінімальних витрат води 95%-ної забезпеченості в створі випуску, швидкості течії, місця випуску, кількості стоків, коефіцієнтів неконсервативності речовин і фонового забруднення розводяться в 60...200 разів.

При проектуванні прийняті найбільш жорсткі (консервативні) коефіцієнти розведення $K_{розв}$: по зваженим речовинам - 20; по іншим забруднюючим речовинам - 40. Прийняття консервативних значень $K_{розв}$ гарантує надійність оцінок впливу на оточуюче середовище і екобезпеку.

Концентрації забруднювачів в стоках з обладнання БСА після випуску в р. Дніпро з урахуванням розведення (P) в порівнянні з середнім фоновим забрудненням вод р. Десна, де: $K_{розв}$ - коефіцієнт розведення (консервативний); ГК - дощова каналізацію; ГДК.рг - ГДК для об'єктів рибо господарчого призначення.

Таблиця 7-18. Якісні показники води після розведення в р. Дніпро

Параметри	Норми 2021	$K_{розвед}$	Після розведення	Дніпро		
				Фон сер.	ГДС	Прийнятна конц.
ЗР заг.	15	20	0,75	7,2	25,0	7,75
БПК ₅	15	40	0,375	1,2	3,0	1,575
ХСК	80	40	2	33,7	62,5	35,7
Нітрити	3,3	40	0,08	0,03		0,11
Нітрати	45	40	1,125	2,7		3,825

Концентрація забруднювачів в стічних водах очисних споруд БСА після розведення в водоймі не перевищує норм для об'єктів рибо господарчого призначення при урахуванні середнього фонового забруднення р. Дніпро.

7.2.8. Автостоянка та мийка автомобільної техніки

Проектом (том 5) передбачено влаштування локальних очисних споруд для очищених стічних вод від відкритих автостоянок та мийки автомобільної техніки.

Поверхневі стоки з ділянок твердого покриття через дощоприймальники по системі дощової каналізації відводяться на відповідні локальні очисні споруди проточного типу БМК "ЕКМА" (НПЦ "Потенціал-4"). Концентрації забруднюючих речовин у поверхневих водах, що надходять на очищення, наступні (ДСТУ⁴ 3013-95): завислі речовини – 500-800 мг/л, нафтопродукти – до 30 мг/л, БСК₅ – 80-100 мгО₂/л, ХСК – 150-200 мгО₂/л, рН – 6,5-8,0.

Очисні споруди включають три блоки очищення: "ЕКМА-П", "ЕКМА-Ф", "ЕКМА-Б". Технологічна схема очищення поверхневого стоку наступна. Поверхневий стік надходить до розподільчого колодязя, звідки забруднені стічні води (всі малі, середні та розрахункова порція зливових дощів) поступають на очищення в блок "ЕКМА-П", де відбувається вловлювання завислих речовин та грубодисперсних домішок, затримка спливаючих нафтопродуктів (напівзанурена перегородка з пластику), біодеструкція та сорбція уловлених нафтопродуктів (нафтосорбційний бон з наповнювачем "Жемчуг" та "Еконадін"). Після першої стадії очищення стоки самопливом надходять на блок фільтрації "ЕКМА-Ф", який включає фільтр коалісцентний, фільтр тонкого очищення та нафтосорбційний бон. Далі води надходять в блок доочищення "ЕКМА-Б", в якому відбувається біологічне очищення в біофільтрі (витяжка з препарату "Еконадін", що культивується на поверхні завантаження з митого щебеню, гравію, керамзиту або біофільтраційного матеріалу "Матала").

7.2.9. Оцінка впливу на водне середовище

Враховуючи розташування об'єкту проектування за межами прибережно-захисних смуг водних об'єктів, відсутність наднормативних скидів забруднюючих речовин у водне середовище, вплив на водне середовище оцінюється як прийнятний.

7.3. Тверді відходи діяльності

7.3.1. Існуючий стан

На даний час існує два основних види твердих відходів від діяльності БСА. Перший вид – сміття та залишки, що видаляються під час механічної обробки стічних вод з грабель механічної очистки. Другий вид – осад, що видаляється зі стічних вод в кінці процесу їх очищення. Сміття виділяється в об'ємі приблизно 8,4 тонн на добу, і

згодом направляється на спалювання до заводу спалювання твердих відходів "Енергія". Обсяг надлишкового мулу, що утворюється в процесі очистки стічних вод, коливається від 10 000 м³ до 15 000 м³, 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.

Утилізація осаду стічних вод для сільськогосподарських цілей була заборонена з наступних причин.

- Високі концентрації важких металів в осадах стічних вод через обробку промислових стоків, які містять високі концентрації важких металів на момент початку експлуатації.
- Вміст радіоактивних речовин, викликаний аварією на Чорнобильській АЕС

У Таблиці 7-44 наведені характеристики сирого і надлишкового мулу, який містить більше 97% води.

Таблиця 7-19. Характеристики осаду

Вид/блок	Сирий осад (Б1)	Сирий осад (Б2)	Сирий осад (Б3)	Суміш сирого осаду	Середня проба сирого	Надлишковий мул	Надлишковий мул	Середня проба	Зброджений
Середній вміст води (%)	97,1	97,8	97,6	97,7	97,5	98,3	99,1	98,7	-
Гігроскопічна вологість (%)	6,44	7,43	7,67	7,21	7,18	8,25	8,85	8,55	6,41
Вміст сухих речовин	2,71	2,04	2,22	2,13	2,32	1,56	0,82	1,19	-
Втрата при спалюванні	68,4	71,4	71,6	70,4	70,5	71,9	71,9	71,9	61,9
Зольність (% сух. р-	30,0	28,0	27,9	29,1	28,6	27,8	27,8	27,8	36,9
Вміст сирової клітковини (%)	8,87	7,89	8,12	8,19	8,29	5,12	4,48	4,80	9,51
Вміст сирого жиру (% сух.	7,49	6,32	6,45	7,64	6,75	2,40	2,44	2,42	4,48
Калорійність (кДж/кг сух.	19 150	17 400	18 080	17 730	18 210	16 220	15 890	16 055	15 020
Калорійність (ккал/кг сух.	4 575	4 157	4 319	4 236	4 350	3 875	3 796	3 836	3 588
Аналіз хімічного складу									
С (% сух.	42,4	38,2	40,1	38,9	40,2	36,8	36,2	36,5	35,5
Н (% сух.	6,77	6,11	6,46	6,15	6,45	5,85	6,02	5,94	5,73
Н (% сух.	3,40	4,67	4,79	4,49	4,29	6,45	6,33	6,39	4,86
С (% сух.	0,67	0,69	0,76	0,66	0,71	0,40	0,54	0,47	0,62
Заг. сірка (% сух. р-ни)	0,86	0,99	1,07	0,98	0,97	0,45	0,61	0,53	0,97
Горюча сірка (% сух. р-	0,19	0,30	0,31	0,32	0,27	0,05	0,07	0,06	0,35
Cl (% сух.	0,15	0,31	0,19	0,20	0,22	0,30	0,69	0,50	0,24
Заг. хлор (% сух. р-ни)	0,27	0,41	0,32	0,34	0,33	0,40	0,78	0,59	0,33

Горючий хлор (% сух. р-	0,12	0,10	0,13	0,14	0,12	0,10	0,09	0,10	0,09
О (% сух.	16,61	22,02	19,80	20,50	19,48	22,40	22,42	22,41	16,15
Заг. фтор (% сух. р-ни)	0,13	0,17	0,17	0,09	0,16	0,14	0,17	0,16	0,14

CCL Японія / Експертна група JICA 2013 р.

7.3.2. Тверді відходи при проектній експлуатації

Проектні очисні споруди, як очікується, генеруватимуть 266,439 тонн мулу. Проектна піч для спалювання мулу буде спалювати осад після його ущільнення зневоднення у спеціальних установках.

Розрахункова кількість мулу становитиме 266,439 тонн на добу, які будуть спалені в новій печі для спалювання осаду. В результаті продукуватиметься зола в об'ємі 117,84 т/добу. Її хімічний склад оцінюється наступним чином:

Таблиця 7-20. Хімічний склад золи, %

Пункт	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO ₂	CaO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	Cl ⁻
Склад золи	19	20	19	9,8	1,8	0,8	0,8	0,2	26	0,02

Тверді відходи, що генеруються на етапі механічної очистки, залишаються незмінними по кількості і якості, і будуть спрямовані на завод "Енергія", як і раніше.

В результаті життєдіяльності персоналу утворюються тверді побутові відходи. При експлуатації очисних споруд господарчо-побутових стічних вод утворюються відходи надлишкового активного мулу. Об'єм відходів визначається виходячи з планованих обсягів виробництва, видів обладнання, чисельності осіб.

Розрахунки кількості відходів наведені в Додатках. Новий процес генеруватиме:

- Тверді відходи: 112,266 тонн на рік

Тверді відходи збираються на етапі механічної очистки і передаються для спалювання на завод "Енергія".

- Зола: 4,92 т/год і 196,4 м³/добу (щільність 0,6)
- Інші відходи
- Використане активоване вугілля:

Розрахунок класу небезпеки проводиться згідно методики ДСанПіН. 2.27.029-99 р.

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})_i}{(S + 0,1F + C_e)_i}$$

де K_i - індекс токсичності кожного хімічного інгредієнта, що входить до складу відходу, величину K_i округлюють до першого знаку після коми;

$\lg(LD_{50})$ - логарифм середньої смертельної дози хімічного інгредієнта при введенні в шлунок (LD_{50} - знаходять за довідниками [1-4]);

S - коефіцієнт, який відображає розчинність хімічного інгредієнта у воді (за допомогою довідника [5] знаходять розчинність хімічного інгредієнта у воді в грамах на 100 г води при температурі не вище 25°C , цю величину ділять на 100 і отримують безрозмірний коефіцієнт S , який в більшості випадків знаходиться в інтервалі від 0 до 1);

F - коефіцієнт леткості хімічного інгредієнта (за допомогою довідників [6, 7] визначають тиск насиченої пари в мм рт. ст. інгредієнтів відходу при температурі 25°C , що мають температуру кипіння при 760 мм рт. ст. не вище 80°C ; одержану величину ділять на 760 і отримують безрозмірну величину F , яка знаходиться в інтервалі від 0 до 1);

C_v - кількість даного інгредієнта в загальній масі відходу, в т/т;

i - порядковий номер конкретного інгредієнта.

Після розрахунку K_i для інгредієнтів відходу, вибирають не більше 3, але не менше 2 ведучих, які мають найменші K_i ; при цьому $K_1 < K_2 < K_3$, крім того, повинна виконуватися умова $2K_1 > K_3$.

Таблиця 7-21. Класифікація небезпеки відходів за LD_{50}

Велечина K_s , отримана на основі LD_{50}	Клас небезпеки	Ступінь токсичності
менш 1,3	I	Надзвичайно небезпечні
від 1 до 3,3	II	Високо небезпечні
від 3,4 до 10	III	Середньо небезпечні
Від 10 і більше	IV	Мало небезпечні

На підставі LD_{50} визначають індекс токсичності (K_i) кожного хімічного інгредієнта, що входить до складу відходу по залежності

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})_i}{(S + 0.1F + C_v)_i}, \quad (1)$$

де $\lg(LD_{50})_i$ - логарифм середньої смертельної дози хімічного інгредієнта при попаданні в шлунок (LD_{50} визначають за довідниками) / 2 - 4 /.

S - коефіцієнт, який відображає розчинність хімічного інгредієнта у воді (за допомогою довідника [5] знаходять розчинність хімічного інгредієнта у воді в грамах

на 100 г води при температурі не вище 25°C, цю величину ділять на 100 і отримують безрозмірний коефіцієнт S, який в більшості випадків знаходиться в інтервалі від 0 до 1);

F - коефіцієнт летючості хімічного інгредієнта, який визначають наступним чином: за довідником / 6, 7 / визначають тиск насиченої пари інгредієнтів відходу в мм рт. ст., що має температуру кипіння при тиску 760 мм ртутного стовпа не вище 80°C,

отриману величину ділять на 760 і отримують безрозмірну величину коефіцієнта F;

Св - зміст даного інгредієнта в загальній масі відходу в т / т;

Величину Кі округлюють до першого знаку після коми.

Таблиця 7-22. Клас небезпеки та ризик золи

Найменування компонента	Маса компонента, т/т	Тиск насиченої пари, мм рт.ст.	Розчинність г/100 г води	LD ₅₀ , мг/кг	Клас небезпек	Еквівалент LD ₅₀
SiO ₂	0,42	0	0	-	3	5000
Al ₂ O ₃	0,07	0	0	-	3	5000
Fe ₂ O ₃	0,05	0	0	-	-	5000
CaO	0,17	0	0,13	-	3	5000
MnO	0,03	0	0,0086	-	4	550
Na ₂ O	0,02					
K ₂ O	0,03					2600
TiO ₂	0,007	0	0			10000
P ₂ O ₅	0,17	0	0	-	2	150
Cl	0,004					

Згідно формулі (1) визначаємо індекс токсичності кожного хімічного інгредієнта:

$$K_1(\text{Al}_2\text{O}_3) = \frac{\lg(5000)}{0 + 0 + 0.07} = \frac{3.669}{0.07} = 52.8$$

$$K_2(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \frac{\lg(5000)}{0 + 0 + 0.05} = \frac{3.669}{0.05} = 74.0$$

$$K_3(\text{CaO}) = \frac{\lg(5000)}{0.0013 + 0 + 0.17} = \frac{3.669}{0.1713} = 21.6$$

$$K_4(\text{MnO}) = \frac{\lg(550)}{0.000086 + 0 + 0.03} = \frac{2.74}{0.030086} = 91.1$$

$$K_5(\text{Ti}_2\text{O}_2) = \frac{\lg(10000)}{0 + 0 + 0.007} = \frac{4.0}{0.007} = 571.4$$

$$K_2(P_2O_5) = \frac{\lg(150)}{0 + 0 + 0.17} = \frac{2.176}{0.17} = 12.8$$

Далі розташовуємо цей ряд по збільшенню значень коефіцієнтів K_i і вводимо нову нумерацію

$$K_1(P_2O_5) = 12.8; K_2(CaO) = 21.6; K_3(Al_2O_3) = 52.8$$

$$K_4(Fe_2O_3) = 74.0; K_5(MnO) = 91.1; K_6(TiO_2) = 571.4.$$

Вибираємо найменші значення індексів токсичності (K_i), щоб виконувалась умова: $K_1 < K_2 < K_3$.

такими значеннями є: $K_1 = 12.8; K_2 = 21.6; K_3 = 52.8$.

Але в цьому випадку не виконується друга умова: $K_1 + K_2 \geq K_3$, тому беремо тільки два значення:

$K_1 = 12.8, 8; K_2 = 21.6, 6$ і визначаємо сумарний індекс токсичності згідно формулі (2):

$$K_{\Sigma} = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n K_i = \frac{1}{4} (12.8 + 21.6) = 8.6$$

Згідно таблиці 1, сумарний індекс небезпеки відповідає третьому класу небезпеки відходів – помірно небезпечні.

Усі відходи зберігаються тимчасово на території об'єкту з дотриманням вимог ДСанПіН 2.2.7.029-99.

По відходам, що не використовуються на підприємстві, укладаються угоди з організаціями, які виконують утилізацію та переробку цих відходів.

На підприємстві кожного року проводиться інвентаризація усіх відходів, в результаті якої остаточно встановлюється їх номенклатура, обсяги утворення та способи поводження з ними. На підставі матеріалів інвентаризації готуються та погоджуються дозвільні документи на утворення та розміщення відходів.

7.4. Рослинний та тваринний світ, заповідні об'єкти

7.4.1. Рослинний та тваринний світ

Оцінка впливу проекрованої діяльності на рослинний та тваринний світ

Вся територія майданчика станції біологічної очистки благоустроєна шляхом асфальтування під'їзних шляхів і озеленення вільної від доріг і споруд території.

Озеленення виконувалося шляхом розбивки газонів і пересадки дерев, які були на

території і підпадали під заплановані споруди. Спеціальний цех озеленення та благоустрою БСА здійснює:

- агротехнічний догляд за деревами
- агротехнічний догляд за самотніми чагарниками
- агротехнічний догляд за живою огорожею
- догляд за газонами
- оформлення, посадка та догляд за квітковими клумбами
- обслуговування оранжерей
- обслуговування доріг, майданчиків та тротуарів

Проектована діяльності з масштабним зносом зелених насаджень не пов'язана. Незначні порушення рослинності (самосіву) в процесі заміни трубопроводів та зведенням нових блоків очистки будуть компенсовані насадженнями дерев цінних порід спеццехом озеленення та благоустрою БСА в процесі проведення планових робіт. Види, що належать до цінних порід загальнодержавного значення, або ті, що занесені до Червоної книги, відсутні.

Проектом передбачено озеленення території тимчасових будмайданчиків передбачено: додаткова розбивка газонів, посадка чагарників і т.ін. Викиди забруднюючих речовин спричиняють вплив на рослинний покрив території. Наднормативне забруднення повітря може спричинити вплив на генетичний апарат рослин, формуючи незвичайні для місцевих видів типи рослин.

Як показали розрахунки розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери їх концентрації не перевищують ГДК. Забруднення підземних та поверхневих вод не прогнозується. Виходячи з цього, можна зробити висновок про відсутність негативного впливу на рослинність при експлуатації об'єкту.

Функціонування БСА суттєвого впливу на шляхи міграції тварин не спричиняє. Проектні рішення відповідають вимогам законодавства в області охорони рослинного та тваринного світу.

8. ОЦІНКА РИЗИКУ ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

8.1. Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення

Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря приводиться по розрахункам ризику розвитку неканцерогенних та канцерогенних ефектів у відповідності з Методичними рекомендаціями МР 2.2.12-142-2007. "Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря", які затверджені наказом МОЗ України від 13.04.07 №184. Київ, 2007.

8.2. Оцінка неканцерогенного ризику

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки (HI) за формулою:

$$HI = \sum HQ_i$$

де HQ_i – коефіцієнти небезпеки для окремих речовин, які визначаються за формулою (2):

$$HQ_i = \frac{C_i}{R_f \cdot C_i}$$

де C_i – Розрахункова середньорічна концентрація і-ї речовини на межі житлової забудови, мг/м³;

$R_f C_i$ – референтна (безпечна) концентрація і-ї речовини, мг/м³;

$HQ_i=1$ – гранична величина допустимого ризику.

Оцінка неканцерогенного ризику здійснюється у відповідності з даними, наведеними в таблиці 9.1.

Таблиця 8-1. Критерії неканцерогенного ризику

Характеристика ризику	Коефіцієнт небезпеки (HQ)
Ризик шкідливих ефектів вкрай малий	менш 1
Гранична величина прийнятого ризику	1
Вірогідність розвитку шкідливих ефектів збільшується пропорційно збільшенню HQ	більш 1

Оцінка неканцерогенних ризиків при експлуатації поточних споруд розрахована за допомогою утиліти "індекс ризику" комплексу EOL 2000.

Таблиця 8-2. Оцінка неканцерогенних ризиків по забруднювачам повітря (Теперішній стан)

№	Характеристика ризику	Забруднююча речовина (група комбінованої дії)	Коефіцієнт небезпеки
1	Вірогідність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	100: Вплив н органи дихання 7783-06-4: Сульфат водню 101: Група впливу на ЦНС 7439-96-5: Марганець та його сполуки	46.10470295 45.39818573 17.07894448 16.77303314
2	Ризик шкідливих ефектів вкрай малий	33: Група суммації N 33 31: Група суммації N 31 25: Група суммації N 25 10102-44-0 :Азоту діоксид 8008-20-6: Керосин 74-93-1: Метилмеркаптан 7664-41-7: Аміак 103: Група впливу на Кров 1330-20-7: Ксилол 7446-09-5: Сірки діоксид 4697-37-2: Азотна кислота 107: Група впливу на Розвиток 71-43-2: Бензол 7664-39-3: Водень фтористий 630-08-0: Вуглецю оксид 110-54-3: Гексан 7439-92-1: Свинець та його неорганічні сполуки	0.30994087 0.30956315 0.29379683 0.29331538 0.21604411 0.20311573 0.17872229 0.0897635 0.08877184 0.01624777 0.00159542 0.00061393 0.00061067 0.00048853 0.00037773 0.00010372 0.00000326

Після проведення реконструкції

№	Характеристика ризику	Забруднююча речовина (група комбінованої дії)	Коефіцієнт небезпеки
1	Вірогідність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	101: Група впливу на ЦНС 7439-96-5: Марганець та сполуки 100: Група впливу на Органи дихання 7783-06-4: Водень сульфід	21.83142504 21.77014923 3.0578597 2.49743319

2	Ризик шкідливих ефектів вкрай малий	33:Група суммації N 33	0.31866456
		25:Група суммації N 25	0.29350036
		31:Група суммації N 31	0.28928654
		10102-44-0:Азоту діоксид	0.2640118
		7664-41-7:Аміак	0.24064647
		103:Група впливу на Кров	0.04224448
		630-08-0:Вуглецю оксид	0.02937803
		7446-09-5:Сірки діоксид	0.02527474
		74-93-1:Метилмеркаптан	0.01833424
		107:Група впливу на Розвиток	0.01242317
		7439-92-1:Свинець та його неорганічні ...	0.011731
		7440-43-9:Кадмій та сполуки	0.00879825
		8008-20-6:Керосин	0.0036215
		4697-37-2:Азотна кислота	0.00164316
		7664-39-3:Водень фтористий	0.00160732
		71-43-2:Бензол	0.00069217
		7439-97-6:Ртуть та сполуки	0.00058655
		1330-20-7:Ксилол	0.00044329
		110-54-3:Гексан	0.00011053

Вірогідність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ.

Як бачим з отриманих результатів, вірогідність розвитку шкідливих ефектів в існуючому стані більша, ніж після проведення реконструкції БСА.

8.3. Оцінка канцерогенного ризику

Ризик розвитку індивідуальних канцерогенних ефектів від речовин ICR_1 , яким притаманний канцерогенний вплив розраховується за формулою:

$$ICR_i = C_i \cdot UR_i$$

де C_i – розрахункова середньорічна концентрація і-ї речовини на межі житлової забудови, mg/m^3 ;

UR_i – єдиний канцерогенний ризик і-ї речовини, mg/m^3 .

Канцерогенний ризик комбінованого впливу декількох канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу (CRa), визначається за формулою (4):

$$\tilde{N}R_a = \sum ICR_i$$

де ICR_i – канцерогенний ризик і-ї речовини, mg/m^3 .

Оцінка канцерогенних ризиків здійснюється згідно класифікації рівнів канцерогенного ризику, наведених в таблиці 9.3.

Таблиця 8-3. Класифікація рівнів канцерогенного ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів та населення	більш 10^{-3}
Прийнятний для професійних контингентів та неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	менше 10^{-6}

Одиничний ризик розраховують із використанням величини SF, стандартної величини маси тіла людини (70 кг) та добового споживання повітря (20 м³):

$$UR_i (\text{м}^3/\text{мг}) = SF_i (\text{мг}/\text{кг} \times \text{доба})^{-1} \times 1/70\text{кг} \times 20(\text{м}^3/\text{доба})$$

Оцінка канцерогенних ризиків при експлуатації поточних споруд розрахована за допомогою утиліти "індекс ризику" комплексу EOL 2000.

(1) **Ризики поточного положення**

Таблиця 8-4. Оцінка канцерогенних ризиків по забруднювачам повітря (в чисельнику – існуючий стан, в знаменнику – після реконструкції Теперішній стан)

Код CAS (*код групи)	Найменування речовини (група комбінованої дії)	Середньо-річна концентр. (мг/м.куб)	Фонові концентр. (мг/м.куб)	Фактор канцерогенного потенціалу (SF)(мг/(кг*доба))	Одиничний ризик (UR) (куб.м/мг)	Індивідуальний канцерогенний ризик (*канцерогенний ризик комбінованої дії)
71-43-2	Бензол	$\frac{0.00003664}{0,00004153}$	0.00000000	0.0270	$\frac{0.00771429}{0.00771429}$	$\frac{0.00000028}{0,00000032}$
*101	Група впливу на ЦНС (71-43-2, 7439-92-1)	-	-	-	-	$\frac{*0.00000028}{*0.00000034}$
*103	Група впливу на Кров (1330-20-7, 630-08-0, 71-43-2, 7439-92-1)	-	-	-	-	$\frac{*0.00000028}{*0.00000034}$
*107	Група впливу на Розвиток (71-43-2, 7439-92-1)	-	-	-	-	$\frac{*0.00000028}{*0.00000034}$
50-32-8	Бенз(а)пірен	$\frac{\text{не визначено}}{0.00000039}$	$\frac{\text{не визначено}}{0.00000000}$	3.1000	$\frac{-}{0,88571423}$	$\frac{-}{0.000000423}$
7439-92-1	Свинець та його неорганічні сполуки	$\frac{4.896\text{E}-10}{0.00000176}$	0.00000000	0.0420	0.0120	$\frac{5.875*10\text{E}-12}{0.00000002}$
7440-43-9	Кадмій та сполуки	$\frac{\text{не визначено}}{0.00000176}$	не визначено	6.3000	$\frac{-}{1.80000007}$	$\frac{-}{0.00000317}$

Канцерогенний ризик запланованої діяльності по забруднюючим речовинам та по групам впливу після проведення реконструкції дещо зростає, але по рівням впливу залишається прийнятним. По кадмію та його сполукам – умовно прийнятним.

9. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА

9.1. Будівельні роботи

Згідно завдання на проектування передбачена повна реконструкція очисних споруд, інженерної інфраструктури, благоустрою, технології очистки та утилізації осадів, які здійснюються в певній послідовності:

В розділі ПОБ для кожного пускового комплексу черг обґрунтовані потреби:
в основних будівельних машинах, транспортних засобах
в електричній енергії
прийнятої тривалості будівництва для кожного циклу виконання робіт
людські ресурси та пов'язані об'єкти.

Будівельні роботи повинні виконуватись тільки в межах постійного відводу земель на потреби БСА. Передбачений тимчасовий будівельний майданчик. Спеціальні будівельні майданчики за межами постійного відводу земель не передбачаються. Після закінчення будівництва тимчасовий будмайданчик і споруди на ньому демонтуються. Енерго- та водопостачання, дренаж та каналізація будмайданчика виконується по тимчасовим комунікаційним мережам. Основне будівництво передбачено "з коліс". Конструкції будуть виготовлюватися на заводах, безпосередньо на будмайданчику відбувається тільки їх підгонка й з'єднання. Бетонні роботи забезпечуються спеціально виділеним заводом. На місце бетон буде доставлятися в "міксерах", де піління відсутнє. Не передбачено: влаштування котелень, технічне обслуговування та ремонт автомобілів, лакофарбувальні, ковальські роботи, зарядка акумуляторів, ремонт гумотехнічних виробів, механічне оброблення матеріалів, мідницькі роботи, ремонт і випробування двигунів, паливної апаратури, миття деталей, вузлів і агрегатів тощо. Окрім роботи будівельних машин, найбільш небезпечними для працівників є технологічні операції зварювання та різання металу. Будівництво повинно вестися по відпрацьованій технологічній схемі, яка забезпечує заходи щодо зменшення впливу на природне середовище:

- захист атмосферного повітря від хімічного та фізичного забруднення досягається графіком роботи будівельних машин і механізмів, що виключає одночасну роботу всіх заданих на будівництві машин і механізмів, виключення роботи у нічну зміну механізмів, що створюють наднормативне акустичне забруднення;

- підготовка будівельного майданчика з організацією тимчасового водовідводу поверхневих опадів;
- складування виїнятого ґрунту безпосередньо біля виїмки; накопичення будівельних відходів на спеціально підготовленому майданчику з подальшим вивозом.
- Роботи підготовчого періоду на об'єкті починаються з огороження ділянки забудови, забезпечення будівельного майданчика водою та електрикою, встановлення тимчасових будівель і споруд, прокладання під'їзних доріг на проектуємих постійних проїздах.
- Забезпечення будівництва бетоном та розчином передбачається здійснювати централізованою доставкою в т.ч. з використанням автобетонозмішувачів. Курні будівельні матеріали (цемент, пісок) зберігаються в закритих бункерах. Всі роботи по розвантаженню будівельних матеріалів, передбачається виконати методом "монтаж з коліс".

Для здійснення будівельних робіт (в активний період будівництва) застосовується техніка (екскаватор та бульдозер для виконання земляних та навантажувальних робіт; автокран для встановлення тимчасових будівельних приміщень, монтажу залізобетонних елементів колодязів, розвантажувальних робіт та інші), яка здійснює тимчасовий негативний вплив на атмосферне повітря.

Відбувається тимчасове забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автотранспорту, бульдозерів, екскаваторів, автокранів та викидами забруднюючих речовин під час зварювальних робіт. Викиди забруднюючих речовин при роботі двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) визначені згідно "Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами", розробленої ВАТ "УкрНТЕК", за питомими викидами забруднюючих речовин залежно від витрати палива. Маса викиду j-го шкідливої речовини (т) рухомим складом автомобільного транспорту, який має n груп автомобілів k-го типу, за період T визначається в залежності:

$$M_j^r = \sum_{i=1}^m g_{jci} \cdot G_i^r \cdot K_o \cdot 10^{-3}$$

де g_{jci} – усереднений питомий викид j-го шкідливої речовини з одиниці витраченого i-го палива, кг/т;
 G_i^r - витрата i-го палива, т;

K_t – коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану машин на величину питомих викидів.

Розрахунок викидів наведений в таблиці нижче.

Таблиця 9-1. Розрахунок викидів при роботі ДВЗ

Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, г, кг/т	Коефіцієнт K_m	Витрата палива		Викиди	
			т/годину	т/рік	г/с	т/рік
NO ₂	31,5	0,95	0,002	4,032	0,017	0,121
Сажа	3,85	1,8	0,002	4,032	0,004	0,028
SO ₂	5	1	0,002	4,032	0,003	0,020
CO	36	1,5	0,002	4,032	0,030	0,218
CH	6,2	1,4	0,002	4,032	0,005	0,035

Кількість пилу, що виділяється при переміщенні ґрунтів, визначається згідно з "Методичним посібником з розрахунку викидів від неорганізованих джерел у промисловості будівельних матеріалів", Союзстромекологія, 1989р., за формулою:

$$q = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B'}{3600}, \text{ g/s,}$$

$$q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B', \text{ t/hr,}$$

- де K_1 – вагова частка пилової фракції в матеріалі;
 K_2 – частка пилу, що переходить в аерозоль;
 K_3 – Коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (при середньорічній швидкості вітру для даних умов до 5 м/с), $K_3=1,2$;
 K_4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови;
 K_5 – коефіцієнт, що враховує вогкість матеріалу;
 K_7 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;
 G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/годину (т/рік);
 B' – коефіцієнт, що враховує висоту пересипання;

Пилення відбувається при переміщенні ґрунтів. Вихідні дані для розрахунку:

Матеріал	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	G ,	G ,	B'
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

							т/годину	т/рік	
Грунт	0,05	0,02	1,2	1,0	0,01	1,0	70	99640	1,0

Викиди пилу при виконанні земляних робіт складуть:

$$q = \frac{0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 1,0 \cdot 14 \cdot 10^6 \cdot 1,0}{3600} = 0,047 \text{ г/с.}$$

$$q = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 1,0 \cdot 99640 \cdot 1,0 = 1,196 \text{ т/рік.}$$

Розрахунок викидів від зварювальних робіт виконаний по методиці "Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлення, електро-, газорізки та напилення металів", що затверджена Мінп рироди 11 січня 2003р.

Питомі викиди забруднюючих речовин при зварюванні на електродах наведені в таблиці 9.54.

Таблиця 9-2. Питомі викиди забруднюючих речовин при зварюванні

Марка	Кількість речовин, що виділяється, г/кг зварювальних матеріалів	
	Тверді частинки	
	Заліза (III) оксид Fe_2O_3	Мангану (IV) оксид MnO_2
АНО-6	14,35	1.95

Витрата електродів при зварювальних роботах на електродах наведена в таблиці 11.3.

Таблиця 9-3. Витрата електродів при зварювальних роботах

Марка електродів	Витрата електродів	
	кг/рік	кг/годину
АНО-6	53,167	1,0

Викид забруднюючих речовин з врахуванням річної витрати наведений в таблиці 11.4.

Таблиця 9-4. Розрахунок викидів при зварювальних роботах

Марка	Викиди забруднюючих речовин			
	Тверді частинки			
	Заліза (III) оксидFe2O3		Марганцю (IV) оксидMnO2	
	г/с	т/рік	г/с	т/рік
АНО-6	0,003986	0,000763	0,000542	0,000104

Перелік забруднюючих речовин та їх валові викиди наведені в таблиці 9.57.

Таблиця 9-5. Перелік забруднюючих речовин

Найменування забруднюючої речовини	Код речовини	Клас небезпек и	ГДК, мг/Нм ³	Секундний викид, г/с	Валовий викид, т/рік
Заліза оксид	123	3	0,4	0,003986	0,000763
Марганець та його сполуки	143	2	0,01	0,000542	0,000104
Вуглецю монооксид	301	3	0,2	0,017	0,121
Сажа	328	3	0,15	0,004	0,028
Сірки діоксид	330	3	0,5	0,003	0,020
Вуглецю оксид	337	4	5,0	0,030	0,218
Вуглеводні граничні	2754	4	1,0	0,005	0,035
ПВК в %:нижче 20	2908	3	0,30	0,047	1,196
Всього:				4,634	2,485

З метою спрощення виконуваного розрахунку ОНД-86 визначає доцільність проведення розрахунку для всіх інгредієнтів, на кожному підприємстві розглядаються тільки ті речовини, для яких:

$$\frac{M}{MPD} > 0.1 \text{ for } H < 10m;$$

$$\frac{M}{MPD} > 0.10 \text{ for } H < 10m;$$

де: М - потужність викиду інгредієнту, г/с;
ГДС - значення максимально-разової гранично допустимої концентрації, мг/м³;
Н - середньозважена висота вибросу, м.
Розрахунок доцільності наведений в таблиці 9.58.

Таблиця 9-6. Розрахунок доцільності

Найменування інгредієнту	М, г/с	ГДВ, мг/м ³ ,	М/ГДК	Коефіцієнт доцільності	Доцільність проведення розрахунків розсіювання
Заліза оксид	0,003986	0,4	0,010	0,1	Ні

Найменування інгредієнту	М, г/с	ГДВ, мг/м ³ ,	М/ГДК	Коефіцієнт доцільності	Доцільність проведення розрахунків розсіювання
Марганець та сполуки	0,000542	0,01	0,054	0,1	Ні
Азоту діоксид	0,017	0,2	0,085	0,1	Ні
Сажа	0,004	0,15	0,027	0,1	Ні
Сірки діоксид	0,003	0,5	0,006	0,1	Ні
Вуглецю оксид	0,030	5,0	0,006	0,1	Ні
Вуглеводні граничні	0,005	1,0	0,005	0,1	Ні
ПВК в % <20	0,047	0,5	0,091	0,1	Ні

Проведення розрахунків розсіювання викидів забруднюючих речовин під час максимального обсягу будівельно-монтажних робіт не проводився, в зв'язку з його недоцільністю.

9.2. Шум під час будівництва

9.2.1. Оцінка шумового впливу

У процесі будівництва передбачено застосування типового складу дорожньо-будівельних машин і механізмів, шумові характеристики яких визначені згідно каталогам [Евдокимова, 1975; Снижение шума в зданиях и жилых районах. Москва: Стройиздат, 1987; Защита от шума в строительстве. Справочник проектировщика. Москва: М.: Стройиздат, 1993; Инструкция по разработке раздела «Охрана окружающей среды проектной документации на стадии ТЭО проект для строительства в г.Москве». М.1994] М. 1994

Дорожньо-будівні машини та механізми	Л. А. екв дБА	Перевищення ГДР. екв.	
		рз	ГДК
Бурильна установка	70	-	-
Автомобілі-самосвали в/п 12 т	68	-	-
Автомобілі бортові в/п 5... . 7 т	65	-	-
Компресор пересувний до 12 м ³ /хв НВ-10	80	-	1 0

Швидкість руху автодорожньої техніки прийнято до 10 км/год.

9.2.2. Вплив на населення

Найменш жорсткі санітарні норми для населення становлять ГДР.екв.день/ніч = 65/55 дБА та ГДР.мак.день/ніч = 80/70 дБА. У місцях зосередження техніки при її одночасній роботі еквівалентний рівень шуму може досягати L.A.екв.буд = 75...80 дБА.

Таблиця 9-7. Шумовий вплив

Машини, механізми й обладнання для будівництва штучних споруд	L.A. екв дБА	Перевищення ГДР. екв.	
		рз	нас
Бурильна установка	70	-	-
Бетононасос	70	-	-
Автоцементовоз в/п 7 т	70	-	-
Автомобілі-самосвали в/п 12 т	68	-	-
Автомобілі бортові в/п 5... 7 т	65	-	-

Шумовий вплив тимчасовий. Ширина зони акустичного дискомфорту змінюється в межах 15...200 м.

Санітарні норми для робочої зони ГДР.екв.рз = 80 дБА. Найбільший рівень шуму на робочому місці створюють фізично й морально застарілі дорожно-будівельні машини й механізми. Застосування морально застарілої техніки не передбачається.

Настійно рекомендується застосування індивідуальних засобів захисту від шуму.

9.2.3. Вібраційний вплив при будівництві

У процесі будівництва передбачено застосування типового складу дорожно-будівних машин і механізмів. При будівельних роботах джерелами вібрацій є машини й механізми, що побудовані на технологіях з ударними та вібраційними навантаженнями – забивання або віброзаглиблення паль. Менший рівень вібрації створюють компресори, відбійні молотки. Величини віброприскорень від будівельної техніки в усіх октавах становлять 0,04...0,1 м/с² – менше 1 % від прискорення вільного падіння. $L_a \cdot \omega = 3 \cdot 10^{-4}$ м/с². Таким чином, будівельна техніка створює коливання з рівнем віброприскорення в діапазоні $L_a \cdot V = 42,5...50,5$ дБV.

Щодо населення непостійна тимчасова вібрація від будівельних дорожніх робіт в денний час оцінюється допустимим коригованим рівнем віброприскорення ГДР.а.V = 40 дБV. В існуючих геологічних і гідрологічних умовах зона впливу будівельної техніки на населення становить 5...25 м.

Середній коригуючий коефіцієнт зниження рівня віброприскорення при переході з ґрунту до фундаменту $0,56$ або $20 \lg 0,56 = -5$ дБВ, що зменшує вібраційний вплив до рівня $L_{a.V.фунд} = 40...45$ дБА. Зниження віброприскорення ($e - 0,023 R$) до рівня $ГДР_{a.V} = 40$ дБВ має місце на відстані $5,1...5,5$ м від джерела. Таким чином, під час будівельних робіт санітарні норми для населення щодо віброзміщення виконуються вже безпосередньо на межі будмайданчика.

Щодо конструкцій за критерій допустимості вібраційного впливу будівельних робіт приймається віброприскорення 3% ($0,294$ м/с² або $59,8$ дБВ) від прискорення вільного падіння для старих споруд і 10% ($0,98$ м/с² або $70,3$ дБВ) - для сучасних стійких конструкцій.

Інтенсивна вібрація із широким діапазоном частот реєструється на ручці молотка та на зубилі. Значній вібрації піддається ліва рука робітника (у межах $150...215$ см/с), що утримує зубило. Права рука, що утримує ручку, піддається вібрації 36 см/с [Хомяк, Скорченко, 1983].

Оцінка впливу будівництва на природні об'єкти,

середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі та споруди

Роботи проводять на території БСА та Правобережної КНС - в промислово-транспортній зоні. Найближча житлова забудова знаходиться на відстані 600 м.

Вплив будівництва на природні об'єкти, середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі та споруди нормативний.

Примітка. Для інших забруднювачів (СО, пил цементу тощо) за ОНД-86 розрахунок недоцільний.

Найменш жорсткі санітарні норми для населення становлять $ГДР_{екв.день/ніч} = 65/55$ дБА та $ГДР_{макс.день/ніч} = 80/70$ дБА. У місцях зосередження техніки при її одночасній роботі еквівалентний рівень шуму може досягати $L_{A.екв.буд} = 75...80$ дБА.

Щодо населення непостійна тимчасова вібрація від будівельних дорожніх робіт в денний час оцінюється допустимим коригованим рівнем віброприскорення $ГДР_{a.V} = 40$ дБВ. В існуючих геологічних і гідрологічних умовах зона впливу будівельної техніки на населення становить $5...25$ м.

Середній коригуючий коефіцієнт зниження рівня віброприскорення при переході з ґрунту до фундаменту $0,56$ або $20 \lg 0,56 = -5$ дБВ, що зменшує вібраційний вплив до рівня $L_{a.V.фунд} = 40...45$ дБА. Зниження віброприскорення ($e - 0,023 R$) до рівня $ГДР_{a.V} = 40$ дБВ має місце на відстані $5,1...5,5$ м від джерела. Таким чином, під час

будівельних робіт санітарні норми для населення щодо віброзміщення виконуються вже безпосередньо на межі будмайданчика.

10. КОНСУЛЬТАЦІЇ З ГРОМАДСЬКІСТЮ

10.1. Загальний графік

З метою інформування громадськості, громадських організацій та засобів масової інформації про початок активної фази процесу громадського обговорення 27 вересня 2013 року на офіційному веб-сайті ПАТ «АК «Київводоканал» <http://www.vodokanal.kiev.ua> було розміщено оголошення про проведення громадських слухань, а 7 жовтня 2013 року – спеціально підготовлений прес-реліз про процедуру та процес громадського обговорення питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» (30 вересня та 9 жовтня відповідно аналогічні повідомлення для громадськості були розміщені на офіційному сайті Київської міської державної адміністрації <http://kievcity.gov.ua> та на офіційній сторінці в мережі Інтернет Дарницької районної в місті Києві адміністрації <http://darn.kievcity.gov.ua>.

У відповідності з вимогами Порядку залучення громадськості до обговорень питань щодо прийняття рішень, які можуть впливати на стан довкілля, що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29 червня 2011 р. No 771, інформація про проведення громадських слухань з питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» була подана у газеті Київської міської ради «Хрещатик» від 04.10.2013 No 144 (4351) та розміщена на веб-сайті Товариства.

На офіційному веб-сайті Товариства, ще до початку активної фази громадського обговорення був створений окремий розділ (банер) «Громадські обговорення» в якому було розміщені інформацію про громадське обговорення проекту реконструкції БСА.

10.2. Повідомлення громадськості

Повідомлення про проведення громадського обговорення, а також громадських слухань щодо проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» було розіслано прес-службою ПАТ «АК «Київводоканал» на електронні адреси провідних загальноукраїнських та муніципальних інформагентств, зокрема, «УНН», «УНІАН», «Інтерфакс», «Ліга», «РБК», «Укрінформ», «Україна комунальна», «Регіоньос», «Наш продукт», радіостанцій

«Голос Києва» і «Київ-FM», друкованих видань «Сегодня», «Комсомольская правда в Украине», «Кореспондент», «Хрещатик».

Також низці провідних телеканалів були додатково розіслані запрошення на громадські слухання факсом, а саме: «5 канал», «Новини «24», «24ua», «Перший діловий», «Перший національний», «ТРК «Україна», ТРК «Київ», «1+1», «Інтер», «СТБ», «Новий канал», «КДРТРК», «ТРК «Ера», «ICTV», «ICTV «Надзвичайні новини».

10.3. Громадське обговорення

За сприяння Київської міської державної адміністрації громадські слухання проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» проводилось у приміщенні залу засідань Дарницької районної в місті Києві державної адміністрації за адресою: м. Київ, вул. Кошиця, 11.

Для забезпечення можливості контактів із зацікавленими громадянами та представниками громадських організацій, протягом всієї активної фази громадського обговорення, з дня публікації у газеті «Хрещатик» оголошення про проведення громадських слухань, у приміщеннях головного офісу ПАТ «АК «Київводоканал» за адресою: м. Київ, вул. Лейпцизька, 1-а та Дарницької районної в місті Києві державної адміністрації за адресою: м. Київ, вул. Кошиця, 11, і до дня звершення громадського обговорення були встановлені прозорі скрині для збору запитань, зауважень, пропозицій громадськості.

Для отримання електронних запитів від представників громадськості була визначена єдина адреса прес-служби ПАТ «АК «Київводоканал»: press@vodokanal.kiev.ua.

Громадські слухання з питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» проводились 10 жовтня 2013 року в приміщенні залу засідань Дарницької районної в місті Києві державної адміністрації за адресою: вул. Кошиця, 11.

Перед початком громадських слухань Товариством була організована реєстрація учасників. Для участі у громадських слуханнях з питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво

технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» зареєструвались 189 осіб.

До початку проведення громадського заходу учасникам громадського слухання демонструвався спеціально підготовлений ПАТ «АК «Київводоканал» інформаційно-популярний фільм, присвячений проблемним питанням роботи каналізаційної системи та очисних споруд в Україні та світі.

Порядок денний громадського слухання передбачав:

- виступ Першого заступника голови Київської міської державної адміністрації;
- виступ голови правління та заступника генерального директора ПАТ «АК «Київводоканал».
- виступ директора ДП «Інститут «Київінжпроект» ПАТ «Київпроект»;
- виступ керівника ТОВ «Екотон»;
- презентацію проекту «Заплановані до впровадження на Бортницькій станції аерації технології та приклади їх застосування на аналогічних об'єктах в Європі та світі» технічним директором французької компанії «Sources»;
- презентацію проекту «Технологічні лінії, заплановані до впровадження на БСА, та практика їх експлуатації в Японії» членом робочої групи з питань оцінки навколишнього середовища японського Агентства міжнародного співробітництва ЛІСА;
- пропозиції та запитання представників громадськості;
- відповіді на пропозиції та зауваження учасників громадських слухань;
- підведення підсумків громадського слухання.

З метою збору та опрацювання висловлених запитань, зауважень та пропозицій громадськості на громадському слуханні здійснювався відео та аудіо запис.

Після завершення громадських слухань прес-службою Товариства було проведено брифінг для представників ЗМІ, а 10.10.2013 на телевізійних каналах на тему проведених громадських слухань були випущені наступні сюжети:

- «На спасение Киева от нечистот запросили миллиардеров» телеканал «ТРК «Украина»;
- «Реконструкцію БСА можуть розпочати вже наступного року» телеканал «Київ»;
- «Столична влада озвучила план реконструкції очисних споруд у Бортниках» телеканал «5 канал»;
- «Реконструкцію Бортницької станції аерації почнуть 2014 році» телеканал «БТБ».

Наступного дня після проведення громадського слухання проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» прес-службою ПАТ «АК «Київводоканал» було проведено відповідний моніторинг ЗМІ щодо висвітлення питань, які обговорювались на громадському слуханні. За результати проведеного моніторингу встановлено, що на телевізійних каналах, які зазначаються нижче, були випущені наступні відео-сюжети.

10.4. Коментарі громадськості

Упродовж 30 днів з дня опублікування оголошення про проведення громадських слухань у газеті «Хрещатик» до ПАТ «АК «Київводоканал» надійшло 5 пропозиції щодо питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації». Усі вказані пропозиції надійшли на електронну пошту прес-служби Товариства.

Частина пропозиції, що надходили від представників громадськості на адресу організатора громадського обговорення, торкались питань співробітництва з Товариством в напрямку виробничої діяльності БСА. Інші пропозиції (зауваження) від представників громадськості, що стосувались безпосередньо питань обговорення представленого проекту реконструкції проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації», були направлені організатором громадського обговорення до ДП «Інститут «Київінжпроект» ПАТ «Київпроект» для їх опрацювання.

10.5. Висновки

Наведена інформація про організацію, проведення та результати громадського обговорення питань проекту «Реконструкція споруд очистки стічних каналізаційних вод і будівництво технологічної лінії по обробці та утилізації осадів Бортницької станції аерації» дозволяє зробити наступні основні висновки:

- у ході громадського обговорення були виконані всі вимоги чинного законодавства України стосовно порядку, термінів та обсягів інформування громадськості щодо запланованої діяльності БСА. Можливість участі в громадському обговоренні була надана всім громадським організаціям та громадянам, які виявили свою зацікавленість. В той же час запланованими заходами процесу обговорення в більшій мірі було охоплене населення м. Києва, на території якого можливий вплив планованої діяльності БСА, і населення якого в соціально-економічному плані найбільше пов'язане з діяльністю БСА.

- всі запитання, пропозиції та зауваження громадськості, висловлені в процесі обговорення, як в усній, так і в письмовій формі, були зібрані для подальшого опрацювання. Вся сукупність інформації, отримана в ході громадського обговорення, була систематизована та проаналізована для врахування в подальшій діяльності Бортницької станції аерації ПАТ «АК «Київводоканал».

11. КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ НОРМАТИВНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

11.1. Пом'якшувальні Заходи щодо Забруднення повітря

11.1.1. Видалення запаху

Згідно технічного завдання замовника від 18.10.2012р. для захисту повітряного середовища від забруднюючих речовин з неприємним запахом проектом передбачається дезодорація повітря, яке видаляється з приміщень резервуарів та з укриттів стрічкових ущільнювачів, скіпів, жирозбірника, розподільчого каналу, а також з укриттів над водною поверхнею каналів решіток, піскоуловлювачів, первинних відстійників, а також місцевих укриттів самих решіток та конвеєра сміття. Такими речовинами є сірководень, аміак, меркаптани. З огляду на склад забруднень, з багатьох існуючих методів дезодорації проектом передбачається влаштування адсорбційного метода, як достатньо ефективного та найбільш дешевого по капітальним та експлуатаційним витратам.

У якості адсорбента застосовано повітряні фільтри з активованим вугіллям, перед якими ще передбачаються механічні фільтри тонкої очистки, що сприяє довговічності вугільних.

11.1.2. Мийка повітря

Планується установка повітромийок, які усунуть велику частину викидів сполук сірки з димових газів.

11.1.3. Електричний фільтр

Електричний фільтр "рукавний фільтр" видаляє 99,1% викидів пилу з труб мулоспалювача.

Склад і концентрація забруднень у відпрацьованих газах, що підлягають дезодорації, прийняті відповідно до технологічного завдання наступним чином:

Таблиця 11-1. Видалення забруднювачів

Формула	Найменування	Концентрація, мг/м ³ на вході	Ефективність фільтрів, %	Концентрація, мг/м ³ на виході
NH ₃	Аміак	0,4	85	0,06
H ₂ S	Сірководень (Водню сульфід)	7,0		1,05
CH ₄	Метан	15,6		2,34
CH ₄ S	Метилмеркаптан	0,2		0,03
C ₂ H ₆ S	Етилмеркаптан	0,1		0,015

NO ₂	Діоксид азоту	0,02		0,003
-----------------	---------------	------	--	-------

Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря наведено в додатку Б. Перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, наводиться в таблиці вище.

11.2. Пом'якшувальні Заходи щодо водного середовища

11.2.1. Очисні споруди мийки автомобілів та споруди очистки виробничих вод від мийки агрегатів та двигунів

Метою запровадження проекту очисних споруд мийки агрегатів та двигунів є забезпечення необхідного ступеня очищення висококонцентрованих стічних вод для можливості їх відведення у господарсько-побутову каналізацію міста Києва, а також покращення якісної характеристики осаду і біодеструкція нафтопродуктів.

Проектом передбачається влаштування очисних споруд мийки автомобілів та споруд очистки виробничих вод від мийки агрегатів та двигунів в пусковому комплексі 10. Потужність очисних споруд складає $Q_{\text{сер.}} = 3,85 \text{ м}^3/\text{годину}$, $Q_{\text{доб}} = 38,50 \text{ м}^3/\text{добу}$, $Q_{\text{річне}} = 14052,5 \text{ м}^3/\text{рік}$. Потужність очисних споруд складає $Q_{\text{доб}} = 0,50 \text{ м}^3/\text{добу}$ (1 раз на тиждень), $Q_{\text{річне}} = 26,0 \text{ м}^3/\text{рік}$.

На очисних спорудах мийки агрегатів та двигунів передбачається:

- очищення висококонцентрованих стічних вод від завислих речовин, нафтопродуктів, СПАР і фосфатів, їх розбавлення до безпечних показників для відведення в побутову каналізацію міста Києва;
- використання коагулянту для зв'язування фосфатів;
- використання високомолекулярного флокулянту для ущільнення осаду з метою зменшення його маси і об'єму;
- використання препарату, що сприяє біологічному розкладенню нафтопродуктів і СПАР з метою покращення якісних характеристик осаду;
- можливість промивки фільтрів технічною водою;
- регулярний контроль роботи очисних споруд за додержанням необхідного ступеню очищення до нормативних показників.

Контроль за якістю оборотної води забезпечується відбором проб очищених вод і виконанням аналізів по регламентованим показникам в акредитованій лабораторії. Обладнання очисних споруд системи зворотного водопостачання стічних вод від мийки автомобілів розташовується в окремому приміщенні виробничого корпусу автоколони, що проектується. Приміщення очисних споруд зворотного

водопостачання примикає до приміщення порталної мийки автомобілів і приміщення ручної мийки автомобілів. Обладнання очисних споруд стічних вод від мийки агрегатів та двигунів розташовується в окремому приміщенні будівлі, що проектується. Приміщення очисних споруд стічних вод від миття агрегатів та двигунів примикає до приміщення дільниці мийки агрегатів.

11.3. Утилізація твердих відходів

11.3.1. Зола

В результаті спалювання осаду утворюватиметься зола. Щоденний обсяг золи очікується на рівні 4,9 тон/год. Хімічний склад золи наведений у таблиці 11-61.

Таблиця 11-2. Хімічний склад золи

Одиниця: % у вологій масі										
Пункт	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO ₂	CaO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	СГ
Склад золи	19	20	19	9,8	1,8	0,8	0,8	0,2	26	0,02

Експертна група ЛСА

Остаточну утилізацію осаду стічних вод слід розглядати в основному в контексті стійкого розвитку і пом'якшення впливу на навколишнє середовище. На даний момент, рекомендується утилізація осаду стічних вод з метою сприяння становленню економного та екологічного суспільства вторинної переробки. Кінцевою формою осаду обробки стічних вод є зола, оскільки процес обробки осадів включає їх спалювання. Використання золи в якості будівельних матеріалів в узагальненому вигляді представлено в таблиці 11.62.

Таблиця 11-3. Використання золи в якості будівельних матеріалів

Використання	Зміст
Інгредієнт цементу	Хімічний склад золи, як правило, подібний до глини як інгредієнта для виробництва цементу. Таким чином, зола використовується для виробництва цементу у якості замітника глини.
Інгредієнт асфальтової суміші	Зола використовується для виготовлення асфальтних сумішей як заміників асфальтових наповнювачів.
Бетонні вироби	Зола використовується для бетонних виробів таких як цегляні блоки, залізобетонні труби та кабельні колодязі.
Продукти кальцинації	Зола використовується для вироблення продуктів кальцинації, таких як плитка, цегла (звичайна цегла, цегляні блоки, тощо), глиняні труби, агрегат та речовини для меліорації.

Джерело: Експертна група ЛСА

Клас небезпеки відпрацьованого активованого вугілля буде визначено після отримання складу даної золи. Вугілля після фільтру (другий етап очистки) повинно утилізуватись на спеціалізованих полігонах. Після отримання першої партії вказаних

відходів буде визначений їх хімічний склад, далі клас небезпеки і визначено шляхи їх утилізації.

11.3.2. Інші відходи

В процесі виробничо-господарської діяльності об'єкту будуть утворюватися відходи металообробки, деревообробки та пакувального матеріалу, обтиральні матеріали, відходи від обслуговування машин та механізмів, зола, яка затримується на електрофільтрах, відходи від експлуатації очисних споруд, господарчо-побутові відходи.

Під час експлуатації локальних очисних споруд поверхневого стоку в процесі очищення вод буде утворюватися осад (4 клас небезпеки), який накопичується, мінералізується та 2 рази на рік вивозиться на утилізацію (розміщення на полігоні ТПВ). До осаду додається біопрепарат "Еконадін", який сприяє біодеструкції органічних забруднень та нафтопродуктів. Склад осаду: суміш піску, мінеральних речовин, мулу, та продуктів біодеструкції нафтопродуктів. Крім того, будуть утворюватися відходи відпрацьованих нафтосорбційних бонів (2 одиниці на рік), які містять органічні забруднення, перліт, продукти біодеструкції нафтопродуктів, відносяться до 4 класу небезпеки та можуть бути утилізовані шляхом розміщення на полігоні ТПВ.

Відходи від механічної обробки металу (дільниці верстатів, дільниці механічних верстатів) будуть збиратися у металеві ящики для відходів. Відходи деревообробки збираються в металевий ящик для відходів. Відходи ділянки зварювання (зварювальні електроди, шлак зварювальний) в металевий ящик для відходів.

Обслуговування машин та механізмів пов'язано з утворенням відходів відпрацьованих автомобільних шин, відпрацьованих моторних мастил, промаслених обтиральних матеріалів. Нафтовідходи та обтиральний матеріал накопичуються окремо в герметичних ємностях.

Таблиця 11-4. Тверді відходи на БСА та план їх утилізації.

Відходи	Клас небезпеки	Код відходів	Од. вимірюв.	Всього	Спосіб знешкодження (утилізації)
Відходи комунальні (міські)	4	7720,3. 1,01	т/рік	112	Завод «Енергія»
Залишки обрізання дерев та догляду за посадками	4	0113,2. 9,01	т/рік	24	Завод «Енергія»
Відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд	4	4510,2. 9,09	т/рік	300	Полігон №6
Відходи, одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання	4	7720,3. 1,03	т/рік	1	Завод «Енергія»
Деревина та вироби з деревини	4	7710,3. 1,10	т/рік	3	Завод «Енергія»
Брухт чорних металів дрібний	4	7710,3. 1,08	т/рік	60	ТОВ ТПК «Укрсплав»
Брухт кольорових металів дрібний	4	7710,3. 1,09	т/рік	1,5	ТОВ ТПК «Укрсплав»
Частка відходів комунальних та аналогічних неспецифічних промислових, не перероблених у компост у процесі оброблення	4	9010,2. 3,07		3060	Завод «Енергія»
Шлам від очищення вод стічних неспецифічних промислових	4	9030,2. 9,04		108 712	На підприємстві
Залишки, одержані в процесі вилучення піску	4	9030,2. 9,02		8 262	На підприємстві

Відходи	Клас небезпеки	Код відходів	Од. вимірюв.	Всього	Спосіб знешкодження (утилізації)
БСА, вул.. Колекторна,1					
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані і забруднені	3	7730,3. 1,0. 6	т/рік	1,7	ТОВ «Агат-1»
Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані	3	6000,2. 8,10	т/рік	21,4	ТОВ «Агат-1»
Цех насосних станцій «Північний», вул.. Веденська,23					
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані і забруднені	3	7730,3. 1,0. 6	т/рік	2,36	ТОВ «Агат-1»
Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані	3	6000,2. 8,10	т/рік	7	ТОВ «Агат-1»
Цех насосних станцій «Південний», вул.. Столичне шосе, 90-в					
Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	3	7710,3. 1,26	шт./рік	2 628	ТОВ «Демікон»
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані і забруднені	3	7730,3. 1,0. 6	т/рік	2	ТОВ «Агат-1»
Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані	3	6000,2. 8,10	т/рік	7	ТОВ «Агат-1»

1 – за аналогією на існуючий стан (довідка на утилізацію відходів)

№	Найменування відходів	Клас небезпеки	Утворення відходів, в т.ч.		
			Од. вимір.	Всього	Спосіб знешкодження (утилізації)
2	Зола, яка затримується на електрофільтрах		т/добу	117,84	Вивозяться згідно довідки Замовника
3	Тверді відходи газоочистки		т/добу	8,64*	

- Тверді відходи газоочистки слід розмішувати в спеціально відведених для цього місцях, де виключено попадання забруднюючих речовин в ґрунтові води.
- Характеристика осаду, що утворюється в процесі очищення стічних вод від миття автомобілів, згідно ДСанПіН 2.2.7.029-99 7,029-99

- Характеристика осаду, що утворюється в процесі очищення стічних вод від миття агрегатів та двигунів, та обробляється біопрепаратом «Еконадін», згідно ДСанПіН 2.2.7.029-99

Найменування відходів	Клас небезпеки відходу, вміст хімічних елементів (сполучень) в відході, %	Фізико-хімічна характеристика відходів (пожежо-вибух. безпека, агрег. стан, розчин., вологість)	Утворилося відходів т/рік, в т. ч.				
			Всього	Передано іншим підприємствам, органам	Використано на підприємствах	Знешкоджено	Захоронюється
Осади	IV. Зольність 11%. Вологість 80 %.	Тверда, не горюча речовина, вибухобезпечна, практично нерозчинна, вологість - 80%, щільність - 1,15 т/м ³	142,0	Вивезення на утилізацію	-	-	-

Вміст хімічних елементів (сполучень) в відході, %

Na₂CO₃ – 5.2; Na₂SO₄ – 5.4; Na₂SiO₃ – 2.0; NaCl – 0.5.

Механічні домішки (зав. реч.)-20%, у т.ч.

SiO₂ - 4,4%; PO₄³⁻ - 3,25; SO₄²⁻ - 1,8; CaSO₄ - 0,8; CaCO₃ - 0,5; нафтопродукти-1,0; «Еконадін» - 1,5.

Важкі метали, %:

Zn²⁺ – 0.5; Cu²⁺ – 0.05; Cr³⁺ – 0.05; Pb²⁺ – 0.04; Ni²⁺ – 0.04; Fe³⁺ – 0.02; Cd²⁺ – 0.005.

В результаті очищення стічних вод від миття автомобілів у мулоушільнювачі і відстійнику утворюється осад вологістю 80% у кількості 0,389 т/добу, 142,0 т/рік (при щільності осаду 1,15 т/м³ відповідає 0,338 м³/добу, 123,5 м³/рік). Осад змішують з біопрепаратом «Еконадін» у співвідношенні по об'єму осаду 1:135 (800 л, або 105 кг), у співвідношенні по нафтопродуктам (НП) 1:10 (вміст в осаді НП до внесення препарату 0,74 %, або 1050 кг, вноситься 105 кг «Еконадін» на 1050 кг НП).

В результаті очищення стічних вод від миття агрегатів та двигунів утворюється осад вологістю 80% у кількості 0,01 т/добу (1 раз на тиждень), 0,52 т/рік (при щільності шламу 1,15 т/м³ відповідає об'єму 0,0087 м³/добу, 0,452 м³/рік).

Осад змішують з біопрепаратом «Еконадін» у співвідношенні по об'єму осаду 1:10 (50 л, або 6 кг), у співвідношенні по НП 1:8,5 (вміст в осаді НП до внесення препарату 10,0 %, або 52 кг, вноситься 6 кг «Еконадін» на 52 кг НП).

11.4. Захисні заходи під час будівництва

11.4.1. Забруднення повітря

Не загазовувати навколишнє середовище, не допускати розведення відкритого вогню.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт у зоні забудови із застосуванням машин і механізмів здійснювати передбачені у ПВР заходи із забезпечення техногенної і пожежної безпеки, заходів із запобігання пилоутворенню та охорони і забрудненню

атмосферного повітря (у відповідності до Закону України «Про охорону атмосферного повітря»)

Розігрівання бітуму або мастики виконувати у спеціальних установках.

При виконанні будівельних робіт, в т.ч., у літній період територію будівельного майданчика регулярно поливати водою.

11.4.2. Вода

Туалети, душові і умивальні з урахуванням підключення до міської каналізації. Всі приміщення передбачаються типові і в основному, пересувного характеру з необхідним інженерним і санітарно-гігієнічним облаштуванням.

На території будівельних майданчиків джерелом впливу на водне середовище є мийки коліс автотранспорту при виїзді, які встановлюються для виключення забруднення проїжджої частини міських вулиць згідно вимог УДАІ ГУМВС України (лист від 22.12.2000 р. № 10/4887) і передбачаються проектом організації будівництва.

Для запобігання впливу на ґрунтові води(при піднятті рівня вище очікуваних позначок) очисні споруди заглибленого типу проектується зі збірних з/б кілець з посиленою гідроізоляцією.

11.4.3. Шум

Зона будівельно-монтажних робіт повинна бути обнесена інвентарним огородженням. Шумовий вплив тимчасовий. Ширина зони акустичного дискомфорту змінюється в межах 15...100 м. При необхідності (наявності скарг населення), слід застосовувати тимчасові шумозахисні екрани.

Обладнання, яке має високий рівень шуму, повинно бути взято в кожух, або мати спеціальне огородження. Будівельні роботи бажано проводити в денні години (7-00 – 23-00).

Будівельні майданчики розміщувати якнайдалі від існуючих адміністративних приміщень.

11.4.4. Вібрація

У процесі будівництва реалізація противібраційних заходів вкрай утруднена. Безпосередньо при будівництві застосовуються: віброізолюючі, віброгасящі та вібропоглинаючі огороження [ГОСТ 12.12.4.011-87]; засоби індивідуального захисту від вібрацій [ГОСТ 12,4.4.002-74]; автоматичний контроль, сигналізація та дистанційне

керування [ГОСТ 12,4.4.011-87]. Огородження обмежують доступ людини в зону, де діють вібрації. Конструктивно огороження виконуються у вигляді решітчастих, сітчастих і непрозорих перепон із металу, дерева, бетону тощо. Засоби індивідуального захисту від вібрацій передбачені згідно ГОСТ 12.12,4.002-74. При роботі з ручними машинами використовують виброгасячі рукавиці й прокладки, а для гасіння вібрації, що діє на ноги, - виброгасячий килим у вигляді масивної металевої плити (товщина 5...10 мм), що поміщають на сітку Рабитца [Лаптев і ін., 1990]. Дистанційне керування будівельною технікою дозволяє виключити постійне перебування людини в зоні небезпечних вібрацій, створюючи сприятливі умови праці й забезпечити повний захист від дії вібрацій. Тому цей вид захисту є перспективним і повинний знайти широке застосування [Бортницький, 1988].

Основним проти вібраційним заходом використання модернізованої дорожньої техніки з сучасними вібраційними характеристиками. Модернізація дорожньої техніки заводами-виробниками включає: використання в кінематичних схемах без ударних процесів, процесів із малими прискореннями тощо: кулачкові та кривошипні механізми замінюють на рівномірно обертові або з гідроприводом; замість шестерень із прямим зубом застосовують шестерні зі спеціальними видами зачеплення (глобоїдальним, шевронним); використовують вібропоглинаючий матеріал (текстоліт, пластмаси). У процесі виготовлення повинні бути забезпечені висока точність обробки, ретельне балансування деталей і якісного складання машин. Ефективним є зниження вібрації в джерелах її виникнення: зменшення сил, що збуджують вібрації (врівноважування; конструктивні удосконалення; підвищення частоти вібрації; оптимізація вимушених сил і моментів) та зниження кінематичного збудження вібрації (конструктивні удосконалення машин; підвищення нівелюючої спроможності опорних елементів самохідних і транспортних машин), а також інші засоби зниження збудження та самозбудження вібрації [Бортницький, 1988].

Віброізоляція зменшує передачу вібрацій на тіло працюючого шляхом введення пружних зв'язків з її джерелом. Машини встановлюються на фундаменті з пружними прокладками або на вібро ізолюючих опорах. Джерела вібрації ізолюються від своєї основи сталевими пружинами або прокладками з пружних елементів (гуми, пробки, бітумонізованої повсті тощо). Пружини є універсальним віброізолюючим засобом, а прокладки з пружних матеріалів добре ізолюють лише вібрації високої частоти. Методи розрахунку віброізоляції конструкцій і робочого місця операторів самохідних машин приведені в ГОСТ 12.4.093-80 і ГОСТ 25575-82. Відбувається постійне

удосконалювання амортизаційних елементів сидінь заводами-виробниками [Хомяк, Скорченко, 1983].

Вібропоглинання засновано на перетворенні енергії механічних коливань (вібрації) в інші види енергії (переважно в теплову). При цьому значно знижуються вібрації, усуваються резонансні режими, відбувається вібродемпфування. Вібропоглинання здійснюється шляхом: застосуванням конструктивних матеріалів із великим внутрішнім тертям; нанесенням на поверхню виробу шару пружно-в'язких матеріалів, що мають велике внутрішнє тертя; введення до конструкції додаткового поглинаючого елемента або покриття, що збільшує активні втрати в системі; трансформацією механічної коливальної енергії в енергію струмів Фуко або електромагнітного поля [Бортницький, 1988].

Віброгасіння полягає в зниженні рівня вібрації машин або механізмів при застосуванні додаткових пристроїв. Наприклад, фундаменти станочного устаткування забезпечують зниження амплітуди коливань до 0,1...0,2 мм. У автомобілів віброгасителями є пневматична й пружинна підвіски. Широко використовується динамічне віброгасіння [Бортницький, 1988].

У цілому вібраційний вплив будівельних робіт на населення, персонал, ґрунти та конструкції несуттєвий.

11.4.5. Захист від ЕМП при проведенні будівельних робіт

Методи захисту від електромагнітного поля (ЕМП): зменшення напруженості й щільності потоку потужності ЕМП; екранування робочого місця; віддалення робочого місця від джерела ЕМП; раціональне розміщення устаткування, що випромінює електромагнітну енергію; раціональні режими роботи устаткування й обслуговуючого персоналу; застосування засобів попереджуючої сигналізації (світловий, звуковий і т.д.), засобів індивідуального захисту [Бортницький, 1988].

При проведенні будівельних робіт необхідні та достатні стандартні (типові) заходи захисту персоналу від ЕМП.

11.4.6. Відходи

В Таблиці 11-5 вказано очікуваний обсяг бетонних відходів, що утворюються при несенні існуючих об'єктів. Бетонні відходи повинні бути вивезені і утилізовані на відповідних полігонах. Металеві відходи можуть продаватися на заводи з утилізації

металобрухту. Більш детально дане питання буде опрацьовано в плані природоохоронних заходів на стадії робочої документації.

Таблиця 11-5. Оціночні обсяги будівельних відходів від демонтажних робіт

Споруди	Обсяг реабілітації	Будівельні відходи	
		Бетонні відходи (м³)	Металобрухт (т)
Лінія очистки стічних вод Блоку 1	Повна	140 155	287
Лінія очистки стічних вод Блоку 2	Повна	169 257	572
Лінія очистки стічних вод Блоку 3	-	0	0
Лінія аеробної обробки	Повна	52 840	123
Споруди анаеробної обробки	Повна	20 495	276
Котли	Повна	3 210	321
Насоси Блоку 1	Повна	8 429	0
КНС Позняки	Обладнання	0	
КНС Правобережна	-	0	0
Насосні станції осаду	Повна	866	87
Адміністративні будівлі	Повна	2 109	211
Всього		397 360	1 877

Найменування відходів	Клас небезпеки	Код відходу	Спосіб знешкодження (утилізації)
Брухт чорних металів дрібний	4	7710.3.1.08	ТОВ ТПК «Укрсплав»
Брухт корольових металів дрібний	4	7710.3.1.09	ТОВ ТПК «Укрсплав»
Залишки асфальту та суміші асфальтобетонної з вмістом дьогтю	4	4510.2.9.03	На повторну переробку на а/б завод
Відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд	4	4510.2.9.09	Полігон №6

Вивіз ґрунту, непридатного для зворотного засипання, і будівельне сміття, передбачено на міські відвали, погоджені з адміністрацією м. Києва.

Зняттю підлягає родючий шар ґрунту який має гранулометричний склад від глинистого до супіщаного з вмістом гумусу по масі не менше 2 % у лісостеповій і степовій зонах, 1 % - у південно-лісовій та інших [табл.13 ВБН В.2.3-218-007-98].

Будівельні відходи, що не підлягають вивезенню на полігон ТПВ (огарки електродів тощо) будуть збиратись у відповідну тару. По мірі накопичення всі ТПВ

будуть вивозитись на утилізацію на підприємства, з якими Замовник або Генпідрядник укладе договори на утилізацію таких відходів.

11.4.7. Грунт

Передбачена повна біологічна рекультивация порушених земель за дендропланом.

Основним заходом щодо збереження ґрунтового покриву в зоні впливу будівництва є зрізування та збереження родючого шару із подальшим використанням для благоустрою території.

11.4.8. Нещасні випадки

У процесі будівництва необхідно й достатньо застосування типового складу дорожньо-будівельних машин і механізмів.

Підйомно-транспортні механізми, їх складові частини, прилади та пристрої безпеки, вантажозахоплювальні органи, зйомні вантажозахоплювальні пристрої, тара, колиски і кранова колія мають відповідати "Вимогам правил будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів ДНАОП 0.00–1.03-02, затв. наказом Мінпраці та соціальної політики України від 20.08.2002 р. № 409.

Електроустановки, електроприлади мають відповідати "Правилам улаштування електроустановок (ПУЕ)". Електроустановки включають в себе машини і апарати, допоміжне обладнання, приміщення, в яких вони встановлені і які призначені для вироблення, передачі, трансформації, розподілу енергії і переведення її в другий вид. ПУЕ розроблені з урахуванням обов'язкового проведення в умовах експлуатації планово-попереджувальних і профілактичних випробувань, ремонту електроустановок і їх електрообладнання, а також систематичного навчання і перевірки обслуговуючого персоналу в обсязі вимог діючих правил технічної експлуатації і правил техніки безпеки.

11.4.9. Заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності населення, що знаходиться в зоні будівництва

Заходи повинні бути спрямовані щодо зменшення концентрації негативного впливу азоту діоксиду NO₂ в зоні будмайданчику:

1. Межі джерел забруднення на території будмайданчику повинні проходити не ближче 20 м від забудови.

2. Слід, по-можливості, збільшувати співвідношення «довжина/ширина» будмайданчика (при тій самій площі), що дозволяє зменшити концентрацію забруднювачів на звернутих до житлової забудови бічних сторонах на 20...80 %.

3. Потужні машини та механізми, що є джерелами викидів NO₂, слід розміщувати якнайдалі від житлової забудови

Шумовий вплив тимчасовий. Ширина зони акустичного дискомфорту змінюється в межах 15...100 м. При необхідності (наявності скарг населення), слід застосовувати тимчасові шумозахисні екрани.

11.5. Санітарно-захисна зона

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) встановлюється навколо об'єктів, включаючи очисні споруди, які є джерелами скидів забруднюючих речовин, запаху, підвищених рівнів шуму, вібрації, ультразвукових і електромагнітних хвиль, електронних полів, іонізуючих випромінювань тощо з метою відділення споруд від житлових забудов, згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України № 173, 19 червня 1996 року. Розмір СЗЗ змінюється в залежності від масштабу об'єкта та категорії промисловості. В межах СЗЗ забороняється будівництво житлових об'єктів, об'єктів соціальної інфраструктури та інших об'єктів, пов'язаних з постійною присутністю людей. Концентрації на кордоні СЗЗ не повинні перевищувати гігієнічні нормативи, встановлені для населеної місцевості. Ширина СЗЗ залежить від характеру і потужності, процесів, несприятливих факторів, рози вітрів, використання пристроїв очистки від пилу та газів, вібрації та інших чинників.

Бортницька станція аерації розрахована на прийом стічних вод в обсязі до 1800 тис.м³/добу і у відповідності до примітки 2 табл.8.4 п.8.12 ДБН 360-92** для споруд механічної та біологічної очистки з муловими майданчиками продуктивністю більше 500 тис.м³/добу передбачена СЗЗ 1200 метрів.

Згідно з листом МОЗ України № 05.01.03-45 від 18.01.2007 року та № 05.03.02-07/36985 від 23.07.07р. Бортницький станції аерації обґрунтована СЗЗ на відстані 600 метрів від вторинних відстійників та на відстані 900м від первинних відстійників БОС-1 з урахуванням реконструкції Бортницької станції аерації.

Очисні споруди побудовано в 1964 році до набрання чинності нормативів, коли село Бортничі існувало як невеликий населений пункт у власних межах. З тих пір населення і подальша житлова забудова продовжує оточувати територію БСА. Нова санітарно-захисна зона буде визначена після утвердження Мінприроди за погодженням

з Комітетом Державної експертизи нових процесів і реабілітації існуючих процесів БСА, запропонованих тут.

Мінімальні відстані від вікон житлових і громадських будинків, а також від меж земельних ділянок загальноосвітніх шкіл, дитячих дошкільних установ і лікувальних установ із стаціонаром, до стін гаража або меж відкритої стоянки треба передбачати за таблицею [табл.7.5 п.7.50 ДБН 360-92; п.5.28 і дод. 10 ДСП 173-96]. Для гаражів місткістю більше 10 машин зазначені у таблиці відстані приймаються за інтерполяцією [п.7.51 ДБН 360-92]. Відстані допускається скорочувати на 25 % при відсутності у гаражах I-II ступеня вогнестійкості вікон, що відчиняються, а також в'їздів, орієнтованих у бік житлових і громадських будинків [дод.10 ДСП 173-96].

Таблиця 11-6. Мінімальні відстані (санітарні відстані, м) від границь земельних ділянок наземних і комбінованих наземно-підземних гаражів, а також автостоянок легкових автомобілів до житлових і громадських будинків I-IV ступеня вогнестійкості

Будівлі [Таблиця. 7.5 п. 7.50 ДБН 360-92; дод. 10 ДСП 173-96]	Вогнестійкість	Кількість легкових автомобілів				
		≤ 10	11 -50	51 -100	101 -300	> 300
будинки громадські	I-II	10	10	15	25	25
будинки житлові - бруса без вікон	I-II	10	15	25	35	50
		10	10	15	25	35
Будівлі [Таблиця. 6.8 р. 6.53 ДБН Б. 2.4-1-94]	Кількість легкових автомобілів					
		≤ 10	11 – 50		51 – 100	
будинки житлові		15	15		25	

Нормативна відстань від гостьових автостоянок до вікон адміністративних та робочих приміщень – 15 м. Нормативна відстань дотримується.

Санітарно-захисні зони та нормативні розриви для об'єктів БСА, що проектуються, нанесені на генеральному плані підприємства (Додаток Г).

Розміри санітарно-захисних зон для промислових підприємств та інших об'єктів, що є джерелами виробничих шкідливостей, слід встановлювати відповідно до діючих санітарних норм їх розміщення при підтвердженні достатності розмірів цих зон за "Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" ОНД-86, розрахунками рівнів шуму та електромагнітних випромінювань з урахуванням реальної санітарної ситуації (фонового забруднення, особливостей рельєфу, метеоумов, рози вітрів та ін.), а також даних лабораторних досліджень щодо аналогічних діючих підприємств та об'єктів.

На зовнішній межі санітарно-захисної зони, зверненої до житлової забудови, концентрації та рівні шкідливих факторів не повинні перевищувати їх гігієнічні нормативи (ГДК, ГДР), на межі курортно-рекреаційної зони – 0,8 від значення нормативу.

(1) Компенсаційні заходи

Компенсаційні заходи включають благоустрій територій БСА та санітарно-захисної смуги на 60%.

(2) Аварійні ситуації

Технологічною частиною проекту передбачені заходи протиаварійного та безпечного виконання технологічних операцій. За умови дотримання правил безпеки, в тому числі протипожежної, виникнення аварійних ситуацій не очікується. На підприємстві передбачено створення штатної одиниці, відповідальної за дотримання на виробництві техніки безпеки (інженер з техніки безпеки).

Керівництво підприємства несе відповідальність за стан техніки безпеки та охорони праці та зобов'язано не допускати аварійних ситуацій на виробництві, а в разі їх виникнення негайно прийняти усі необхідні заходи щодо рятування людей, ліквідації аварії та її наслідків у відповідності з вимогами законів та інших нормативних актів.

11.6. Ресурсозберігаючі заходи

Надлишкове тепло використовується лише для сушки мулу.

12. ПРОГРАМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

12.1. Організаційна структура

Основна частина обов'язків з моніторингу викидів забруднюючих речовин лежить на КВК та його лабораторіях. Лабораторія повинна бути обладнана і укомплектована відповідним чином для проведення регулярних замірів води, твердих часток і повітря в зазначені інтервали з використанням належних методів. З іншого боку, вищі органи влади. Міністерство природи відповідає за дотримання норм зі збереження навколишнього середовища, в той час як Міністерство охорони здоров'я повинно здійснювати нагляд за санітарно-гігієнічним та епідеміологічним станом, включаючи дотримання санітарно-захисної зони.

Пропонується наступний розподіл сфер відповідальності:

Димові гази: регулярний моніторинг у ХБЛ БСА

Концентрація у навколишньому повітрі: заміри на кордонах СЗЗ виконуються Дарницькою районною СЕС Міністерства охорони здоров'я, а також Екологічною інспекцією Міністерства природних ресурсів з метою моніторингу на джерелах викидів і на межах СЗЗ.

Очищені зворотні води: регулярний моніторинг засобами ХБЛ БСА, а також контроль у виконанні Дарницької районної СЕС та Дніпровського басейнового управління Агентства Державного водних ресурсів України.

Грунтові води: регулярний моніторинг засобами ХБЛ, контроль Дарницькою районною СЕС

Тверді відходи та зола: регулярний моніторинг засобами ХБЛ, контроль Дарницькою районною СЕС

12.1.1. Моніторинг якості атмосферного повітря

Якість атмосферного повітря м. Києва регулярно контролюється міським санітарним лікарем регулярно (чотири рази / рік).

Заміри кількості викидів забруднюючих речовин від технологічного та котельного обладнання в потоках викидів в атмосферу. Точки контролю та відбір проб обираються на підставі "Типової інструкції з організації системи контролю промислових викидів в атмосферу в галузях промисловості", Ленінград, 1996 за складом та якістю викидів в

атмосферу необхідно здійснювати методом періодичного виробничого контролю та експрес-методом, що повинен проводитися кожний місяць.

12.1.2. Моніторинг якості води

Якість води в річці Дніпро при впадінні стоків аналізуються КВК регулярно (раз / місяць з березня по жовтень). Якість контролюється в 10 різних місцях: правий берег, розпал, лівий берег та точки скидання, 500 м вгору по течії і 500 м вниз за течією і канал.

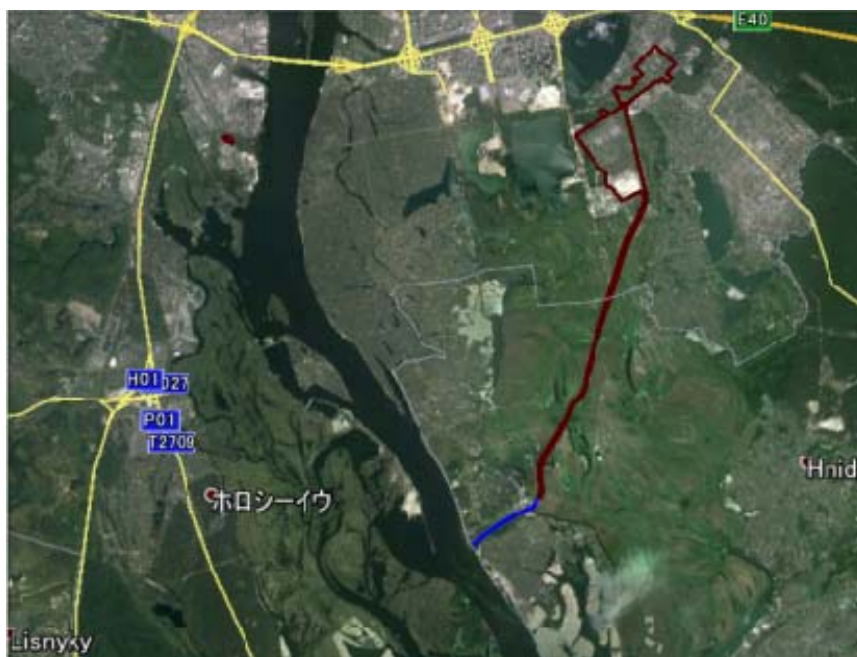


Рис. 12-1. Місцезнаходження пунктів моніторингу якості води в Дніпрі

Результати якості води річки Дніпро в місцях злиття і стандарти, які повинні дотримуватися, наведені в таблиці нижче. Якість води в місцях злиття відповідає стандартам.

Таблиця 12-1. Результати якості річної води і стандарти якості

№	Показник	Якість річкової води		Стандарти	
		мг/л	г/год	мг/л	г/год
1	Азот амонійний	1,6	56 920,3	2,00	150 000,0
2	БПК ₅	2,50	88 937,9	4,5	337 500,0
3	Зважені речовини	8,2	291 716,3	10,0	750 000,0
4	Залізо	0,46	16 364,6	0,46	34 500,0
5	Мінералізація	430,0	15 297 318,8	430,0	32 250 000,0
6	Нафтопродукти	0,2	7 115,0	0,20	15 000,0
7	Нітрити	5,27	187 481,1	5,27	395 250,0
8	Нітрати	0,67	23 835,5	0,67	50 250,0

№	Показник	Якість річкової води		Стандарти	
		мг/л	г/год	мг/л	г/год
9	Синтетичні поверхнево-активні речовини (аніонні)	0,1	3 557,5	0,10	7 500,0
10	Сульфати	48,2	1 714 722,0	50,0	3 750 000,0
11	Фосфати	1,6	56 920,3	1,6	120 000,0
12	Хлориди	46,9	1 668 475,0	50,0	3 750 000,0
13	ХСК (хімічне споживання кисню)	48,1	1 711 165,2	48,1	3 607 500,0

Елементний аналіз зразків води та донних опадів слід виконувати з використанням новітніх багатоелементних методик (ІЗП-АЕС, ІЗП-МС тощо).

12.1.3. Моніторинг твердих відходів

Київводоканал повинен організувати моніторинг обробки відходів та належне видалення:

- осад з грабельного відділення при проведенні первинної обробки,
- осад з відстійників,
- зола вироблена в результаті спалювання осаду.

Контроль за дотриманням нормативів на підприємстві здійснюється для джерел утворення твердих відходів – згідно таблиць утворення та утилізація твердих відходів (які затверджуються підприємством згідно чинного законодавства). Цей контроль здійснюють органи екологічної інспекції та СЕС. Використовується як постійний, так і періодичний контроль за утилізацією твердих відходів.

Лабораторія хіміко-аналітичного контролю на БСА забезпечує повне та своєчасне проведення хімічного аналізу золи.

12.2. Пропозиції щодо Нормативів Граничнодопустимих Викидів

Згідно наказу Мінприроди України від 09.03.2006 р. № 108 "Про затвердження Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців" для отримання дозволу на створювані нові стаціонарні джерела необхідно надати нормативи граничнодопустимих викидів із стаціонарних джерел.

Пропозиції щодо нормативів граничнодопустимих викидів від створюваних стаціонарних джерел наведені у Додатку D.

12.3. Моніторинг якості атмосферного повітря

(1) Моніторинг фонових концентрацій у повітрі

Специфікації моніторингу стану навколишнього повітря, показані в таблиці нижче в основному у відповідності до стандартів. Необхідно запланувати методи і відповідні об'єкти відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань, поставлених цільових показників та очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-2. Моніторинг фонових концентрацій у повітрі

Пункт	Од. вимір.	Частота	Державні нормативи 30 хв. максимальна разова	ЄС Верхня межа нормативу: максимальна разова Нижня: 24 год
CO	мг/м ³	щомісяця	5,0	5,0 3,0
SO ₂	мг/м ³	щомісяця	0,50	0,50 0,05
NO ₂	мг/м ³	щомісяця	0,2	0,2 0,04
NH ₃	мг/м ³	щомісяця	0,2	0,20 0,04
H ₂ S	мг/м ³	щомісяця	0,008	0,008 -
Пил	мг/м ³	щомісяця	0,5	0,50 0,15

(2) Моніторинг димових газів

Специфікації моніторингу димових газів від печей для спалювання осаду наведені в таблиці 12-68 головним чином для виконання нормативів викидів, а також для контролю за роботою мулоспалювальних печей. O₂ і CO₂ контролюються з цією ж метою. Частоти визначені виходячи з пріоритету вимірювань. Необхідно запланувати методи і відповідні проектні рішення відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань, поставлених цільових показників та очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-3. Димові гази від мулоспалювальної печі

Пункт	Од. вимір.	Частота	Використані міжнародні стандарти** Верхня: середньодоб. Нижня: 30хв-середн.	Норматив ГДВ згідно наказу Мінприроди №309 від 27.07.2006 р.
NO ₂	мг/м ³	Постійно	200 400	500
CO	мг/м ³	Постійно	50 150*1 100*2	250
O ₂ **	мг/м ³	Постійно		
CO ₂ **	мг/м ³	Постійно		
SO ₂	мг/м ³	Постійно	50 200	Не нормується
Загальний пил	мг/м ³	Постійно	10 30	150
Заг.орг.вуг.	мг/м ³	1 раз/місяць	10 20	Не нормується
HCl	мг/м ³	1 раз/місяць	10 60	Не нормується
HF	мг/м ³	1 раз/місяць	1 4	5
Cd	мг/м ³	1 раз/місяць	0.05* ³	0,2
Tl	мг/м ³	1 раз/місяць		0,2
Hg	мг/м ³	1 раз/місяць	0.05* ³	0,2
Sb	мг/м ³	1 раз/рік	0.5* ³	0,2
As	мг/м ³	1 раз/рік		
Pb	мг/м ³	1 раз/рік		
Cr	мг/м ³	1 раз/рік		
Co	мг/м ³	1 раз/рік		
Cu	мг/м ³	1 раз/рік		
Mn	мг/м ³	1 раз/рік		
Ni	мг/м ³	1 раз/рік		
V	мг/м ³	1 раз/рік		

- Директива 2000/76/ ЕС про спалювання відходів

12.4. Моніторинг якості водного середовища

На даний момент KBK проводить регулярний моніторинг води р. Дніпро, каналізаційних вод, що подаються на очистку, води на проміжних етапах очистки, а також очищених зворотних вод.

(1) Моніторинг води р. Дніпро

В таблиці нижче вказані специфікації моніторингу для річки Дніпро з метою забезпечення відповідності стандартам та нормативам якості поверхневих вод. Частоти заборів проб відповідають пріоритетності вимірювань. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв і очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-4. Моніторинг якості води р. Дніпро

Пункт	Од. вимі р.	Частота	Національні Стандарти*	Використані міжнародні	Примітки (точка забору проб, частота, спосіб і т.д.)
Температура	°C	4	-	-	
Прозорість	см	4 рази/рік	25	-	
pH	-	4 рази/рік	6,5-8,5	6,5-8,5	
БСК ₅	мг/л	4 рази/рік	4,5	2,0	
Розч. кис.	мг/л	4 рази/рік	4	7,5	
Аміак	мг/л	4 рази/рік	1	-	
Азот	мг/л	4 рази/рік	5,27	-	
Азот нітритів	мг/л	4 рази/рік	0,67	-	
Азот нітратів	мг/л	4 рази/рік	1,6	-	
Заг.фосфор	мг/л	4 рази/рік	1 000	1 000	
Е.Coliform (киш. палички)	од./100мл	4 рази/рік			

(2) Моніторинг каналізаційних вод, що подаються на очистку

В таблиці нижче вказані специфікації моніторингу вхідних каналізаційних вод з метою забезпечення відповідності стандартам та нормативам якості поверхневих вод. Частоти заборів проб відповідають пріоритетності вимірювань. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв і очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-5. Моніторинг каналізаційних вод, що подаються на очистку

Пункт	Од. вимір.	Частота
Температура	°C	1 раз/день
Прозорість	см	1 раз/день
pH		1 раз/день
БСК ₅	мг/л	1 раз/день
ХСК	мг/л	1 раз/день

Сульфати	мг/л	1 раз/день
Хлориди	мг/л	1 раз/день
Азот амонійний	мг/л	1 раз/день
Нітрити	мг/л	1 раз/день
Нітрати	мг/л	1 раз/день
Азот загальний	мг/л	
Нафтопродукти	мг/л	
Cl	мг/м ³	1 раз/місяць
F	мг/м ³	1 раз/місяць
Cd	мг/м ³	1 раз/місяць
Tl	мг/м ³	1 раз/місяць
Hg	мг/м ³	1 раз/місяць
Sb	мг/м ³	1 раз/рік
As	мг/м ³	1 раз/рік
Pb	мг/м ³	1 раз/рік
Cr	мг/м ³	1 раз/рік
Co	мг/м ³	1 раз/рік
Cu	мг/м ³	1 раз/рік
Mn	мг/м ³	1 раз/рік
Ni	мг/м ³	1 раз/рік
V	мг/м ³	1 раз/рік

(3) Моніторинг очищених зворотних вод

В таблиці нижче вказані специфікації моніторингу очищених зворотних вод з метою забезпечення відповідності стандартам та нормативам якості поверхневих вод. Частоти заборів проб відповідають пріоритетності вимірювань. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв і очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-6. Моніторинг очищених зворотних вод

Пункт	Од. виміру	Частота	Проектні Стандарти	Стандарт згідно Директиви ЄС (91/27/EEC)
-------	------------	---------	--------------------	--

Зважені	мг/л	щоденно	15,00	35,00
БСК ₅	мг/л	щоденно	15,00	25,00
ХСК	мг/л	щоденно	80,00	125,00
Азот загальний	мг/л	щоденно	10,00	10,00
Загальний фосфор	мг/л	щоденно	1,00	1,00
Сульфати	мг/л	щоденно	120	
Розч. кис.	мг/л	щоденно	4,00	-

12.5. Моніторинг якості ґрунтових вод

Влаштування спостережних свердловин для запобігання забруднення ґрунтових вод від порушення гідроізоляції технологічних споруд очистки стоків на БСА.

Показники аналогічні як в таблиці 12-7. Частота проведення спостереження 1 раз на півроку.

12.6. Моніторинг твердих відходів

(1) Моніторинг мулу

Специфікація моніторингу для мулу, що подається на спалювання, показана у таблиці 12-7 в основному для забезпечення відповідності стандартам викидів шкідливих речовин в атмосферу при різних показниках якості мулу, що подається на спалювання. Частоти заборів проб відповідають пріоритетності вимірювань. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв і очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-7. Моніторинг складу осади стічних вод

Пункт	Од. виміру	Частота
Суша речовина	г/кг	1 раз/день
Вода	%	1 раз/день
Летючі речовини	г/кг	1 раз/день
Теплотворність	%	1 раз/день
Заг. хлор	мг/кг	1 раз/місяць
Заг.орг.вуг.	мг/кг	1 раз/місяць
Азот загальний	мг/кг	1 раз/місяць
Загальна сірка	мг/кг	1 раз/місяць
Hg	мг/кг	1 раз/місяць
Cd	мг/кг	1 раз/місяць
Pb	мг/кг	1 раз/місяць
Cd	мг/кг	2 раз/рік
Tl	мг/кг	2 раз/рік

As	мг/кг	2 раз/рік
Cr	мг/кг	2 раз/рік
Sb	мг/кг	2 раз/рік
Mn	мг/кг	2 раз/рік
Ni	мг/кг	2 раз/рік
V	мг/кг	2 раз/рік

(2) Моніторинг складу золи

Специфікація моніторингу для мулу, що подається на спалювання, показана у таблиці 12-8 в основному для забезпечення відповідності стандартам викидів шкідливих речовин в атмосферу, а також для моніторингу якості золи, що подається на утилізацію. Речовини, такі як хлор, фтор, і хром можуть вплинути на якість цементу і т.п. Тому необхідний контроль якості від приймаючих виробників. Частоти заборів проб відповідають пріоритетності вимірювань. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв і очікуваних концентрацій.

Таблиця 12-8. Зола

Пункт	Од. виміру	Частота
SiO ₂	%	2 рази/рік
Al ₂ O ₃	%	2 рази/рік
FeO ₂	%	2 рази/рік
CaO	%	1 раз/місяць
MnO	%	2 рази/рік
Na ₂ O	%	2 рази/рік
K ₂ O	%	2 рази/рік
TiO ₂	%	2 рази/рік
P ₂ O ₅	%	2 рази/рік
Cl-	%	1 раз/місяць
F	%	2 рази/рік
Летючі речовини	мг/кг	2 рази/рік
Hg	мг/кг	2 рази/рік
Cr	мг/кг	1 раз/місяць
Cr ⁶⁺	мг/кг	1 раз/місяць
Cd	мг/кг	2 рази/рік
As	мг/кг	2 рази/рік
Pb	мг/кг	2 рази/рік

12.7. Моніторинг на етапі будівництва

План моніторингу на етап будівництва буде розроблений в рамках плану природоохоронних заходів, який буде складено на стадії робочої документації.

Слід використовувати наступні параметри для моніторингу ефективності очистки стічних вод:

(1) Шум і вібрація

Специфікації для моніторингу шуму від будівельних робіт наведені в таблиці 12-9 головним чином для виконання нормативів. Місце заміру повинно бути вибрано в найближчій житловій зоні від БСА. Методична та проектна документація повинна бути доповнена відповідно до вимог щодо частоти та точності вимірювань для заданих критеріїв.

Таблиця 12-1. Шум/вібрація на межі СЗЗ

Пункт	Од. вимір	Частота	Національні стандарти	Використані міжнародні стандарти**
Рівень шуму	дБ	постійно	65* 80**	70

* Гранично допустимий рівень, екв. день

* Гранично допустимий рівень, макс. день

*** Керівні принципи МФК з охорони здоров'я та праці (EHS), квітень 2007

(2) Тверді відходи

Кількість і методи утилізації відходів, що утворюються від знесення існуючих споруд, повинні бути враховані для транспортування та утилізації у встановлених місцях відповідно до майбутнього плану природоохоронних заходів.

(3) Ґрунтові води

Рівень ґрунтових вод: 2-3 пробурені колодязі повинні бути збережені для контролю рівня ґрунтових вод для забезпечення, що не існує ніякого впливу будівельних робіт. Проби ґрунтових вод повинні відбиратися для моніторингу якості води та визначення впливу будівельних робіт.

