

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО» ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РОСЛИНИХ ПОЛІМЕРІВ

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Гомеля М.Д .

«__» _____ 2025 р.

Дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра
зі спеціальності 101 «Екологія»

на тему:

«РЕКОНСТРУКЦІЯ СТАНЦІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ
ТОВ «БІЛОЦЕРКІВВОДА»

Виконала:

студентка IV курсу, групи ЛЕ-з11, Роменська О.О.

Керівник:

Ст.викл, к.т.н. Оверченко Т.А.

Консультант з розділу «Охорона праці»:

Доцент, к.т.н. Ковтун І.М.

Рецензент:

Засвідчую, що у цьому
дипломному проєкті
немає запозичень з праць
інших авторів без
відповідних посилань.

Студентка _____

Київ – 2025

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РОСЛИНИХ ПОЛІМЕРІВ
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
ОПП «Екологічна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Гомеля М.Д.

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студентки

Роменської Олександри Олександрівни

1. Тема проєкту: «Реконструкція станції водопідготовки ТОВ «Білоцерківвода», керівник проєкту Оверченко Т.А. ст.викл, к.т.н, затверджені наказом по університету від 26.05.2023 р. No 2024-с.
2. Термін подання студенткою проєкту: 11.06.25
3. Вихідні дані до проєкту: водозабір, м³/добу — 43260; концентрація завислих речовин — 40 мг/дм³; кольоровість — 40 градусів; сухий залишок — 360 мг/дм³; рН — 8; залізо — 0,4 мг/дм³; нітрати — 8,53 мг/дм³; нітроти — 0,09 мг/дм³; ХСК — 42,6 мг/дм³; БСК5 — 2,1 мг/дм³.
4. Зміст пояснювальної записки: вступ, технологічна частина, гідравлічні розрахунки очисних споруд, будівельна частина, охорона праці, висновок, список використаних джерел.
5. Перелік графічного матеріалу: креслення технологічної схеми очищення, план поверху, поздовжній та поперечний розрізи споруди.

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт на тему: «Реконструкція станції водопідготовки ТОВ «Білоцерківвода» .

Пояснювальна записка: 78 стр., 6 табл., 19 рис., 18 джерел, 9 креслень, 5 додатків.

Метою проєкту є підвищення ефективності роботи станції водопідготовки ТОВ «Білоцерківвода» шляхом реконструкції системи фільтрів другої черги, що передбачає заміну актуального фільтрувального завантаження швидкісного фільтру на більш ефективне. Проєкт включає в себе розрахунок та вибір швидких фільтрів для процесу підготовки води.

Пояснювальна записка включає такі розділи: вступ, технологічна частина з характеристиками вихідної води та вимогами до очищеної, удосконалену технологічну схему, опис процесів за новою схемою, розрахунок матеріального балансу; розділ розрахунків технологічних та гідравлічних споруд; будівельна частина; аналіз охорони праці на підприємстві; висновки; перелік джерел і додатки.

Графічна частина містить кресленики технологічної схеми, влаштування споруд у цеху на відмітці +0,000 м, поперечного та поздовжнього розрізів. Креслення були виконані на стандартному форматі А1 в масштабі 1:100.

**ВОДОПІДГОТОВКА, ВОДОКАНАЛ, РЕКОНСТРУКЦІЯ СТАНЦІЇ
ВОДОПІДГОТОВКИ, РЕАГЕНТИ, ШВИДКІСНІ ФІЛЬТРИ**

ЗМІСТ

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ	2
АНОТАЦІЯ.....	6
SUMMARY.....	7
ВСТУП.....	10
1.ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	11
1.1. Характеристика вхідної води та вимоги до підготовленої.....	11
1.2. Вибір та обґрунтування технологічної схеми	12
1.3. Розрахунок матеріального балансу	20
1.4. Теоретичні дані про технологічні процеси.....	31
2. ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ ОЧИСНИХ СПОРУД.....	34
2.1 Проектування споруд реагентного господарства	34
2.2 Проектування розчинних баків та витратних баків реагентів	35
2.3. Проектування гідравлічних змішувачів.....	38
2.4. Проектування відстійників	41
2.5. Проектування камер реакції (пластівцеутворення)	44
2.6. Проектування швидких фільтрів	47
2.7. Проектування резервуарів чистої води (РЧВ)	51
2.8. Проектування усереднювача.....	52
2.9. Проектування шламосховища	55
2.10. Підбір фільтр-преса	56
2.11. Підбір компресора	56
2.12. Підбір насосів	56
3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	57

3.1 Об'ємно-планувальне рішення будівлі.....	57
3.2. Розрахунок адміністративно-побутових приміщень.....	58
3.3. Конструктивне рішення будівлі	60
3.4 План поверху	62
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	64
4.1. Повітря робочої зони	65
4.2 Шумове та вібраційне забруднення.....	67
4.3. Електробезпека.....	69
4.4. Пожежна безпека	70
ВИСНОВОК.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72
ДОДАТКИ.....	74