

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Микола ГОМЕЛЯ

«___» _____ 20__ р.

**Дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека»
зі спеціальності 101 «Екологія»
на тему: «Реконструкція системи водопостачання КП ВКГ
«Бориспільводоканал»»**

Виконала:

студентка IV курсу, групи ЛЕ-12
Кононець Катерина Анатоліївна

Керівник:

Кандидат технічних наук, доцент
Радовенчик Я.В.

Консультант з розділу «охорона праці»:

Кандидат технічних наук, старший викладач
Ковтун А.І.

Рецензент:

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

Студентка _____

Київ – 2025

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4		Завдання на дипломний проєкт	3	
2	A4	ДП 1208.00.000 ПЗ	Пояснювальна записка	81	
3	A1	ДП 1208.01.000 ТК	Технологічна схема	1	
4	A1	ДП 1208.02.000 ТК	Схема матеріального балансу	1	
5	A1	ДП 1208.03.000 ТК	Генеральний план	1	
6	A1	ДП 1208.04.000 ТК	План розміщення очисних споруд	1	
7	A1	ДП 1208.05.000 ТК	Поперечний розріз приміщення	1	
8	A1	ДП 1208.06.000 ТК	Таблиця характеристики природної води та вимоги до питної води	1	

				ДП 1208.00.000 ПЗ		
	ПІБ	Підп.	Дата			
Розроб.	Кононець К. А.			Відомість дипломного проєкту	Лист	Листів
Керівн.	Радовенчик Я. В.				2	
Консульт.	Ковтун А. І.				КПІ ім. Ігоря Сікорського Каф. ЕтаТРПІ гр. ЛЕ-12	
Н/контр.						
Зав. каф.	Гомеля М. Д.					

Пояснювальна записка
до дипломного проєкту
на тему: «Реконструкція системи водопостачання КП ВКГ
«Бориспільводоканал»»

Київ 2025

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Інженерно-хімічний факультет**

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

за освітньо-професійною програмою

Спеціальність – 101 «Екологія»

Освітня програма - «Екологічна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Микола ГОМЕЛЯ

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студентці

Кононець Катерині Анатоліївній

1. Тема проєкту «Реконструкція системи водопостачання КП ВКГ «Бориспільводоканал»», науковий керівник проєкту: кандидат технічних наук, доцент Радовенчик Ярослав Вячеславович, затверджені наказом по університету від «20» травня 2025 р. № 1653-с.
2. Термін подання студентом проєкту «10» червня 2025 р.
3. Вихідні дані до проєкту: джерело водопостачання – підземні води, каламутність – 2,2 мг/дм³; кольоровість – 39 град; жорсткість – 11,2 мг-екв/дм³; запах, смак, присмак – 1 бали; вміст заліза – 3,1 мг/дм³; водневий показник рН – 6,9-7,5; вміст хлоридів – 72 мг/дм³; вміст сульфатів – 44 мг/дм³; вміст сухого

залишку – 485 мг/дм³; загальне мікробне число – 28-37 КУО/см³; вміст алюмінію – 0,03 мг/дм³; вміст міді – 0,07 мг/дм³; витрата води (продуктивність) – 10000 м³/добу.

4. Зміст пояснювальної записки: вступ; технологічна частина; інформація про КП ВКГ «Бориспільводоканал»; опис існуючої технологічної схеми; розробка та обґрунтування технологічної схеми; розрахунок матеріального балансу; теоретичні дані про процеси, що реалізуються за даною схемою; технологічні та гідравлічні розрахунки очисних споруд; будівельна частина; охорона праці; висновки; перелік посилань; додатки.

5. Перелік графічного матеріалу: технологічна схема, блок-схема матеріального балансу, генеральний план, план розміщення очисних споруд в будівлі, поперечний розріз будівлі, таблиця характеристики природної води та вимоги до питної води.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Ковтун А.І., ст. викладач, к.т.н.		

7. Дата видачі завдання «20» травня 2025 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів дипломного проекту	Примітка
1	Проходження переддипломної практики	14.04.2025-18.05.2025	
2	Отримання завдання	20.05.2025	
3	Проектування технологічної схеми	21.05.2025-28.05.2025	
4	Розрахунок матеріального балансу	28.05.2025-31.05.2025	
5	Розрахунок та вибір споруд	01.06.2025-03.06.2025	
6	Будівельна частина	04.06.2025-06.06.2025	
7	Оформлення графічної частини	07.06.2025-09.06.2025	

Студент

Катерина КОНОНЕЦЬ

Науковий керівник

Ярослав РАДОВЕНЧИК

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка: стр. 81, табл. 5, рис. 9, 28 джерел, креслень 6, додатки 6.

Метою проєкту являється реконструкція системи водопостачання, розрахунок та вибір більш ефективних споруд для технологічної схеми водопостачання на комунальному підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства «Бориспільводоканал».

Пояснювальна записка має наступні розділи: вступ; технологічна частина, що містить характеристики вихідної води та вимоги до очищеної води, опис існуючої технологічної схеми та розробка нової, розрахунок матеріального балансу; гідравлічний розрахунок очисних споруд; будівельна частина; охорона праці.

Графічна частина складається з: технологічна схема; генеральний план; таблиця характеристик природної води та вимоги до питної води; блок-схема матеріального балансу; план розміщення обладнання; поперечний розріз приміщення.

ВОДОПОСТАЧАННЯ, ПИТНА ВОДА, ВОДОКАНАЛ, ФІЛЬТР, ПІДЗЕМНІ ВОДИ

					ДП 1208.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ANNOTATION

Explanatory note: 81 pages, 5 tables, 9 pictures, 28 sources, 4 appendices.

The purpose of the project is to reconstruct the water supply system, calculate and select more efficient structures for the water supply process diagram at the Boryspilvodokanal municipal water supply and sewerage utility.

The explanatory note has the following sections: introduction; technological part, containing the characteristics of the source water and requirements for purified water, description of the existing technological scheme and development of a new one, calculation of the material balance; hydraulic calculation of treatment facilities; construction part; occupational safety.

The graphic part consists of: a technological scheme; a master plan; a table of natural water characteristics and drinking water requirements; a material balance block diagram; an equipment layout plan; a cross-section of the premises.

WATER SUPPLY, DRINKING WATER, WATER PIPELINE, FILTER, GROUNDWATER

					ДП 1208.00.000 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП	11
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	13
1.1 Інформація про КП ВКГ «Бориспільводоканал»	13
1.2 Опис існуючої технологічної схеми КП ВКГ «Бориспільводоканал»	17
1.3 Розробка та обґрунтування технологічної схеми	20
1.4 Розрахунок матеріального балансу	22
1.5 Теоретичні дані про процеси, що реалізуються за даною схемою.....	33
2. ГІДРАВЛІЧНІ РОЗРАХУНКИ ОЧИСНИХ СПОРУД	39
2.1 Розрахунок приймальної камери.....	39
2.2 Розрахунок споруд реагентного господарства	39
2.3 Розрахунок станції знезалізнення	42
2.4 Розрахунок дірчатого змішувача	49
2.5 Розрахунок горизонтального відстійника	49
2.7 Розрахунок камери пластівцеутворення із змуленим осадом	54
2.8 Розрахунок швидких фільтрів.....	55
2.9 Розрахунок резервуару чистої води	60
2.10 Розрахунок відстійника-усереднювача.....	61
2.11 Розрахунок шламосховища	64
2.12 Розрахунок озонаторів та контактного резервуару	64
2.13 Розрахунок насосної станції другого підйому	66
3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	67
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	70
ВИСНОВКИ	77

					ДП 1208.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 78

Додаток А..... 82

Додаток Б.....85

Додаток В 86

Додаток Г 88

Додаток Д.....90

Додаток Е.....92