

Вихідні дані щодо характеристики води з підземного джерела

Визначені показники, розмірність	Фактичне значення	Нормативні значення
Запах (20°C), бали	2	≤ 2
Запах (60°C), бали	3	≤ 2
Забарвленість, градуси	30	≤ 20
Каламутність НОК	6,5	≤ 1,0
Смак та присмак, бали	3	≤ 2
Водневий показник, одиниця рН	7,6	6,5 - 8,5
Залізо загальне, мг/дм ³	2,7	≤ 0,2
Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³	4,6	≤ 7,0
Карбонатна жорсткість, мг-екв/дм ³	3,6	не нормується
Загальна лужність, мг-екв/дм ³	4,2	≤ 6,5
Марганець, мг/дм ³	1,0	≤ 0,05
Загальна мінералізація(TDS), мг/дм ³	350	≤ 1000
Сірковордень, мг/дм ³	0,04	≤ 0,03
Нітрати (по NO ⁻³), мг/дм ³	2,25	≤ 50
Сульфати, мг/дм ³	25,8	≤ 250
Хлориди, мг/дм ³	15,7	≤ 250

Норми споживання води для мешканців приватного сектора

Види благоустрою житлового фонду	Холодна вода (дм ³ /добу)	Гаряча вода (дм ³ /добу)
З каналізацією, централізованою подачею ГВ, з ванною довжиною понад 1,5 м, обладнаної душем	150	100
З каналізацією і ванною з душем, без централізованої подачі ГВ (з газовим / електроводонагрівачем)	220	-
З автономної каналізацією (септиком) і ванною з душем, без централізованої подачі ГВ (з газовим / електроводонагрівачем)	170	-

Вимоги до питної води



					Кваліфікаційна робота магістра			
					Кафедра водопостачання та водовідведення			
Зн.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стардія	Лист	Листів
						КРМ	1	10
					Вихідні дані щодо характеристики води з підземного джерела. Норми споживання води для мешканців приватного сектора. Вимоги до питної води			
					КНУБА, ФІСЕ гр. ВВНН-23, Київ 2025			

Основні методи очищення води

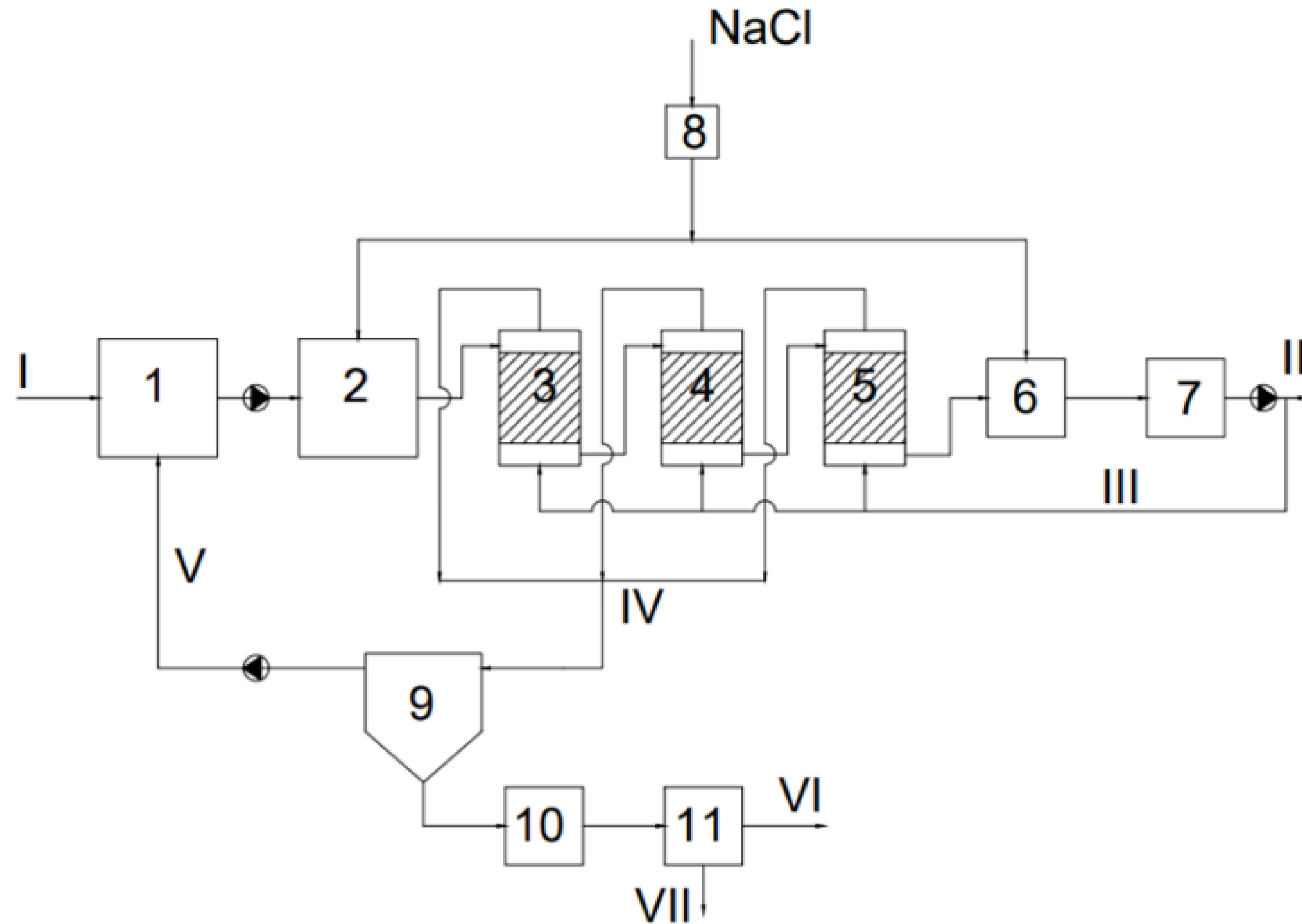
Метод очистки	Характеристика
Механічні:	нерозчинні домішки видаляються за допомогою ґрат, сит, жиру (масло) та ін. У відстійниках осаджують важкі частинки. Механічною очисткою вдається звільнити воду від нерозчинених домішок на 60-95%
Хімічні	застосовуються реагенти, які переводять розчинні речовини в нерозчинні, пов'язують їх, осаджують і видаляють зі стічних вод, які очищаються ще на 25-95%.
Біологічні	1-й спосіб: здійснюється на спеціально підготовлених полях фільтрації (зрошення) з обладнаними картами, магістральними та розподільними каналами. Очищення відбувається природним способом – шляхом фільтрації води через ґрунти. Органічний фільтрат піддається бактеріальному розкладанню, дії кисню, сонячних променів і використовується надалі як добриво. Застосовується також каскад ставків-відстійників, в яких природним шляхом відбувається самоочищення води 2-й спосіб (прискорений) очищення стічних вод проводиться із застосуванням спеціальних біофільтрів. Очищення стічних вод здійснюється фільтрацією через пористі матеріали (гравій, щебінь, пісок і керамзит), поверхня яких покрита плівкою мікроорганізмів. Процес очищення на біофільтрах відбувається інтенсивніше, ніж на полях фільтрації.

Озонування води	
Переваги насичення води озоном	Недоліки використання озону для водообробки
– Озон, відмінний засіб боротьби з мікроорганізмами, знищує навіть стійкі до інших методів дезінфекції	– Висока токсичність газу, вимагає обережності і дотримання заходів безпеки.
– При розщепленні молекул утворюється кисень. Покращує смакові параметри.	– Неправильний розрахунок дози газу, необхідної для водообробки, може призвести до підвищення рівня фенолів та інших токсинів.
– При взаємодії з органікою, на відміну від хлору, не утворює шкідливих для здоров'я сполук.	– Вода, насичена озоном, має більш високу корозійну здатність, це необхідно враховувати, вибираючи ємності і трубопроводи. Наприклад пластикові, скляні та бетонні, або нержавіючі ємності прослужать довше металевих.
– Не впливає на рівень рН і наявність таких елементів, як кальцій, магній, калій, натрій та інші корисні речовини.	– Короткостроковість бактерицидної дії через швидкість розкладання озонових сполук.
– Озон - швидкодіюча речовина, яку можна виробляти безпосередньо на місці.	– Деструкція органічних сполук призводить до асиміляції органічного вуглецю - поживної речовини для мікроорганізмів, службовців повторним джерелом бактеріального забруднення.
	– Висока вартість.

Сфери застосування ультрафіолетових ламп для води

- в системах господарського і загального водопостачання;
- при очищенні води для виробництва хімічної, фармацевтичної та харчової продукції;
- для знезараження стічних вод;
- у ветеринарії, при вирощуванні птахів і в тваринництві;
- бактерицидне очищення води для виробництва за допомогою ультрафіолету проводиться в резервуарах з застоюною водою: басейнах, акваріумах і на фермах з розведення риб

					Кваліфікаційна робота магістра			
					Кафедра водопостачання та водовідведення			
Зн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Старий	Лист	Листів
						КРМ	2	10
					Основні методи очищення води			
					КНУБА, ФІСЕ пр. ВВМН-23, Київ 2025			

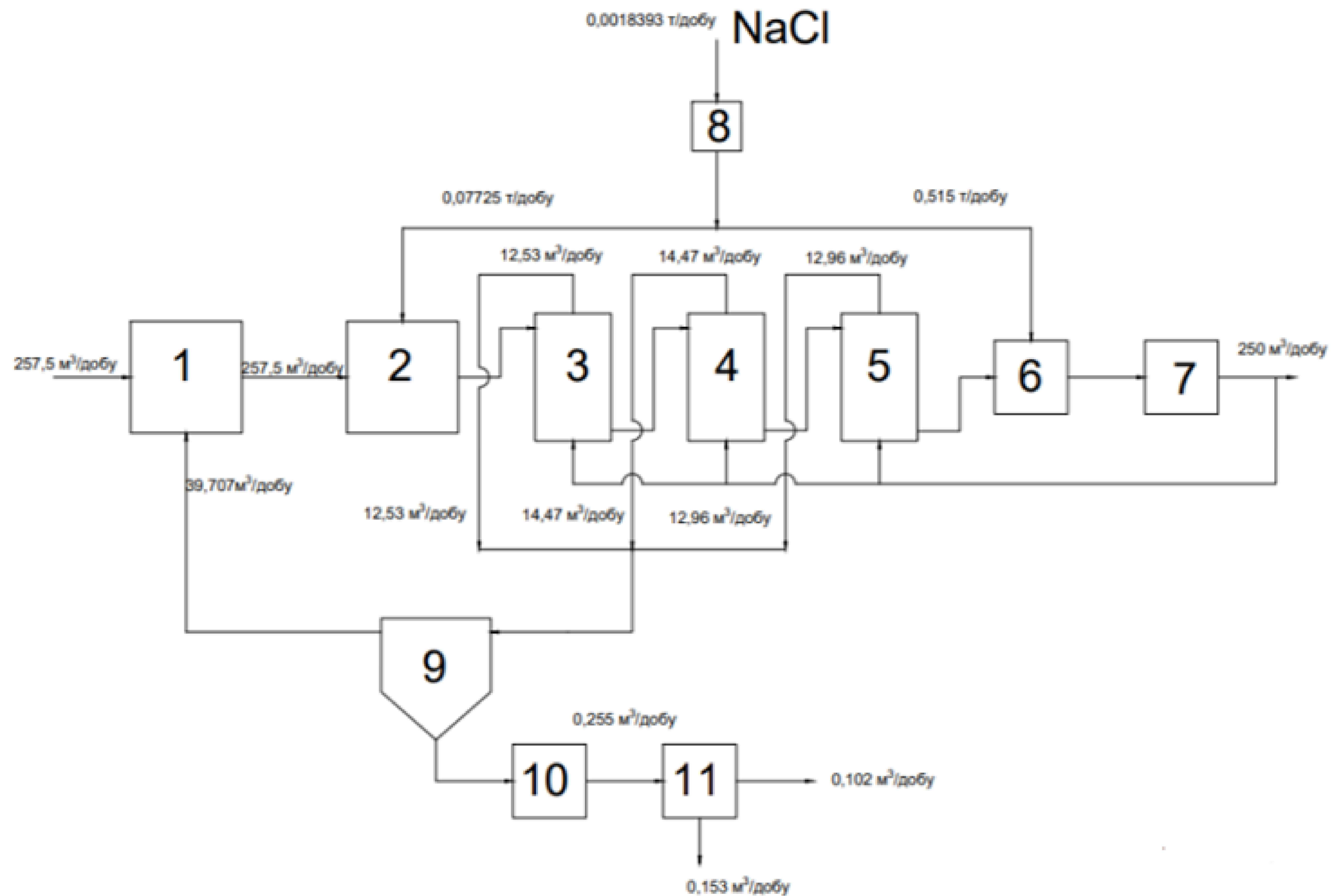


Технологічна схема підготовки питної води з підземного джерела водопостачання для сільського населеного пункту

1-приймальна камера, 2-контактний резервуар, 3-каталітичний фільтр, 4- механічний фільтр, 5-вугільний фільтр, 6-контактний резервуар, 7-резервуар чистої води, 8-Бак NaCl, 9-відстійник-накопичувач, 10-шламонакопичувач, 11-фільтр-прес.

I - подача води на очищення, II - подача води до споживача, III - подача води на промивку, IV - надходження води зі шламом після промивки фільтрів, V- повернення води після відстійника, VI - скид фільтрату, VII - осад на переробку.

				Кваліфікаційна робота магістра		
				Кафедра водопостачання та водовідведення		
Зав. каф.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стадія
Керівник	Харужий В. П.	Шананької С.Я			КРМ	Лист
Виконав	Біличук В. П.				З	Листів
						10
				Технологічна схема підготовки питної води з підземного джерела водопостачання для сільського населеного пункту		
				КНУБА, ФІСЕ		
				гр. ВВМН-23, Київ 2025		



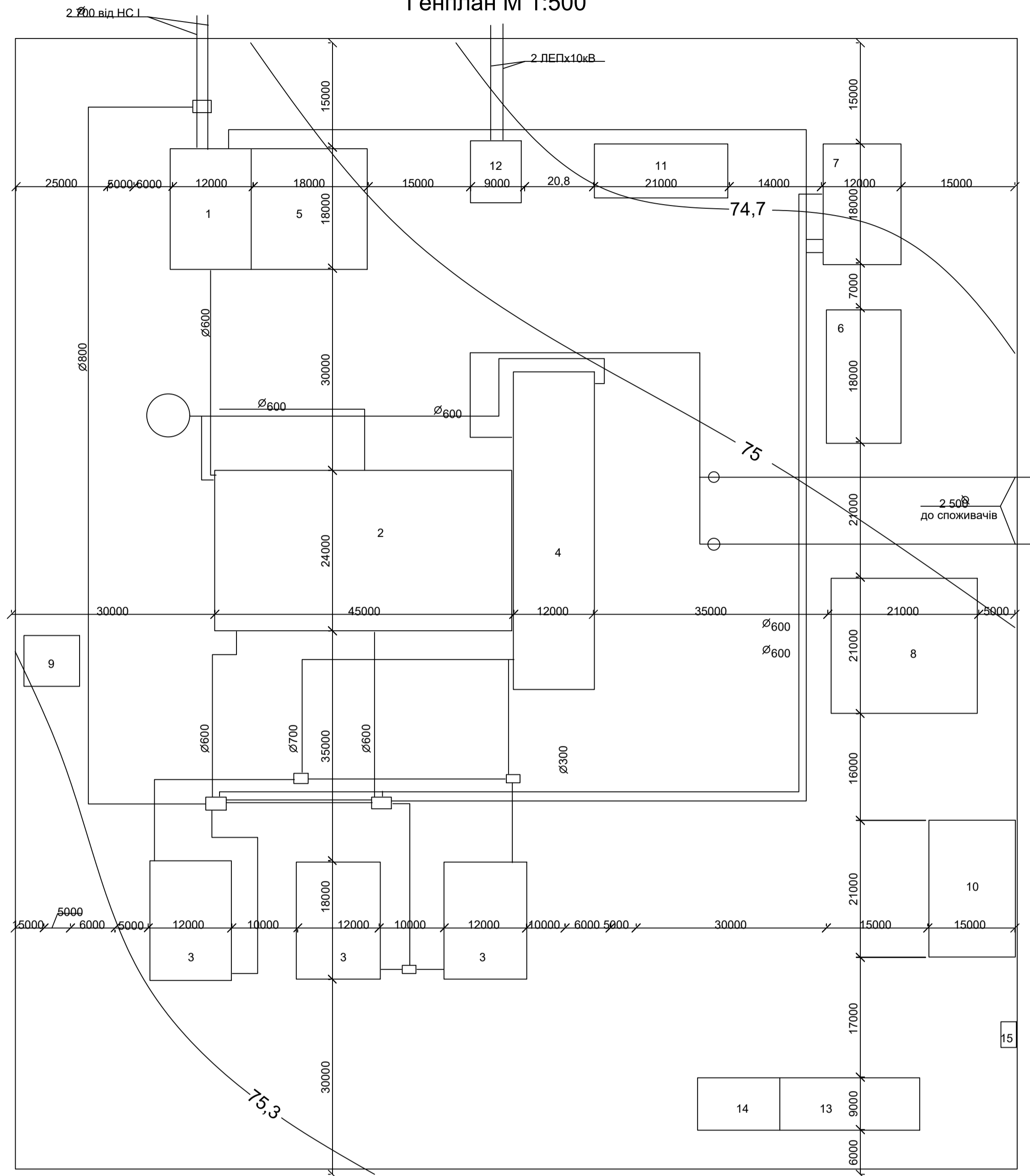
Блок - схема матеріального балансу.

1-приймальна камера, 2-контактний резервуар, 3-каталітичний фільтр, 4- механічний фільтр, 5-вугільний фільтр, 6-контактний резервуар, 7- резервуар чистої води, 8-Бак NaCl, 9-відстійник-накопичувач, 10- шламонакопичувач, 11-фільтр-прес.

I - Подача води на очищення, II - подача води до споживача, III - подача води на промивку, IV - надходження води зі шламом після промивки фільтрів, V- повернення води після відстійника, VI - скид фільтрату, VII - осад на переробку.

					Кваліфікаційна робота магістра			
					Кафедра водопостачання та водовідведення			
Зм.	Арх.	Модум.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стадія	Лист	Листів
						КРМ	4	10
					Блок - схема матеріального балансу			
					КНУБА, ФІСЕ зр. ВВНН-23, Київ 2025			

Генплан М 1:500



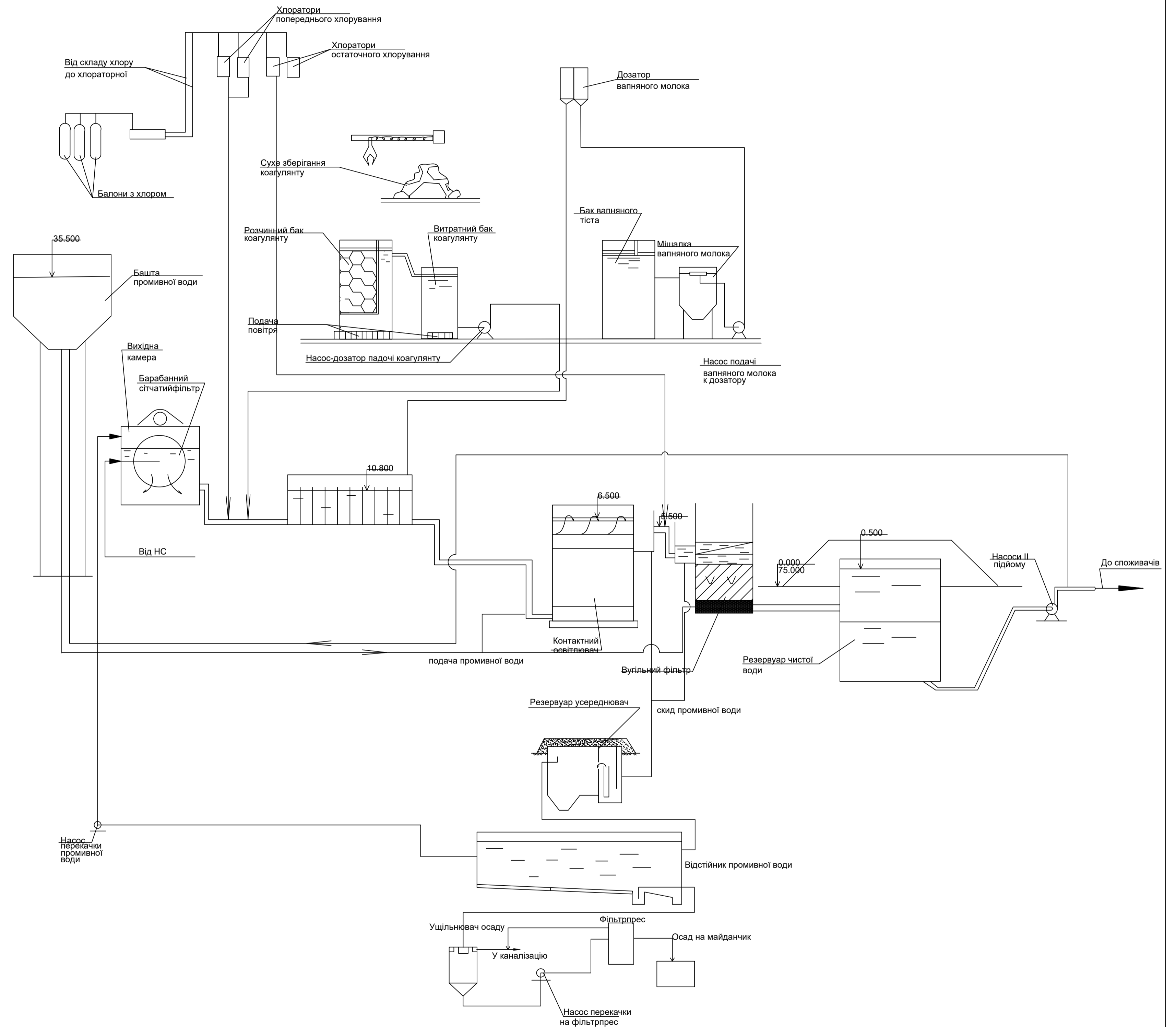
Експлікація

№	Найменування
1	Блок змішувачів
2	Будівля контактних освітлювачів
3	Резервуари чистої води
4	Насосна станція II підйому
5	Реагентне господарство
6	Склад реагентів
7	Хлораторна
8	Блок обробки промивних вод
9	Піскове господарство
10	Адміністративно-лабораторний корпус
11	Котельня
12	Трансформаторна підстанція
13	Гараж
14	Майстерня
15	Прохідна
16	Башта промивної води

Умовні позначення

B1 - трубопровід чистої води
B2 - трубопровід сирого води
B3 - трубопровід промивної води
R1 - трубопровід хлорної води
R2 - трубопровід розчину коагулянту
R3 - трубопровід вапняного молока

Висотна схема



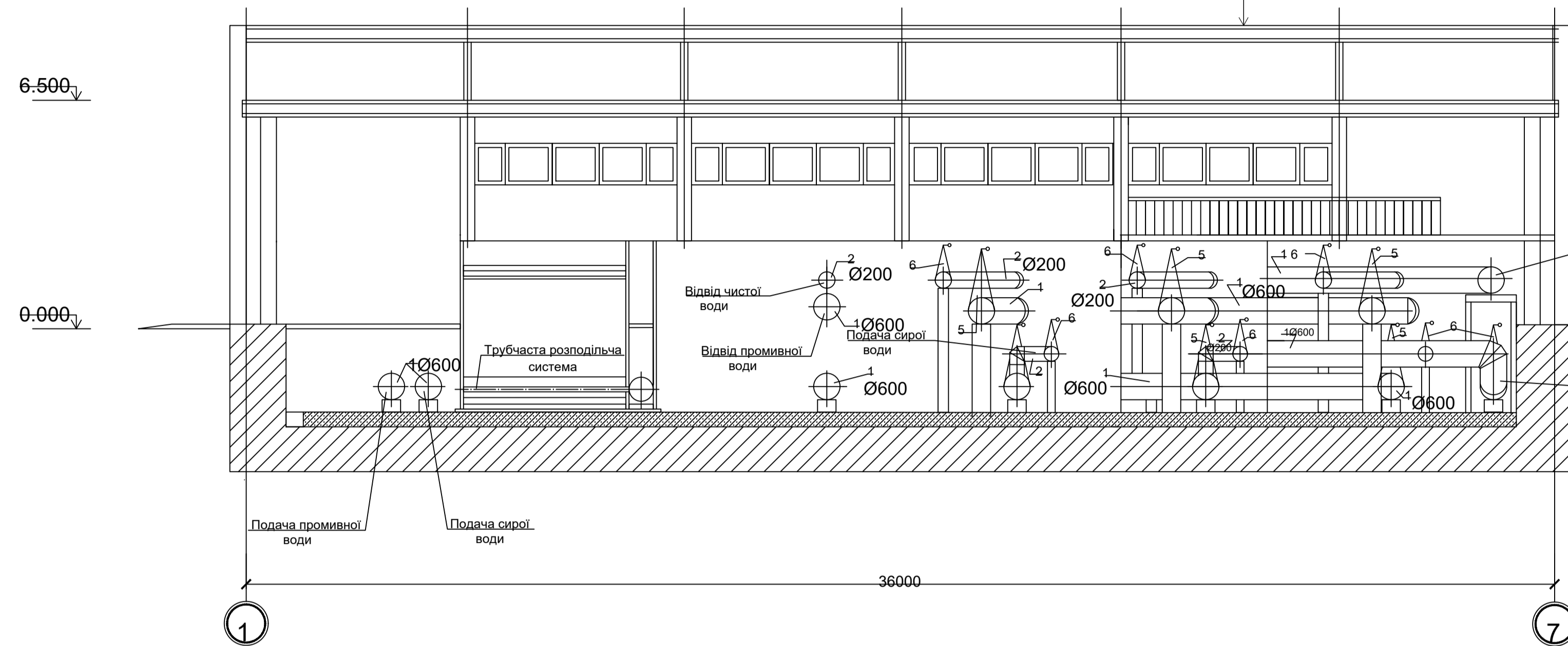
Кваліфікаційна робота магістра

Кафедра водопостачання та водовідведення

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Стadia	Лист	Листів
Зав. каф.	Хоружий В. П.				Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	KPM	5 10
Керівник Шаманський С.Й.					Генплан. Висотна схема. Умовні позначення. Експлікація		КНУБА, ФІСЕ
Виконав Білчук В. П.							гр. ВВМН-23, Київ 2025

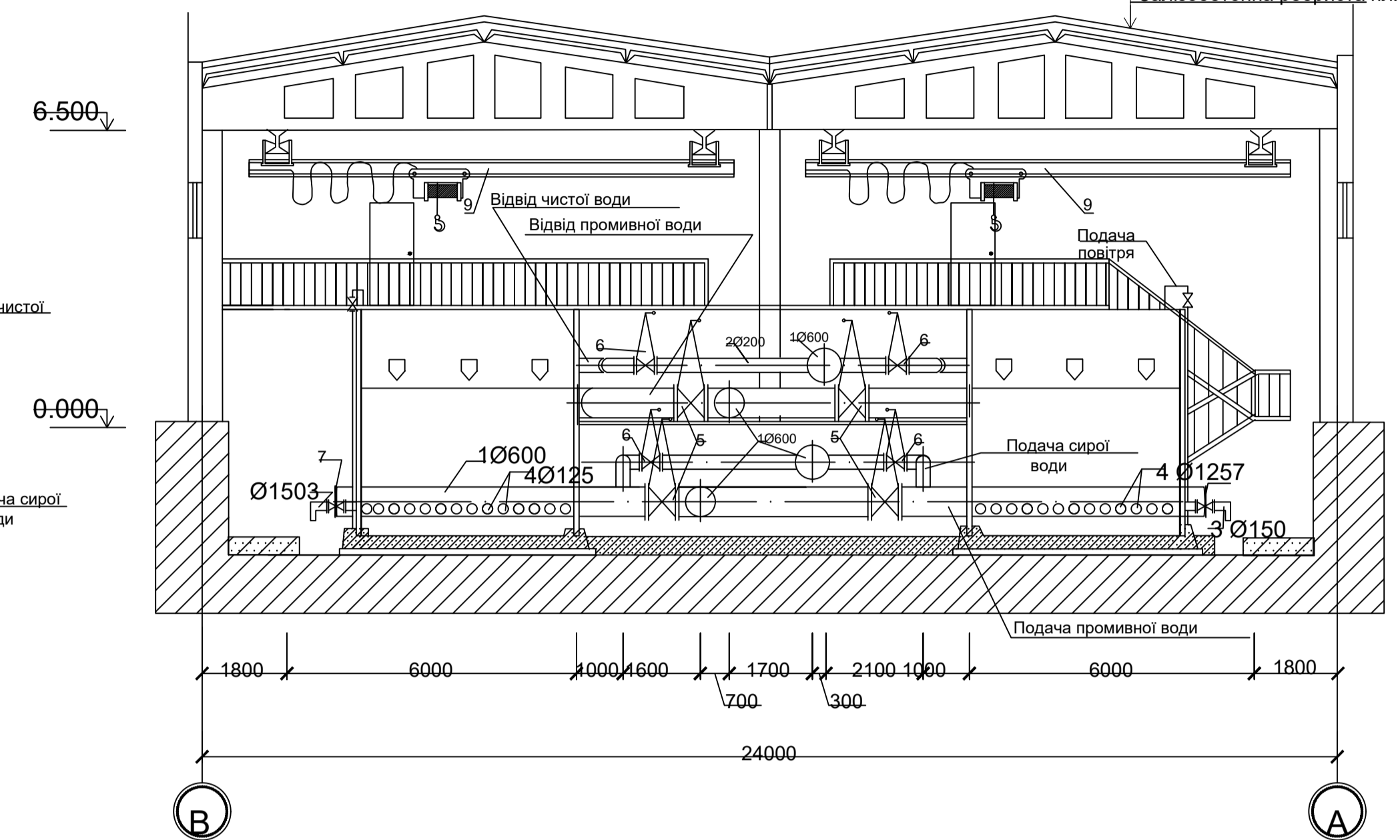
Розріз 1-1

Вирівнюючий шар -30мм
 Утеплювач -100мм
 Утеплювач (керамзит) -150
 Пароізоляція
 Залізобетонна ребриста плита

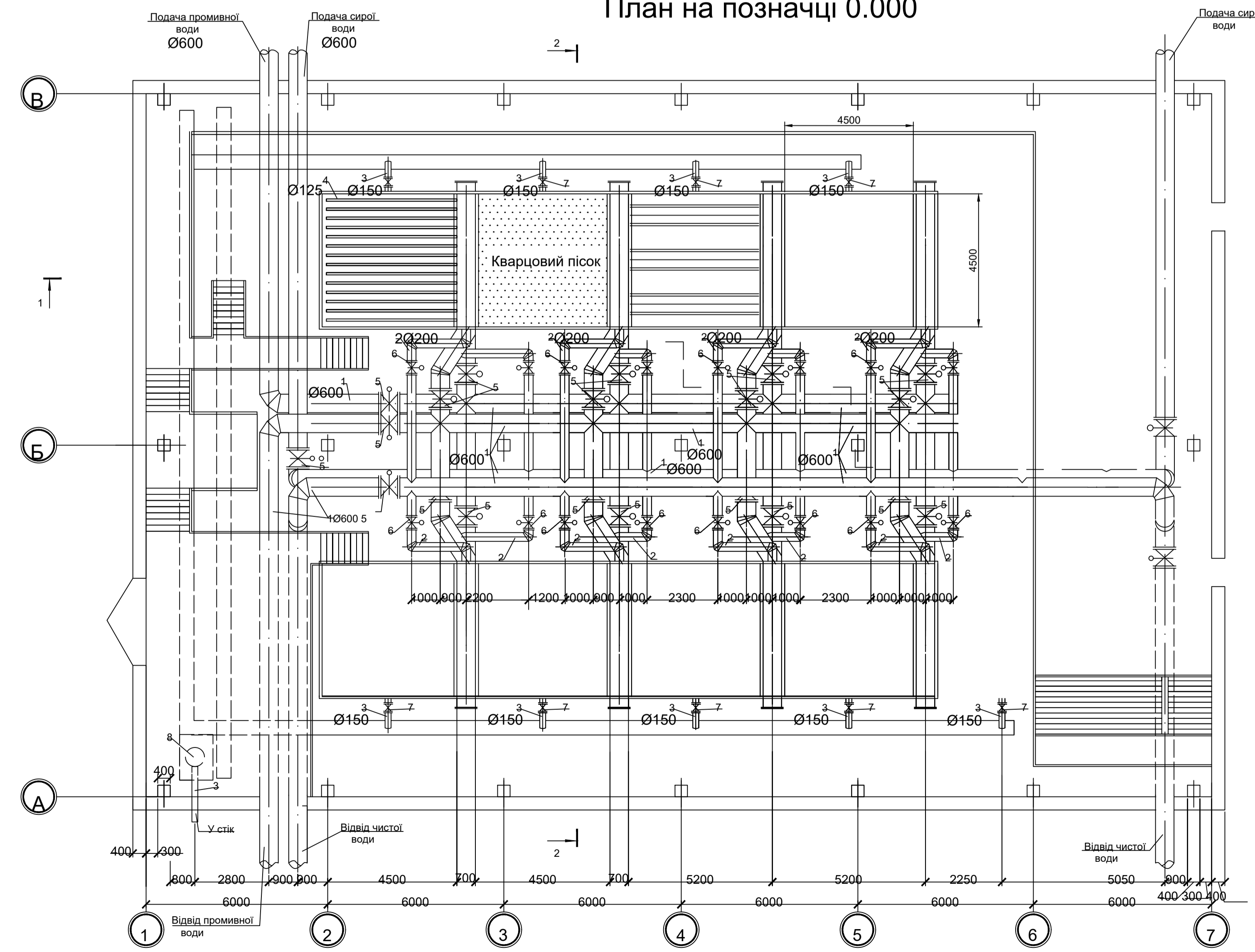


Розріз 2-2

Водоізоляційний килим
 Вирівнюючий шар -30мм
 Утеплювач -100мм
 Утеплювач (керамзит) -150
 Пароізоляція
 Залізобетонна ребриста плита



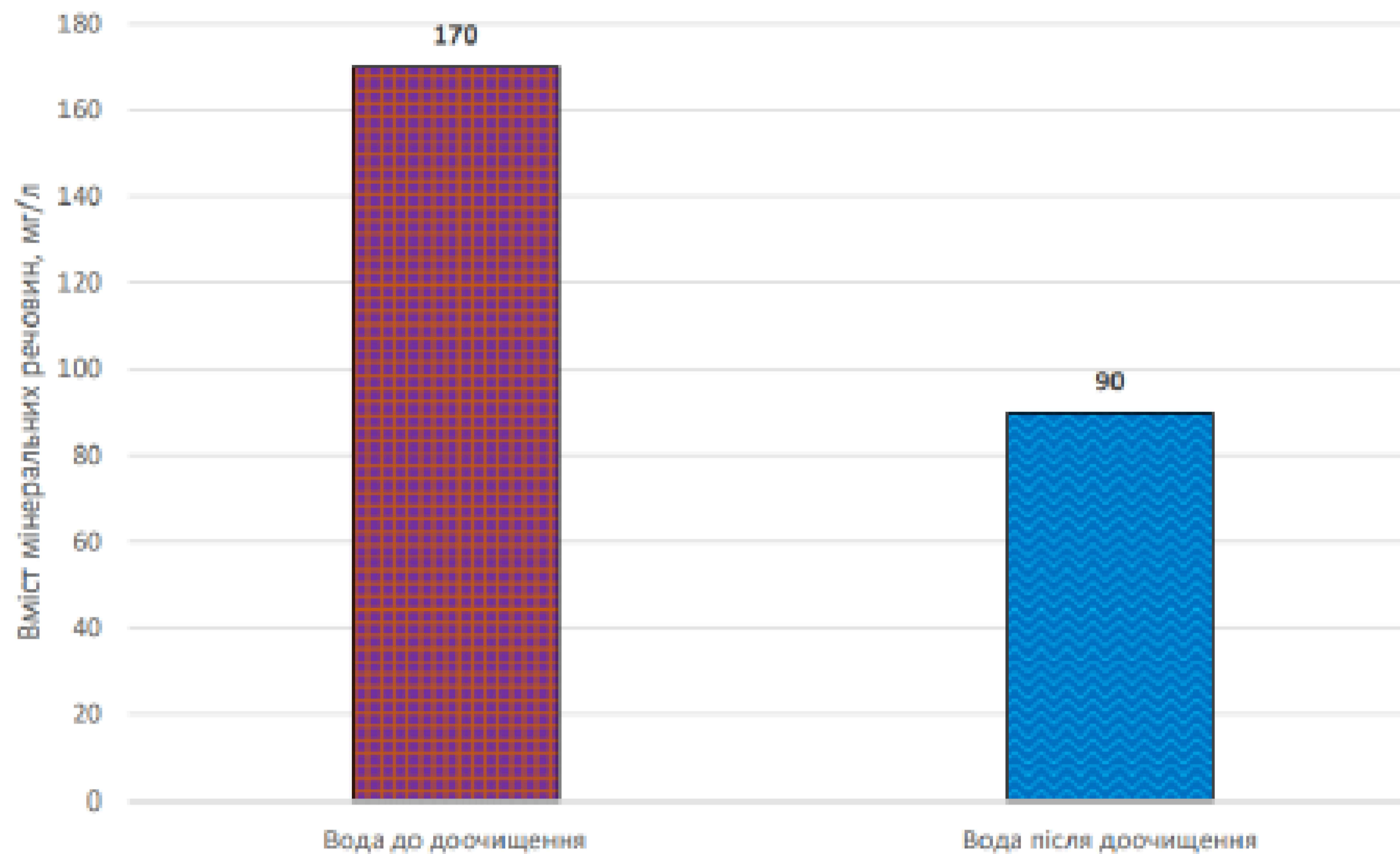
План на позначці 0.000



Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса, кг	Прим.
1	ДСТУ 8696-74	Труба сталевая			
		електрозварна 600	330	61.3	
2	ДСТУ 8696-74	Труба сталевая			
		електрозварна 200	100	31.4	
3		Ø150	100	29.8	
4		Ø125	100	26.1	
5	ДСТУ 1235-67	Засувка паралельна з невисувним шпindelем з електрприводом Ø600	26	1233	
6		Ø200	20	183	
7		з ручним приводом Ø150	10	112	
8	Лівгідромаш	Насос ГНОМ	1	54	
9		Кран-балка з електроприводом L=9м вантажопідемністю 2т	2	1465	

				Кваліфікаційна робота магістра		
				Кафедра водопостачання та водовідведення		
Зм.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Лист
					КРМ	6
				10		
				КНУБА, ФІСЕ		
				гр. ВВНН-23, Київ 2025		

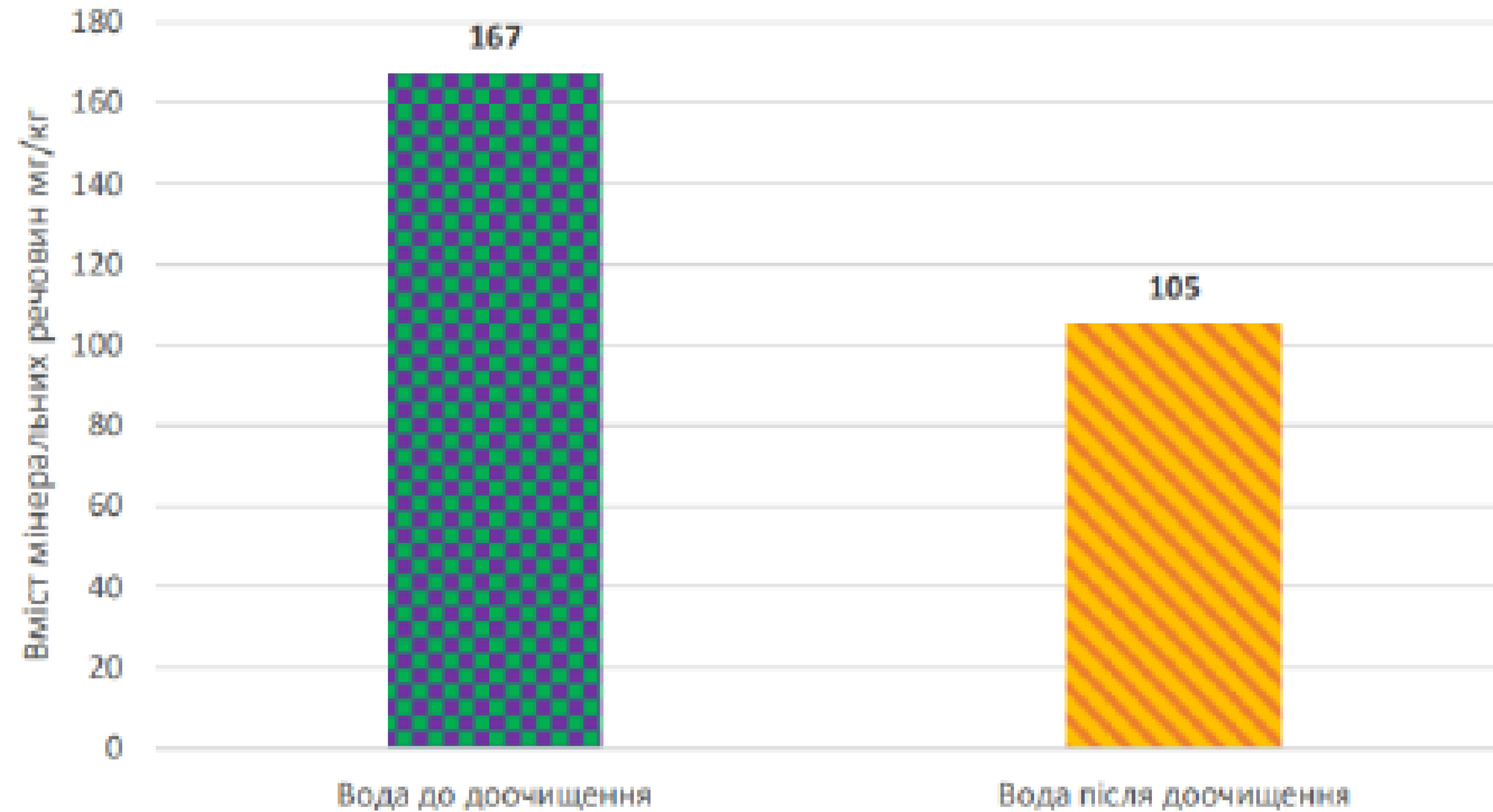


Вплив фільтрації води криничної на вміст в ній мінеральних речовин

Показники	Одиниці виміру	ГДК	Вміст важких металів, мг/кг	
			до очищення	після очищення
Вміст мінеральної речовини	мг/л	>1000	170	90
Свинець	мг/л	0,03	0,027	0,018
Кадмій	мг/л	0,001	0,0029	0,0017
Цинк	мг/л	1,0	0,32	0,18
Мідь	мг/л	1,0	0,056	0,031

Ефективність доочищення криничної води

				Кваліфікаційна робота магістра				
				Кафедра водопостачання та водовідведення				
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стадія	Лист	Листів
						КРМ	7	10
				Вплив фільтрації води криничної на вміст в ній мінеральних речовин. Ефективність доочищення криничної води				
				КНУБА, ФІСЕ гр. ВВНН-23, Київ 2025				

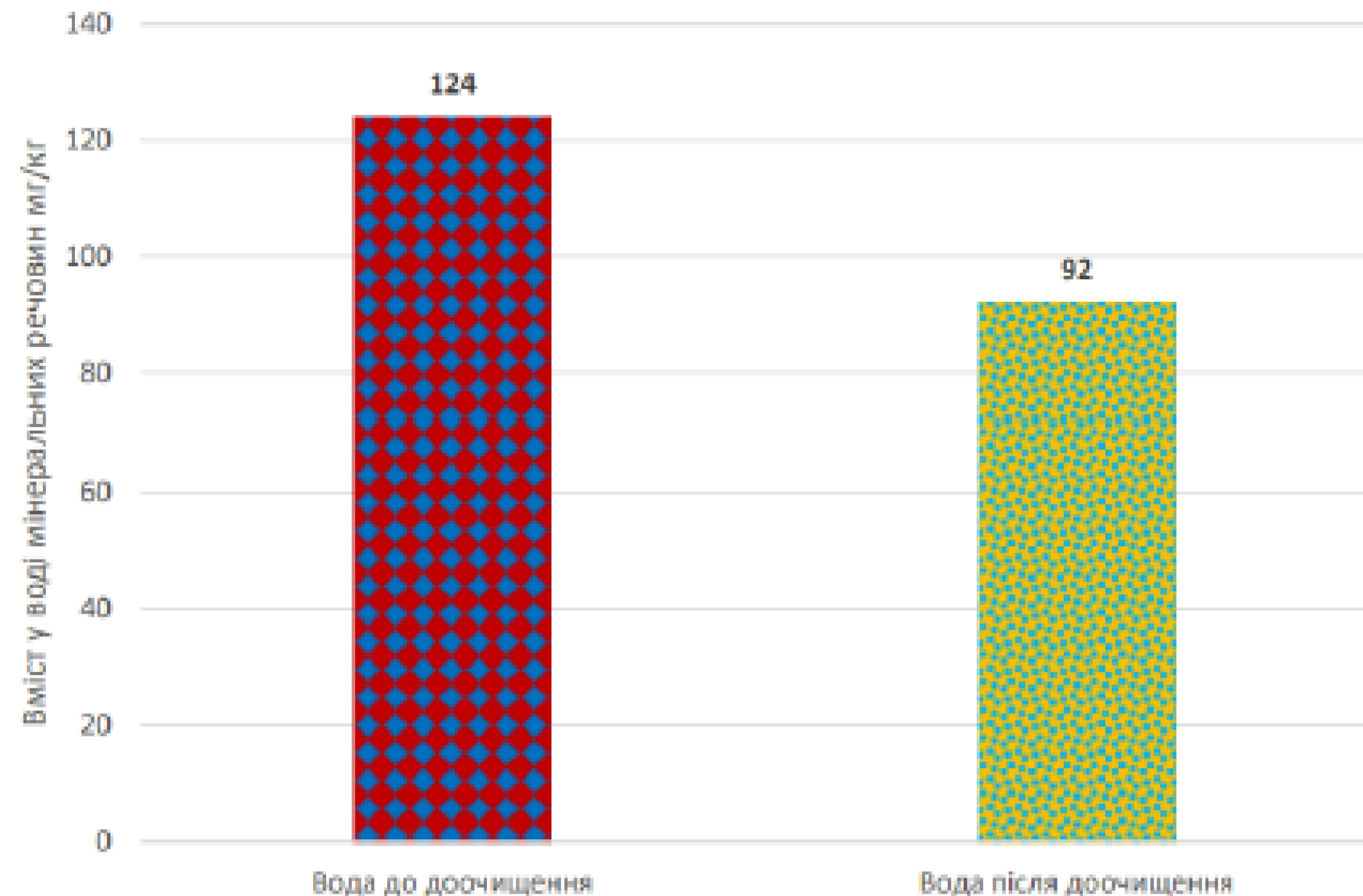


Вплив фільтрації води на вміст в ній мінеральних речовин

Показники	Одиниці виміру	ГДК	Вміст важких металів, мг/кг	
			до очищення	після очищення
Вміст мінеральної речовини	мг/л	>1000	167	105
Свинець	мг/л	0,03	0,006	0,004
Кадмій	мг/л	0,001	0,0008	0,0005
Цинк	мг/л	0,1	0,1	0,06
Мідь	мг/л	1,0	0,0270	0,014

Ефективність доочищення води зі свердловини

				Кваліфікаційна робота магістра				
				Кафедра водопостачання та водовідведення				
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стадія	Лист	Листів
						КРМ	8	10
				Вплив фільтрації води на вміст в ній мінеральних речовин. Ефективність доочищення води зі свердловини			КНУБА, ФІСЕ гр. ВВМН-23, Київ 2025	



Вплив фільтрації водопровідної води на концентрації в ній мінеральних речовин

Показники	Одиниці виміру	ГДК	Вміст важких металів, мг/кг	
			до очищення	після очищення
Вміст мінеральної речовини	мг/л	>1000	124	92
Свинець	мг/л	0,03	0,010	0,004
Кадмій	мг/л	0,001	0,0018	0,009
Цинк	мг/л	0,1	0,22	0,08
Мідь	мг/л	1,0	0,027	0,009

Ефективність доочищення водопровідної води

					Кваліфікаційна робота магістра			
					Кафедра водопостачання та водовідведення			
Зм.	Арк.	№докум.	Підпис	Дата	Водопостачання сільського населеного пункту з розробкою системи водопостачання лікарні	Стадія	Лист	Листів
Керівник	Виконав	Харужий В. П.	Шананський С.Й.	Бійчук В. П.		КРМ	9	10
					Вплив фільтрації водопровідної води на концентрації в ній мінеральних речовин. Ефективність доочищення водопровідної води			
					КНУБА, ФІСЕ гр. ВВНН-23, Київ 2025			

