



Експедиція громадського моніторингу потенційних джерел води с. Новолозуватка у надзвичайних умовах інформаційна брошура за результатами досліджень

CITIZENS' MONITORING EXPEDITION TO POTENTIAL WATER SOURCES IN EMERGENCY CONDITIONS IN THE NOVOLOZUVATKA VILLAGE

ВСТУП

Кричуще порушення правил та звичаїв війни зі сторони російських військ створює велику кількість соціальних, техногенних, санітарних, екологічних та економічних наслідків. Досвід від доби широкомасштабного воєнного вторгнення військ російської федерації продемонстрував: кожна громада України має бути готова забезпечити альтернативне водопостачання у надзвичайних умовах.

Це пояснює важливість для кожної громади вивчати локальні водні ресурси на своїй території, дбати про їх санітарну та екологічну безпеку. Пошук, аналіз та картування потенційних нецентралізованих джерел питної та санітарно-технічної води дозволить мати альтернативний план цивільного водопостачання у надзвичайних умовах.

Ця публікація узагальнює результати короткострокової експедиції моніторингу джерел нецентралізованого водопостачання громади селища Новолозуватка. Експедиція була проведена еко-активістами та волонтерами ГС «ДКТР» у лютому 2023 року з використанням Citizen Science інструментів моніторингу та швидкої попередньої оцінки придатності джерела води для різних господарських цілей.



Аналіз проб води джерел громади с. Новолозуватка

Криворізький район Дніпропетровської області, Україна, лютий 2023 рік
Світлина надана ГС «ДКТР»

З вересня 2022 року фахівці та залучені експерти ГС «ДТКР» досліджують якість різноманітних природних джерел води на локальному рівні громад України. Це дозволяє узагальнити досвід та сформувати нову практику альтернативного, водопостачання у різних надзвичайних умовах війни.

Ця публікація є складовою частиною дослідження, яке реалізує ГС «ДТКР» спільно з залученими партнерами по коаліції "Досить труїти Україну". У нашій діяльності ми переслідуюмо декілька цілей:

- (1) Дослідити та оцінити якість, а також потенціал різних джерел води на рівні локальних громад України.
- (2) Надати населенню практичні рекомендації використання локальних джерел води у надзвичайних умовах.
- (3) Продемонструвати можливості Citizen Science інструментів незалежного моніторингу вод та потенціал місцевих еко-активістів та волонтерів у цій діяльності.

Важливо зауважити, що наведені у цій публікації результати, висновки та рекомендації мають обмежене застосування. Citizen Science інструменти моніторингу надають можливості загальної оцінки стану та якості вод, і жодним чином не можуть замінити інструментально-лабораторний аналіз та остаточні висновки, підготовлені за результатами цього аналізу.



У цій публікації ви зможете знайти відповіді на декілька основних питань, що стосуються готовності громади до нецентралізованого водопостачання у надзвичайних умовах війни:

- (1) Яка якість природних місцевих джерел води на території громади селища Новолозуватка?**
- 2) Чи придатна вода з цих джерел до питного або господарсько-побутового використання?**
- 3) Чи потребує вода з цих джерел додаткової або спеціальної обробки (очищення)?**

Команда ГС «ДТКР» спільно із залученими партнерами висловлює щиру подяку усім еко-активістам та волонтерам (Деркач Георгій, Бичков Максим, Тротнер Вікторія), які допомогли реалізувати цю експедицію.

ОБРАНА ЛОКАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

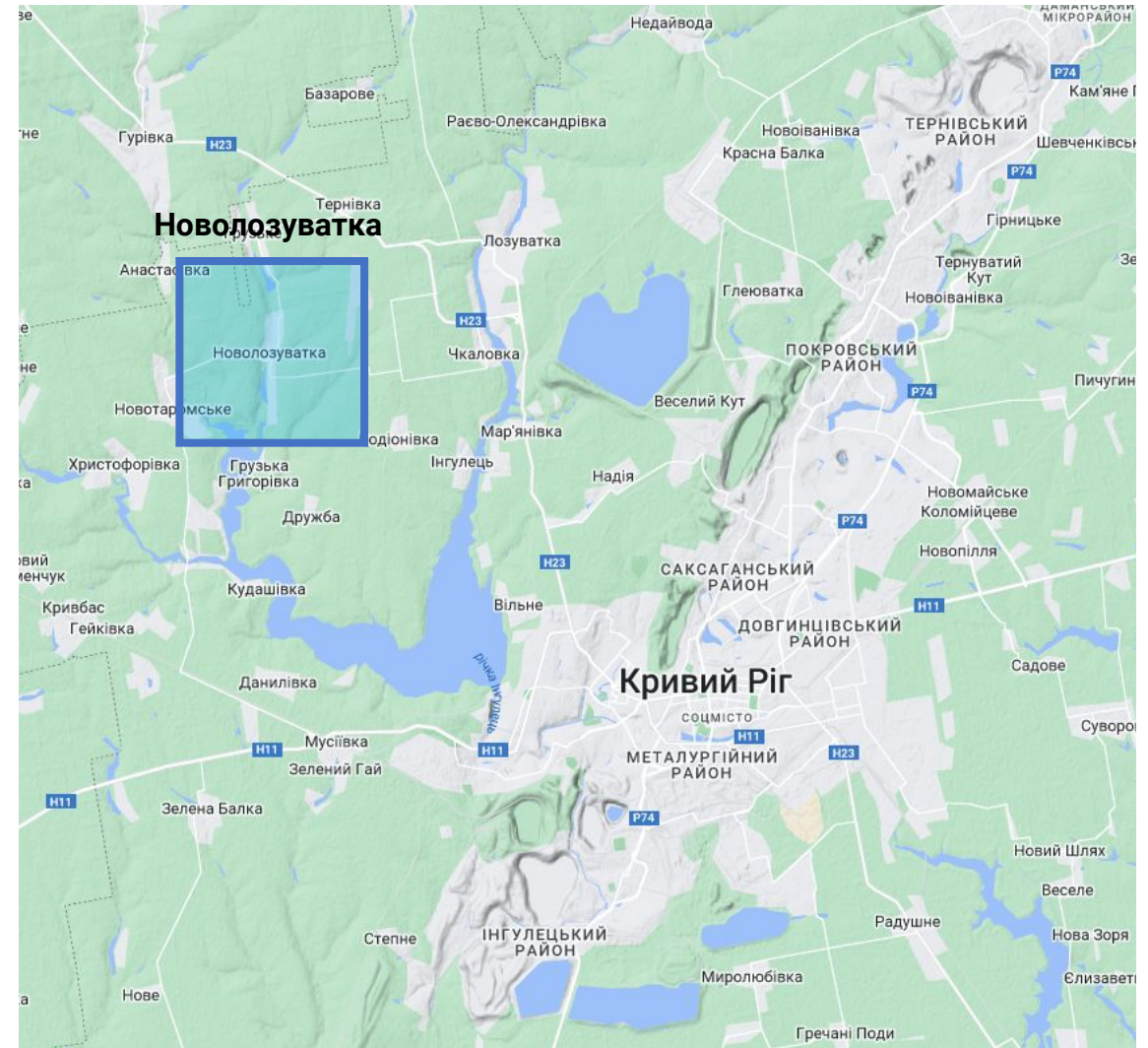
В якості дослідної локації була обрана громада селища Новолозуватка Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. (на мапі позначена кольоровим сектором).

Новолозуватка – це мале селище у складі Лозуватської громади. Географічно розташоване у південно-західній частині Дніпропетровської області на кордоні з Кіровоградською. Згідно останнього перепису населення у селищі мешкає до 320 осіб різного віку.

Громада Новолозуватки для задоволення питних та господарсько-побутових потреб використовує нецентралізовані джерела водопостачання (приватні та колективні колодязі, каптажі, шахтні тунелі та малі свердловини).

Для оцінки екологічного стану та потенціалу нецентралізованого водопостачання ми обрали два типи контрольних точок: **4 колодязя** приватного/суспільного користування (позначенні на схемі літерою «К») та **1 поверхневе джерело – місцевий ставок у Балці Грузька**, що знаходиться в межах каскаду штучних ставків (позначені на схемі літерою «П»). Більше інформації далі за текстом.

На заклик еко-активістів точні локації (адреса та координати) контрольних точок не оприлюднюються.



Дослідна локація експедиції

Громада с. Новолозуватка, Криворізький район Дніпропетровської обл., Україна, лютий 2023 рік
Використані картографічні дані: © 2023 Google

КОНТРОЛЬНІ ТОЧКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

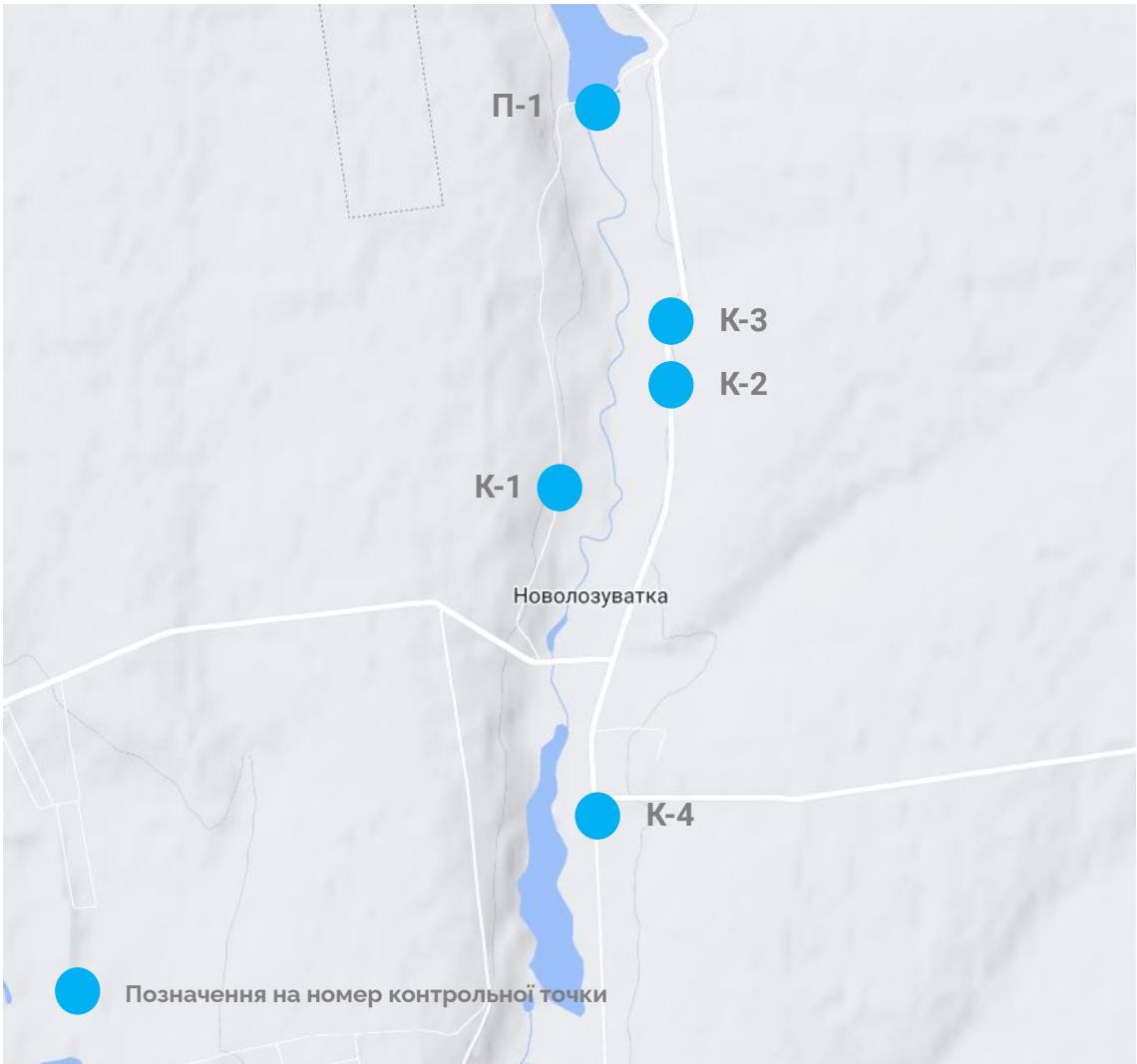
Усі ці джерела громада селища активно використовує для задоволення різних потреб у воді: питних, господарсько-побутових, технічних та рекреаційних (у частині штучних ставків). Обрані контрольні точки дозволяють оцінити загальний екологічний стан водних ресурсів на території громади, а також потенціал нецентралізованих джерел водопостачання населення.

Інформація про контрольні точки дослідження:

Шифр точки	Тип джерела	Примітки
К-1	Колодязь	Приватний колодязь, глибина 6-8 м
К-2	Колодязь	Суспільний колодязь на околиці селища, глибина 5-6 м
К-3	Колодязь	Приватний колодязь, глибина 6-8 м
К-4	Колодязь	Приватний колодязь, глибина 5-6 м
П-1	Ставок	Пд-з берег ставка навпроти «Страусленду»

Схема точок відбору проб для аналізу

Громада с. Новолозуватка, Криворізький район Дніпропетровської обл., Україна, лютий 2023 рік
Використані картографічні дані: © 2023 Google



МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологія дослідження поєднує консервативні підходи екологічного контролю (точковий відбір проб у місці активного споживання природних ресурсів) та громадські Citizen Science інструменти якісно-кількісного аналізу вод.

У цьому дослідженні ми намагаємося перевірити дві основні гіпотези:

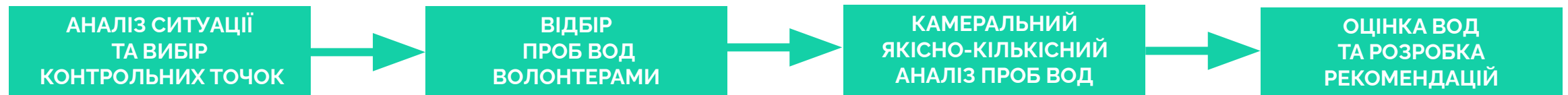
- (1) Вода обраних для дослідження джерел не має значного вмісту забруднюючих речовин, що дозволяє їх використання у нецентралізованих схемах водопостачання у надзвичайних умовах.
- (2) Громадяни можуть використати тест-системи Citizen Science інструментів незалежного моніторингу вод для швидкого самостійного аналізу якості води у джерелі.



Відбір проб вод еко-активістами

Громада с. Новолозуватка, Криворізький район Дніпропетровської обл., Україна, лютий 2023 рік
Фото надано еко-активістами ГС «ДКТР» та публікується з їх дозволу

Дизайн-схема дослідження:



МЕТОДИКА ЯКІСНО-КІЛЬКІСНОГО АНАЛІЗУ ВОДИ

Скринінг (якісний напівкількісний аналіз) проб води з використанням мобільної тест системи моніторингу JBL Proaquatest LAB у моделі Citizen Science за 11 показниками якості вод. Усі проби відібрані волонтерами та проаналізовані 22.02.2023 р. Проби відібрані у PET-тару без консервації та фільтрування на місці.

Базова послідовність аналізу



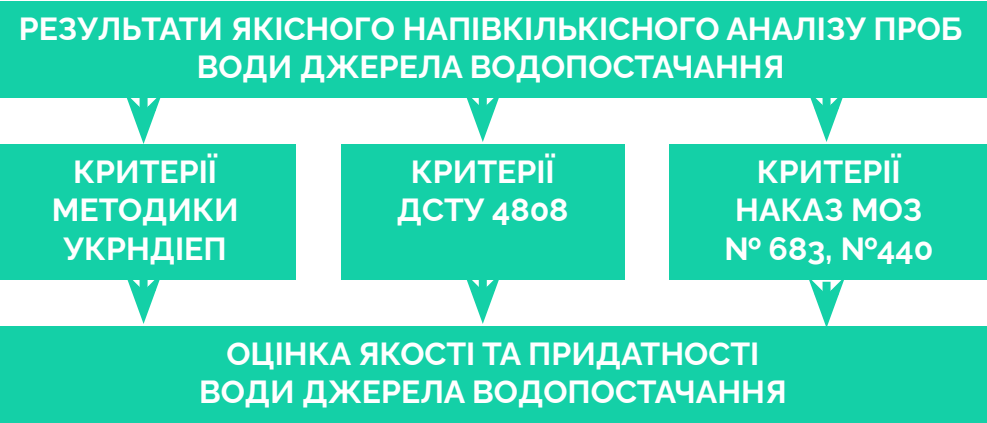
Характеристика методів аналізу*

Показник скринінгу		Одиниці вимірювання	Межі вимірювання		Метод вимірювання	
Загальний солевміст	TDS	мг/дм³	200	2000	Інструментальна кондуктометрія	Кондуктометрія з перехідним коеф. 0,76
Карбонатна твердість	КН	мг-екв./дм³	1,8	32,5	Органолептична титриметрія	Інверсійна титриметрія з еріохромом
Загальна твердість	ГН	мг-екв./дм³	1,8	32,5		
Водневий показник	pH	од. pH	3	10	Органолептична колориметрія	З універсальним індикатором
Насичення кисню	O ₂	% макс. O ₂	0,2	10		Метод Вінклера
Вміст амоній-іону	NH ₄ ⁺	мг/дм³	0,05	5,0		Метод з сегнетовою сіллю та реактивом Неслера
Вміст нітрит-іону	NO ₂ ⁻	мг/дм³	0,01	1,0		Метод Гріса
Вміст нітрат-іону	NO ₃ ⁻	мг/дм³	0,5	200		Метод з саліцилатами у лужному середовищі
Вміст ортофосфат-іону	PO ₄ ³⁻	мг/дм³	0,02	1,8		Метод «молібденової сині»
			0,1	10		
Вміст заліза розчинного	Fe ³⁺	мг/дм³	0,02	1,5		Метод з роданідом
Вміст іонів металів (II)	Cu ²⁺	мг/дм³	0,05	1,6		Модифікований метод з аміакатом

JBL PRO AQUATEST: Lab Loi Marin Proscappe. Water Analysis. Vorsprung Durch Forschung. 2015. JBL GmbH & Co KG. URL: <https://www.jbl.de/ru/product/detail/8702/Setbestandteile>. JBL ProAquaTest Lab. Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31. Versionsnummer 4 (ersetzt Version 3). 05.07.22. JBL GmbH & Co KG. URL: <https://www.jbl.de/ru/product/detail/8702>

МЕТОДИКА ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ

Оцінка якості води та її придатності до використання виконана за модифікованою методикою, яка поєднує настанови оцінки екологічного стану вод, вимоги до потенційних джерел водопостачання та санітарно-гігієнічні вимоги.



Для оцінки використовується спеціальний бальний критерій, який відповідає діапазонам значень кожного дослідженого показника якості води.

Шкала категорій якості води. Метод «А»

Параметр	Бал оцінки						
	2	2	3	3	4	4	5
	>	≤	>	≤	>	≤	>
TDS	0	350	350	1000	1000	1500	1500
pH	6,5	8	6,1	6,4			6,5
			8,1	8,5			8,5
Ж	0	4	4	10	10	15	15
O2	16	7	7	5			5
NH4 ⁺	0	0,4	0,4	1,33	1,33	2,6	2,6
NO2 ⁻	0	0,04	0,04	0,18	0,18	0,5	0,5
NO3 ⁻	0	2,5	2,5	10	10	50	50
PO4 ³⁻	0	0,15	0,15	0,6	0,6	3,5	3,5
Fe ³⁺	0	0,1	0,1	0,2	0,2	1	1
Cu ²⁺	0	0,05	0,05	0,5			1

Шкала комплексної оцінки якості води потенційного джерела водопостачання у надзвичайних умовах . Метод «А»

Таблиця комплексної оцінки якості води					Питні	Господарсько-побутові	Технічні	Висновок
Добра	2	0	2,2	Добра якість води	Так	Так	Так	Потенційне джерело альтернативного водопостачання
Посередня	3	2,3	3,3	Посередня якість води	Із застереженнями	Так	Так	Потенційне джерело альтернативного водопостачання, із застереженнями
Погана	4	3,4	4	Погана якість води	Із обмеженнями	Із застереженнями	Так	Потенційне джерело для господарсько-побутових цілей
Дуже погана	5	4,1	5	Дуже погана якість води	Ні	Із обмеженнями	Із застереженнями	Обмежене використання

Загальна оцінка виконана простим середнім арифметичним оцінок по кожному компоненту за шкалою метода «А».

Аби врахувати домінуючий вплив певних параметрів моніторингу, остаточний висновок про якість та потенціал джерел води приймається на основі уточненого значення комплексної оцінки. Це уточнене значення є варіативним штучним збільшенням середнього арифметичного усіх оцінок на 0,25 бала (у випадку, якщо принаймні один з досліджених параметрів відповідає «поганій» оцінці якості води), та 0,5 бала (у випадку, якщо принаймні один з досліджених параметрів відповідає «дуже поганій» оцінці якості води).

Додатково досліджені проби води оцінені за вибірковими санітарно-гігієнічними критеріями придатності води до питного водопостачання.

Загальна оцінка якості води виконана за максимальним значенням кратності перевищення критерія порівняння для кожного параметра якості води.

Шкала загальної оцінки якості води за санітарно-гігієнічними критеріями. Метод «В»

Оцінка відповідності санітарно-гігієнічним критеріям	Бал оцінки	Кратність перевищення критерія порівняння	
		>	≤
Відповідає нормативу	1		0,75
Відповідає нормативу, у зоні ризику	2	0,75	1
Часткове перевищення нормативу	3	1	1,25
Перевищення нормативу	4	1,25	

Шкала категорій якості води. Метод «В»

Параметр	Критерій порівняння метода «В»	Наказ МОЗ № 400	Наказ МОЗ № 683
Кольоровість	3	3	3
Запах	3	3	3
TDS	1500	1000	1500
рН	6,5	6,5	6,5
	8,5	8,5	9
Ж	10	10	10
NH4 ⁺	2,6	2,6	2,6
NO2 ⁻	3,3	3,3	3,3
NO3 ⁻	50	50	50
PO4 ³⁻	3,5	3,5	
Fe ³⁺	1	1	1
Cu ²⁺	1	1	2

РЕЗУЛЬТАТИ ГРОМАДСЬКОГО МОНІТОРИНГУ ВОД

Проби вод різних джерел с. Новолозуватка були доставлені еко-активістами до приймальні ГС «ДТКР».

Аналіз проб вод виконаний у приміщенні (камеральний етап експедиції), спільними зусиллями фахівців ГС «ДТКР» та еко-активістів.

Отримані результати паралельних досліджень були співставлені. Для подальшого аналізу обраний максимальний отриманий результат вимірювання (песимістичний підхід).

Узагальнені результати аналізу проб вод з усіх контрольних точок наведені далі.



Камеральний етап експедиції

Якісний напівкількісний аналіз проб вод еко-активістами та фахівцями ГС «ДТКР». 22.02.23, приймальня ГС «ДТКР», м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., Україна

Світлина надано ГС «ДТКР»

Шифр контрольної точки			К-1	К-2	К-3	К-4	П-1
Тип місця відбору проби			Колодязь	Колодязь	Колодязь	Колодязь	Ставок
Результати моніторингу							
Забарвленість	К	бал	б/к (б/м)	б/к (б/м)	б/к (б/м)	б/к (б/м)	сл/к (сл/м)
Запах	3 ²⁰	бал	б/з	б/з	б/з	б/з	сл/з (н)
Запах при нагріванні (60 С)	3 ⁶⁰	бал	Н/В	Н/В	Н/В	Н/В	Н/В
Температура	Т	с	18	19	18	19	19
Загальний солевміст	TDS	мг/дм ³	2360	2980	2480	3280	2170
Водневий показник	pH	од. pH	7,4	7,9	7,9	7,8	7,5
Карбонатна жорсткість	KH	°dH	22	13	13	12	7
Загальна лужність	Л	мМоль/дм ³	7,92	4,68	4,68	4,32	2,52
Гідрокарбонат-іон	HCO ₃ ⁻	мг/дм ³	479,6	283,4	283,4	261,6	152,6
Загальна жорсткість	GH	°dH	68	68	47	80	37
	Ж	мМоль/дм ³	12,104	12,104	8,366	14,24	6,586
	Ж	мг-екв./дм ³	24,276	24,276	16,779	28,56	13,209
Насичення кисню	O ₂	мг/дм ³	6,0...8,0	8,0...10	8,0...10	6,0...8,0	8,0...10
Вміст амоній-іону	NH ₄ ⁺	мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Вміст нітрит-іону	NO ₂ ⁻	мг/дм ³	0,1...0,2	0,025...0,05	0,025...0,05	0,2...0,4	0,05...0,1
Вміст нітрат-іону	NO ₃ ⁻	мг/дм ³	60...120	60...120	30...60	30...60	1,0...3,0
Вміст ортофосфат-іону	PO ₄ ³⁻	мг/дм ³	0,1...0,2	<0,02	0,1...0,2	<0,02	<0,02
	PO ₄ ^{3-(II)}	мг/дм ³	Н/В	Н/В	Н/В	Н/В	Н/В
Вміст заліза розчинного	Fe ³⁺	мг/дм ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Вміст іонів металів (II)	Cu ²⁺	мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Таблиця результатів аналізу проб вод

Виконано з використанням
типового протоколу громадського
моніторингу стану та якості вод
(ГС «ДТКР» 2023)

РЕЗУЛЬТАТИ ГРОМАДСЬКОГО МОНІТОРИНГУ

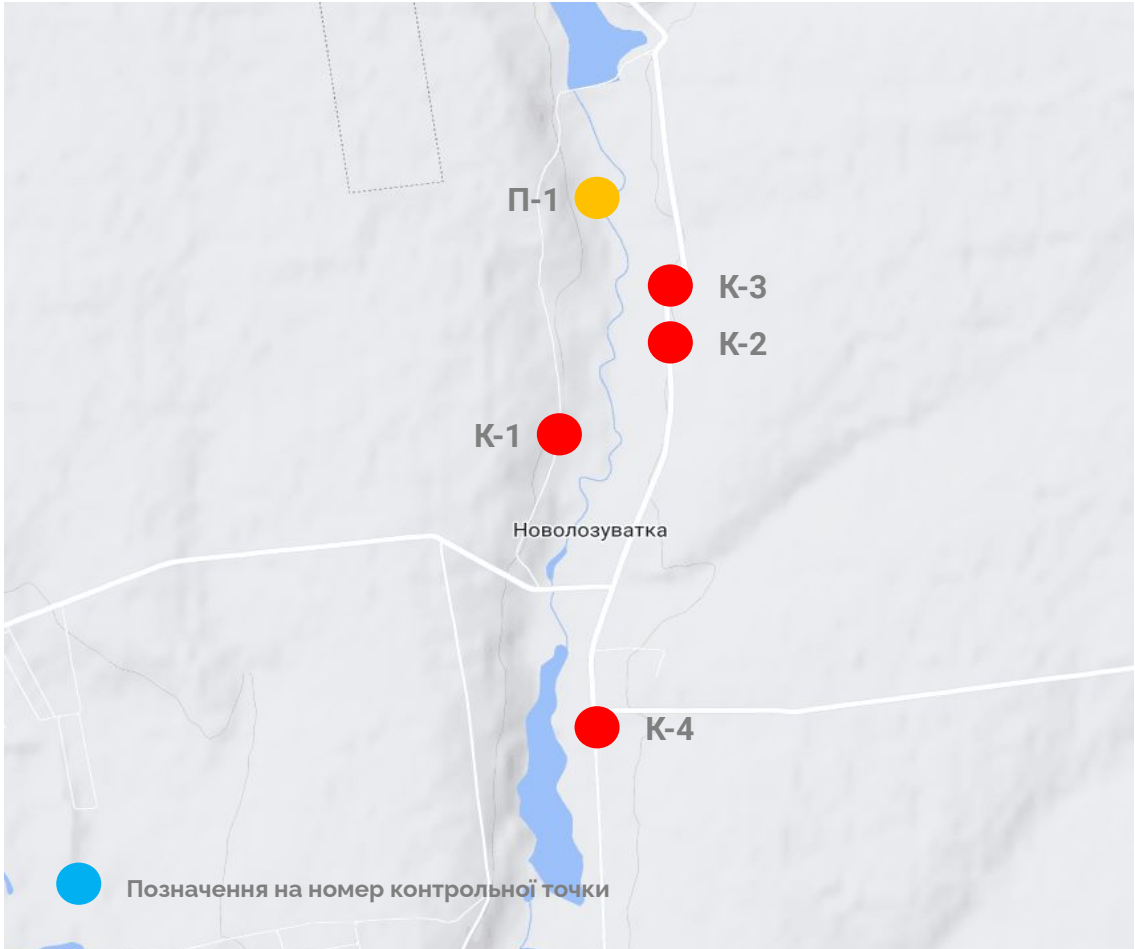
Аналіз отриманих результатів виявив, що за санітарно-гігієнічними критеріями:

- (1) усі досліджені проби води не відповідають формальним критеріям санітарно-гігієнічної безпеки води
- (2) усі досліджені проби води мають високий солевміст та підвищений вміст солей жорсткості води (колодязі 1, 2, 4);
- (3) усі досліджені проби води з колодязів мають підвищений та високий вміст нітрат-іонів.

Звертаємо увагу! Методологія має обмеження у висновках та рекомендаціях, оскільки не передбачає досліджень показників епідемічної безпеки.

Загальна оцінка якості води за санітарно-гігієнічними критеріями

Номер точки	Умовна назва точки	Оцінка	Параметри невідповідності	Загальний висновок
К-1	Колодязь	2,4	TDS, Ж, NO ₃ ⁻	Перевищення нормативу
К-2	Колодязь	2,4	TDS, Ж, NO ₃ ⁻	
К-3	Колодязь	1,7	TDS, NO ₃ ⁻	
К-4	Колодязь	2,2	TDS, Ж, NO ₃ ⁻	
К-5	Ставок	1,4	TDS	Часткове перевищення нормативу



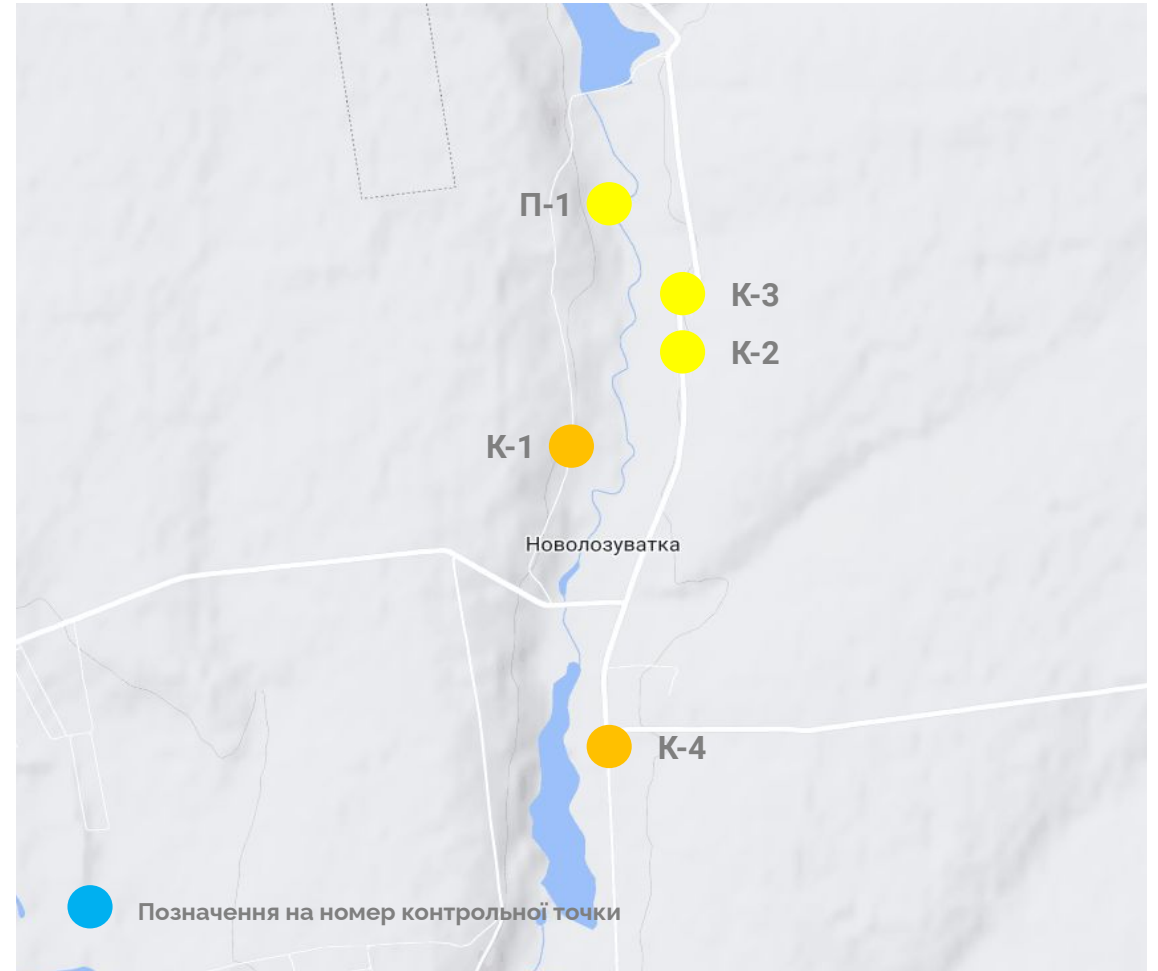
Результати загальної оцінки якості води на відповідність санітарно-гігієнічним критеріям

Громада с. Новолозуватка, Криворізький район Дніпропетровської обл., Україна, лютий 2023 рік
Використані картографічні дані: © 2023 Google

РЕЗУЛЬТАТИ ГРОМАДСЬКОГО МОНІТОРИНГУ

З точки зору потенційного використання джерел для цілей водопостачання у надзвичайних умовах аналіз виявив:

- (1) **усі досліджені проби води можуть бути використані для задоволення технічних та господарсько-побутових потреб у воді.** Колодязі 1 та 4 мають застереження для господарсько-побутового використання через високий вміст розчинений солей та нітрат-іону.
- (2) **вода зі ставка та колодязів 2 та 3 мають потенціал для питного водопостачання із застереженнями.** Вона потребує додаткового очищення (пом'якшення води, видалення сполук азоту та фосфору).
- (3) **усі досліджені проби води мають високий солевміст** та підвищений вміст солей жорсткості води. Води досліджених джерел потребують попередньої підготовки та пом'якшення;
- (4) **усі досліджені проби води з колодязів мають підвищений вміст нітрит-іону, ортофосфат-іону та високий вміст нітрат-іонів.** Це накладає значні обмеження на безпечне використання цих джерел для нецентралізованого водопостачання,



Результати оцінки потенціалу джерел води для цілей нецентралізованого водопостачання у надзвичайних умовах

Громада с. Новолозуватка, Криворізький район Дніпропетровської обл., Україна, лютий 2023 рік
Використані картографічні дані: © 2023 Google

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ПОТЕНЦІАЛУ ДЖЕРЕЛ ВОДИ

ДЛЯ ЦІЛЕЙ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ

Номер точки	Умовна назва точки	Індекс якості	Якість води	Параметри невідповідності	Оцінка потенціалу джерела			Висновок
					Питні потреби	Господарсько-побутові	Технічні потреби	
К-1	Колодязь	3,5	Погана	TDS, Ж, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻	Із обмеженнями	Із застереженнями	Так	Потенційне джерело господарсько-побутових цілей
К-2	Колодязь	3,3	Посередня	TDS, Ж, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻	Із застереженнями	Так	Так	Потенційне джерело альтернативного водопостачання, із застереженнями
К-3	Колодязь	3,2	Посередня	TDS, Ж, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻	Із застереженнями	Так	Так	Потенційне джерело альтернативного водопостачання, із застереженнями
К-4	Колодязь	3,5	Погана	TDS, Ж, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻	Із обмеженнями	Із застереженнями	Так	Потенційне джерело господарсько-побутових цілей
К-5	Ставок	3,1	Посередня	TDS, Ж, NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻	Із застереженнями	Так	Так	Потенційне джерело альтернативного водопостачання, із застереженнями

Отримані результати свідчать про значне «нітратне» забруднення верхніх водоносних горизонтів («верховодки»), які використовує громада селища Новолозуватка для задоволення різних потреб у воді.

Звертаємо увагу! Методологія має обмеження у висновках та рекомендаціях, оскільки не передбачає дослідження показників епідемічної безпеки. Рекомендуємо зацікавленим сторонам провести додаткові дослідження біохімічного забруднення води з досліджених джерел.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

- (1) **Основна гіпотеза нашого дослідження підтвердилась частково.** Вода досліджених джерел громади селища Новолозуватка має значний вміст розчинених солей та солей жорсткості. Вода з колодязів та свердловин (підземних джерел) має значне «нітратне» забруднення. У деяких колодязях (К-1 та К-3) виявлені ознаки «фосфатного» забруднення. У загальному випадку джерела води громади мають потенціал технічного та господарсько-побутового використання у нецентралізованих схемах водопостачання у надзвичайних умовах.
- (2) Проте **використання води з цих джерел для питного водопостачання має обмеження.** Через високий вміст нітрат-іонів питне споживання води з цих джерел має довгострокові ризики для громадського здоров'я, особливо для уразливих категорій населення. Без спеціальної підготовки (очищення) цю воду не рекомендуємо вживати дітям, вагітним, особам похилого віку, а також громадянам з хронічними захворюваннями ЖКТ, нирок та органів кровотворення. У надзвичайних умовах та у випадку відсутності альтернатив громадяни мають враховувати ці ризики перед постійним питним споживанням води з цих джерел (особливо з колодязів К-1 та К-3).
- (3) Для доочищення води, яка має значне «нітратне» забруднення, рекомендуємо фільтри зворотного осмосу з коефіцієнтом розбавлення вхідної води 2,2-3,0.

Висновки технічного характеру: Досвід цієї експедиції підтверджує додаткову гіпотезу дослідження. Громадяни можуть використати тест-системи Citizen Science інструментів незалежного моніторингу вод для швидкого самостійного аналізу якості води у джерелі локальної громади. Citizen Science інструменти надають мінімальний перелік параметрів моніторингу, необхідних для загальної оцінки якості води та потенціалу джерела нецентралізованого водопостачання.

Спільне застереження, що стосується усіх досліджених джерел: громадський моніторинг якості води (скринінг) не передбачає аналіз вмісту специфічних токсичних неорганічних та органічних сполук, а також рівня бактеріального забруднення. Саме тому ми рекомендуємо після проведення громадського скринінгу виконати розгорнутий інструментально-лабораторний аналіз складу та властивостей проб вод (для джерел, які мають потенціал альтернативного водопостачання). Без результатів хімічного та бактеріологічного аналізу вибір методів та інструментів очищення води має загальний рекомендаційний характер. У будь-якому випадку, у надзвичайних умовах вода кожного джерела має бути ретельно відфільтрована, кондиціонована вугільним фільтром та належним чином знезаражена.

ДОДАТОК: ДЕТАЛІЗОВАНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТОЧКИ К-1

Параметр моніторингу	Показник	Од. вим.	Результати моніторингу	Результат, метод «В»		Результат, метод «А»
				оптим. оцінка	песим. оцінка	
Забарвленість	K	бал	C_t 6/к (6/м)			
Запах	Z^{20}	бал	6/з			
Запах при нагріванні (60 C)	Z^{60}	бал	H/B	-	-	-
Температура	T	C	18	-	-	-
Загальний солевміст	TDS	мг/дм ³	2360	1,6		5
Водневий показник	pH	од. pH	7,4	1		2
Карбонатна жорсткість	KH	°dH	22	-	-	-
Загальна лужність	L	мМоль/дм ³	7,92	-	-	-
Гідрокарбонат-іон	HCO_3^-	мг/дм ³	479,6	-	-	-
Загальна жорсткість	GH	°dH	68	1,2		-
	Ж	мМоль/дм ³	12,104			4
	Ж	мг-екв./дм ³	24,276			-
Насичення кисню	O_2	мг/дм ³	6,0...8,0	-		2,3
Вміст амоній-іону	NH_4^+	мг/дм ³	<0,05	<0,1	<0,1	2
Вміст нітрит-іону	NO_2^-	мг/дм ³	0,1...0,2	<0,1	0,1	3,3
Вміст нітрат-іону	NO_3^-	мг/дм ³	60...120	1,2	2,4	5
Вміст ортофосфат-іону	PO_4^{3-}	мг/дм ³	0,1...0,2	<0,1	0,1	2,3
Вміст заліза розчинного	Fe^{3+}	мг/дм ³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст іонів металів (II)	Cu^{2+}	мг/дм ³	<0,05	<0,1		2
Відповідність ГН	$max I_{ГН}$	C_t/GH_t		2,4		-
Індекс якості води	I_{CP}	бал				3
	$I_{ЯВ}$	бал				3,5
Комплексна оцінка						Погана
Потреби	Питні					Із обмеженнями
	Госп-побут					Із застереженнями
	Тех.					Так

ДОДАТОК: ДЕТАЛІЗОВАНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТОЧКИ К-2

Параметр моніторингу	Показник	Од. вим.	Результати моніторингу	Результат, метод «В»		Результат, метод «А»
				оптим. оцінка	песим. оцінка	
Забарвленість	K	бал	C_t 6/к (6/м)			
Запах	Z^{20}	бал	6/з			
Запах при нагріванні (60 C)	Z^{60}	бал	H/B	-		-
Температура	T	C	18	-		-
Загальний солевміст	TDS	мг/дм³	2360	2		5
Водневий показник	pH	од. pH	7,4	1		2
Карбонатна жорсткість	KH	°dH	22	-		-
Загальна лужність	L	мМоль/дм³	7,92	-		-
Гідрокарбонат-іон	HCO_3^-	мг/дм³	479,6	-		-
Загальна жорсткість	GH	°dH	68	1,2		-
	Ж	мМоль/дм³	12,104			4
	Ж	мг-екв./дм³	24,276			-
Насичення кисню	O_2	мг/дм³	6,0...8,0	-		2
Вміст амоній-іону	NH_4^+	мг/дм³	<0,05	<0,1	<0,1	2
Вміст нітрит-іону	NO_2^-	мг/дм³	0,1...0,2	<0,1	<0,1	2,3
Вміст нітрат-іону	NO_3^-	мг/дм³	60...120	1,2	2,4	5
Вміст ортофосфат-іону	PO_4^{3-}	мг/дм³	0,1...0,2	<0,1	<0,1	2
Вміст заліза розчинного	Fe^{3+}	мг/дм³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст іонів металів (II)	Cu^{2+}	мг/дм³	<0,05	<0,1		2
Відповідність GH	$max I_{GH}$	C_t/GH_t		2,4		-
Індекс якості води	I_{CP}	бал				2,8
	$I_{ЯВ}$	бал				3,3
Комплексна оцінка						Посередня
Потреби	Питні					Із застереженнями
	Госп-побут					Так
	Тех.					Так

ДОДАТОК: ДЕТАЛІЗОВАНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТОЧКИ К-3

Параметр моніторингу	Показник	Од. вим.	Результати моніторингу	Результат, метод «В»		Результат, метод «А»
				оптим. оцінка	песим. оцінка	
Забарвленість	K	бал	C_i 6/к (6/м)			
Запах	Z^{20}	бал	6/з			
Запах при нагріванні (60 C)	Z^{60}	бал	H/B	-		-
Температура	T	C	18	-		-
Загальний солевміст	TDS	мг/дм³	2480	1,7		5
Водневий показник	pH	од. pH	7,9	1		2
Карбонатна жорсткість	KH	°dH	13	-		-
Загальна лужність	L	мМоль/дм³	4,68	-		-
Гідрокарбонат-іон	HCO_3^-	мг/дм³	283,4	-		-
Загальна жорсткість	GH	°dH	47	0,8		-
	Ж	мМоль/дм³	8,366			3
	Ж	мг-екв./дм³	16,779			-
Насичення кисню	O_2	мг/дм³	8,0...10	-		2
Вміст амоній-іону	NH_4^+	мг/дм³	<0,05	<0,1	<0,1	2
Вміст нітрит-іону	NO_2^-	мг/дм³	0,025...0,05	<0,1	<0,1	2,3
Вміст нітрат-іону	NO_3^-	мг/дм³	30...60	0,6	1,2	4,3
Вміст ортофосфат-іону	PO_4^{3-}	мг/дм³	0,1...0,2	<0,1	0,1	2,3
Вміст заліза розчинного	Fe^{3+}	мг/дм³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст іонів металів (II)	Cu^{2+}	мг/дм³	<0,05	<0,1		2
Відповідність GH	$max I_{GH}$	C_i/GH_i		1,7		-
Індекс якості води	I_{CP}	бал				2,7
	$I_{ЯВ}$	бал				3,2
Комплексна оцінка						Посередня
Потреби	Питні					Із застереженнями
	Госп-побут					Так
	Тех.					Так

ДОДАТОК: ДЕТАЛІЗОВАНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТОЧКИ К-4

Параметр моніторингу	Показник	Од. вим.	Результати моніторингу	Результат, метод «В»		Результат, метод «А»
				оптим. оцінка	песим. оцінка	
Забарвленість	К	бал	C_t 6/к (6/м)			
Запах	Z^{20}	бал	6/з			
Запах при нагріванні (60 С)	Z^{60}	бал	Н/В	-		-
Температура	Т	С	19	-		-
Загальний солевміст	TDS	мг/дм ³	3280	2,2		5
Водневий показник	pH	од. pH	7,8	1		2
Карбонатна жорсткість	КН	°dH	12	-		-
Загальна лужність	Л	мМоль/дм ³	4,32	-		-
Гідрокарбонат-іон	HCO_3^-	мг/дм ³	261,6	-		-
Загальна жорсткість	ГН	°dH	80	1,4		-
	Ж	мМоль/дм ³	14,24			4
	Ж	мг-екв./дм ³	28,56			-
Насичення кисню	O_2	мг/дм ³	6,0...8,0	-		2,3
Вміст амоній-іону	NH_4^+	мг/дм ³	<0,05	<0,1	<0,1	2
Вміст нітрит-іону	NO_2^-	мг/дм ³	0,2...0,4	0,1	0,1	4
Вміст нітрат-іону	NO_3^-	мг/дм ³	30...60	0,6	1,2	4,3
Вміст ортофосфат-іону	PO_4^{3-}	мг/дм ³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст заліза розчинного	Fe^{3+}	мг/дм ³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст іонів металів (II)	Cu^{2+}	мг/дм ³	<0,05	<0,1		2
Відповідність ГН	$\max I_{ГН}$	$C_i/ГН_i$		2,2		-
Індекс якості води	I_{CP}	бал				3
	$I_{ЯВ}$	бал				3,5
Комплексна оцінка						Погана
Потреби	Питні					Із обмеженнями
	Госп-побут					Із застереженнями
	Тех.					Так

ДОДАТОК: ДЕТАЛІЗОВАНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ТОЧКИ П-1

Параметр моніторингу	Показник	Од. вим.	Результати моніторингу	Результат, метод «В»		Результат, метод «А»
				оптим. оцінка	песим. оцінка	
Забарвленість	K	бал	C_i сл/к (сл/м)	1		3
Запах	Z^{20}	бал	сл/з (н)			
Запах при нагріванні (60 C)	Z^{60}	бал	Н/В	-		-
Температура	T	C	19	-		-
Загальний солевміст	TDS	мг/дм ³	2170	1,4		5
Водневий показник	pH	од. pH	7,5	1		2
Карбонатна жорсткість	KH	°dH	7	-		-
Загальна лужність	L	мМоль/дм ³	2,52	-		-
Гідрокарбонат-іон	HCO_3^-	мг/дм ³	152,6	-		-
Загальна жорсткість	GH	°dH	37	0,7		-
	Ж	мМоль/дм ³	6,586			3
	Ж	мг-екв./дм ³	13,209			-
Насичення кисню	O_2	мг/дм ³	8,0...10	-		2
Вміст амоній-іону	NH_4^+	мг/дм ³	<0,05	<0,1	<0,1	2
Вміст нітрит-іону	NO_2^-	мг/дм ³	0,05...0,1	<0,1	<0,1	3
Вміст нітрат-іону	NO_3^-	мг/дм ³	1,0...3,0	<0,1	0,1	2,3
Вміст ортофосфат-іону	PO_4^{3-}	мг/дм ³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст заліза розчинного	Fe^{3+}	мг/дм ³	<0,02	<0,1	<0,1	2
Вміст іонів металів (II)	Cu^{2+}	мг/дм ³	<0,05	<0,1		2
Відповідність GH	$max I_{GH}$	C_i/GH_i		1,4		-
Індекс якості води	I_{CP}	бал				2,6
	$I_{ЯВ}$	бал				3,1
Комплексна оцінка						Посередня
Потреби	Питні					Із застереженнями
	Госп-побут					Так
	Тех.					Так

Електронне науково-популярне видання

УДК: 502/504

М. Л. Сорока, Ю. В. Байлюк, Л. Д. Тарасова, Г. М. Амбросова, Д.Д. Амбросова

Експедиція громадського моніторингу потенційних джерел води с. Новолозуватка у надзвичайних умовах : Інформаційна брошура.
Кривий Ріг: ГС «ДТКР», 2023. 22 с.

URL: <https://dtkr.com.ua/category/helpful-information>

Літературний редактор: Г. Амбросова

Дизайн макету: М. Сорока

Умови поширення:

Це видання (публікація), включно з його текстовими та графічними частинами поширюється на умовах ліцензії Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). Ця ліцензія дозволяє іншим змінювати, адаптувати та створювати ваші похідні некомерційні твори за умови поширення похідних творів на ідентичних умовах та повного збереження атрибуції та посилання на першоджерело.

Поширюється безкоштовно

© ГС «ДТКР», 2023 р.

© Колектив авторів, 2023 р.