

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ В МІКРОРАЙОНІ МІСТА МИКОЛАЇВ ВЕЛИКА КОРЕНИХА

У даній статті порушено проблему питного водопостачання у мікрорайоні Велика Корениха. Підземні джерела питного водопостачання забруднені фільтратом, що утворюється на міському сміттєзвалищі, а кількість привізної води є недостатньою. Для вирішення даної проблеми запропоновано використовувати новітні установки зворотного осмосу.

Ключові слова: водопостачання, Велика Корениха, привізна вода, зворотній осмос, новітні установки.

В даній статті поднята проблема питьевого водоснабжения в микрорайоне Большая Корениха. Подземные источники питьевого водоснабжения загрязнены фильтратом, образующийся на городской свалке, а количество привозной воды недостаточно. Для решения данной проблемы предложено использовать новейшие установки обратного осмоса.

Ключевые слова: водоснабжение, Большая Корениха, привозная вода, обратный осмос, новейшие установки.

This article touched the issue of drinking water in the neighborhood of Velyka Koreniha. Underground source of drinking water are contaminated with filtrate that is formed at the city dump, and the amount of imported water is insufficient. To solve this problem prompted to install the latest reverse osmosis.

Key words: water supply, Velyka Koreniha, imported water, latest reverse osmosis.

Актуальність проблеми, якій присвячена стаття. Нестача питної води є однією з найактуальніших проблем сьогодення. Її вирішення є основною задачею на глобальному рівні. Цим займаються Всесвітня Організація Здоров'я, Організація Об'єднаних Націй і ще багато інших організацій на регіональному й локальному рівнях. Десятим завданням в рамках Цілі тисячоліття в галузі розвитку 7 є скорочення вдвічі до 2015 р. частки людей, які не мають постійного доступу до безпечної питної води та основних засобів санітарії [1]. Така ж ситуація з питним водопостачанням і у Великій Коренисі. У мікрорайоні не вистачає якісної питної води, що призводить до погіршення здоров'я місцевого населення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що питне водопостачання як галузь комунального господарства потребує реформування в Миколаєві та області [2]. На сучасному етапі людство знаходиться в умовах нестачі якісної питної води [1]. Джерела питного водопостачання забруднюються внаслідок антропогенної діяльності, це призводить до їх деградації [3]. Пошук альтернатив

для вирішення цієї проблеми – завдання сучасних науковців, які прагнуть забезпечити споживачів якісною питною водою [4; 5]. Сьогодні в Європі широкого застосування для очистки води набули установки зворотньоосмотичної фільтрації [6]. Провівши аналіз наявних інформаційних джерел, можна зробити висновок, що питання перспектив водозабезпечення Великої Коренихи вивчене недостатньо.

Основною метою даної роботи є аналіз можливих шляхів питного водозабезпечення в мікрорайоні міста Миколаїв Велика Корениха.

Велика Корениха – мікрорайон міста Миколаїв, складова частина Заводського району. Розташована на сході міста на лівому березі Південного Бугу. Даний мікрорайон не поєднаний з містом напряму, потрапити до туди можна лише через Варварівку. Поруч з Великою Коренихою розташовані села Мала Корениха та Радсад. Протягом тривалого часу Велика Корениха була окремим селищем, поки 1998-го року її не включили до складу міста Миколаєва. У мікрорайоні розвинута інфраструктура. За даними Відділу соціального розвитку мікрорайону

Велика Корениха тут проживає 4,5 тисячі жителів. Значна частина населення працює на промислових підприємствах міста Миколаєва. У мікрорайоні наявні початкова й середня школи, табір, Будинок Культури, бібліотека, декілька магазинів.

Жителі Великої Коренихи відчувають нестачу питної води. Сьогодні їхні потреби в питній воді забезпечено лише на 30-40 %. Водопостачання в мікрорайоні на сьогодні здійснюється декількома шляхами:

- 1) використання води зі свердловин;
- 2) використання води з встановленого бювету;
- 3) використання привізної води.

Останні дослідження Миколаївської обласної санепідемстанції показали, що вода не відповідає ДСТУ 2874-82 «Вода питна» [5]. Сьогодні проводиться експлуатація трьох свердловин з дванадцяти. Але навіть цю воду не бажано

використовувати для питних потреб. Причина деградації підземних джерел прісної води – близьке розміщення та експлуатація полігону твердих побутових відходів. Тверді побутові відходи (ТПВ) з міста Миколаїв вивозяться та захороняються на міському полігоні площею 37,93 га. Він пристосований для довготривалого використання та складування 50 млн м³ ТПВ [4]. За даними 2006 року заповнення карт полігону ТПВ складає 35 млн м³ [4]. Фільтрат, який утворюється, регулярно відкачують і розсіюють на карти полігону. Захороняють ТПВ на висоту до 2 м з ущільненням, після чого засипають ґрунтом товщею 40 см. Для оборотної засипки використовують будівельне сміття, а також ґрунт, який пройшов біохімічний розклад протягом 30 років [4]. На рисунку 1 зображено тенденцію заповнення полігону ТПВ за 2001-2007 роки [4].



Рис. 1. Динаміка кількості ТПВ [4]

Експлуатацію полігону здійснює комунальне підприємство КП «Миколаївкомунтранс». Тверді побутові відходи, які вивозяться на міський полігон, являють собою суміш відходів з житлових будинків – харчові відходи, кімнатне та дворове сміття, скло, шкіра, гума, папір, метал, відходи від ремонту квартир, зола і шлак, великі предмети домашнього вжитку, побутові відходи торговельних підприємств та установ культурно-побутового призначення, відходи підприємств загального харчування, відходи ринків, медичних установ, вуличне сміття, промислові та будівельні відходи. Щороку на полігон звозять все більшу кількість сміття, яке просто фізично не можливо захоронити за всіма вимогами правильно [4]. Ось чому фільтрат просочується у підземні води і забруднює воду, якої й так не багато в Коренисі. Жителі Великої Коренихи страждають від частих пожеж на полігоні, дихають уїдлигим димом, ризикуючи своїм здоров'ям [4]. Особливої уваги потребує, в першу чергу, проблема питного водопостачання. Місцева влада намагається вирішити цю проблему. У 2004 році Міська Рада затвердила «Комплексну програму розвитку мікрорайону Велика Корениха на 2004-2010 рр.» [4].

Треба зазначити, що, починаючи з 2006 року, водозабезпечення Великої Коренихи передано на баланс ДКП «Миколаївводоканал». У 2006 році в

мікрорайоні введено в експлуатацію бювет питної води. Щоденно жителі споживають близько 1-1,5 т води з даної установки, але цього недостатньо. Останнім часом стало необхідністю завезення питної води в мікрорайон з центру міста вантажними автомобілями, обладнаними цистернами.

Міська влада пропонує, для остаточного вирішення цієї проблеми, провести через Бузький лиман дюкер, яким жителі отримуватимуть якісну дніпровську воду з міської водопровідної мережі [5]. Сьогодні вже виконано проектні роботи та експертизи щодо будівництва цього дюкера [5]. На перший погляд, це логічне рішення. Але якщо згадати про катастрофічний стан мереж водопостачання МКП «Миколаївводоканал», то рішення про приєднання Великої Коренихи, а потім Малої Коренихи і Варварівки – не є раціональним. Необхідно спроектувати систему локального водопостачання для цих населених пунктів.

Вивчаючи дану проблему було проведено аналіз інформації про якість поверхневих вод. Це було необхідним для вивчення екологічного стану водних джерел, які в перспективі можна використовувати для забезпечення системи водопостачання мікрорайону Велика Корениха. Дані досліджень наведено в таблиці 1 [2; 3].

Таблиця 1

Показники складу та властивостей водних джерел, прилеглих до мікрорайону Велика Корениха

Дані за 2007 рік	Найменування показників									
	БСК, мг/дм ³	ХСК, мг/дм ³	Амоній сольовий, мг/дм ³	Магній, мг/дм ³	Фосфати, мг/дм ³	Нафто Продукти, мг/дм ³	Цинк, мг/дм ³	Мідь, мг/дм ³	Хром, мг/дм ³	Заг. Залізо, мг/дм ³
Бузький лиман (Варварів ський міст)	1,2	2,1	0,4	2,0	1,6	1,4	2,5	10,3	1,0	3,8

Відповідно до даних, наведених в таблиці 1, можна зробити висновок, що при нестачі підземних вод можливе використання поверхневих вод Бузького лиману у якості питних, але попередньо очищених.

Провівши попередні дослідження, доцільним вважається створення локальної системи водопостачання, яка забезпечуватиме населення Великої Коренихи. Дана система базуватиметься на очистці вод з Бузького лиману за рахунок використання осмотичних установок. Пропонується використовувати установку зворотньоосмотичної фільтрації CWG RO Systeme тип RO [6].

Загальні вимоги до якості оброблюваної води: [6]

- зважені частинки 1 ум. од. каламутності (0,60 мг/л);
- солемісту, загальна 20 г/л;
- рН-значення 3-10;

- індекс колоїдний 4 (окислюваність ≤ 3 мг O₂/л);
- робоча температура, макс. 45 °С;
- хлор, вільний 0,1 мг/л;
- нафтопродукти, емульсія 0,5 мг/л;
- солі, малорозчинні (Ca²⁺, Ba²⁺, Si²⁺ та ін) \leq межі розчинності.

Загальні умови застосування установок:

- тиск води на вході 3-6 бар (1 бар = 0,987 кг/см²);
- температура повітря в приміщенні 5-35 °С;
- вологість приміщення ≤ 70 %;
- електроживлення 220 \pm 10 % В, 380 \pm 10 % В, 50 Гц.

Характеристики установки зворотньоосмотичної фільтрації CWG RO Systeme тип RO 50000 TW наведено в таблиці 2 [6].

Таблиця 2

Технічні характеристики установки зворотньоосмотичної фільтрації CWG RO Systeme RO 50000 TW

Тип установки	Продуктивність, м ³ /год	Споживча потужність, кВт	Габарити, мм		
			Висота	Ширина	Глибина
Тип RO 50000 TW	50,0	44,0	1700	6800	1200

Для забезпечення 4,5 тисяч жителів великої Коренихи питною водою необхідно 20 установок зворотньоосмотичної фільтрації CWG RO Systeme тип RO 50000 TW з урахуванням споживання питної води 5 л/добу на 1 особу.

Висновок

Забезпечення населення якісною питною водою – проблема, яка потребує вирішення. Вирішити її

можна використовуючи сучасні технології. Установки зворотньоосмотичної фільтрації можуть бути альтернативою при створенні сучасних систем питного водопостачання. Використовувати ці технології в Миколаєві не просто можливо, а й необхідно. Це пришвидшить вирішення проблеми з питною водою у Великій Коренисі і суттєво зменшить витрати на створення системи водопостачання.

ЛІТЕРАТУРА

- Десять фактів о нехватке питьевой воды [Електронний ресурс]: за даними Всемирной организации здравоохранения. – 4,1 КБ. – 2009. – Режим доступу: <http://www.who.int/features/factfiles/water/ru/index.html>.
- Екологічний паспорт Миколаївської області [Електронний ресурс]: за даними Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Миколаївській області. – 3,5 Мб. – 2008. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/go?node=MYKeKo>.
- Водні ресурси [Електронний ресурс]: за даними Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – 18 Мб. – 2007. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/go?node=NAC%20dop%20p%20NPS>.
- Программа «Чистый город». Нормативные акты [Електронний ресурс]: за даними Региональной торгово-промышленной палаты Николаевской области. – 13,59 КБ. – 2009. – Режим доступу: <http://www.rtp.com.ua/4business/13/291.html>.
- Радишевський С. Большая Корениха становится полноценной частью города [Електронний ресурс]: Вечерний Николаев. – № 46. – 2009. – Режим доступу: <http://www.vn.mk.ua/stories.php?id=4444>.
- Установки обратнoосмотической фильтрации CWG RO Systeme тип RO [Електронний ресурс]: каталог оборудования. – 5,93 КБ. – 2009. – Режим доступу: <http://www.cwg.su/node/4>.

Рецензенти: Клименко Л.П., д.т.н., професор;
Андреев В.І., к.т.н., доцент