



CHRZANÓW. Grupowa
oczyszczalnia ścieków.

nie odbiorcy dostaw wody czystej i zdrowej. Dyrektywa w art. 4 ust. 1. podaje warunki, które powinny być spełnione, aby wodę uznano za taką. Można ją tak zakwalifikować, gdy:

a) woda jest wolna od wszelkich mikroorganizmów i pasożytów oraz wszelkich substancji w ilościach lub stężeniach, które stanowią potencjalne niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzkiego;

b) woda ta spełnia minimalne wymogi określone w załączniku I części A, B i D Dyrektywy;

c) państwa członkowskie zastosowały wszelkie inne środki niezbędne do przestrzegania art. 5-14 Dyrektywy.

Załącznik I nie jest zamkniętym zestawem parametrów do monitoringu. Należy go rozszerzać, jeśli wymaga tego ochrona zdrowia ludzkiego (Dyrektywa, art. 5 ust. 3). Zadaniem dostawców wody jest m.in. identyfikowanie zagrożeń i zdarzeń niebezpiecznych w systemie zaopatrzenia na danym obszarze. Dostawcy powinni także wdrażać środki kontroli w celu zapobiegania ryzyku zidentyfikowanemu w systemie zaopatrzenia (art. 9).

Skutecznym narzędziem do realizacji tych celów są interpretacje wyników badania wody, pochodzące z akredytowanych laboratoriów. System jakości oparty na normie PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 gwarantuje, że otrzymane wyniki są wiarygodne, wyposażenie i metody są pod stałym nadzorem, a ich oceny dokonał kompetentny personel. Kompetencje w laboratorium badawczym muszą być stale potwierdzane i doskonałe, w oparciu o najnowsze źródła wiedzy i wymagania, także prawne. Dzięki temu klient – producent wody, dostawca, użytkownik systemu dystrybucji – może być pewien, że wyniki badań laboratoryjnych będą przydatne w identyfikacji zanieczyszczeń wody. Dlatego w trakcie walidacji barier

**BADANIA WODY - WYKAZY PARAMETRÓW
Z UWZGLĘDNIENIEM IDENTYFIKACJI CZYNNIKÓW RYZYKA**

Rola laboratorium w kontroli jakości wody do spożycia

Bezpieczeństwo wody pitnej to tzw. obszar regulowany prawnie, w którym kryteria jakości określane są w branżowych aktach prawnych. Akredytowane laboratoria badające wodę są przygotowane do rzetelnej oceny jej przydatności do spożycia. Ocena ta uwzględnia zarówno wymagania prawne, jak i konkretne uwarunkowania, związane z produkcją, dystrybucją i konsumpcją wody. Warto korzystać z tych kompetencji.

Katarzyna Wawrzonek

Wodociągi Chrzanowskie

Najnowsze wymagania jakości wody do spożycia znajdują się w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2020/2184 z 16 grudnia 2020 roku. Jej przepisy zosta-

na transponowane do polskiego prawodawstwa, dzięki znowelizowanemu Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Projekt tego dokumentu jest jeszcze procedowany, ale Dyrektywa jasno wskazuje obszary, których powinien dotyczyć.

Wszystkie działania projakościowe mają na celu zapewnie-

ochronnych dla zagrożeń związanych z pogorszeniem jej jakości, również warto uwzględniać akredytowane wyniki badań.

Niniejszy artykuł przedstawia wybrane przypadki, w których minimalne zakresy badań wody określone w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (RMZ), w tym zwłaszcza monitoring parametrów grupy A oparty wyłącznie na wykazie z ust. I, mogłyby okazać się niewystarczające do wykrycia nieprawidłowości w składzie wody.

Sód i inne problemy w domowych stacjach uzdatniania

W gospodarstwach domowych instalowane są systemy uzdatniania, których zadaniem jest zmiękczenie wody. Optymalizacja takiego systemu powinna odbywać się z zastosowaniem wyników badania wody, uzyskanych bez pośrednictwa producenta urządzeń, co zapewni ich bezstronność. Należy mieć na uwadze, że usuwane pierwiastki (magnez, wapń), choć szkodliwe dla sprzętów AGD, pełnią ważną rolę w funkcjonowaniu organizmu człowieka. Dyrektywa zaleca nawet ich uzupełnianie, w przypadku zbyt niskich stężeń w wodzie (Załącznik I, Część C). Tymczasem użytkownicy stacji uzdatniania rzadko kontrolują działanie filtrów. Produktem jest miękka woda, choć ona także może nie być bezpieczna. Pozbawiona minerałów ma właściwości korozyjne i zubaża dietę. Chlorek sodu stosowany do regeneracji filtrów powoduje zanieczyszczenie wody

sodem, znacznie powyżej wartości parametrycznej podawanej w RMZ i Dyrektywie (200 mg/l). Ponadto filtry działające w temperaturze pokojowej są środowiskiem kolonizowanym przez wiele drobnoustrojów, w konsekwencji obecnych w wodzie do spożycia¹.

Pseudomonas aeruginosa w dystrybutorach wody pitnej

Poidła spotykane w użytku biurowym, w placówkach szkolnych, szpitalnych, w obiektach przemysłowych, mają za zadanie ułatwienie dostępu do wody pitnej w przestrzeni publicznej. Ich zaletą jest estetyczne wykonanie i prosta obsługa. Jednak bezpieczeństwo użytkowników zależy od wielu czynników, takich jak miejsce instalacji i stan sieci wewnętrznej budynku, czy długość okresów przestoju (np. w czasie dni wolnych od pracy), konstrukcji urządzenia. Woda wewnątrz dystrybutorów, stagnująca w cienkich przewodach z tworzyw sztucznych, może być zanieczyszczona bakteriami *Pseudomonas aeruginosa*². Bakterie te mogą wywoływać wiele zakażeń, choć rzadko u ludzi zdrowych³. Mają zdolność do namnażania się w wodzie, wchodzą w skład biofilmu. Z ich obecnością jest skorelowana podwyższona ogólna liczba mikroorganizmów w temperaturze 36°C (parametr oznaczany wg PN-EN ISO 6222:2004).

Siarczany w studniach na terenach górniczych

Złożom węgla kamiennego towarzyszą siarczki żelaza, które w trakcie eksploatacji złoża kon-

taktuują się z tlenem atmosferycznym, a w konsekwencji utleniają do siarczanów (VI) i przenikają do wód. Siarczany (VI) są dobrym wskaźnikiem zanieczyszczeń wód podziemnych⁴. Choć nie są traktowane jako toksyczny składnik wody do spożycia, a WHO nie wyznaczyło wartości parametrycznej, to RMZ i Dyrektywa już tak (250 mg/l). Wysokie stężenia siarczanów wpływają też na brak akceptowalności smaku wody⁵. Powszechność działalności górniczej w niektórych rejonach Polski oraz inne źródła zanieczyszczenia siarczanami (jak np. wymywanie ze składowisk odpadów) a także łatwość ich migracji sprawiają, że podwyższony poziom tych składników jest często obserwowany podczas badania składu wody studziennej.

Podsumowanie

Opisane powyżej sytuacje mogą okazać się typowymi w działalności branży wodociągowej. Obowiązujące wytyczne już dzisiaj nakazują włączenie do monitoringu wody dodatkowych parametrów zidentyfikowanych jako istotne dla danej strefy zaopatrzenia (RMZ, załącznik nr 2, część A ust. II). Wykorzystanie przez klienta doradczej roli akredytowanego laboratorium jest skutecznym elementem wdrożenia analizy ryzyka w produkcji i dystrybucji wody pitnej. Praktyka taka jest od lat stosowana w Wodociągach Chrzanowskich Spółka z o.o.



Katarzyna Wawrzonek

Kierownik Laboratorium Wodociągów Chrzanowskich, Kierownik Jakości laboratorium badawczego (zakres akredytacji PCA nr AB 1191). Absolwent Chemii na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Doktorant wdrożeniowy Szkoły Doktorskiej AGH w Krakowie.

Bibliografia

1. „Performance of microbiological control by a point-of-use filter system for drinking water purification”, *Journal of Environmental Sciences* 2009.
2. „Microbial quality of drinking water from microfiltered water dispensers”, *International Journal of Hygiene and Environmental Health* March 2014.
3. „Nosocomial outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* associated with

a drinking water fountain”, *Journal of Hospital Infection* November 2015.

4. „Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania”, Biblioteka Monitoringu Środowiska Warszawa 2013.

5. „Wytyczne dotyczące jakości wody do picia” Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie (WHO 2011 „Guidelines for Drinking-water Quality”).