

Zabrudzenia filtrów piaskowych i wielowarstwowych

Marian Dudko

sportplus
RADZI

Znaczną redukcję zabrudzenia filtrów, materiału filtracyjnego i części instalacji basenowej oraz zminimalizowanie ryzyka nadmiernej liczby bakterii można osiągnąć w wyniku stosowania Tetrachlorodecaoxidu – TCDO-anion ($Cl_4O_{10}^{2-}$).

Pomimo tego, że świadomość zachowania zasad higieny w społeczeństwie ciągle rośnie, odnotowuje się coraz więcej przypadków zakażenia bakterieryjnego filtrów basenowych. Przyczyna tego leży w oszczędnych wersjach serwisowania i konserwacji instalacji basenowej, co w konsekwencji prowadzi później do kosztownych działań naprawczych. Obok typowych zakażeń przez bakterie typu *Pseudomonas* i *Legionella*, coraz częściej zagrożenie stanowią grzyby, algi i *Cryptosporidium* (chorobotwórcze pierwotniaki odporne na chlor, które można usunąć tylko przez optymalizację filtrowania). *Cryptosporidium* wywołujące kryptosporidiozę wykryto dopiero w 1976 r., pomimo tego, że jest to jedna z najczęstszych na świecie chorób przenoszonych wraz z wodą.

Poważny problem

Jeśli przyjąć, że posiadamy odpowiednie wytyczne w przypadku bakte-

rii, które zostały wymienione w normie DIN 19643-2ff jako wartości graniczne przy kontroli jakości działania filtra, to niestety brak jest generalnie danych dla innych mikroorganizmów. Pierwotniaki takie jak *Cryptosporidium parvum* i *Giardia lamblia* powodowały w przeszłości – szczególnie w Wielkiej Brytanii, Ameryce Północnej, Australii i Nowej Zelandii – choroby biegunkowe u licznych użytkowników basenu. W jednostkowych przypadkach zdiagnozowano ponad 1000 zakażeń! Częstotliwość zakażeń

Zakażenie systemu uzdatniania wody może stwarzać duże problemy i stanowić istotne ryzyko dla higieny wody basenowej.

wymusiła w tych krajach rygorystyczne kontrole sanitarne i obowiązek urzędowej sprawozdawczości.

W Wielkiej Brytanii wartość graniczna zakażenia wynosi 1 *Cryptosporidium* Oocyst na 10 litrów wody basenowej. W Europie Środkowej brak natomiast, niestety, odpowiedniej wartości porównawczej. Tylko nieznacznym zaskoczeniem było opublikowanie wyników kontroli w Holandii. Podczas badań znaleziono tam prawie 12% próbek wody płukania wstecznego, które

zawierały *Cryptosporidium* i/lub *Giardia*. Te liczby wskazują wyraźnie, że dla świadomie odpowiedzialnej eksploatacji filtrów, nieodzownym jest ich regularne i skuteczne mycie.

Miejsce dla bakterii

Występujące planktonowo mikroorganizmy (oprócz pierwotniaków), są standardowo redukowane poprzez dezynfekcję chlorem. Taka metoda najczęściej jednak nie wystarcza dla kolonii bakterii osadzonych często w biofilmie i aglomeratach, gdzie są one chronione przez koloidy (w dużej części poprzez polisacharydy). Efektywnego rozkładu koloidów dokonuje mieszanina chloru z Tetrachlorodecaoxidem (stabilizowany tlen w formie wodnego roztworu dwutlenku chloru-chlorynu wg patentu P. Bergera – substancja opisana w *Bäderhygieneverordnung*). Ten sposób postępowania był skutecznie stosowany przy licznych „wysypach” bakterii w basenach w Europie oraz Ameryce Północnej.

Przeważnie materiał filtracyjny jest w dużej części zakażony w swej dolnej warstwie, gdzie mogą pojawić się także bakterie chorobotwórcze. Zakażenie może dotyczyć ponadto obszarów obiegu wody basenowej z małą (czasami za małą) pojemnością dezynfekcyjną wody – w szczególności komór przelewowych i zbiorników wody płuczącej, gdzie organiczne zanieczyszczenia mogą występować w znaczących ilościach.

Na ściankach dochodzi przy tym do nasilonego wytwarzania osadów biogennych (biofilmu), będących „doskonałym” miejscem dla przetrwania bakterii. Biofilm powinien być koniecznie regularnie usuwany z powierzchni ścianek dna filtra oraz dysz filtracyjnych, niezależnie jak efektywnie następuje płukanie wsteczne filtra.

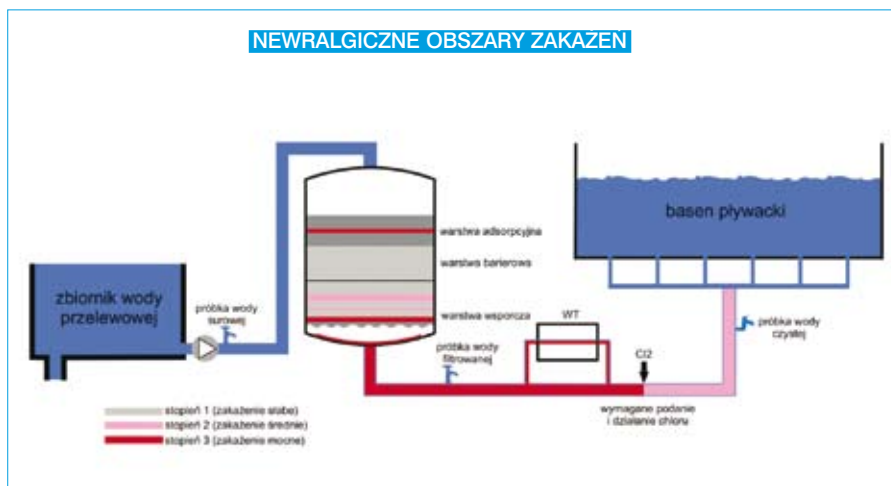
Oksydacja chlorem niezadowolająca!

Zakażenie systemu uzdatniania wody może stwarzać duże problemy i stanowić istotne ryzyko dla higieny wody basenowej. W trakcie badań mikrobiologicznych można ustalić, że np. podczas tygodniowych badań filtra, 3 próby z 10 są pozytywne, podczas gdy 7 z 10 jest negatywnych. Takie losowe badanie pozwala już na pewną ocenę prawdziwego wymiaru problemu.

Często wraz z argumentem, że woda basenowa jest higienicznie prawidłowa, odwołuje się od dawna konieczne mycie urządzeń, wychodząc z założenia, że można czuć się bezpiecznym, gdyż goście basenowi jedynie z wodą się stykają.

Nawet jeśli do płukaniu filtra zostanie użyta chlorowana woda o zawartości wolnego chloru 10-20 mg/l, doprowadzi to najczęściej tylko do krótkotrwałego wyniku zadowolającego, gdyż koncentracja chloru i czas oddziaływania są najczęściej niewystarczające! Podwyższona koncentracja chloru stworzy natomiast dodatkowe problemy przy wprowadzaniu wody płuczącej do systemu ściekowego. A przecież od dawna wiadomo, że właściwości dwutlenku chloru są w tym przypadku znacznie korzystniejsze niż samego chloru i dlatego metoda wykorzystująca mieszaninę chloru z dwutlenkiem chloru powstałym z TCDO została opatentowana i jest znana jako Technologia do mycia filtrów DesoPur.

Metodę tę należy przede wszystkim widzieć i stosować jako działania zapobiegawcze. Jest jednak także możliwe stosowanie jej jako „działanie natychmiastowe” przy regeneracji materiału filtracyjnego lub też jako dodatek roztworu dezynfekcyjnego przy płukaniu filtra oraz do mycia i dezynfekcji powierzchni komór przelewowych.



Przy basenach otwartych mycie komory wody przelewowej oraz filtra powinno się przeprowadzić po kilku dniach pracy na początku sezonu.

Oksydacyjny proces mycia i dezynfekcji wsadu filtracyjnego powinien być przeprowadzany w określonych odstępach czasu. Optymalny moment czasowy należy wyznaczyć poprzez wcześniej przeprowadzoną analizę laboratoryjną (chemiczną) obecnego w filtrze materiału węglowego. W wyniku procesu mycia oksydacyjnego nastąpi regeneracja węgla aktywnego w złożu poprzez znaczne zmniejszenie i usunięcie biogennych osadów, a także składników chemicznych

Przy basenach otwartych mycie komory wody przelewowej oraz filtra powinno się przeprowadzić po kilku dniach pracy na początku sezonu.

Jakie zalety?

Mycie z wykorzystaniem Tetrachlorodecaoxidu – TCDO-anion ($Cl_4O_{10}^{2-}$):

- można stosować w przypadku dezynfekcji zakażonych piasków/żwirów w filtrach, do oksydacyjnego usuwania biogennych osadów (biofilm) oraz do chemicznej regeneracji ziaren węgla aktywnego i innych materiałów filtracyjnych zawierających węgiel;

- łączy zalety efektywnej dezynfekcji z ochroną środowiska. Idealnie nadaje się, aby opracować dla każdego obiegu wody basenowej własny „plan jazdy”, ustalając dla każdego z nich odpowiednią koncentrację roztworu, czas oddziaływania oraz interwały czasowe mycia;
- jest procesem bezpiecznym – substancja czynna rozkłada się podczas reakcji na chlorek (Cl-) i tlen (O-). Po zakończeniu procesu mycia zużyty roztwór myjący można skierować z dużą ilością wody do systemu kanalizacji.

Informacje z różnych dostępnych opracowań o możliwości pojawienia się w filtrze bakterii typu *Pseudomonas* i *Legionella*, czy grzybów, alg i cryptosporidium, należy odbierać jako impuls, który powinien mobilizować do ciągłego utrzymania nienagannie higienicznej jakości wody basenowej. Aby to osiągać, należy stworzyć starannie zaplanowany i zbudowany system mycia i dezynfekcji. System, który będzie funkcjonował bez zahamowań i jednocześnie gwarantował utrzymanie odpowiedniej czystości. Powinno to być zawsze priorytetowym wyzwaniem.



Marian Dudko
Szef firmy Wapotec Polska
z siedzibą w Olsztynie;
marian.dudko@wapotec.pl