



FOT. 1 PROCES OKSYDACYJNEJ REGENERACJI ZŁOŻA W FILTRACH

# Na ratunek

## Jak się chronić przed *Pseudomonas aeruginosa*?



TEKST | **MARIAN DUDKO**  
FOTO | **ARCHIWUM FIRMY WAPOTEC**

**W**nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach, wiemy że bakterie *Pseudomonas aeruginosa* są fakultatywnymi patogenami, występującymi powszechnie w środowisku wodnym. Mogą być przyczyną infekcji skóry, infekcji układu oddechowego, zapalenia ucha środkowego i zewnętrznego, zapalenia zatok, zakażenia oczu czy zapalenia dróg moczowych. W przypadku wykrycia tych bakterii na pływalni należy przede wszystkim skupić się na ewentualnych nieprawidłowościach związanych z funkcjonowaniem filtrów wody, sprzętu, nieodpowiednim stanem technicznym instalacji basenowej lub zakłóceniem dezynfekcji wody. Tyle informacji otrzymujemy z rozporządzenia ministra zdrowia.

Obecna w branży basenowej firma WAPOTEC dostała zapytanie od kierownictwa jednego z basenów, jak skutecznie rozwiązać problem w przypadku stwierdzenia

obecności w wodzie basenowej bakterii *Pseudomonas aeruginosa*. Wyjaśniamy co należy zrobić, żeby sprawnie i bezpiecznie uporać się z problemem.

### Dobra diagnoza

W pierwszej kolejności zwracamy uwagę na to (w ślad za rozporządzeniem ministra zdrowia), że przyczyną może być stan złoża w filtrach basenowych. Może być to jasny sygnał, że złoże w filtrach potrzebuje naprawy. Kierownictwo basenu musi zostać przy tej okazji poinformowane, że niekoniecznie musi być to wymiana złoża i często da się to naprawić poprzez zastosowanie nowatorskiej technologii firmy WAPOTEC, czyli oksydacyjnej regeneracji starego złoża w filtrach według technologii DesoPur®. Oksydacyjna regeneracja złoża w filtrach nie dość że zastępuje pracochłonną i uciążliwą organizacyjnie wymianę złoża, to jednocześnie inaktywuje bakterie, a także usuwa biofilm i kamień kotłowy ze wszystkich zakamarków wewnątrz filtra.

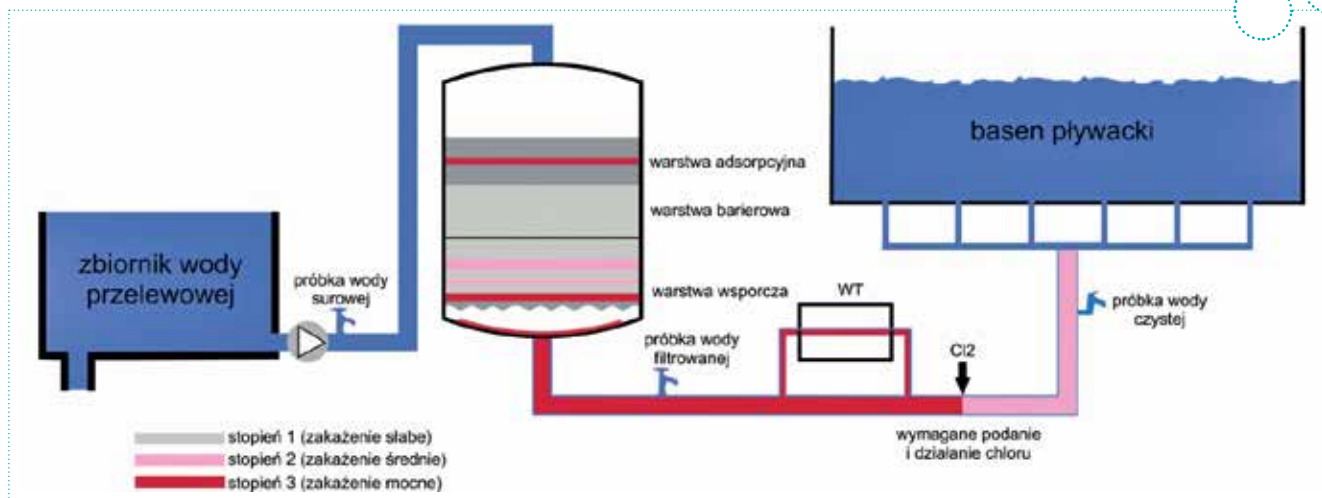
### Sprawdzone rozwiązania

Warto wyjaśnić, że złoże filtracyjne (żwir, piasek, hydroantracyt lub węgiel aktywny) po 5-7 latach nieprzerwanej eksploatacji może być nadal w pełni przydatne, pod warunkiem usunięcia z jego struktury nagromadzonych tam drobnych resztek koagulantu, hamujących drożność złoża i tym samym zmniejszających skuteczność filtracji. Technologia DesoPur® firmy WAPOTEC najpierw rozpuszcza i wydalą obecne w złożu resztki koagulantu (jest za to odpowiedzialny środek chemiczny o nazwie DesoClean®), natomiast w drugim etapie regeneracji całe złoże filtracyjne oraz króćce i ścianki wewnętrzne filtra są poddawane działaniu środka DesoPur®. Inaktywuje on wszelkie obecne w przestrzeni filtra bakterie, a także całkowicie i skutecznie rozpuszcza wszechobecną warstwę biofilmu wraz z warstwą kamienia kotłowego. Jest to dodatkowa korzyść z tytułu oksydacyjnej regeneracji złoża filtracyjnego, której nie osiąga się, gdy następuje jedynie zwykła wymiana złoża na nowe.

### Sprawnie i bez bałaganu

Regeneracja złoża zamiast jego wymiany jest uzasadniona technicznie także wtedy, gdy trzeba np. pozbyć się problemu brudnego złoża w trakcie codziennej pracy basenu lub gdy armatura rurowa i usytuowanie filtrów w podbaseniu stwarzają zasadnicze problemy techniczne dla wyjęcia starego i włożenia nowego złoża filtracyjnego. Dodatkową korzyścią jest brak wszechobecnego bałaganu i brudu, a potem dokładanie czasu i środków na sprzątnięcie całego otoczenia.

Regeneracja pozwala uniknąć wielodniowego czasu przestoju basenu i co równie



◆ NEWRALGICZNE MIKROBIOLOGICZNE OBSZARY ZAKAŻEN W FILTRZE

istotne – jej koszt jest z reguły tańszy niż suma kosztów zakupu nowego złoża, kosztów transportu, robocizny i legalnej utylizacji złoża starego. Sprawdzona i skuteczna technologia regeneracji złoża w filtrach basenowych według oksydacyjnej metody DesoPur® bazuje m.in. na składniku Tetrachlorodecaoxid (TCDO-anion) zarejestrowanym w ELINCS pod numerem 420-970-2.

## Efekt na długi czas

Żeby uzyskać efekt po regeneracji był jak najdłużej podtrzymywany, tzn. żeby nie następowało wnikanie do złoża nieskłaczkowanego do końca koagulantu, a także zbyt szybkie odkładanie się biofilmu i ponowne pojawienie się bakterii *Pseudomonas aeruginosa*, warto rozważyć możliwość zoptymalizowania istniejącej technologii uzdatniania wody basenowej o wdrożenie WAPOTEC®SYSTEM. Wdrażając WAPOTEC®SYSTEM zapewniamy możliwość dozowania HydroSan® i HydroXan®.

Poprzez dozowanie HydroSan® uzyskuje się w pełni skłaczkowy koagulant, który osadza się na górnej powierzchni złoża i jest łatwo oraz całkowicie usuwany płukaniem wstecznym. Dozowanie HydroSan® powoduje obniżenie potencjału zeta, dzięki czemu następuje łatwiejsze i szybsze kłaczkowanie koagulantu. Kłaczki są większe i lepiej wyłapują zanieczyszczenia koloidalne z wody. Duże kłaczki koagulantu nie wnikają w głąb złoża filtracyjnego, a jedynie osiadają na jego górnej powierzchni. Tym samym złoże dłużej zachowuje skuteczność filtracyjną, a w bieżącej eksploatacji filtrów pozwala wydłużyć interwały cykli płukania wstecznego.

Przy płukaniu wstecznym normalnie zalecana ilość wody 6 m<sup>3</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni złoża, może być zredukowana do 4–5 m<sup>3</sup> na 1 m<sup>2</sup> złoża, a to dzięki temu, że duże kłaczki pozwalają się szybciej i łatwiej wypłukiwać. Mniejsza ilość wody płuczającej, a także możliwość nieco dłuższych interwałów płukania wstecznego oszczędza wodę, redukuje ilość

ścieków i ogranicza koszty energii na podgrzewanie uzupełnianej wody po każdym płukaniu. Dzięki temu uzyskuje się wymierne oszczędności kosztów eksploatacji basenu.

Środek HydroXan® i obecny w nim składnik TCDO sprawiają, że w wodzie basenowej pojawia się dwutlenek chloru skutecznie redukujący narastanie biofilmu zarówno na warstwie złoża filtracyjnego, jak i na powierzchniach wewnętrznych całego obiegu cyrkulacji. Skutecznie wspomaga chlor w dezynfekcji wody i złoża w filtrze. Warto pamiętać, że dwutlenek chloru dodatkowo i także skutecznie redukuje poziom chloru związanego i niszczy prekursorzy THM (chloroform). Metoda WAPOTEC®SYSTEM została opisana w magazynie „Pływalnie i baseny” nr 16.

## Promocja

W przypadku decyzji o wdrożeniu WAPOTEC®SYSTEM przysługuje możliwość mycia oksydacyjnego złoża metodą DesoPur® w promocyjnej cenie. Korzyść jest taka, że z jednej strony realizowana jest potrzeba wykonania zaplanowanej i niezbędnej naprawy złoża filtracyjnego, a z drugiej strony następuje zabezpieczenie przed powrotem zakażeń bakteryjnych, stwarzając jednocześnie warunki do uzyskania prawidłowych parametrów wody basenowej w nieckach. 🌊



Autor jest szefem firmy WAPOTEC Polska z siedzibą w Olsztynie.

**WAPOTEC Polska**  
tel.: 664 371 814  
marian.dudko@wapotec.pl  
www.wapotec.pl



◆ FOT. 2 PROCES OKSYDACYJNEJ REGENERACJI W FAZIE ROZPUSZCZANIA I WYPŁUKIWANIA RESZTEK KOAGULANTU