

# Jak efektywność filtracji zależy od złoża

WAPOTEC TEKST | MARIAN DUDKO  
FOTO | ARCHIWUM FIRMY WAPOTEC

1



◆ NADMIAR ZŁOŻA PIASKOWO/ŻWIROWEGO WYJĘTEGO Z FILTRÓW PO REGENERACJI

**D**la osób z branży basenowej odpowiedzialnych za jakość uzdatnianej wody basenowej, truizmem jest tłumaczenie, że dla zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego osób korzystających z wody w nieckach basenowych, wymagana jest m.in. optymalna praca filtrów basenowych. To w końcu od skuteczności procesu filtracji w głównej mierze zależy ostateczny efekt całego systemu uzdatniania. Jak więc zapewnić tę skuteczną filtrację dysponując złożem piaskowo-żwirowym czy piaskowo-żwirowym z hydroantracytem?

## Od czego zacząć?

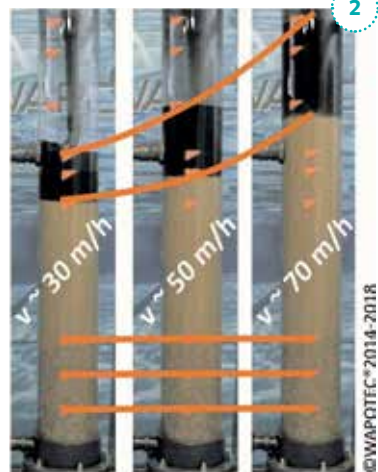
Trzeba zacząć od ustalenia czy obecne złożo w filtrach ma prawo gorzej filtrować. Wiemy, że producenci filtrów zalecają, żeby materiał w filtrach basenowych (piasek, żwir, hydroantracyt) był wymieniany lub regenerowany przynajmniej raz na 5 lat. Wynika to z faktu, że złożo filtracyjne wraz z upływem czasu zapycha się, ciśnienie

na filtrze rośnie (ze względu na wzrost oporów tłoczenia wody), a skuteczność filtracji maleje (maleje liczba potencjalnych miejsc, które wytapują zanieczyszczenia).

Nieskłóckowane do końca resztki koagulantu wnikają w głąb złoża i nie są skutecznie wypłukiwane w trakcie płukania wstecznego przez co stopniowo scalają ziarno z ziarnem, złożo przestaje się spulchniać powodując tzw. kanaliki, które nie filtrują wody a jedynie pozwalają na jej przepływ. Dodatkowo, zgromadzone w dolnych warstwach złoża filtracyjnego zanieczyszczenia i mikroorganizmy, nie są niestety podczas płukania wstecznego usuwane i mogą być źródłem zakażeń bakterieryjnych. Świadczą o tym przeprowadzone przez firmę WAPOTEC badania dotyczące efektu „podrywania” warstw złoża w trakcie procesu płukania wstecznego. Badania pokazały jednoznacznie, że dolne warstwy pozostają nieruchome nawet wówczas, gdy prędkość płukania zostaje zwiększona do ok.  $V = 70$  m/h.

Fot. 2 obrazuje zachowanie się warstwy ziaren piasku, ziaren żwiru oraz warstwy węgla w zależności od prędkości płukania wstecznego. Wzrost prędkości przepływu wstecznego wody powodował wyraźne zmiany wielkości wydłużania się warstwy złoża węgla i piasku, natomiast nie miał wpływu na oddziaływanie wobec dolnej warstwy wspanoczej z gruboziarnistego żwiru, która pozostawała nieruchoma.

2



◆ WIDOK WYDŁUŻANIA SIĘ WARSTWY ZŁOŻA W ZALEŻNOŚCI OD PRĘDKOŚCI PŁUKANIA WSTECZNEGO

## Regeneracja złoża

Gdy zaobserwujemy, że woda w niecce zaczyna być mniej przezroczysta z jednoczesnym pogarszaniem się jej wymaganych parametrów fizykochemicznych, gdy jest brak zdecydowanej zmiany różnicy ciśnień dla wody wpływającej i wody wypływającej z filtra po jego płukaniu wstecznym, może to oznaczać, że w złożu filtracyjnym zalega dużo niewymywalnych resztek koagulantu. Żeby to naprawić można złożo wymienić albo je skutecznie zregenerować.

Regeneracja jest uzasadniona szczególnie wtedy, gdy usytuowanie filtrów na podbase-



◆ REGENERACJA ZŁOŻA WG DESOPUR Z WYKORZYSTANIEM SPULMOBILE

niu stwarza zasadnicze problemy techniczne dla wyjęcia starego i włożenia nowego złoża filtracyjnego. Regeneracja (fot. 3) pozwala dodatkowo zaoszczędzić bałaganu na podbaseniu, nie wymaga przestoju basenu, a jej koszt metodą oksydacyjną DesoPur wykorzystującą TCDO (Tetrachlorodecaoxid) jest z reguły tańszy niż suma kosztów zakupu nowego wysokiej jakości złoża, transportu, robocizny i legalnej utylizacji starego złoża.

Należy pamiętać, że gdy jest dokonywana tylko zwykła wymiana starego złoża na nowe, to z reguły pozostaje wewnątrz filtrów tzw. warstwa biofilmu, która jest bardzo trudno i nie do końca skutecznie usuwalna poprzez mycie – wyjątkiem może być sytuacja, gdy mamy do czynienia z filtrami metalowymi, w których jest planowane przy okazji wymiany złoża, także piaskowanie i nakładanie świeżych warstw farby ochronnej wewnątrz filtrów.

**UWAGA: bez skutecznego usunięcia warstwy biofilmu nie ma możliwości skutecznej inaktywacji bakterii – regeneracja metodą DesoPur usuwa warstwę biofilmu całkowicie i skutecznie!**

### Skuteczne działania

Co zrobić, żeby czyste złożo filtracyjne po regeneracji jak najdłużej optymalnie

filtrowało i nie następowało wnikanie do niego nieskłaczkowanego do końca koagulantu oraz nie następowało zbyt szybkie odkładanie się biofilmu? Rozwiązaniem jest rozszerzenie istniejącej technologii uzdatniania wody basenowej dzięki wdrożeniu WAPOTEC®SYSTEM i dozowanie HydroSan i HydroXan.

Poprzez dozowanie HydroSan uzyskuje się w pełni skłaczkowany koagulant, który osadza się na górnej powierzchni złoża i jest skutecznie usuwany płukaniem wstecznym. Natomiast dzięki HydroXan i obecnemu w nim składnikowi TCDO, pojawia się w wodzie basenowej dwutlenek chloru skutecznie redukujący narastanie biofilmu zarówno na warstwie złoża filtracyjnego, jak i na powierzchniach wewnętrznych całego obiegu cyrkulacji. Warto pamiętać, że dwutlenek chloru dodatkowo skutecznie redukuje poziom chloru związanego i niszczy prekursorzy THM (chloroform).

### Bieżące działania

Obserwacja skuteczności filtracji oraz dbałość o jakość złoża filtracyjnego, analiza stanu jego zabrudzenia, prawidłowa realizacja procesu koagulacji i płukania wstecznego powinna być konsekwentnie

realizowana i na bieżąco korygowana.

Jeśli technologia uzdatniania wody jest już wspomagana dwutlenkiem chloru, to jego obecności w wodzie nie należy przyjmować na wiarę, lecz potwierdzać to pomiarem za pomocą odpowiedniego fotometru (np. fotometr HydroQuant 701c).

Jeśli korzystamy z nowatorskich złożów filtracyjnych, to starajmy się adekwatnie dostosować prędkości filtracji do właściwości i składu złoża. Przy płukaniu wstecznym, szczególnie gdy jest ono wspomagane pompą powietrza, starajmy się utrzymać prawidłowy poziom wody nad złożem, żeby nie dochodziło do wyrzucania złoża do kanalizacji. Wszystko co może mieć wpływ na optymalną jakość i skuteczność filtracji, należy starać się bezwzględnie i natychmiast wdrażać do codziennej praktyki, bo to prosta recepta na redukcję niepotrzebnych problemów, a jednocześnie zwiększona odpowiedzialność za zdrowie użytkowników odwiedzających basen. 🌊



Autor jest szefem firmy Wapotec Polska.  
tel. kom.: 664 371 814  
[marian.dudko@wapotec.pl](mailto:marian.dudko@wapotec.pl)