

Sposób na czystą wodę

Uzdatnianie wody basenowej z dodatkiem dwutlenku chloru

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

Bezpieczeństwo i wygoda użytkowników basenów to główny cel technologii oczyszczania wody basenowej. W ogromnej większości basenów mikrobiologiczna czystość wody jest zapewniana poprzez dezynfekcję związkami chloru. Wiadomo, że im większa jest frekwencja osób chcących korzystać z wodnej rekreacji, tym więcej do wody basenowej jest dostarczanych wszelkich organicznych i mineralnych zanieczyszczeń, które mogą mieć wpływ na różnego rodzaju infekcje i odczyny alergiczne po kąpieli.

Wynika to z faktu, że chlor (w połączeniu ze związkami organicznymi w wodzie) prowadzi do tworzenia wielu produktów ubocznych (DBP – ang. disinfection by-products), w tym trihalometanów (THM) oraz chloroamin. Wiele z DBP jest podejrzanych o toksyczne lub nawet rakotwórcze oddziaływanie na organizm człowieka, choć jest to nadal kontrowersyjne.

Natomiast bezdyskusyjnie podkreśla się, że występujące toksyczne zagrożenie wywołuje przede wszystkim ryzyko alergii i astmatyczne objawy oddechowe, co szczególnie dotyczy niemowląt i zawodowo trenujących pływaków. Dodatkowo związki te wpływają drażniaco na błony śluzowe oczu i mogą powodować zmiany skórne.

Jest na to sposób

Sposobem na znaczne ograniczenie DBP może być optymalizacja standardowej metody oczyszczania wody basenowej dodatkowo stosowanym silnym utleniaczem, który nie przyczynia się do powstawania chloramin i jednocześnie niszczy prekursor THM. Praktycznie wygląda to tak, że zgodnie ze standardową metodą uzdatniania wody nadal jest wprowadzany do wody podchloryn sodu (NaOCl), ale już w mniejszych ilościach. Jako uzupełnienie jest podawany dodatkowy utleniacz.

W metodzie WAPOTEC®SYSTEM proponuje się, żeby dodatkowym utleniaczem był dwutlenek chloru (ClO₂), który samoczynnie powstaje w wodzie chlorowanej po wprowadzeniu do wody basenowej mikro ilości ciekłego HydroXan® (0,1÷0,3 ml na każdy m³ wody w obiegu). Skład chemiczny HydroXan® bazuje na opatentowanym związku Tetrachlorodeksoxid – Komplex (TCDO-anion) roztwór wodnisty CAS-Nr 92047-76-2, ELINCS-Nr 420-970-2, nr rejestracji 01-0000016753-67-0001.

Dodatkowo, w ramach metody WAPOTEC®SYSTEM, dozowany jest drugi środek HydroSan® (0,6÷1,0 ml na każdy m³ wody w obiegu), którego zadaniem jest obniżenie potencjału zeta i tym samym przyspieszenie procesu koagulacji. Dzięki temu w złożu filtracyjnym następuje filtrowanie wody z gotowymi kłaczkami skutecznie wyłapującymi zanieczyszczenia koloidalne, a nie filtrowanie wody w trakcie procesu koagulacji (tworzenia się kłaczków). Na życzenie klienta może (ale nie musi) być dostarczany i dozowany koagulant o nazwie Wapo®Floc.

Zalety systemu

Jednoczesne zastosowanie HydroXan® i HydroSan® pozwala na redukcję chloru związanego poprzez wysoce efektywną koagulację oraz działanie mieszaniny chloru i dwutlenku chloru. Schemat optymalizacji i przebiegu oczyszczania wody basenowej przy zastosowaniu metody WAPOTEC®SYSTEM przedstawiono na rys. 1.

Optymalizacja systemu oczyszczania wody basenowej poprzez podnoszenie efektów flokulacji, oksydacji i dezynfekcji (oprócz poprawy jakości wody w obiegu basenowym) wpływa także na ograniczenie powstawania w instalacji basenowej warstwy biofilmu. Można zatem wydłużyć cykl filtracyjny i zredukować koszty eksploatacyjne z tytułu oszczędności zużycia wody, mniejszej ilości odprowadzanych ścieków i kosztów energii. Wdrożenie i stosowanie WAPOTEC®SYSTEM pozwala na:

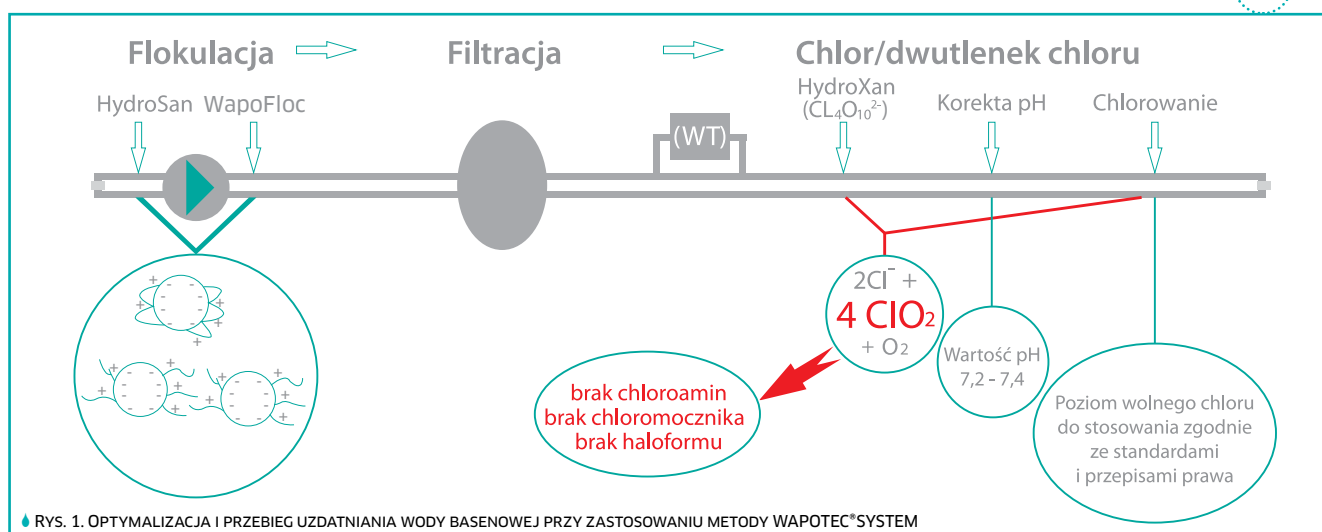
- ♦ zoptymalizowanie procesu koagulacji poprzez dozowanie HydroSan®,
- ♦ obniżenie kosztów za wodę, ścieki i energię do podgrzewania wody, dzięki bezpiecznemu wydłużeniu interwałów płukania wstępnego filtrów (płukanie filtrów co 3-4 dni zamiast co 2-3 dni),
- ♦ zmniejszenie stężeń chloru związanego w wodzie basenowej poprzez dozowanie HydroXan®, który powoduje samoczynne wytwarzanie się w zchlorowanej wodzie dwutlenku chloru – bezpiecznego utleniacza, który nie wytwarza chloroamin i niszczy prekursor THM (poziom dwutlenku chloru w wodzie basenowej może być mierzony fotometrem oferowanym przez firmę WAPOTEC po wdrożeniu WAPOTEC®SYSTEM),



♦ INSTALACJA WAPOTEC®SYSTEM



♦ INSTALACJA WAPOTEC®SYSTEM



- odczuwalną redukcję charakterystycznego zapachu chloru w hali basenowej,
- zmniejszenie ilości dawki chloru do obiegu basenowego podchlorynu sodu i tym samym powstawanie mniejszych stężeń chlorków, których zawartość jest miernikiem świeżości wody w basenie.

Regeneracja złoza

Warto pamiętać, że dla zwiększenia skuteczności WAPOTEC®SYSTEM, istotną rolę spełnia jakość złoza filtracyjnego w filtrach. Im skuteczność filtracji jest wyższa i mniej przepuszcza do niecki basenowej zanieczyszczeń koloidalnych, tym skuteczność uzdatniania wody pod kątem parametrów fizykochemicznych jest bardziej zadowalająca.

Firma WAPOTEC, zawsze przy okazji wdrażania technologii WAPOTEC®SYSTEM, podpowiada i proponuje naprawę złoza filtracyjnego metodą DesoPur®, tj. zamiast wymiany złoza jest przeprowadzany proces oksydacyjnej regeneracji. Proces i zalety metody DesoPur® zostały opisane w artykule pt. „Na ratunek. Jak się chronić przed Pseudomonas aeruginosa?” w poprzednim numerze magazynu „Pływalnie i baseny” (nr 45).

Podczas oksydacyjnej regeneracji złoza w filtrach najpierw jest rozpuszczanie i wydalenie obecnych w złożu resztek 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 złoza filtracyj-

nego, której nie osiąga się, gdy następuje jedynie zwykła wymiana złoza na nowe.

Podsumowanie

Każda innowacyjna technologia, zanim zostanie zastosowana w obiekcie basenowym, powinna być przetestowana, a jej skuteczność potwierdzona wynikami badań i stosownymi certyfikatami. Optymalizacja procesu uzdatniania wody basenowej poprzez wdrożenie WAPOTEC®SYSTEM została zweryfikowana poprzez praktyczne działania w polskich basenach, a wszystkie środki chemiczne niezbędne do jej działania mają atest PZH.

Poprawa parametrów jakości wody basenowej, obniżenie ilości wody na płukanie wsteczne filtrów, zmniejszenie ilości ścieków oraz zmniejszenie zużycia energii do podgrzewania wody (w stosunku do potrzeb jakie były przed wdrożeniem WAPOTEC®SYSTEM) ma wymiar nie tylko zdrowotny, lecz także ekonomiczny i proekologiczny.



Autor jest szefem firmy WAPOTEC Polska z siedzibą w Olsztynie.



WAPOTEC Polska

tel.: 664 371 814

marian.dudko@wapotec.pl

www.wapotec.pl



INSTALACJA WAPOTEC®SYSTEM



INSTALACJA WAPOTEC®SYSTEM