

## Ponowne otwarcie basenów po pandemii COVID-19

(Stan: 14 Maja 2020)

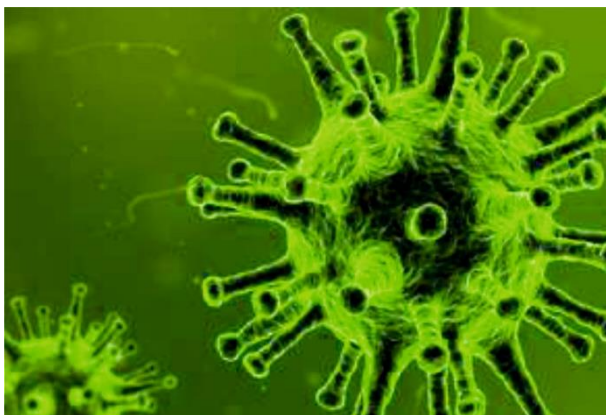
W okresie marca pandemia COVID-19 zmusiła liczne firmy rekreacyjne do zamknięcia swej działalności. Wielu kierowników basenów zdecydowało o spuszczeniu wody z niecek. Ponieważ szczyt pandemii w wielu krajach został już osiągnięty a rządy tych krajów zapowiadają w swych planach kolejne otwarcia, to kierownictwo basenów chętnie wsłuchuje się w porady odnośnie ponownego uruchomienia instalacji.

Nie jest niespodzianką , że „ zachowanie dystansu społecznego” staje się teraz głównym wyzwaniem przy otwieraniu basenów po pandemii COVID-19. Aby zagwarantować efektywne wykorzystanie przestrzeni w wodzie i poza wodą , powinno się wdrażać nowe koncepcje (patrz także poniżej).

Wydaje się prawdopodobne, że ograniczenia w podróżowaniu mogą obowiązywać jeszcze przez dłuższy czas stąd tworzenie warunków dla sportu i rekreacji staje się bardzo istotnym składnikiem dobrego samopoczucia psychicznego i socjalnego. Na bazie ustawowych ograniczeń , które częściowo mogą być utrzymywane aż do czasu wynalezienia i przygotowania w wystarczających ilościach odpowiedniej szczepionki ale także z powodu ograniczeń gospodarczych , ucierpiało wiele rodzin i osób indywidualnych, którzy będą teraz musieli swój urlop zorganizować w najbliższym otoczeniu. Niemieckie Towarzystwo Niemieckich Organizacji Kąpielowych (DGfDB) zaproponowało aby wanny whirlpool i spa były dobrze przygotowane na publiczne oczekiwania a rząd przygotował obowiązujące uregulowania i odpowiednie wytyczne.

### COVID-19 i jego patogen

COVID-19 (lub choroba wywołana przez CoronaVirusa) jest nazwą choroby a SARS-CoV-2 jest nazwą patogenu. Obie nazwy zostały podane przez WHO w dniu 11.02.2020. CoronaVirusy (CoV) tworzą dużą rodzinę wirusów, które u ludzi mogą powodować lekkie przeziębienie kończąc na ciężkim zapaleniu płuc. Nowe patogeny rozprzestrzeniają się od człowieka do człowieka najczęściej przez infekcję kropelkową (suchy kaszel) lub przez infekcje wymazowe (dotykanie zakażonych powierzchni). Ryzyko transmisji z człowieka na człowieka jest relatywnie małe i wg dzisiejszego stanu wiedzy nieco większe niż przy grypie. W porównaniu do tego wirusy odry przenoszą się 5 – 7 razy łatwiej.



Obecnie ustalono, że czas inkubacji trwa z reguły 2 – 7 dni przy czym maksymalnie 1-14 dni. Okres zakażenia trwa od pierwszego dnia przed ujawnieniem choroby do 2 dni po ustaniu symptomów, ale przyjmuje się że może to być przynajmniej 10 dni i jest to nadal nie do końca jednoznaczne. Fakt że zakażenie występuje już jeden dzień przed symptomami choroby, sprawia że problem jest tym bardziej trudny i wymaga działań prewencyjnych.

## Uregulowania przy otwieraniu basenów

Wiele uregulowań i wytycznych zostało w niektórych krajach już opublikowanych i są tam robione przygotowania.

## Stany Zjednoczone

- zaznaczone odstępy 6 stóp we wszystkich obszarach (wejścia, przebieralnie, prysznice & toalety, basen)
- ograniczone przemieszczanie się z innymi osobami
- ustawienie punktów dezynfekcyjnych

## Niemcy

- zaznaczone odstępy 1-2m we wszystkich obszarach (wejścia, przebieralnie, prysznice & toalety, basen)
- ograniczone przemieszczanie się z innymi osobami
- system rezerwacji z ograniczoną liczbą użytkowników poprzez Internet
- zamykanie wejścia przy osiągnięciu max. liczby użytkowników
- ustawienie punktów dezynfekcyjnych
- zamknięcie mała przestrzennych basenów np. whirlpools
- max. 2,7m<sup>2</sup> na kąpiącego się w płytkich nieckach basenowych oraz 4,5m<sup>2</sup> na pływaką w nieckach basenowych o głębokości  $\geq 1,35$ m

## Austria

Ministerstwo Zdrowia w Austrii wydało 11 stronicowy przewodnik dla basenów publicznych, basenów termalnych i plaż, który bazuje na wymaganiach austriackiego rozporządzenia higienicznego dla basenów (Österreichischen Bäderhygieneverordnung 2012 BHygV). Od 29 maja baseny w Austrii mogą być dostępne publicznie po spełnieniu następujących warunków:

- zaznaczony odstęp przynajmniej 1m, lepiej byłoby 1-2m, we wszystkich obszarach (wejścia, przebieralnie, prysznice & toalety, basen)
- regulacje jednokierunkowe wszędzie gdzie to możliwe
- 10 m<sup>2</sup> powierzchni dla każdej osoby
- 6 m<sup>2</sup> dla pływaką w nieckach dezynfekowanych (1-2m dystans) lub 25 m<sup>2</sup> dla pływaką w stawach kąpielowych (3-4m dystans) i 1m dystansu w Whirlpools/SPA. Zalecenia powinny być ogłaszane przez zastosowanie odpowiednich szyldów informacyjnych.

- sprzedaż kart wstępu głównie przez Internet lub inne punkt sprzedaży

Uwaga: Österreichischen Bäderhygieneverordnung 2012 BHyg zwraca uwagę, że przy projektowaniu i działaniu basenów publicznych i basenów termalnych muszą być ściśle spełnione kryteria do których należą:

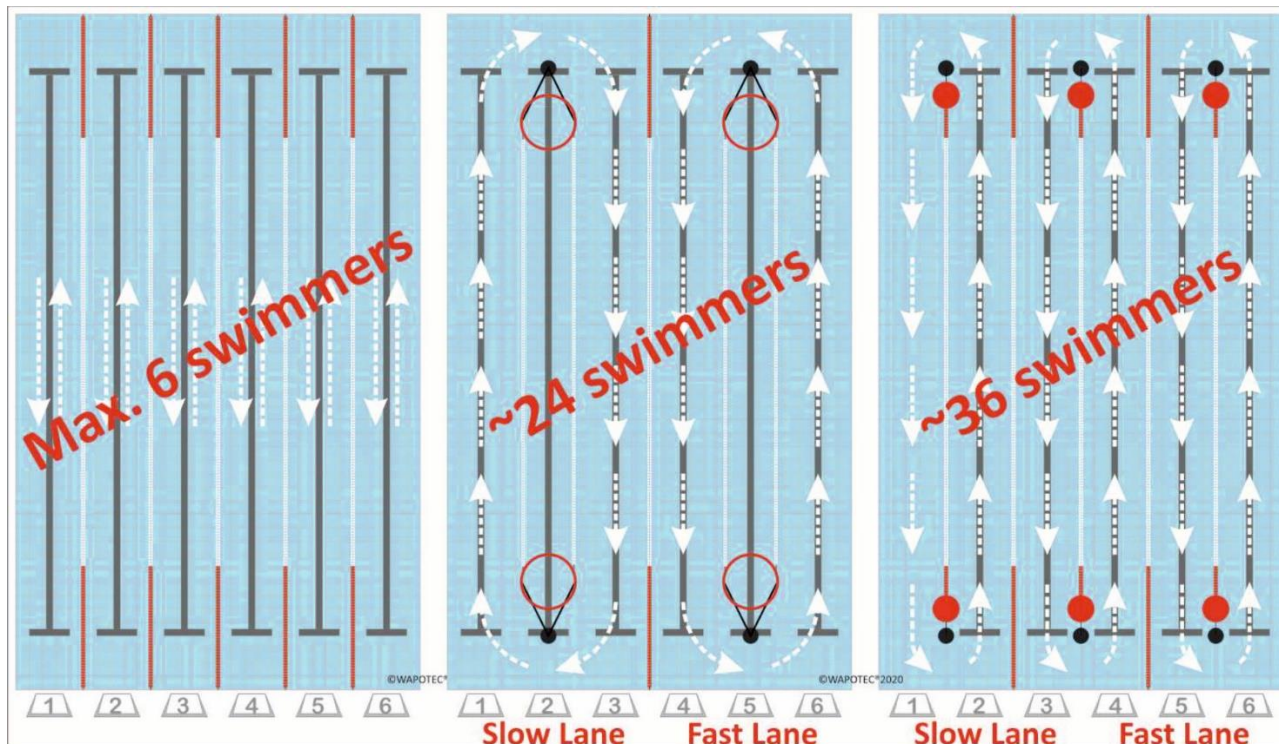
- dopuszcza się tylko jedno lub wielowarstwową filtrację  
(uwaga: nie są akceptowane instalacje z filtracją namywaną oraz membranową)
- natężenie przepływu i nominalne liczby odwiedzających są ustalone i powinny być kontrolowane a szczególnie przy obostrzeniach na bazie COVID-19
- parametry wartości granicznych chemicznych, fizycznych i mikrobiologicznych dla filtratu i wody w niecce są ustalone i powinny być kontrolowane  
(patrz tabela ważniejszych parametrów higienicznych wody poniżej)
- należyta konserwacja wyposażenia
- badanie wody w nieckach i filtratu( nie dopuszcza się lamp UV)

## **Przemyslenia odnośnie wykorzystania niecek basenowych**

Rekomendacje austriackie zalecają jako podstawę pływania wzdłużne, co przy użytkowaniu niecki 25m (z 6 torami) ogranicza ją do 6 osób w każdej porze. Powinno jednak być możliwe aby w ramach obowiązujących uregulowań móc znaleźć dla zarządców basenów kreatywne rozwiązanie, które jednocześnie respektowałoby ogólne zalecenia każdych lokalnych władz.

Biorąc pod uwagę że austriackie wytyczne informują o wykorzystaniu niecek warunkując to przeznaczeniem 6 m<sup>2</sup> powierzchni wody na każdego pływaka co oznacza z kolei że basen 25m (6 torów) mając powierzchnię wody 375 m<sup>2</sup> mógłby przyjąć do 62 osób jednocześnie (patrz rys.)

Aby móc zaproponować gościom zachowanie wymaganych regulacjami odstępów, staje się konieczna redukcja jednocześnie obecnych osób w wodzie. Można to kontrolować przy kasie, działaniami w obszarze kabin do przebierania lub poprzez odpowiedni nadzór. Są już liczne pomysły jak wypełnić austriackie wytyczne np. przy pomocy Online – Ticketsystem gdzie osoby planujące odwiedzić basen mogą przed przyjściem wiedzieć stan obłożenia. Także wyznaczenie tras pływania, stworzy możliwość wdrożenia reguły zachowania odstępów na basenie.

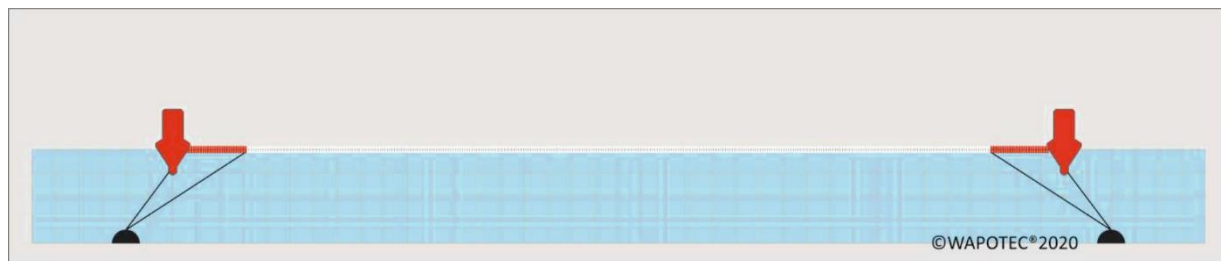


Rys. Koncepcja zwiększenia dozwolonej liczby osób w basenie.

Powyższa grafika proponuje dwa warianty autorstwa WAPOTEC , odnoszące się do basenu 25 m (6 torów) – pozwalają one na zwiększenie frekwencji gości basenowych z jednoczesnym zachowaniem wymaganych odstępów pomiędzy pływakami. Klasyczne tory basenowe (obrazek z lewej strony), pozwalają jedynie na 6 osób w danej chwili. Gdy pływające liny zakotwiczmy do dna ciężarkami (patrz rys. poniżej) oraz na każdym końcu przytwierdzimy korpus pływający (np. koło lub boja), to wszystkie liny pływające nadal pozostaną na swoich miejscach. Pływacy mogą z bloku startowego (tor 1 i 6 ) lub poprzez drabinki wskakiwać do wody i pływać wokoło utrzymując dystans zgodnie z instruktażem pływania lub regulaminem klubu pływackiego. W ten sposób będzie utrzymywany wystarczający odstęp i więcej osób będzie mogło korzystać z basenu. Poprzez pływanie wokoło mogłoby prawdopodobnie korzystać z tego samego toru nawet 20 lub więcej osób (z zastrzeżeniem dopuszczenia tego rozwiązania przez właściwe organy) .

Baseny pływackie nie są generalnie tak projektowane aby można było zakotwić boję do dna , dlatego poniższa grafika podpowiada jak oba warianty z 2 lub 3 torami okrężnymi mogłyby funkcjonować.





Rys. Koncepcja WAPOTEC do zakotwiczenia lin pływających w nieckach basenowych.

## Skuteczność dezynfekcji wody przed SARS-CoV-2

Nie ma wskazań co do przenoszenia wirusa przez uzdatnioną i wystarczająco chlorowaną wodę basenową, gdyż chlor – nawet przy niewielkiej zawartości chloru wolnego – jest skutecznym wirusocydem, tzn. jest odpowiednim środkiem dezynfekcyjnym do inaktywacji wirusa SARS-Cov-2.

COVID-19 może być także inaktywowany przez alkaliczne mycie. Obie metody stwarzają możliwość kontrolowania rozprzestrzeniania się w określonym otoczeniu. Promienie UV mogą być skuteczne, ale w przypadku dezynfekcji basenów nie mają znaczenia gdyż nie posiadają działania Depotwirkung (rozchodzenie się działania dezynfekcyjnego w całej masie wody).

Chlorowanie przy uzdatnianiu wody basenowej jest metodą preferowaną, szybko zabija wiele mikroorganizmów łącznie z patogenami chorobotwórczymi. Wymaga spełnienia określonych warunków takich jak neutralna wartość pH, prawidłowe parametry wody odnośnie twardości i alkaliczności oraz nieznaczne zanieczyszczenie organiczne.

Zawartość chloru wolnego 0,6 mg/l lub mniej jest na dzień dzisiejszy wystarczająca, aby zniszczyć Coronawirusy w czystej wodzie tj. wodzie o zbliżonym do neutralnego pH, wysokiej wartości Redox i małym zanieczyszczeniu organicznym.

Wartości graniczne parametrów	BHygV- Rozporządzenie austriackie	Norma Niemiecka DIN 19643-1/dla wody słodkiej	Norma Szwajcarska SIA 385-9
Chlor wolny	0,3 – 1,2 mg/l (woda w niecce)	0,3 – 0,6 mg/l (woda w niecce)	0,2 – 0,4 mg/l (woda w niecce) 0,7 – 1,0 mg/l (whirlpool)
Chlor związany (woda w niecce i filtrat)	≤0,3 mg/l	≤0,2 mg/l	≤0,2 mg/l
pH	6,5 – 7,8 (basen) 6,5 – 7,4 (kurort)	6,5 – 7,5 ≤7,2 przy flokulacji	6,8 – 7,8
Redox	≥700mV	≥770mV	≥770mV

Zużycie KMnO <sub>4</sub>	≤7 mg/l	≤2.0 mg/l powyżej zawartości w wodzie nalewowej (filtrat)	≤3.0 mg/l powyżej zawartości w wodzie nalewowej (woda w niecce)
TOC	≤1,3 mg/l (filtrat)	.....	≤2,0 mg/l powyżej zawartości w wodzie nalewowej (woda w niecce)
Zmętnienie Filtrat/czysta woda	.....	≤0,2 FTU	≤0,2 FTU

### Zalecane parametry przy ponownym otwarciu basenów po pandemii COVID-19

CDC, WHO i wiele innych organizacji kierowniczych i nie kierowniczych wskazywały na to, że wg obecnego stanu badań dobrze zachlorowana woda prawdopodobnie nie dopuszcza do przenoszenia SARS-CoV-2 między osobami będącymi w basenie.

Chlor będzie jednak tylko wtedy skuteczny, gdy zanieczyszczenia organiczne będą dobrze kontrolowane a składniki redukcyjne (brud) efektywnie usuwany. Wiele przepisów i norm informuje że wszystkie zanieczyszczenia wprowadzane przez kąpiących się skutkujące oksydacyjnie ( oksydacyjność mierzone poprzez zużycie KMnO<sub>4</sub> lub test TOC) oraz zmniejszające klarowność (mierzone jako NTU/FTU0) muszą być usunięte w trakcie uzdatniania. Jakość filtratu/czystej wody powinna być uboga w składniki organiczne , aby była zagwarantowana skuteczna dezynfekcja.

### Wyzwanie dla instalacji uzdatniania wody SARS-CoV

Aby basen był przygotowany do otwarcia a instalacja pozwalała na trwałe jego użytkowanie, potrzebne jest należyte przygotowanie dotyczące nie tylko kontrolowanej dezynfekcji przy pomocy chloru.

### Czas na listę kontrolną

Gdy zostało jeszcze trochę czasu do otwarcia, należy bezwzględnie dokonać kontroli i konserwacji w zakresie :

- hydrauliki basenowej
  - procesu filtracji i płukania wstecznego
- gdyż zdarza się , że wiele instalacji nie odpowiada kryteriom przepisów lub dobrej praktyki lub z powodu nieodpowiednich/ niewystarczających działań nie ma możliwości skutecznej dezynfekcji.

Filtr będzie działał skutecznie tylko wtedy, gdy jego konstrukcja zarówno w trakcie filtracji jak i podczas płukania umożliwia w obrębie filtra uzyskanie prawidłowych natężeń przepływu (hydraulika). WAPOTEC dostarcza WAPO®TEC Hyflow dyfuzor do minimalizacji nierówności powierzchni złoża filtracyjnego, dającego się zamontować w istniejących zbiornikach filtrów piaskowych.



Instalowanie Dyfuzora WAPO®TEC Hyflow w istniejących filtrach

Wiele filtrów które nie zostały zbudowane wg DIN, mogą z powodu niewystarczającej charakterystyki konstrukcyjnej oraz wymiarów orurowania, mieć problem z właściwym wypłukaniem. Można to skompensować poprzez optymalną filtrację kłaczkową opartą na środkach HydroSan®/WapoFloc®, dzięki czemu zanieczyszczenia nie wnikają w głąb do złoża filtracyjnego.

## Konserwacja

Oddzielną uwagę należy także zwrócić na nienaganny stan całego systemu uzdatniania wody basenowej a szczególnie na:

- urządzenia pomiarowe/regulacyjne
- urządzenia dozujące
- System-Upgrade/Software-Update

Należy się upewnić czy przyrządy i instrumenty wymagają kalibracji lub dostrojenia a Software został zaktualizowany.

## Higiena urządzeń

Należy zapewnić także właściwą higienę instalacji systemowej pracy basenu. Przyjrzeć się należy następującym obiektom:

- mycie zbiornika wyrównawczego
- mycie złoża filtracyjnego
- mycie podłóg i pozostałych powierzchni
- mycie przewodów rurowych oraz systemów przepływowych wody (łącznie z prysznicami).

Wiele zbiorników wyrównawczych bywa niewystarczająco umytych. Można to poprawić używając do tego alkalicznego produktu (DesoClean® z dodatkiem do mycia powierzchni) co umożliwi redukcję zabrudzenia i w przyszłości zredukuje zużycie chemikaliów, poprawi jakość wody i pozwoli zaoszczędzić koszty eksploatacji.

Złoża filtracyjne nie musi być zbyt często wymieniane, o ile jego jakość będzie utrzymywana przez regularne mycie. Skutecznym sposobem jest technologia DesoClean®/DesoPur® którą dopasowuje się do stanu zanieczyszczeń poprzez wybór odpowiednich środków myjących lub dobór środków dezynfekujących.

Dodatkowym ważnym punktem jest częste mycie podłóg, poręczy lub innych powierzchni które mogą dotykać osoby zakażone SARS-CoV-2. Jak wiadomo patogen rozprzestrzenia się zanim pojawią się symptomy choroby.

Mycie przewodów rurowych jest dosyć ciężkie, gdyż najczęściej nie ma możliwości mycia ich odcinkami. Jeśli w systemie uzdatniania jest regularnie stosowany HydroXan®, to przynajmniej złoży organiczne z upływem czasu są redukowane. Korzystnym jest tu także stosowanie równocześnie kombinacji z HydroSan® i WapoFloc® aby uzyskać jednocześnie skuteczne usuwanie substancji redukcyjnych czyli zanieczyszczeń.

### **Podsumowanie**

Tak jak zostało przedstawione w powyższych aspektach, istnieje wiele możliwości aby system basenu pływakiego poprawić by był bardziej efektywny i mógł pokonać istniejące w obecnych czasach wyzwania.

WAPOTEC i jego załoga chętnie wspomagają kierownictwo basenu w rozwiązywaniu ich problemów. Jesteśmy otwarci na zgłoszenia aby móc wspierać branżę basenową poprzez kreatywne i innowacyjne rozwiązania.

Tłumaczenie:

Marian Dudko  
WAPOTEC POLSKA