Strona 1.

Logotyp Wodociągów Miasta krakowa S.A.

Ikona wirusa SARS-CoV-2 przekreślona czerwoną kreską.

# Światowa Organizacja Zdrowia (WHO)

potwierdza BRAK ZAGROŻENIA dla systemów wodociągowych jako formy rozprzestrzeniania koronawirusa.

Jak wynika z najnowszej publikacji Światowej Organizacji Zdrowia z dnia 2.03.2020r. (Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-2019. Technical brief. WHO 3 March 2020) wcześniej obowiązujące wytyczne WHO dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia i bezpieczeństwa systemów zaopatrzenia w wodę obejmują również sytuację związaną z wybuchem epidemii COVID-2019.

WHO UWAŻA, ŻE DODATKOWE ŚRODKI NIE SĄ POTRZEBNE. W szczególności proces dezynfekcji wody zapewnia szybką inaktywację wirusa SARS-CoV-2. WHO informuje, że obecnie nie ma żadnych dowodów na przeżycie wirusa SARS-CoV-2 w wodzie pitnej.

Koronawirusy towarzyszą człowiekowi od wieków. Uważa się, że są odpowiedzialne za 10–20% wszystkich przeziębień i tzw. „infekcji grypowych”. Jak wynika z dostępnej literatury naukowej, koronawirusy charakteryzują się niską odpornością na promieniowanie UV i środki dezynfekcyjne powszechnie stosowane w procesach technologicznych -uzdatniania wody takie jak chlor, podchloryn sodu czy dwutlenek chloru. Wirusy te, podobnie jak inne zawieszone cząstki o takich rozmiarach, usuwane są z wody w procesie koagulacji połączonej z flokulacją wspomaganą polielektrolitami i filtracją na filtrach piaskowych, piaskowo-antracytowych i (lub) węglowych.

Strona 2.

## Wirus Sars-Cov-2 w wodzie

Procesy koagulacji, flokulacji i filtracji stosowane są we wszystkich zakładach uzdatniania wody Wodociągów Miasta Krakowa, a w szczególności wysokosprawne procesy dezynfekcji wody (promieniowanie UV i elektrolitycznie generowany podchloryn sodu w ZUW Raba oraz dwutlenek chloru w ZUW Rudawa i ZUW Dłubnia). Dodatkową barierą przeciwko koronawirusom jest utlenianie wstępne prowadzone w 3 naszych zakładach – ozonowanie w ZUW Raba i oksydacja nadmanganianem sodu w ZUW Dłubnia i Rudawa. Również proces stosowany w ZUW Bielany składający się z filtracji powolnej i dezynfekcji elektrolitycznie generowanym podchlorynem sodu, skutecznie eliminuje tego typu wirusy.

Graficzny schemat skróconego procesu uzdatniania wody (zawierający 10 różnych ikon) na przykładzie ZUW Raba. Wodapobierana jest ze Zbiornika Dobczyckiego na Ujęciu wieżowym, a następnie przechodzi przez kolejne procesy: Ozonowanie (cząsteczki ozonu niszczą drobnoustroje i utleniają związki organiczne znajdujące się w wodzie), Koagulacja (specjalny płyn łączy malutkie cząstki, niewidoczne gołym okiem w większe. Potem pod wpływem grawitacji opadają one na dno), Sorpcja na węglu aktywnym (złoża piaskowo-antracytowe, zatrzymują zanieczyszczenia nieusunięte w poprzednich etapach), Sedymentacja (w osadnikach pozostałe zanieczyszczenia opadają w naturalny sposób na dno), Filtracja pospieszna (złoża piaskowo-antracytowe, zatrzymują zanieczyszczenia nieusunięte w poprzednich etapach), Dezynfekcja UV oraz Dezynfekcja podchlorynem sodu (szkodliwe dla zdrowia drobnoustroje są niszczone poprzez stosowanie nowoczesnych rozwiązań: promieni UV oraz podchloryn sodu (wytwarzanego przez elektrolizery z soli kuchennej).

ZUW Raba zaopatruje w wodę ponad połowę mieszkańców Krakowa

Woda dostarczana mieszkańcom Krakowa spełnia wszystkie wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz wymagania Dyrektywy Rady Unii Europejskiej dotyczącej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi jest w pełni bezpieczna dla zdrowia, a w szczególności nie zawiera żadnych patogennych mikroorganizmów.

Strona 3.

## Dezynfekcja w Zakładach Uzdatniania Wody Wodociągów Miasta Krakowa

Graficzne przedstawienie sposobów dezynfekcji oraz jej wpływu na wirusy (SARS-CoV-2 oraz inne: Adenowirus, Rotawirus, Wirus Polio, Hepatitus A, Legionella, Streptococcus, E. coli, Cryptosporidium, Giardia) – 4 wykresy:

* pierwszy przedstawia działanie elektrolitycznie generowanym podchlorynem sodu,
* drugi prezentuje działanie promieni UV,
* trzeci ukazuje działanie Strategii Multibariery tj. dezynfekcja UV + podchloryn oraz
* czwarty przedstawia działanie dwutlenkiem chloru.

Strona 4.

Logotyp Wodociągów Miasta krakowa S.A.

## Procesy technologiczne uzdatniania wody

Graficzny schemat skróconych procesów uzdatniania wody w czterech Zakładach Uzdatniania Wody WMK S.A. Inaktywacja koronawirusa następuje na różnych etapach procesu uzdatnia wody:

1. ZUW Bielany: Sedymentacja osadnik wstępny, Filtry powolne - infiltracja (inaktywacja koronawirusa), dezynfekcja elektrolitycznie generowanym podchlorynem sodu (inaktywacja koronawirusa).
2. ZUW Dłubnia: utlenianie wstępne Nadmanganian sodu (inaktywacja koronawirusa), koagulacja i flokulacja, sorpcja węgiel aktywny, sedymentacja, filtry pospieszne piasek-antracyt (inaktywacja koronawirusa), dezynfekcja dwutlenkiem chloru (inaktywacja koronawirusa).
3. ZUW Rudawa: Utlenianie wstępne Nadmanganian sodu (inaktywacja koronawirusa), koagulacja i flokulacja, sedymentacja, filtry pospieszne piasek-antracyt (inaktywacja koronawirusa), filtry węglowe – węgiel aktywny (inaktywacja koronawirusa), dezynfekcja dwutlenkiem chloru (inaktywacja koronawirusa).
4. ZUW Raba: Utlenianie wstępne ozon (inaktywacja koronawirusa), koagulacja i flokulacja, sorpcja węgiel aktywny, sedymentacja, filtry pospieszne piasek-antracyt (inaktywacja koronawirusa), dezynfekcja promieniowanie UV (inaktywacja koronawirusa), dezynfekcja elektrolitycznie generowanym podchlorynem sodu (inaktywacja koronawirusa).

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓWI KANALIZACJI S.A.

Znak graficzny copyright

Ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

[wodociagi.krakow.pl](https://wodociagi.krakow.pl/)

16.03.2020 r.