

# OPIS DZIAŁANIA I SKUTECZNOŚCI SYSTEMU JMS Z ELEKTRODAMI MIEDZIANYMI I SREBRNYMI

**TechCleans** jest pierwszym i jedynym polskim producentem Urządzeń do dezynfekcji i zwalczania bakterii Legionella jonami miedzi i srebra.

✓ **Pozwolenie nr 8011/20** na obrót produktem biobójczym wydane przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

✓ **Atest PZH nr B-BK-60210-0968/20.**



Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, istnieje **obowiązek wykonywania badań ciepłej wody w budynkach zamieszkania zbiorowego oraz zakładach opieki zdrowotnej zamkniętej w kierunku bakterii z rodzaju Legionella**. Bakterie Legionella są przyczyną choroby ostrego zapalenia płuc, zwanej chorobą legionistów lub legionellozą.

Każda substancja jako produkt biobójczy, stosowana w celu dezynfekcji wody, w tym zwalczania bakterii legionella, musi znaleźć się na wykazie produktów biobójczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Właściciele lub operatorzy instalacji wodnych w budynkach publicznych i mieszkalnych ponoszą pełną odpowiedzialność za jakość wody w punktach jej czerpania.

## METODY DEZYNFEKcji I ZWALCZANIA BAKTERII LEGIONELLA

DEZYNFEKcjA JONAMI MIEDZI I SREBRA

Nowa i coraz powszechniej stosowana w Polsce technologia. **Jonizacja miedziowo-srebrowa jest najbardziej przyjaznym dla środowiska sposobem dezynfekcji wody**. Stężenie jonów miedzi i srebra w wodzie nie jest szkodliwe dla zdrowia, natomiast jest bardzo skuteczne w zwalczaniu Legionelli. W porównaniu do innych sposobów dezynfekcji zapewnia **długoterminową dezynfekcję**, ponieważ jony pozostają skuteczne przez długi czas po uwolnieniu do wody - nawet do 6 tygodni. Jonizacja miedziowo-srebrowa **skutecznie likwiduje bakterie, w tym bakterie Legionella**, wirusy, pleśnie, grzyby, algi, glony, a także pałeczki ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*), bardzo groźnej bakterii, która jest odporna na powszechnie stosowane środki dezynfekujące.

W systemie dezynfekcji jonami miedzi i srebra, dodatkowo naładowane jony miedzi i srebra łączą się z ujemnie naładowanymi mikroorganizmami, co u bakterii i wirusów powoduje uszkodzenie łańcuchów DNA, a w przypadku grzybów, alg i glonów zatrzymanie mechanizmu fotosyntezy.

Zawartość miedzi i srebra w wodzie należy okresowo kontrolować, jednak ze względu na ich bardzo małe dozowanie nie zdarzają się przekroczenia dopuszczalnych wartości.

**Stosowanie dezynfekcji za pomocą jonów miedzi i srebra jest bezpieczne dla ludzi, środowiska, nie niszczy instalacji i jest to obecnie najskuteczniejsza metoda usuwania biofilmu i likwidacji bakterii z rodzaju legionella.**

DEZYNFEKcjA CHEMICZNA

■ **Podchlorynem sodu:** uważany za nieefektywny i coraz rzadziej stosowany

■ **Dwutlenkiem chloru:** bardzo popularny sposób, który polega na wytwarzaniu dwutlenku chloru przez generator w miejscu stosowania. Urządzenie zajmuje dużo miejsca, a pomieszczenia w których jest zainstalowany muszą spełniać określone normy na wentylację i kanalizację. **Woda o wysokim stężeniu dwutlenku chloru jest bardzo agresywna dla instalacji**. Stosując dezynfekcję chemiczną należy często badać poziom dozowanej do wody chemii. Urządzenia wymagają stałego specjalistycznego serwisowania, a przechowywanie odczynników chemicznych jest również kłopotliwe.

**Działanie bakteriobójcze przy użyciu chemii jest krótkotrwałe.**

Metoda, która polega na podniesieniu i utrzymywaniu temperatury powyżej 70°C w obiegu cyrkulacyjnym i dezynfekcji w tym czasie wszystkich punktów czerpalnych poprzez ich płukanie (odpuszczanie wody) przez okres 5-30 min. **Metoda ta jest wbrew pozorom bardzo kosztowna:** zużycie energii do podgrzania wody, zaangażowanie pracowników do płukania kranów, strata dużej ilości wody (woda, ścieki), częste niedostosowanie instalacji do wysokich temperatur wody, przyspieszone starzenie instalacji, ryzyko poparzenia użytkowników. **Dezynfekcja termiczna jest wykonywana tylko okresowo i nie gwarantuje stałej ochrony bakteriologicznej.**

## CHARAKTERYSTYKA METALI STOSOWANYCH W JMS

Ponieważ miedź i srebro są uważane za metale ciężkie, dodanie tych substancji do wody budzi obawy. Metale ciężkie jako grupa nie mają najlepszej reputacji, ponieważ niektóre z tych metali są toksyczne i trujące. Do metali ciężkich zaliczane są m.in. złoto, platyna, srebro, miedź, cynk i rtęć. **Różnice między metalami są jednak ogromne.**

### Cu MIEDŹ

Miedź w bardzo małych ilościach (mikrogramy do miligramów) jest substancją niezbędną dla zdrowego wzrostu i rozwoju żywych organizmów. **Posiada również właściwości antybakteryjne i jest w stanie unieszkodliwiać mikroorganizmy patogenne, które zagrażają zdrowiu i życiu ludzi.** Zdolności biobójcze oraz biostatyczne miedzi znane są od tysięcy lat, jednak potencjał tego metalu nie jest dostatecznie wykorzystywany. Obecnie miedź stosowana jest m.in. w branży medycznej, wentylacyjnej, klimatyzacyjnej, a także przy produkcji wyrobów użytku codziennego. Miedź ma działanie przeciwdrobnoustrojowe, które występuje przez pełen okres użytkowania przedmiotów z niej wykonanych.

System JMS dozjuje do wody tylko niewielką ilość miedzi - od 0,4 do 0,8 mg/l, przy dopuszczalnej wartości 2 mg/l. Większa ilość jest zbędna i nieuzasadniona ekonomicznie.

### Ag SREBRO

Srebro jest pierwiastkiem od wieków stosowanym w celach ochronnych oraz leczniczych. **Jego bakteriobójcze działanie** wykorzystuje się również w przemyśle spożywczym, włókienniczym, budowlanym oraz do uzdatniania wody pitnej m.in. w samolotach pasażerskich boeing i airbus, w bazach NATO, luksusowych hotelach, jachtach, czy w sieciach wodociągowych Zjednoczonych Emiratów Arabskich i Kuwejtu.

Srebro ma zdolność łączenia się z patogenami, hamowania wydzielania przez nie enzymów i w konsekwencji blokowania ich łańcucha oddechowego. **Poza działaniem bakteriobójczym, pierwiastek ten ma również właściwości przeciwpapalne, przeciwwirusowe, grzybobójcze i antyreumatyczne.**

System JMS dozjuje do wody śladową ilość srebra - od 0,02 do 0,04 mg/l. Zgodnie z polskimi normami dopuszczalna wartość w wodzie zimnej to 0,01 mg/l, natomiast w wodzie ciepłej 0,05 mg/l.

Ciekawostka: całkowite spożycie w ciągu życia ilości do 10 g srebra jest poziomem, przy którym nie zaobserwowano działań niepożądanych u ludzi. Przy założeniu spożycia wody dezynfekowanej Systemem JMS przez ponad 70 lat, uzyskano by poziom zaledwie 1 lub 2 g srebra w organizmie. Te wyniki potwierdzają bezpieczeństwo Systemu JMS i stosowanych w nim ilości jonów srebra.

## ILOŚCI MIEDZI I SREBRA W WODZIE

NORMY W POLSCE		SYSTEM JMS	
MIEDŹ	Woda zimna 2 mg/l	MIEDŹ	0,4 - 0,8 mg/l
SREBRO	Woda zimna 0,01 mg/l Wodzie ciepła 0,05 mg/l	SREBRO	0,02 - 0,04 mg/l