

PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY W KATOWICACH

Zasady właściwej eksploatacji wewnętrznej sieci wodociągowej w budynkach w celu zmniejszenie ryzyka występowania bakterii z rodzaju Legionella.



Bakterie z rodzaju *Legionella* występują powszechnie w przyrodzie. Naturalnym środowiskiem występowania bakterii *Legionella* są wody śródlądowe, powierzchniowe i gruntowe. Do sztucznych rezerwuarów należą między innymi systemy dystrybucji wody ciepłej, baseny z hydromasażem, urządzenia klimatyzacyjne z nawilżaniem powietrza, urządzenia i instalacje wód technologicznych/chłodniczych, nawilżacze, fontanny itp.

Bakterie *Legionella* występują w wodzie o temperaturze poniżej 20°C, ale nie namnażają się. W wodzie ciepłej namnażają się i w sprzyjających warunkach kolonizują wewnętrzne instalacje wody ciepłej wody użytkowej w budynkach. Bakterie namnażają w wodzie o temperaturze 25–45°C. Warunki sprzyjające znacznemu wzrostowi i rozprzestrzenianiu się bakterii *Legionella* sp. to między innymi bardzo rozbudowana wewnętrzna instalacja wody ciepłej, występujące martwe odcinki przewodów, zbyt niska temperatura wody ciepłej i zbyt wysoka temperatura wody zimnej, ograniczony przepływ lub zastój wody oraz obecność biofilmu i osadów.

Do zakażenia dochodzi przez wdychanie aerozolu wodno- powietrznego zawierającego bakterie *Legionella*. Nie można zarazić się przez spożycie wody ani przez kontakt z zakażonym

człowiekiem. Bakterie *Legionella* mogą powodować zachorowania u ludzi określane jako legionellozy. Dwa główne typy legionelloz to:

- Gorączka Pontiac – postać pozapłucna (zachorowania o lekkim przebiegu grypopodobnym),
- Legionellozowe zapalenie płuc (choroba legionistów) – zachorowania o bardzo ciężkim przebiegu z dominującymi objawami zapalenia płuc.

Działania zapobiegające namnażaniu się bakterii *Legionella* w wewnętrznych instalacjach wodnych budynków:

1. Kontrolowanie temperatury wody wypływającej z podgrzewacza lub wymiennika oraz temperatury wody w poszczególnych punktach czerpalnych (zarówno ciepłej, jak i zimnej):
 - zapewnienie i utrzymanie, w punktach wypływu wody z kranu, **temperatury wody ciepłej** o wartości **nie niższej niż 50 - 55°C**. Utrzymywanie temperatury wody powyżej 55°C może zmniejszać prawdopodobieństwo namnażania się bakterii *Legionella* sp.
 - utrzymywanie **temperatury wody zimnej poniżej 25°C** (jeżeli jest to możliwe **poniżej 20°C**). Instalacje wody ciepłej i zimnej powinny być odpowiednio izolowane. Należy również pamiętać o zachowaniu szczególnej ostrożności oraz o zapewnieniu odpowiednich środków zabezpieczających użytkowników przed poparzeniem.
 - zapewnienie i utrzymanie **temperatury wody wychodzącej z podgrzewacza lub wymiennika** o wartości **około 60°C**.
2. Dokonywanie okresowych przeglądów stanu technicznego wewnętrznych systemów wodociągowych, ze szczególnym uwzględnieniem: doboru wielkości systemu do aktualnych potrzeb, szczelności przewodów, izolacji przewodów ciepłej i zimnej wody, stanu technicznego podgrzewacza lub wymiennika, utrzymania odpowiedniej temperatury wody, likwidacji tzw. „ślepych” odcinków instalacji, zapobiegania procesom korozji, tworzenia się złożeń i biofilmu.
3. Płukanie wewnętrznych systemów wodociągowych, które powinno odbywać się z uwzględnieniem możliwie jak największej liczby punktów wypływu wody (np. kranów, pryszniców). Ze względu na wielkość obiektu i ciśnienie wody w instalacjach może być konieczne płukanie prowadzone w poszczególnych obszarach np. na piętrach, w pionach, pokojach. Celem płukania wewnętrznych systemów wodociągowych jest wymiana wody na świeżą, zapewnienie właściwej temperatury wody w punktach czerpalnych oraz utrzymanie na odpowiednim poziomie stężenia środka dezynfekcyjnego we wszystkich punktach (w przypadku stosowania dezynfekcji

chemicznej). Wskazane jest płukanie wewnętrznych systemów wodociągowych wody ciepłej, o ile to możliwe, tak długo aż woda wypływająca z kranu osiągnie maksymalną temperaturę.

4. Okresowa **dezynfekcja termiczna** lub chemiczna instalacji wody ciepłej w budynku - dla przeprowadzenia dezynfekcji termicznej niezbędne jest uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody **nie niższej niż 70°C**. W przypadku stosowania dezynfekcji chemicznej należy kontrolować stężenie środka dezynfekcyjnego w końcowych punktach czerpalnych. Metoda dezynfekcji powinna być dobrana do stanu technicznego instalacji wodnej w budynku, nie powinna prowadzić do obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. W przypadku stosowania dezynfekcji termicznej należy pamiętać o zapewnieniu bezpieczeństwa osób korzystających z wody, aby nie doszło do poparzeń.
5. Postępowanie dezynfekcyjne (dezynfekcja termiczna lub chemiczna) powinno zostać ponadto podjęte zawsze:
 - w przypadku wyłączenia instalacji wodociągowej na dłużej niż 1 miesiąc,
 - jeżeli instalacja wodociągowa lub jej część została wymieniona lub zabiegi konserwacyjne mogły prowadzić do jej zanieczyszczenia,
 - w instalacji wodociągowej w miejscu przebywania osób, u których wystąpiło podejrzenie lub stwierdzono zachorowanie na legionelozę.
6. Prowadzenie okresowych kontroli jakości wody ciepłej (w celu potwierdzenia skuteczności podejmowanych działań zapobiegawczych) poprzez wykonywanie badań laboratoryjnych w kierunku bakterii *Legionella* sp. Wymagania mikrobiologiczne jakim powinna odpowiadać woda ciepła, określono w załączniku nr 5 A do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294). Minimalną częstotliwość pobierania próbek wody ciepłej oraz procedury postępowania w zależności od wyników badania mikrobiologicznego określa załącznik nr 5 B do ww. rozporządzenia.

W budynkach zamieszkania zbiorowego i budynkach użyteczności publicznej, w których w trakcie ich użytkowania wytwarzany jest aerozol wodno - powietrzny, próbki wody z instalacji ciepłej wody powinny być pobierane do badań w kierunku bakterii *Legionella* sp. 1 raz w roku, a w przypadku uzyskania dwóch prawidłowych wyników w odstępach rocznych, kolejne badania mogą być wykonane po 3 latach. Dopuszczalna liczba bakterii *Legionella* sp. wynosi poniżej 100 j.t.k. (w 100 ml próbki wody).

W przypadku przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne – próbki wody z instalacji ciepłej wody powinny być pobierane do badań w kierunku bakterii *Legionella* sp. 2 razy w roku. Dopuszczalna liczba bakterii *Legionella* sp. wynosi poniżej 100 j.t.k. (w 100 ml próbki wody), a na oddziałach, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym poniżej 50 j.t.k. (w 1000 ml próbki wody).

Obowiązek zapewnienia właściwej jakości wody w instalacji wewnętrznej budynku spoczywa na właścicielu, posiadaczu lub zarządzającym nieruchomością, który – zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2023 r. poz. 1284 z późn. zm.) powinien utrzymywać nieruchomość w należytych stanie higieniczno-sanitarnym w celu zapobiegania zakażeniom i chorobom zakaźnym.

***Zasady właściwego utrzymania i eksploatacji wentylacji i klimatyzacji
mające na celu zmniejszenie ryzyka występowania
bakterii z rodzaju Legionella.***



Doskonałym miejscem rozwoju bakterii *Legionella* są układy wentylacji i klimatyzacji z nawilżaniem powietrza. Sprzyjające warunki dla rozwoju bakterii można spotkać w systemach chłodzenia wyparowego (wieże chłodnicze, skraplacze wyparowe), które są stosowane do odprowadzania ciepła z systemów klimatyzacji, jak również w jednostkach wewnętrznych klimatyzatorów (np. tacach skroplin).

Instalacje klimatyzacyjne były źródłem większości epidemii legionellozy. Sprzyjał temu fakt, że z miejsc takich jak np. wieże chłodnicze, które są stosowane w instalacjach przemysłowych czy też dużych budynkach komercyjnych, przy odpowiednich warunkach atmosferycznych (wysoka wilgotność, mgła, duże zachmurzenie) bakterie mogą rozprzestrzeniać się na stosunkowo duże odległości w oparach aerozolu.

W większości przypadków winny jest nieprawidłowy sposób zaprojektowania instalacji, który sprzyja gromadzeniu się osadu i zanieczyszczeń oraz utrudnia czyszczenie. Inną przyczyną problemów jest brak regularnego czyszczenia i dezynfekcji systemu klimatyzacyjnego.

Już podczas projektowania instalacji należy zwrócić uwagę na prawidłowe rozmieszczenie urządzeń, używanie wyłącznie materiałów, które nie sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów, a także na zapewnienie możliwości łatwej obsługi urządzeń oraz ich czyszczenia. Najważniejsza jest jednak stała dbałość o utrzymanie urządzeń w należyтым stanie technicznym i higienicznym. Konieczne jest przeprowadzanie regularnych kontroli technicznych, wymiana uszkodzonych elementów układu oraz okresowe czyszczenie i dezynfekowanie urządzeń.

Działania zapobiegające namnażaniu się bakterii *Legionella* w układach klimatyzacji:

1. Eksploatowanie oraz utrzymywanie odpowiedniego stanu technicznego i higienicznego systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta,
2. Okresowe przeglądy klimatyzacji i urządzeń wentylacyjnych oraz systematyczna kontrola wizualna wszystkich elementów systemu, w celu potwierdzenia, że są czyste i właściwie nadzorowane,
3. Przed ponownym włączeniem klimatyzacji do użytkowania (po okresie przestoju) urządzenia powinny być wolne od osadów i biofilmu. W razie konieczności wskazane jest przeprowadzenie czyszczenia,
4. Zapobiegawczo zaleca się przeprowadzenie dezynfekcji przed ponownym uruchomieniem przeznaczonymi do tych celów preparatami. Dezynfekcję przeprowadza się po oczyszczeniu instalacji z osadów. Do dezynfekcji należy stosować preparaty biobójcze posiadające atest PZH i przeznaczone do stosowania w systemach wentylacji i klimatyzacji.

Zgodnie z § 40 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2022 r. poz. 402) instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji podlegają okresowemu przeglądowi, czyszczeniu lub dezynfekcji lub wymianie elementów instalacji zgodnie z zaleceniami producenta, nie rzadziej niż co 12 miesięcy.