



NARODOWY  
INSTYTUT  
ZDROWIA  
PUBLICZNEGO  

---

PAŃSTWOWY INSTYTUT  
BADAWCZY

# Postępowanie w przypadku przekroczeń dopuszczalnej liczby bakterii *Legionella sp.* w ciepłej wodzie użytkowej

mgr Marta Bartosik

Warszawa, 2022

## Wpływ temperatury wody na rozwój bakterii *Legionella pneumophila*

- *Legionella pneumophila* jest izolowana z różnych środowisk o szerokim zakresie temperatur.
- Naturalnie występująca w środowisku *Legionella pneumophila* może przeżywać i namnażać się w wodzie o temperaturze 25-45°C, przy czym bakterie te były najczęściej izolowane z miejsc o temperaturze 35-45°C, najwyższą ich liczbę oznaczano w temperaturze 37-42°C.
- W temperaturze poniżej 37°C tempo namnażania spada, w temperaturze poniżej 20°C bakterie te przeżywają, natomiast nie obserwuje się wzrostu ich liczby lub jest on nieznaczny.
- W niskich temperaturach bakterie mogą przeżywać długi czas, jeżeli temperatura wzrośnie oraz inne warunki środowiska pozwolą zaczynają się namnażać.
- *Legionella pneumophila* jest bakterią termotolerancyjną, w temperaturze 50°C może przeżywać do kilku godzin.
- Czas redukcji dziesiętnej dla *Legionella pneumophila* w temperaturze 50°C to 80-124 minuty, w temperaturze 60°C 2 minuty, w temperaturze 70°C bakterie giną niemal natychmiast.

## Bakterie *Legionella* w instalacjach ciepłej wody użytkowej

- Bakterie *Legionella* występują powszechnie w przyrodzie.
- Są stosunkowo odporne na procesy uzdatniania.
- Przedostają się w niewielkiej liczbie do instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z zimną wodą (przeżywają w temperaturze  $<20^{\circ}\text{C}$ , ale nie namnażają się).
- W instalacjach ciepłej wody użytkowej namnażają się i w sprzyjających warunkach kolonizują je.

## Czynniki wpływające na namnażanie się bakterii *Legionella* w instalacjach ciepłej wody użytkowej

- Temperatura
- Ograniczony przepływ wody, stagnacja
- Biofilm, osady, korozja, obecność innych organizmów i substancji odżywczych,

## Akty prawne

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami

## Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami

### Temperatura w instalacjach ciepłej wody – wymagania prawne

„§ 120.2. Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać **uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.**,

2a. Instalacja wodociągowa ciepłej wody **powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej)**, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody **nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.**”

## Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami

### Przepływ w instalacjach ciepłej wody – wymagania prawne

„§ 120.1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm<sup>3</sup> prowadzących do punktów czerpalnych.”

## Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

### Wymagania mikrobiologiczne dla ciepłej wody użytkowej

„§ 3. 1. Woda jest zdatna do użycia, jeżeli jest wolna od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, wszelkich substancji w stężeniach stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz nie wykazuje agresywnych właściwości korozyjnych i spełnia wymagania:

- 1) mikrobiologiczne określone w części A załącznika nr 1 do rozporządzenia;
- 2) chemiczne określone w części B załącznika nr 1 do rozporządzenia.

2. Ciepła woda użytkowa powinna, oprócz wymagań określonych w ust. 1, spełniać wymagania określone w części A załącznika nr 5 do rozporządzenia.”

załącznik nr 1 „Parametry i wartości parametryczne jakim powinna odpowiadać woda” - ***Escherichia coli***,  
**enterokoki**

załącznik nr 5 „Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda, minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania” – ***Legionella sp.***



## Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

### Miejsca pobierania próbek

„ § 4. 5. Miejsca pobierania do badania próbek ciepłej wody pozwalające na ocenę wewnętrznej instalacji wodociągowej, poza siecią wodociągową, w celu wykrywania bakterii *Legionella sp.*, w budynku użyteczności publicznej oraz budynku zamieszkania zbiorowego – są zlokalizowane w:

- 1) wypływie ze zbiornika ciepłej wody lub najbliższym punkcie czerpalnym;
- 2) punkcie czerpalnym najdalej położonym od zbiornika ciepłej wody;
- 3) miejscu powrotu wody do podgrzewacza;
- 4) wybranych punktach pośrednich, których liczba zależy od wielkości systemu.”

## Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

**Załącznik nr 5** Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda, minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania

**A .** Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda

L.p.	Wskaźnik jakości wody	Liczba mikroorganizmów [jtk]	Objętość próbki [ml]	Objaśnienia
1.	<i>Legionella sp.</i>	<100	100	1)
		<50	1000	2)

Objaśnienia:

1) Należy badać w próbkach wody ciepłej pobranych w przedsiębiorstwach podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne i w budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach użyteczności publicznej, w których w trakcie ich użytkowania wytwarzany jest aerozol wodno-powietrzny.

2) Wartość parametru dotyczy przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

## Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

**Załącznik nr 5** Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda, minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania

**B.** Minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania w zależności od wyników badania<sup>1)</sup>

Lp.	Liczba <i>Legionella</i> sp. (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
1	<100/100 ml < 50 <sup>2)</sup> /1000 ml	Brak lub znikome	System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań.	2 razy w roku <sup>3)</sup> Po 1 roku <sup>4)</sup>
2	≥100/100 ml ≥50 <sup>2)</sup> /1000 ml	Średnie	Jeżeli większość próbek jest pozytywna, należy sieć wodną uznać za skolonizowaną przez pałeczki <i>Legionella</i> , znaleźć przyczynę (dokonać przeglądu technicznego sieci, sprawdzić temperaturę wody) i podjąć działania zmierzające do redukcji liczby bakterii. Dalsze działania (czyszczenie i dezynfekcja) zależą od wyniku następnego badania.	Po 4 tygodniach, jeżeli wynik badania nie ulegnie zmianie, należy przeprowadzić czyszczenie i dezynfekcję, powtórzyć badanie po 1 tygodniu, następnie po 1 roku.
3	≥1000/100 ml >100 <sup>2)</sup> /1000 ml	Wysokie	Należy przystąpić do działań interwencyjnych jw., włącznie z czyszczeniem i dezynfekcją systemu – woda nie nadaje się do pryszniców	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące. <sup>5)</sup>
4	≥10000/100 ml ≥1000 <sup>2)</sup> /1000 ml	Bardzo wysokie	Należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji urządzenia i instalacje wody ciepłej oraz przeprowadzić zabiegi ich czyszczenia i dezynfekcji.	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące. <sup>5)</sup>

## Ocena skażenia – Brak lub znikome

**Załącznik nr 5** Wymagania mikrobiologiczne, jakim powinna odpowiadać ciepła woda, minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania

**B.** Minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody oraz procedury postępowania w zależności od wyników badania<sup>1)</sup>

Lp.	Liczba <i>Legionella</i> sp. (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
1	<100/100 ml < 50 <sup>2)</sup> /1000 ml	Brak lub znikome	System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań.	2 razy w roku <sup>3)</sup> Po 1 roku <sup>4)</sup>

1) Jeżeli jest to wynik badania 1 lub 2 próbek, w celu wykluczenia skażenia punktowego powinno być pobranych i zbadanych więcej próbek.

2) Wartość parametru dotyczy przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

3) Minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody do badań w przedsiębiorstwach podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne oraz w przedsiębiorstwach podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

4) Minimalna częstotliwość pobierania próbek ciepłej wody do badań w podmiotach innych niż podmioty wskazane w pkt 3. Jeżeli w kolejnych badaniach w odstępach rocznych stwierdzono <100 jtk/100 ml, badanie wykonuje się po 3 latach.

## Ocena skażenia – Średnie

Lp.	Liczba <i>Legionella</i> sp. (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
2	<p><b>≥100/100 ml</b></p> <p>≥50 <sup>2)</sup>/1000 ml</p>	Średnie	Jeżeli większość próbek jest pozytywna, należy sieć wodną uznać za skolonizowaną przez pałeczki <i>Legionella</i> , znaleźć przyczynę (dokonać przeglądu technicznego sieci, sprawdzić temperaturę wody) i podjąć działania zmierzające do redukcji liczby bakterii. Dalsze działania (czyszczenie i dezynfekcja) zależą od wyniku następnego badania.	Po 4 tygodniach, jeżeli wynik badania nie ulegnie zmianie, należy przeprowadzić czyszczenie i dezynfekcję, powtórzyć badanie po 1 tygodniu, następnie po 1 roku.

2) Wartość parametru dotyczy przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

## Ocena skażenia – Wysokie

Lp.	Liczba <i>Legionella sp.</i> (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
3	<p><b>≥1000/100 ml</b></p> <p>&gt;100 <sup>2)</sup>/1000 ml</p>	Wysokie	Należy przystąpić do działań interwencyjnych jw., włącznie z czyszczeniem i dezynfekcją systemu – woda nie nadaje się do pryszniców	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące <sup>5)</sup>

2) Wartość parametru dotyczy przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

5) Jeżeli w kolejnych dwóch badaniach wykonanych w odstępach trzech miesięcy stwierdzono < 100 jtk/100 ml, to następne badanie można wykonać za rok. Jeżeli w kolejnych dwóch badaniach wykonanych w odstępach trzech miesięcy stwierdzono < 50 jtk/1000 ml, to następne badanie można wykonać za pół roku.



## Ocena skażenia – Bardzo wysokie

Lp.	Liczba <i>Legionella</i> sp. (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
4	<p><b>≥10000/100 ml</b></p> <p>≥1000 <sup>2)</sup>/1000 ml</p>	Bardzo wysokie	Należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji urządzenia i instalacje wody ciepłej oraz przeprowadzić zabiegi ich czyszczenia i dezynfekcji.	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące. <sup>5)</sup>

2) Wartość parametru dotyczy przedsiębiorstw podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym.

5) Jeżeli w kolejnych dwóch badaniach wykonanych w odstępach trzech miesięcy stwierdzono < 100 jtk/100 ml, to następne badanie można wykonać za rok. Jeżeli w kolejnych dwóch badaniach wykonanych w odstępach trzech miesięcy stwierdzono < 50 jtk/1000 ml, to następne badanie można wykonać za pół roku.

Przykład 1 A	Przedsiębiorstwa podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne oraz w przedsiębiorstwa podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym							
	6 mies.		6 mies.		6 mies.		6 mies.	
Badanie 1	➔	Badanie 2	➔	Badanie 3	➔	Badanie 4	➔	Badanie 5
Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome
System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań



Przykład 1 B	Inne niż przedsiębiorstwa podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne oraz w przedsiębiorstwa podmiotu wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci o obniżonej odporności, w tym objęci leczeniem immunosupresyjnym							
	12 mies.		12 mies.		3 lata		3 lata	
Badanie 1	➔	Badanie 2	➔	Badanie 3	➔	Badanie 4	➔	Badanie 5
Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome
System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań

Przykład 2									
	4 tyg.		1 tydzień		12 mies./ 6 mies.		12 mies./ 6 mies.		3 lata/ 6 mies.
Badanie 1	➔	Badanie 2	➔	Badanie 3	➔	Badanie 4	➔	Badanie 5	➔
Ocena skażenia: Średnie		Ocena skażenia: Średnie		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome	
Działania: sprawdzenie środków kontrolnych, działania naprawcze		Działania: czyszczenie, dezynfekcja		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań	

Przykład 3													
	4 tyg.		1 tydzień		1 tydzień		3 mies.		3 mies.		12 mies./ 6 mies.	12 mies./ 6 mies.	3 lata/ 6 mies.
Badanie 1	→	Badanie 2	→	Badanie 3	→	Badanie 4	→	Badanie 5	→	Badanie 6	→	→	→
Ocena skażenia: Średnie		Ocena skażenia: Wysokie		Ocena skażenia: Średnie		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome			
Działania: sprawdzenie środków kontrolnych, działania naprawcze		Działania: czyszczenie, dezynfekcja. <b>Woda nie nadaje się do pryszniców</b>		Działania: czyszczenie, dezynfekcja		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań			

Przykład 4													
	1 tydzień		1 tydzień		1 tydzień		3 mies.		3 mies.		12 mies./ 6 mies.	12 mies./ 6 mies.	3 lata/ 6 mies.
Badanie 1	→	Badanie 2	→	Badanie 3	→	Badanie 4	→	Badanie 5	→	Badanie 6	→	→	→
Ocena skażenia: Bardzo wysokie		Ocena skażenia: Wysokie		Ocena skażenia: Średnie		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome		Ocena skażenia: Brak lub znikome			
Działania: <b>Należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji urządzenia i instalacje wody ciepłej oraz przeprowadzić zabiegi ich czyszczenia i dezynfekcji. Sprawdzenie środków kontrolnych, działania naprawcze.</b>		Działania: czyszczenie, dezynfekcja. <b>Woda nie nadaje się do pryszniców</b>		Działania: czyszczenie, dezynfekcja		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań		System pod kontrolą – nie wymaga podjęcia specjalnych działań			

## Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami

„§ 120.2a. Instalacja wodociągowa ciepłej wody **powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej)**, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody **nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C**.

## Metody dezynfekcji

- *Legionella* związana jest z biofilmem, dlatego przy wyborze metody dezynfekcji należy zwrócić uwagę na jej skuteczność w usuwaniu biofilmu.
- Usunięcie biofilmu przeciwdziała szybkiemu ponownemu namnożeniu się bakterii po zaniku oddziaływania środków dezynfekujących.
- Biofilm stanowi barierę, która wpływa na obniżenie skuteczności procesu dezynfekcji.
- Przy wyborze metody dezynfekcji należy rozważyć jej wpływ na instalację, uwzględniając materiały z których jest ona wykonana oraz jej stan techniczny, rozległość, obecność osadów i biofilmu.
- Właściwy dobór metody dezynfekcji zależy od jakości wody.
- Żadna metoda nie jest w pełni skuteczna, praktycznie nie jest możliwa eliminacja bakterii po przeprowadzeniu jednej dezynfekcji, często sieć ulega ponownej szybkiej kolonizacji.

## Metoda dezynfekcji termicznej (cieplnej)

1. Podniesienie temperatury wody w podgrzewaczu do 70°C - 80°C.
2. Kurki czerpalne powinny być zamknięte, przy włączonej pompie cyrkulacyjnej.
3. Po osiągnięciu temperatury w całym obiegu cyrkulacyjnych należy przepłukać kurki czerpalne, przez ich kolejne odkręcanie (nie krócej niż 5 minut, niektóre źródła podają nawet 30 minut od czasu uzyskania temperatury 70°C).
4. Temperatura wody podczas płukania nie może być niższa niż 70°C.
5. Liczba jednocześnie płukanych kurków zależy od wydajności stacji przygotowania ciepłej wody.
6. Po przeprowadzonej dezynfekcji należy obficie płukać sieć.

## Metoda dezynfekcji termicznej (cieplnej)

- Metoda ta ma najwyższą skuteczność w instalacjach prawidłowo funkcjonujących.
- Instalacje starsze mogą nie spełniać obowiązujących wymagań, uzyskanie oczekiwanej temperatury może być niemożliwe.
- Urządzenia i elementy instalacji wrażliwe na podniesione temperatury mogą ulegać uszkodzeniu, może dochodzić do rozszczelnień.
- Podniesienie temperatury wody wpływa na zwiększone powstawanie osadów, co w dłuższej perspektywie może mieć wpływ na rozwój biofilmu, a tym samym bardziej sprzyjające warunki do namnażania się bakterii *Legionella*.
- O planowanej dezynfekcji należy poinformować użytkowników instalacji – ryzyko poparzeń.
- Jest to metoda awaryjnego dezynfekcji, ze względu na wpływ na instalacje oraz ograniczoną skuteczność i krótkotrwały efekt.



## Inne metody dezynfekcji

- związki chloru, głównie wodnego roztworu podchlorynu sodu lub podchlorynu wapnia
- dwutlenek chloru
- metoda elektrolityczna  $\text{Cu}^{2+}/\text{Ag}^{+}$  - dezynfekcja jonami miedzi i srebra

## Działania towarzyszące dezynfekcji

- odmulanie
- odkamienianie i dezynfekcja punktów czerpalnych.
- odkamienianie wymienników ciepła
- naprawa uszkodzonych izolacji termicznych
- usunięcie nieużywanych elementów instalacji, martwych odcinków w celu zminimalizowania ryzyka stagnacji wody
- systematyczne przepłukiwanie punktów czerpalnych, szczególnie używanych rzadko lub okresowo

## Zabiegi czyszczenia, płukania i dezynfekcji powinny być prowadzone zawsze w przypadku:

- wyłączenia systemów na dłużej niż 1 miesiąc,
- w przypadku prowadzonych napraw i modernizacji,
- w miejscu przebywania osób, u których wystąpiło podejrzenie lub stwierdzono zachorowanie na legionelozę.

# Laboratoria



## Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Przekazanie podmiotowi zlecającemu wykonanie badań jakości wody oraz, za jego zgodą, właściwemu państwowemu powiatowemu lub państwowemu granicznemu inspektorowi sanitarnemu informacji o przekroczeniu

Lp.	Liczba <i>Legionella sp.</i> (jtk)	Ocena skażenia	Postępowanie	Badanie
3	≥1000/100 ml >100 <sup>2)</sup> /1000 ml	Wysokie	Należy przystąpić do działań interwencyjnych jw., włącznie z czyszczeniem i dezynfekcją systemu – woda nie nadaje się do pryszniców	Po 1 tygodniu od czyszczenia i dezynfekcji, następnie co 3 miesiące <sup>5)</sup>

„ 10. 3 Laboratoria wykonujące badania jakości wody przekazują podmiotowi zlecającemu wykonanie badań jakości wody oraz, za jego zgodą, właściwemu państwowemu powiatowemu lub państwowemu granicznemu inspektorowi sanitarnemu sprawozdanie z badań jakości wody, o którym mowa w ust. 1, w dniu sporządzenia tego sprawozdania w przypadku:

- 1) przekroczenia w badanej próbce wody wartości parametrycznych określonych w części A lub części C w tabeli 1 lp. 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia – w przypadku przekroczenia wartości parametrycznej  $\geq 10$  jtk (NPL)/100 ml lub
- 2) stwierdzenia obecności w badanej próbce ciepłej wody przekroczenia parametru *Legionella sp.* powyżej 1000 jtk/100 ml lub powyżej 100 jtk/1000 ml.”

## Przekazywanie informacji o przekroczeniu

### Laboratoria:

1. Sporządzają cząstkowe lub całościowe sprawozdania z badań jakości wody w momencie zakończenia badania i uzyskania wyniku.
2. Przekazują podmiotowi zlecającemu wykonanie badań jakości wody oraz za jego zgodą, także właściwemu państwowemu powiatowemu lub państwowemu granicznemu inspektorowi sanitarnemu, cząstkowego lub całościowego sprawozdanie z badań w dniu sporządzenia tego sprawozdania.
3. Sprawozdanie z badań może zostać wysłane faksem lub w formie dokumentu elektronicznego za pomocą środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2017 r. poz. 1219), co oznacza w szczególności pocztę elektroniczną.
4. Jeżeli niemożliwe jest sporządzenie sprawozdania z badań w dniu uzyskania wyniku informacja o przekroczeniach może być przekazana telefonicznie.

## Szybki obieg informacji o przekroczeniach

Sprawozdanie cząstkowe – sprawozdanie w ramach jednego zlecenia, dla jednego lub kilku parametrów. Ma zastosowanie np. przy badaniu parametrów wymagających różnego czasu inkubacji. W przypadku uzyskania wyniku z badań wskazującego na przekroczenie wartości parametrycznej jednego parametru Laboratorium wydaje sprawozdanie cząstkowe dla tego parametru, nawet jeżeli badania pozostałych nie zostały zakończone.

Skrócenie drogi obiegu informacji i zabezpieczenie konsumenta/użytkownika przed piciem/używaniem skażonej wody.

## Sposób przedstawiania wyniku wg PN-EN ISO 11731:2017

1. Granica zliczania dla techniki filtracji membranowej to 80 jtk/płytki.
2. Laboratorium musi tak dobrać rozcieńczenie próbki (posiewane objętości), aby zapewnić, że wynik będzie przedstawiony z uwzględnieniem granicy zliczania dla metody FM, zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 8199:2019 oraz przydatny do zamierzonego celu.
3. Zgodnie NDW z załącznik I, część D „Parametry istotne dla oceny ryzyka w wewnętrznych systemach wodociągowych”, wartość parametryczna dla *Legionella* to <1000 jtk/l – konieczność dostosowania posiewanych objętości.





Dziękuję za uwagę