

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Chocimska 24
00-791 Warszawa

Warszawa, dnia 29 lipca 2025 r.

B.BK.610.33.2025

Pani
Izabela Kucharska
Zastępca Głównego Inspektora Sanitarnego
Główny Inspektorat Sanitarny

Szanowna Pani Minister,

W odpowiedzi na pismo HŚ.BW.553.70.2025 z dnia 03 lipca 2025 r. w sprawie wpływu małych tężni solankowych na zdrowie ludzi, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH-PIB przekazuje stanowisko właściwej komórki merytorycznej tj. Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska.

Instytut z zainteresowaniem, ale też z obawą obserwuje powstawanie w ostatnim czasie dużej liczby miejskich tężni solankowych, w tym tzw. mikrotężni (minitężni). Obawa dotyczy przede wszystkim potencjalnego ryzyka związanego z przenoszeniem zanieczyszczeń (głównie mikrobiologicznych) poprzez powietrze i występowaniem zakażeń poprzez inhalację skażonego aerozolu wodnego.

Mikrotężnie to zazwyczaj, niewielkie obiekty występujące w przestrzeni miejskiej, których wysokość nie przekracza 4m, długość 8 m, a szerokość 2 m. Mikrotężnie nie stanowią urządzeń lecznictwa uzdrowiskowego w rozumieniu przepisów § 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 września 2024 r. w sprawie określenia wymagań, jakim powinny odpowiadać zakłady i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego (Dz.U. 2024 poz. 1476). Obiekty te mają konstrukcje drewnianą, wypełnianą złożem składającym się z gałęzi określonego gatunku drzewa lub krzewu (najczęściej tarniny) i mogą być zasilane wodą miejską, która jest wzbogacana np. solanką na bazie soli spożywczej czy też wodą chlorkowo-sodową o określonym składzie chemicznym.

W miejscowościach uznanych za uzdrowiskowe, w których zlokalizowane są ujęcia mineralnych wód leczniczych chlorkowo-sodowych (w tym solanek), obieg solanki w tężni może być zamknięty lub otwarty. W pozostałych przypadkach (w miejscowościach, w których nie ma ujęć solanki), obejmujących tężnie miejskie i mikrotężnie, obieg określany jest jako zamknięty, a solanka jest przechowywana w

specjalnie zaprojektowanych i przystosowanych zbiornikach o pojemności od kilku do kilkudziesięciu tysięcy litrów, znajdujących się w tężniach. Istotą działania takich obiektów jest rozpylanie w strefie okołotężniowej „solanki” krążącej w obiegu zamkniętym i wymienianej okresowo.

Należy zauważyć, iż w przypadku miejscowości i gmin uzdrowiskowych warunkiem przydatności danego obszaru do leczenia uzdrowiskowego są m.in. jego walory krajobrazowe, zasoby naturalnych surowców leczniczych i odpowiednie warunki bioklimatyczne. Takie uwarunkowania nie dotyczą miejscowości „nieuzdrowiskowych”, w których również mogą być instalowane tężnie, nie podlegające w rozumieniu prawa wymaganiom określonym dla urządzeń leczniczych. Podstawowym dokumentem prawnym regulującym kwestie uzdrowisk w Polsce jest ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz.U. 2005 nr 167 poz. 1399). Według kryteriów hydrogeologicznych do solanek zalicza się wody o mineralizacji ogólnej równej co najmniej 35 g/dm^3 , a w balneologii jako solanki definiuje się wody chlorkowo-sodowe zawierające co najmniej 15 g/dm^3 . Solanki zaliczane do leczniczych wód mineralnych charakteryzują się czystością pod względem mikrobiologicznym i chemicznym oraz naturalną zmiennością cech fizykochemicznych. Właściwości lecznicze wód mineralnych są potwierdzone świadectwem wydawanym przez uprawnione decyzją Ministerstwa Zdrowia jednostki. Aerosol solny powstaje w wyniku spływu solanki po konstrukcji tężni, którą zazwyczaj stanowią gałęzie tarniny. Solanka, spływając po tarninie, przy udziale wiatru ulega „rozbiciu” na niewielkie krople tworzące aerosol wokół tężni (tj. kropelki i kryształki, których znaczna część jest rozpraszana w otaczającym powietrzu przez wiatr). Aerosol rozproszony wokół tężni zawiera głównie chlorek sodu oraz w zależności od rodzaju użytej wody leczniczej może zawierać jodki, bromki, wapń, magnez czy żelazo. Ilość i kierunek rozprzestrzeniania się aerosolu solankowego są zależne od wielu czynników, w tym głównie od warunków meteorologicznych: nasłonecznienia, kierunku i siły wiatru oraz opadów atmosferycznych. Zawartość soli w powietrzu jest różna w zależności od odległości od tężni. Ważnym aspektem warunkującym ilość i jakość aerosolu tężniowego jest konstrukcja i wielkość tężni. Silny wiatr powoduje nadmierne rozpraszanie cząstek aerosolu solankowego w powietrzu. Optymalne warunki dla wysokiego stężenia soli to słoneczne dni przy umiarkowanym wietrze. Powyższe informacje dotyczą funkcjonowania tężni będących urządzeniami lecznictwa uzdrowiskowego i obrazują zasady działania tych obiektów jako otwartych inhalatoriów w miejscowościach uzdrowiskowych. W przypadku mikrotężni, Instytut nie dysponuje specjalistyczną wiedzą dotyczącą warunków jakie w nich panują.

W odniesieniu zarówno do tężni uzdrowiskowych jak i miejskich mikrotężni, należy zauważyć iż w wyniku poszerzania się wiedzy na temat patogenów, które rozprzestrzeniają się drogą powietrzną i mogą być przenoszone wraz z aerozolem, wzrasta również świadomość o potencjalnych zagrożeniach związanych z użytkowaniem tego typu obiektów. Najbardziej istotny ze zdrowotnego punktu widzenia jest aerosol wodny o średnicy kropel mniejszych niż $5 \mu\text{m}$, stanowiących tzw. frakcję respirabilną. Inhalacja aerosolu niosącego ze sobą różne zanieczyszczenia może być przyczyną np. reakcji alergicznych oraz chorób układu oddechowego. Warto zaznaczyć, że aerosol tężniowy może zarówno wpływać na

obniżenie liczebności drobnoustrojów w powietrzu poprzez mechaniczne oczyszczanie powietrza przez krople aerozolu solankowego (w tym głównie chlorek sodu oraz związki jodu). Jednocześnie aerozol może stanowić nośnik zanieczyszczeń, wynikających zarówno ze składu mikrobiologicznego użytej wody chlorkowo-sodowej jak i warunków środowiskowych. Należy zauważyć, że zarówno w instalacjach wodnych tężni jak i na gałęziach stanowiących wypełnienie tężni i mających kontakt z wodą lub aerozolem wodnym, występują sprzyjające warunki do tworzenia się biofilmu, z którym mogą być związane niektóre patogeny.

Wśród zagrożeń mikrobiologicznych, mogących mieć znaczenie w powiązaniu z aerozolem wytwarzanym w tężniach, w tym również mikrotężniach, należałoby zwrócić szczególną uwagę na pałeczki *Legionella*. Biorąc pod uwagę warunki środowiskowe takie jak występowanie biofilmu, przechowywanie wody, brak możliwości dezynfekcji wody oraz duże zdolności adaptacyjne tych pałeczek można przypuszczać, że istnieje ryzyko ich występowania w takich obiektach. Zakażenie następuje drogą inhalacyjną, przez przedostanie się bakterii wraz z aerozolem do pęcherzyków płucnych.

Dostępne są doniesienia naukowe, które wskazują, że w warunkach laboratoryjnych *L. pneumophila* jest zdolna do przetrwania w roztworach NaCl o stężeniu do 3 % w temperaturze 4–20 °C (Heller i wsp., 1998), czy też potwierdzające, że niektóre szczepy *Legionella* mogą wykazywać wyższą odporność na sól chlorkowo-sodową spośród wszystkich bakterii należących do rodzaju *Legionella* sp. (Barbaree i wsp. 1983). Wyniki niektórych badań środowiskowych potwierdzają obecność *Legionella* w próbkach wody morskiej, oceanicznej, co również wskazuje na dość wysoką tolerancję tych bakterii na wysokie stężenie NaCl (Palmera i wsp. 1993, Schwake i wsp., 2021.). Obecność tych bakterii została również wykryta w termalnych wodach solankowych (stężenie soli 1,5– 5%, temp. 28–40°C) wykorzystywanych do balneoterapii i rekreacji (Walczak i wsp., 2013).

Pomimo wzrostu popularności korzystania z tężni jak i mikrotężni, należy podkreślić, że dostępne są nieliczne opracowania naukowe oparte na aktualnych wynikach badań fizykochemicznych i mikrobiologicznych powietrza w strefie okołotężniowej. Brak danych dotyczy nie tylko naszego kraju, ale również innych terenów Europy i kontynentów. Uzdrowiskowe tężnie solankowe są popularne w głównie w Polsce i na terenie Niemiec, lecz obowiązujące w naszym kraju akty prawne w tym zakresie nie definiują zakresu i częstotliwości badań aerozolu tężniowego w uzdrowiskach.

W przypadku mikrotężni, które nie są urządzeniami lecznictwa uzdrowiskowego, a są obiektami rekreacyjnymi również nie odnotowano wystarczającej ilości wyników badań naukowych na podstawie których można by sformułować zarówno zakres jak i częstotliwość badań krążącej wody chlorkowo-sodowej jak i aerozolu tężniowego. Są to obiekty o znacznej różnorodności w zakresie wielkości i kształtu, co ma wpływ na ilość i jakość tworzonego aerozolu. Należy jednak podkreślić, że należy szczególnie zadbać o jakość mikrobiologiczną wody chlorkowo-sodowej krążącej w tężni oraz wody doprowadzanej (np. wody z wodociągu miejskiego). Zdaniem Instytutu istnieje potrzeba określenia zakresu i prowadzenia regularnych badań mikrobiologicznych i fizykochemicznych wody chlorkowo-

sodowej podawanej do tężni. Tymczasowo, można posłużyć się zakresem badań określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 565, z późn. zmianami). Powinien odbywać się monitoring jakości wody chlorkowo-sodowej krążącej w tężni, jak i należy opracować wytyczne dotyczących kontroli zanieczyszczeń mikrobiologicznych medium krążącego w obiegu zamkniętym w tężni. Instytut stoi na stanowisku, iż do tężni, również tych niebędących urządzeniami lecznictwa uzdrowiskowego powinna być podawana woda lecznicza chlorkowo-sodowa, która ma potwierdzone właściwości lecznicze stosownym świadectwem. Wytyczne powinny być opracowane przez interdyscyplinarne zespoły specjalistów, w tym przedstawicieli lokalnych jednostek PIS mających doświadczenie i praktykę w nadzorowaniu sanitarnym takich lub podobnych obiektów oraz przedstawicieli zarządzających tężniami z uwzględnieniem danych w oparciu o dostępne wyniki badań mikrobiologicznych i fizykochemicznych. NIZP PZH-PIB wyraża zainteresowanie uczestnictwem w pracach takiego zespołu.

Zdaniem NIZP PZH-PIB w przypadku tężni miejskich i mikro tężni, kontrola jakości wody w takich obiektach może tymczasowo opierać się na wymaganiach określonych w załączniku nr 4 do obwieszczenia z dnia 27 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz.U.2018, poz. 605). W załączniku nr 4 - Kryteria oceny właściwości leczniczych wód i gazów, peloidów i klimatu oraz ich przydatności do celów w tabeli w punkcie 3. określono najwyższe dopuszczalne stężenia składników niepożądanych w nadmiernych stężeniach oraz toksycznych oraz w tabeli w punkcie 4. wymagania mikrobiologiczne dla wody do inhalacji, które określają wymagania w zakresie parametrów sanitarnych jak i bakterii z rodzaju *Legionella*. Wskaźniki sanitarne powinny być oznaczane w próbce wody o objętości 250 ml, a pałeczki *Legionella* w 1000ml. Podsumowując, należy podkreślić, że niezależnie od rodzaju i przeznaczenia instalacji, powinna być ona systematycznie czyszczona i podlegać kontroli technicznej, obejmującej zapewnienie odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

Przygotowanie opinii na temat możliwego wpływu mikro tężni na zdrowie ludzi, szczególnie w kontekście potencjalnych zagrożeń zdrowotnych jest problematyczne ze względu na ograniczoną ilość dostępnych danych naukowych, ale również z uwagi na brak informacji w kontekście ich budowy, jakości i rodzaju wody/solanki wykorzystywanej w tych obiektach. Grupą pacjentów szczególnie narażonych na infekcje układu oddechowego związane z zanieczyszczeniem mikrobiologicznym powietrza, w tym aerozolu tężniowego są osoby o obniżonej odporności jak i osoby w podeszłym wieku, które często mają wiele współistniejących chorób przewlekłych. Jeśli chodzi o ogólne przeciwwskazania do inhalacji roztworem soli, zarówno w lecznictwie uzdrowiskowym jak i w trakcie rekreacji, w tym w mikro tężniach, nie zaleca się takich inhalacji we wszystkich ostrych stanach chorobowych dróg oddechowych. Ponadto należy

zaznaczyć, że Instytut nie wykonuje żadnych badań (fizykochemicznych i mikrobiologicznych) próbek wody pochodzących z mikrotężni oraz nie ma dostępu do wyników takich badań wykonywanych przez inne laboratoria w Polsce, w tym PIS czy laboratoria komercyjne.

Zdaniem Instytutu, wskazana przez Państwa potrzeba zaplanowania procesu nadzoru nad stanem higienicznym tych obiektów oraz obiegiem wody w instalacjach mikrotężni – jest jak najbardziej zasadna, przy czym uważamy, że udział NIZP PZH-PIB w tych pracach jest na obecnym etapie niemożliwy ze względu na kwestie wskazane szerzej w powyższej części pisma, a w szczególności ze względu na brak wiedzy praktycznej, wynikającej z prowadzenia badań własnych.

Piśmiennictwo:

- Heller R, Höller C, Süssmuth R, Gundermann KO. Effect of salt concentration and temperature on survival of *Legionella pneumophila*. Lett Appl Microbiol. 1998, 26(1), 64-68.
- Schwake, DO., Alum, A., Abbaszadegan M. *Legionella* Occurrence beyond Cooling Towers and Premise Plumbing. Microorganisms 2021, 9, 2543. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9122543>.
- Walczak M., Krawiec A., Lalke-Porczyk E. *Legionella pneumophila* bacteria in a thermal saline bath. Ann Agric Environ Med 2013, 20(4), 649-652.
- Barbaree JM, Sanchez A, Sanden GN. Tolerance of *Legionella* Species to Sodium Chloride. Curr Microbiol. 1983, 9, 1–5.
- Palmer CJ, Tsai Y, Paszko-Kolva C, Mayer C, Sangermano LR. Detection of *Legionella* Species in Sewage and Ocean Water by Polymerase Chain Reaction, Direct Fluorescent-Antibody, and Plate Culture Methods. Appl Environ Microbiol. 1993, 93, 3618–3624

Z poważaniem,

dr hab. n. med. Rafał Gierczyński
Zastępca Dyrektora ds. Bezpieczeństwa
Epidemiologicznego i Środowiskowego
NIZP PZH-PIB
/Dokument podpisany kwalifikowanym
podpisem elektronicznym/

