

Techniczne aspekty w zarządzaniu bezpieczeństwem zdrowotnym wody, ze szczególnym uwzględnieniem instalacji wewnętrznych

mgr inż. Barbara Mulik

Słupsk, 26.04.2013r.

Przepisy prawne

Dyrektywa 98/83/WE z 3 listopada 1998 r. **w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi** (Dz. U. L 330 z 5.12.1998 r. z póź. zm.)

- wartości parametryczne mają być przestrzegane w punkcie, w którym woda przeznaczona do spożycia przez ludzi jest udostępniana właściwym użytkownikom.
- uznaje się, że Państwa Członkowskie wypełniły swoje zobowiązania (...), gdy można ustalić, że niezgodność z wartościami parametrycznymi (...) wynika z wewnętrznej instalacji wodociągowej lub jej konserwacji, z wyjątkiem zabudowań i obiektów, w których woda dostarczana jest ludności, takich jak szkoły, szpitale i restauracje.

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. **o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków** (Dz. U. z 2006 r., Nr 123, poz.858 z póź. zm.)

Art. 5 ust. 2 ustawy - jeżeli umowa o zaopatrzenie w wodę lub odprowadzanie ścieków nie stanowi inaczej, **odbiorca usług odpowiada za zapewnienie niezawodnego działania posiadanych instalacji i przyłączy wodociągowych.**

Przepisy prawne

Ustawa z dnia 4 lipca 1994 r. **Prawo budowlane** (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z póź. zm.) **art. 5. ust. 2** - Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz **utrzymywać w należyтым stanie technicznym** i estetycznym, **nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej**, w szczególności w zakresie związanym z wymaganiami, o których mowa w ust. 1 pkt 1– 7(m.in. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.) § 113. 6 „wyroby zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być dobrane z uwzględnieniem korozyjności wody, tak **aby nie następowało pogarszanie jej jakości oraz trwałości instalacji, a także aby takich skutków nie wywoływało wzajemne oddziaływanie materiałów, z których wykonano te wyroby**”.

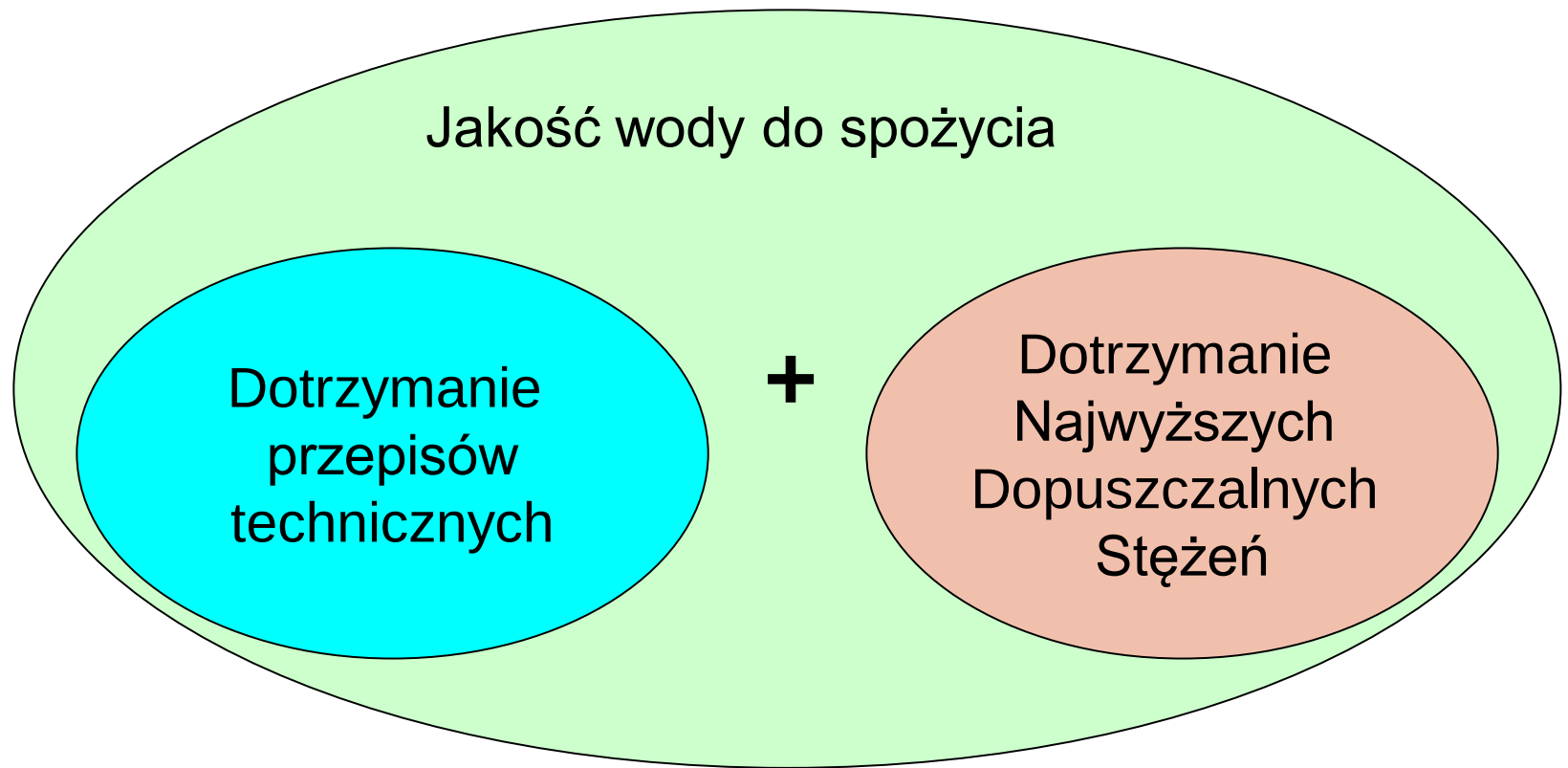
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. **w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych** (Dz. U. Nr 74, poz. 836, zm. Dz. U. z 2009 r. Nr 205, poz. 1584) § 13. 1. **Warunki i sposób użytkowania urządzeń technicznych i instalacji oraz wyroby użyte do ich napraw i konserwacji nie mogą powodować pogorszenia właściwości użytkowych czynnika dostarczanego za pomocą tych urządzeń i instalacji.**
2. **Parametry techniczne i użytkowe czynnika dostarczanego za pomocą urządzeń technicznych i instalacji do lokali oraz do pomieszczeń przeznaczonych do wspólnego użytkowania powinny być zgodne z wartościami tych parametrów określonymi w odrębnych przepisach i w odpowiednich projektach tych urządzeń i instalacji.**

Problemy – KTO, JAK, KIEDY ?????

Brak przepisów regulujących odpowiedzialność właściciela, zarządcy, administratora budynku za jakość wody, a w szczególności:

- brak obowiązku wewnętrznej kontroli jakości wody,
- brak wymogu nadzoru nad materiałami zastosowanymi w instalacjach wewnętrznych,

**skutkuje brakiem właściwego nadzoru
nad zagrożeniami zdrowotnymi związanymi z wtórnym
zanieczyszczeniem wody w instalacjach wewnętrznych.**



Często, ze względu na brak właściwych regulacji prawnych zobowiązujących właścicieli instalacji do badania wody pod kątem zagrożeń zdrowotnych, nie są prowadzone postępowania wyjaśniające na jakim etapie dystrybucji wody dochodzi do ewentualnych zanieczyszczeń i kto ponosi za nie odpowiedzialność.

Kryteria i czynniki prawidłowego funkcjonowania instalacji wewnętrznej

- materiały uwzględniające rodzaj konkretnej wody,
- rodzaj połączeń i uszczelnień (Pb/pakuły/smoły/asfalty),
- niewłaściwe izolacje lub ich brak w instalacji przesyłającej ciepłą i zimną wodę,
- niewłaściwe zastosowanie różnego rodzaju urządzeń, doczyszczających (filtry) lub uzdatniających (zmiękczacze wody),
- niewłaściwy montaż elementów instalacji (brak zaworów zwrotnych),
- niewłaściwe użytkowanie instalacji wewnętrznych i wody (bez spuszczenia wody stagnującej – zwłaszcza po nocnym zastoju i dostarczanie wody o niewłaściwej temperaturze),
- praktyczny brak możliwości nadzoru nad połączeniami poziomymi w budynkach,

Przyczyny nieprawidłowości

- **nieszczelności instalacji i zbiorników**
- **awarie**
- **niewłaściwe postępowanie przy usuwaniu awarii**
- **niewłaściwe materiały instalacyjne**
- **niewłaściwe uzdatnianie i dezynfekcja**

W każdej sytuacji wystąpienia zanieczyszczenia należy ustalić przyczynę, określić działania naprawcze, oszacować ryzyko zdrowotne, podjąć właściwą decyzję.

Aby zapobiegać takim problemom należy podejmować działania profilaktyczne, ustalone na podstawie oceny zagrożeń i prawdopodobieństwa ich wystąpienia.

Dobra Praktyka Instalacji i Nadzoru

- **Dokonanie indywidualnej oceny każdego systemu** zaopatrzenia w wodę pod kątem szacowania potencjalnych zagrożeń
- **Właściwe zastosowanie materiałów i wyrobów** kontaktujących się z wodą do spożycia posiadających aktualne atesty sanitarne. Montowanie i użytkowanie zgodnie z wymaganiami producenta.
- **Dostosowane do rzeczywistych potrzeb sieci i instalacji wodnych (lokalizacja i wymiarowanie).**
- **Stosowanie zaworów antyskażeniowych** na wszystkich przewodach wodociągowych, gdzie istnieje ryzyko przedostawania się z powrotem do przesyłanej konsumentowi wody – wody zanieczyszczonej, po długim przestoju a nawet zużytej.

Dobra Praktyka Instalacji i Nadzoru

Właściwe eksploatowanie urządzeń, sieci i instalacji poprzez:

- **okresowe kontrole** stanu technicznego i sposobu ich wykorzystywania,
- **likwidowanie niewykorzystywanych fragmentów** (odgałęzień) instalacji i urządzeń,
- **okresowe uruchamianie** nie wykorzystywanej na co dzień armatury,
- **przepłukiwanie lub częstsze użytkowanie** rzadko używanych części instalacji
- **przepłukiwanie sieci i instalacji każdorazowo po przerwach w dostawach wody** spowodowanych awariami, usuwaniem usterek lub po okresowych przeglądach i naprawach,

Dobra Praktyka Instalacji i Nadzoru

- **usuwanie wszelkich usterek na bieżąco**, ustalenie przyczyny ich powstawania, podejmowanie działań mających na celu zapobieganie ich powstawaniu,
- unikanie przewodów zbyt długich lub o zbyt dużych średnicach,
- **utrzymywanie właściwej temperatury wody** (zimnej $<20^{\circ}\text{C}$ i ciepłej wody użytkowej $>55^{\circ}\text{C}$),
- **izolowanie przewodów** w celu zabezpieczenia przed podwyższeniem temperatury wody zimnej i obniżeniem temperatury wody ciepłej,
- **dokumentowanie i analizowanie podejmowanych działań, monitorowanie jakości wody,**

Właściwa eksploatacja, dbałość o odpowiedni stan techniczny, przeprowadzanie okresowych kontroli instalacji pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zniszczeń powinny być **potwierdzone oceną jakości wody pod kątem jej bezpieczeństwa zdrowotnego.**

Kontrola jakości wody odbywa się poprzez:

- wyznaczenie punktów szczególnego ryzyka,
- systematyczne mierzenie temperatury wody,
- prowadzenie dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody użytkowej,
- okresowe badanie jakości wody

Zagrożenia zdrowotne powodowane przez bakterie z rodzaju *Legionella*

Legioneloza została oficjalnie uznana przez Ministerstwo Zdrowia za chorobę zakaźną.

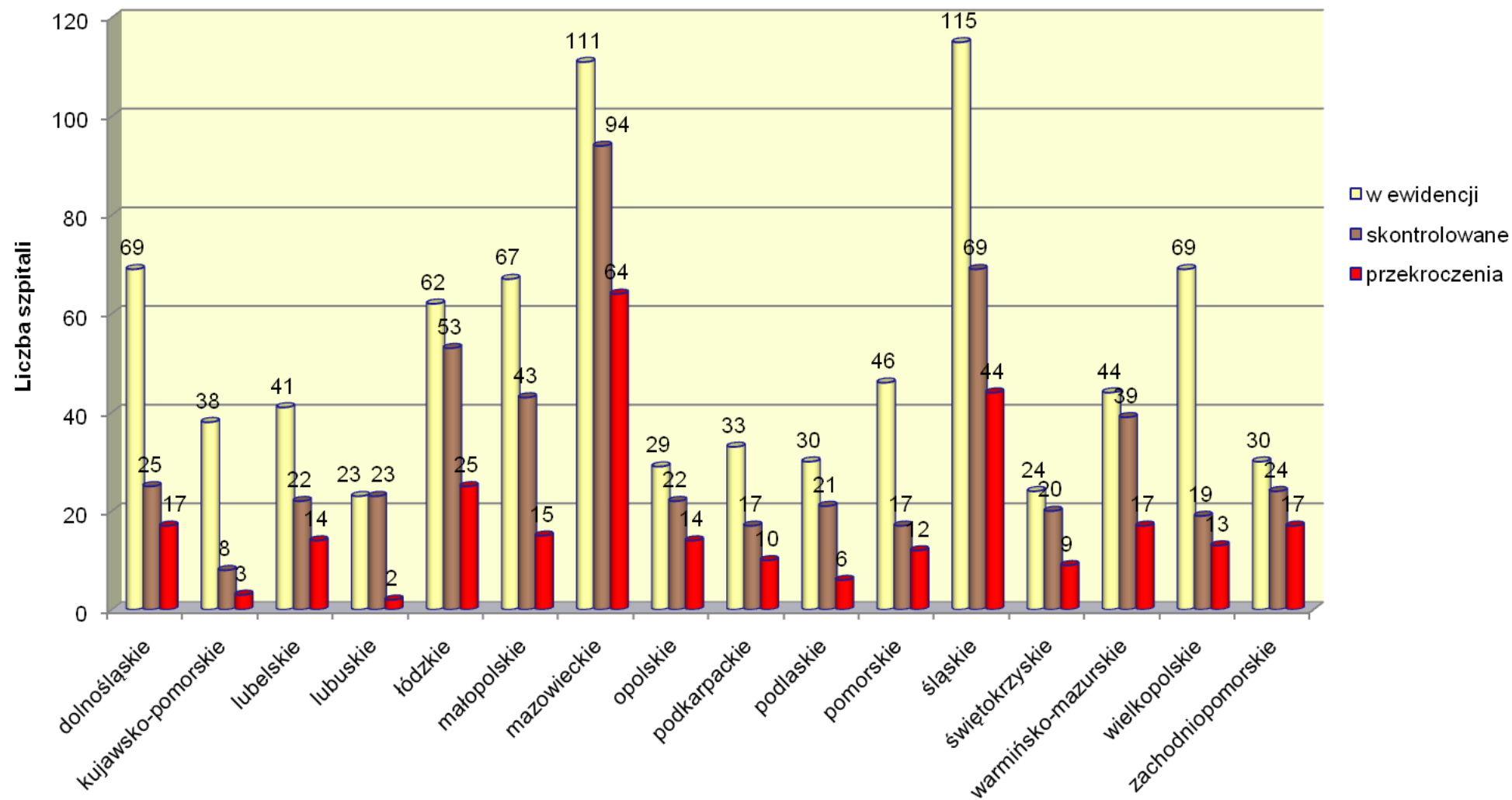
Według szacunków Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) rocznie na zapalenie płuc wywoływane *Legionella pneumophila* umiera od 20-100 tysięcy osób.

Zagrożenia zdrowotne związane z Legionellą

- Śmiertelność od **15 do 20%**, u osób z obniżoną odpornością, starszych i małych dzieci lub w ciężkim przebiegu choroby dochodzi nawet do **80%**. Większość zakażeń pozostaje nierozpoznana.
- W Polsce zgłaszane jest rocznie 20-40 (w 2010 r- 39) potwierdzonych przypadków zachorowania.
- Na terenie Niemiec zgłaszane jest ok **400** przypadków rocznie.
- Szacowano, że na 500 tys. ciężkich zachorowań płuc **6-10 tys.** to legionelozy (**1-2 tys zgonów rocznie**).
- Przesiewowe badania - blisko **20 tys.** rocznie przypadków legionelozy i ok. 100 tys Gorączki Pontiac

To 3-4 tys zgonów rocznie !!!

Zestawienie liczby szpitali w których wystąpiło przekroczenie bakterii *Legionella* na tle szpitali skontrolowanych oraz znajdujących się w ewidencji PIS w poszczególnych województwach na terenie Polski





**Konserwacja
Badania wody
Dokumentacja**

**Ocena zagrożeń
Szacowanie ryzyka
i kontrola wielozaporowa**

**Projektowanie i wykonywanie
instalacji planowanie interwencji
i działań naprawczych**

**Wiedza na temat zagrożeń
Szkolenia i doszkalcenie**

- **Konieczne jest podniesienie świadomości pracowników technicznych w aspekcie wpływu prawidłowych instalacji wewnętrznych na poprawę jakości wody.**
- **Niezbędna jest również certyfikacja pracowników wodociągów i nadzoru budowlanego, instalatorów i eksploataatorów w zakresie zagrożeń zdrowotnych, a także podjęcie szerokiej akcji szkoleniowej i informacyjnej dla samorządów gminnych, administratorów budynków i konsumentów.**

Pełen tekst referatu ***Techniczne aspekty w zarządzaniu bezpieczeństwem zdrowotnym wody, ze szczególnym uwzględnieniem instalacji wewnętrznych*** (Bogna Wichrowska, Barbara Mulik, Katarzyna Parafińska, Agnieszka Stankiewicz), przygotowanego na Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną nt. „Bezpieczeństwo wody do spożycia w systemach wodociągowych”, organizowaną w ramach obchodów Światowego Dnia Wody, Warszawa, 22-23.III.2012r., zamieszczono w czasopiśmie „Gaz, Woda, Technika sanitarna” – Nr 3 z 2012 roku.



Dziękuję za uwagę.

barbara.mulik@gmail.com

Nadzór nad jakością wody do spożycia w budynkach publicznych

Warsztaty na temat technologii uzdatniania wody do spożycia

Warsztaty z komponentu 4,

Punkt programu 4.1b

Warszawa, 06.-10.07.09

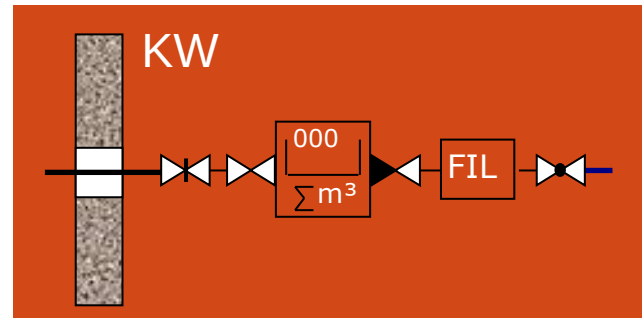
Dipl.-Ing. Wolfgang Hentschel

Frankfurt a.M., Germany

Tel. +496954000839

Email: wohe_ffm@t-online.de

Ryzyko higieniczne: Filtr dokładnego oczyszczania

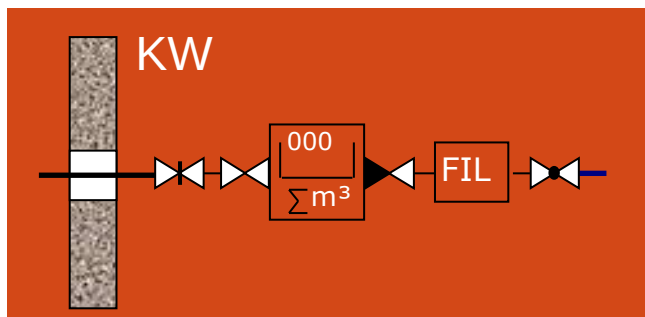


- Filtr do dokładnego czyszczenia z przepływem wstecznym bez przyłączenia do płukania
- Nie działające urządzenie dozujące



- Filtr do dokładnego czyszczenia zabrudzony
- Podłączenie szeregowo filtra bez sensu

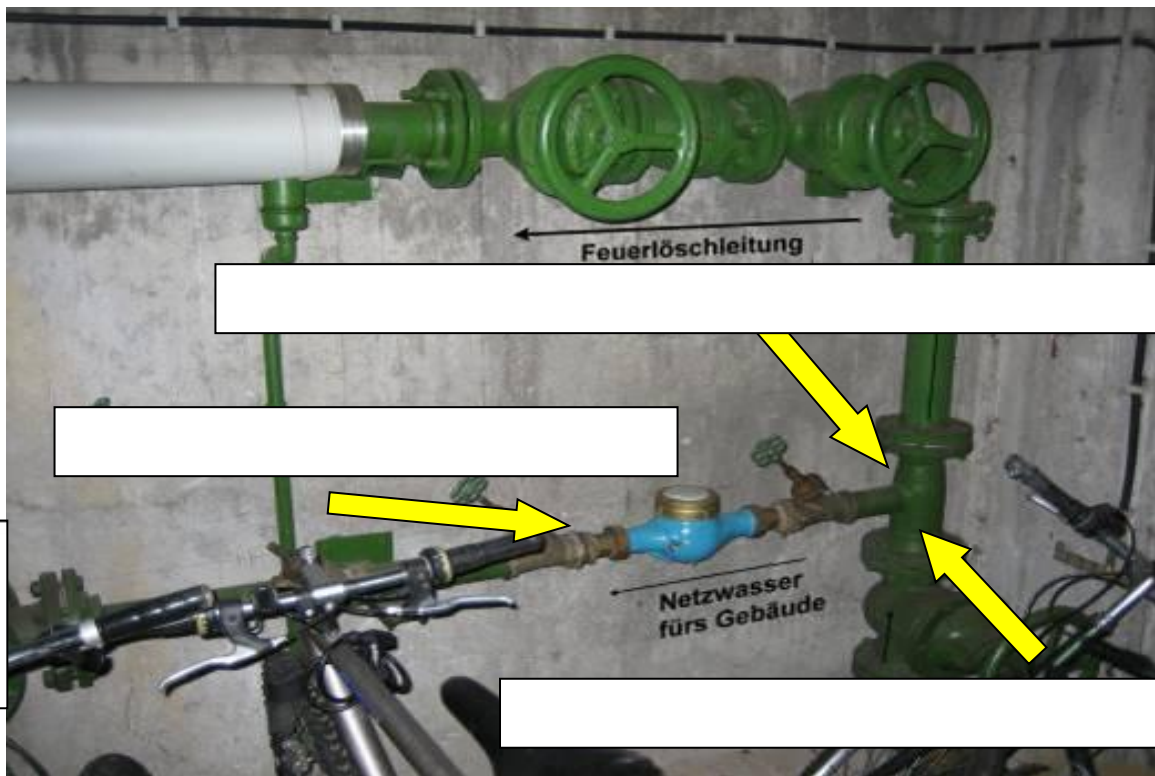
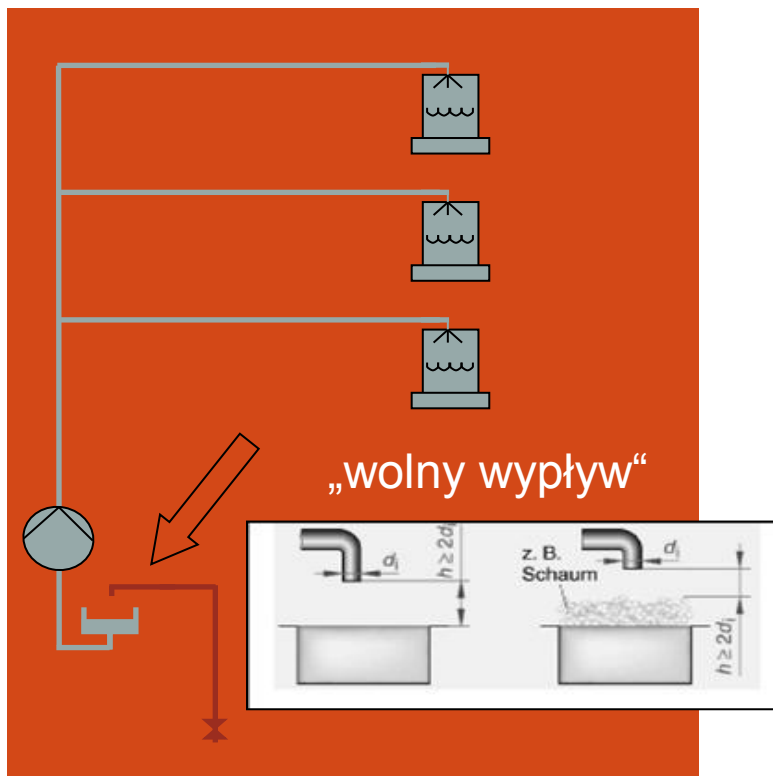
Ryzyko higieniczne: Podłączenia instalacji domowej z rurami obiegowymi



- Na rurze obiegowej brakuje zaworu opróżniającego.
- Odpływ filtra bezpośrednio połączony z siecią kanalizacyjną.

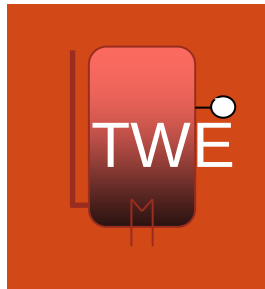
Z higienicznego punktu widzenia powinno się zawsze unikać rur obiegowych, bo w tych częściach przewodu zawsze dochodzi do stagnacji.

Ryzyko higieniczne: Podłączenie przewodu przeciwpożarowego bez rozdzielenia systemowego



- Przewód wody do spożycia z niezabezpieczonym podłączeniem przewodu przeciwpożarowego.
- Należy zwracać uwagę na wymiarowanie!

Ryzyko higieniczne: niekompletna instalacja podgrzewacza wody do spożycia



- Brakuje oznakowania przewodu wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji
- Brak zaworów zamykających
- Brak armatury do pobierania próbek wody
- Brak termometru do kontroli temperatury

Ryzyko higieniczne: zła temperatura na ogrzewaczu wody



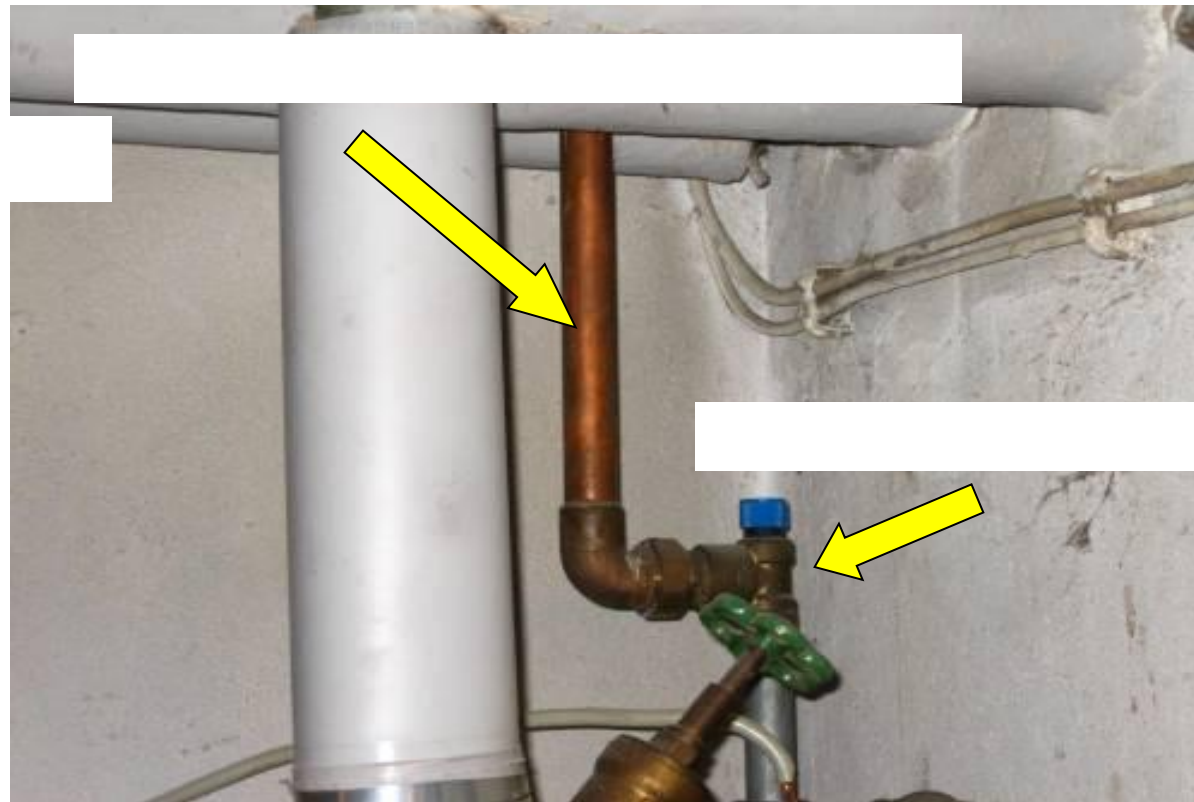
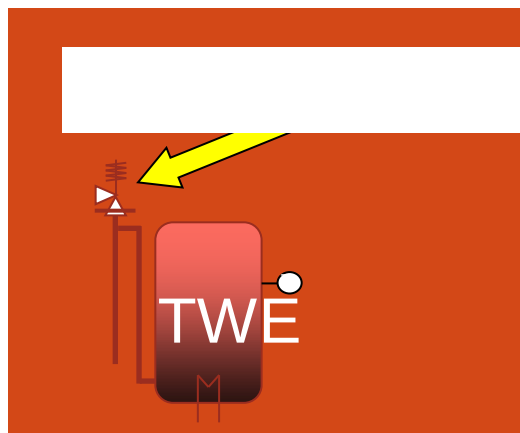
Temperatura ustawiona na ogrzewaczu wody do spożycia jest za niska;

Temperatura minimalna, ciepła woda, przewód doprowadzający: **60 °C**

Temperatura minimalna, ciepła woda, przewód odprowadzający: **55 °C**

Temperatura maksymalna, zimna woda: **25 °C**

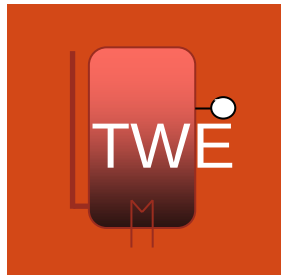
Ryzyko higieniczne: Długie przewody do armatury zabezpieczającej



Przewód wydmuchowy od zaworu bezpieczeństwa nie może zostać opróżniony.

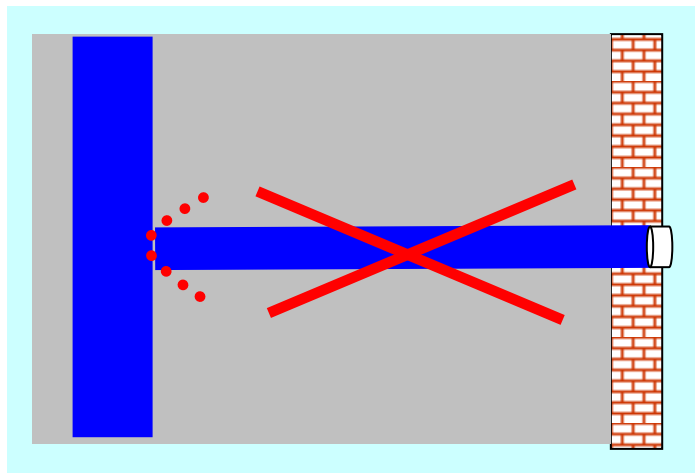
Możliwe jest **wsteczne skażenie** systemu wody do spożycia, ponieważ zawór bezpieczeństwa nie jest zabezpieczony.

Ryzyko higieniczne: brak regularnego czyszczenia ogrzewacza wody do spożycia

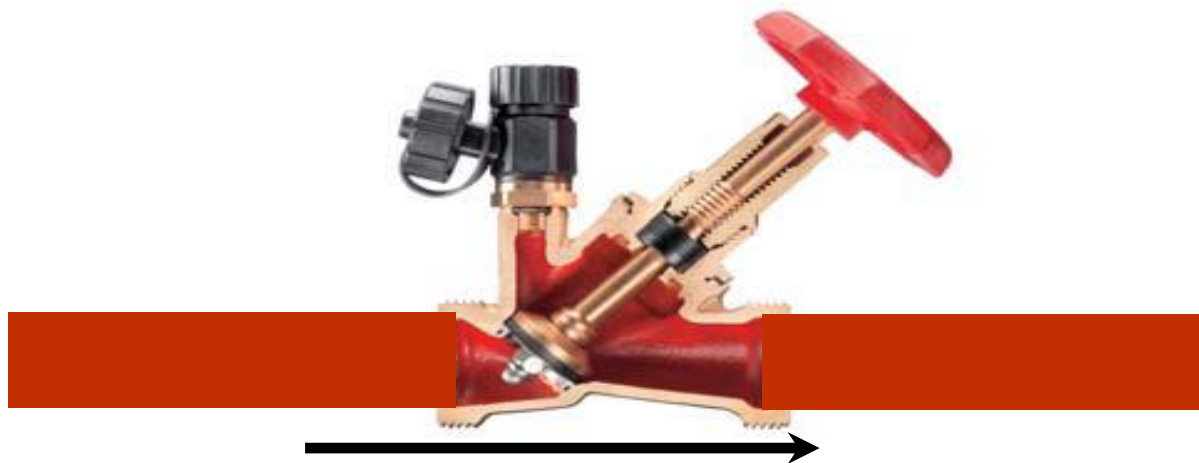
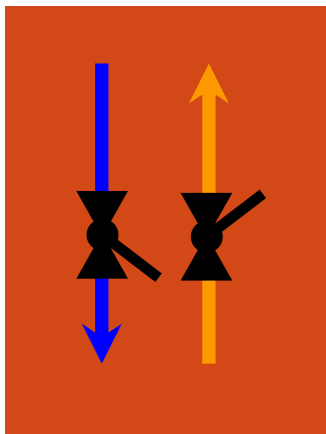


Komentarz niepotrzebny

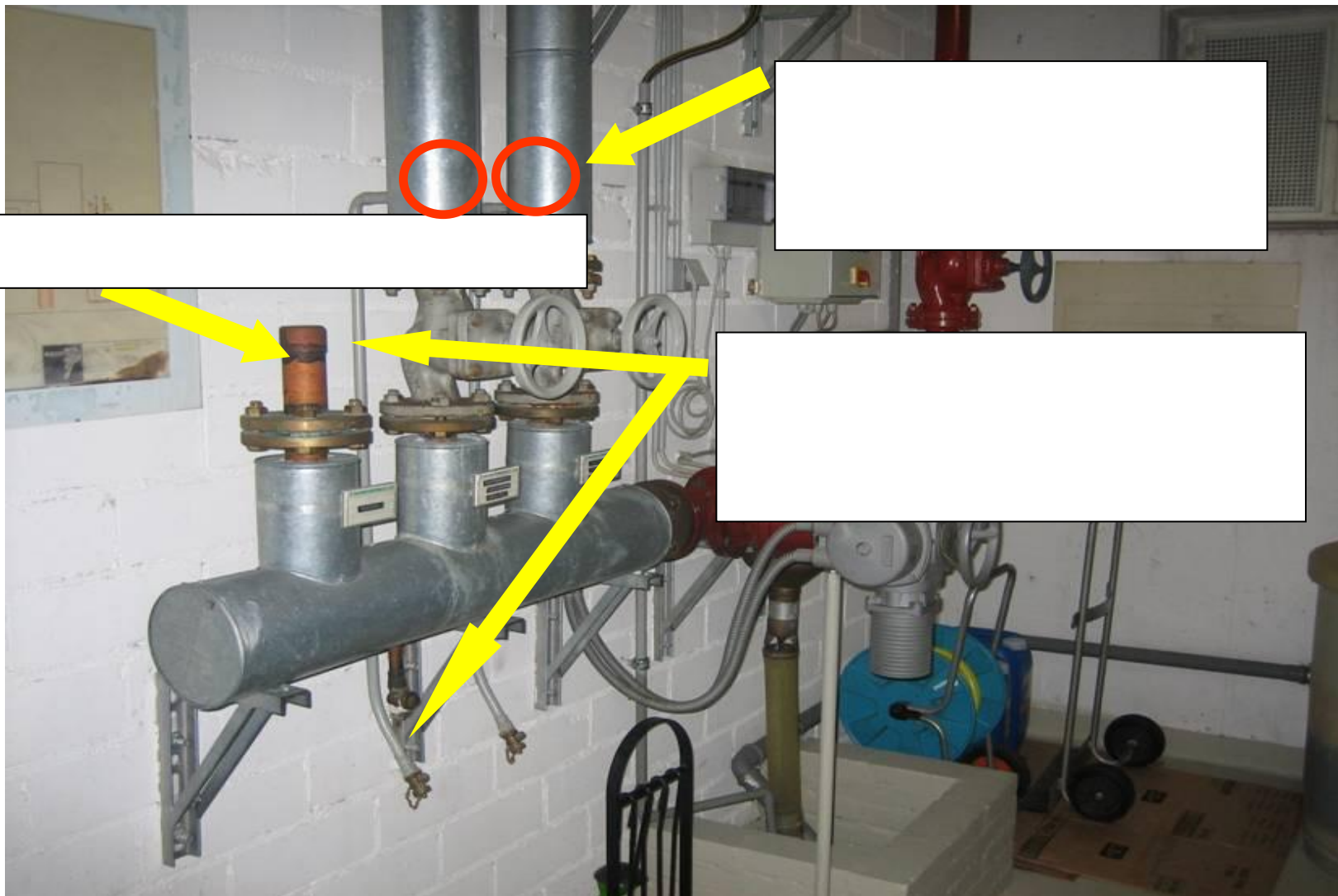
Ryzyko higieniczne: Martwe obszary



Kierunek wbudowania armatury

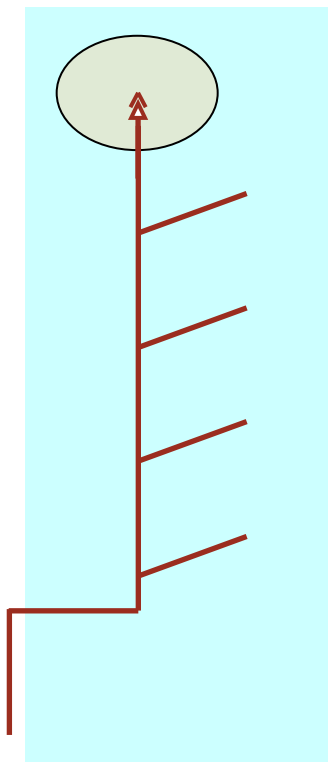


Urządzenia rozdzielające i zbiorcze



Ryzyko higieniczne: Napowietrzacz pionu

odpowietrzniki z powłoką



technische Daten der Hausinstallation

technische Daten

Stamm-ID **45**
 Obj.-Nr. **APH-0035**

Bezeichnung **Hufeland-Haus**

Daten aktualisiert **08.08.2005**

Bearbeiter **qa** Firma: **STGA**

Gebäude-Art **Hochhaus**

Baujahr des Gebäudes

Gebäude-Bezeichnung **mehrere Gebäude**

Anzahl der Obergeschosse **10** System **Sys 1 HD-Zone**

Art der WW-Versorgung **zentral**

Druckerhöhungsanlagen vorhanden? **Ja**

Anzahl der Druckstufen **2**

Anzahl der Duschen im System

Ist ein Zirkulationssystem vorhanden? **Ja**

PN-Stellen vorhanden?

Systeme System_ID: **61**

Filterangaben **Trinkwasser-Erwärmer** **Zirkulation** **Zentralmischer** **Brandschutzanlage** **Wasseraufbereitung** **Leitungsmaterial** **sonstiges**

Sys 1 HD-Zone
Sys 2 HZ/Schwimmba
Sys 3 ND-Zone

Sys 1 HD-Zone

Partikelfilter

Hinweis: Es gelten die Einträge zu

Aktualisieren

Filter vorhanden / Art

selbsttätig rückspülend

Rückspülung-Steuerung

Anschluss Spülwasser m.fr. Auslauf?

Ja

Umgehungsleitung:

Nein

Länge bis Absperrventil. [m]

Filtermedium:

Kerzenfilter

Wartung des Filters

z.B. 07/05

Häufigkeit der Spülung

automatisch

Ist der Filter redundant aufgebaut?

☐

Kaltwasser-Temp. Hauseinführung

13 °C; aktuell durch den Prüfer zu messen

Notiz

keine Wartung

weiteres System anlegen

Daten Aktualisieren

System löschen

Betriebswasseranl

Vorhanden **Ja**

Objekt-Nr.: **APH-0035**

BWA abfragen

Sofort-Meldung an
 das GA? **Nein**

Temperaturen wurden abgelesen, da keine Zapfstelle vorhanden war. Warmwassertemperaturen konnten jedoch wegen fehlenden Thermometer und fehlender Zapfstelle im Keller nicht ermittelt werden.
 Schlauch zur Heizung muß noch abgenommen werden, kein Sicherheitsventil