

Kongres sekcij gradbincev, kleparjev in krovcev  
ter instalaterjev energetikov - Bernardin 2026

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

Mitja Lenassi, PI, CxA, BEMP

# ZAHTEV PRIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **MITJA LENASSI, univ. dipl. inž. str.**

- po GZ-1 / ZAID pooblaščen inženir za področje strojne stroke;
- s strani MP RS imenovan sodni izvedenec in cenilec za inštalacijsko opremo in naprave;
- ACG certified Commissioning Authority – CxA;
- ASHRAE certified Building Energy Modeling Professional – BEMP;
- 2010-2013 ASHRAE certified High-performance Building Design Professional – HBDP;
- 2011-2014 ASHRAE certified Healthcare Facility Design Professional – HFDP;
- 2012-2015 ASHRAE certified Commissioning Process Management Professional – CPMP;
- s strani MOPE imenovan neodvisni strokovnjak za izdelavo energetskih izkaznic



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## VSEBINA PREDAVANJA

1. Zakonsko predpisana obveznost izvajalca in/ali vzdrževalca upoštevanja pravil stroke
2. Ključna pravila stroke, vezana na pitno vodo
3. Predstavitev zahtev privzetega standarda SIST EN 1717:2025
4. Primeri uporabe standarda SIST EN 1717:2025
5. Kako je v sistem pitne vode Maximarketa lahko zašla Ljubljana?

# ZAHTEV PRILAGODBE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

Kdo je na svetu najbolj  
znan vodovodar?



Mario

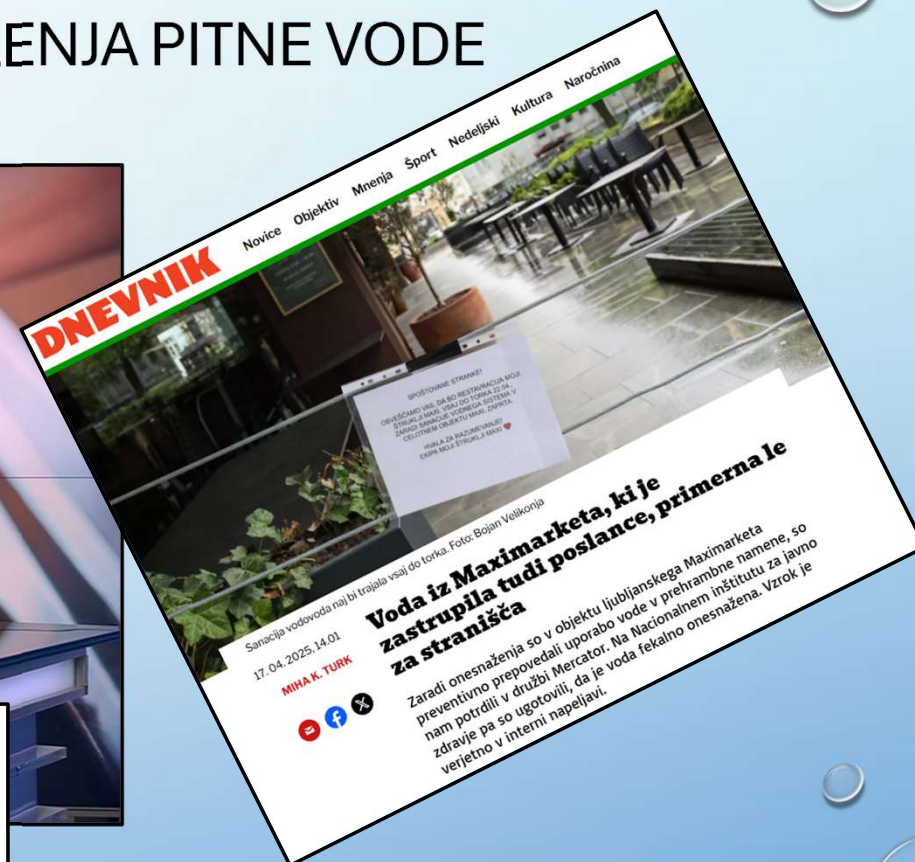
Mitja Lenassi, PI, CxA, BEMP



Mario in Luigi



# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## 1. ZAKONSKO PREDPISANA OBVEZNOST IZVAJALCA IN/ALI VZDRŽEVALCA UPOŠTEVANJA PRAVIL STROKE



# ZAHTEV PRIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## ZAHTEVA OBLIGACIJSKEGA ZAKONIKA

Drugi odstavek 6. člena:

Udeleženci v obligacijskem razmerju morajo pri izpolnjevanju obveznosti iz svoje poklicne dejavnosti ravnati z večjo skrbnostjo, po pravilih stroke in po običajih (skrbnost dobrega strokovnjaka).

# ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## KAJ SO PRAVILA STROKE?

dr. Nina Plavšak »Odgovornost profesionalnih oseb za napake gradnje«, izdaja GV 1998, stran 80

**Pravila stroke so** opredeljena kot tehnični in drugi **standardi**, to je zbir znanstvenih in obrtnih izkustev, ki so se potrdila v praksi in s tem postala obvezno splošno dobro vseh, ki se ukvarjajo z določeno dejavnostjo.

**Pravila stroke** po isti opredelitvi izrecno **niso** neka **subjektivna pravila**. Gre za empirično in racionalno v praksi potrjena pravila, ki so v veliki meri podvržena fizikalnim in kemičnim zakonitostim.



# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## GRADBENI ZAKON

Tretji odstavek 2. člena:

Namen tega zakona se uresničuje s projektiranjem, dovoljevanjem, gradnjo, uporabo, vzdrževanjem in inšpekcijskim nadzorom.

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **BISTVENE ZAHTEVE GRADBENEGA ZAKONA**

### 25. člen:

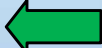
1. mehanska odpornost in stabilnost,
2. varnost pred požarom,
3. higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja,
4. varnost pri uporabi,
5. zaščita pred hrupom,
6. varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije,
7. univerzalna graditev in uporaba objektov ter
8. trajnostna raba naravnih virov.

# ZAHTEV PRILAGODBE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## DRUGI NORMATIVNI DOKUMENTI V GRADBENEM ZAKONU

### 37. člen:

Drugi normativni dokumenti so dokumenti, ki določajo pravila, usmeritve ali značilnosti za dejavnosti ali njihove rezultate. Če predpis ne določa drugače, se drugi normativni dokumenti uporabijo v naslednjem vrstnem redu:

1. tehnična smernica za graditev (TSG),
2. privzeti evropski standard (SIST EN), 
3. izvirni slovenski standardizacijski dokument (SIST),
4. privzeti mednarodni standard (SIST ISO),
5. privzeti tuji standard (na primer SIST DIN) in
6. druge javno dostopne tehnične specifikacije.

# ZAHTEVJE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## 2. KLJUČNA PRAVILA STROKE, VEZANA NA PITNO VODO

**SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 806-1:2001  
01-december-2001

Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 1. del: Splošno  
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 1: General

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 1: Allgemeines  
Specifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1: Généralités

Ta slovenski standard je istovesten z: EN 806-1:2000

ICS:	13.060.20	Pitna voda	Drinking water
	91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST EN 806-1:2001 en

2003-01 Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

**SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 806-2:2005  
01-julij-2005

Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 2. del: Načrtovanje  
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 2: Design

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 2: Planung  
Specifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2: Conception

Ta slovenski standard je istovesten z: EN 806-2:2005

ICS:	13.060.20	Pitna voda	Drinking water
	91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST EN 806-2:2005 en

2003-01 Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

**SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 806-3:2006  
01-oktober-2006

Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 3. del: Izračunavanje premera cevi - Preenostavljena metoda  
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 3: Pipe sizing - Simplified method

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 3: Berechnung der Rohrdurchmesser - Vereinfachte Methode  
Specifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3: Dimensionnement - Méthode simplifiée

Ta slovenski standard je istovesten z: EN 806-3:2006

ICS:	13.060.20	Pitna voda	Drinking water
	91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST EN 806-3:2006 en

2003-01 Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

**SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 806-4:2011  
01-april-2011

Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 4. del: Instalacije  
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 4: Installation

Technische Regeln für Installationen innerhalb von Gebäuden für Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch - Teil 4: Installation  
Specifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 4: Installation

Ta slovenski standard je istovesten z: EN 806-4:2010

ICS:	13.060.20	Pitna voda	Drinking water
	91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST EN 806-4:2011 en,fr,de

2003-01 Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

**SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 806-5:2012  
01-maj-2012

Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 5. del: Delovanje in vzdrževanje  
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 5: Operation and Maintenance

Technische Regeln für Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch - Teil 5: Betrieb und Wartung  
Specifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 5: Exploitation et maintenance

Ta slovenski standard je istovesten z: EN 806-5:2012

ICS:	13.060.20	Pitna voda	Drinking water
	91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST EN 806-5:2012 en,fr,de

2003-01 Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## PRIVZETI EVROPSKI STANDARD ZA VODOVODNO NAPELJAVO

- SIST EN 806 - Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah:
  - 1. del (2001): Splošno
  - 2. del (2005): Načrtovanje
  - 3. del (2006): Izračunavanje premera cevi – Poenostavljena metoda
  - 4. del (2011): Instalacije
  - 5. del (2012): Obratovanje in vzdrževanje
- SIST EN 1717:2025 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah za pitno vodo in splošne zahteve za varovala za preprečitev onesnaževanja pitne vode zaradi povratnega toka





# ZAHTEV PRILAV STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **SIST EN 806-2:2005: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah: Načrtovanje**

### **3.6 Obratovalni temperaturi**

30 sekund po polnem odprtju iztočnega mesta, temperatura vode ne sme presegati 25° C za hladno vodo in ne sme biti nižja od 60° C pri osrednjih sistemih za pripravo tople vode razen, če lokalni ali nacionalni predpisi ne določajo drugače.

Sistemi za pripravo tople vode morajo v namen toplotnega razkuževanja zagotavljati zmožnost zvišanja temperature na 70° C na njegovih najbolj oddaljenih mestih (glej 9.1).

*9.1 med drugim zahteva tudi uporabo nacionalnih in lokalnih predpisov glede preprečevanja rasti bakterije legionele!*

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## oSIST prEN 806-2:2024: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah: Načrtovanje

### 4.4.2.2 Operating temperature

Potable water installations shall be designed and installed such that the PWC temperature does not exceed 25 °C at any point during normal operation. Therefore, cold and hot water supply pipework shall be laid such that unacceptable external heating of PWC can be avoided (see 4.5). If necessary other appropriate measures (e.g. PWC circulation, flushing or a process combination of cooling and flushing) shall be applied.

30 s after fully opening any draw-off fitting or 3 l discharged, whichever occurs first (for PWH, see Annex B), the water temperature should not exceed 25 °C for PWC at the draw-off points and should not be less than 55 °C for the PWH system.

NOTE 1 Attention is drawn to local or national regulations that can apply.

NOTE 2 It is emphasized that national residual standards can contain stricter requirements.

PWH systems shall have the facility to enable the temperature at the extremities and all draw-off points of the installation to be raised to 70 °C for at least 5 minutes for disinfection purposes. If the heating system installed cannot reach the required temperature, an external heating source can be connected temporarily.

In normal operation the temperature of the water heater shall be set such that the PWH temperature does not fall below 55 °C at any point within the whole PWH-system. All supply pipelines of the PWH installation which are not included in a PWH-C installation shall not exceed a volume of 3 l. These should not be thermally insulated in order to cool down as quickly as possible, (see also 6.3.1)

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## Navodilo za izdelavo Načrta preprečevanja legioneloz (Ur. l. RS, št. 35/24)

Priloga Zagotavljanje ustrezne temperature pitne vode v IVN		
MESTO IVN	TEMPERATURA PITNE VODE V IVN	POGOSTOST NADZORA
GRELNIK VODE	Temperatura vode v grelniku vsaj 60 °C, najmanj eno uro na dan v celotnem grelniku – tudi na dnu grelnika.	mesečno
TOPLA VODA	Temperatura vode, ki izstopa iz grelnika naj bo vsaj 60 °C.	mesečno
	Voda, ki se vrača v grelnik, mora imeti vsaj 50 °C, v prostorih, kjer se opravlja zdravstvena dejavnost, vsaj 55 °C.	mesečno
	Na kontrolnih pipah tople vode <sup>1</sup> preveriti, če temperatura vode v manj kot eni minuti točenja doseže vsaj 50 °C, v prostorih, kjer se opravlja zdravstvena dejavnost, vsaj 55 °C.	mesečno
	Na izbranih pipah <sup>2</sup> po načelu rotacije <sup>3</sup> preveriti, če temperatura vode v manj kot eni minuti točenja doseže vsaj 50 °C.	na 6 mesecev
	Preveriti, če temperatura vode <sup>4</sup> , ki teče v ali iz pipe TMV v eni minuti točenja doseže vsaj 50 °C.	mesečno
	Preveriti, če temperatura vode, ki teče iz pip, ki imajo grelnike z največ 15 litri vode, v eni minuti točenja doseže vsaj 50 °C.	na 6 mesecev

HLADNA VODA	Preveriti temperaturo vode na vstopu v objekt. Temperatura mora biti pod 25 °C (priporoča se pod 20 °C).	na 6 mesecev (1x poleti/ 1x pozimi)
	Preveriti, če temperatura vode <sup>5</sup> , ki teče v ali iz pipe TMV, v dveh minutah točenja doseže manj kot 25 °C (priporoča se manj kot 20 °C).	mesečno
	Preveriti, če je na kontrolnih pipah hladne vode <sup>6</sup> po dveh minutah točenja temperatura vode pod 25 °C (priporoča se pod 20 °C).	mesečno
	Preveriti na izbranih pipah po načelu rotacije, če je temperatura vode po dveh minutah točenja pod 25 °C (priporoča se pod 20 °C).	na 6 mesecev
	Preveriti hranilnike/zalogovnike za hladno vodo (vizualno) in temperaturo vode, ki je lahko največ 25 °C (priporoča se največ 20 °C) tudi v najtoplejših mesecih leta.	letno

# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## 3. PREDSTAVITEV ZAHTEV PRIVZETEGA STANDARDA SIST EN 1717:2025

 **SIST** SLOVENSKI STANDARD  
SIST EN 1717:2025  
01-oktober-2025

---

Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah za pitno vodo in splošne zahteve za varovala za preprečitev onesnaževanja pitne vode zaradi povratnega toka

Protection against pollution of water intended for human consumption in potable water installations and general requirements for devices to prevent pollution by backflow

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

Protection contre la pollution de l'eau destinée à la consommation humaine dans les installations d'eau potable et exigences générales applicables aux dispositifs de protection contre la pollution par retour

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 1717:2025

---

ICS:  
13.060.20 Pitna voda Drinking water  
91.140.60 Sistemi za oskrbo z vodo Water supply systems

SIST EN 1717:2025 en,fr,de

2003-01.Slovenski institut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

## ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah za pitno vodo in splošne zahteve za varovala za preprečitev onesnaževanja pitne vode zaradi povratnega toka**

Naslednji pogoji lahko povečajo tveganje onesnaženja sistema pitne vode:

- **Povratni tok nepitne vode.**
- **Navzkrižna povezava z nepitno vodo.**
- **Zunanji vplivi.**
- **Materiali.**
- **Zastajanje.**
- **Neustrezno vzdrževanje.**



## ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

Onesnaženost napeljave pitne vode se lahko pojavi zaradi:

- **Povratnega sesanja:** z delnim podtlakom (padcem tlaka) v sistemu dovoda pitne vode (na primer zaradi delovanja ventila, poka cevi, delovanja tlačne črpalke, prekomerne potrebe po vodi v delu sistema, odvzete vode za nujno uporabo iz požarnega hidranta).
- **Povratnega tlaka:** zaradi povratnega tlaka, ki izvira iz sistema nepitne vode, v katerem tlak presega tlak v sistemu dovoda pitne vode.

Za povratni tlak je potrebna izpolnitev dveh pogojev:

- Možnost stika zaradi mešanja pitne vode in druge tekočine.
- Tlačna razlika v določeni točki sistema, ki povzroči obratno smer toka.

## ZAHTEV PRILAGODBE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

Onesnaženost napeljave pitne vode se lahko pojavi zaradi (nadaljevanje):

- **Povratne rasti:** povratno onesnaženje v sistemu za pitno vodo zaradi širjenja mikroorganizmov iz dovodnega dela cevovoda.
- **Zastajanja vode:** zastajanje pitne vode v sistemih (npr. zaradi prekinitev delovanja in odklopa, glej serijo EN 806\*) lahko povzroči poslabšanje kakovosti vode zaradi znatne koncentracije snovi, sproščenih iz materialov, ali zaradi širjenja mikrobov.

Stopnja poslabšanja je odvisna od uporabljenih materialov, kakovosti vode, temperature okolice (npr. cevi za pitno vodo v kotlovnica) in trajanja zastajanja.

\*SIST EN 806-5, Oddelek 7: Napeljave, ki ne bodo obratovala v 7-ih dneh po njihovi postavitvi ali so izven uporabe več kot 7 dni, se morajo zapreti na dovodnem zapornem ventilu in izprazniti ali pa se mora voda redno izpirati.

## ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

Določa 5 skupin tekočin, ki lahko pridejo v stik s pitno vodo:

- **Skupina 1** – voda, ki je predvidena za porabo s strani ljudi in prihaja iz vodovodnega omrežja.
- **Skupina 2** – tekočina, ki ne predstavlja nevarnosti za zdravje ljudi. Pripoznana kot primerna za uporabo, vendar je bila podvržena spremembi okusa, vonja, barve ali temperaturnim spremembam (greta ali hlajena).
- **Skupina 3** – tekočina, ki predstavlja določeno stopnjo nevarnosti za zdravje ljudi zaradi prisotnosti ene ali več škodljivih snovi\*.

## ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

Določa 5 skupin tekočin, ki lahko pridejo v stik s pitno vodo (nadaljevanje):

**Skupina 4** – tekočina, ki predstavlja nevarnost za zdravje ljudi zaradi prisotnosti ene ali več strupenih snovi ali ene ali več radioaktivnih, mutagenih ali karcinogenih snovi\*.

**Skupina 5** – tekočina, ki predstavlja nevarnost za zdravje ljudi zaradi prisotnosti mikrobioloških ali virusnih elementov.

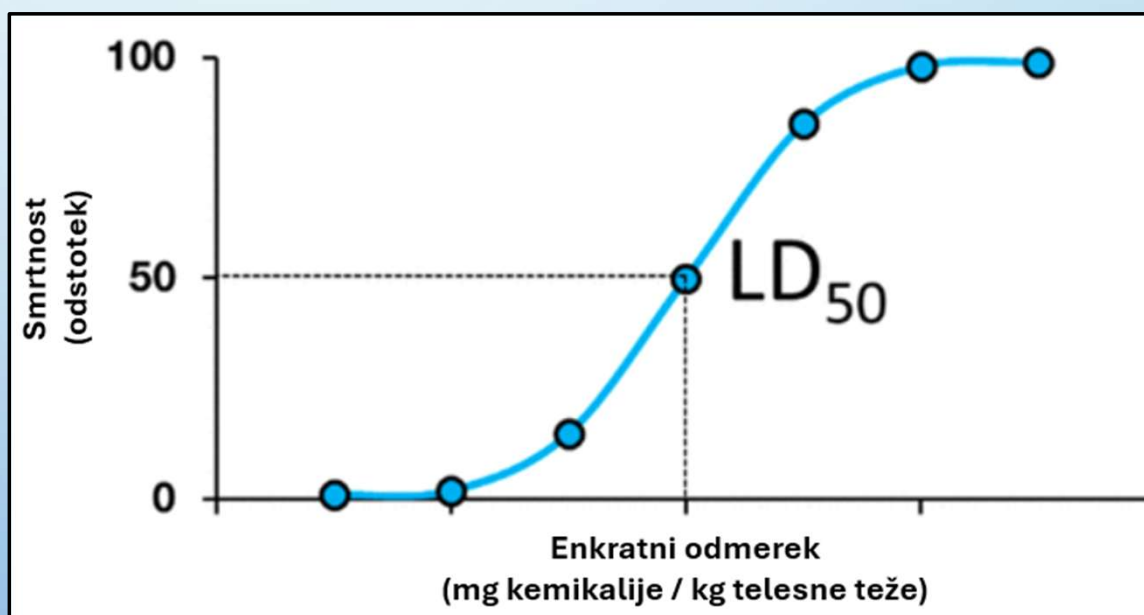
**Mešanica tekočin** - če se tekočine mešajo, se mešanica razvrsti glede na najvišjo skupino tekočine (neodvisno od razmerja).

## ZAHTEVJE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### \*Meja med skupinama 3 in 4

Predstavlja jo  $LD_{50} = 200$  mg/kg telesne teže, v skladu z OECD 423 iz 17. decembra 2001.

Opomba: Leta 2002 je bil prvotni preizkus  $LD_{50}$ , OECD 401 (8), izbrisan iz smernic OECD. Metoda preizkusa  $LD_{50}$  v standardu se uporablja le kot sredstvo za izbiro ustrezne zaščitne enote. Ni namenjena kot nadomestilo izvedbe popolne toksikološke ocene tveganja za zdravje.





# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Določitev značilnosti napeljave

- Analiza obstoječe ali načrtovane napeljave zagotovi podatke o njenih značilnostih in skupinah tekočin.
- Ti podatki se nato uporabijo za določitev ustrezne zaščitne enote za preprečevanje onesnaženja oskrbe s pitno vodo ali napeljave.
- Analiza se izvede, kot je opisano v naslednjih točkah.
- Rezultat te analize se označi s križcem v ustreznem polju matrike napeljave (glej razpredelnico).

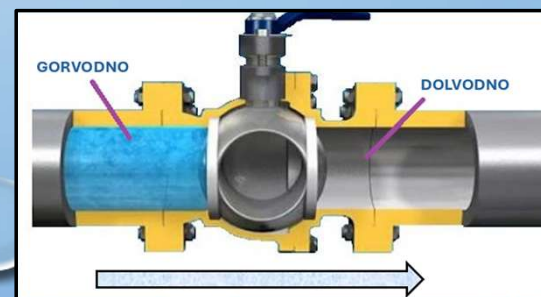
Nizvodni tlak od zaščitne enote	Skupina tekočine			
	2	3	4	5
P = atm (povratno sesanje)				
P > atm (povratni tlak)				

## ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

#### Dejavnik tlaka

- Poišči točko/e znotraj napeljave pitne vode, ki jo/jih je treba zaščititi pred onesnaženjem.
- Ugotovi, ali je zaščitna točka dolvodno izpostavljena atmosferskemu tlaku ( $P = \text{atm}$ ) ali tlaku, ki presega atmosferski tlak ( $P > \text{atm}$ ):
  - stanje bo  $P = \text{atm}$ , če je zaščitna točka izpostavljena samo povratnemu sesanju (glej sliko 4 standarda);
  - stanje bo  $P > \text{atm}$ , če je zaščitna točka izpostavljena povratnemu sesanju ali povratnemu tlaku (glej sliko 5 standarda).
- Vse povezave se štejejo za trajne.



# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

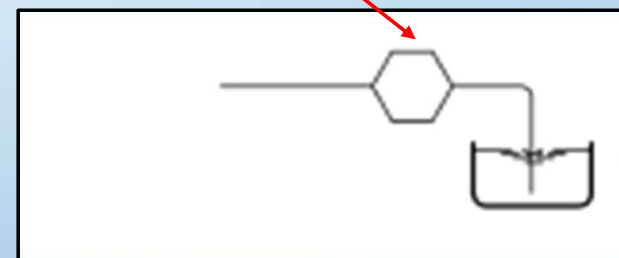
## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Dejavnik tlaka (nadaljevanje)

**P = atm**

- Brez tlačne višine H (vodnega stolpca) in
- Brez tlaka P, ki bi bil prisoten ali mogoč neposredno dolvodno od vgrajene zaščitne enote pred povratnim tokom

Zaščitna enota se označi kot šestkotnik, ki vsebuje črko družine in črko vrste zaščite v tej družini – npr. AA



Slika 4 standarda

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

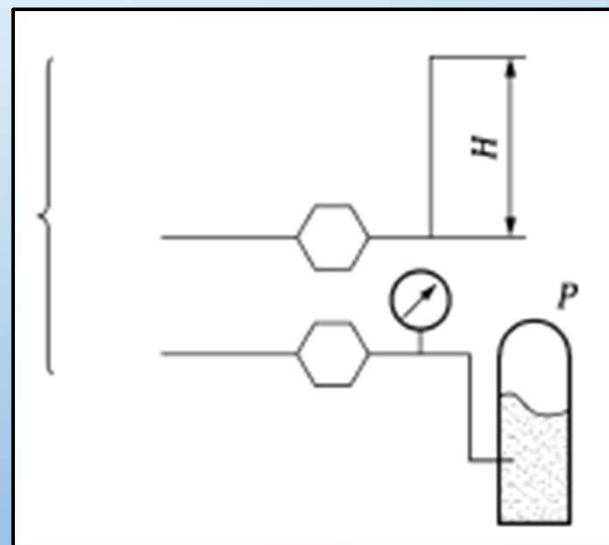
## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Dejavnik tlaka (nadaljevanje)

#### $P > atm$

- Tlačna višina  $H$  (vodni stolpec) ali
- Tlak  $P$ , ki bi bil prisoten ali mogoč, neposredno dolvodno od vgrajene zaščitne enote pred povratnim tokom

Slika 5 standarda



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

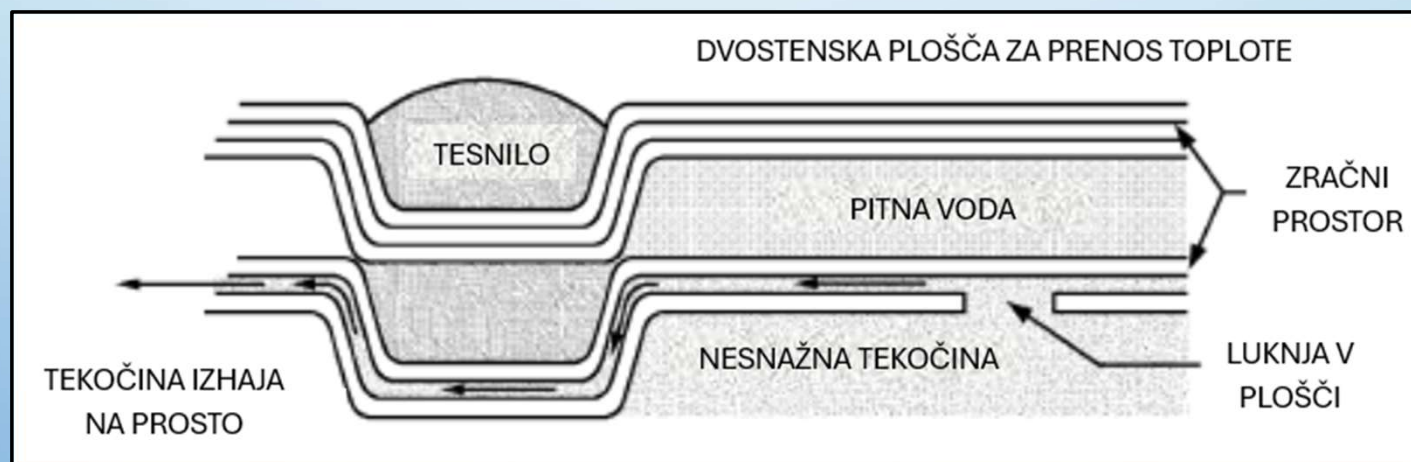
### **Ločevanje z enojnimi ali dvojnimi stenami**

- Eno-stenska ločitev je sestavljena iz ene same nepremične in zatesnjene pregrade ali ohišja, ki je lahko v stiku s pitno vodo na eni strani in z drugo tekočino na drugi.
- Dvo-stenska ločitev je sestavljena iz vsaj dveh nepremičnih in zatesnjenih pregrad ali ohišij, ki ustvarjata nevtrarno vmesno območje med pitno vodo na eni strani in drugo tekočino na drugi. Vmesno območje je lahko zasnovano na dva načina:
  - vsebuje stisnjeno plinasto tekočino ali inertni porozni material (odprte celice);
  - vsebuje tekočino skupine 2 ali 3.



# ZAHTEV PRILAGODITVE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ... Dvo-stenski prenosnik toplote

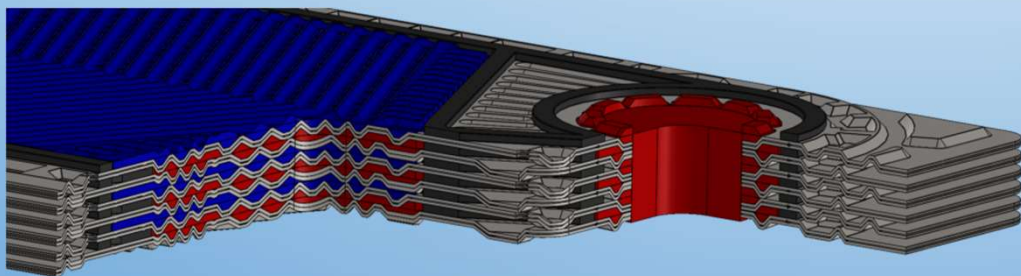


# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

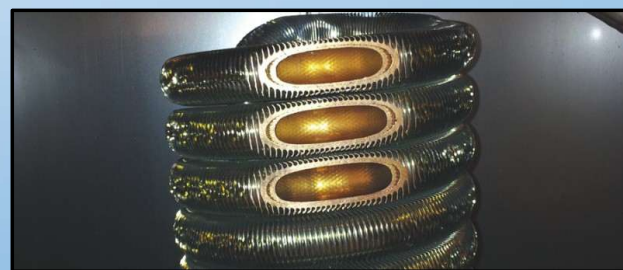
## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Ločevanje z enojnimi ali dvojnimi stenami

- Tekočine skupine 2 ali 3 morajo biti od pitne vode ločene z eno samo steno, ki vključuje trajno pritrjene spoje.
- Če je tekočina, pred katero je treba zaščititi pitno vodo pred onesnaženjem, skupine 4 ali 5, enojna stena ne zadošča. Za ločitev pitne vode od druge tekočine je potrebna dvojna stena z vmesnim varnostnim medijem.

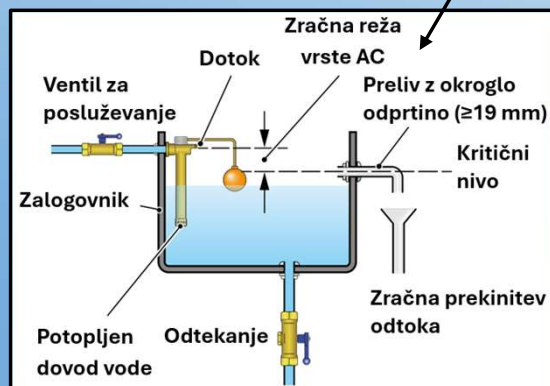
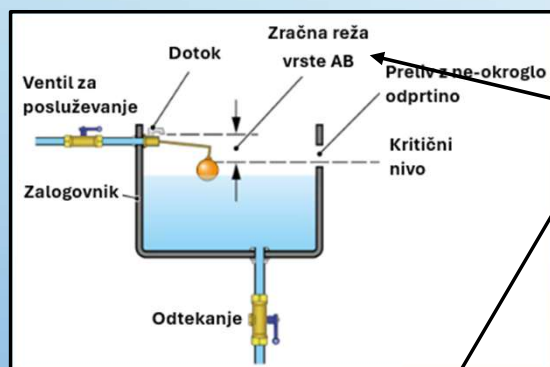


Mitja Lenassi, PI, CxA, BEMP



# ZAHTEV PRILAGODITVE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ... Matrika zaščitnih enot, ustreznih skupinam tekočin



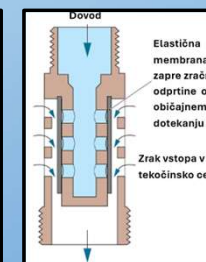
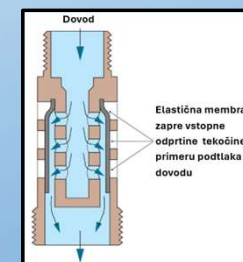
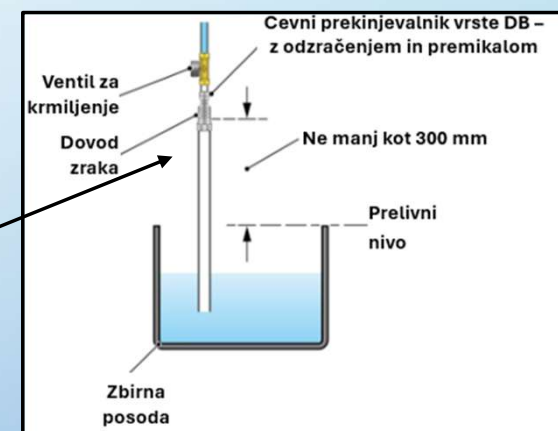
	Zaščitna enota	Skupina tekočine				
		2	3	4	5	
AA	Zračna reža brez ovir	●	●	●	●	
AB	Zračna reža s prelivom ne-okrogle oblike (brez ovir)	●	●	●	●	
AC	Zračna reža s potopljenim dovodom, vključno z dovodom zraka in prelivom	●	●	-	-	
AD	Zračna reža z injektorjem	●	●	●	●	
AF	Zračna reža s prelivom okrogle oblike (z ovirami)	●	●	●	-	
AG	Zračna reža z najmanjšim prelivom okrogle oblike	●	●	●	-	
BA	Zaporni ventil povratnega toka z nadzorovanim območjem znižanega tlaka	●	●	●	-	
CA	Zaporni ventil povratnega toka z različnimi nenadzorovanimi tlačnimi območji	●	●	-	-	
DA	V dovodno cev vgrajen ventil za preprečevanje podtlaka	○	○	-	-	
DB	Cevni prekinjevalnik s trajnim odzračevanjem in premikalom	○	○	○	-	
DC	Cevni prekinjevalnik s trajnim odzračevanjem	○	○	○	○	
EA	Protipovratni ventil za preprečitev onesnaževanja z nadziranjem	●	-	-	-	
EB	Protipovratni ventil za preprečitev onesnaževanja brez nadziranja	●	-	-	-	
EC	Dvojni protipovratni ventil za preprečitev onesnaževanja z nadziranjem	●	-	-	-	
ED	Dvojni protipovratni ventil za preprečitev onesnaževanja brez nadziranja	●	-	-	-	
GA	Mehanski odklopnik z neposrednim pogonom	●	●	-	-	
GB	Mehanski odklopnik s hidravličnim pogonom	●	●	●	-	
HA	Spojni kos z zvijavo cevjo s preprečitvijo povratnega toka	●	○	-	-	
HB	Spojni ventil z zvijavo cevjo s preprečitvijo podtlaka	○	-	-	-	
HC	Samodejni preusmerjevalnik	○	-	-	-	
HD	Spojni ventil z zvijavo cevjo s preprečitvijo podtlaka z nepovratnim ventilom	●	○	-	-	
LA	Ventil za vstop zraka ob podtlaku	○	-	-	-	
LB	Ventil za vstop zraka ob podtlaku z nepovratnim ventilom	●	○	-	-	

Enote z odzračevanjem se ne smejo nameščati tam, kjer obstaja nevarnost poplavl (npr. AA, BA, CA).

● krije tveganje za povratni tlak in povratno sesanje ( $P \geq atm$ ).

○ krije samo tveganje za povratno sesanje ( $P = atm$ ).

- ne krije tveganja.



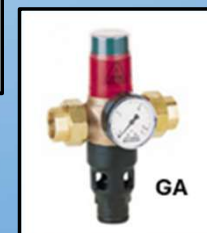
# ZAHTEV PRILAGODITVE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primeri zaščitnih enot



- BA – Zaporni ventil povratnega toka z nadzorovanim območjem znižanega tlaka
- CA – Zaporni ventil povratnega toka z različnimi nenadzorovanimi tlačnimi območji
- DA – V dovodno cev vgrajen ventil za preprečevanje podtlaka
- GA – Mehanski odklopnik z neposrednim pogonom
- HA – Spojni kos z zvijavo cevjo s preprečitvijo povratnega toka
- EA – Protipovratni ventil za preprečitev onesnaževanja z nadziranjem





# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ... Usmeritvena razpredelnica za določitev skupine tekočine

1	Voda, namenjena uporabi ljudi	Skupina
1.1	Hladna pitna voda	1
1.2	Topla pitna voda	2
1.3	Hlajena voda	2
1.4	Para (v stiku z živili, brez dodatkov)	2
1.5	Obdelana voda <sup>a</sup>	2
1.6	Stoječa voda <sup>b</sup>	2-5
2	Voda z dodatki ali v stiku s tekočimi ali trdnimi sestavinami, razen tistih iz skupine 1	Skupina
2.1	Omehčana voda, ki ni namenjena za prehrano ljudi (npr. industrijska uporaba)	3/4 <sup>c</sup>
2.2	Voda + sredstvo proti koroziji, ki ni namenjeno za prehrano ljudi	3/4 <sup>c</sup>
2.3	Voda + sredstvo proti zmrzovanju	3/4 <sup>c</sup>
2.4	Voda + algicid	3/4 <sup>c</sup>
2.5	Voda + tekoča živila (sadni sok, kava, brezalkoholne pijače, juhe)	2
2.6	Voda + trdna živila	2
2.7	Voda + pralni izdelki	3/4 <sup>c</sup>
2.8	Voda + površinsko aktivne snovi	3/4 <sup>c</sup>
2.9	Voda + razkužila, ki niso namenjena za prehrano ljudi	3/4 <sup>c</sup>
2.10	Voda + čistilna sredstva za pranje	3/4 <sup>c</sup>
2.11	Voda + hladivo	3/4 <sup>c</sup>

3	Voda iz druge rabe	Skupina
3.1	Voda za kuhanje hrane	2
3.2	Voda za pomivanje sadja in zelenjave (priprava jedi in pijače s postrežbo)	3/5 <sup>d</sup>
3.3	Voda za predpranje in pomivanje posode, kuhinjskega pribora	5
3.4	Voda za izpiranje posode, kuhinjskega pribora	3
3.5	Voda sistema gretja z dodatki ali brez njih	3/4 <sup>c</sup>
3.6	Odtočna, odpadna voda	5
3.7	Voda za umivanje telesa	5
3.8	Voda straniščnega splakovalnika	3
3.9	Voda za stranišča, pisoarje in bideje (dvigajoča)	5
3.10	Pitna voda za živali	5
3.11	Bazenska voda	5
3.12	Voda za pranje perila	5
3.13	Deževnica	5

<sup>a</sup> Tukaj se ocenjuje samo izhod iz naprave (obdelana voda) (brez npr. tekočin za obnovo).  
<sup>b</sup> Nekateri elementi lahko povečajo tveganja (temperatura, materiali, čas ...), analiza tveganja.  
<sup>c</sup> Meja med skupino 3 in skupino 4 je načeloma LD<sub>50</sub> = 200 mg/kg telesne teže v skladu z OECD 423, 17. december 2001.  
<sup>d</sup> Skupina 5 za vodo za predpranje in pranje. Skupina 3 za vodo za izpiranje.



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

### **Povzetek metode analize – v korakih:**

- Navedi cevno opremo in naprave, ki bi lahko povzročile onesnaženje zaradi povratnega toka. Določi skupino tekočine;
- Prepoznavaj značilnosti vgradnje (za vsakega od primerov):
  - določi mesto, kamor je treba namestiti zaščitno enoto, in zabeleži morebitne obstoječe zaščitne enote;
  - določi najvišji nivo tekočine;
  - določi nizvodni tlak na mestu zaščite ( $P = \text{atm}$  oziroma  $P > \text{atm}$ );
- Pripravi matriko napeljave z uporabe razpredelnice;

# ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

### **Povzetek metode analize – v korakih (nadaljevanje):**

- Preuči, katere zaščitne enote je treba uporabiti, pri čemer se sklicuj na matriko zaščite;
- Določi, ali je potrebna enojna ali dvojna ločilna stena;
- Preveri, ali je priključek na odtočni sistem opremljen z zračno prekinitvijo odtoka.

Če so ustrezne zaščitne enote že nameščene, se lahko oprema priključi, sicer pa se zagotovi namestitev ustreznih zaščitnih enot bodisi v opremo bodisi gorvodno.

## ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

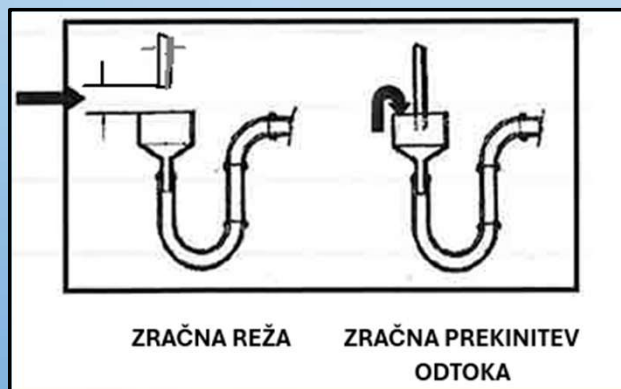
#### Ločena pojma:

- **zračna prekinitev odtoka**

navpična razdalja dovodnih odprtin za zrak ali popolne prekinitve povezave med najnižjo točko iztoka in nivojem atmosferskega preliva

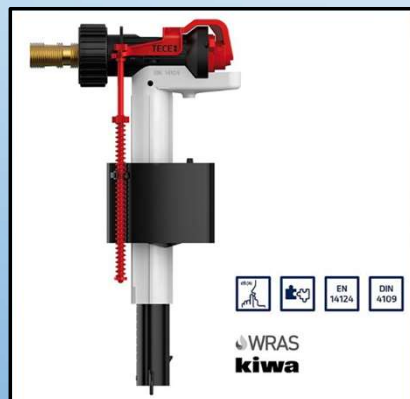
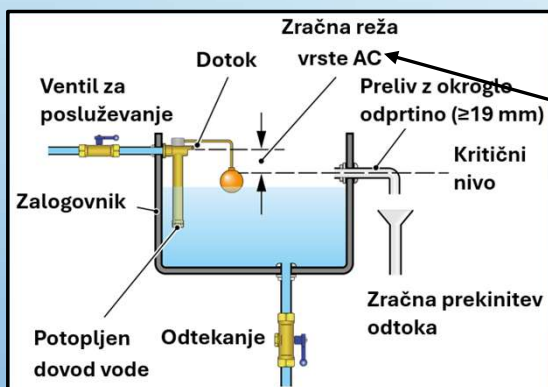
- **zračna reža**

trajna atmosferska ločitev med dovodom tekočine gorvodno in tekočino dolvodno



# ZAHTEV PRILAGAJB ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ... Usmeritvena razpredelnica za določitev skupine tekočine



3	Voda iz druge rabe	Skupina
3.1	Voda za kuhanje hrane	2
3.2	Voda za pomivanje sadja in zelenjave (priprava jedi in pijače s postrežbo)	3/5 <sup>d</sup>
3.3	Voda za predpranje in pomivanje posode, kuhinjskega pribora	5
3.4	Voda za izpiranje posode, kuhinjskega pribora	3
3.5	Voda sistema gretja z dodatki ali brez njih	3/4 <sup>c</sup>
3.6	Odtočna, odpadna voda	5
3.7	Voda za umivanje telesa	5
3.8	Voda stranišnega splakovalnika	3
3.9	Voda za stranišča, pisoarje in bideje (dvigajoča)	5
3.10	Pitna voda za živali	5
3.11	Bazenska voda	5
3.12	Voda za pranje perila	5
3.13	Deževnica	5

<sup>a</sup> Tukaj se ocenjuje samo izhod iz naprave (obdelana voda) (brez npr. tekočin za obnovo).  
<sup>b</sup> Nekateri elementi lahko povečajo tveganja (temperatura, materiali, čas ...), analiza tveganja.  
<sup>c</sup> Meja med skupino 3 in skupino 4 je načeloma LD<sub>50</sub> = 200 mg/kg telesne teže v skladu z OECD 423, 17. december 2001.  
<sup>d</sup> Skupina 5 za vodo za predpranje in pranje. Skupina 3 za vodo za izpiranje.

Dovodni ventili za splakovalnike z notranjim prelivom

Mitja Lenassi, PI, CxA, BEMP

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## 4. PRIMERI UPORABE STANDARDA SIST EN 1717:2025



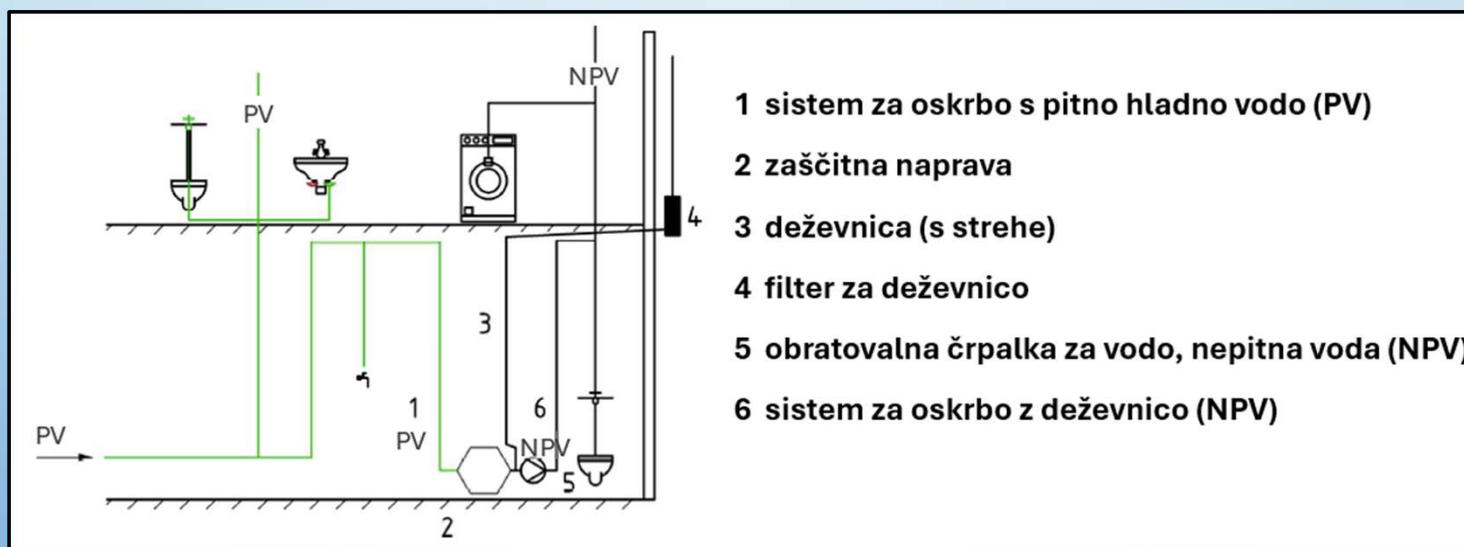


# ZAHTEV PRILAGAJEV ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 1: Priklop deževnice na sistem pitne vode

1) Shema priključka vode:



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 1: Priklop deževnice na sistem pitne vode (nadaljevanje)

- 2) Razred morebitnega onesnaženja: skupina tekočine 5 - Mikrobiološko onesnažena deževnica.
- 3) Pogoji povratnega toka, ki se lahko pojavi: protitlak.
- 4) Matrika namestitve:

Nizvodni tlak od zaščitne enote	Skupina tekočine			
	2	3	4	5
P = atm (povratno sesanje)	-	-	-	-
P > atm (povratni tlak)	-	-	-	●

# ZAHTEVES PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 1: Priklop deževnice na sistem pitne vode (nadaljevanje)

5) Zaščitna naprava v skladu z EN 1717, metoda analize (najmanj):

Družina/tip: AA, AB, AD.

6) Pripombe/Opombe:

- Če je priklop zalogovnika deževnice izdelan v skladu z AA, AB ali AD, so izpolnjene zahteve standarda EN 1717.
- Za uporabo deževnice lahko pristojni organ predpiše dodatna pravila.

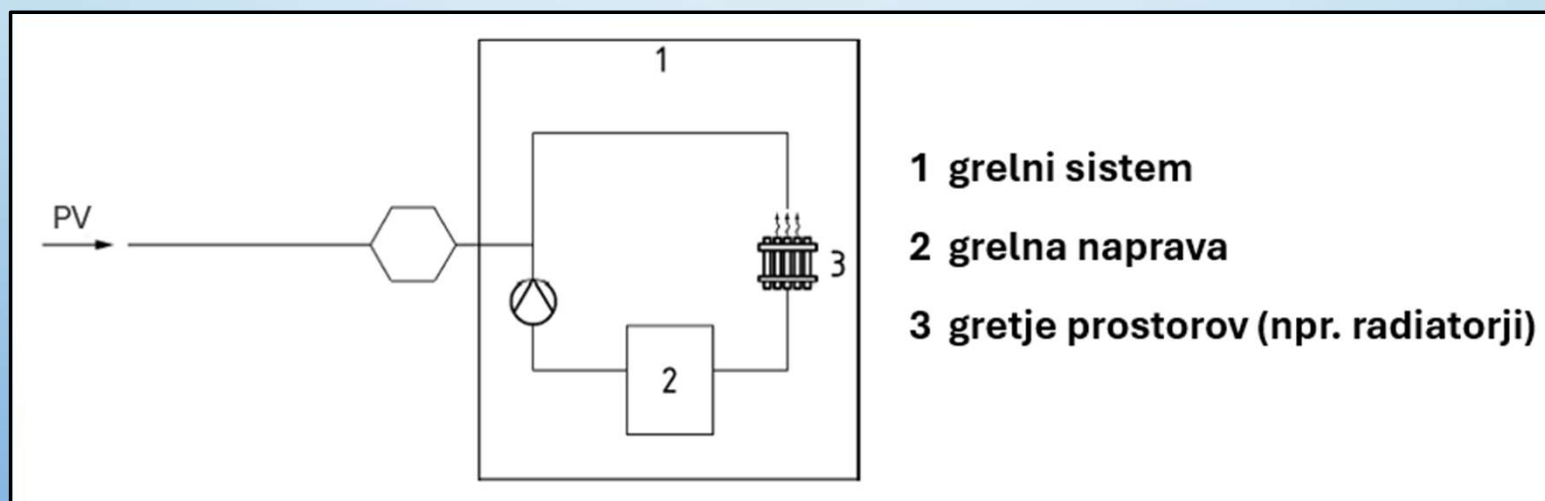


## ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

#### Primer 2: Priklop polnjenja sistema gretja na sistem pitne vode

1) Shema priključitve polnjenja sistema gretja:



# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 2: Priklop polnjenja sistema gretja na sistem pitne vode (nadaljevanje)

- 2) Razred morebitnega onesnaženja: Voda in dodatki v sistemu gretja. Skupina tekočine 3 ali 4, odvisno od vrednosti  $LD_{50}$ .
- 3) Stanje povratnega toka, ki se lahko pojavi: Protitlak (npr. višji tlak v sistemu gretja) in povratno sesanje (npr. padec tlaka v napeljavi za pitno vodo).
- 4) Matrika namestitve:

Nizvodni tlak od zaščitne enote	Skupina tekočine			
	2	3	4	5
P = atm (povratno sesanje)	-	-	-	-
P > atm (povratni tlak)	-	●	●	-



## ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

#### Primer 2: Priklop polnjenja sistema gretja na sistem pitne vode (nadaljevanje)

5) Zaščitna naprava v skladu z EN 1717, metoda analize (najmanj):

- Za skupino 3: Družina/tip: CA, GA.
- Za skupino 4: Družina/tip: BA, GB.

6) Pripombe/Opombe: Brez

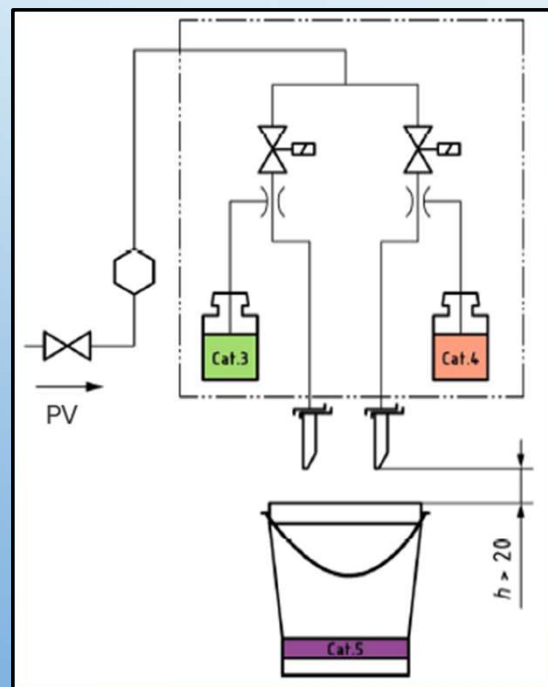


# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 3: Priklop dodajanih čistilnih sredstev na sistem pitne vode

1) Shema priključitve sistema za dodajanje čistilnih sredstev:



# ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

### **Primer 3: Priklop dodajanih čistilnih sredstev na sistem pitne vode (nadaljevanje)**

- 2) Razred morebitnega onesnaženja: Skupina tekočine 3 (npr. milo  $LD_{50} \leq 200$ ) in 4 (kemično čistilo  $LD_{50} > 200$ ) ter skupina tekočine 5 (vsebina vedra)
- 3) Stanje povratnega toka, ki se lahko pojavi: Povratno sesanje ( $P = atm$ : samo v primeru, če zvižavi cevi na iztoku ni mogoče dvigniti nad vbrizgalnik)
- 4) Matrika namestitve:

# ZAHTEV PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

### Primer 3: Priklop dodajanih čistilnih sredstev na sistem pitne vode (nadaljevanje)

#### 4) Matrika namestitve:

Čistilno sredstvo	Skupina tekočine			
Nizvodni tlak od zaščitne enote	2	3	4	5
P = atm (povratno sesanje)	-	●	●	-
P > atm (povratni tlak)	-	-	-	-
Tekočina v vedru	Skupina tekočine			
Nizvodni tlak od zaščitne enote	2	3	4	5
P = atm (povratno sesanje)	-	-	-	●
P > atm (povratni tlak)	-	-	-	-

## ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### **SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...**

#### **Primer 3: Priklop dodajanih čistilnih sredstev na sistem pitne vode (nadaljevanje)**

- 5) Zaščitna naprava v skladu z EN 1717, metoda analize (najmanj):  
Družina/tip: AA, AB, AD
- 6) Pripombe/Opombe: Zahtevane so najmanj naslednje družine/tipi enot za  
zaščito pred povratnim tokom: BA ali GB

#### **Pojasnilo:**

Splošna shema priključitve kaže, da obstaja možnost neposrednega stika s skupino 3 in skupino 4. Ob upoštevanju največjega tveganja za to sestavo so primerne le zaščitne enote skupine 4 pri  $P = \text{atm}$ .



## ZAHTEVNE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

### SIST EN 1717 - Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem ...

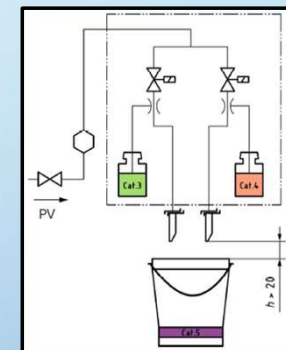
#### Primer 3: Priklop dodajanih čistilnih sredstev na sistem pitne vode (nadaljevanje)

##### Pojasnilo (nadaljevanje):

Za skupino 4 pri  $P = \text{atm}$ :

- Zahtevana je najmanj družina/vrsta: BA, GB, DB, DC.
- Vendar zaradi zapiralnih naprav (elektromagnetni ventili), nameščenih za enoto za preprečevanje povratnega toka (glej šesterokotnik), uporaba vrste DB in DC ni primerna (glej zahteve za njihovo vgradnjo).

Če stik s tekočino skupine 5 ni preprečen (glej »h« na risbi), je treba upoštevati tveganje onesnaženja tekočine skupine 5. V tem primeru so primerne le zaščitne enote AA, AB ali AD.



# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## 5. KAKO JE V SISTEM PITNE VODE MAXIMARKETA LAHKO ZAŠLA LJUBLJANICA?



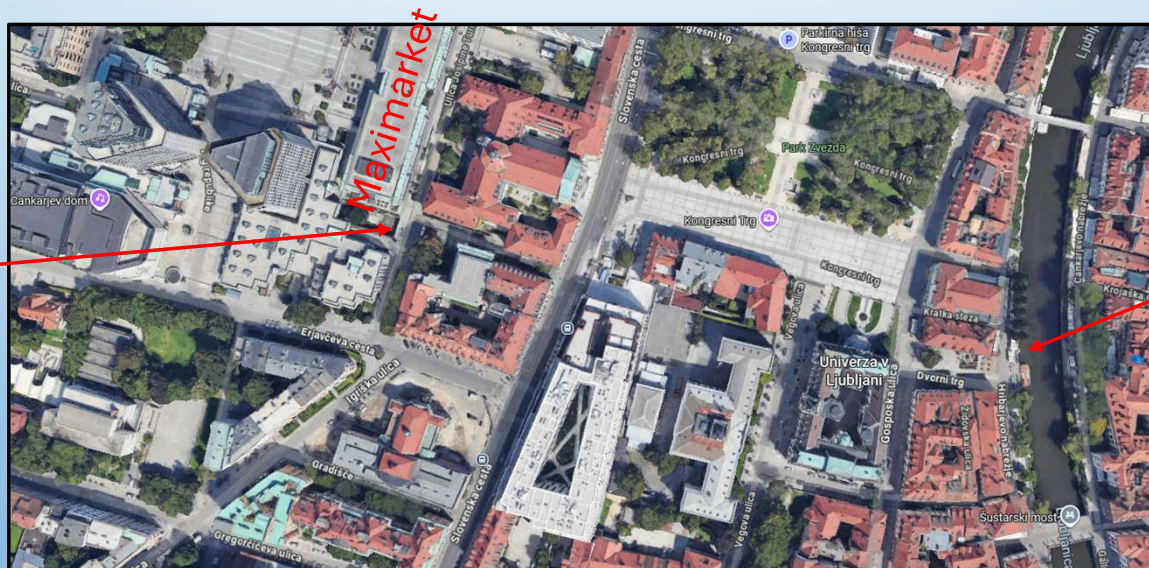
# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## Onesnaženje vode v Maximarketu

Kako je v sistem pitne vode lahko zašla Ljubljana?

Stavbe na Trgu Republike uporabljajo Ljubljano predvsem kot hladilno vodo.

Zalogovnik zajete  
rečne vode



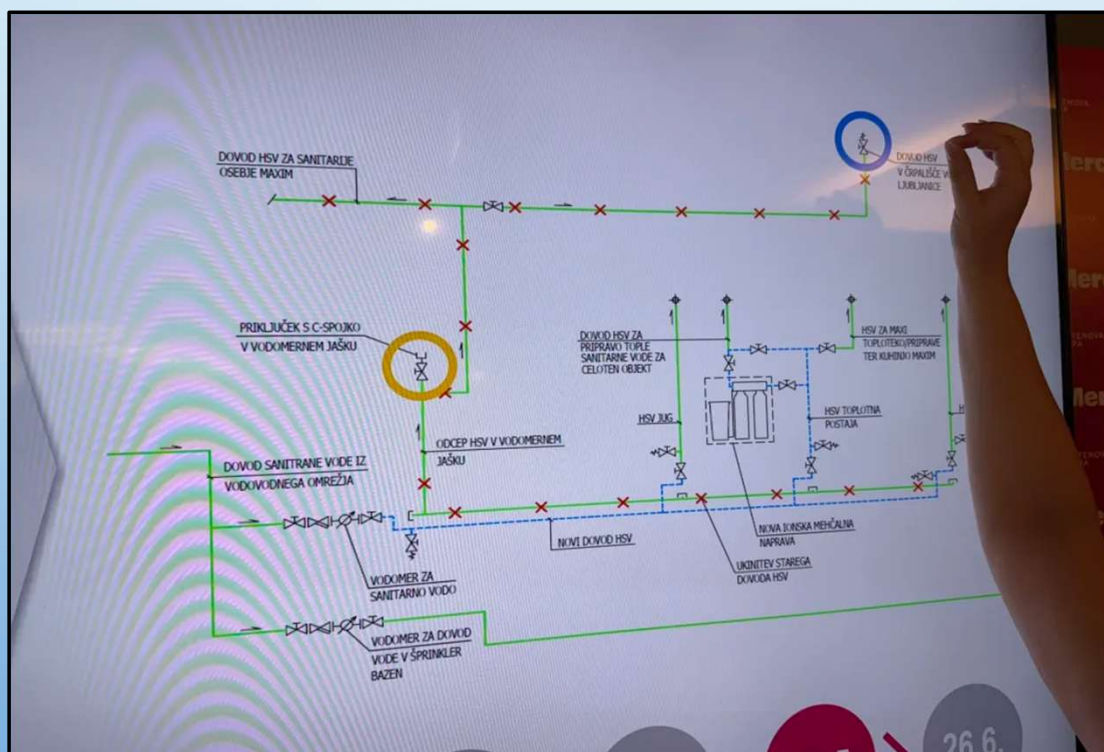
Mesto črpanja in  
vračanja Ljubljane



# ZAHTEV PRILAGAJB ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## Onesnaženje vode v Maximarketu

Kako je v sistem pitne vode lahko zašla Ljubljana?



„Skica, ki so jo pripravili v Mercatorju prikazuje mesta (obkrožena z modro in oranžno barvo), kjer bi Ljubljana lahko vdrla v v sistem pitne vode. Vse cevi, ki so označene z rdečim X so zdaj odstranjene.“

**Vir: Info360**

# ZAHTEVE PRAVIL STROKE ZA VODOVODNE NAPELJAVE GLEDE PREPREČEVANJA ONESNAŽENJA PITNE VODE

## HVALA ZA VAŠO POZORNOST! VPRAŠANJA?

**Stik:**

**Mitja Lenassi**

**041 791 820**

**mitja@lenassi.si**

