Informacija o pripravi predpisa

**(predlog NIJZ, 28. marec 2023)**

**EVA 2023-2711-0088**

**IPP** **0070-147/2023**

**Ministrstvo za zdravje**

 **NAVODILA ZA IZDELAVO NAČRTA PREPREČEVANJA LEGIONELOZ**

**Uredba o pitni vodi (EVA 2022-2711-0127 – 8., 12., 22., 37. člen, Priloga I, del D)**

**Navodila so namenjena predvsem za prednostne prostore, opredeljene v 2. členu Uredbe o pitni vodi, smiselno pa se lahko uporabijo tudi za interno vodovodno napeljavo vsakega objekta.**

**KRATICE, OKRAJŠAVE, DEFINICIJE**

IVN … Interna vodovodna napeljava; (v nadaljnjem besedilu: IVN) pomeni cevi, opremo in naprave, ki so nameščene med pipami, ki se običajno uporabljajo za pitno vodo tako v javnih kot tudi v zasebnih prostorih, in odjemnim mestom (Uredba o pitni vodi, 2. člen).

SOPV … sistem za oskrbo s pitno vodo (v nadaljnjem besedilu: vodovod) je sistem elementov vodovoda, kot so cevovodi, črpališča, vodohrani, naprave za pripravo pitne vode in druga pripadajoča oprema, ki pretežni del rednega obratovanja deluje kot samostojen sistem, hidravlično ločen od drugih vodovodov in ima enega upravljavca, priključki so del vodovoda (Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. [88/12](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2012-01-3498) in [44/22](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2022-01-0873) – ZVO-2), 2. člen).

TMV… termostatski mešalni ventili

KOBO … Komisija za obvladovanje bolnišničnih okužb

NLZOH... Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

CFU… kolonijska enota (*angl.* colony-forming unit). Enota, ki se uporablja v mikrobiologiji za ocenjevanje števila mikroorganizmov (bakterij ali gliv). CFU je mikrobna celica ali skupek mikrobnih celic (npr. legionel), iz katerih se razvije posamezna kolonija. Število mikroorganizmov v določenem vzorcu izražamo s številom CFU na količinsko enoto vzorca.

*Prednostni prostori* so objekti z uporabniki, ki so potencialno izpostavljeni tveganjem, povezanim s pitno vodo, kot so bolnišnice, zdravstvene ustanove, domovi za starejše, otroški vrtci, šole, druge vzgojno-izobraževalne ustanove, stavbe z nastanitvenimi zmogljivostmi, restavracije, bari, športni centri in ustanove za prostočasne dejavnosti in rekreacijo, kazenske ustanove, in sanitarni objekti v sklopu kampov in podobno (Uredba o pitni vodi, 2. člen).

*Preventivni ukrepi* za preprečevanje razmnoževanja legionel v IVN so ukrepi, s katerimi v IVN vzdržujemo število legionel pod mejno vrednostjo, glej točko 3 teh navodil.

*Mejna vrednost* legionel v pitni vodi je število legionel na volumsko enoto (CFU/1 000 ml) v vzorcu vode iz IVN, ob preseganju katere je treba poleg izvajanja preventivnih ukrepov izvesti še dodatne ukrepe, s katerimi v IVN ponovno dosežemo število legionel na volumsko enoto pod mejno vrednostjo. Število legionel na volumsko enoto naj bo čim nižje od mejne vrednosti. Cilj izvajanja preventivnih in dodatnih ukrepov naj bo odsotnost legionel v IVN.

**VSEBINA**

1. Načrt preprečevanja legioneloz - vsebina……………………………………………………………………………………….4

2. Dejavniki tveganja za razmnoževanje legionel oziroma pojav legioneloz…………………………………….....5

3. Preventivni ukrepi za preprečevanje razmnoževanja legionel v IVN…………………………………………........6

4. Vzorčenje………………………………………………………………………………………………………………………………………..9

5. Mejna vrednost……………………………………………………………………………………………………………………………….9

6. Dodatni ukrepi………………………………………………………………………………………………………………………………10

7. Naprave IVN………………………………………………………………………………………………………………………….........10

Viri……………………………………………………………………………………………………………………………………………………11

Tabela 1: Nadzor temperature tople in hladne vode IVN………………………………………………………...............7

Tabela 2: Dezinfekcija vode v IVN - nadzor koncentracije dezinfekcijskega sredstva………………………......8

Tabela 3: Mejna vrednost…………………………………………………………………………………………………………………..9

**1. Načrt preprečevanja legioneloz – vsebina**

Za uspešno preprečevanje razmnoževanja legionel (bakterij *Legionella spp.*) v prednostnih prostorih je treba izdelati Načrt preprečevanja legioneloz. Načrt temelji na ugotovitvah pregleda značilnosti objekta, pri katerem se opredeli dejavnike tveganja za razmnoževanje legionel v IVN (dejavnike tveganja iz okolja) in pregleda namembnosti objekta, s pomočjo katerega opredelimo dejavnike tveganja za pojav legioneloz pri ljudeh (dejavnike tveganja pri človeku). Skladno z ugotovitvami se določi izvajanje ukrepov.

Načrt naj vključuje najmanj naslednje vsebine:

* Seznam skupine strokovnjakov iz zdravstvene in tehnične stroke, ki opravi pregled objekta in izdela Načrt preprečevanja legioneloz;
* Odgovorno/e osebo/e za izvajanje Načrta preprečevanja legioneloz;
* Shemo ali načrt IVN z označenimi: 1. priključkom na vodovod, odjemnim mestom, obračunskim vodomerom; 2. mestom vstopa v objekt; 3. smerjo toka tople in hladne vode v IVN; 4. vrisanimi in po možnosti oštevilčenimi dvižnimi vodi, zankami, pipami, prhami, grelniki vode in napravami, ki pri svojem delovanju tvorijo aerosol (npr. prhe, hladilni stolpi, vlažilniki zraka, fontane, zobozdravniški stoli …);
* Povzetek ugotovitev pregleda objekta (opis stanja IVN, materiali iz katerih je IVN, zabeleženi ugotovljeni dejavniki tveganja, kritična mesta ...);
* Seznam – tabelo ukrepov (preventivni ukrepi in morebitni dodatni ukrepi glede na ugotovitve pregleda objekta oz. ugotovljene dejavnike tveganja);
* Načrt meritev in mest vzorčenja ter mejno vrednost;
* Evidence o izvajanju in uspešnosti preventivnih ukrepov ter morebitnih dodatnih ukrepov ob ugotovljenih neskladnostih (zapisi rezultatov meritev, vzorčenj, izvedenih toplotnih šokih, spiranju, razkuževanju, čiščenju mrežic, posegih v IVN, čiščenju grelnikov …); načrte vzdrževanja in obratovanja naprav IVN in naprav, v katerih se na drugi način uporablja voda;
* Seznam osebne varovalne opreme izvajalcev ukrepov, predpisane v izjavi o varnosti z oceno tveganja njihovega delovnega mesta, ki je izdelana v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. [43/11](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2011-01-2039));
* Načrt usposabljanja o problematiki legionel[[1]](#footnote-1);
* Vzpostavitev dokumentacije in arhiviranje zapisov.

Pregled objekta se opravi najmanj enkrat letno in vsakič ob spremembah dejavnikov tveganja. Po potrebi je treba dopolniti oziroma spremeniti Načrt preprečevanja legioneloz, skladno z ugotovitvami.

**2. Dejavniki tveganja za razmnoževanje legionel oziroma pojav legioneloz**

*V vodovodnem omrežju do odjemnega mesta:*

* Kakovost vhodne vode (pitne vode na odjemnem mestu).

(temperatura, motnost, trdota vode, mikrobiološka kakovost, koncentracija dezinfekcijskega sredstva …).

O morebitnih dejavnikih tveganja v vodovodnem omrežju do odjemnega mesta se pozanimamo pri upravljavcu vodovoda (ali so prisotni in kateri).

*V IVN objekta*

* Temperatura vode v IVN hladne vode nad 20 °C, tople vode pod 50 °C;
* Zastajanje vode v IVN zaradi premajhne porabe, odsotnosti uporabnikov, slepih vodov/mrtvih rokavov (vključno s pipami, prhami, ki niso bili v uporabi več kakor en teden), motnje v oskrbi s pitno vodo …;

(npr. prekinitve dobave vode, nihanje tlakov). Slepi vodi oziroma skriti vodi so deli napeljave/cevi zaprte tako, da ni iztoka (npr. odstranjena pipa ali zazidana napeljava); mrtvi rokavi so deli napeljave, iz katerih lahko vodo iztočimo);

* Mikroorganizmi (praživali, alge …), biofilmi, organske snovi v vodi;
* Korozija, železo, vodni kamen, usedline;
* Napačna izbira in/ali prenizka koncentracija dezinfekcijskega sredstva, kjer se ga uporablja;
* Dotrajano IVN in neustrezno ravnanje pri adaptacijskih posegih;
* Ne vzdrževanje oz. slabo vzdrževanje ostalih naprav, ki tvorijo aerosol (npr. hladilni stolpi, vlažilniki zraka, okrasne fontane, zobozdravniški stoli …).

**3. Preventivni ukrepi za preprečevanje razmnoževanja legionel v IVN**

* Zagotavljanje ustrezne **temperature vode (Tabela 1**):
* temperatura  **hladne vode** v IVN naj bo pod 20 °C;
* temperatura **tople vode** v IVN na vseh (tudi na najbolj oddaljenih) pipah in prhah ter drugih iztokih naj bo vsaj 50 °C;
* temperatura **vode, ki teče iz grelnika1** naj bo vsaj 60 °C; najmanj 1 uro na dan naj bo taka temperatura **v celotnem grelniku** (tudi na dnu grelnika 1);
* **v primeru odstopanj** od ciljnih vrednosti temperatur je treba **takoj ukrepati (ugotoviti vzrok in ga odpraviti)** in glede na ostale ugotovljene dejavnike tveganja in dosedanje rezultate vzorčenj po potrebi preveriti, ali število legionel v IVN presega mejno vrednost. **Če je mejna vrednost presežena, glej točko 6. Dodatni ukrepi**;
* Pravilna izbira dezinfekcijskega sredstva glede na materiale v IVN in zagotavljanje ustrezne koncentracije **dezinfekcijskega sredstva** pri dezinfekciji v IVN (Tabela 2);
* Preprečevanje **zastajanja vode** (tehnični ukrepi: odstranjevanje slepih vodov): na  mestih, kjer voda v IVN zastaja, naj se izvaja spiranje do stabilizacije temperature vode - **tedensko oziroma po potrebi**;
* Redno čiščenje **mrežic na pipah in glavah prh** (usedline, umazanija, kamen) - **najmanj 4 krat letno, po potrebi večkrat** in menjava po potrebi;

* Redno pregledovanje in po potrebi čiščenje **grelnika[[2]](#footnote-2)** - **najmanj enkrat letno**;
* Pregled **rezervoarjev za mrzlo vodo** in izvedba potrebnih popravil - najmanj enkrat letno, po potrebi večkrat;
* Čiščenje in dezinfekcija IVN (npr. klorni šok) **po posegih v IVN**;
* Čiščenje in vzdrževanje **TMV** po navodilih proizvajalca.

**Tabela 1: Nadzor temperature tople in hladne pitne vode v interni vodovodni napeljavi.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OSKRBA** |  **PREVENTIVNI UKREP** | **POGOSTOST IZVEDBE** | **ZAPIS O PREGLEDU/UKREPU4** |
| **TOPLA VODA** | Preverjanje temperature **vode, ki izstopa iz grelnika** in **vode, ki se vrača v grelnik.** | mesečno |    |
| **Voda na izstopu** mora imeti vsaj 60 °C, **voda, ki se vrača**, vsaj 50 °C, bolje 55 °C, v prostorih, kjer se opravlja **zdravstvena dejavnost,** naj ima voda, ki se vrača, vsaj 55 °C. |
| Na **kontrolnih pipah1** preveriti, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže vsaj 50 °C, bolje 55 °C, v prostorih, kjer se opravlja **zdravstvena dejavnost**, vsaj 55 °C . | mesečno |    |
|  |
| Preveriti na **izbranih pipah2** po principu rotacije, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže vsaj 50 °C. | na 6 mesecev |   |
| Preveriti temperaturo vode, ki teče **iz pip s TMV** (kontrola delovanja). | na 6 mesecev |   |
| Preveriti temperaturo vode, ki teče **iz pip, ki imajo grelnike vode na mestu uporabe** (preveriti, če grelnik deluje v temperaturnem območju 50 - 60 °C). | na 6 mesecev |   |
| **HLADNA VODA** | Preveriti temperaturo vode na **vstopu v objekt**. Temperatura mora biti po možnosti ves čas pod 20 °C. | na 6 mesecev (1x poleti/ 1x pozimi) |    |
|  |
| Preveriti, če je na **kontrolnih pipah3** po 2 min točenja temperatura vode pod 20 °C. | mesečno |   |
| Preveriti na **izbranih pipah2** po principu rotacije, če je temperatura vode po 2 min točenja 20 °C ali manj. | na 6 mesecev |   |
| Preveriti **hranilnike/zalogovnike za hladno vodo** (vizualno in temperaturo vode, ki naj bo 20 °C ali manj), v najtoplejših mesecih leta. | letno |   |

**Tabela 1 - opombe:**

Izraz pipe pomeni različne »izlivke oziroma iztoke« v IVN, pomeni tudi prhe in pipe za TMV.

**1 … Kontrolne pipe** v IVN s cirkulacijo tople vode ali brez cirkulacije tople vode so različne:

*kontrolna pipa v IVN s cirkulacijo tople vode (topla voda stalno kroži)*: prva in zadnja pipa od grelnika vode na vsaki zanki, lahko tudi pipe, za katere velja, da predstavljajo posebno tveganje glede na načrt in izvedbo sistema/IVN;

*kontrolna pipa v IVN brez cirkulacije tople vode*: najbližja in najbolj oddaljena pipa od grelnika vode ali vstopa tople vode v objekt in končne pipe na dolgih »vejah« omrežja, lahko tudi pipe, za katere velja, da predstavljajo posebno tveganje glede na načrt in izvedbo IVN;

**2… izbrane pipe** so reprezentativne za celotno IVN, tako po številu kot po prostorski razporeditvi. Izbrane so glede na načrt in izvedbo IVN tako, da predstavljajo celotno IVN (pipe na različnih dvižnih in razvodnih ceveh oziroma zankah IVN). Na izbranih pipah se temperature vode merijo polletno; merijo se izmenično tako, da je po določenem času pregledano celotno IVN (princip rotacije);

**3 …najbližja in najbolj oddaljena pipa** od vstopa vode oziroma od hranilnika, lahko tudi pipe, za katere velja, da predstavljajo **večje tveganje**;

**4 …izmerjene vrednosti**, izveden morebiten dodaten potreben ukrep, datum, čas, izvajalec meritve ali ukrepa.

(Kadar je za dosego ustrezne temperature določen minimalen oziroma maksimalen čas, izmerjen čas prav tako vpišemo v rubriko.)

Pri pipah s TMV se preverja temperatura tople in hladne vode, ki priteče do ventila (temperatura se lahko meri tudi na površini cevi).

**Tabela 2: Dezinfekcija vode v IVN - nadzor koncentracije dezinfekcijskega sredstva**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **DEZINFEKCIJA VODE V IVN – nadzor koncentracije dezinfekcijskega sredstva** | **POGOSTOST****IZVEDBE1** | **ZAPISI O PREGLEDU/UKREPU** |
| **PREVENTIVNI UKREP** | Preverjanje delovanja sistema za dodajanje dezinfekcijskega sredstva v IVN |  |  |
| Preverjanje koncentracije dezinfekcijskega sredstva v IVN |  |  |

**Tabela 2 - opomba:**

1… Pogostost preverjanja delovanja sistema in koncentracije je odvisna od izbranega dezinfekcijskega sredstva in stanja IVN. O tem odloča skupina strokovnjakov za izdelavo Načrta preprečevanja legioneloz.

Za izvajanje **dezinfekcije pitne vode** se lahko uporabljajo samo tisti biocidni proizvodi, za katere je izdano dovoljenje za dostopnost na trgu in uporabo (vrsta uporabe 5) na podlagi predpisov s področja biocidnih proizvodov, in so objavljeni na spletnih straneh Urada Republike Slovenije za kemikalije v **Registru biocidnih proizvodov**:

<http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/biocidni_proizvodi/register_biocidnih_proizvodov/>

**4. Vzorčenje na prisotnost legionel v IVN**

Za potrditev uspešnosti izvajanja ukrepov je treba zagotoviti tudi **vzorčenje. Pogostost vzorčenja** je odvisna od ugotovitev rednega letnega ali izrednega pregleda objekta. Vzorčenje vode v IVN na prisotnost legionel naj se izvede **najmanj enkrat letno**. Vzorčenje se izvaja tudi ob epidemiološki indikaciji.

**Odvzemna mesta** se določijo po pregledu objekta, načrta ali sheme IVN in glede na morebitno epidemiološko situacijo. Vzorčiti je treba **toplo in hladno vodo** in **število odvzemnih mest** prilagoditi ugotovljenim dejavnikom tveganja in kompleksnosti IVN. Vzorci se odvzamejo na **mestih, ki so reprezentativna za celotno IVN** (pipe na različnih dvižnih in razvodnih ceveh oziroma zankah IVN) in na **kritičnih mestih** (pipe ali druga mesta IVN), na katerih so ugotovljeni dejavniki tveganja. Odvzemna mesta **določi** skupina strokovnjakov za izdelavo Načrta preprečevanja legioneloz.

**Vzorčenje, laboratorijsko preskušanje odvzetih vzorcev in ugotovitve o skladnosti preskušanih vzorcev** **opravljajo laboratoriji, ki so akreditirani** v skladu s standardom SIST EN ISO/IEC 17025, imajo metodo vzorčenja in mikrobiološkega preskušanja za parameter *Legionella spp*., vključeno v obsegu akreditacije ter redno sodelujejo v medlaboratorijskih primerjalnih preskusih.

**5. Mejna vrednost legionel v pitni vodi**

Glede na ugotovljene dejavnike tveganja se v Načrtu preprečevanja legioneloz določi mejna vrednost legionel v pitni vodi, ki velja za posamezen objekt. **Najvišja mejna vrednost za legionele je <1 000 CFU/1 000 ml (Tabela 3).** Mejno vrednost določi skupina strokovnjakov za izdelavo Načrta preprečevanja legioneloz. Za objekte, v katerih so osebe, ki so bolj dovzetne za okužbo z legionelami (npr. starejši, osebe s kroničnimi boleznimi, osebe z motnjami v imunskem odzivu, kadilci), se **po potrebi določi nižja (strožja) mejna vrednost**. Mejno vrednost določi KOBO ali skupina strokovnjakov, ki pozna dejavnike tveganja in načine izpostavljenosti pri ljudeh v teh objektih.

**Tabela 3: Mejna vrednost**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Najvišja mejna vrednost**  | **Mejna vrednost v vašem objektu** |
| *Legionella spp*. | <1 000 CFU/1 000 ml | \* |

**Tabela 3 - opomba:**

\* mejna vrednost v vašem objektu je lahko nižja, odvisno od ocene tveganja za zdravje in izpostavljenosti

**6. Dodatni ukrepi za preprečevanje razmnoževanja legionel v IVN**

Ob ugotovljenem **preseganju mejne vrednosti** določene za vaš objekt je treba takoj **preveriti dejavnike tveganja in ustreznost izvajanja preventivnih ukrepov** **za preprečevanje razmnoževanja legionel v IVN, ugotoviti razširjenost in vzroke preseganja in jih odstraniti oziroma izvesti potrebne ukrepe ter ustrezno dezinfekcijo (npr. toplotni šok). Po izvedenih ukrepih je treba potrditi njihovo uspešnost s kontrolnim vzorčenjem.**

Če je v večini odvzetih vzorcev ugotovljena vrednost legionel nad mejno vrednostjo, to lahko kaže na to, da je **sistem koloniziran**. Potreben je takojšnji pregled izvajanja preventivnih ukrepov in izvedba morebitnih potrebnih popravkov ali dodatnih ukrepov.

Za izvajanje **dezinfekcije pitne vode** se lahko uporabljajo samo tisti biocidni proizvodi, za katere je izdano dovoljenje za dostopnost na trgu in uporabo (vrsta uporabe 5) na podlagi predpisov s področja biocidnih proizvodov, in so objavljeni na spletnih straneh Urada Republike Slovenije za kemikalije v **Registru biocidnih proizvodov**:

<http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/biocidni_proizvodi/register_biocidnih_proizvodov/>

**7. Naprave na IVN**

Naprave na IVN ali naprave, v katerih se na drug način uporablja voda (hladilni stolpi, sistemi hlajenja z megljenjem, vlažilniki zraka, fontane, zobozdravniški stoli…), morajo biti zajete in obravnavane v Načrtu preprečevanja legioneloz.

Pri izdelavi in izvajanju Načrta preprečevanja legioneloz svetujemo upoštevanje naslednjih priporočil:

Priporočila v zvezi z vzdrževanjem hladilnih stolpov

<http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/hladilni_stolpi.pdf>

Priporočila v zvezi z vzdrževanjem sistemov hlajenja z megljenjem

<http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/sistemi_hlajenja_z_megljenjem.pdf>

Priporočila v zvezi z vzdrževanjem parnih vlažilnikov

<http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/parni_vlazilniki.pdf>

Priporočila za izvedbo toplotnega šoka (dezinfekcija s toploto) pri obvladovanju razmnoževanja legionel v interni vodovodni napeljavi

<http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/toplotni_sok_koncna_060417.pdf>

**Viri:**

1. Lee S, Crespi S, Kusnetsov J, Lee J, de Jong B, Ricci ML, van der Lugt W, Veschetti E, Walker JT.. European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation of Infections Caused by *Legionella* species, European Technical Guidelines, 2017.
2. Bartram J, Chartier Y, Lee JV, Pond K, Surman-Lee S. Legionella and the prevention of legionellosis. WHO, 2007.
3. HSE. Legionnaires' disease: Part 2: The control of legionella bacteria in hot and cold water systems. HSE, 2014.
4. EPA. Health Risks from Microbial Growth and Biofilms in Drinking Water Distribution Systems. EPA, 2002.
5. TrinkwV 2001 - Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Trinkwasserverordnung. (Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99).
6. Spletne strani NIJZ: <http://www.nijz.si>

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1, Ur. l. RS, št.43/11).

Guidelines for drinking-water quality - 4th edition incorporating first and second addenda 21.3.2022. World Health Organization Dostopno (21. 06. 2022) na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>

Slovensko mikrobiološko društvo. [Mikrobiološki slovar. Dostopno (21.02.1019) na:  https://www.termania.net/slovarji/mikrobioloski-slovar/5546644/cfu](file:///C%3A%5CUsers%5CAHojs%5CDocuments%5CMy%20Documents%5Clegionele%5CInspidrmnenja2019%5CMikrobiolo%C5%A1ki%20slovar.%20%20Dostopno%20%2821.02.1019%29%20na%3A%20%C2%A0https%3A%5Cwww.termania.net%5Cslovarji%5Cmikrobioloski-slovar%5C5546644%5Ccfu)

1. Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast) (Text with EEA relevance). *OJ L 435, 23.12.2020, p. 1–62*
1. Priporočamo redno usposabljanje s sledenjem širše ponudbe strokovnih organizacij s tega področja: spletne strani NIJZ, NLZOH, citirani viri, seminarji, idr. [↑](#footnote-ref-1)
2. … kakršen koli hranilnik, kotel oziroma bojler ipd. s toplo vodo [↑](#footnote-ref-2)