

Številka dokumenta:6006/228/2019

Trbovlje, 8. 3. 2019

NAČRT PREPREČEVANJA RAZMNOŽEVANJA LEGIONELOZ V INTERNEM VODOVODNEM OMREŽJU V OŠ IVANA CANKARJA TRBOVLJE

1. UVOD

Okužba z legionelo predstavlja enega od večjih dejavnikov tveganja, saj povzroča zelo resno, pljučnici podobno bolezen. Legionela v naravi živi v jezerih in vodotokih, najdemo jo tudi v zemlji. V naravnih okoljih je legionela prisotna v zelo nizkih koncentracijah ali koncentracijah pod mejo detekcije. V okolju z ugodnimi pogoji pa se legionele lahko zelo razmnožijo. Z legionelo se praviloma okužimo z vdihavanjem aerosola.

Možen izvor okužbe z legionelo so naprave, kjer nastaja aerosol.

Dobro poznavanje sistema za preskrbo s pitno vodo, možnih drugih virov legionel, poznavanje faktorjev, ki pospešujejo razmnoževanje ter izvajanje preventivnih ukrepov, zagotavljajo, da zmanjšamo nevarnost za okužbo z legionelami.

Program preventivnih ukrepov za preprečevanje razmnoževanja legionel v hišnem vodovodnem omrežju je pripravljen na osnovi pisnih priporočil strokovnjakov Nacionalnega inštituta za javno zdravje. V nadaljevanju so navedeni vsi ukrepi ter postopki, ki se izvajajo v šoli ter spremljajoča dokumentacija.

Za uspešno preprečevanje razmnoževanja legionel (bakterij Legionella spp.) v objektih v javni rabi je treba izdelati načrt za preprečevanje legioneloz. Načrt temelji na ugotovitvah pregleda objekta, pri katerem se opredeli dejavnike tveganja za razmnoževanje legionel v HVO (dejavnike tveganja iz okolja) in dejavnike tveganja za pojav legioneloz pri ljudeh (dejavnike tveganja pri človeku). Skladno z ugotovitvami pregleda objekta se določi izvajanje ukrepov.

OŠ Ivana Cankarja Trbovlje je stara zgradba, ki pa je dobro vzdrževana, ves čas v uporabi. Večjih oz. posebnih posegov v hišno vodovodno omrežje v zadnjih letih ni bilo.

Oskrbnik šole z vodo je Javno podjetje Komunala Trbovlje d.o.o., ki nas o vseh morebitnih posebnostih sproti obvešča. Voda sicer vstopa v zgradbo blizu vhoda v šolo in gre do grelnika vode v toplotni postaji v kleti šole (poleg učilnice za tehniko).

Šolsko vodovodno omrežje je priklopljeno na mestni (občinski) toplovod.

Projekt hišnega vodovodnega omrežja je priloga tega dokumenta.

Po ogledu zgradbe se je ugotovilo, da se voda uporablja iz vseh pip vse leto, malo manjša poraba je le med poletnimi počitnicami v garderobah pri telovadnici. Do morebitnega zastajanja vode bi lahko prišlo v kabinetu športa (kjer je opuščen tuš), zato se tam izvajajo posebni preventivni ukrepi.

Ta načrt preprečevanja legioneloz je bil izdelan na osnovi priporočil NIJZ in po posvetovanju s strokovno sodelavko Javnega podjetja Komunala Trbovlje ter s strokovnjakom iz podjetja, ki vsakoletno preverja ustreznost pitne vode, običajno pred začetkom šolskega leta, občasno pa opravi tudi testiranje na legionelo.

Hišnik je zadolžen za preverjanje stanja HVO, za ugotavljanje morebitnih napak oz. poškodb v hišnem vodovodnem omrežju ter obveščanje vodstva šole. Hišnik je seznanjen z vsemi analizami vode, sodeluje pri postopkih poseganja v vodovodno omrežje, sodeluje z dobaviteljem vode (Javno podjetje Komunala Trbovlje) in po potrebi dopolnjuje načrte hišnega vodovodnega omrežja.

Pri rednem spiranju pip na mestih, kjer je poraba vode manjša, sodelujejo čistilke (v dogovoru s hišnikom).

Odgovorna oseba za izvajanje vseh zaščitnih ukrepov je ravnateljica.

2. DEJAVNIKI TVEGANJA

V šoli so dejavnikom tveganja lahko izpostavljeni zaposleni, učenci in drugi uporabniki oz. najemniki prostorov.

Dejavniki tveganja:

1. v vodovodnem omrežju do odjemnega mesta:

- kakovost vhodne vode (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) ali pa nas o tem obvestijo sami.

2. v hišnem vodovodnem omrežju objekta:

- temperatura vode v omrežju hladne vode nad 20 °C, tople vode pod 50 °C;

- zastajanje vode v omrežju zaradi premajhne porabe, odsotnosti uporabnikov, slepih vodov, motnje v oskrbi s pitno vodo (npr. prekinitve dobave vode, nihanje tlakov);

- mikroorganizmi (praživali, alge, ..), biofilmi, organske snovi v vodi;

- korozija, železo, vodni kamen, usedline;

- napačna izbira in/ali prenizka koncentracija dezinfekcijskega sredstva, kjer in če se ga uporablja;

- dotrajano omrežje in neustrezno ravnanje pri adaptacijskih posegih;

- nevzdrževane morebitne ostale naprave, ki tvorijo aerosol.

3. PREVENTIVNI UKREPI ZA PREPREČEVANJE RAZMNOŽEVANJA LEGIONEL V HIŠNEM VODOVODNEM OMREŽJU

Zagotavljanje ustrezne temperature vode

- temperatura hladne vode v omrežju naj bo pod 20 °C;

- temperatura tople vode v omrežju na vseh (tudi na najbolj oddaljenih) pipah in prhah ter drugih iztokih naj bo vsaj 50 °C;

- temperatura vode, ki teče iz grelnika naj bo vsaj 60 °C; najmanj 1 uro na dan naj bo taka temperatura v celotnem grelniku (tudi na dnu grelnika);

- v primeru odstopanj od ciljnih vrednosti temperatur je treba takoj ukrepati in glede na ostale ugotovljene dejavnike tveganja in dosedanje rezultate vzorčenj po potrebi preveriti, ali število legionel v HVO presega mejno vrednost. Če je mejna vrednost presežena, glej točko 6 tega načrta;

- opomba: šola ima samo grelnik vode v toplotni postaji, fizično merjenje temperature ni mogoče, hišnik pa preverja temperaturo, ki se elektronsko izpisuje na napravi;
- zagotavljanje ustrezne koncentracije dezinfekcijskega sredstva pri morebitni dezinfekciji v HVO (Tabela 2) in pravilna izbira dezinfekcijskega sredstva glede na materiale v HVO;
- preprečevanje zastajanja vode (tehnični ukrepi) na mestih, kjer voda v HVO zastaja naj se izvaja spiranje do stabilizacije temperature vode - tedensko oz. po potrebi;
- redno čiščenje mrežic na pipah in glavah prh (usedline, nesnaga, kamen) - najmanj 4-krat letno, po potrebi večkrat;
- čiščenje in dezinfekcija (npr. klorni šok) po morebitnih posegih v HVO.

Tabela 1: Nadzor temperature tople in hladne vode v hišnem vodovodnem omrežju

Oskrba	Ukrepi	Pogostost izvedbe	Zapis o pregledu
Topla voda	Na kontrolnih pipah preveriti, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže vsaj 50°C, bolje 55°C.	mesečno	
Topla voda	Preveriti na izbranih pipah po principu rotacije, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže vsaj 50 °C.	Na 6 mesecev	
Topla voda	Preveriti temperaturo vode, ki teče iz pip s TMV (kontrola delovanja).	Na 6 mesecev	
Topla voda	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	
Hladna voda	Preveriti, če je na kontrolnih pipah po 2 min točenja temperatura vode pod 20 °C.	mesečno	
Hladna voda	Preveriti na izbranih pipah po principu rotacije, če je temperatura vode po 2 min točenja 20 °C ali manj.	Na 6 mesecev	
Hladna voda	Preveriti hranilnike/zalogovnike za hladno vodo (vizualno in temperaturo vode, ki naj bo 20°C ali manj).	letno	

opomba: šola je priključena na mestni vročevod

Opombe:

Izraz pipe pomeni različne "izlivke oz. iztoke" iz HVO, pomeni tudi prhe in pipe za TMV. Kontrolne pipe v HVO s cirkulacijo tople vode ali brez cirkulacije tople vode so različne:

- kontrolna pipa v HVO 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/HVO;

- kontrolna pipa v HVO 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 HVO.

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

Najbližja in najbolj oddaljena pipa od vstopa vode oziroma od hranilnika, lahko tudi pipe, za katere velja, da predstavljajo večje tveganje.

Izmerjene vrednosti, izveden morebiten dodaten potreben ukrep, datum, čas, izvajalec meritve ali ukrepa.

Tabela 2: Dezinfekcija vode v HVO – nadzor koncentracije dezinfekcijskega sredstva

	Morebitna dezinfekcija vode v HVO – nadzor koncentracije dezinfekcijskega sredstva	Pogostost izvedbe	Zapis o pregledu
Preventivni ukrepi	Preverjanje delovanja sistema za dodajanje dezinfekcijskega sredstva Preverjanje koncentracije dezinfekcijskega sredstva		

Pogostost preverjanja delovanja sistema in koncentracije je odvisna od izbranega dezinfekcijskega sredstva in stanja hišnega vodovodnega omrežja. O tem odloča ekipa strokovnjakov.

Vzorčenje na prisotnost legionel v HVO

Za potrditev uspešnosti izvajanja ukrepov je potrebno tudi vzorčenje. Pogostost je odvisna od ugotovitev rednega letnega ali izrednega pregleda objekta. Priporočljivo je najmanj enkrat letno vzorčenje vode HVO na prisotnost legionel, v objektu OŠ Ivana Cankarja Trbovlje se izvaja po potrebi (odvisno od stanja objekta, frekvence uporabe, morebitnih posegov ali drugih vplivov na HVO). Vzorčenje se izvaja tudi ob morebitni epidemiološki indikaciji.

Odvzemna mesta se določijo po pregledu objekta, načrta ali sheme HVO in glede na morebitno epidemiološko situacijo. Vzorčiti je treba toplo in hladno vodo in število mest prilagoditi ugotovljenim dejavnikom tveganja in kompleksnosti HVO. Vzorce se odvzamejo na mestih, ki so reprezentativna za celotno HVO (pipe na različnih dvižnih in razvodnih ceveh oziroma zankah HVO) in na kritičnih mestih (pipe ali druga mesta HVO, na katerih so ugotovljeni dejavniki tveganja). Odvzemna mesta določi ekipa za izdelavo načrta preprečevanja legioneloz v sodelovanju s strokovnjaki, ki te meritve opravljajo.

Vzorčenje se izvaja v skladu s standardom ISO 5667-5 z upoštevanjem določil standarda ISO 19458 ter spodaj navedenih virov. Mikrobiološka preskušanja za parameter Legionella spp. morajo biti izvedena v skladu s standardi ISO 11731, ISO 11731-2. Uporablja se zadnja izdaja veljavnega standarda.

Mejna vrednost

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 100 CFU/100 ml (Tabela 3).

Tabela 3:

Parameter	Najvišja mejna vrednost	Mejna vrednost v objektu
Legionella spp.	100 CFU/100 ml	

Dodatni ukrepi

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

Za izvajanje dezinfekcije s kemijskimi sredstvi se lahko uporabljajo samo biocidni proizvodi, ki so registrirani na podlagi predpisov s področja biocidnih proizvodov in so objavljeni na spletnih straneh Urada Republike Slovenije za kemikalije v Registru biocidnih proizvodov. Izvajanje nujno opravijo strokovnjaki.

Tabela 4: Preventivni ukrepi za preprečevanje razmnoževanja legionel v vodovodnem omrežju

ukrep	postopek	izvajalec postopka	pogostost
nadzor temp. vroče vode	Preverjanje temp. vode, ki izstopa iz grelca in temp. vode, ki se vrača v grelec. Voda na izstopu mora imeti vsaj 60°C, voda, ki se vrača v grelec vsaj 50°C (bolje 55°C).	hišnik	1x mesečno
	Preverjanje temp. vode na kontrolnih pipah ¹ – v manj kot 1 minuti točenja mora temp. vode doseči min. 50°C (bolje 55°C).	hišnik	1x mesečno
	Preverjanje temp. vode na ostalih pipah, po principu rotacije – v manj kot 1 minuti točenja mora temp. doseči min 50°C bolje 55°C).	hišnik	2x letno
nadzor temp. hladne vode	Preverjanje temp. vode na vstopu v objekt – zgornja meja temp. ne sme preseči 20°C.	hišnik	2x letno (1x poleti, 1x pozimi)
	Preverjanje temp. vode na kontrolnih pipah ² – po 2 minutah točenja mora biti temp. vode nižja od 20°C.	hišnik	1x mesečno
	Preverjanje temp. vode na ostalih pipah, po principu raotacije – po 2 minutah temp. vode ne sme preseči 20°C.	hišnik	2x letno

	Razlika med najvišjo in najnižjo izmerjeno temperaturo po 1 minuti točenja ne sme biti večja od 4°C.		
čistoča pip, mrežic na pipah in glavah tušev	Glej navodilo za čiščenje pip, mrežic in glav tušev.	hišnik, čistilka	1x letno oz. po potrebi
kontrola v kabinetu športa	Spiranje do stabilizacije temperature vode v kabinetu za šport	učitelj športa	1 x tedensko
pregled in občasno čiščenje grelnika vode (bojlerja) v tajništvu šole	Pregled in po potrebi čiščenje	zunanji izvajalec	vsako drugo leto oz. po potrebi
pregled in čiščenje klimatskih naprav v zbornici in tajništvu šole	Pregled in po potrebi čiščenje	zunanji izvajalec	vsako drugo leto oz. po potrebi
čiščenje, dezinfekcija vodovodnega omrežja	V primeru posega v interni vodovodni sistem se izvede klorni šok preko pooblaščenih institucij.	Javno podjetje Komunala Trbovlje	po potrebi
kontrola celotnega vodovodnega sistema oz. instalacij	Pregleda se celoten interni vodovodni sistem, v primeru okvare ali poškodb se obvesti ustanovitelja šole (Občina Trbovlje) oz. Javno podjetje Komunala Trbovlje.	hišnik	vsaki 2 leti oz. po potrebi
kontrolni odvzem vzorcev vode ob sumu na	Odvzem vzorcev se vrši preko pooblaščenega ZZV.	zunanji izvajalec	po potrebi

prisotnost legionel			
---------------------	--	--	--

- kontrolna pipa - **recirkulirajoč sistem**: prva in zadnja pipa oz. pipe, za katere velja, da predstavljajo posebno tveganje; **nerecirkulirajoč sistem**: najbližja in najbolj oddaljena pipa od rezervoarja oz. pipe, za katere velja, da predstavljajo posebno tveganje
- kontrolna pipa – najbližja in najbolj oddaljena pipa od vstopa oz. od rezervoarja, lahko tudi pipe, za katere velja, da predstavljajo večje tveganje

Navodilo za čiščenje pip in distalnih delov tušev

Postopek čiščenja:

Hišnik določi vrstni red prostorov, kjer se bodo čistile pipe.

Iz pip odvijemo mrežico, nastavke in cev tušev. Odstranjene dele namoči v koncentrirano čistilo za 10 minut. Po poteku 10-ih minut s krtačko očistimo notranjost pipe.

Po končanem delu privijemo nazaj mrežice, nastavke in cevi tušev ter pustimo toplo vodo teči minimalno 10 minut. Po spustu tople vode se za 5 minut spusti še mrzla voda.

Postopek končamo s čiščenjem umivalnika in okolice.

5. VODENJE EVIDENC (zadolžen šolski hišnik oz. druga oseba):

- enkrat mesečno: evidentirati temperaturo vroče in hladne vode na prvi in zadnji pipi (na kontrolnih pipah preveriti, če voda v manj kot 1 minuti doseže vsaj 50 stopinj-vroča voda, oziroma manj kot 20 stopinj-hladna voda), zadolžen hišnik,
- dvakrat letno: evidentirati temperaturo vroče in hladne vode na ostalih pipah po sistemu rotacije: temperatura vode mora biti po možnosti ves čas do 20 stopinj-hladna voda in vsaj 50 stopinj-vroča voda, zadolžen hišnik,
- dvakrat letno (obvezno junija in decembra): evidentirati temperaturo hladne vode na vstopu v objekt, zadolžen hišnik,
- enkrat tedensko voditi evidenco o izpiranju vode v omrežju, kjer voda zastaja v sistemu (kabinet za šport), učitelj športa.

Evidence hrani hišnik.

Posebna osebna varovalna oprema pri rednem delu ni potrebna. Pri morebitnih zaznanih težavah pa so na šoli na razpolago zaščitne maske (dostopne v tajništvu šole).

Ravnateljica mag. Mojca Lazar Doberlet

Priloga: evidenčni listi



OŠ Ivana Cankarja Trbovlje, Trg Franca Fakina 8, tel: 03 56 33 202, fax: 03 56 33 204, www.osic.si, e-naslov: os-ic.trbovlje@guest.arnes.si

Preverjanje temperature vode na vstopu v objekt - 2x letno (junija in decembra)

datum	temperatura vode	podpis

(temperatura vode mora biti p možnosti ves čas do 20 stopinj)

