

Na podlagi Priporočila za izdelavo načrta preprečevanja legioneloz Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) z dne 19. 9. 2018 in v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) je ravnatelj Osnovne šole Vodice, dne 1. 3. 2019 sprejel

## **NAČRT za preprečevanje legioneloz v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice**

### **1. Uvod**

Osnovna šola Vodice mora zagotavljati zdravstveno ustrezno pitno vodo, ki ne vsebuje mikroorganizmov, parazitov in njihovih razvojnih oblik v obsegu, da ne predstavlja nevarnosti za zdravje učencev, zaposlenih in vseh drugih obiskovalcev oziroma uporabnikov.

JP Komunala Vodice, d.o.o., Kopitarjev trg 1, 1217 Vodice, ki oskrbuje Osnovno šolo Vodice z vodo, je izvajalec javne službe za oskrbo s pitno vodo.

Skladnost pitne vode mora biti zagotovljena:

- na pipah, kjer se voda uporablja kot pitna voda,
- na mestih, kjer se voda uporablja za pripravo živil,
- na pipah in tuših, kjer se voda uporablja za osebno higieno.

Notranji nadzor nad kakovostjo pitne vode v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice mora zagotavljati Osnovna šola Vodice. Odgovore osebe za izvajanje Načrta za preprečevanje legioneloz v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice so ravnatelj in hišnika. Odgovorne osebe za izvajanje zgoraj navedenega načrta uporabljajo osebno varovalno opremo, ki je predpisana v izjavi o varnosti z oceno tveganja in je izdelana v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 43/11).

Možen izvor okužbe z legionelo so naprave, kjer nastaja aerosol, in sicer:

- vodovodno omrežje Osnovne šole Vodice za hladno in toplo vodo,
- grelniki (bojlerji) vode,
- tuši,
- pipe,
- pitnik,
- drugi sistemi, ki vsebujejo vodo s temperaturo nad 20 °C in lahko sproščajo aerosol.

Z legionelo se običajno okuži z vdihavanjem drobnih kapljic vode v zraku (aerosol). S pitjem onesnažene vode se lahko okužijo predvsem osebe z močno oslabljenim imunskim sistemom.

Zaradi uspešnega izvajanja preventivnih ukrepov ima Osnovna šola Vodice izdelan Protokol vzdrževanja vodovodnega omrežja na centralni in podružnični šoli z načrtom (shemo) vodovodnega omrežja in evidenčnim listom nadzora temperature vode (priloge načrta). Po tem protokolu Osnovna šola Vodice opravi pregled objekta in opiše ali zanika dejavnike tveganja (vzroke in ugodne pogoje za obstoj in razmnoževanje legionel) v povezavi z ukrepi za zagotavljanje zdravstveno ustrezne pitne vode v Osnovni šoli Vodice.

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

Pri opredelitvi tveganja je potrebno ugotoviti, ali vodovodno omrežje Osnovne šole Vodice in naprave z vodo, z vsemi deli in priključki, lahko predstavljaj tveganje za razmnoževanje in prenos legionel ter posledično tveganje za nastanek legioneloz.

Zato je pomembno, da:

- poznamo dejavnike tveganja za nastanek in razvoj legionel,
- prepoznamo mesta, kjer bi lahko bili izpostavljeni legionelam, in da zmanjšamo izpostavljenost na najmanjšo možno mero,
- natančno vemo, kateri so ugodni pogoji za rast in razmnoževanje legionel, in s katerimi ukrepi se jih lahko znebimo oziroma obdržimo njihovo koncentracijo čim nižjo.

Dejavniki tveganja so:

- kakovost vhodne vode (temperatura, motnost, trdota vode, mikrobiološka kakovost, koncentracija dezinfekcijskega sredstva),
- temperatura vode v omrežju hladne vode nad 20 °C in 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 zgostitev dezinfekcijskega sredstva, kjer se ga uporablja,
- dotrajano omrežje in neustrezno ravnanje pri adaptacijskih posegih,
- nevzdrževane ostale naprave, ki tvorijo aerosol.

## **3. Preventivni ukrepi za preprečevanje in razmnoževanje legionel v vodovodnem omrežju**

Za preprečevanje in razmnoževanje legionel se izvajajo:

- preventivni pregled objekta in preventivni ukrepi, ki zmanjšujejo razvoj in razmnoževanje legionel,
- ukrepi ob ugotovitvi prisotnosti legionel v vodovodnem omrežju,
- ukrepi ob epidemiološki indikaciji.

Preventivni pregled objekta obsega pregled dejavnikov tveganja iz okolja in zagotovitev pravilnega delovanja, rednega čiščenja in dobrega vzdrževanja vodovodnega omrežja. Izvaja se po Protokolu vzdrževanja vodovodnega omrežja na Osnovni šoli Vodice in Podružnični šoli Utik.

Preventivni ukrepi za preprečevanje razmnoževanja legionel v 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 tuših ter drugih iztokih naj bo vsaj 50 °C, temperatura vode, ki teče iz grelnika naj bo vsaj 60 °C, najmanj 1 uro na teden naj bo taka temperatura v celotnem grelniku),
- zagotavljanje ustrezne koncentracije dezinfekcijskega sredstva pri dezinfekciji vodovodnega omrežja in pravilna izbira dezinfekcijskega sredstva glede na materiale v vodovodnem omrežju,
- preprečevanje zastajanja vode na mestih, kjer voda v vodovodnem omrežju zastaja (spiranje do stabilizacije temperature vode tedensko oziroma po potrebi),
- redno čiščenje mrežic na pipah in glav tušev (usedline, nesnaga, kamen) najmanj štirikrat letno,
- redno pregledovanje in po potrebi čiščenje grelnika najmanj enkrat letno,
- čiščenje in dezinfekcija (klorni šok) po posegih v vodovodno omrežje oziroma enkrat letno,
- čiščenje in vzdrževanje termostatskih mešalnih ventilov po navodilih proizvajalca.

Nadzor temperature tople in hladne vode v vodovodnem omrežju:

OSKRBA	NALOGA	POGOSTOST
z vročo vodo	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.	
	Na kontrolnih pipah (prva in zadnja pipa) preveriti, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže 50 °C.	mesečno
	Preveriti na ostalih pipah po principu rotacije, če temperatura v manj kot 1 minuti točenja doseže 50 °C.	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
	Preveriti temperaturo vode na vstopu v objekt.	na 6 mesecev (enkrat poleti in enkrat pozimi)
s hladno vodo	Temperatura mora biti po možnosti ves čas do 20 °C.	
	Preveriti, če je na kontrolnih pipah (najbližja in najbolj oddaljena od vstopa) po 2 min točenja temperatura vode do 20 °C.	mesečno
	Preveriti, če je temperatura vode po principu rotacije na izbranih pipah po 2 min točenja pod 20 °C.	
	Razlika med najvišjo in najnižjo izmerjeno temperaturo po 1 minuti točenja ne sme biti večja od 4 °C.	na 6 mesecev

#### 4. Vzorčenje na prisotnost legionel

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 vodovodnega omrežja na prisotnost legionel. Vzorčenje se izvaja tudi ob epidemiološki indikaciji.

Odvzemna mesta se določijo po pregledu objekta, načrta ali sheme vodovodnega omrežja in glede na morebitno epidemiološko situacijo. Vzorčiti je potrebno toplo in hladno vodo in število mest prilagoditi ugotovljenim dejavnikom tveganja in kompleksnosti vodovodnega omrežja. Vzorci se odzamejo na mestih, ki so reprezentativna za celotno vodovodno omrežje (pipe na različnih dvžnih in razvodnih ceveh oziroma zankah) in na kritičnih mestih (pipe ali druga mesta na katerih so ugotovljeni dejavniki tveganja).

Vzorčenje se izvaja v skladu s standardom ISO 5667-5 z upoštevanjem določil standarda ISO 19458. Mikrobiološka preskušanja za parameter Legionella spp. morajo biti izvedena v skladu s standardi ISO 11731, ISO 11731-2.

#### 5. Mejna vrednost in dodatni ukrepi

Glede na ugotovljene dejavnike tveganja je v Načrtu za preprečevanja legioneloz v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice določena mejna vrednost legionel v pitni vodi. Najvišja mejna vrednost za legionele je 100 CFU/100 ml.

Ob ugotovljenem preseganju mejne vrednosti je potrebno takoj preveriti dejavnike tveganja in ustreznost izvajanja preventivnih ukrepov za preprečevanje razmnoževanja legionel v vodovodnem omrežju, ugotoviti razširjenost in vzroke preseganja ter jih odstraniti oziroma izvesti potrebne ukrepe in ustrezno dezinfekcijo. Po izvedenih ukrepih je potrebno 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.

#### 6. Zaključek

Načrt za preprečevanje legioneloz v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice začne veljati osmi dan po tem, ko se objavi na oglasni deski zavoda. Načrt se lahko objavi tudi na spletni strani zavoda.

številka: 6007-2/2015-35

datum: 1. 3. 2019



  
Jure Grilc,  
ravnatelj

Priloge k Načrtu za preprečevanje legioneloz v vodovodnem omrežju Osnovne šole Vodice:

- Protokol vzdrževanja vodovodnega omrežja na OŠ Vodice in PŠ Utik,
- Načrt (shema) vodovodnega omrežja OŠ Vodice in PŠ Utik,
- Evidenčni list nadzora temperature vode vodovodnega omrežja OŠ Vodice in PŠ Utik.





Zavod OŠ Vodice

Ob šoli 2  
1217 Vodice



D.Š.: 23124741  
Matična št.: 5084377  
Podračun: 01338-6030686533  
Tel.: 01 8324 195  
Fax.: 01 8324 266  
Elektronski naslov:  
projekt2.osljvo@guest.arnes.si

Klasifikacijska št.: 6007-2/2015-29

Datum: 16. 3. 2018

Ravnatelj Osnovne šole Vodice, gospod Jure Grilc, je na predlog zdravstvene inšpektorice, gospe Romane Pugelj (Zdravstvenega inšpektorata RS), dne 16. marca 2018, zapisal naslednji

## PROTOKOL vzdrževanja vodovodnega omrežja na OŠ Vodice

Vodovodno omrežje na Osnovni šoli Vodice sestavlja 117 pip. Ena od pip je zunanja (pitnik ob šolskem igrišču). Pitnik v obdobju od novembra do aprila zaradi nizkih zunanjih temperatur ni v uporabi. Voda je zaprta in izpuščena iz vodovodnega omrežja. Pipa številka 58, ki se nahaja v kabinetu učiteljic podaljšanega bivanja, se uporablja zelo redko, zato hišnik vsak ponedeljek vodo toči 3 minute.

Po dogovoru z JP Komunala Vodice med šolskim letom (v obdobju med oktobrom in junijem) vsak prvi delovni ponedeljek v mesecu izpiramo vodovodno omrežje in očistimo perlatorje (na vseh pipah se odstrani perlatorje in iztaka vodo). Poškodovane oziroma neuporabne perlatorje se ob tem zamenja z novimi (vodi se evidenca).

Sanitarna voda se segreva s toplotno črpalko. Kapaciteta zalogovnika je 900 litrov. Sanitarna voda v zalogovniku se z elektro grelcem pregreva vsak vikend in sicer v nočnem obdobju iz nedelje na ponedeljek (avtomatična procedura po programu). V učilnici za gospodinjstvo imamo 120 litrski grelnik vode, v toplotni postaji 250 litrski grelnik vode za dogrevanje vode za učilnice prvega triletja, v kabinetu čistilk pa imamo 50 litrski grelnik vode. Vse grelnike vode čistimo enkrat letno v času poletnih počitnic (vodi se evidenca na evidenčnem listu nadzora temperature vode).

Enkrat mesečno se meri temperatura tople vode na pipi, ki je najbližje zalogovniku vode in na pipi, ki je najdlje od zalogovnika vode. Izmere se beleži v preglednico. Enkrat letno se izmeri temperatura vode na vseh pipah in izmere beleži v preglednico.

Pred začetkom šolskega leta se izvede dezinfekcija vodovodnega omrežja (klorni šok). V petek zvečer, ko je objekt prazen, se v vodovodno omrežje spusti klorni preparat, v soboto zjutraj pa se vodovodno omrežje izpere.

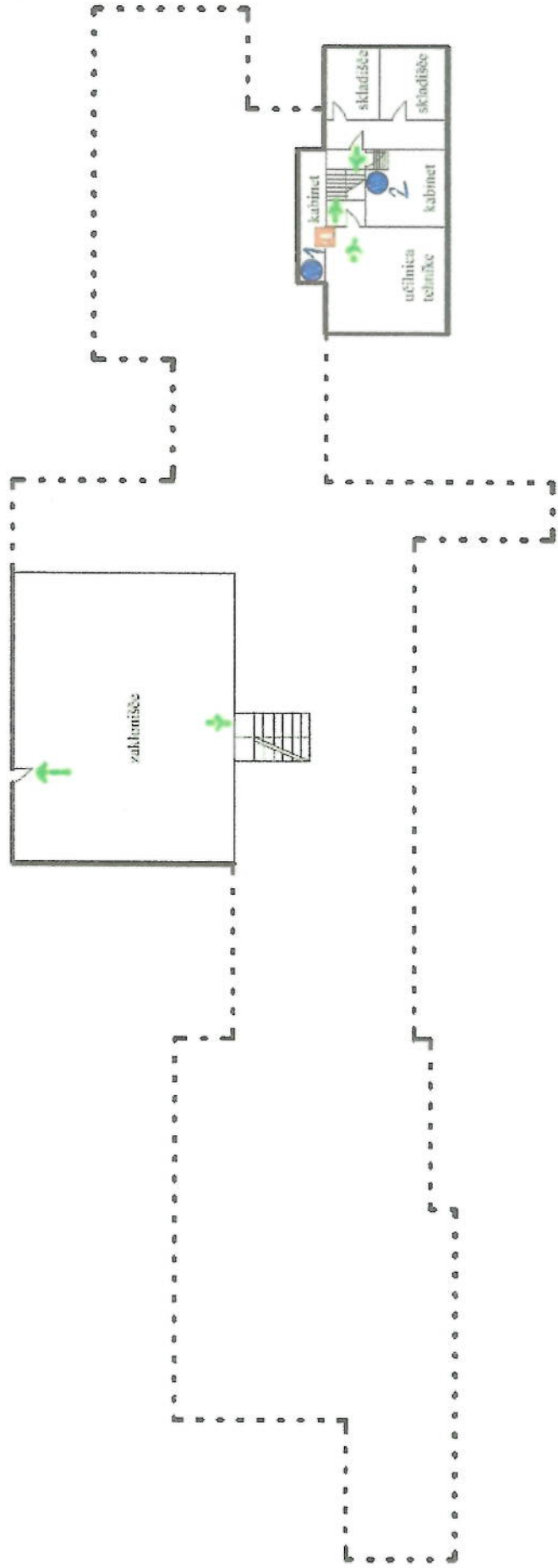
Protokol se sicer izvaja že dlje časa, zapisan pa je bil dne 16. marca 2018.








Jure Grilc,  
ravnatelj

Priloge:

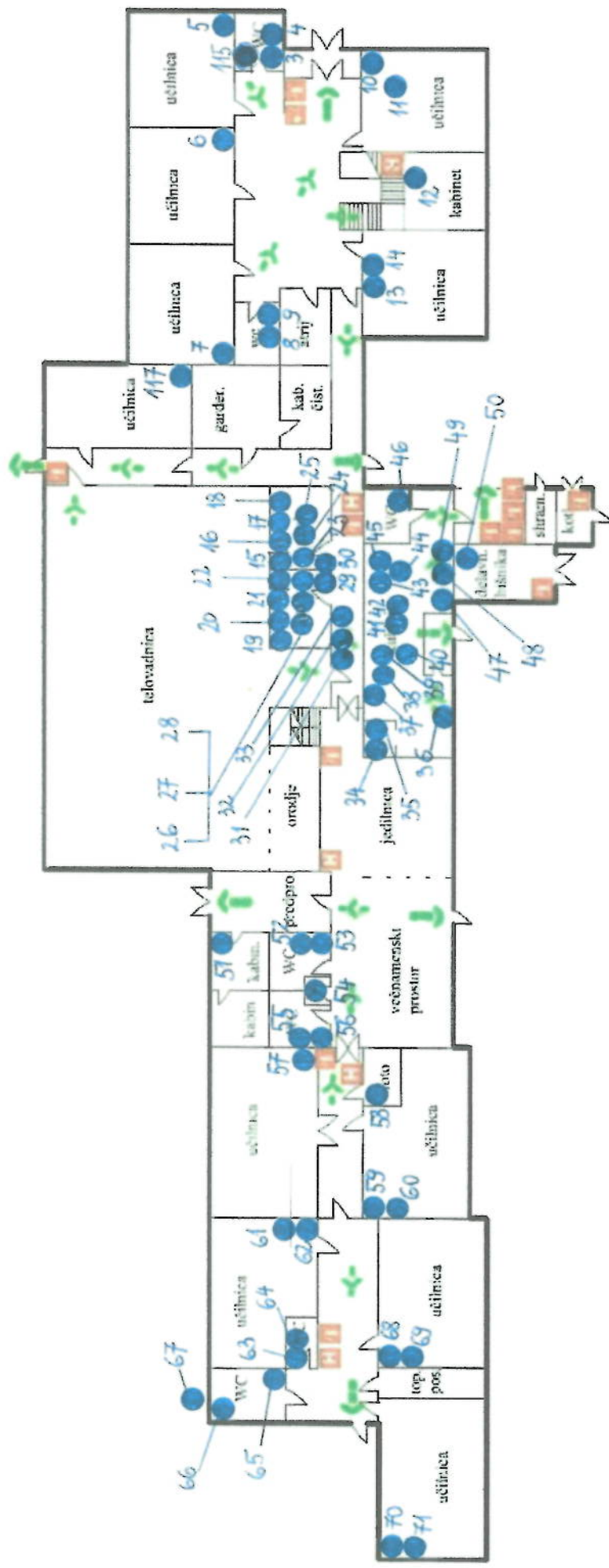
- Načrt vodovodnega omrežja OŠ Vodice,
- Evidenčni list nadzora temperature vode vodovodnega omrežja OŠ Vodice.









**LEGENDA**

-  smer evakuacije  
končni izhod
-  izhodna pot
-  več položaj
-  gasilnik
-  zidni hidrant

Osnovna šola Vodice  
 klet – tloris  
 merilo: 1 : 450  
 Podpis ravnatelj (ice):



### LEGENDA

-  smer evakuacije  
keramični izhod
-  izhodna pot
-  večji požar
-  ročni jatljnik  
požara
-  gasilnik
-  zračni hidrant

Osnovna šola Vodice  
pritličje - tloris  
merilo: 1 : 450  
Podpis ravnatelj(ice): *Jurec*











Zavod OŠ Vodice

Ob šoli 2  
1217 Vodice



D.Š.: 23124741  
Matična št.: 5084377  
Podračun: 01338-6030686533  
Tel.: 01 8324 195  
Fax.: 01 8324 266  
Elektronski naslov:  
projekt2.oslivo@guest.arnes.si

Klasifikacijska št.: 6007-2/2015-30

Datum: 20. 3. 2018

Ravnatelj Osnovne šole Vodice, gospod Jure Grilc, je na predlog zdravstvene inšpektorice, gospe Romane Pugelj (Zdravstvenega inšpektorata RS), dne 20. marca 2018, zapisal naslednji

## PROTOKOL vzdrževanja vodovodnega omrežja na PŠ Utik

Na Podružnični šoli v Utiku uporabljamo prostore v pritličju (kuhinjo si delimo z vrtcem) in prostore v drugem nadstropju. Vodovodno omrežje v prostorih, ki jih uporabljamo, sestavlja 10 pip.

Sanitarna voda se ogreva z grelniki vode. Kapaciteta grelnika vode v kuhinji je 80 litrov, kapaciteta grelnika vode v sanitarijah v 2. nadstropju je 50 litrov, kapaciteta grelnika vode v učilnici 1. razreda pa je 10 litrov. Vse grelnike vode čistimo enkrat letno v času poletnih počitnic (vodi se evidenca na evidenčnem listu nadzora temperature vode).

Enkrat mesečno se meri temperatura tople vode na pipi, ki je najbližje zalogovniku vode in na pipi, ki je najdlje od zalogovnika vode. Izmere se beleži v preglednico. Enkrat letno se izmeri temperatura vode na vseh pipah in izmere beleži v preglednico.

Enkrat mesečno očistimo perlatorje (na vseh pipah se odstrani perlatorje). Poškodovane oziroma neuporabne perlatorje se ob tem zamenja z novimi (vodi se evidenca).

Pred začetkom šolskega leta se izvede dezinfekcija vodovodnega omrežja (klorni šok). V petek zvečer, ko je objekt prazen, se v vodovodno omrežje spusti klorni preparat, v soboto zjutraj pa se vodovodno omrežje izpere.

Protokol se sicer izvaja že dlje časa, zapisan pa je bil dne 20. marca 2018.

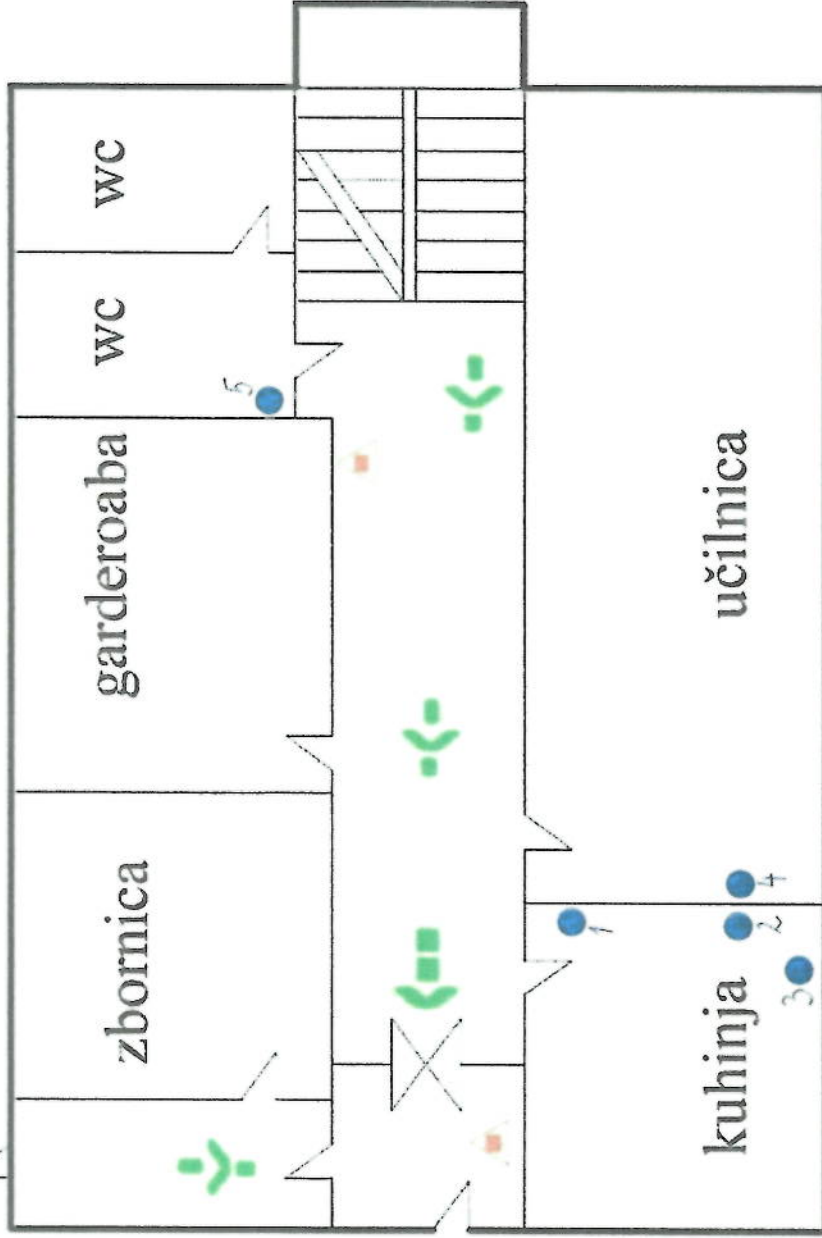


Jure Grilc,  
ravnatelj

Priloge:

- Načrt vodovodnega omrežja PŠ Utik,
- Evidenčni list nadzora temperature vode vodovodnega omrežja PŠ Utik.

prehod v  
telovadnico



### LEGENDA

▲ GAZNA ŠIFERNA PRAH

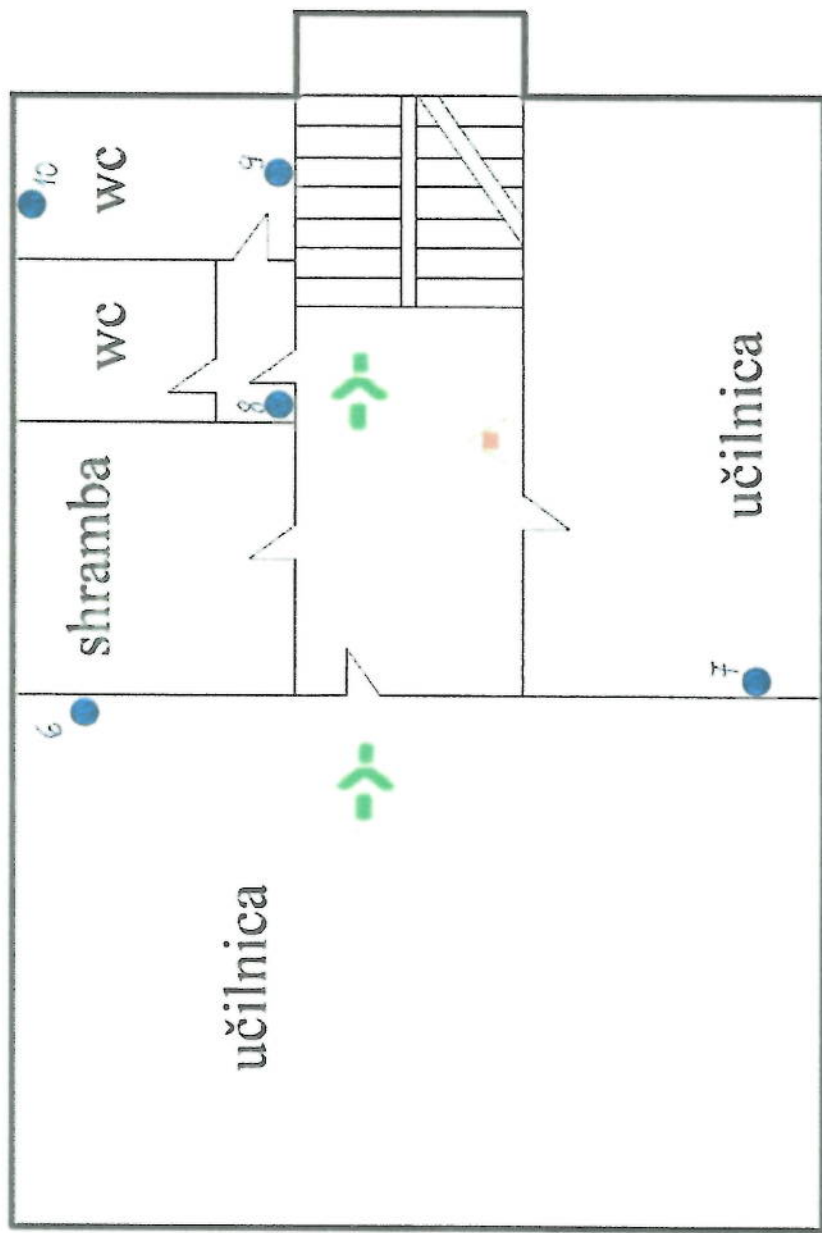
→ IZTOK VODA

→ SVETLOVAKVAČE -  
KONČEN IZBUD



● VAS PREGAZU

Osnovna šola Vodice - podružnica Utk  
Priloge - tloris  
merilo 1:100  
Podpi ravnatelj(ice): *Zvezd*





**LEGENDA**

-  ABE - GASTINSKI NAPRAVI
-  IZIDNA PVI
-  SVETLOZVUKOVNA POKLONITELJSTVO
-  VAS POLOZAJ

Osnovna šola Vodiče - počrtnica Utik  
 II.nadstropje - tloris  
 merilo 1: 100  
 Podpis ravnatelj(ice): *Jane J.*

