



8.
KONFERENCA
KOMUNALNEGA
GOSPODARSTVA

ZBORNIK 8. KONFERENCE
KOMUNALNEGA GOSPODARSTVA

PODČETRTEK, 20. in 21. september 2018

ZBORNIK 8. KONFERENCE KOMUNALNEGA GOSPODARSTVA

Podčetrtek, september 2018

Urednici zbornika: mag. Stanka Cerkvenik, Enisa Rojnik

Izdajatelj: GZS Zbornica komunalnega gospodarstva

Programski svet: Milan Lovrič, mag. Janko Širec, Marko Fatur, mag. Marko Cvikel, Antun Gašparac, Drago Dervarič, mag. Gregor Klemenčič, Sebastijan Zupanc, mag. Stanka Cerkvenik

Lektoriranje: Joža Repar Lakovič

Oblikovanje in prelom: Melita Rak

Tisk: Božnar in partner, vizije tiska d. o. o.

Naklada: 400 izvodov

Ljubljana, 2018

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

338.465(082)

KONFERENCA komunalnega gospodarstva (8 ; 2018 ; Podčetrtek)
Zbornik 8. konference komunalnega gospodarstva / 8. konferenca
komunalnega gospodarstva, Podčetrtek, 20. in 21. september 2018 ; [urednici
Stanka Cerkvenik, Enisa Rojnik]. - Ljubljana : GZS, Zbornica komunalnega
gospodarstva, 2018

ISBN 978-961-6986-29-8
I. Cerkvenik, Stanka
296403456

KAZALO

- 9 **Zbornica komunalnega gospodarstva tudi v preteklem letu uspešno in v zadovoljstvo članov**
Sebastijan Zupanc
- 19 **Kakovost storitev in zadovoljstvo uporabnikov kot dejavnika uspešnega poslovanja komunalnih podjetij**
mag. Stanka Cerkvenik
- 45 **Model poslovne odličnosti EFQM v perspektivi komunalnih podjetij**
mag. Uroš Gunčar
- 59 **Zaposleni kot ključni gradniki kakovostnih storitev**
mag. Sergeja Planko
- 69 **Ustvarjalno vodenje za kakovostno poslovanje**
mag. Nastja Mulej
- 85 **»Komunale so nas s cenami lopnile po glavik«; pomen komuniciranja z uporabniki javnih storitev**
red. prof. dr. Klement Podnar
- 95 **Pogled v prakso skozi odločitve Komisije za spremljanje in razlago kolektivne pogodbe komunalnih dejavnosti**
Metka Penko Natlačen
- 105 **Najemna razmerja in stvarni vložki – vpliv na kakovost izvajanja gospodarskih javnih služb**
mag. Boris Jagodič
- 117 **Pomen notranjih kontrol za učinkovitejše poslovanje**
mag. Matej Loncner
- 129 **Javna vodovodna omrežja kot hidrantna omrežja**
dr. Sašo Šantl
- 137 **Odprava motnosti pitne vode s postopkom ultrafiltracije**
Istok Zorko

- 151 **Stališče EUREAU o reviziji Direktive o pitni vodi**
Oliver Loebel, Maxime Bineau
- 161 **AMIIGA in lokalni načrt upravljanja vira pitne vode – zakaj ga potrebujemo?**
dr. Brigita Jamnik, mag. Joerg Prestor
- 169 **Modro zeleno ravnanje z vodo**
dr. Marjeta Stražar
- 179 **Uporaba modelov za učinkovito upravljanje padavinske vode v urbanih okoljih**
asist. Matej Radinja, doc. dr. Nataša Atanasova, doc. dr. Primož Banovec
- 189 **Sodobni pristopi pri uporabi in vizualizaciji rezultatov primerjalne analize**
mag. Stanka Cerkvenik, Rok Pirnat
- 201 **Krožno gospodarstvo kot trajnostni poslovni model**
prof. dr. Tjaša Redek
- 215 **Merjenje zadovoljstva uporabnikov s komunalnimi storitvami**
Denis Bele
- 231 **KOC KROG – katere kompetence so potrebne za kakovostno izvajanje storitev**
Martina Kranjc
- 241 **Embalaža iz plastike – od odpadka do dragocenega vira surovin (predstavitev projekta PlastiCircle)**
Mirjam Britovšek, Špela Šeliga
- 249 **Narava v urbanih sredinah**
prof. dr. Mihael J. Toman, doc. dr. Valentina Schmitzer
- 261 **Izzivi urejanja javnih zelenih površin – od drevesom prijaznega mesta do zelene infrastrukture**
dr. Maja Simoneti

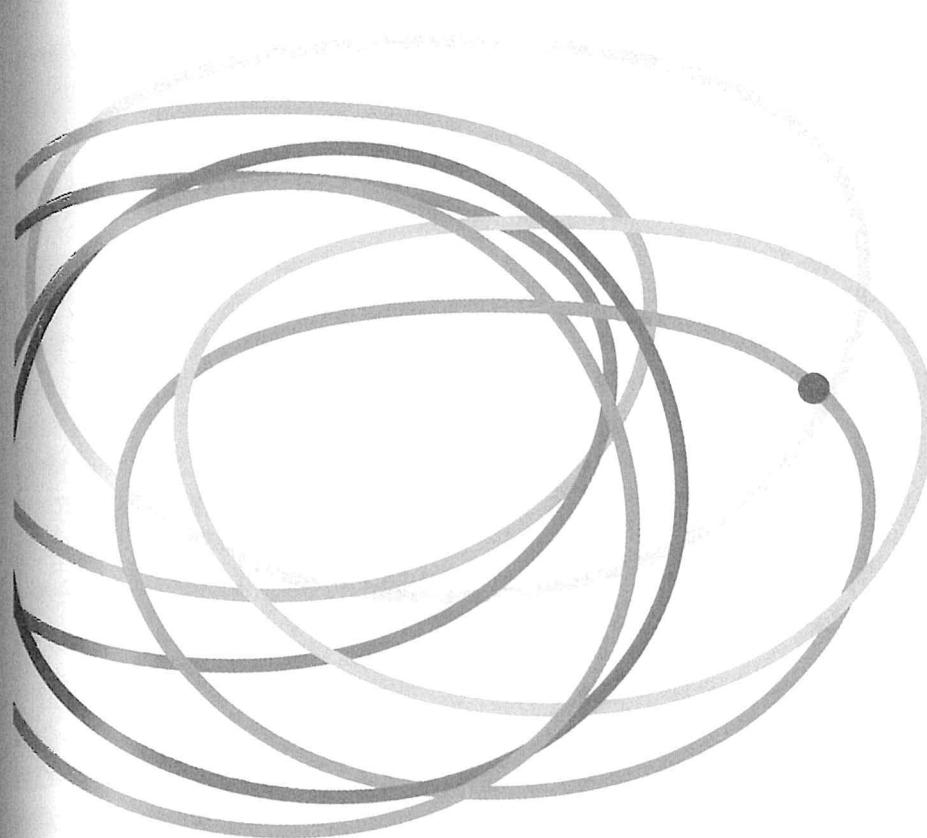
271 Vzdrževanje mestnih dreves

dr. Lena Marion

279 Pomen katastrov za kakovost storitev pri urejanju

javnih zelenih površin

Tanja Grmovšek



AMIIGA IN LOKALNI NAČRT UPRAVLJANJA VIRA PITNE VODE – ZAKAJ GA POTREBUJEMO?

dr. BRIGITA JAMNIK

mag. JOERG PRESTOR

dr. Brigita Jamnik, JP Vodovod-Kanalizacija

mag. Joerg Prestor, Geološki zavod Slovenije

Povzetek

Viri pitne vode so pomemben del javne oskrbe s pitno vodo, ki je občinska gospodarska javna služba. Občine pri upravljanju vodnih virov, razen s prilagajanjem občinskih prostorskih načrtov določbam uredb o vodovarstvenih območjih, svoje vloge ne prepoznavajo oziroma smo priča tudi obratnim procesom. Načrt upravljanja voda 2016–2021 prav tako ne predvideva izvajanja konkretnih ukrepov za zaščito kakovosti in količine vodnih virov na lokalnem nivoju, razen obveznih, ki sledijo iz obstoječe zakonodaje. Vtis je, da občine prepuščajo aktivnosti s svojega nivoja državnim institucijam, ki pa se z lokalnimi izzivi ne ukvarjajo. Sistematično načrtovanje in izvedba dolgoročnih ukrepov na lokalnem nivoju je naloga, ki je v tem trenutku nikogaršnja. Če Slovenija želi ohraniti kakovost in količino svojih vodnih virov, bo treba pristopiti k nalogam tudi na občinskem ali regijskem nivoju. Za to potrebujemo lokalne ali regijske načrte upravljanja, znanja o tem, kako se načrti tvorijo in izvajajo, ter finančne mehanizme za njihovo izvedbo.

Ključne besede: AMIIGA, načrt upravljanja, podzemna voda

I. UVOD

Viri pitne vode v Sloveniji so v skladu z določbami Zakona o vodah formalnopravno varovani s podzakonskimi akti, t. i. uredbami o vodovarstvenih območjih, ki jih sprejema vlada Republike Slovenije. Uredbe opredeljujejo območje varovanja in omejitve ter prepovedi rabe prostora. V nasprotju z občinskimi odloki, ki jih je po oceni iz leta 2016 v veljavi še vedno okrog 300 (Program ukrepov, 2016, I 13), ne določajo več nalog deležnikov za ohranitev ali izboljšanje količinskega in kakovostnega stanja vodnih virov. Uredbe opredeljujejo le nosilce manjših popravkov rabe prostora, kjer je raba v neskladju z določbami uredb. Treba je poudariti, da občinski odloki o varstvu virov pitne vode niso bili dovolj učinkoviti oziroma danes ne bi vzdržali pritiska druge vrste rabe prostora. Občinskim prostorskim načrtom, ki bi morali dosledno spoštovati določbe uredb, danes te predstavljajo nepotrebno oviro za načrtovan prostorski razvoj in ne ključni robni pogoj razvoja. Ukrepe za ohranjanje kakovosti in količine vodnih virov najdemo v Načrtu upravljanja voda (NUV, 2016; Program ukrepov, 2016), ki pa na nivoju lokalnih skupnosti ni prepoznan kot strateški dokument za izboljšanje stanja vodnega okolja v občini, razen če gre za naloge, ki jih eksplicitno predpisuje že zakonodaja, kot je npr. urejanje odvajanja in čiščenja odpadne vode. Viri pitne vode se na nivoju lokalnih skupnosti zato varujejo pretežno deklarativeno.

Cilji načrta upravljanja voda so na nivoju države postavljeni dovolj visoko, da analiza stroškovne učinkovitosti pokaže še ekonomsko sprejemljive ukrepe. Za zdaj še ni analiz

ki bi dokazovale, ali so in če sploh so ti ukrepi učinkoviti in uspešni z vidika varovanja količine in kakovosti virov pitne vode. Lokalne skupnosti kljub formalnim zakonodajnim obveznostim izvajanja javne oskrbe s pitno vodo, ki je obvezna občinska javna služba, upravljanja vodnih virov (to je ukrepov za dolgoročno vzdržno izkoriščanje in izboljšanje ali vsaj vzdrževanje njihove kakovosti) ne prepoznavajo kot nalog in obveznosti, čeprav so vodni viri in njihova zaščita prva bariera pri zagotavljanju varne oskrbe s pitno vodo. Na tem področju obstaja vrzel.

2. UPRAVLJANJE VIROV PITNE VODE

Upravljanje voda je v skladu z določbami Zakona o vodah v pristojnosti države, torej pristojnih organov, izpostav in institucij v sestavi ministrstva. NUV (NUV, 2016) je ključni dokument, ki opredeljuje, kako bomo v obdobju 2016–2021 ohranili ali dosegli dobro stanje površinskih in podzemnih voda, preprečili nadaljnje slabšanje stanja vodnih ekosistemov, spodbujali vzdržno rabo vode ter nasploh izboljševali vodno okolje. Načrt določa cilje na področju varstva, urejanja in rabe voda, določa temeljne in dopolnilne ukrepe, ocenjuje stroške in določa nosilce.

Na področju oskrbe s pitno vodo NUV opredeljuje nekaj splošnih ukrepov. Ukrep Sistem oskrbe s pitno vodo se nanaša na spodbujanje trajnostne rabe vode, ne pa tudi na ukrepe za izboljšanje kakovostnega stanja vodnih virov, predvsem podzemne vode, ki je v Sloveniji najpomembnejši vir pitne vode. Med zakonodajnimi osnovami za navedeni ukrep najdemo Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje 2016–2021 (Operativni program, 2016), kjer so med ukrepi navedeni tudi varstvo zajetij za pitno vodo pred onesnaženjem in povečanje varnosti oskrbe s pitno vodo. Med konkretnimi ukrepi ni aktivnosti za zmanjševanje lokalnega in razpršenega onesnaženja v virih pitne vode, ki jih dokazujojo notranji nadzori pitne vode, razen vzpostavitev uredb o vodovarstvenih območjih za celotno Slovenijo. Navedeni pa so manjši ekoremediacijski ukrepi, kot so zemeljska dela in zasaditev vegetacije, sanacija divjih odlagalnišč in bogatenje podzemne vode, ki z vidika upravljanja vodovodnih sistemov v Sloveniji niso prednostni. V okviru ukrepa Povečanje varnosti oskrbe s pitno vodo pa so navedeni izključno postopki priprave vode, čeprav je varnost oskrbe mogoče povečati tudi z ukrepi drugih podprocesov procesa oskrbe s pitno vodo, npr. v podprocesu distribucije pitne vode v javnih vodovodnih omrežjih, pri shranjevanju vode v rezervoarjih, na interni vodovodni napeljavi ali pa z ukrepi za izboljšanje stanja vodnih virov. O tem dokument ne govori, kar daje slutiti, da pripravljavci Operativnega programa niso želeli ali mogli povsem prisluhniti ključnim izzivom upravljanja vodovodnih sistemov v Sloveniji. Med splošnimi ukrepi za izboljšanje onesnaženosti so v NUV-u pričakovani ukrepi za preprečevanje

onesnaženja vode z nitrati in fitofarmacevtskimi sredstvi, odvajanje in čiščenje komunalne in padavinske odpadne vode, pa tudi ravnanje z blatom čistilnih naprav itd.

3. O PROJEKTU AMIIGA

Projekt AMIIGA obravnava različne vrste onesnaženj podzemne vode zaradi onesnaženih zemljišč in različne tipe podzemnih voda iz medzrnskih vodonosnikov v aluvialnih ravnicah ter iz razpoklinskih in kraških vodonosnikov. Ukvarya se z onesnaženjem z organskimi topili in težkimi kovinami, ki so posledica industrijskih in rudarskih dejavnosti, z onesnaženjem, ki ga povzročajo fitofarmacevtska sredstva in hranila zaradi uporabe v kmetijstvu, ter z ostanki zdravil, plastike in protikoroziskih sredstev kot posledice antropogenih vplivov (Prestor in Jamnik, 2018).

Projekt razvija skupno meddržavno strategijo upravljanja onesnaženih podzemnih vod. Izdelanih bo sedem načrtov upravljanja, za vsako sodelujoče funkcionalno mestno območje eden. Načrti bodo vsebovali ciljne vrednosti onesnaževal, časovni okvir za izvedbo remediacije, predloge za prilagoditev ukrepov v primeru novih podzakonskih aktov ali ciljnih vrednosti, način spremljanja učinkov ukrepov ter finančne in pravne vidike izvajanja. Javne institucije (zakonodajalci in pristojne službe za vodne vire) in drugi zainteresirani deležniki sodelujejo z vključitvijo v posebne regionalne skupine, kar omogoča učinkovito izmenjavo primerov dobrih praks.

Priprava strategije za upravljanje onesnaženih podzemnih voda na funkcionalnih mestnih območjih zahteva sprejemanje odločitev o tem, katera onesnaženja naj imajo prednost pri obravnavi. V projektu AMIIGA uporabljamo že uveljavljena orodja, razvijamo pa tudi inovativna orodja za podporo pri odločanju, kot sta biološko-molekularna analiza (BMT) in komponentno specifična analiza stabilnih izotopov (CSIA). Ta orodja so primerna v mestnih jedrih in tudi v okolici. V okviru projekta AMIIGA razvijamo tudi inovativne in gospodarsko vzdržne tehnologije remediacije, ki temeljijo na bioloških procesih.

Inovativna orodja AMIIGA in pristopi k razvoju celovitega načrta upravljanja onesnaženih podzemnih voda se uporabljajo na sedmih pilotnih primerih. Ti primeri obravnavajo različna onesnaževala v različnih hidrogeoloških razmerah in zato tudi različne načine remediacije:

- zagotavljanje varnosti oskrbe s pitno vodo pred različnimi viri onesnaževal v Ljubljani;
- prepoznavanje točkovnih virov onesnaževal med razpršenim onesnaženjem v Milanu;

- ocenjevanje zmogljivosti naravnih zadrževalnih sposobnosti onesnaževal v vodonosniku v Parmi;
- pospešena razgradnja onesnaževal na izvoru oblaka onesnaženja podzemne vode v Novem Bydzovu;
- pasivna obdelava podzemne vode z bioaktivno pregrado v vodonosniku v Jaworznem;
- celovito spremljanje učinkovitosti remediacijskih ukrepov v Stuttgartu;
- iskanje virov onesnaženja v kraškem vodonosniku v Zadru s poskusnimi črpanji in modeliranjem.

Pilotni primer v Ljubljani obravnava tipična onesnaženja skupne podzemne vode na funkcionalnem mestnem območju Ljubljana–Ig, to je v mestnem jedru in njegovem zaledju. Gre za onesnaženja iz industrije (šestivalentni krom), izgube iz kanalizacije (nitrati in novodobna onesnaževala), iz odlagališča odpadkov (bor) in iz kmetijstva (desetilatrazin).

Nobeno spremljanje stanja voda na nivoju države, tako monitoring podzemne vode (Gacin in Mihorko, 2016) kot monitoring pitne vode (Monitoring pitne vode, 2013–2018), niti poročila o stanju voda na lokalnem nivoju (Rezultati meritev podzemne vode in površinskih vodotokov, 1997–2017) ne prepoznavajo navedenih vplivov na podzemno vodo, ki je vir pitne vode v Ljubljani, ali pa se informacije, ki jih podatki monitoringa prinašajo, ne obdelujejo na način, ki bi probleme izpostavil. Ker formalno ni zaznati problemov, se ukrepi ne načrtujejo. Projekt AMIIGA dokazuje, da problemi so, in nas uči, kako jih obravnavati.

4. LOKALNI NAČRT UPRAVLJANJA PODZEMNE VODE

Ko se na lokalnem nivoju soočimo z nenadnim onesnaženjem podzemne vode, pogosto nimamo dovolj zanesljivih podatkov o tem, za kolikšen obseg onesnaženja gre. Običajno se deležnik z največ interesi za čimprejšnjo sanacijo osredotoči na vidno onesnaženje, če je nevarni dogodek take vrste, da to omogoča, ali na iskanje izvora onesnaženja, če ta še ni poznan. Manj pozornosti pa se usmerja v razširjanje oblaka dolvodno, odvisno od problematike, ki jo onesnaženje dolvodno povzroča: na primer, ali ogroža zajetja javne oskrbe s pitno vodo, kopalne vode in turizem ali morda gospodarske dejavnosti. Prav tako se deležnik ne ukvarja z razširjanjem onesnaženja, ko le-ta zapušča njegovo interesno območje, kot je npr. meja vodovarstvenega območja ali meja lokalne skupnosti. Ali na njegovo območje zanimanja vstopa še katero od drugih onesnaževal v tistem obdobju, niti ne ve. Pogosto se reševanja onesnaženja deležniki ne lotijo na dovolj sistema-

tičen način, tudi če je onesnaženje že poznano. Izkušnje kažejo, da dolgoročno tovrstni pristop ni dovolj učinkovit, velikokrat povzroča neupravičene stroške in podaljša čas remediacijskih ukrepov. Zato potrebujemo načrt.

Pri sistematičnem upravljanju z onesnaženimi podzemnimi vodami sledimo jasnim in uresničljivim ciljem. Ciljev ni mogoče doseči čez noč. Sčasoma se glede na naravne ali antropogene vplive, tudi zakonodajo, napredek znanosti in stroke, finančne razmere itd. njihova ciljna vrednost lahko celo spreminja. Za uresničitev dolgoročnih ciljev je treba načrtovati tako tehnične kot administrativne ukrepe, v prvem koraku pa določiti nosilca teh ukrepov, kar naj bi v prihodnjem obdobju opredelil tudi NUV. Nosilec ukrepov je praviloma tista institucija, ki ima največji interes ureditve razmer, kar v slovenskih razmerah praviloma pomeni lokalni ali regijski nivo. Strategije in operativne programe s finančnimi mehanizmi za ureditev razmer pa v naslednjem finančnem obdobju pričakujemo ne le na evropskem, ampak tudi na državnem nivoju, kjer jih trenutno še ni.

Med tehnične ukrepe za dolgoročno vzdržno upravljanje podzemnih voda uvrščamo hidrogeološke, hidrološke, hidrokemijske in biološke raziskave sistema, ki omogočajo zadostno poznavanje sistema, da lahko vzpostavimo dovolj zanesljiv konceptualni model obravnavanega območja. Konceptualni model območja nam pomaga pri razumevanju razširjenosti onesnaženja, s katerim se ukvarjam, in pri vzpostavitvi napovedi o tem, kaj se bo z oblaki ali razpršenim onesnaženjem v sistemu dogajalo. Od tega je odvisno tudi, katere ciljne vrednosti za onesnaževala v podzemni vodi si bomo zastavili, če le-te še niso predpisane z zakonodajo ali če upravičeno in z razlogi sledimo strožje zastavljenim ciljem. Strožje zastavljeni cilji od zakonodajnih so lažje opravičljivi, če prinašajo dodano vrednost, npr. če zmanjšujejo tveganje za nevarne dogodke za onesnaženje z drugimi vrstami onesnaževal. Višje vrednosti od zakonodajnih pa so opravičljive v primerih, ko bi remediacijski ukrepi povzročali nerazumno visoke stroške. Cilji so v tem primeru morda dosegljivi na daljši rok, a brez kakršnihkoli ukrepov bi bil čas za remediacijo še daljši. V primeru več problematičnih območij ali virov ter vrst onesnaževal znotraj območja obravnave bo treba sprejeti in utemeljiti tudi odločitev o tem, katera vrsta onesnaženja je prednostna. Iz teh utemeljitev pa sledi tudi strokovno mnenje o tem, za katero remediacijsko metodo se bomo odločili, če sploh, in kakšne bodo okoljske, socialne in finančne posledice, če se ne bomo (za kar bo potrebna utemeljitev) odločili za nobenega od možnih ukrepov. Med tehnične ukrepe je treba poleg tega uvrstiti še dolgoročni monitoring učinkovitosti ukrepov remediacije in monitoring kakovosti in količine podzemne vode nasploh, da bodo pravočasno na razpolago potrebne informacije za morebitne dodatne odločitve v prihodnje.

Med administrativne ukrepe za uresničitev načrta upravljanja podzemnih voda pa spadajo skrb za sledenje zakonodaji, pridobitev finančnih sredstev in vključitev deležnikov, ki vplivajo na izvrševanje načrta, to je pristojnih služb, zavodov in institucij na lokalnem

rstni
čas
m in
e ali
e itd.
reba
osil.
pov
skih
ame
pri-
ni.
.mo
čajo
odel
.nju
kaj
udi,
še
im
.no
imi
ko
eru
ijo
raj
sta
m,
ce,
šili
še
in
a-
z-
iv,
n
in državnem nivoju, strokovnjakov in različnih uporabnikov prostora. Uresničitev načrta upravljanja podzemnih voda nikakor ni izključno naloga nosilca, saj bo brez sodelovanja drugih deležnikov in brez širšega razumevanja tudi v splošni javnosti projekt manj uspešen, kot bi pričakovali.

5. ZAKLJUČEK

Za dolgoročno učinkovito upravljanje podzemnih voda, ki so najpomembnejši vir pitne vode v Sloveniji, potrebujemo izvršljive podrobne načrte upravljanja na lokalnem ali regijskem nivoju, ki bodo dopolnjevali načrte upravljanja na državnem. Iz projekta AMIIGA se učimo, zakaj podrobne načrte upravljanja voda sploh potrebujemo, pridobivamo izkušnje o možnih načinih priprave in vsebini načrtov, o orodjih, ki jih potrebujemo za strokovno pravilne odločitve, o potrebnih utemeljitvah za odločanje in vrsti remediacijskih ukrepov. Kako bomo lokalne ali regijske načrte upravljanja podzemnih voda vključili v strateške dokumente Slovenije in poskrbeli za njihovo izvedbo, pa je odvisno od nas.

LITERATURA IN VIRI

1. Gacin, M. in Mihorko, P., 2016. Ocena kemijskega stanja podzemne vode v Sloveniji v letu 2015. MOP-ARSO. Dostopno na: http://www.arso.gov.si/vode/podzemne%20vode/publikacije%20in%20poro%C4%8Dila/Porocilo_podzemne_2015_objava_splet_13.02.2017_sken.pdf [26. 6. 2018].
2. Monitoring pitne vode. Dostopno na: <http://www.mpv.si/> [26. 6. 2018].
3. MOP, 2016a. Načrt upravljanja voda 2016-2021. NUV. Dostopno na: http://www.mop.gov.si/si/delovna_področja/voda/nacrt_upravljanja_voda/#c18222 [26. 6. 2018].
4. MOP, 2016b. Program ukrepov upravljanja voda. Dostopno na: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/področja/voda/nuv_ll/program_ukrepov_upravljanja_voda.pdf [26. 6. 2018].
5. Operativni program oskrbe s pitno vodo. Dostopno na: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo_okolja/operativni_programi/op_oskrba_s_potno_vodo_2016_2021.pdf [26. 6. 2018].
6. Prestor, J. in Jamnik, B., 2018. Zloženka projekta AMIIGA v slovenskem jeziku (v tisku).
7. Rezultati meritev podzemne vode in površinskih vodotokov. Dostopno na: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/varstvo-okolja/stanje-okolja/povrsinske-vode/> [26. 6. 2018].
8. Zakon o vodah. Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-I, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15.