

Željko BLAŽEKA, univ. dipl. inž. grad.
Martin PONIKVAR, abs. grad.

Oskrba s pitno vodo v izrednih razmerah

Potable water supply in emergency cases



V prispevku je analizirana zakonska opredelitev oskrbe z zdravo pitno vodo v izrednih razmerah in zagotavljanja rezervnih vodnih virov. Na državni ravni so operativne naloge dodeljene Ministrstvu za okolje in prostor (rezervni vodni viri, zaščita podtalnic, izvajanje javne službe oskrbe s pitno vodo) in Ministrstvu za obrambo (celovita organizacija zaščite in reševanja, obveščanje, poveljevanje in zagotavljanje materialnih ter človeških virov). Na konkretni, izvedbeni ravni pa primanjkujejo tehnološke simulacije nesreč kot orodja za načrtovanje in orodja za odpravo posledic, povezanih z onesnaženjem vode in tal.

The paper analyzes legislative potable water supply standards that should be applied in cases of emergency circumstances.

Operative tasks on state level are divided between Ministry for environment and spatial planning (reserve water sources, protection of groundwater, organization of municipal water supply systems) and Ministry of defence (organization of protection and rescue, media information, commanding and providing of material and human resources). There is still lack of technological simulations of accidents, which could be used on executive level. Also, there is a need for tools for dealing with polluted soil and groundwater.

Naloga obvezne lokalne javne službe oskrbe s pitno vodo je, da oskrbuje porabnike z zdravstveno neoporečno pitno vodo preko infrastrukture, ki ji rečemo vodovod. Stično mesto med porabnikom in vodovodom je običajno točka porabnikovega priključka na vodovodno omrežje, ki je opremljen s števcem odvzete vode iz vodovoda. Jasno je, da je naloga vodovoda predvideti tudi običajno dinamično rasti ali upada števila porabnikov, spremembe v strukturi porabe vode in seveda tudi dinamično porabe vode v enem dnevu, leta in v nekem načrtovanem obdobju. Običajno načrtujemo kapaciteto za novo vodovodno omrežje za prihajajoče obdobje 20 do 30 let, vodne vire pa za 50 let. Ne glede na to, da je neki vodovod grajen v preteklosti, je naloga lastnikov in upravljavcev, da skrbijo za razpoložljivost vodovoda tudi s stališča njegovega staranja in sprememb glede stalne dinamike porabe vode. To pomeni, da morajo nosilci obvezne

Ključna besede:

pitna voda, izredne razmere, rezervni vodni viri, javna služba

Keywords:

potable water, extreme circumstances, backup water sources, public service

javne službe oskrbe s pitno vodo imeti pred seboj vedno drseče plansko obdobje 5, 10, 30 in 50 let. Tak planski pristop je lahko kvalitetna podlaga za tehnološko, tehnično, prostorsko, okoljsko, regionalno-razvojno in finančno (proračun, načrt razvojnih programov) načrtovanje investicijskih in organizacijskih ukrepov za zagotavljanje pričakovane porabe vode za obdobje od 5 do 50 let v prihodnost. Planska doba 50 let, ko vodni viri in vodovodna infrastruktura morajo zagotoviti potrebno vodo, pa je tako dolga, da statistika pritrjuje možnostim izrednih dogodkov, ki lahko korenito zmanjšajo razpoložljivost vodnega vira ali celo njegove izgube in delno uničenje vodovodne infrastrukture. Taki dogodki so lahko naravni (potres, poplava, plaz ...) ali povzročeni s strani ljudi (vojna, terorizem, ekološke nesreče).

Oskrba z vodo v izrednih razmerah

Na načelni ravni se družba kot celota zaveda možnosti nastanka naravnih in drugih nesreč, saj imamo na deklarativni ravni zakonsko opredeljene organizacijske strukture, ki imajo nalogo te dogodke predvidevati, in se pripravljati nanje. V mislih imamo naslednje bistvene predpise: Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. l. RS, št. 51/06) z Nacionalnim programom varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (Ur. l. RS, št. 44/02) in Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/06) s Pravilnikom o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 35/06) in Operativni program oskrbe s pitno vodo (Sklep Vlade RS 2006). Organizacijsko torej pokrivata problematiko oskrbe s pitno vodo v izrednih pogojih dve ministrstvi: Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) in Ministrstvo za obrambo (MO).

MOP je s predpisi o oskrbi s Pravilnikom o oskrbi s pitno vodo naložil občinam (nosilcem lokalne javne službe), da načrtujejo vodovode tako, da imajo zagotovljene rezervne zmogljivosti virov pitne vode.

19. člen Pravilnika o oskrbi s pitno vodo

(rezervne zmogljivosti in varno obratovanje vodovoda)

- (1) Javne vodovode je treba načrtovati tako, da imajo zagotovljene rezervne zmogljivosti virov pitne vode, s katerimi se povečujeta zanesljivost in varnost obratovanja javnega vodovoda, pri čemer je treba upoštevati razvojne potrebe oskrbovalnega območja, ki ga javni vodovod oskrbuje s pitno vodo.
- (2) Vsak javni vodovod mora imeti rezervni vodni vir, iz katerega se lahko v primeru onesnaženja enega vodnega vira pokriva poraba vode v javnem vodovodu vsaj v nujnem obsegu porabe, pri čemer se za nujni obseg porabe pitne vode šteje zagotavljanje pitne vode za pitje in osnovno higieno prebivalstva ter nujne dejavnosti za delo in življenje na oskrbovalnem območju.
- (3) Rezervni vodni vir je lahko drugi neodvisni vodni vir, ki napaja isti javni vodovod. Rezervni vodni vir je lahko tudi sosednji javni vodovod, če je izveden ustrezen priključek nanj in predviden režim obratovanja obeh javnih vodovodov v takih primerih.
- (4) Upravljavec javnega vodovoda lahko izjemo nadomesti rezervne vodne vire z dovažanjem pitne vode za javne vodovode, ki oskrbujejo s pitno vodo manj kot 300 prebivalcev s stalnim prebivališčem, pri čemer mora za vsakega prebivalca zagotoviti najmanj 10 litrov pitne vode na dan.
- (5) Rezervni vodni vir in njegovo zmogljivost oskrbe s pitno vodo se podrobneje opredeli v programu oskrbe s pitno vodo iz 28. člena tega pravilnika.

Pravilnik o oskrbi s pitno vodo določa tudi obvezo izdelave programa oskrbe s pitno vodo, ki vsebuje »načrt zagotavljanja rezervnih vodnih virov«. Le-ta mora biti posredovan MOP-u do 31. decembra 2007 za leto 2008. Obveza občine je, da ima izdelan ustrezen elaborat razvoja rezervnih vodnih virov, v pravilniku pa ni določen rok, do katerega morajo občine v resnici zagotoviti rezervni vodni vir.

Pravilnik o oskrbi s pitno vodo določa le, da rezervni vodni vir lahko pokriva oskrbo z vodo vsaj v nujnem obsegu v primeru onesnaženja enega vodnega vira. Kako naj bi se vodovodi pripravili na moteno ali prekinjeno oskrbo s pitno vodo v drugih primerih, pa določa zakonodaja s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Na formalno pravni ter tehnološko-tehnični ravni so v zakonu o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami razdeljene obveznosti in pravice subjektov, ki sodelujejo pri oskrbi z vodo: od prostorskega planiranja, urbanizma, gradbenega načrtovanja, organizacije in zagotovitev materialnih in človeških potencialov, strukture načrtovanja, vodenja in nadzora nad ukrepi v primeru nesreč. Konkretniji dokument je Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Ta v preglednici sumarno prikazuje naravne in druge nesreče po vzroku nastanka.

Posamezna nesreča lahko sproži eno ali več drugih nesreč, ki stopnjujejo ogroženost ali prizadetost ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine in okolja na območju, kjer se zgodijo.

Nacionalni program prepoznava »pripravljenost na nesreče« kot pomemben člen pri zmanjšanju škode in posledic, če do nesreče pride. Konkretna rešitve za ravnanja pa naj bi oblikovali v doku-

Naravne nesreče		Druge nesreče	
geofizikalne	biološke	tehnične in tehnološke	družbeno pogojene
potres	epidemija	nesreče pri delu	nesreče v prostem času
zemeljski plaz	epizootija	industrijske nesreče	množične migracije
usad, podor	epifitija	rudniška nesreča	prebivalstva
vihar	infestacija	jedrska nesreča in druge	vojna
suša		radiološke nesreče	terorizem in druge oblike množičnega nasilja
pozeba		nesreča v prometu	
žled		nesreča v drugih dejavnostih	
toča			
obilne snežne padavine			
snežni plaz			
poplava			
erozija tal			
požar v naravnem okolju			

Pregled naravnih in drugih nesreč po vzroku nastanka (Uprava RS za zaščito in reševanje, MO 2000)

mentih »Načrti zaščite in reševanja v konkretnih situacijah«, na primer potres. Pomembna podpora tem načrtom so koncentrirano pripravljene usmeritve in naloge za šestletno obdobje. Kar zadeva oskrbo z vodo, je na nacionalni ravni predvidena izdelava specializirane naloge »**Izdelava analize oskrbe prebivalstva in prednostnih uporabnikov s pitno vodo v sušnih obdobjih ter ob naravnih in drugih nesrečah ter priprava predloga vodne oskrbe z uporabo alternativnih vodnih virov**«. Nalogo naj bi izdelala Ministrstvo za okolje in prostor in Ministrstvo za obrambo, njeno izdelavo pa bodo financirali iz državnega proračuna in proračunov lokalnih skupnosti.

Po pregledu načrtov zaščite in reševanja v posameznih, konkretnih primerih je sicer oskrba s pitno vodo sicer obravnavana, vendar zaenkrat le na precej deklarativni ravni. Tako je vzpostavljena zgolj organizacija, ki bo odredila ukrepe glede na dejanske razmere.

Pri tem se pojavijo naslednja ključna vprašanja:

- Ali si to lahko privoščimo v primeru oskrbe s pitno vodo?
- Kako in do katere stopnje se lahko v primeru naravnih in drugih nesreč poškoduje infrastruktura za oskrbo s pitno vodo (vodovodno omrežje, črpališča, postrojenja za dezinfekcijo, vodohrani, čistilne naprave, nalivalni vodnjaki, objekti aktivne zaščite, piezometri ...)?

Naravne in druge nesreče lahko povzročijo na primer delno ali popolno uničenje in tako delni ali popolni izpad vodnih virov, kar lahko ogrozi vodooskrbo. Na primer potres na kraškem območju lahko tradicionalne vodne vire v celoti preusmeri drugam z zrušitvijo obstoječih podzemnih poti vode. Poplave lahko naredijo vodo v vodnih virih nepitno, ali odnesejo infrastrukturo zajetij in črpališč. Omrežja, ki so tehnološko zgrajena na »prost dostop do pitne vode vsakemu priključku«, se morajo v takšnih izrednih primerih preusmeriti v racionalizirano distribucijo vode tako krajevno kot časovno. V prvem koraku je potrebno izdelati scenarije oskrbe s pitno vodo, kjer bodo imeli bolnice, zbirni centri, šole in druge javne ustanove prioriteto.

Iz navedenega izhaja, da je vsak vodovodni sistem individualna posebnost ter da je potrebno v primeru zgoraj naštetih naravnih in drugih nesreč, izdelati konkreten operativni program ukrepov v izrednih razmerah (OPU). Ta naj temelji na naslednjih načelih (povzeto po US EPA):

(1) **Specifičnost vodovodnega sistema:** ob katerem koli dogodku/nesreči moramo imeti na razpolago osnovne tehnične informacije o celotnem vodovodnem sistemu, dosegljive za osebje, serviserje, sredstva javnega obveščanja itd. Informacije morajo biti

jasno dokumentirane in dosegljive, omogočiti moramo njihovo učinkovito distribucijo pooblaščenim osebam. Jasno je potrebno opisati dolžnosti osebja, nadzor in način pridobivanja informacij, izvedbo nadzorne kontrole, ravnanje s kemijskimi dodatki in opredelitev njihovih skladišč. Pomembno je vedeti, da ne bomo vedno potrebovali vseh informacij, pač pa le tiste, ki so pogojene z določenim tipom nesreče.

- (2) **Odgovornost upravljavca vodovoda:** določiti je potrebno vodjo OPU, ki bo sprejemala ključne odločitve, presojala informacije ter organizirala potrebne aktivnosti. Določena mora biti jasna hierarhija vsakega zaposlenega posebej.
- (3) **Komunikacijska procedura:** Izdelati je potrebno natančno komunikacijsko proceduro, v kateri se opredeli, kdo je za kaj odgovoren. OPU mora definirati jasne komunikacijske poti, predvsem zaradi dejstva, ker lahko pride v primeru nesreč do prekinitve normalnih komunikacijskih poti.
- (4) **Varnost zaposlenega osebja:** izdelati je potrebno načrt evakuacije, evakuacijskih poti, zbirnih prostorov in zaklonišč. Odgovorno osebje mora biti s posebnimi ciljnim treningi in izobraževanji na to pripravljeno.
- (5) **Identifikacija alternativnih virov:** Opredeliti je potrebno količine vode, ki jo moramo zagotoviti v krajšem in daljšem časovnem okviru. Krajši scenarij je predviden za dogodke, kot so: električni mrk ali različna onesnaženja, ki se jih lahko hitreje sanira. Glede na vrsto nesreče obstaja možnost, da se prebivalstvu poraba vode omeji. Daljši scenarij je predviden v primeru dolgoročne izgube. V takih primerih je potrebna npr. zgraditev novega distribucijskega omrežja, novih vodohranov, novih povezav med sosednjimi vodovodnimi sistemi. V takih primerih je potrebno definirati različne alternativne vodne vire, glede na vrsto nesreče. Za to je potrebno poznati lokacije in zmogljivosti okoliških vodnih virov, predvsem njihove presežke in možnosti preklapljanja.
- (6) **Materialni resursi in zaloge kemikalij:** v OPU je potrebno identificirati obstoječo opremo, rezervne dele, zaloge kemikalij za normalno in izredno delovanje ter informacije o vzajemni pomoči.
- (7) **Operativna zaščita:** v OPU je potrebno opredeliti način zaščite vodovodnega sistema, ki ga vzpostavimo v obratovanje po nesreči. Opredeliti je potrebno varnostno izklapljanje, kontrolne točke, zaščito dokazov, če gre za kriminalno dejanje.
- (8) **Zbiranje vzorcev in monitoring:** V OPU je potrebno določiti načrt monitoringa, ki se bo izvajal v izrednih razmerah in sicer tako med kakor po nesreči. Opredeliti je potrebno

ustrezen odvzem vzorcev za različne primere onesnaženja in zagotoviti ustrezno hrambo vzorcev, določiti odgovorne osebe za odvzem, transport in analizo le-teh ter za interpretacijo rezultatov.

Zaključek

Iz prikazanega sledi, da je družbena skrb za oskrbo s pitno vodo prisotna tudi v predpisih in programih, ki obravnavajo zaščito in reševanje ter oskrbo s pitno vodo v izrednih razmerah. Dokumenti za ukrepanje, ki so pripravljani, na globalni ravni zelo dobro postavljajo organizacijo, manj dobro zagotavljajo materialne in finančne vire, pomanjkljivo pa konkretizirajo tehnično-tehnološka ravnanja. Dejstvo je, da so vodni viri lokacijsko opredeljeni, pogosto količinsko omejeni, distribucijsko omrežje je zgrajeno za oskrbo v »normalnih« razmerah. Brez hidravličnih, hidroloških, energetskih in organizacijskih simulacij scenarijev različnih naravnih in drugih nesreč za konkretne vodovodne sisteme ni možno kvalitetno izdelati operativnih programov ukrepov za oskrbo s pitno vodo v izrednih razmerah. Prvi korak je lahko izvedba že zapisanih nalog v Nacionalnem programu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Viri:

1. Pravilnik o oskrbi s pitno vodo Uradni list RS št: 35/2006
2. Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, Uradni list RS št: 44/2002.
3. #2922 case study for a distribution system emergency response tool, 2003 (US EPA)
4. Response protocol toolbox: planning for and responding to drinking water contamination threats and incidents, interim final – august 2004, response guidelines (US EPA).
5. 810-f-03-007, large water system emergency response plan outline: guidance to assist community water systems in complying with the public health security and bioterrorism preparedness and response act of 2002, julij 2003 (US EPA).
6. 810-r-02-001, guidance for water utility response, recovery & remediation actions for man-made and/or technological emergencies, april 2002 (US EPA).
7. Response protocol tool box planning for and responding to drinking water contamination threats and incidents interim final, august 2004 response guidelines (US EPA).
8. Emergency response plan guidance for small and medium community water systems to comply with the public health security and bioterrorism preparedness and response act of 2002, (US EPA).
10. Response to and recovery and remediation from malicious attack on water and wastewater utilities: a training curriculum for emergency operations planning, Jan R. Gerston, I. Keith McIeroy,
11. Emergency resource planning resources for small water and wastewater utilities, march 2004, (national environmental trainings center for small communities).