

**asist. mag. Jošt SODNIK\***

**Blaž KOGOVIŠEK\*\***

**prof. dr. Matjaž MIKOŠ\*\***

## **VODNA INFRASTRUKTURA V SLOVENIJI: ALI VEMO KAJ MORAMO VZDRŽEVATI?**

### **POVZETEK**

Vzdrževanje vodne infrastrukture predstavlja pomemben dejavnik pri zagotavljanju poplavne varnosti in preprečevanju škode, ki jo povzročajo poplave. Obseg vzdrževanja določenega objekta in vodne infrastrukture v celoti je odvisen predvsem od obsega zagotovljenih finančnih sredstev, ki jih je nedvomno primanjkovalo v preteklih letih. Poplave se pojavljajo vse pogosteje, kar večina od nas pripisuje podnebnim spremembam, pogosto pa se v javnosti postavlja tudi vprašanje, ali se je in se vzdrževanje vodotokov izvaja v primernem obsegu. V prispevku je prikazana uradna evidenca javne vodne infrastrukture za območje Slovenije ter testno evidentiranje in vrednotenje vodne infrastrukture na izbranem območju (del Selške Sore). Prikazana je količinska in vrednostna primerjava uradnih podatkov o vodni infrastrukturi s podatki pridobljenimi na testnem območju, ki kaže na velika neskladja oz. potencialno netočnost uradnih podatkov. Vrednost objekta je dobra osnova za določanje letnih sredstev za njegovo vzdrževanje. Ob očitnem neskladju uradnih podatkov o vrednosti vodne infrastrukture v Sloveniji se postavlja vprašanje, kako sploh določiti realno višino letnih sredstev, ki jih naj v Sloveniji namenjamo za vzdrževanje obstoječe vodne infrastrukture.

### **UVOD**

Hudourniške, rečne, dolinske, kraške in druge oblike poplav in z njimi povezana erozija so ena od izrednih naravnih dogodkov, ki so v zadnjem času pogosto prizadeli različne dele Slovenije. Poleg številnih večjih in lokalnih poplav v preteklosti smo od leta 2007 imeli več obsežnih katastrofalnih poplav, ki so prizadele istočasno več območij v Sloveniji.

Poplave 18. septembra 2007 so močno prizadele območje Železnikov, Kroke, Bohinja ter območje občin Cerkno in Idrija (Sodnik 2007; Mikoš 2007a; Rusjan s sodelavci 2009), v letu 2009 so poplave 20. junija prizadele širše območje Celjskega in območje Zgornje Save, kjer je bilo najhuje na območju Javorniškega Rovta, decembra 2009 pa so t.i. božične poplave najbolj prizadele območje Bohinja in še 11 drugih gorenjskih občin.

Poplave so med 17. in 20. septembrom 2010 prizadele tretjino Slovenije. Najhuje je bilo v njenem osrednjem delu oziroma na območju Ljubljane, Celja z Laškimi in v Zasavju. Posledice poplav so bile občutne tudi na območju Vipavske doline, v dolini spodnje Krke in na kraških poljih Dolenjskega krasa. Ob takih izrednih dogodkih se zaradi vedno bolj omejenih finančnih sredstev države in lokalnih skupnosti (občin) vedno znova pojavlja vprašanje ali je pomembneje krepiti sistem zaščite in reševanja ali vlagati v preventivo, kakovostno po-poplavno sanacijo in vzdrževanje vodotokov (Mikoš 2009).

Novembra 2012 so poplave prizadele praktično celotno območje Slovenije. Najhuje bilo na porečju Drave, kjer je bilo tudi največ škode. Obsežne poplave so zajele območje reke Drave, Savinje v zgornjem toku, Meže, Mislinje, Soče, Save Bohinjske in Save Dolinke. Padavine, ki so v presledkih zajele Slovenijo en teden prej, med 26.10. in 28.10.2012, so dodobra namočile tla, tako da so že manjše količine padavin povzročale visoke odtokove rek in marsikje tudi poplavljalne (ARSO, 2012a).

Močne poplave so prizadele Slovenijo (Poljanska Sora, Gradaščica) tudi v noči z 21. na 22. oktober 2014 (ARSO 2014) in ponovno povzročile neposredno škodo v višini več 10 milijonov evrov (po prvih začasnih ocenah iz konca oktobra 2014).

S tem nizom izrednih dogodkov v preteklih nekaj letih se seveda poplave v Sloveniji ne bodo končale; najstarejši zapis poplav na Ljubljanskem Barju je nastal leta 1190 (Mikoš s sodelavci 2004) in poplave so stalni naravni sopotnik človeške civilizacije.

---

\* asist. mag. Jošt SODNIK, univ. dipl. inž. grad., Vodnogospodarsko podjetje d.d., Ulica Mirka Vadnova 5, 4000 Kranj \*\* Blaž Kogovšek, univ. dipl. inž. VKI, \*\* prof.dr. Matjaž Mikoš, univ. dipl. inž. grad., Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana

Le s svojim neprekinjenim preventivnim delovanjem in pripravljenostjo na poplave in druge vrste izrednih naravnih dogodkov lahko dosežemo razmere, da ne bomo več neprilagojeni, ko se bomo naučili sobivati s poplavami, preobiljem voda in s sušami kot pomanjkanjem voda in se jim prilagajati na sprejemljiv način za gospodarski razvoj na eni strani in varstvo narave na drugi strani. Pomemben aktivni ukrep varstva pred poplavami sta gradnja in vzdrževanje vodne infrastrukture.

Ker v obdobju nastajanja tega prispevka dobivamo s strani države pred sebo natančnejši popis vodne infrastrukture v Sloveniji, se v prispevku osredotočamo na nujnost njenega kakovostnega vzdrževanja z namenom ohranjanja obstoječe (še vedno ne dovolj visoke!) ravni varstva pred poplavami.

## VODNA INFRASTRUKTURA V SLOVENIJI

Vodna infrastruktura v Sloveniji ni povsem podrobno popisana oz. se kataster vodne infrastrukture v skladu z zahtevami Zakona o vodah (2002) in evropske direktive INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe) za področje prostorskih geodetskih podatkov, med katere se uvrščajo tudi podatki o gospodarski infrastrukturi, v letu 2014 še vedno dopolnjuje; pri čemer se pojavljajo različni problemi, npr. povezovanja vodne infrastrukture in zemljiškega katastra (Triglav 2012). V tem prispevku se bomo osredotočili na drug vidik vodne infrastrukture v Sloveniji, to je na vidik njene vrednosti; vrednost vodne infrastrukture v Sloveniji je uradno ocenjena na 724.185.044 evrov (Globevnik 2012). Vodna infrastruktura v Sloveniji naj bi obsegala 9.588 vodnih objektov, ki so glede na kategorizacijo objektov podani v preglednici 1 (Globevnik 2012).

Vrsta kategoriziranega vodnega objekta	Število kategoriziranih vodnih objektov
Gibko obrežno zavarovanje	1782
Togo obrežno zavarovanje	1622
Zavarovanje v dnu struge	988
Kanal	258
Jez	169
Hudourniška pregrada	157
Jezbica	141
Visokovodni nasip	114
Drča	110
Prag	107
Fašina, umetno jezero, stabilizacijski objekt, prodni izpust, zagatna stena, izpust uporabljene vode, drenaža, valobran, črpališče	58
Drugo	3122
Brez klasifikacije	960
<b>Skupaj</b>	<b>9588</b>

Preglednica 1: Število kategoriziranih vodnih objektov v Sloveniji po evidenci ARSO iz leta 2007 (Globevnik 2012)

Leto	Ocena poplavne škode na vodni infrastrukturi ter vodnih in priobalnih zemljiščih (€)	BDP (mio €)	Delež BDP, ki ga zavzemajo poplavne škode (%)
2007	91.478.924	34.594	0,264
2009	23.257.975	35.556	0,065
2010	116.842.547	35.607	0,328
2012	194.526.745	35.700	0,545
<b>Skupaj</b>	<b>426.106.191</b>		

Preglednica 2: Ocena škode na vodni infrastrukturi ter vodnih in priobalnih zemljiščih (Kogovšek 2013 po ARSO 2012b; Brložnik 2012 in SURS 2012a)

V nadaljevanju podajamo prikaz škode na vodni infrastrukturi in priobalnih zemljiščih zaradi poplav v letih 2007 do 2012. Ob tem poudarjamo, da gre za podatke o škodi na vodni infrastrukturi in priobalnih zemljiščih in ne za podatke o celotni neposredni poplavni škodi, ki vključujejo tudi škodo na ostali infrastrukturi in zasebni lastnini, ter je zato še znatno večja.

## SREDSTVA ZA VZDRŽEVANJE VODNE INFRASTRUKTURE V SLOVENIJI

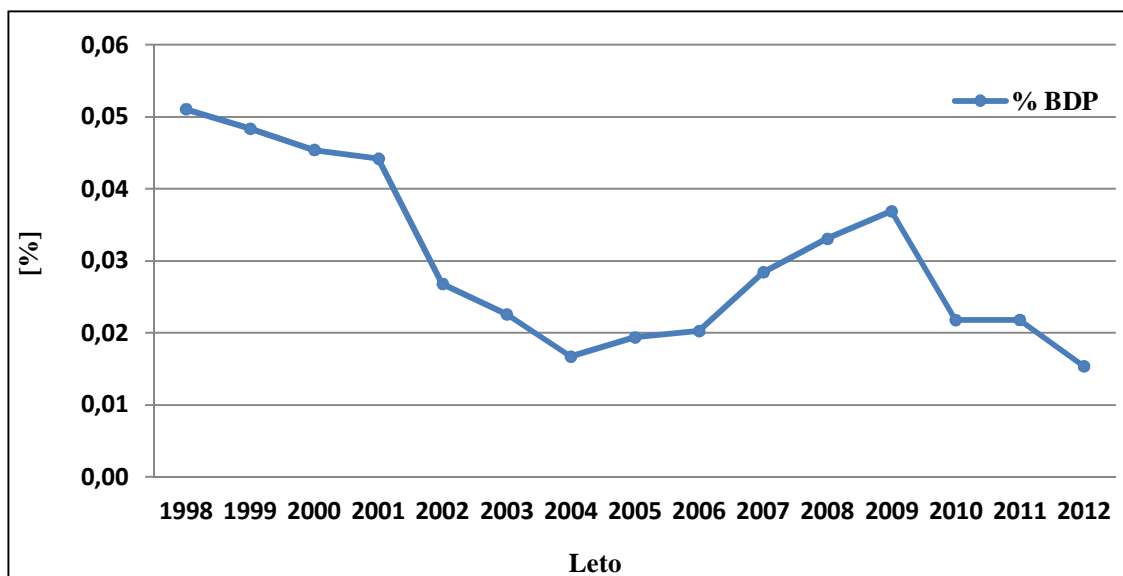
V nadaljevanju razpravljamo o vrednosti vodne infrastrukture v Sloveniji in o višini letnih zagotovljenih sredstev za njeno vzdrževanje, saj ravno obseg finančnih sredstev določa obseg vzdrževalnih del in s tem odmerja vpliv vzdrževanja obstoječih vodnih objektov na poplavno varnost.

Kot smo že omenili, naj bi bila vrednost vodne infrastrukture slabih 725 milijonov evrov. V preglednici 3 podajamo pregled sredstev namenjenih za vzdrževanje vodne infrastrukture v preteklih letih. Opazimo lahko trend zmanjševanja sredstev, z izjemo nekaterih let. V preglednici 3 je prikazan tudi znesek za sanacijske programe odprave posledic po poplavah septembra 2007, ki so se izvajali iz državnega proračuna preko postavke za vzdrževanje. Na tem mestu poudarjamo, da celoten znesek vzdrževanja ni namenjen izključno vzdrževanju vodne infrastrukture, saj vsebuje tudi vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč, kot sta na primer čiščenje naplavin v strugah vodotokov in čiščenje obrežne zarasti.

Leto	Redno vzdrževanje vodne infrastrukture (€)	Sanacija poplave 2007 (€)	Skupen znesek (€)
1998	9.908.124		9.908.124
1999	10.128.162		10.128.162
2000	9.850.703		9.850.703
2001	10.128.599		10.128.599
2002	6.586.479		6.586.479
2003	5.826.801		5.826.801
2004	4.545.154		4.545.154
2005	5.563.764		5.563.764
2006	6.295.959		6.295.959
2007	9.829.012		9.829.012
2008	12.320.659	10.200.000	22.520.659
2009	13.117.366	7.742.067	20.859.433
2010	7.761.067	5.000.000	12.761.067
2011	7.890.000	4.133.239	12.023.239
2012	5.491.555	1.440.490	6.932.045
<b>Skupaj</b>	<b>125.243.404</b>	<b>28.515.796</b>	<b>153.759.200</b>

Preglednica 3: Pregled sredstev, ki so bila namenjena izvajanju javnih služb na področju urejanja voda (Kogovšek 2013 po ARSO 2012)

Slika 1 prikazuje padec deleža BDP v Sloveniji, namenjenega za letno redno vzdrževanje vodne infrastrukture. Dvig deleža je največji po poplavah 2007, vendar je od leta 2009 trend ponovno izredno negativen.



Slika 1: Padec deleža BDP, namenjenega rednemu vzdrževanju vodne infrastrukture, v obdobju 1998-2012 (Kogovšek, 2013)

## POPIS VODNE INFRASTRUKTURE NA TESTNEM OBMOČJU

Da bi naredili korak k realni oceni vrednosti vodne infrastrukture v Sloveniji, smo v avgustu 2012 izvedli popis vodne infrastrukture na Selški Sori od športnega parka Rovn do Zalega Loga in na celotnem hudourniku Češnjica, levem pritoku Selške Sore v Železnikih. Popis vodne infrastrukture smo izvedli na način, ki se uporablja za vodenje katastra vodne infrastrukture v okviru izvajanja gospodarske javne službe na področju urejanja voda. Dejansko stacionažo in lokacijo infrastrukture (vodnih objektov) smo določili s pomočjo Atlasa okolja in s terenskim ogledom. Prav tako smo izmerili vse bistvene dimenzije objektov in določili njihove GPS koordinate.

Na obravnavanem odseku Selške Sore dolžine 9,31km smo dokumentirali 111 objektov vodne infrastrukture; po posameznih tipih so objekti navedeni v preglednici 4. Največ je gibkih (podajnih) in togih zavarovanj, sledijo jim pragovi ter talni pragovi, nekaj je tudi drč in jezov. Skupna dolžina obrežnih zavarovanj je 8298 m, od tega je dolžina gibkih 4354 m in togih zavarovanj 3944 m. Izmed 23 pragov jih je 14 lesenih, ostali so kamniti oz. kamnito-betonski.

Tipi vodnih objektov	Število
Gibko zavarovanje	43
Togo zavarovanje	31
Prag	23
Talni prag	8
Drča	3
Jez	3
<b>Skupaj</b>	<b>111</b>

Preglednica 4: Število vodnih objektov na obravnavanem odseku Selške Sore (Kogovšek 2013)

V hudourniškem območju Češnjica, velikem 25 km<sup>2</sup>, je bila dolžina obravnavane hudourniške struge 4,33 km, evidentirali smo 138 objektov vodne infrastrukture (preglednica 5). Tu prednjačijo pragovi (velik vzdolžni padec hudournika, zato je nujno stopnjevanje in zmanjševanje padca), sledijo jim toga zavarovanja, talni pragovi in gibka zavarovanja; hudourniških pregrad je 6. Skupna dolžina obrežnih zavarovanj je 3892 m, od tega je dolžina gibkih 1706 m in togih 2186 m. Pragov in talnih pragov je skupaj 75, od tega 29 lesenih, ostali so kamniti oz. kamnito-betonski.

Tipi vodnih objektov	Število
Prag	49
Togo zavarovanje	32
Talni prag	26
Gibko zavarovanje	23
Hudourniška pregrada	6
Jez	1
Vodni zbiralnik	1
<b>Skupaj</b>	<b>138</b>

Preglednica 5: Število vodnih objektov v hudourniškem območju Češnjica (Kogovšek 2013)

Popis objektov na dveh odsekih izbranih hudourniških strug je pokazal, da je na skupaj 13,65 km strug vodotokov kar 249 objektov vodne infrastrukture.

To število objektov in dolžina obravnavanih vodotokov pokaže na to, da uradne ocene o številu objektov v Sloveniji dejansko ne morejo držati oz. so verjetno netočne. Popis vodnih objektov na testnem območju je pokazal, da je linearna gostota vodnih objektov skoraj 18,25 objekta/km, medtem ko ob upoštevanju uradnega števila vodnih objektov in dolžine rečne mreže stalnih vodotokov v Sloveniji, ki znaša 16.000 km, dobimo vrednost 0,59 objekta/km. Pri tej primerjavi se zavedamo dejstva, da sta oba popisana vodotoka v urbanem delu in je zato gostota objektov višja od povprečne. Kljub temu dejstvu je razlika med obema vrednostima prevelika, četudi privzamemo oceno, da je bilo v preteklosti urejanih le okoli 10 % dolžine slovenskih vodotokov, kar bi dalo na območju urejanja potem linearno gostoto približno 6 objektov/km. Na verjetno netočnost števila vodnih objektov v Sloveniji kaže tudi podatek, da je na območju zgornje Save, kjer je koncesionar Vodnogospodarsko podjetje iz Kranja, evidentiranih 251 zaplavnih objektov na hudourniških, na katerih se izvaja redni monitoring transporta plavin in na podlagi tega programa izvajamo čiščenje naplavin. Iz uradne evidence ARSO lahko razberemo, da je v celotni Sloveniji samo 157 zaplavnih pregrad. S to drugo primerjavo se podobne razmere, kot na testnem območju, pokažejo tudi na območju zgornje Save (katerega del je tudi naše testno območje), ki predstavlja cca 12% hidrografske mreže Slovenije. Po tem ključu se namenjajo tudi sredstva za vzdrževanje vodne infrastrukture.

Zgornje primerjave kažejo na netočnost uradnih podatkov, ali morda bolj realno zapisano, na še ne popoln popis vodne infrastrukture – verjamemo, da so tisti objekti, ki so bili popisani, dejansko korektno vneseni v kataster objektov. Zakaj vidimo v nepopolnem katastru vodne infrastrukture sploh kakšen problem? Problem nepopolne ocene je v tem, ker se na podlagi števila objektov in njihove vrednosti običajno določa višina sredstev za vzdrževanje, ki prav zato po našem prepričanju niso realno določena. Vse skupaj v daljšem časovnem obdobju vodi v zniževanje dosežene ravni varstva pred poplavami, hudourniki, plazovi in erozijo.

Če pogledamo uradne ocene glede vrednosti vodne infrastrukture in podatke, pridobljene s popisom objektov na testnem območju, lahko hitro opazimo, da gre za velik razkorak med vrednostmi.

## OCENA VREDNOSTI VODNE INFRASTRUKTURE

Na testnem odseku Selške Sore in Češnjice smo izvedli tudi vrednotenje vodnih objektov. Za vrednotenje smo uporabili obrazce in metode, ki se uporabljajo za popis škode po poplavah v okviru izvajanja gospodarske javne službe na področju urejanja voda. Za objekte, izvedene v bližnji preteklosti in za katere obstaja izvedbena dokumentacija (PZI in PID), smo povzeli vrednost objekta na dan izgradnje.

Tipi vodnih objektov (po CC-SI klasifikaciji)	Vodni objekt	Enota mere	Cena/enota mere (€)
Gibko obrežno zavarovanje	Kamnita zložba v suho	m <sup>3</sup>	156,16
	Kamnita zložba v betonu	m <sup>3</sup>	190,07
	Vzdolžna lesena zgradba - kašta	m <sup>3</sup>	294,80
	Vrbov poplet	tm	75,85
Togo obrežno zavarovanje	Kamnito-betonski zid do višine 1,5 m	tm	751,19
	Kamnito-betonski zid nad višino 1,5 m	tm	1.665,97
	Armiranobetonski zid do višine 1,5 m	tm	751,19
	Armiranobetonski zid nad višino 1,5 m	tm	1.665,97
Prag	Prag (kamen-les)	m <sup>3</sup>	329,54
	Prag (kamen-beton)	m <sup>3</sup>	488,76
Jezbica	Jezbica (kašta)	m <sup>3</sup>	300,84
	Jezbica (kamen)	m <sup>3</sup>	181,13
Hudourniška pregrada	Pregrada, višine do 3 m	tm	1.495,79
	Pregrada, višine od 3 m do 5 m	tm	2.180,23
	Pregrada, višine nad 5 m	tm	3.322,97
Jez	Jez na nižinskem vodotoku	tm	2.737,98

Preglednica 6: Značilne cene vodnih objektov, uporabljene pri vrednotenju vodnih objektov

	Število vodnih objektov	Ocenjena vrednost
<b>Porečje Češnjice</b>	138	4.253.588 €
<b>Odsek Selške Sore</b>	111	10.966.453 €
<b>Skupaj</b>	<b>249</b>	<b>15.220.042 €</b>

Preglednica 7: Skupno število popisanih objektov vodne infrastrukture in njihova vrednost (Kogovšek 2013)

Vrednost evidentiranih in ovrednotenih objektov na izbranem odseku Selške Sore in hudourniku Češnjica je prikazana v preglednici 7.

Pri vrednotenju obstoječe, predvsem starejše infrastrukture, se vedno postavlja vprašanje, kako primerno/ustrezno določiti vrednost starih objektov, saj je npr. 50 let staro obrežno zavarovanje v računovodsko-knjižnem smislu odslužilo svojemu namenu (nima več vrednosti, je polno amortizirano), v primeru porušitve takega objekta brez knjižne vrednosti pa je potrebno zgraditi novo zavarovanje, kjer pa gre za vrednost novega objekta. Višina sredstev za vzdrževanje bi se zato morala določati na vrednost novih objektov, saj sicer lahko ugotovimo, da veliko objektov vodne infrastrukture v Sloveniji zaradi svoje starosti in dotrajanosti ni vredna nič, zato je škoda ob poplavih zaradi ničelne vrednosti lahko praktično nič, strošek sanacije, ko je na več mestih nujno zgraditi praktično nove objekte, pa je potem za mnoge nerazumljivo visoka.

Primer: Tudi pri zavarovanju avtomobila (kasko zavarovanje) se višina premije določa glede na novo vrednost vozila, tudi če je vozilo staro že 15 let. Prav tako je treba pri vzdrževanju vedno, ne glede na starost vozila, vgrajevati nove (po možnosti originalne) dele in material in so stroški vzdrževanja starega avtomobila enaki vzdrževanju novega, kvečjemu večji.

Na dobrih 13,5 km strug vodotokov je bilo popisanih 249 objektov v vrednosti 15.220.042 evrov, kar predstavlja kar 2,1 % vrednosti celotne vodne infrastrukture v Sloveniji; popisana dolžina 13,5 km pa predstavlja samo 0,084 % dolžine rečne mreže stalnih vodotokov, ki v Sloveniji znaša cca 16000 km.

Za analitično primerjavo števila objektov in njihove vrednosti za celotno Slovenijo imamo premalo podatkov in testno območje predstavlja premajhen delež, ki bi bil lahko pri analizi reprezentativen. Trenutno lahko na podlagi naših podatkov zaključimo le, da so uradne evidence o številu in vrstah objektov vodne infrastrukture pomanjkljive oz. napačne.

Kljub temu si avtorji v smislu debate in pozitivne provokacije dovolimo naslednjo primerjavo. Hiter preračun pokaže, da če upoštevamo gostoto objektov na testnem območju in jo prenesemo na celotno



rečno mrežo dobimo oceno, da je v Sloveniji skoraj 300.000 objektov vodne infrastrukture z vrednostjo dobrih 18 milijard evrov. Če ponovno na to zelo visoko preračunano oceno dodamo že omenjeno oceno, da je bilo v preteklosti urejevanih približno 10 % vodotokov, je bolj realna ocena, da imamo v Sloveniji okoli 30.000 objektov vodne infrastrukture z novo vrednostjo nekaj manj kot 2 milijardi evrov. Zato realno pričakujemo, da bo popis vodne infrastrukture v prihodnjih letih počasi naraščal proti tej oceni.

Bolj kot primerjava testnega območja in celotne Slovenije z vidika števila objektov je na mestu primerjava povprečne vrednosti objektov vodne infrastrukture, ki ni neposredno vezana na število obravnavanih objektov. Uradna evidenca vodne infrastrukture govori o približno 10.000 vodnih objektih v vrednosti 725 milijonov evrov, je njihova povprečna vrednost dobrih 70.000 evrov. Naš terenski popis vodnih objektov pri vrednosti 15.220.042 evrov za 249 vodnih objektov izkaže vrednost posameznega vodnega objekta 61.125 evrov. Vrednosti so primerljive, nekoliko nižja vrednost objektov na testnem območju pa je posledica dejstva, da je del raziskave potekal tudi na manjšem hudourniškem vodotoku.



Slika 2. Ali bi sami svoj osebni avtomobil vzdrževali tako slabo? Pregrada na hudourniku Belca v »primernem« stanju. (foto: Manica Martinčič, 2012)

## RAZPRAVA IN SKLEP

Prikazana hitra primerjava števila in vrednosti popisanih objektov in uradnih evidenc vodne infrastrukture kaže na močno neskladnost uradnih podatkov o vodni infrastrukturi s stanjem na terenu. V prejšnjih odstavkih je na podlagi števila in vrednosti popisanih objektov na testnem območju ter podatku iz evidence števila zaplavnihih objektov koncesionarja za območje zgornje Save podan pomislek o pravilnosti in točnosti uradne evidence vodne infrastrukture za celotno Slovenijo. Kljub vsemu je potrebno na tem mestu poudariti, da smo v naši študiji obdelali dva vodotoka v relativno urbanem delu, kjer je gostota objektov večja kot v povprečju. Poleg tega se vedno lahko postavi vprašanje metodologije vrednotenja objektov, predvsem starejših, dotrajanih objektov.

V nadaljevanju je prikazana še ocena potrebnih sredstev za vzdrževanje. Ob upoštevanju dejstva, da sta bila oba testna odseka vodotoka v urbaniziranem delu, ocenjujemo da je povprečna gostota vodnih

objektov na slovenski rečni mreži stalnih vodotokov polovico manjša kot na testnem območju. To pomeni, da je ocena skupne vrednosti infrastrukture namesto 18 milijard »samo« 9 milijard evrov.

Če vrednost 9 milijard evrov uporabimo za določanje sredstev za vzdrževanje in upoštevanje, da bi bilo potrebno letno za vzdrževanje zagotoviti 1-2% vrednosti objektov ugotovimo, da bi morali v Sloveniji letno za vzdrževanje nameniti 90-180 milijonov evrov. Omenjena številka je seveda povsem nerealna, vendar zgornja primerjava vsekakor terja razmislek ali v Sloveniji vemo koliko objektov infrastrukture je potrebno vzdrževati in predvsem koliko sredstev je potrebno za to nameniti. Ob predpostavki, da je vrednost infrastrukture v prejšnjem poglavju določeni 2 milijardi evrov, bi bil znesek potreben za vzdrževanje na letni ravni 20-40 milijonov evrov, kar pa je bolj realna vrednost.

Že hitra primerjava dejstev, da je uradna vrednost objektov 725.000.000 evrov, škode med zadnjimi poplavami (sep2007, dec 2009, sep2010 in nov2012) pa je bilo za več kot 400.000.000 evrov. To pomeni, da je bilo v letih 2007 do 2012 poškodovane več kot polovica celotne vodne infrastrukture v Sloveniji, čeprav poplavne niso prizadele niti polovice površine Slovenije. To pomeni, da je bil odstotek poškodovane infrastrukture na prizadetih območjih večji kot 70%.

Zgoraj navedeni podatki, primerjava in igra s številkami so namenjeni predvsem premisleku in kot pobuda za nadaljnje analize in spremljanje stanja na tem področju.

Število objektov in njihova vrednost so namreč bistveni, ko govorimo o zagotavljanju sredstev za vzdrževanje. Kot je bilo navedeno že večkrat, cilj rednega vzdrževanja ni zagotavljanje poplavne varnosti, lahko pa dobro vzdrževani vodotoki in objekti vodne infrastrukture močno zmanjšajo škodljiv vpliv in gmotno škodo pri poplavnih dogodkih. Prav tako bi omenjen razmislek dal dodatno težo vsakokratnemu postavljanju vprašanj, ki se pojavljajo ob poplavah: Ali so za poplave krivi tudi nevdrževani vodotoki?

## VIRI IN LITERATURA

ARSO, 2012a: Hidrološko poročilo o poplavah med 5. in 6. novembrom 2012

ARSO. 2012b: Podatkovna baza in arhivi Urada za upravljanje z vodami. Osebna komunikacija (20. 11. 2012)

ARSO, 2014: Hidrološko poročilo o poplavah 22. oktobra 2014.

<http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/PorociloPoplave22okt2014.pdf>  
(Pridobljeno 3.11.2014)

Brložnik, J. (ur.) 2012: Jesenska napoved gospodarskih gibanj 2012. Ljubljana, Urad RS za makroekonomske analize in razvoj: 47 str.

[http://www.umar.gov.si/fileadmin/user\\_upload/napovedi/jesen/2012/JNGG\\_2012.pdf](http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/napovedi/jesen/2012/JNGG_2012.pdf)  
(Pridobljeno 6. 2. 2013.)

Globevnik, L. 2012: Vzdrževanje vodne infrastrukture in vodotokov – pomen, realnost in perspektive, 1. kongres o vodah Slovenije 2012, Ljubljana.

Mikoš, M., Brilly, M., Ribičič, M. 2004: Poplave in zemeljski plazovi v Sloveniji = Floods and landslides in Slovenia. Acta hydrotechnica 22/37. Ljubljana.

Mikoš, M. 2007: Upravljanje tveganj in nova Evropska direktiva o poplavnih tveganjih = Risk management and the new European directive on flood risks. Gradbeni vestnik 56-11. Ljubljana.

Kogovšek, B. 2013: Primerjava vodarstva v Sloveniji in Avstriji, diplomatska naloga, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani.

Rusjan, S., Kobold, M., Mikoš, M. 2009: Characteristics of the extreme rainfall event and consequent flash floods in W Slovenia in September 2007. Natural Hazards and Earth System Sciences 9. Katlenburg-Lindau.

Sodnik, J. 2007: Poplave v septembru 2007 - drobirski tok nad Kropo. Slovenski vodar 18. Ljubljana.

Sodnik, J., Mikoš, M. 2011: Poplavna varnost v Sloveniji, simpozij Naravne nesreče, Ig.

Statistični urad Republike Slovenije 2012a. Bruto domači proizvod, letni podatki.

<http://www.stat.si/indikatorji.asp?id=20> (Pridobljeno 10. 12. 2012)

[http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=236](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=236) (Pridobljeno 25.7.2013)

Triglav, J. 2012: Vodna infrastruktura in zemljiški kataster. Geodetski vestnik 56/4. Ljubljana.