



IZDELAVA
STROKOVNIH PODLAG ZA KRITERIJE DELITVE FINANČNIH
STROŠKOV UPORABE VODNIH OBJEKTOV IN NAPRAV V
VEČNAMENSKIH AKUMULACIJAH MED RAZLIČNIMI UPORABNIKI

POROČILO 2. MEJNIK (17. 12. 2014)

Ljubljana, dec 2014

Kazalo vsebine

1.	Splošno	3
2.	Predmet naloge	5
2.1.	Opredelevitev do možnih kriterijev za delitev stroškov.....	5
2.1.1.	Vložek posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav za izvajanje dejavnosti	5
2.1.2.	Obseg uporabe posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav	6
2.1.3.	Pridobljene koristi z uporabo vodnih objektov in naprav	6
2.2.	Definicija kriterija »obseg uporabe«	6
3.	Vrste finančnih stroškov glede na Navodila Evropske komisije in Uredbo o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda, detailnejši opis in razlaga.....	6
4.	Opis primerov delitve stroškov pri drugih vrstah državne infrastrukture in opis primerov tujih praks	9
4.1.	Opis primerov delitve stroškov pri drugih vrstah državne infrastrukture.....	9
4.2.	Opis primerov tujih praks	10
5.	Opis načina določitve obsega uporabe s poenotenim kriterijem volumna za posamezne rabe vodnih objektov in naprav v večnamenskih akumulacijah.....	12
5.1.	Odvzemi	12
5.2.	Proizvodnja energije	13
5.2.1.	Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW.....	13
5.2.2.	Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW	13
5.2.3.	Pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave	13
5.3.	Raba glede na določeno površino	14
5.3.1.	Vzreja ciprinidnih vrst rib	14
5.3.2.	Izvajanje ribolova v komercialnih ribnikih	14
5.3.3.	Raba vodnega dobra za obratovanje pristanišč.....	14
5.3.4.	Druga raba, ki presega splošno rabo (Organizirana rekreacijska dejavnost – smučanje, ski lift, skoki v vodo)	15
6.	Uporaba na primerih	15
6.1.	Slivniško jezero	15
6.1.1.	Opis	15
6.1.2.	Dejavnosti oz podeljene vodne pravice.....	16
6.1.3.	Izračun volumna sekundarne rabe in deleža participacije	16
6.2.	Šmartinsko jezero	17
6.2.1.	Dejavnosti oz podeljene vodne pravice.....	18
6.2.2.	Izračun volumna sekundarne rabe	18
6.2.3.	Izračun volumna terciarnih rab	18
6.2.3.1.	Deskanje na vodi	18
6.2.3.2.	Skoki v vodo.....	19
6.2.3.3.	Zalivanje	19
6.3.	Žovneško jezero	20
6.3.1.	Dejavnosti oz podeljene vodne pravice.....	21
6.3.2.	Izračun volumna sekundarne rabe	21
6.3.3.	Izračun volumna terciarne rabe	21
6.4.	Zadrževalnik HE Vrhovo	21
6.4.1.	Dejavnosti oz podeljene vodne pravice.....	22
6.4.2.	Izračun volumna sekundarne rabe	22
6.4.3.	Izračun volumna terciarne rabe	23
7.	Zaključek	23

1. Splošno

Osnova za pripravo strokovnih podlag je **Program ukrepov upravljanja voda za obdobje 2011 do 2015**, ki ga je Vlada RS sprejela na svoji seji dne 28.7.2011 (sklep Vlade RS, št. 35500-4/2011/5 z dne 28.7.2011).

Ukrep Ureditve primarne in sekundarnih rab vode v več namenskih akumulacijah (DDU 19) določa, da je treba podati strokovni predlog določitve primarnih in sekundarnih rab voda, upravljavca objekta in nosilca stroškov upravljanja in vzdrževanja objekta (imetnik vodne pravice ali država ali občina itd). Za zagotovitev enotnega sistema ureditve razmerij glede finančnih obveznosti, ki z uporabo vodne infrastrukture nastanejo, je potrebno pripraviti strokovne podlage za kriterije delitve finančnih stroškov za uporabo vodnih objektov in naprav v večnamenskih akumulacijah med različnimi uporabniki.

Vodni objekti in naprave v večnamenskih akumulacijah se lahko uporabljajo za različne namene, in sicer za **posebno rabo vodnega dobra, urejanje voda in izvajanje monitoringa** (vodna infrastruktura), **urejanje voda, izvajanje monitoringa in za druge namene** (npr. posebna raba voda).

Dejavnosti v večnamenskih akumulacijah	
UREJANJE VODA	Varstvo pred škodljivim delovanjem voda
ODVZEM VODE	Raba vode za oskrbo s pitno vodo (oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba in lastna oskrba s pitno vodo)
	Raba vode za tehnološke namene
	Raba vode za tehnološke namene pri hlajenju v termoelektrarnah in jedrskih elektrarnah
	Raba vode za zasneževanje smučišč
	Raba vode za namakanje kmetijskih zemljišč
PROIZVODNJA ENERGIJE	Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW
	Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW
	Pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave
RABA VODNEGA DOBRA m ²	Vzreja ciprinidnih vrst rib
	Izvajanje ribolova v komercialnih ribnikih
	Raba vodnega dobra za obratovanje pristanišč
DRUGA RABA	»drugo rabo«, ki presega splošno rabo
BOGATENJE VODA	Izpusti iz akumulacije za namene zmanjšanja vplivov onesnaževanja dolvodno (bogatenje voda v sušnih mesecih)
SPLOŠNA RABA	Ribištvo, ribolov, turizem (tudi didaktični turizem, kajakaštvo), habitat za dvoživke

Preglednica 1: Dejavnosti v večnamenskih akumulacijah v RS

Za pripravo osnov je nujno poznavanje in opredelitev **dejavnosti**, ki se opravljajo v večnamenskih akumulacijah v RS in **storitve, povezane z obremenjevanjem voda**.

Storitve, povezane z obremenjevanjem voda
Odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode
Odvajanje in čiščenje industrijske odpadne vode
Raba vode za oskrbo s pitno vodo (oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba in lastna oskrba s pitno vodo)
Raba vode za tehnološke namene
Raba vode za tehnološke namene pri hlajenju v termoelektrarnah in jedrskih elektrarnah
Raba vode za proizvodnjo pijač
Raba vode za potrebe kopališč in naravnih zdravilišč (če se rabi in če se ne rabi termalna, mineralna ali termomineralna voda)
Raba vode za zasneževanje smučišč
Raba vode za namakanje kmetijskih zemljišč
Raba vode za namakanje zemljišč, ki niso kmetijska zemljišča
Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW
Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW
Pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave
Pridobivanje toplote
Vzreja salmonidnih vrst rib
Vzreja ciprinidnih vrst rib
Izvajanje ribolova v komercialnih ribnikih
Raba vodnega dobra za obratovanje pristanišč
Raba vodnega dobra za obratovanje sidrišč za plovila
Raba vodnega dobra za obratovanje kopališč
Razpršene obremenitve iz kmetijstva (hranila, FFS)
Osuševanje kmetijskih zemljišč
Plovba po celinskih vodah
Urejanje voda (ohranjanje in uravnavanje vodnih količin, varstvo pred škodljivim delovanjem voda, vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč, skrb za hidromorfološko stanje vodnega režima)
Obremenjevanje voda zaradi cestnega prometa (Odvajanje odpadne vode zaradi prometa, Ureditve zaradi prometa (prepusti, brežine,...))
Dejavnosti, ki povzročajo atmosfersko depozicijo

Preglednica 2: Seznam storitev, povezanih z obremenjevanjem voda in dejavnosti, ki bi lahko postale storitve, povezane z obremenjevanjem voda in bi se lahko izvajale v večnamenskih zadrževalnikih

Zakonodaja upoštevana pri izdelavi naloge

Nacionalne pravne podlage, upoštene pri izdelavi naloge:

1. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi spremembami),
2. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, z vsemi spremembami),
3. Uredbo o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 61/11, z vsemi spremembami) ter Načrt upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja in Program ukrepov upravljanja voda (objava na spletni strani Ministrstva za kmetijstvo in okolje),

Pravne podlage EU, upoštene pri izdelavi naloge:

1. Vodna direktiva. (2000). Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L 327, 22.12.2000, p. 1), spremenjena z: Odločitev št. 2455/2001/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. novembra 2001 (UL L 331, 15.12.2001, p. 1), Direktiva 2008/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. marca 2008 (UL L 81, 20.03.2008, p. 60), Direktiva 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 (UL L 348, 24.12.2008, p. 84), Direktiva 2009/31/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 (UL L 140, 05.06.2009, p. 114), Direktiva 2013/39/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. avgusta

2013 (UL L 226, 24.08.2013, p. 1), Direktiva Sveta 2013/64/EU z dne 17. decembra 2013 (UL L 353, 28.12.2013, p. 8)

Strokovne podlage, upoštevane pri izdelavi naloge:

1. Meljo, J. in sod., (2012) Ureditev primarne in sekundarnih rab vode v večnamenskih akumulacijah. Letno poročilo Inštituta za vode RS, Ljubljana, 2012
2. Meljo, J. in sod., (2014) Ureditev primarne in sekundarnih rab vode v večnamenskih akumulacijah. Delovna verzija poročila Inštituta za vode RS, Ljubljana, 2014
3. Navodila Evropske komisije: Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). (2003). Guidance Document No. 1. Economics and the environment, European Communities, 270. str.

2. Predmet naloge

Da bi se zagotovil enotni sistem ureditve razmerij glede finančnih obveznosti, ki z uporabo vodne infrastrukture nastanejo, je potrebno pripraviti strokovne podlage za opredelitev kriterijev delitve finančnih stroškov za uporabo vodnih objektov in naprav v večnamenskih akumulacijah med različnimi uporabniki.

Skladno z 48. členom Zakona o vodah je uporabnik vodne infrastrukture za druge namene dolžan prispevati k rednemu in investicijskemu vzdrževanju vodne infrastrukture sorazmerno s svojim vložkom in obsegom uporabe.

Skladno s 123. členom ZV-1 in iz ukrepov iz Programa ukrepov upravljanja voda 2011-2015, ki se nanašajo na povračilo stroškov izhaja, da je pri upoštevanju načela povračila stroškov z dajatvami za obremenjevanje voda potrebno upoštevati tudi kriterij pridobljenih koristi na enoto obremenjevanja voda oziroma ekonomske ugodnosti, ki jih bo uporabnik dosegel.

Z upoštevanjem navedenega je bilo v projektni nalogi predvideno, da bi bili možni kriteriji za delitev stroškov med uporabniki vodnih objektov in naprav naslednji:

- Vložek posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav za izvajanje dejavnosti,
- Obseg uporabe posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav in
- Pridobljene koristi z uporabo vodnih objektov in naprav.

2.1. Opredelitev do možnih kriterijev za delitev stroškov

2.1.1. Vložek posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav za izvajanje dejavnosti

Vložek posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav je smotrno upoštevati v primeru skupne investicije za potrebe izgradnje večnamenskih akumulacij. V primeru, da so večnamenske akumulacije že izvedene se vložek posameznega uporabnika za izvajanje dejavnosti ne bi upošteval, razen v primeru, da se z njegovim vložkom bistveno spremenijo stroški upravljanja, obratovanja in vzdrževanja. V tem primeru bi se moralo upoštevati vpliv posamezne dejavnosti na prej navedene stroške. Tega kriterija se predvsem zaradi že izvedenih objektov ne presoja.

2.1.2. Obseg uporabe posameznega uporabnika vodnih objektov in naprav

Obseg uporabe je najboljši možen kriterij za določitev ključa za delitev stroškom med večimi imetniki vodnih pravic na posamezni večnamenski akumulaciji. Zaradi dokaj ažurne baze podatkov iz vodne knjige in postopkov za določevanje vodnih povračil se lahko na podlagi obsega uporabe določi deleže, ki jih posamezni imetniki vodnih pravic uporabljajo oz. potrebujejo za opravljanje svojih dejavnosti. Ob tem je to najbolj objektiven kriterij za določitev deležev, saj se obseg uporabe določa iz dejanskih predpostavk kot so volumni in površine, ki jih uporabniki potrebujejo oz. koristijo.

2.1.3. Pridobljene koristi z uporabo vodnih objektov in naprav

Stroški, ki jih izvajanje različnih storitev povzroči z uporabo vodne infrastrukture niso nujno odvisni od pridobljenih koristi. Poleg tega se mora uporabnike presojati po načelu enakosti ob podelitvi vodne pravice, zato je zelo težko predvideti koristi posameznega uporabnika. Uspeh poslovanja in spretnost trženja posamezne dejavnosti oz. storitve, ki je možna s pridobitvijo vodne pravice, je močno odvisna od marketinških spretnosti, tehnoloških rešitev, finančnega vložka, itd. posameznega uporabnika. Tega kriterija se predvsem zaradi objektivnosti in načela enakosti ne presoja.

2.2. Definicija kriterija »obseg uporabe«

Zaradi različnih vrst rabe voda v večnamenskih akumulacijah so različne tudi enote, ki določajo obseg uporabe. Enote se razlikujejo tudi v postopkih pridobivanja vodne pravice in odmeri vodnega povračila. Zaradi tega je smotno izvesti poenotenje, pri katerem se vse vrste rabe poenotijo na eno mersko enoto. S tem se lahko upošteva vse vrste rabe voda in se jih primerljivo obdeluje. Zaradi večine vrst rabe voda, ki so pogojene s količino zagotovljenega volumna ter predvsem večinoma osnovne rabe varstva pred škodljivim delovanjem voda (za poplavno varnost mora biti v večnamenskih akumulacijah zagotovljen določen volumen) je najbolje poenotiti vse dejavnosti na potrebni volumen za njihove namene. Na podlagi poenotenih meril bo določen ključ za delitev stroškov med različnimi uporabniki vodnih objektov in naprav večnamenskih akumulacijah.

3. Vrste finančnih stroškov glede na Navodila Evropske komisije in Uredbo o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda, detajlnejši opis in razlaga

V pisni obliki bodo definirani in opisani stroški, nato prikazani še tabelarično. Prav tako bo za konkreten primer izdelan pregled vseh stroškov po vrsti in nato predstavljen še njihov vpliv na delovanje.

Stroški v Navodilih EK		Opis stroška	Stroški v Uredbi o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda	Enota
Stroški obratovanja (»operating costs«)		Npr. stroški materiala, stroški dela (upošteva se tudi stroške obratovanja, ki nastanejo zaradi nove investicije)	stroški tekočega poslovanja	EUR/leto
Stroški upravljanja		Stroški upravljanja vodnih virov (administrativni stroški zaračunavanja dajatev, stroški monitoringa)		EUR/leto
Stroški vzdrževanja		Stroški vzdrževanja nove ali obstoječe infrastrukture v delujočem stanju do konca njene življenjske dobe	stroški tekočega in investicijskega vzdrževanja	EUR/leto
Drugi neposredni stroški		Stroški izgube proizvodnje zaradi omejitev (npr. izguba kmetijske proizvodnje zaradi izvajanja ukrepov)		EUR/leto
Stroški kapitala	Stroški novih investicij	Stroški nove investicije in stroški povezani z novo investicijo (npr. priprava zemljišča, upravne takse,...)	stroški investicij	EUR v obdobju od do
	Amortizacija	Letni strošek nadomestitve infrastrukture po preteku njene življenjske dobe		EUR/leto
	Stroški kapitala	Oportunitetni strošek kapitala (zaslužek z alternativno investicijo)		EUR/leto

Preglednica 3: Finančni stroški po navodilih Evropske komisije

Finančni stroški so glede na navodila Evropske komisije in Uredbo o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda opredeljeni po naslednjih kategorijah:

- Stroški obratovanja,
- Stroški upravljanja,
- Stroški vzdrževanja,
- Drugi neposredni stroški
- Stroški kapitala (ti se delijo na stroške novih investicij, amortizacijo, stroške kapitala).

Stroški obratovanja: gre za stroške, ki nastajajo s samimi obratovanjem objekta: stroški materiala, energentov, obratovalni stroški, stroški pisarniškega materiala, stroški dela, ...

Stroški upravljanja: gre predvsem za stroške, ki so povezani s samo dejavnostjo oz. izvajanjem le te: stroški izvajanja monitoringov, stroški najema ali nakupa naprav in orodij za izvajanje monitoringov, stroški izobraževanja zaposlenih za izvajanje dejavnosti, stroški zunanjih sodelavcev in pooblaščenih institucij za izvajanje oz. kontrolo monitoringov, administrativni stroški zaračunavanja dajatev,...

Stroški vzdrževanja: v tej postavki so zajeti predvsem stroški, ki so vezani na tekoče in investicijsko vzdrževanje infrastrukture v času njenega obratovanja. V kategorijo tekočega vzdrževanja spadajo: :

stroški čiščenja bazenov, stroški kontrolnih pregledov, stroški rednega vzdrževanja zapornic in bazenov, košnja in vzdrževanje brežin. V kategorijo investicijskega vzdrževanja pa spadajo: stroški večjih vzdrževalnih del – sanacije pregrad, izpustov, prelivov, brežin akumulacije,...

Drugi neposredni stroški: največkrat gre za stroške, ki nastajajo zaradi izgube proizvodnje zaradi omejitev – izguba kmetijske proizvodnje zaradi izvajanja ukrepov,....

Stroški kapitala: kategorijo teh stroškov lahko po namembnosti razdelimo v tri razrede:

- **Stroški novih investicij:** stroški nove investicije in stroški povezani z le to (stroški zemljišč, pridobivanja dovoljenj, izdelave elaboratov, stroški taks, odškodnin,....),
- **Amortizacija:** gre za letni strošek nadomestitve infrastrukture po preteku njene življenjske dobe. Ta strošek se iz leta v leto spreminja - skladno z amortizacijskim načrtom.
- **Stroški kapitala:** upoštevani so oportunitetni stroški kapitala, zaslužki z alternativno investicijo.

Stroški, ki bi lahko bili predmet dajatve za uporabo večnamenskih akumulacij so stroški obratovanja, stroški upravljanja in stroški vzdrževanja.

Pri tem je potrebno poudariti, da so stroški vzdrževanja v primeru investicijskega vzdrževanja na področju večnamenskih akumulacij lahko zelo veliki. Zato se predlaga, da se stroški investicijskega vzdrževanja upoštevajo le za prioritete rabe voda na akumulacijah. Prioritetne rabe so hkrati osnovne rabe, ki so bile predvidene kot osnovna dejavnost, zaradi katere so se večnamenske akumulacije izvedle ali pa so ekvivalentno nadomestile eno od osnovnih rab. Predlaga se, da se strošek investicijskega vzdrževanja v primeru sekundarne ali terciarnih rab vode upošteva v primeru, da je volumen, namenjen za izvajanje določene dejavnosti, vsaj 10 % maksimalnega volumna zadrževalnika.

Stroški kapitala so vezani na gradnjo novih investicij, amortizacijo in oportunitetne stroške kapitala, kateri vsekakor ne bi smeli biti del stroškov, upoštevanih za delitev med različne uporabnike obstoječih akumulacij. Delitev teh stroškov mora biti dogovorjena pri novih investicijah in ni relevantna za že obstoječe zadrževalnike.

4. Opis primerov delitve stroškov pri drugih vrstah državne infrastrukture in opis primerov tujih praks

4.1. Opis primerov delitve stroškov pri drugih vrstah državne infrastrukture

Po pridobitvi nekaterih informacij smo se odločili za opis delitve finančnih stroškov, ki veljajo pri nekaterih drugih vrstah državne infrastrukture v RS (ceste, železnice, energetika, zračni promet)

⇒ Cestni promet – 28. člen Zakona o cestah (Uradni list RS, št. 109/2010)

(razmejitev obveznosti med upravljavci javnih cest in upravljavci vodotokov)

(1) Stroške gradnje ali rekonstrukcije objektov in naprav za ohranjanje vodnega režima vodotoka, ki so potrebni zaradi prečkanja javne ceste z vodotokom ali poteka ob njem, krije investitor ceste.

(2) Vzdrževanje zavarovanja podporne konstrukcije premostitvenega objekta je sestavni del vzdrževanja javne ceste.

(3) Vzdrževanje objektov in naprav, ki služijo vodotoku, ter obrežnih zavarovanj in zavarovanj struge vodotoka so sestavni del vzdrževanja vodotoka.

(4) Če vodotok poteka v območju ceste, se stroški vzdrževanja ceste razdelijo sorazmerno med upravljavca ceste in upravljavca vodotoka.

(5) Minister, pristojen za promet, v soglasju z ministrom, pristojnim za okolje, predpiše metodologijo za določitev sorazmernih deležev, potrebnih ukrepov in delitev stroškov.

Pri cestnem omrežju, ki predstavlja grajeno javno dobro v praksi ni neposredne soudeležbe pri financiranju gradenj v vplivnem območju vodotokov.

V primeru, da so določeni objekti potrebni zaradi gradnje nove ceste (ali rekonstrukcije obsoječe), prevzame upravljalec ceste breme obratovanja, upravljanja in vzdrževanja, kot tudi investicijo.

V primeru da se izvajajo regulacijska dela na vodotoku v vplivnem območju ceste (zaradi potreb poplavne varnosti), prevzame upravljalec vodotoka v izvedbo in vzdrževanje zgrajene objekte oziroma protierozijska zavarovanja.

Največkrat gre v tem primeru za izvedbo obrežnih zavarovanj (podpornih zidov) in prečnih objektov (pragov) ter zaščite dna v območju premostitev. Delitev vzdrževanja in upravljanja je tako v praksi fizična (za posamezni objekt kot npr. zid, prag, obrežno zavarovanje), po načelu da investitor posamezne ureditve nosi tudi breme obratovanja in vzdrževanja.

⇒ Posebni način gradnje vodne infrastrukture – 49. člen Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/2002 z vsemi spremembami)

(poseben način gradnje vodne infrastrukture za varstvo pred škodljivim delovanjem voda)

(1) Pri gradnji vodne infrastrukture, namenjene varstvu pred škodljivim delovanjem voda, lahko kot investitor sodeluje tudi oseba, zainteresirana za varstvo pred škodljivim delovanjem voda, ki presega obseg varstva, in ga zagotavljata država ali lokalna skupnost skladno z določbami tega zakona, če s tem soglaša ministrstvo.

(2) Oseba iz prejšnjega odstavka na vodni infrastrukturi ne more pridobiti lastninske pravice.

(3) Oseba iz prvega odstavka tega člena mora k rednemu in investicijskemu vzdrževanju vodne infrastrukture prispevati sorazmerno s svojim vložkom.

(4) Razmerja med lastnikom ali upravljavcem vodne infrastrukture in osebo iz prvega odstavka tega člena glede medsebojnih pravic in obveznosti in vzdrževanja vodne infrastrukture se uredijo s pogodbo.

V primeru pojava zainteresiranega subjekta, ki ima interes po povečani stopnji varstva pred škodljivim delovanjem voda kot jo zagotavlja država lahko sodeluje kot investitor/soinvestitor tudi fizična ali pravna oseba. Po veljavnem zakonu za zgrajene objekte iz tega naslova predmetni investitor ne more pridobiti lastninske pravice (z njim ne razpolaga), mora pa zaradi svojega interesa sodelovati pri rednem in investicijskem vzdrževanju v sorazmernem deležu v investicijskem vložku. Soudeležba pri vzdrževanju je dogovorjena med upravljavcem voda (MOP) ter investitorjem / soinvestitorjem preko medsebojne pogodbe.

⇒ Železniški promet

Industrijski tir je lahko rešen preko zakupa oz. najemnine industrijskega tira, ki zajema tako uporabnino kot vzdrževanje. V primeru železniške infrastrukture na območju industrijskih objektov je predmet določitve medsebojnih odnosov med SŽ in industrijo zakup oz. najemnina za celotno zemljišče, ki je v lasti SŽ. Z najemno pogodbo se določi cena najema, pri čemer na infrastrukturi večinoma ni souporabe s strani večih najemjemalcev. V določenih primerih je industrija dejanski lastnik industrijskih tirov, pri čemer vzdržuje svoje interno omrežje do mesta priključitve na javno omrežje. V tem primeru se stroški vzdrževanja tirov delijo fizično delijo po posameznih uporabnikih.

⇒ Elektro omrežje – omrežnina (Borzen d.o.o.-regulator trga EE) – direktno na porabnika

V primeru distribucije električne energije po vodih, ki so v lasti države (večji daljnovodi), se omrežnina za distribucijo zaračunava lokalnim distributerjem glede na MWh, ki jih lokalni distributer potrebuje oz. prenese skozi omrežje. Lokalni distributerji nato omrežnino zaračunavajo končnim uporabnikom. Zaradi ene rabe daljnovodov, ki jo predstavlja samo transport električne energije so stroški lahko določljivi vendar omrežnina poleg stroškov obratovanja in vzdrževanja zajema tudi druge stroške kot so spodbude, izboljšave sistema,... Celotni predvideni letni stroški za omrežnino se delijo na celotno preneseno električno energijo po omrežju, kar določi strošek prenosa MWh. Dajatev potrdi vlada RS s sklepom glede na predlog Javne agencije RS za energijo.

⇒ Zračni promet – uporaba koridorja – zgolj taksa kontroli zračnega prometa za prelet

Za koriščenje zračnega prostora, ki je neke vrste naravna danost se zaračunava taksa, ki je določena glede na vzletno težo zračnega plovila in dolžino leta. Plačujejo jo vsi koristniki zračnega prostora nad določeno mejo.

4.2. Opis primerov tujih praks

Za posnetek stanja oz. podrobnejši opis smo izbrali prakso in zakonodajo v Avstriji, Nemčiji in Italiji. Zaradi dokaj počasnega in skopega odziva tujih organizacij bomo povzeli le nekatere možne variante, ki so bile posredovane s strani oseb, ki se z obravnavano tematiko ukvarjajo na tujem.

⇒ Avstrija

Skladno z informacijami, ki sta jih posredovala gospa Antonia Massauer, Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management – Department I/4 – Water Legislation & Economy, Stubenring 1, 1012 Vienna, Austria in gospod Drago Pleschko, Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Avstrija, je v Avstriji vode dovolj, zato za posebno rabo voda, izgradnja zadrževalnikov ni potrebna.

Obstajajo pa primeri, ko so pri gradnji zadrževalnikov za zmanjšanje poplavne ogroženosti upoštevane tudi želje občin in se namesto suhega, zgradi mokri zadrževalnik. Občina te zadrževalnike uporablja za turistične namene (kopanje, rekreativno plavanje) in ribolov. V te namene se skoplje globlji zadrževalnik. Ključ za delitev stroškov izgradnje zadrževalnika je globina zadrževalnika, kar pomeni, da se stroški delijo tako, da razliko, ki nastane zaradi globine, plača občina. Osnov za takšno delitev stroškov ni v predpisih ali dokumentih, ampak se določijo s t.i. civilno pogodbo. Primerov odvzemov vode iz zadrževalnikov za posebno rabo, ni.

Žal zaradi izjemno kratkega roka izdelave naloge, nismo uspeli pridobiti verificiranih dokumentov, oz primerov civilnih pogodb, ki bi dale čisto natančne podatke o načinu delitve stroškov izgradnje zadrževalnikov in plačilu taks za uporabo vode.

⇒ Nemčija

Podatki za Bavarsko in Spodnjo Saško so bili pridobljeni po e pošti. Posredovala jih je gospa Nanni Amann, Dipl.-Ing. Univ./ MBA, Bavarian Environment Agency, Unit 82 „Implementation of the EU-Water Framework Directive“, Hof, Hans-Högn-Straße 12, 95030 Hof/Saale.

Na Bavarskem so se zasebni uporabniki objektov za zadrževanje vode, ki so v državni lasti zavezali, da participirajo 50% stroškov za vzdrževanje in obratovanje.

Obstaja tudi načrt razporeda pristojbin za katero koli drugo uporabo državnih objektov in lastnosti. Praksa pa so tudi individualne pogodbe o koristi in nadomestilih (odškodninah). Na primer, če en uporabnik izjemno veliko koristi javni jez (zaščito pred poplavami na eni strani in neprekinjeno oskrbo s tehnološko vodo na drugi strani tudi v prihodnje), se mu lahko zaračuna primeren sorazmeren delež stroškov gradnje.

Zadrževalniki voda v Spodnji Saški so do neke mere v lasti države, bolj ali manj pa v zasebni lasti. In zaradi tega se ključni financiranja razlikujejo.

Za zadrževalnike, ki so v lasti države, se stroški za infrastrukturo in vzdrževanja običajno plačujejo iz javnih sredstev. V primeru, ko je zadrževalnik v zasebni lasti pa se financiranje izvaja na dva načina. Po prvem načinu občine plačujejo za vse prebivalce ne glede na to, ali so uporabniki ali ne, v drugem primeru pa plačujejo vsi prebivalci sami, in tudi v tem primeru ni razlikovanja med uporabniki in neuporabniki.

Žal zaradi izjemno kratkega roka izdelave naloge, nismo uspeli pridobiti verificiranih dokumentov, ki bi dali čisto natančne podatke o načinu delitve stroškov izgradnje zadrževalnikov in plačilu taks za uporabo vode.

⇒ Italija

Informacij glede delitve stroškov uporabe večnamenskih akumulacij v Italiji s strani pristojnih oseb še nismo uspeli pridobiti, vendar pa z določenimi akumulacijami, ki so prvenstveno namenjene varstvu pred škodljivim delovanjem voda (poplavna varnost), upravlja civilna zaščita.

5. Opis načina določitve obsega uporabe s poenotenim kriterijem volumna za posamezne rabe vodnih objektov in naprav v večnamenskih akumulacijah

Pri vseh vrstah rabe smo določili enote, ki izhajajo iz obstoječih baz podatkov za vodne pravice ali vodna povračila. Na podlagi teh enot se nato določi potrební volumen za določeno vrsto rabe. Načini določitve se razlikujejo glede na način izvajanja vodne pravice. Nekatere vrste rabe voda potrebujejo stalni volumen v akumulaciji, pri določenih rabah se odvzema voda iz akumulacije, ali potrebujejo določeno površino. Nekatere vrste rabe so zelo specifične.

V nadaljevanju je glede na tip izrabe obrazloženo, kako se določuje volumen za sekundarne in terciarne rabe vode na akumulacijah. Primarne rabe vode prevzamejo preostali del volumna posamezne akumulacije, pri čemer moramo poudariti, da ni predmet naloge določitev maksimalnega potenciala izrabe posameznih akumulacij temveč le določitev ključa delitve. Pri vseh vrstah posebne rabe vode na akumulacijah se pri preračunu uporablja le delovni volumen akumulacij, predvsem zaradi tega, ker se vse rabe vode, z izjemo rabe Varstvo pred škodljivim delovanjem voda (poplavna val) in primarna raba Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW) izvajajo ob delovnem volumnu. V primeru večjih elektrarn je delovni volumen tisti, ki se zagotavlja med zgornjo in spodnjo obratovalno koto. Zato se pri izračunih za sekundarne rabe v primeri primarne rabe Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW upošteva celotni volumen akumulacije.

5.1. Odvzemi

Med odvzeme štejemo:

- ⇒ Raba vode za oskrbo s pitno vodo (oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba in lastna oskrba s pitno vodo).
- ⇒ Raba vode za tehnološke namene.
- ⇒ Raba vode za tehnološke namene pri hlajenju v termoelektrarnah in jedrskih elektrarnah.
- ⇒ Raba vode za zasneževanje smučišč.
- ⇒ Raba vode za namakanje kmetijskih zemljišč.
- ⇒ Raba vode za zalivanje.

Med odvzeme se šteje še druge odvzeme vendar smo se v nalogi omejili na odvzeme, ki se trenutno izvajajo na večnamenskih akumulacijah v Sloveniji.

Način določitve potrebnega volumna:

Edina primerljiva količina je m³/leto, tudi koristi uporabnika so vezane izključno na to enoto.

Upošteva se volumen za obdobje odvzema, ko je osnovni dotok v akumulacijo (Q_v) enak ali manjši od vsote ekološko sprejemljivega pretoka (Q_{es}) in količine odvzema (Q_o). V preostalem času (pretok večji kot Q_{es}) bi vsak imetnik pravice za uporabo vode lahko pridobil vodno pravico tudi na nepreoblikovanih vodnih telesih (naravne struge).

$$Q_v \leq Q_{es} + Q_o \rightarrow T[s]$$

V kolikor ni zadostnih podatkov v smislu višine pretokov, se uporabi samo ekološko sprejemljiv pretok (Q_{es})

$$Q_v \leq Q_{es} \rightarrow T[s]$$

Volumen se nato določi glede na upoštevano časovno obdobje ($T[s]$) in količino odvzema (pretok), ki je določena v vodnem dovoljenju.

$$V = T[s] \times Q_o$$

V primeru, da ni podatkov o pretoku za odvzem ter se razpolaga le s podatki o letni količini odvzema, se uporabi kot volumen ta podatek ($V_o[m^3]$).

5.2. Proizvodnja energije

- ⇒ Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW.
- ⇒ Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW.
- ⇒ Pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave.

5.2.1. Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW

Zaradi pretočnih malih hidroelektrarn na zadrževalnikih ni smotrno upoštevati celotnega letnega volumna pretočne vode, ki ga elektrarna potrebuje za obratovanje. Zaradi tega se predlaga upoštevanje volumna delovne višine na vtoku glede na površino akumulacije.

$$H = \text{višina vtoka v odvod (dovodni kanal, cevovod,...)}$$

ali

$$H = h_{zg} (\text{stalna gladina}) - h_{min} (\text{kota vtoka})$$

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

Metodologija se v času izvajanja naloge še preverja.

5.2.2. Proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči enako ali več kot 10 MW

Zaradi posebnega protokola koriščenja volumna se pri akumulacijskih elektrarnah upošteva celoten volumen akumulacije. Volumen za poplavno varnost (Varstvo pred škodljivim delovanjem voda) se namreč zagotavlja v primeru izrednih hidroloških pojavov, ki se jih pri večjih objektih stalno spremlja. Taki dogodki so redki in predstavljajo sekundarno rabo. Na samo zadrževanje poplavnega vala v smislu protipoplavne zaščite dolvodno (zmanjševanje konice hidrograma) jezovi oz. pregrade velikih elektrarn nimajo bistvenega vpliva. Delni vpliv v smislu poplavne varnosti in erozijske problematike imajo predvsem v območju akumulacije, kjer se umirja poplavni val.

Praktično v vseh primerih, ki se nanašajo na predmet naloge, je pri elektrarnah nad 10 MW proizvodnja elektrike primarna raba.

5.2.3. Pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave

Uporabi se enaka metodologija kot za določevanje volumna pri proizvodnji elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW.

Predlaga se upoštevanje volumna delovne višine na vtoku glede na površino akumulacije.

$$H = h_{zg} - h_{sp}$$

ali

$$H = \text{višina vtoka v odvod (dovodni kanal, cevovod,...)}$$

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

Metodologija se v času izvajanja naloge še preverja.

5.3. Raba glede na določeno površino

- ⇒ Vzreja ciprinidnih vrst rib.
- ⇒ Izvajanje ribolova v komercialnih ribnikih.
- ⇒ Raba vodnega dobra za obratovanje pristanišč.
- ⇒ Druga raba, ki presega splošno rabo (Organizirana rekreacijska dejavnost – smučanje, ski lift, skoki v vodo)

5.3.1. Vzreja ciprinidnih vrst rib

Upošteva se površina, ki jo pokriva območje vodne pravice in potrebna minimalna globina za vzrejo ciprinidnih vrst.

Območje vodne pravice – $P[m^2]$ (poročevalski obrazci za plačilo vodnega povračila)

Globina – $H = 0.5$ m (oz. po mnenju Zavoda za ribištvo RS)

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

Metodologija se v času izvajanja naloge še preverja.

5.3.2. Izvajanje ribolova

Upošteva se površina, ki jo pokriva območje vodne pravice in potrebna minimalna globina za vzrejo ciprinidnih vrst ter glede na potrebni volumen, ki je za izvajanje ribolova bistveno manjši kot za vzrejo.

Območje vodne pravice – $P[m^2]$ (poročevalski obrazci za plačilo vodnega povračila)

Globina – $H = 0.1$ m (oz. po mnenju Zavoda za ribištvo RS)

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

Metodologija se v času izvajanja naloge še preverja.

5.3.3. Raba vodnega dobra za obratovanje pristanišč

Upošteva se površina, ki jo pokriva območje vodne pravice in potrebna minimalna globina za plovbo.

Območje vodne pravice – $P[m^2]$ (določeno z vodno knjigo)

Globina – $H = 3.0$ m (sporoči imetnik vodne pravice)

Volumen se nato določi glede na globino in površino ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

5.3.4. Druga raba, ki presega splošno rabo (Organizirana rekreacijska dejavnost – smučanje, ski lift, skoki v vodo)

Upošteva se površina, ki jo pokriva območje vodne pravice in potrebna minimalna globina za opravljanje dejavnosti.

Območje vodne pravice – $P[m^2]$ (določeno z vodno knjigo)

Globina – $H = 3.0\text{ m}$ (odvisno od dejavnosti – sporoči imetnik vodne pravice)

Volumen se nato določi glede na globino in površino ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2]$$

Ad 5.1, 5.2, 5.3 – Zaradi nekaterih vodnih dovoljenj, ki so tekom leta časovno omejena, se v takih primerih upošteva le tisti čas, ko je z vodnim dovoljenjem dovoljeno izvajanje posebne rabe vode. Ta pogoj se upošteva s faktoriranjem glede na delež izvajanja skozi celotno leto.

6. Uporaba na primerih

Za primere štirih večnamenskih akumulacij smo izvedli določitev ključa delitve po kriterijih izbranih v prejšnjem poglavju. S tem smo opredelili deleže finančnih stroškov za posamezne uporabnike glede na izbran kriterij.

- ⇒ *Prvotno je bil testiran vpliv izbranih kriterijev za večnamensko akumulacijo Vogršček, saj so na tej akumulaciji znani deleži sofinanciranja pri izgradnji, določena je delitev stroškov med dve osnovni rabi akumulacije, ki predstavljata namakanje (85.5%) in poplavna varnost (14.5%). S povratno analizo se je preverjalo možnost določitve ključa delitve na podlagi izbranih kriterijev pristojbin za vodno pravico in vodna povračila. Zaradi slabe korelacije med osnovnimi nameni določitve cene (vodna pravica, vodno povračilo in »uporabnina« zadrževalnikov) je bilo težko določiti primerne deleže za morebitne dodatne možnosti posebne rabe vode.*

6.1. Slivniško jezero

6.1.1. Opis

Pregrada spada med visoke pregrade in je objekt vodne infrastrukture v lasti MOP, ARSO. Obratovanje, vzdrževanje in opazovanje pregrade izvaja koncesionar javne gospodarske službe na območju Savinje, Nivo, d.d., Celje. Umetni zadrževalnik Slivniško jezero je zgrajen kot večnamenski objekt s poudarkom na zadrževanju visokih vod in zagotavljanju potrebnih zalog tehnološke vode za bivšo železarno, oz. njene naslednike.



Slika 1: Pogled na Slivniško jezero z območja pregrade - levo in dolvodni pogled na čelni del pregrade (v ozadju MHE Tratna, talni izpust in izpust varnostnega preliva) – desno (foto: D. Lajevec, dec 2014)

Glavne karakteristike zemeljske pregrade so:

- Gradbena višina pregrade: 17,20m
- Višina nad terenom: 14,50m
- Dolžina v kroni: 81.00m
- Kota krone pregrade: 296.50m
- Kota maksimalne gladine: 295.00m
- Kota običajne gladine oz. obratovalne gladine: 293.70m
- Kota minimalne gladine: 285.00m
- Volumen akumulacije pri max. zaježitvi (295.00): 4×10^6 m³
- Volumen akumulacije pri norm. zaježitvi (293.70): 3×10^6 m³

Za gradnjo in obratovanje pregrade Tratna je bilo izdano vodnogospodarsko soglasje, dovoljenje za graditev ter l. 1988 tudi uporabno dovoljenje. Investitorja umetnega zadrževalnika Slivniško jezero pregrade Tratna sta bila Slovenske železarne-Železarna Štore ter Območja vodna skupnost Savinja-Sotla.

Interesi po drugih rabah vodnega in obvodnega prostora jezera poleg zadrževanja visokih vod (ribištvo, turizem, rekreacija) so veliki. Interesi lokalne skupnosti in drugih deležnikov (ribiči, lastniki zemljišč) so neusklajeni, druge rabe pa tudi nimajo podlage v veljavnih prostorskih aktih.

Vir: Alenka ZUPANČIČ, univ. dipl. inž. kem., Nataša KOVAČ, univ. dipl. inž. gradb., Agencija RS za okolje; STANJE, VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE GRAJENIH HIDROSISTEMOV, MIŠIČEV VODARSKI DAN 2009

6.1.2. Dejavnosti oz podeljene vodne pravice

Primarna raba: poplavna varnost

Sekundarna raba: proizvodnja elektrike v hidroelektrarni moči do 10 MW - **MHE Tratna**

Podatki za sekundarno rabo:

- ⇒ **H = višina vtoka v odvod (dovodni kanal, cevovod,...) - $H = 0.60$ m?**
- ⇒ **P[m²] – površina akumulacije pri delovni višini – $P = 840.000$ m²**

6.1.3. Izračun volumna sekundarne rabe in deleža participacije

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije (P[m²]).

$$V = H[m] \times P[m^2] \quad \rightarrow \quad V = 0.60 \times 840.000 = 504.000 \text{ m}^3$$

Delež participacije (D[%]) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije (V_{d,aku}):

$$D = V/V_{d,aku} \quad \rightarrow \quad D = (504.000/3.000.000) \times 100 = 16.80 \%$$

6.2. Šmartinsko jezero

Šmartinsko jezero je umetni zadrževalnik, ki je nastal z izgradnjo pregrade na lokaciji Loče pri Celju. Pregrada Loče spada med visoke pregrade in je objekt vodne infrastrukture v lasti MOP, ARSO. Obratovanje, vzdrževanje in opazovanje pregrade izvaja koncesionar javne gospodarske službe na območju Savinje, Nivo, d.d., Celje.

Umetni zadrževalnik Šmartinsko jezero je zgrajen kot večnamenski objekt s prvenstvenim namenom zadrževanja visokih vod. Z izgraditvijo pregrade in jezera je bila omogočena izgradnja novejšega dela mesta Celja na Lavi in Ostrožnem.

Akumulacija je bila predvidena tudi za zagotavljanje potrebnih zalog tehnološke vode za takratne potrebe celjske industrije, ki pa se zaradi spremenjenih potreb ni nikoli izkoriščala. Ostale namembnosti jezera so bile še ribištvo, turizem ter šport in rekreacija.



Slika 2: Pogled na pregrado Šmartinskega jezera (vir:www.kraji.eu)

Glavne karakteristike pregrade so:

- Gradbena višina pregrade: 18,50m
- Dolžina v kroni: 205,00m
- Kota krone pregrade: 276.50 m
- Kota maksimalne gladine: 266.50 m
- Kota normalne zaježitve-kota preliva: 265.40 m
- Kota običajne gladine oz. obratovalne gladine: 264.50 m
- Max. volumen akumulacije: 6,50 milj.m³
- Volumen akumulacije pri norm. zaježitvi: 5,25 milj.m³

Za gradnjo in obratovanje pregrade Loče je bilo izdano vodnogospodarsko soglasje, dovoljenje za

graditev ter l. 1970 tudi uporabno dovoljenje. Investitor umetnega zadrževalnika Šmartinsko jezero-pregrade Loče je bila Splošna vodna skupnost Savinja Celje.

Akumulacija je prvenstveno namenjena zadrževanju visokovodnega vala in da bo tudi v bodoče potrebno vse rabe prostora podrediti temu dejstvu (nihanje gladine). Velik problem predstavlja tudi slabo kakovostno stanje jezera. Rekreativne in turistične dejavnosti povezane z rabo vode se bodo lahko izvajale le ob pogoju, da bo doseženo dobro kakovostno stanje jezera (izgradnja kanalizacije, prepoved oz. omejitev gnojenja in sanacija gnojišč ...).

Vir: Alenka ZUPANČIČ, univ. dipl. inž. kem., Nataša KOVAČ, univ. dipl. inž. gradb., Agencija RS za okolje; STANJE, VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE GRAJENIH HIDROSISTEMOV, MIŠIČEV VODARSKI DAN 2009

6.2.1. Dejavnosti oz podeljene vodne pravice

Primarna raba:	poplavna varnost
Sekundarna raba:	ribogojstvo
Terciarna raba:	raba vode za drugo rabo, ki presega splošno rabo (deskanje na vodi, skoki v vodo in zalivanje)

6.2.2. Izračun volumna sekundarne rabe

Podatki za sekundarno rabo: ribogojstvo

- ⇒ Območje vodne pravice – $P[m^2] = 1.130.000 m^2$
- ⇒ Globina – $H = 0.5 m$ (oz. po mnenju Zavoda za ribištvo RS)

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2] \quad \rightarrow \quad V = 0.5 \times 1.130.000 = 565.000 m^3$$

Delež participacije ($D[\%]$) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije ($V_{d,aku}$):

$$D = V/V_{d,aku} \quad \rightarrow \quad D = (565.000/5.250.000) \times 100 = 10.76 \%$$

OPOMBA: S strani zavoda za ribištvo je bilo opozorjeno, da se v primeru vodne pravice za sekundarno rabo ribogojstvo na Šmartinskem jezeru ne izvaja ribogojstvo, temveč ribolov. V tem primeru bi po predlagani metodologiji participacija znašala $D = 2.15\%$

6.2.3. Izračun volumna terciarnih rab

6.2.3.1. Deskanje na vodi

Podatki za terciarno rabo: deskanje na vodi

- ⇒ Območje vodne pravice – $P[m^2] = 32.408 m^2$
- ⇒ Globina – $H = 3.0 m$
- ⇒ Čas trajanja vodnega dovoljenja – 1.5. – 30.9 (153 dni)



Slika 3: Območje izvajanja posebne rabe vode – deskanje na vodi (vir:Atlas okolja)

Volumen se nato določi glede na globino in površino (P[m²]) z upoštevanjem časa trajanja.

$$V = H[m] \times P[m^2] \times \text{dni}/365 \quad \rightarrow \quad V = 3.0 \times 32.408 \times 153/365 = 40.754 \text{ m}^3$$

Delež participacije (D[%]) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije (V_{d,aku}):

$$D = V/V_{d,aku} \quad \rightarrow \quad D = (40.754/5.250.000) \times 100 = 0.77 \%$$

6.2.3.2. Skoki v vodo

Podatki za terciarno rabo: skoki v vodo

Za izvajanje vodne pravice ni podatka o površini, zato mora podatek sporočiti imetnik vodne pravice v skladu z načelom pravičnosti.

- ⇒ Območje vodne pravice – P[m²] = **15 m²?**
- ⇒ Globina – H = **5.0 m?**
- ⇒ Čas trajanja vodnega dovoljenja – **1.5. – 30.9 (153 dni/leto)?**

Volumen se nato določi glede na globino in površino (P[m²]) z upoštevanjem časa trajanja.

$$V = H[m] \times P[m^2] \times \text{dni}/365 \quad \rightarrow \quad V = 5.0 \times 15 \times 153/365 = 31 \text{ m}^3$$

Delež participacije (D[%]) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije (V_{d,aku}):

$$D = V/V_{d,aku} \quad \rightarrow \quad D = (31/5.250.000) \times 100 = 0.0006 \%$$

6.2.3.3. Zalivanje

Podatki za terciarno rabo: zalivanje

Za izvajanje vodne pravice ni podatka o pretoku odvzema, zato se uporabi letni volumen odvzema - V_o[m³].

⇒ **Letni volumen odvzema – $Vo[m3] = 15 m3$**

Delež participacije ($D[\%]$) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije (Vd,aku):

$$D = (V/Vd,aku) \times 100 \quad \rightarrow \quad D = (15/5.250.000) \times 100 = 0.0003 \%$$

6.3. Žovneško jezero

Pregrada je objekt vodne infrastrukture v lasti MOP, ARSO. Obratovanje, vzdrževanje in opazovanje pregrade izvaja koncesionar javne gospodarske službe na območju Savinje, Nivo, d.d., Celje.

Zadrževalnik Trnava je izgrajen kot večnamenski objekt s poudarkom na zadrževanju visokih voda in dobave vode za namakanje kmetijskih zemljišč.



Slika 4: Žovneško jezero (vir: <http://splet-stari.fnm.uni-mb.si>)

Glavne karakteristike pregrade so:

- Gradbena višina pregrade: 12,55 m
- Višina nad terenom: 9,75 m
- Dolžina v kroni: 330,00 m
- Kota krone pregrade: 302,50 m
- Kota maksimalne gladine: 301,00 m
- Kota preliva: 300,20 m
- Kota običajne gladine oz. obratovalne gladine: 300,20 m
- Kota minimalne gladine: 296,60 m
- Volumen akumulacije pri max. zaježitvi (301,00): $1,72 \times 10^6 m^3$
- Volumen akumulacije pri norm. zaježitvi (300,20): $1,37 \times 10^6 m^3$

Za gradnjo zadrževalnika Trnava je izdano vodnogospodarsko soglasje, dovoljenje za graditev ter l. 1980 tudi uporabno dovoljenje. Investitorja umetnega zadrževalnika Žovneško jezero - pregrade Trnava sta bila Območja vodna skupnost Savinja-Sotla ter Kmetijski kombinat HMEZAD.

Vir: Alenka ZUPANČIČ, univ. dipl. inž. kem., Nataša KOVAČ, univ. dipl. inž. gradb., Agencija RS za okolje; STANJE, VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE GRAJENIH HIDROSISTEMOV, MIŠIČEV VODARSKI DAN 2009

Primer 3: »poplavna varnost« + »ribogojstvo (vzreja vodnih organizmov)« + »namakanje« (Žovneško jezero)

6.3.1. Dejavnosti oz podeljene vodne pravice

Primarna raba: poplavna varnost
Sekundarna raba: namakanje
Terciarna raba: ribogojstvo - vzreja ciprinidnih vrst rib

6.3.2. Izračun volumna sekundarne rabe

Podatki za sekundarno rabo: namakanje

- ⇒ **Količine odvzema ($Q_o[m^3/s]$)** – $Q_o = 0.008 m^3/s$
- ⇒ **Osnovni dotok v akumulacijo (Q_v)** enak ali manjši od ekološko sprejemljivega pretoka (Q_{es})
 $T[s] = 2.52288 \times 10^6 s$

$$V = T[s] \times Q_o \rightarrow V = 2.52288 \times 10^6 \times 0.008 = 20.183 m^3 - \text{razpoložljiv volumen odvzema}$$

Delež participacije ($D[\%]$) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije ($V_{d,aku}$):

$$D = (V/V_{d,aku}) \times 100 \rightarrow D = (20.183/1.370.000) \times 100 = 1.47 \%$$

6.3.3. Izračun volumna terciarne rabe

Podatki za terciarno rabo: ribogojstvo

- ⇒ **Območje vodne pravice** – $P[m^2] = 490.000 m^2$
- ⇒ **Globina** – $H = 0.5 m$ (oz. po mnenju Zavoda za ribištvo RS)

Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[m^2]$).

$$V = H[m] \times P[m^2] \rightarrow V = 0.5 \times 490.000 = 245.000 m^3$$

Delež participacije ($D[\%]$) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in delovni volumen akumulacije ($V_{d,aku}$):

$$D = V/V_{d,aku} \rightarrow D = (245.000/1.370.000) \times 100 = 17.88 \%$$

OPOMBA: S strani zavoda za ribištvo je bilo opozorjeno, da je območje vodne pravice sicer celotna akumulacija, vendar se njena površina, ki bi ustrezala minimalni globini (H) v določenih obdobjih bistveno zmanjša.

6.4. Zadrževalnik HE Vrhovo

HE Vrhovo leži na polju pod naseljem Vrhovo in je prva v nizu hidroelektrarn spodnjėsavske verige. Jezovna zgradba je betonsko-težnostnega tipa, konstrukcijske višine 27 m. Elektrarna obratuje v dnevno-pretočnem režimu z akumulacijo, ki ima vlogo čelnega bazena za spodnjėsavsko verigo. Po dograditvi celotne verige HE na Savi bo akumulaciji namenjena vloga vmesnega izravnalnega bazena.

Nizvodno od Radeč se rečna dolina razširi v široko polje, po katerem Sava preide v dolinski režim toka. Podlago tvorijo sloji nepropustnih permokarbonskih skrilavcev, ki jih prekrivajo prodno-peščeni kvartarni sedimenti s krovno plastjo peščenih meljev in humusa. Jezovna zgradba je temeljena na nepropustnih skrilavcih. Temeljna plošča je v celoti drenirana. Tesnjenje obrežnih visokovodnih nasipov je izvedeno s tankostenskimi betonskimi stenami.

Jezovno zgradbo sestavljajo v nizu: strojnica, pet pretočnih polj in priključni zemeljski obrežni nasipi. Prelivna polja so opremljena s segmentnimi zapornicami z nasajeno zaklopko in zaježitveno višino 10,5 m. Prevodna sposobnost prelivnih polj je 3100 m³/s, kar je enako 100-letni vodi.

(vir: <http://www.sel.si>)



Slika 3: Območje spodnjega dela zadrževalnika HE Vrhovno (vir:Atlas okolja)

6.4.1. Dejavnosti oz podeljene vodne pravice

Primarna raba:	pridobivanje električne energije nad 10 MWh
Sekundarna raba:	poplavna varnost
Terciarna raba:	pristanišče in sidrišče

6.4.2. Izračun volumna sekundarne rabe

Poplavna varnost kot sekundarna raba v večnamenskih akumulacijah hidroelektrarn ne omogoča zadrževanja poplavnega vala oz. zniževanja konice hidrograma. S tem je vpliv na poplavno varnost ovrednoten na nebistven, saj se nanaša le na območje akumulacije (umirjanje vodnega toka). Zaradi znanega protokola povečevanja pretočnosti na jezu velikih elektrarn sam zadrževalnik ne more delovati kot zaježitveni prostor v smislu protipoplavnega zadrževalnika.

Ekstremno visoke vode so redki dogodki, ki so časovno nebistveni, poleg tega pa se visokih vod na velikih vodotokih ne more zadrževati (vsaj ne na elektrarnah v Sloveniji).

Ob teh dejstvih se predlaga, da se poplavno varnost v primeru sekundarne oz. terciarne rabe izvzame, razen, če že obstajajo pravne podlage za razmejitev stroškov ali pa so deleži že določeni ob izvedbi akumulacij.

Izračun za sekundarno rabo poplavna varnost je zgolj informativen.

Podatki za sekundarno rabo: poplavna varnost

⇒ **Razpoložljiv volumen akumulacije – $1.365 \times 10^6 \text{ m}^3$**

Delež participacije (D[%]) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in celotni volumen akumulacije (V_{cel}):

$$D = (V/V_{\text{cel}}) \times 100 \quad \rightarrow \quad D = (1.365 \times 10^6 / 7.1 \times 10^6) \times 100 = 19.22 \%$$

6.4.3. Izračun volumna terciarne rabe

Podatki za terciarno rabo: pristanišče in sidrišče

⇒ **Območje vodne pravice – $P[\text{m}^2] = 2.510 \text{ m}^2$ (povzeto iz vodnega dovoljenja)**⇒ **Globina – $H = 3.0 \text{ m}$?**Volumen se nato določi glede na delovno površino akumulacije ($P[\text{m}^2]$).

$$V = H[\text{m}] \times P[\text{m}^2] \quad \rightarrow \quad V = 3.0 \times 2.510 = 7.530 \text{ m}^3$$

Delež participacije (D[%]) se določi glede na volumen vodne pravice (V) in celotni volumen akumulacije (V_{cel}):

$$D = V/V_{\text{cel}} \quad \rightarrow \quad D = (7.530/7.100.000) \times 100 = 0.11 \%$$

7. Zaključek

Določitev ključa delitve stroškov je zaradi zelo različnih posebnih vrst rabe vode v večnamenskih akumulacijah dokaj zapleten proces. S predlagano metodologijo se predstavlja eno od možnih variant določitve ključa delitve stroškov. Vsekakor bo potrebno metodologijo novelirati in pregledati ter sproti dopolnjevati. Na območju večnamenskih akumulacij in rabe voda na splošno se nenehno pojavljajo nove posebne rabe voda, ki presegajo splošno rabo.

Zaradi kratkega časovnega roka za izdelavo naloge so nekateri podatki v nalogi pomanjkljivi, saj jih morajo posredovati inštitucije, ki so za posamezna področja pristojne.

Zaradi izločitve kriterija pridobljenih koristi so v nalogi možna odstopanja glede upravičenosti določenih deležev. Imetniki pravic za posebno rabo vode so lahko tako poslovni subjekti s pridobitno dejavnostjo, kot tudi neprofitne organizacije kot so npr. ribiške družine. To je morda še en dejavnik, zaradi katerega bi morali dejavnosti razvrstiti še glede na vpliv, ki ga imajo na same objekte večnamenskih akumulacij (dejavnosti, ki povzročajo nihanje gladine imajo bistveno večji vpliv).