



## REALNOST NADZORA IN UKREPANJA NA VEČNAMENSKIH PREGRADAH V SLOVENIJI *(ime sloga: SCOLD-Naslov članka)*

dr. Lidija Globevnik, univ.dipl.inž.grad. *(IME SLOGA: SCOLD-Avtor+izpaleček)*

Inštitut za vode Republike Slovenije, Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana *(IME SLOGA: SCOLD-Avtor+izpaleček)*

### POVZETEK *(IME SLOGA: SCOLD-Avtor+izpaleček + Arial)*

V prispevku so podane lastnosti 58 večjih vodozadrževalnih sistemov v Sloveniji (pregrad z območjem zadrževanja vode). Za velike pregrade je opredeljenih 37 sistemov. Večina pregrad (43) je bila zgrajena v obdobju 1950 – 1989 (12: hidroenergetski objekti, 10: prvenstveno varstvo pred poplavami, 14: reguliranje odtočnega režima na kmetijskih porečjih (zadrževanje poplavnih valov, regulacija povečanih visokovodnih konic zaradi melioracijskih sistemov in regulacij vodotokov ter namakanje), 2: namakanje, 5: kombinacije med varstvom pred poplavami, zagotavljanjem potreb industrije, bogatenjem nizkih voda in namakanjem. Na mnogih večnamenskih sistemih so se v zadnjih 20ih letih razvile rabe in dejavnosti, ki v precejšnji meri omejujejo učinkovito izvajanje prvotnega namena. To so ribištvo, vse vrste rekreacij in turizem. Nekatera območja jezer so postala tudi naravani rezervati, Natura 2000 območja ali ekološko pomembna območja. Na večnamenskih objektih je upravljanje naprav ročno, celovitega sistema opazovanja in meritev varnostnih parametrov ni. Nekatera zamljišča pod zadrževalniki in celo pregradami so v privatni lasti, kar otežuje nadzor in ukrepanje. Manjkajo celoviti razvojni programi, ki bi opredelili potencialne nosilce dejavnosti (deležnike) in določili osnove za učinkovito soupravljanje in sofinanciranje vzdrževanja, investiranja in rednega monitoringa varnostnih parametrov. *(IME SLOGA: SCOLD-navaden)*

### SUMMARY *(IME SLOGA: SCOLD-Avtor+izpaleček + Arial)*

The characteristics of 55 water retention systems in Slovenia (dams and reservoirs) are described. 37 dams are characterized as large dams. The water retention systems (43) have been mainly constructed between 1970 – 1989 (12: hydro-energy objects; 10: primarily flood protection, 14: regulation of runoff on agricultural catchments (high and low water regulation, irrigation, drainage of agricultural land), 2: irrigation; 5: a combination of flood protection, low water flow enrichment and industrial use of water). On the majority of multipurpose water retention systems many other uses and activities have spontaneously developed in the last 20 years, that jeopardize the primary utilization purposes of the systems. The most prominent are fishery, all sorts of recreation activities and tourism. Some areas are even declared as nature reserve sites, Natura 2000 sites or ecologically important areas. Surveillance of dams and operation of water control equipment on the multipurpose dams are done manually. There is hardly any automatic system for regular monitoring of safety parameters of dams. Some reservoirs and even dams lay on private land, what poses a great burden for efficient management. Usually there are no integrative development plans, that would define all potential stakeholders and set conditions for collaborations and co-financing of maintenance of objects, investments and regular monitoring of safety parameters. *(IME SLOGA: SCOLD-navaden)*

## 1. Uvod ali koliko jezer in pregrad imamo v Sloveniji *(IME SLOGA: SCOLD-*

*Naslov 1)*

### 1.1 Pregled števila stojećih ali počasi tekoćih voda in pregrad v Sloveniji

*(IME SLOGA: SCOLD-Naslov 2)*

V Sloveniji imamo 360 stojećih ali počasi tekoćih voda vseh velikosti, ki jih lahko poimenujemo kar jezera (ali jezerca). Većjih od 10 ha je 57 jezer, 150 jezer zavzema površino velikosti med 1 ha in 10 ha, ostala (~150) so manjša. To so ribniki, kali, male zajezitve, majhni zaliti glinokopi ali gramoznice. Sedmina vseh jezer ali jezerc je nastala po naravni poti, vsa ostala so posledica rabe voda ali posegov v vodni prostor. Tako imamo okoli 40 večjih jezer, ki so nastali kot zajezitve rek ali potokov (akumulacijska jezera), 140 manjših zajezitev potokov (ribnikov), 90 zalitih gramoznic ali glinokopov, 10 večjih zajezitev kraških izvirov ter okoli 20 manjših umetnih zadrževalnikov vode za potrebe namakanja golf igrišč ali za potrebe zasneževanja smučišč. Vse ojezeritve razen zalitih gramoznic, glinokopov in zasneževalnih bazenov so počasi tekoće vode, saj se v njih stekajo potoki, po doloćenem času zadrževanja (počasna kroženja) pa voda spet odteče v potok ali reko.

Kot posledica zajezitev s pregradami imamo torej okoli 200 večjih ali manjših jezer. Kriteriju »velikih pregrad« (<http://www.slocold.si/dokumenti/glossary.pdf>) v Sloveniji zadošča 37 objektov (34 z višino pregrade večja ali enaka 15 m in 3 pregrade z višino med 10 in 14 m, ki imajo volumen zadrževalnega bazena za vodo večjo od 1 mio m<sup>3</sup>; na seznamu je že pregrada za HE Krško). Poleg teh je v Sloveniji še 21 pregrad z višino med 3 in 10 m, ki imajo večjo površino akumulacijskega bazena. Seznam 58ih večjih vodozadrževalnih sistemov (kot sistem je v članku opredeljen zadrževalni ali akumulacijski bazen, ter pregradni objekt z napravami za zadrževanje in spuščanje vode iz akumulacijskega bazena in umirjanja toka vode pod prelivnimi objekti – na kratko: zadrževalnik in pregrada) je dan v preglednici 1. V koloni »namen ob gradnji« so za vsak vodozadrževalni sistem vpisani osnovni nameni ob izgradnji sistema (razlog zakaj je bila pregrada izgrajena). Ne glede na osnovni namen izgradnje se je za vsako pregrado že v fazi projektiranja upoštevala varnost pred poplavami. Tako imajo vse pregrade dodatno varnostno višino zaradi varstva pred poplavami ter objekte za prelivanje visokih voda ob ekstremnih dogodkih. *(IME SLOGA: SCOLD-navaden)*

*Preglednica 1: Seznam vodozadrževalnih sistemov z večjimi pregradami v Sloveniji (kompilacija baze IZVRS, avtoričinega poznavanja problematike in SLOCOLD baze na spletni strani; vir podatkov za bazo IZVRS: FGG – IZH, 1999; IZVRS, 2006) (IME SLOGA: SCOLDSCOLD-Slike-komentar)*

	ime <i>(IME SLOGA: SCOLD-B-Tabela)</i>	vodotok	naselje	osnovni namen*	višina pregrade [m]	prostornina zadrževalnika [1000m <sup>3</sup> ]	vodna površina [ha]
1	DEŽNO 2 <i>(IME SLOGA: SCOLD-Tabela)</i>	DEŽNICA	PODLEHNIK	VoReKm	10	850	8
2	GRADIŠČE	VELKA	GRADIŠČE	VoReKm	4	940	51
3	HE DRAVOGRAD	DRAVA	DRAVOGRAD	HE	23	7000	153
4	HE FALA	DRAVA	FALA	HE	34	4200	103

\*Legenda: HE: hidroenergija; TRANS: transport lesa; VV: poplavna varnost; NizVV: bogatenje nizkih voda in poplavna varnost; NamV: namakanje; VoReKm: ureditev vodnega režima kmetijskih površin; IndVisV: industrijska voda in poplavna varnost; IndDep: deponija odpadkov iz industrije. *(IME SLOGA: SCOLD-Tabela)*

## 2. Zaključki *(IME SLOGA: SCOLD-Naslov 1)*

Večino večnamenskih vodozadrževalnih sistemov upravljajo javne gospodarske službe na vodah, ki pa imajo za te namene zelo malo sredstev. Izvaja se redno vzdrževanje kot je košnja trave na brežinah, mazanje naprav, opazovanje morebitnih izvirov, redna kontrola višine vode, manipulacija zaporničnih naprav in spremljanje višine vode v jezeru. Investicijskega vzdrževanja skoraj ni. Rednega avtomatskega spremljanja premikanja objektov (horizontalni in vertikalni premiki) in pronicanja vode skozi njih (piezometri gladin vode v tleh) ni na nobenem večnamenskem vodozadrževalnem objektu.

Rabe in dejavnosti, ki se v resnici dogajajo na večnamenskih vodozadrževalnih sistemih so včasih tudi izključujoče in ne upoštevajo prvotnega namena sistema. Uporabniki tudi nazadostno poznajo tehnične lastnosti objektov ter ne spremljajo njihovega stanja. Dodaten problem predstavljajo spremembe hidroloških režimov na sistemih zaradi sprememb rabe tal na porečjih, druge dejavnosti v širšem prostoru ter klimatska variabilnost. Velikosti sprememb niso detajlno ocenjene, vendar splošne napovedi za prihodnost v glavnem kažejo na zmanjševanje količin vode (izjema sta Mola in Klivnik, kjer je dokazano zmanjševanje vodnih količin). Ti procesi bodo verjetno zaostri »boj« za rabo vode in vodnega prostora na vseh vodozadrževalnih sistemih. Končni problem pa je tudi spoznanje, da večnamenski objekti nimajo programov ukrepanja ob izrednih dogodkih.

Podajam povzetek ugotovitev realnosti nadzora in ukrepanja na večnamenskih vodozadrževalnih sistemih v Sloveniji (objektih, ki niso namenjeni proizvodnji hidroenergije): . *(IME SLOGA: SCOLD-navaden)*

- ročno upravljanje naprav *(IME SLOGA: SCOLD-Alineja)*
- odsotnost celovitega sistema opazovanja in meritev
- namen pregrad in akumulacij se spreminja
- močan interes ribištva, rekreativnih in turističnih dejavnosti
- območja večinoma postala naravovarstveno pomembna
- vedno težje zagotavljati funkcijo varstva pred poplavami
- neurejeno lastništvo zemljišč (pod pregrado, pod vodo, priobalni pas) kar zmanjšuje učinkovito upravljanje objektov
- ni celovitih razvojnih programov (ni analiz primernih rab, niso določena razmerja med osnovnim namenom in drugimi rabami)
- niso določeni nosilci drugih rab, ki bi se aktivno vključili v upravljanje in tudi sofinancirali nadzor, redno in investicijsko vzdrževanje
- ni vzpostavljenega mehanizma razdelitve pristojnosti in odgovornosti ter ustreznega nadzora.

## 3. Viri *(IME SLOGA: SCOLD-Naslov 1)*

[http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

ARSO, osebna korespondenca z Uradom za upravljanje z vodami. *(IME SLOGA: SCOLD-Vir+Literatura)*

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo – Inštitut za zdravstveno hidrotehniko (FGG-IZH). 1999. Sinteza vodnogospodarskih vsebin kot podlaga za zasnovo prostorskega razvoja na nivoju države. Analiza stanja in trendov v prostoru. Naročnik MOP. Ljubljana, december 1999