

ZAKAJ PO 30 LETIH BLEJSKO JEZERO ŠE VEDNO NI ČISTO

WHY AFTER 30 YEARS BLED LAKE IS NOT YET CLEAR

prof. dr. Mitja Rismal, univ. dipl. inž. grad.
Barjanska cesta 68, Ljubljana

Strokovni članek
UDK: 556.55:628.19

Povzetek | Članek obravnava vzroke, zakaj Blejsko jezero po dveh sanacijah v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja še vedno cveti. Država je jezero prvič sanirala okoli leta 1970 s površinskim splakovanjem onesnaženega jezera s svežo alpsko vodo Radovne, kar pa ni dalo pričakovanih rezultatov. Po drugem poskusu sanacije leta 1980 z globinskim splakovanjem onesnaženja z dna jezera s pomočjo natege pa se je jezerska voda izboljšala. Zaradi nestrokovnega upravljanja natege in vodenja drugih sanacijskih del je jezero po dvajsetih letih leta 2000 spet zacvetelo (*oscillatoria rubescens*) in po nepopolnem popravilu natege čez deset let ponovno leta 2010. V članku sta opisana napačno upravljanje natege in neupoštevanje drugih del, ki so potrebna za končno sanacijo jezera.

Summary | The paper answers the question why the sanitation in the 70 years of the past century of the highly eutrofied lake of Bled has not been successful. In recent 40 years two methods to improve the lake have been applied. The first one, surface flashing of the lake with fresh water from the nearby alpine rivulet of Radovna, remained without expected results. After the bottom flashing with siphon was introduced in 1980 the lake improved noticeably. But during the next 20 years again the lake slowly deteriorated to the next algal bloom of *oscillatoria rubescens* in 2000, and again 2010 after 10 years, in latter case because of repeatedly not proper reconstruction of the siphon. The paper describes the unprofessional management of the siphon and the negligence of other sanitation measures necessary for the final sanitation of the lake.

1 • UVOD

Blejsko jezero, naravni biser Slovenije, je letos po sanaciji z dovodom vode iz Radovne med letoma 1970 in 1980 po izgradnji sanacijske natege ponovno zacvetelo v rdeči barvi. Prvič

okoli leta 2000, še močneje pa med zimo 2010. Da po tridesetih letih kljub vloženim sredstvom države jezero še vedno ni čisto, kaže, da upravljanje z vodami kljub poudar-

janju o pomenu še vedno nima pravega interdisciplinarnega znanja in pripravljenosti za produktivno sintezo znanj za to področje relevantnih strok biološke in kemične znanosti ter ekološke hidrotehnike. V nadaljevanju opisani potek sanacije jezera je za to simptomatični primer.

2 • KRATEK POTEK SANACIJE

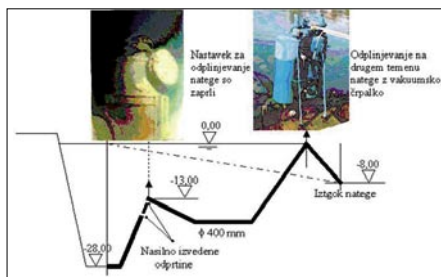
Zaradi močnega cvetenja jezera že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je tedanja Vodna uprava RS poverila sanacijo jezera trem univ. profesorjem biologije, kemije in hidravlike,

ki so predvideli za sanacijo dva poglobljena in na prvi pogled tudi vsakomur razumljiva ukrepa: a) preprečitev onesnaževanja jezera iz kanalizacije z novim kanalom okoli jezera

in b) izplakovanje s hranili (fosfor in dušik) močno onesnaženega jezera z 2,0 m³/s sveže vode iz Radovne.

Uporabi Radovne za izplakovanje jezera pa je tedaj energično nasprotoval znani publicist Pirkovič s trditvijo, da je za jezero edina

Da bi natego ponovno usposobili, so namesto predvidenega odplinjevanja le-to tik pod podvodnim temenom nasilno odprli (slike 4 do 8), da je namesto onesnažene vode z dna jezera odtekala čista voda s površine. Podobno (slike 9 in 10) so odprli tudi cev vzhodne natege. Ko je jezero leta 2000 po dvajsetih letih ponovno zacvetelo, so te odprtine (na slikah 3 do 7) končno zaprli. Odplinjevanja na podvodnem temenu zahodne natege pa spet niso naredili. Zato ni čudno, da jezero med zimo 2010 in 2011 zopet cveti, saj brez evakuacije plinov, ki nastajajo na dnu jezera in z vodo potujejo proti podvodnemu temenu natege, le-ta ne more delovati. Pri nižjem tlaku v temenu se plini iz vode izločijo in postopoma ustavijo pretok v nategi. Brez samodejnega odplinjevanja, kot je izvedeno na drugem temenu na iztoku iz jezera, natega ne more delovati. Na te in druge nepravilnosti sem ponovno opozoril leta 2005 v Gradbenem vestniku.



Slika 2 • Shema zahodnega kraka natege. Na sliki je posnetek predvidenega in vgrajenega priključka za evakuacijo plinov na podvodnem temenu natege, ki pa na bil izveden tudi po popravilu natege leta 2000. Pod temenom je označeno mesto nasilno izvedenih odprtín na slikah 4 do 8



Slika 3 • Histogram gibanja koncentracije fosforja ter srednje in minimalne letne prosornosti jezera potrjujejo medsebojno odvisnost obeh kakovostnih parametrov jezera



Slika 4 • Nasilna odprtina na zahodnem kraku natege



Slika 5 • Stik na cevi je za dotok vode namerno razprt



Slika 6 • Nasilna odprtina na zahodnem kraku natege



Slika 7 • Nasilna odprtina na zahodnem kraku natege



Slika 8 • Nasilna odprtina na zahodnem kraku natege



Slika 9 • Druga nasilna odprtina na vzhodnem kraku natege



Slika 10 • Nasilna odprtina na vzhodnem kraku natege

Danes, kot je leta 2010 poročal mag. Rekar, pa ribiči brez nadzora celo krmijo krape v jezeru s tonami ribje hrane, kar je s prej povedanim nezasiščano uničevanje Blejskega jezera in dokaz, da upravljanje Blejskega jezera preprosto ne deluje.

Blejsko jezero ni ribogojnica. Ostati mora plemenito alpsko jezero, ki ne prenese nobenega za naravno alpsko jezero tujega onesnaževanja. Da je to mogoče, je po polnem zagonu med letoma 1980 in 1982 dokazala še nepoškodovana natega (diagram 1). Po strokovni in korektni obnovi natege ter izvedbi že leta 1980 v dokumentih IZH FGG predvidenih in spodaj navedenih ukrepov bo jezero ob strokovnem vodenju doseglo kakovost podobnih jezer, kot je na primer Klopinski.

5 • POTREBNI UKREPI ZA USPEŠNO SANACIJO JEZERA

Za dokončno sanacijo jezera je treba dosledno realizirati naslednje ukrepe:

1. Obstoječo natego je treba obnoviti in zagotoviti njeno delovanje, kot je bilo načrtovano leta 1980.
- 1.2. Že zgrajeni dovod iz Radovne se uporabi le, če prispeva k polni izrabi pretočne zmogljivosti natege preko celega leta in

le deloma za čiščenje površine jezera. Preostala voda pa naj ostane Vintgarju in za energijo na obstoječi HE.

- 1.3. Dotok Mišce v jezero se preusmeri mimo jezera po njenem naravnem koritu nad jezerom, da se odstrani onesnaževanje jezera iz površin, ki niso naravno prispevno območje jezera.

- 1.4. Ribogojnica ob Mišci se premesti na drugo vodo.
- 1.5. Prepove se vsakršno krmljenje rib v jezeru.
- 1.6. Na obstoječi kanalizaciji se dogradijo zadrževalniki za preprečitev onesnaževanja jezera z onesnaženimi padavin-skimi pretoki.
- 1.7. Dokončno se uredi odvod odpadka iz Zake in z Otoka.

6 • SKLEP

Opisana usoda natege v preteklih tridesetih letih ponovno kaže, da v Sloveniji upravljanje voda ne deluje, kot bi moralo.

Zakaj so pripirali natego in dopustili opisano poškodovanje natege – država je za sanacijo jezera namenila dovolj sredstev –, pa bi morali odgovoriti tisti, ki so to počeli.

Obravnavana sanacija Blejskega jezera pa tudi kaže, da podobno kot večkrat v

medicini za sanacijo jezera ne zadostujejo več le preventivni ukrepi. Potrebni so tudi kirurški posegi ekološkega inženirstva, ki s svojim orodjem, matematičnim modeliranjem ekoloških procesov, inženirskim znanjem in načini rešuje probleme tam, kjer preventiva več ne zadostuje. Navedeni ukrepi so nujni, ker urbanizacije blejske kotline, turizma in širšega zaledja ni mogoče odstraniti.

Na koncu naj še omenim, da je Blejsko jezero eno izmed redkih, če ni edino, kjer je mogoče in situ proučevati učinkovitost praktično vseh načinov, ki so za sanacijo jezer na voljo: površinsko in talno splakovanje jezera s preusmeritvijo Mišce, zmanjšanje prispevnih površin, ki onesnažujejo jezero, zadrževalniki na kanalizaciji za preprečevanje prelivov v jezero itd. Načrtna spremljava in analiza teh ukrepov bi bili prispevek k razvoju limnoloških modelov in tehnik za sanacijo jezer na ravni svetovne stroke. Kljub opisanim slabim izkušnjam pa priložnost za to še vedno ni zamujena.