

Upusno-ispusni objekti na ribnjacima

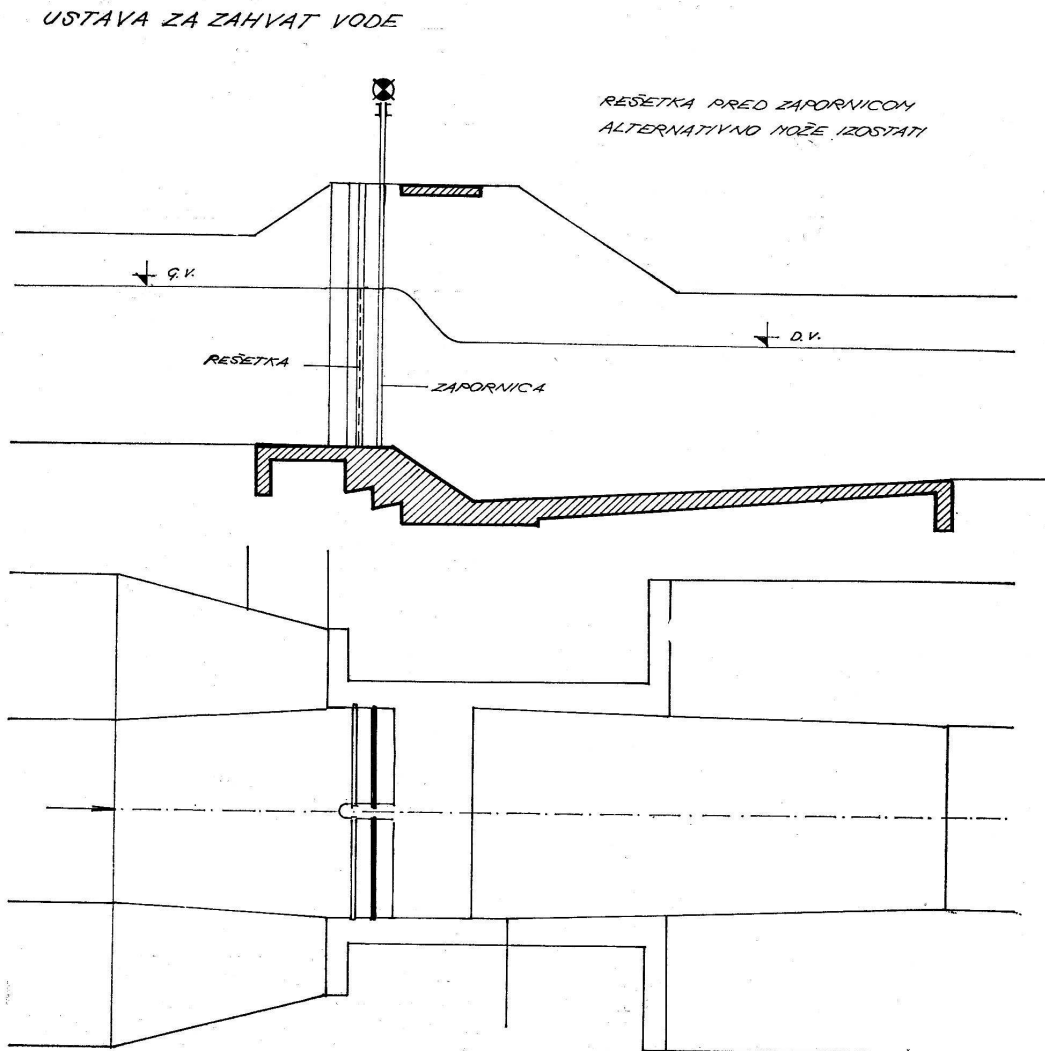
To su objekti s dvostrukom namjenom. Kod funkcije upusta, voda teče u ribnjak, a kod funkcije ispusta, voda teče iz ribnjaka.

S takvim objektima dvostruke namjene rijetko se susrećemo u praksi, a još rjeđe u literaturi.

Na novom šaranskom ribnjaku u Baču, sagrađenom 1971.—1972. godine, koncepcija manipulacije vodom je takva, da svaki od četiri bazena (160—180

ha pojedinačke površine) ima isključivo po jedan objekt za upust i ispus vode dvostruke namjene.

U slijedećem prikazu analizira se funkcija osnovnoga jednosmjernoga objekta, posebno za upust i posebno za ispus, daje se kritika danoga projekta za dvosmjerni objekt i obrazlaže prijedlog za pravilnu, funkcionalnu i ekonomičnu konstrukciju upusno-ispusnog objekta.



Slika 1

Stručna specijalizirana literatura, koja je raspoloživa u Institutu za slatkovodno ribarstvo Zagreb, a kojom se naši projektanti ribnjaka malo koriste, navedena je u člancima Ing. Bauera u časopisu Ribarstvo Jugoslavije i to: Upusti i ispusti na ribnjacima u br. 6/1968. i Projektiranje šaranskih ribnjaka u br. 4/1971.

Sva tamo navedena specijalizirana literatura, od priznatih autora iz bilo koje zemlje i vremena izdanja, podudara se s tradicijom projektiranja i građenja šaranskih ribnjaka u SR Hrvatskoj u elementima i tipovima upusta i ispusta.

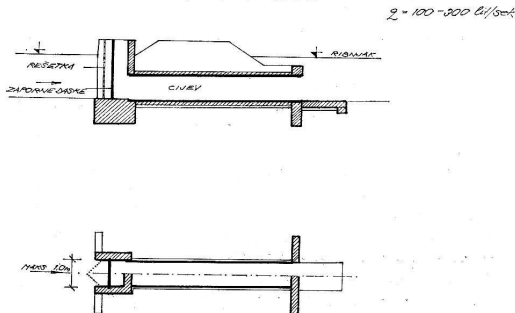
Za razliku od ustava na zahvatima otvorenih voda, ustave za upust kao i ustave za ispust vode na ribnjacima nemaju tablaste zapornice s mehanizmima za dizanje, nego pojedinačke zaporne daske (šandore, šubere) nevelikih otvora i sa ručnim podizanjem. Kod tablastih zapornica voda može prolaziti samo po dnu ispod manje ili više podignute zapornice, ili se prelijevati odozgo, što pri nekim većim razlikama nivoa vode, može prouzročiti velike brzine vode i štete za ribu ili same objekte. Kod zapornica od pojedinačnih dasaka manipulacija je bitno drugačija. Budući da su grljenjaci najčešći oblik takvih objekata, dajemo opis po Schäperclausu (1), koji ga je najbolje od svih u literaturi definirao. Uz grljenjake s cijevima mogu se ovamo ubrojiti i otvoreni propusti s jednakom konstrukcijom zapornice.

»Grlenjak ima slijedeće prednosti na ispustu:

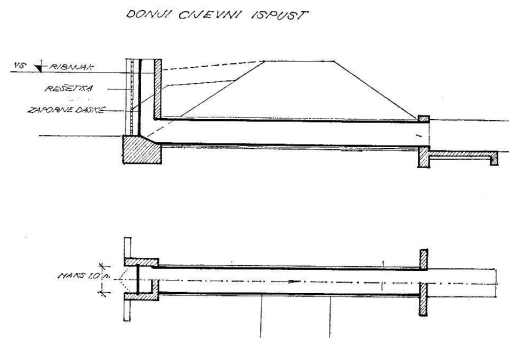
1. Omogućuje stalan protok vode kroz ribnjak.
2. Rešetke, koje sprečavaju prolaz ribe, mogu se postaviti u bilo kojem obliku i veličini, mogu se stalno nadzirati i lako čistiti.
3. Kod pražnjenja ribnjaka može se voda zahvatiti po volji na površini, u dnu ili na bilo kojoj visini ribnjaka.
4. Postavljanjem dva reda zapornih dasaka može se postići potpuno brtvenje grljenjaka, a kod izlova može se ribnjak stalno rešetkama zatvarati, da ne može riba pobjeći.
5. Kod pražnjenja se voda uzima odozgo, tako da ne bude nikada pod tlakom.
6. Ostavljanjem jedne ili dviju najdonjih zapornih dasaka kod izlova bit će posljednji ostatak vode pred grljenjakom zadržan u ribljoj jami, tako da se okupljena riba može u miru izvaditi iz vode. Ipak se može posljednji ostatak vode isprazniti.

Analogno vrijedi, ako se grljenjak primijeni kao prepust ili ispust.

BETONSKI CIJEVNI REGULATOR - UPUST



Slika 2



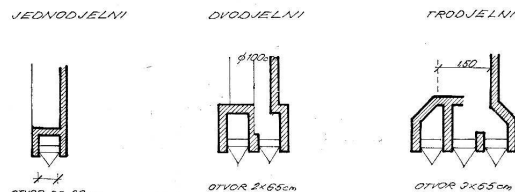
Slika 3

Na sl. 1. prikazana je obična betonska ustava, kakve se grade u različitim dimenzijama na zahvatima otvorenih ili drugih voda, koje nisu ribnjaci. Mogu po potrebi imati i rešetke, ali ovdje rešetka ne služi za sprečavanje prolaza ribe nego drugim slučajnim predmetima, koji mogu smetati ustavi.

Na sl. 2. prikazan je betonski cijevni regulator (grljenjak) za upust vode u ribnjak, koji se u svemu podudara s naprijed danim opisom grljenjaka, makar su od autora iz različitih zemalja.

Na sl. 3. prikazan je donji ispust sa stojakom (toranj, grljenjak) i ležakom (cijev), koji se također podudara s navedenim opisom.

PRIMJERI ULAZA GRLENJAKA



Slika 4

Upust i ispust imaju maksimalnu širinu otvora 1,00 m a služe za protjecajni kapacitet 100—300 lit/sek, jer bi veći objekti otežavali manipulaciju. Neki naši tehnolozi preporučuju, da širina ne bude veća od 80 cm, a neki se zadržavaju na max. širini od 65 cm!

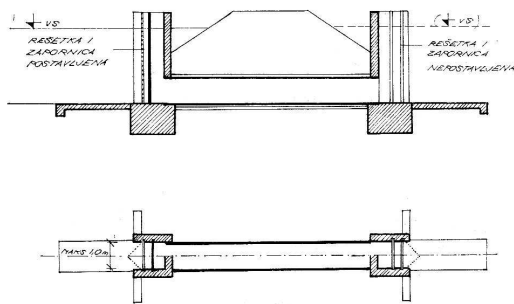
Na sl. 4. prikazani su jedno-, dvo- i trodjelni ulazi grljenjaka u jedinstvenu provodnu cijev odgovarajućeg profila i kapaciteta.

Veći broj otvora na grljenjaku upotrebljava se radi olakšanog manipuliranja.

Korisno je, i svi tehnolozi se slažu s potrebom, da širine otvora budu tipizirane na čitavom jednom ribnjačarstvu, radi olakšane i jednolične manipulacije i održavanja te iskorištenja pokretnih dijelova.

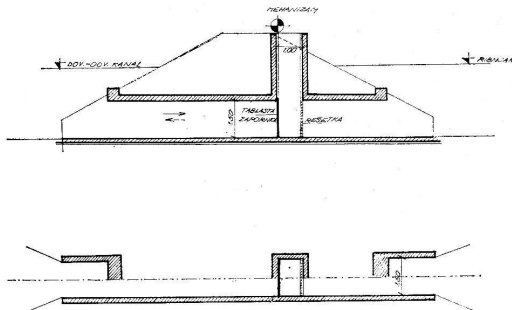
Na sl. 5. prikazan je upust spojen s ispustom, dakle jedan građevni objekt sa dva tornja, grljenjaka na krajevima, izlazima cijevi iz nasipa. U funkciju se stavlja onaj toranj, na čijoj se strani nalazi voda, koju treba propustiti. Grljenjaci sa svojim zapornim daskama i rešetkama u svemu odgovaraju naprijed navedenim načelima.

UPUSNO-ISPUŠNI OBJEKT S DVA TORNJA (REVERZIBILNI)



Slika 5

UPUSNO-ISPUŠNI OBJEKT RIBNJAKA BAČU



Slika 6

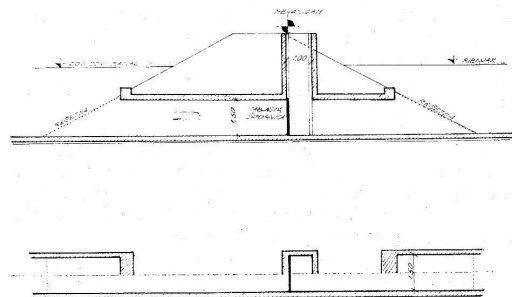
Na sl. 6. prikazan je upusno-ispusni objekt, kako je bio projektiran za ribnjak u Baču. Toranj u trupu nasipa ima dva para otora u svojim uglovima. Za rešetku je nedostatak da se ne može čistiti jer se dodiruje s poprečnim zidom. Zato je smještaj otora u uglovima neprihvatljiv. Kod zaporne table, širine otvora 1,50 m, koja se u jednom komadu diže dizalicom, nedostaci su — osim onih prema opisu Schäperclausa — još i ti, da dopušta pritisak vode samo s jedne strane, i to one, koja se upire na gornji poprečni zid, a po naravi svoje konstrukcije i radi težine ne može le premještati na drugi otvor u protivnom uglu. Dakle rešetka u obratnom smjeru tečenja ostaje iza zapornice, što smanjuje njezin protjecajni kapacitet, radi pojave ubrzanog i turbulentnog tečenja vode ispod odignute zapornice.

Dakle ovaj projekt uopće i ne daje rješenje za upusno-ispusni objekt, makar je tako nazvan, pa promašuje svrhu.

K tome tablasta zapornica i dizalica na njoj skuplja investicije, bez stvarne potrebe.

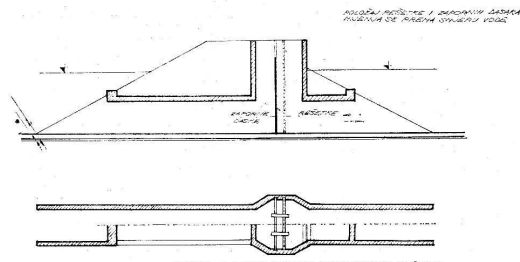
Na sl. 7. prikazana je eventualna alternativna poboljšanja prednje upusno-ispusne konstrukcije stavljanjem rešetaka na vanjske krajeve cijevi. To se također ne prihvaća radi već obrazloženog nedostatka zapornice, a još je skuplja u izvedbi, jer zahtijeva dvije veće kose rešetke istodobno, umjesto samo jedne, stvarno potrebne, uz dogradnju i povišenje zidova za pristup kod čišćenja rešetaka.

PREVIŠENI UPUSNO-ISPUŠNI OBJEKT RIBNJAKA BAČU



Slika 7

UPUSNO-ISPUŠNI OBJEKT S JEDNIM TORNJEJEM



Slika 8

Dakle se iz prednjeg izlaganja može sa sigurnošću načelno opravdati ribarskom praksom i literaturom potvrđen zahtjev, da se na ribnjacima imaju graditi upusti i ispusti sa zapornicama od pojedinačnih da saka, s otvorima ne većim od 80 cm, izuzetno do 100 cm širine. Ako se na bilo kojem ribnjaku možda već nalaze drugačije tj. one osporavane konstrukcije, to ne opravdava nastojanje, da se takve nefunkcionalne konstrukcije grade i na drugim novim ribnjacima.

Na sl. 8. prikazan je upusno-ispusni grljenjak, koji zadovoljava zahtjevima ribarske tehnologije, manipulacije pri propuštanju vode, a i hidraulički je izbalansirana propusna moć čiste cijevi prema tornju s rešetkama, gdje je visok postotak kontrakcije. Zaporne daske lako se skidaju, a kod promjene smjera tečenja lako premještaju u suprotni par otora, jednako kao i rešetke. Sve imaju prostora sa prednje i stražnje strane radi čišćenja, održavanja i popravka.

Ovakav objekt ujedno je najjeftiniji, najekonomičniji i najsigurniji u investiciji, manipulaciji i održavanju.

(1) Dr W. Schäperclaus: Lehrbuch der Teichwirtschaft, Berlin 1961. strana 159.

Zusammenfassung

Die Zulauf- und Ablassvorrichtungen an Fischteichen in einem denselben Objekt kommen seltener vor.

An einem Beispiel in Praxis an einem neuen Fischteich wurde eine Konstruktion verwendet, die nicht einwandfrei war.

Deshalb wird hier die Funktion solcher Objekte analysiert, und an graphischen Beispielen für alle Fälle dargestellt. Man schlägt hier die Richtlinien für die regelmässige, funktionelle und oekonomische Konstruktion der Zulaf- und Ablassvorrichtungen vor.