

Merenja u hidrotehnici – Vežba br. 8

Projektovanje merača protoka u otvorenom kanalu

Student:

Datum:

U kanal koji spaja dva jezera (dimenzije kanala su date na slici), postaviti suženje za merenje protoka na 1000m uzvodno od njegovog uliva u jezero 2. Merač treba da meri protoke u opsegu od $Q_{\min} = \underline{\hspace{2cm}}$ m³/s do $Q_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ m³/s, pri čemu kota vode u jezeru 2 varira od $K_{2\min} = \underline{\hspace{2cm}}$ m do $K_{2\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ m. Tečenje u celom kanalu mora biti mirno. Kota vode u gornjem jezeru 1 mora biti niža od $K_{1\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ m. Ako je potrebno menjati položaj dna kanala (podizati ga ili spuštati) poželjno je to činiti na kratkoj deonici neposredno uzvodno i/ili nizvodno od merača.

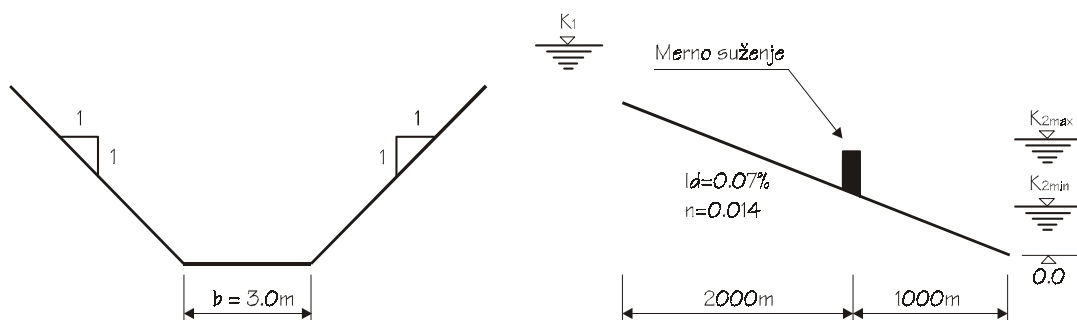
Potrebno je uraditi sledeće:

Zadatak 1. Dimenzionisati merač protoka: odrediti dimenzije i oblik suženja, odrediti dimenzije ulazne i izlazne deonice, kao i visinu izdizanja dna merača, δ , (ukoliko je to potrebno).

Zadatak 2. Nacrtati merač protoka: osnovu, podužni presek i dva poprečna preseka objekta (uzvodni – koji je isti kao poprečni presek kanala, i u suženju).

Zadatak 3. Nacrtati sračunatu liniju zavisnosti uzvodne dubine H i protoka Q (koristiti program EXCEL).

Zadatak 4. Sračunati kotu nivoa za $Q_{\max}$ i $Q_{\min}$ koje će se javiti u jezeru 1 posle ugradnje merača i skicirati linije nivoa za ova dva protoka na podužnom profilu kanala.



Postupak izrade zadatka:

1. Za zadati merni opseg ($Q_{\min}/Q_{\max}$) pretpostaviti dimenzije i oblik profila u suženju. Ako je merni opseg veliki obavezno projektovati složeni suženi presek.
 2. Na osnovu zadatog uzvodnog profila (profil kanala) i pretpostavljenog suženog preseka formirati ulaznu datoteku *Ulaz.txt* za program **MeracN**. Startovati program (*MeracN.exe*) i odštampati njegov izlaz *Izlaz.txt*. Voditi računa da je Q-h kriva dovoljno "duga", odnosno da pokriva zadati merni opseg.
 3. Obezbediti nepotopljenost merača i umirenje toka iza suženja:
 - za minimalni protok $Q_{\min}$ (odgovarajuće dubine: ispred suženja h_1 i kritična u suženju h_{k-1} su u fajlu *Izlaz.txt*) i maksimalnu kotu nivoa nizvodnog jezera $K_{2\max}$ proveriti uslov nepotopljenosti merača u suženju. Za izračunavanje dubine neposredno iza merača (h_{d-1}) koristiti program za računanje linije nivoa **H11** (za protok $Q_{\min}$, donji granični uslov $K_{2\max}$ i dužinu kanala od 1000m).
 - za maksimalni protok $Q_{\max}$ (odgovarajuće dubine: ispred suženja h_2 i kritična u suženju h_{k-2} su u fajlu *Izlaz.txt*) i minimalnu kotu nivoa nizvodnog jezera $K_{2\min}$ proveriti da li dolazi do formiranja burnog toka nizvodno od merača. Za izračunavanje dubine neposredno iza merača (h_{d-2}) koristiti program za računanje linije nivoa **H11** (za protok $Q_{\max}$, donji granični uslov $K_{2\min}$ i dužinu kanala od 1000m).
- Izračunate dubine iza merača nalaze se u izlaznoj datoteci FORT3 programa H11. Ako su Δ ili δ nerealno velike visine, menjanjem oblika suženja se one mogu donekle smanjiti.
- Obavezno skicirati podužni profil kanala u oblasti merača zajedno sa svim pomenutim dubinama.*
4. Voditi računa da bude ispunjen uslov za $K_{1\max}$. U suprotnom se menjanjem oblika suženja mora smanjiti visina dizanja dna Δ koja je dovela do ovog prekoračenja.
 6. Nacrtati krivu Q - H merača u programu EXCEL.
 7. Nacrtati osnovu, podužni i poprečne preseke merača.