ZI-2008A

3.HE

Odredite moguću godišnju proizvodnju derivacijske hidroelektrane izgrađene na vodotoku s godišnjom krivuljom trajanja protoka Q=300-50/3\*t (t[mjeseci], Q[m^3/s]) i Q-H dijagramom H=400-3/2\*Q (Q([m^3/s], H[m]).

Zahvat se ostvaruje na 100 m n. v, a veličina izgradnje jednaka je očekivanom srednjem godišnjem protoku na tom mjestu. Postrojenje HE izrađeno je na 10 m n.v. Brana je visine 50 m s ugrađenim zapornicama koje se reguliraju tako da propuštaju višak vode u vodotok. Tijekom pogona nije potrebno poštivati biološki minimum. Mjesec ima 730 sati. Utjecaj ostalih veličina koje nisu zadane zanemarene

Q-H dijagram -> pravac koji povezuje točke izvora (Q=0, H=400) i ušća (Q=266,66, H=0)

Wbruto=730\*ro\*g\*ni\*

Prvo računamo instalirani protok

Qi=Qsr=Q(6mj)=200m^3/s

, a zatim neto visinu

Hn=Hb+Hzah-Hpos=140 m

Hpos=400-3/2\*Qmax->Qmax=200m^3/s=Qi (dakle očekivani protok po Q-H dijagramu na visini 100 m n.v. je 200) -> ovo sam napisao da se ne brkaju H iz Q-H dijagrama sa H vode u formuli, također mislim da ako je Qmax manji od Qi da se onda sa Qmax računa ovaj nastavak

Dakle, H iz Q-H dijagrama pokazuje ovisnost protoka o nadmorskoj visini, a za Hn cijelo vrijeme imamo jednaku visinu (140m) jer nam nije zadano da Hn(neto) ovisi o protoku, pa pretpostavljamo da se koristi maksimalni uvijek

Wbruto=7,16\*10^6\*Hn\*(6\*Qi+)=2105 GWh (prvi član je umnožak konstanti ispred integrala s početka)