

## ZADATAK 16

Na slivu čiji je Q-H dijagram zadan izrazom  $H = -4/5 \cdot Q_{sr} + 340$  grade se tri pribranske hidroelektrane s visinom pregrade 40m: prva na 100 m, druga na 140m i treća na 180 m n.v. Odredite moguću godišnju proizvodnju hidroelektrana (pojedinačno i ukupno) sliva ako je vjerojatnosna krivulja dana izrazom  $Q_t = Q_{sr} \cdot (2 - t/6)$  (t je u mjesecima), a instalirani protoci u hidroelektranama su 300, 250, 200 m<sup>3</sup>/s respektivno. Zanimarite gubitke.  
Napomena: hidroelektrane rade samo u slučaju protoka većeg od instaliranog

$$Q-H \text{ dijagram : } H = 340 - \frac{4}{5} Q_{sr}$$

$$\text{Vjerojatnosna krivulja protoka } Q = Q_{sr} \cdot \left(2 - \frac{t}{6}\right)$$

3 hidroelektrane: prva na 100 m n.v., druga na 140 m n.v. i treća na 180 m n.v.

Protoci: prva 300 m<sup>3</sup>/s, druga 250 m<sup>3</sup>/s i treća 200 m<sup>3</sup>/s

Potrebno naći moguću godišnju proizvodnju hidroelektrana

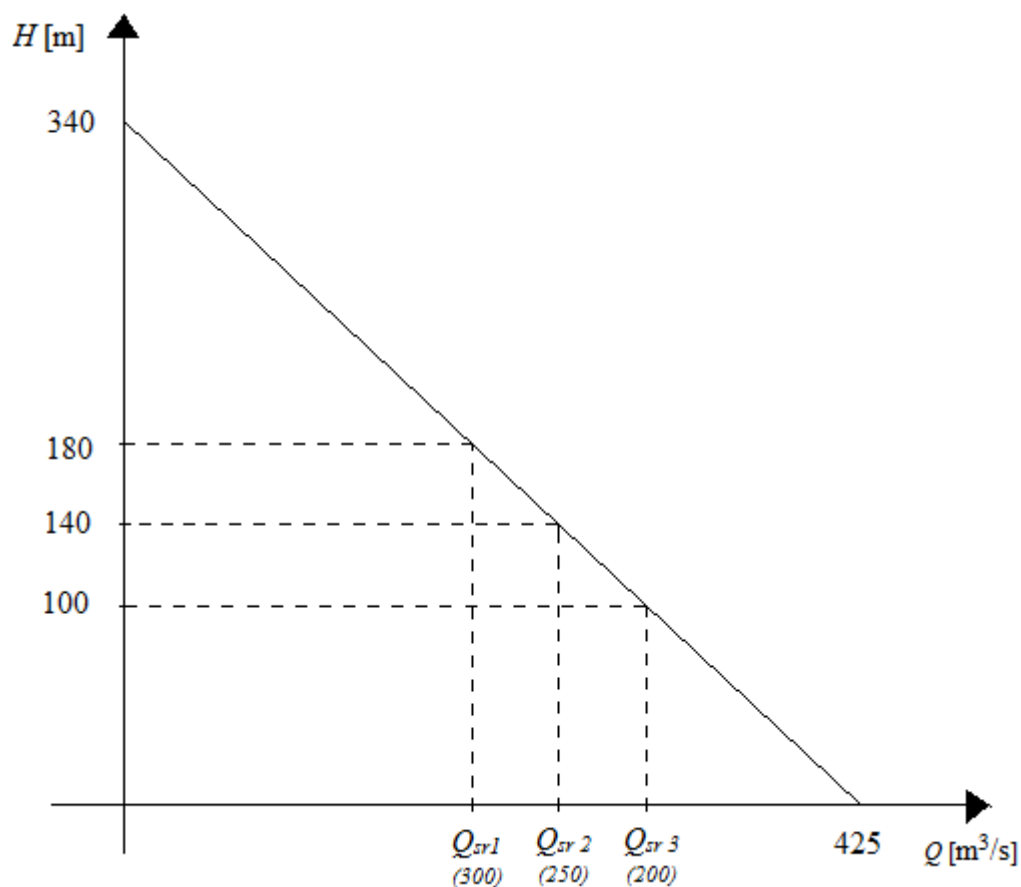
Iz Q-H dijagrama odredimo nadmorsku visinu izvora te protok na ušću:

$$H = 0 \text{ m} \rightarrow Q_{sr} = 425 \text{ m}^3/\text{s} \qquad Q_{sr} = 0 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow H = 340 \text{ m}$$

Daljnim očitavanjem možemo očitati i izračunati srednje protoke za sve 3 hidroelektrane:

$$Q_{sr} = 425 - \frac{5}{4} H$$

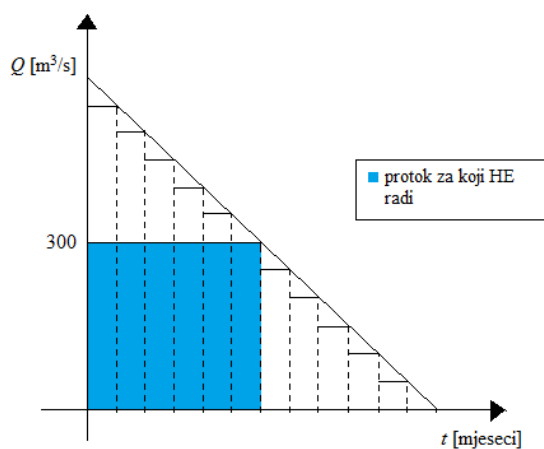
Slijedi: Za prvu hidroelektranu:  $Q_{sr1} = 300 \text{ m}^3/\text{s}$ , za drugu hidroelektranu:  $Q_{sr2} = 250 \text{ m}^3/\text{s}$ , za



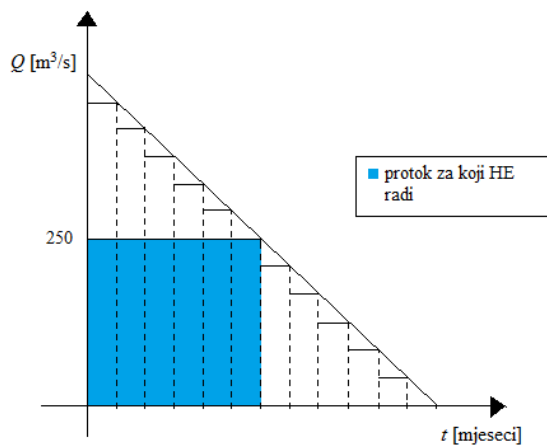
treću hidroelektranu:  $Q_{sr3} = 200 \text{ m}^3/\text{s}$

Iz vjerojatnosne krivulje i instaliranog rotoka zaključimo koliko vremena (mjeseci) radi hidroelektrana:

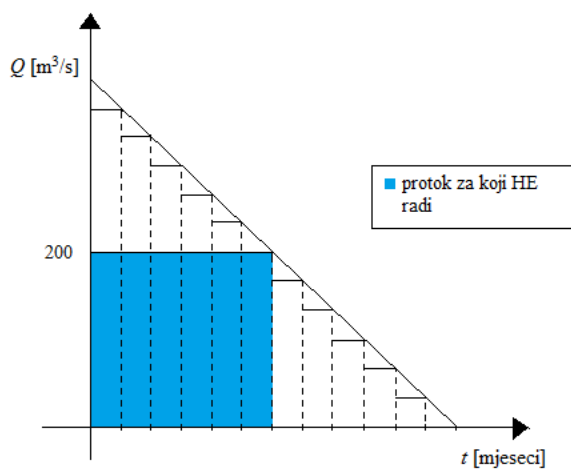
1) prva hidroelektrana



2) druga hidroelektrana



### 3) treća hidroelektrana



Moguću godišnju proizvodnju izračunamo pomoću formule:

$$W = 24 \cdot 365 \cdot P_{sr}$$

$$W = \frac{24 \cdot 365}{12} \cdot 9.81 \cdot Q_i \cdot H \cdot \int_0^6 dt$$

$$W_1 = 515,6136 \text{ GWh}$$

$$W_2 = 429,678 \text{ GWh}$$

$$W_3 = 343,7424 \text{ GWh}$$

$$W_{uk} = 1,289034 \text{ TWh}$$