



PROJEKTOVANJE HE POSTROJENJA

Cilj predavanja je da se studenti upoznaju sa značajem izučavanja hidroenergetskog potencijala. Takođe studenti će se upoznati sa specifični vidovima prikazivanja hidroenergetskog potencijala i pojmovima **TEHNIČKI I EKONOMSKI ISKORISTIVOG POTENCIJALA**



Hidroenergetski
potencijali: metodološki
aspekti određivanja.



Tehnički i ekonomski
iskoristivi potencijali



HIDROENERGETSKI POTENCIJAL

Izučavanje HE potencijala karakteriše:

- Konstantnost istraživanja;
- Zavisnost od vodoprivednog korištenja voda (mora se izučavati u okviru kompleksnih vodoprivednih rješenja korišćenja voda razmatranih slivova);
- Ekonomičkost istraživanja (neophodno poznavanje dovoljn dugih hidroloških vremenskih serija);
- Tehnički i ekonomski iskoristiv potencijal su dinamičke kategorije (konačan cilj hidrološkog istraživanja je određivanje tehnički i ekonomski iskoristivog potencijala);
- Iskoristiv hidroenergetski potencijal se mora štititi od obezvredivanja



Metodološki aspekti određivanja hidroenergetskog potencijala

Svakom profilu vodotoka odgovara odgovarajuća kota H (m n.m.) i određeni srednji višegodišnji protok Q , tako da se svaki vodotok može prikazati **Q-H dijagramom vodotoka**.

Na padu dH sa proticaj Q realizuje se snaga:

$$dN = 9,81 \cdot Q \cdot dH \quad kW$$

Dok se prosječna energija između dva profila određuje kao:

$$\bar{E} = 8760 \cdot \bar{N} \quad kWh$$

8760 – broj sati u godini.



Metodološki aspekti određivanja hidroenergetskog potencijala

Pomoću Q-H dijagrama mogu se prikazati potencijali vodotoka sa pritokama. Tako određena količina energije se naziva **bruto energetska potencijal vodotoka**.

Stvarno iskoristiv neto potencijal je manji zbog:

- gubitaka pada na dionici korištenja,
- nemogućnosti energetske korištenja cjelokupnog proticaja,
- gubitaka u procesu transformacije vodnog potencijala u električnu energiju.

An aerial photograph of a dam and a river. The dam is a long, dark structure with a spillway. The river flows through the spillway, creating white water. The surrounding area is green and hilly. The image is tilted and has a white border.

Specifični vidovi prikazivanja hidroenergetskog potencijala

Pri razmatranju različitih vidova hidroenergetskih potencijala, u cilju upoređivanja hidroenergetskih mogućnosti pojedinih slivova pored ukupnog potencijala vodnih snaga, izraženog u jedinicama energije (kWh) i snage (kW) koriste se i specifične veličine:

- Površinski vodni potencijal
- Linearni-riječni hidroenergetski potencijal
- Potencijal pregradnog mjesta

$$E = \int_0^{8760} N(t)dt$$

- Bruto potencijal od padavina



Specifični vidovi prikazivanja hidroenergetskog potencijala

.....

- Bruto potencijal od voda koje otiču

$$E_2 = \sum_i P_i \cdot H_i \cdot \eta_i \cdot \Delta F_i / 367 \text{ kWh}$$

- Bruto potencijal od svih voda koje otiču vodotocima
- Neto potencijal od svih voda koje otiču vodotocima
- Neto potencijal od voda ispod prosječnog proticaja



Tehnički i ekonomski iskoristivi potencijali

TEHNIČKI I EKONOMSKI ISKORISTIVI POTENCIJALI – DINAMIČKE KATEGORIJE.

Tehnički iskoristiv potencijal

- Dio hidroenergetskog potencijala za koji je utvrđeno da se može tehnički realizovati.
- Određuje se na osnovu hidroenergetskih i vodoprivrednih osnova slivova
- Da bi se realizovao ovaj potencijal potrebno je da je zadovoljeno da: 1) dokumentacija omogućava pouzdan zaključak da su svi predviđeni objekti tehnički ostvarljivi i 2) da su postrojenja izučena da se može pouzdano odrediti prosječna hidroenergetska proizvodnja.



Tehnički i ekonomski iskoristivi potencijali

Ekonomski iskoristiv potencijal

- dio tehnički iskoristivog potencijala čija se eksploatacija ekonomski isplati.
- Da bi se odredio potrebno je da tehnička i ekonomska dokumentacija budu razrađene.
- Da bi se odredio potrebno je da se odrediti izbor opreme, odnosno nivo razrade objekta i u građevinskom i u elektro-mašinskom domenu mogu odrediti potrebne investicije za realizaciju postrojenja.
- Potrebno je detaljno uraditi energetska analizu kako bi se sagledali i ekonomski i energetska efekti koji bi nastali u čitavom elektroenergetskom sistemu uvođenjem analizirane HE.



Tehnički i ekonomski iskoristivi potencijali

Tehnički iskoristiv potencijal se po pravilu smanjuje tokom vremena.

Osnovni razlozi za smanjenje su:

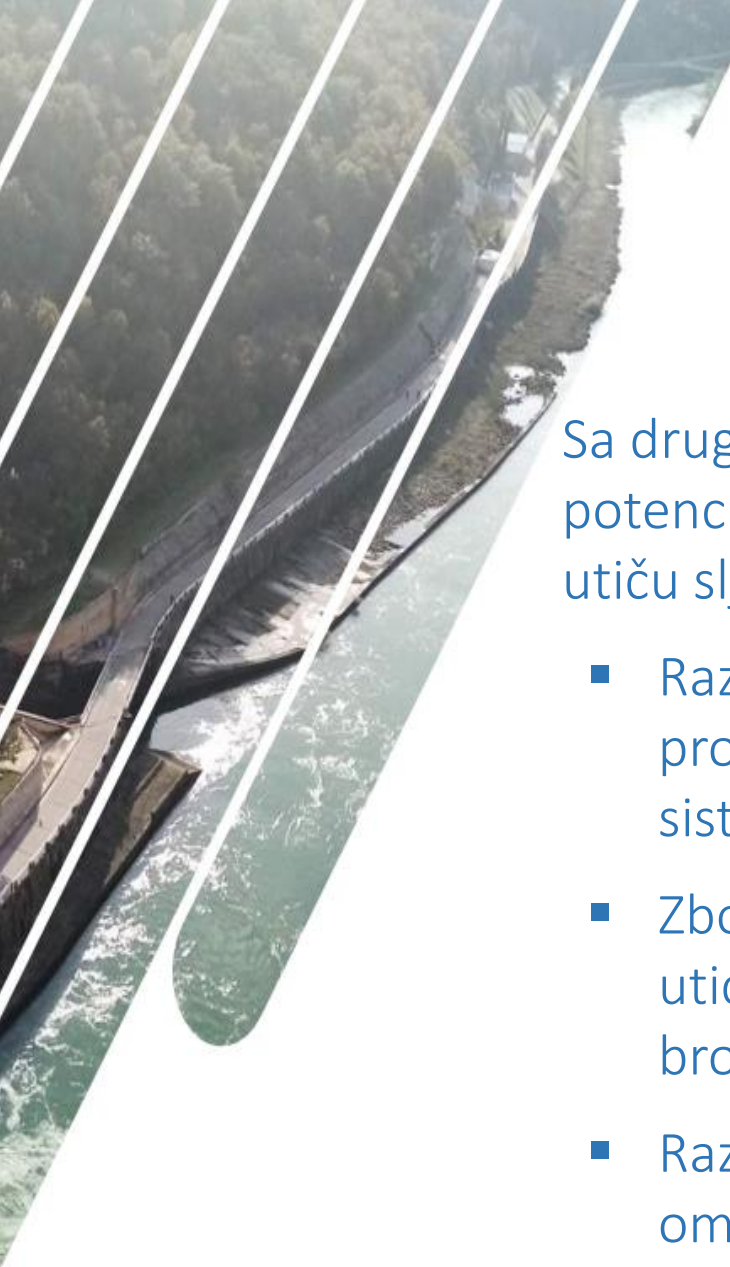
- Nekontrolisana urbanizacija riječnih dolina i razvoj industrije na obalama;
- Izrada različitih objekata pri čemu se ne void računa o položaju i dispoziciji objekta za iskorištenje vodnog potencijala;
- Demografski rast i tehničko-tehnološki i urbani razvoj dovode do povećanja potrošnje vode



Tehnički i ekonomski iskoristivi potencijali

Također postoje odgovarajuće mogućnosti da se tehnički iskoristiv potencijal poveća kroz:

- Razvoj tehnologija koje omogućavaju da se iskoristi i onaj dio potencijala koji se ranije nije mogao iskoristiti;
- Povećanje instaliranosti HE što povećava stepen iskorištenosti (smanjuje se prelivanje);
- Korištenjem onih dijelova sliva na koje se nije računalo u početnim fazama



Tehnički i ekonomski iskoristivi potencijali

Sa druge strane veličina ekonomski iskoristivog potencijala se povećava tokom vremena. Na ovo utiču sljedeće činjenice:

- Razvojem elektroenergetskog sistema i promjenom nivoa konzuma mijena se uloga HE u sistemu.
- Zbog tendencije poskupljenja, ograničenosti i uticaja na životno sredinu fosilnih goriva sve veći broj HE postaje ekonomičan.
- Razvoj tehnologije proizvodnje opreme omogućava sve ekonomičnije hidroenergetsko korišćenje i dijela potencijala