



Ovaj projekt financira EU IPA IV – Razvoj ljudskih potencijala – Program Europske unije za Hrvatsku



Nositelj projekta: **Elektrotehnička i prometna škola Osijek**

Male hidroelektrane

Kao i ostali obnovljivi izvori energije (OIE) i energija položaja vode obnovljiva je zahvaljujući i Sunčevoj energiji koja neprestano održava hidrološki ciklus. Sunčeva toplina zagrijava vodene površine na zemlji koje isparavaju vodu u paru u atmosferu. Tamo se ona kondenzira i u obliku kiše ili snijega pada natrag na zemlju. Riječima se tokovima vraća i natrag u more. U tom procesu dijelom moguće pretvoriti u druge oblike energije pa i električnu.

***Hidroelektrane** su postrojenja u kojima se pomoću vodenih turbina pretvaraju potencijalnu energiju vode u kinetičku i mehaničku, koja se dalje koristi za obrtanje električnog hidrogenatora u kojemu se mehanička energija pretvara u električnu energiju.*

Energiju vode ljudi su za pomoć u obavljanju svakodnevnih zadataka koristili od davnina u vodenicama tj. mlinovima, u pilanama i sl.

Velike hidroelektrane ne ubrajaju se u obnovljive izvore energije jer imaju negativan utjecaj na okoliš.

*Hidroelektrane su **najzastupljeniji izvor obnovljive energije** u svijetu i predstavljaju cca **15 % svjetske proizvodnje električne energije** te oko **66,6 % proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije**.*

Prednosti vodnih potencijala:

1. visok stupanj iskoristivosti
2. visoka gustoća energije (osim u slučaju vrlo malih padova)
3. raspoloživost tijekom cijele godine
4. provjerena tehnologija i dug vijek trajanja postrojenja, uz niske troškove pogona i održavanja
5. besplatan energent

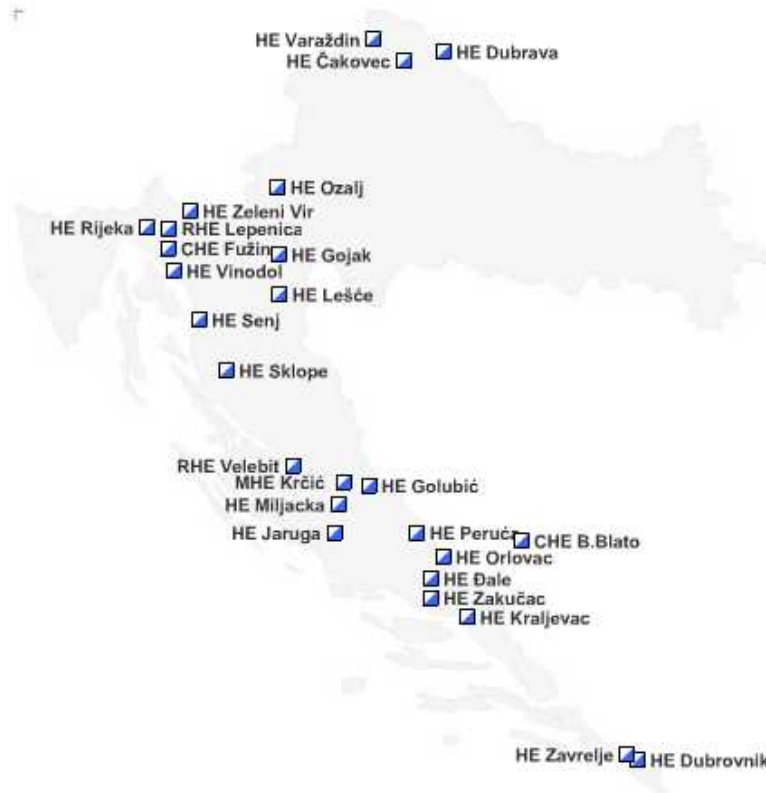
Da proizvodnja električne energije iz hidroenergije ima velike prednosti vidi se i u proizvodnji energije u našoj državi:



Ovaj projekt financira EU IPA IV – Razvoj ljudskih potencijala – Program Europske unije za Hrvatsku



Nositelj projekta: **Elektrotehnička i prometna škola Osijek**



Podjela hidroelektrana prema **padu**:

1. one s **velikim padom**: od 100 metara i više,
2. sa **srednjim padom**: od 30 do 100 metara,
3. sa **malim padom**: ispod 30 metara.

Prema na inu korištenja vode:

1. **proto ne**: snaga vode se koristi kako ona dotje e
2. **akumulacijske**: voda se prikuplja u akumulaciji te se koristi kada je potrebno
3. **reverzibilne**: dio vode koji nije potreban se viškom struje pumpa u gornju akumulaciju (u vrijeme kada je potrebna dodatna proizvodnja elektri ne energije, ta se voda ponovo ispuštai prera uje u turbini).

Prema položaju strojarnice u odnosu na branu

1. **pribranske**: strojarnica je smještena neposredno uz branu
2. **derivacijske**: strojarnica je smještena dalje od brane

Prema turbini koja se koristi

1. **pretla ne ili reakcijske** – tlak vode prolaskom kroz turbinu pada
 - a) Francisova
 - b) Kaplanova
 - c) propelerna (Kaplanova s fiksnim rotorskim lopaticama)



Ovaj projekt financira EU IPA IV – Razvoj ljudskih potencijala – Program Europske unije za Hrvatsku



Nositelj projekta: **Elektrotehnička i prometna škola Osijek**

- d) *Deriazova*
2. *te turbine slobodnog mlaza ili akcijske – nema pada tlaka pri prolasku vode kroz turbinu*
- a) *Peltonova*
- b) *Turgo (varijanta Peltonove)*
- c) *Banki-Michellova*

Sustav (male) hidroelektrane se sastoji od svih objekata i dijelova koji služe za skupljanje, dovođenje i odvođenje vode, za pretvaranje mehaničke u električnu energiju, za transformaciju i razvod električne energije. Razlikuju se sljedeće i karakteristični dijelovi (male) hidroelektrane:

- a) *brana ili pregrada*
- b) *zahvat*
- c) *dovod*
- d) *vodna komora ili vodostan*
- e) *tlakni cjevovod*
- f) *strojarnica (turbina, generator...)*
- g) *odvod vode.*

Literatura:

1. Prof.dr.sc. Damir Šljivac, dipl.ing. i Danijel Topić, dipl.ing.: *OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE - skripta*
2. Marko Krejčić: *Male hidroelektrane - priručnik*
3. <http://www.hep.hr/proizvodnja/osnovni/hidroelektrane/default.aspx>

<https://moodle.carnet.hr/course/view.php?id=2521>

