



Male
hidroelektrarne -
obetavna
tehnologija
prihodnosti
za čisto in
trajnostno
pridobivanje
energije



MALIH HIDROELEKTRARN



TRENTNO STANJE NA PODROČJU MALIH HIDROELEKTRARN

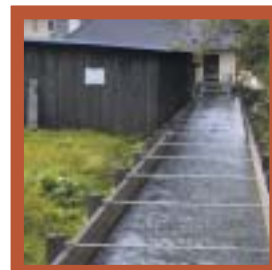
DEFINICIJA:

Vodna energija je največje in najrazvitejše področje rabe obnovljivih virov. Vodne elektrarne prispevajo 22% celotne svetovne proizvodnje elektrike. Precejšen delež te količine predstavljajo male hidroelektrarne (MHE) z močjo pod 10 MW. V Evropi trenutno obratuje več kot 17400 MHE. Zgornja meja moči za definicijo MHE se sicer razlikuje od države do države (1,5 do 25 MW), vendar se v zadnjem času uveljavlja 10 MW, kot splošno priznana meja, ki jo uporablja tudi Evropsko združenje za male hidroelektrarne (ESHA; European Small Hydropower Association). MHE ni zgolj pomanjšana različica običajne velike vodne elektrarne. Potrebna je posebna oprema, ki zagotavlja izpolnjevanje osnovnih zahtev: enostavnosti, visokega izkoristka, maksimalne zanesljivosti in preprostega vzdrževanja tudi za nestrokovnjake.

Osnovni pogoj za izrabo vodne energije je ustrezen umetno ustvarjen vodni tlak, na primer z nivoja zaježitve do mesta turbine, med katerima vodi tlačni cevovod. Pri MHE pa gre načelno za prosti vodni tok reke, pri katerem izgradnja večjih jezov in rezervoarjev ni potrebna. Ločimo dva osnovna tipa turbin:

▣ **IMPULZNE (ENAKOTLAČNE) TURBINE** (npr. Peltonova), pri katerih vodni curek z veliko hitrostjo izstopa iz šobe in udarja v lopatice, na njih spremeni smer in odda kinetično energijo. Ta tip turbine je primeren za velike neto vodne padce in majhne volumenske toke;

▣ **REAKCIJSKE (NADTLAČNE) TURBINE** (npr. Francisova in Kaplanova), pri katerih je gonilnik v celoti napolnjen z vodo. Ustvarijo se hidrodinamične "dvižne" sile, ki poganjajo lopatice. Ta tip turbine je primeren za srednje in majhne neto vodne padce in srednje do velike volumenske toke.



RAST MHE KAPACITET V LETIH 1980 DO 2010

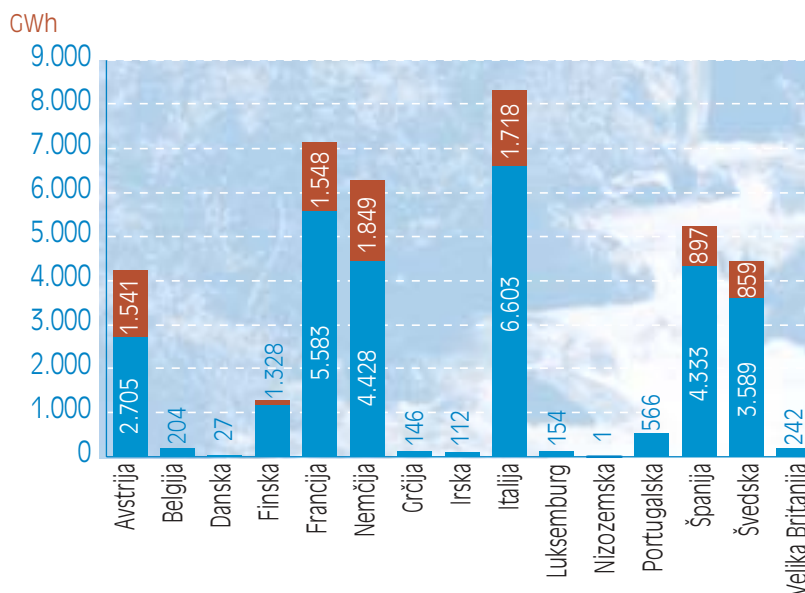
Vir: The Future for Renewable Energy 2, 2002

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Instalirana moč v EU(MW)	5900	6700	7700	9000	9600	10300	11000
Instalirana moč v svetu (MW)	19000	21000	24000	27900	37000	46000	55000
Delež EU v svetovnem okviru (%)	31.05	31.90	32.08	32.26	25.95	22.39	20

Vodna energija je najpomembnejša evropska in svetovna tehnologija za proizvodnjo električne energije s področja obnovljivih virov po instalirani moči in pridobljeni energiji. Življenjska doba hidroelektrarn je tudi do 100 let. Najstarejše hidroelektrarne so v Evropi: skoraj 45% je starejših od 60 let in 68% je starejših od 40 let.

PROIZVODNJA ELEKTRIKE V MHE V DRŽAVAH EU

MHE < 1MW ■
MHE 1-10 MW ■
Vir: Eurostat 1999





MHE IN OKOLJSKE OVIRE:

Okoljevarstvene skupine, ki nasprotujejo MHE zaradi njihovega negativnega vpliva na okolje (predvsem na floro in favno ob in v rekah), si prizadevajo za vzpostavitev večjega števila institucionalnih in okoljskih ovir pri pridobivanju dovoljenj za postavitve MHE. To povzroča zastoj pri razvoju tega področja v industrializiranih državah. Omenjeni argumenti se pogosto nanašajo na povsem specifične primere in jih je nepravilno posplošiti na vse MHE. Nove tehnologije in izboljšani načini delovanja MHE vztrajno in zanesljivo zmanjšujejo lokalne negativne vplive.

MHE pa tudi pozitivno vplivajo na okolje in družbo: nadomeščajo proizvodnjo energije iz fosilnih goriv, katere posledica so emisije škodljivih snovi, kot na primer toplogrednih plinov in žvepovega dioksida. Emisije CO₂ so se doslej zmanjšale za 32 milijonov ton letno, SO₂ pa za 105.000 ton. MHE zmanjšujejo nevarnost poplavljanja rek, v določenih primerih pa celo povečujejo biološko raznovrstnost.

RAZVOJNE MOŽNOSTI MHE

Energija iz MHE ima velik, a doslej le malo izkoriščen potencial, ki lahko pomembno prispeva k pokrivanju prihodnjih potreb po energiji. Precej prostora je še na voljo za izboljšave in optimizacijo. Pravilno vzdrževanje in prenova obstoječih elektrarn je pomemben korak v razvoju področja MHE. Ne glede na zmanjšanje deleža s 86% na 60% v skupni instalirani moči naprav za pridobivanje energije iz obnovljivih virov ostajajo MHE daleč največji posamezni vir obnovljive energije.

V Evropi je na voljo najsodobnejša tehnologija MHE, vendar so se razmere na tržišču zaostriale kljub nacionalnim ciljem za čistejšo proizvodnjo energije. Vedno večje število institucionalnih in

okoljskih ovir vpliva na pridobivanje dovoljenj za gradnjo novih MHE. Najpomembnejši tržni segment za proizvajalce iz držav EU tako predstavlja prenova obstoječih elektrarn.

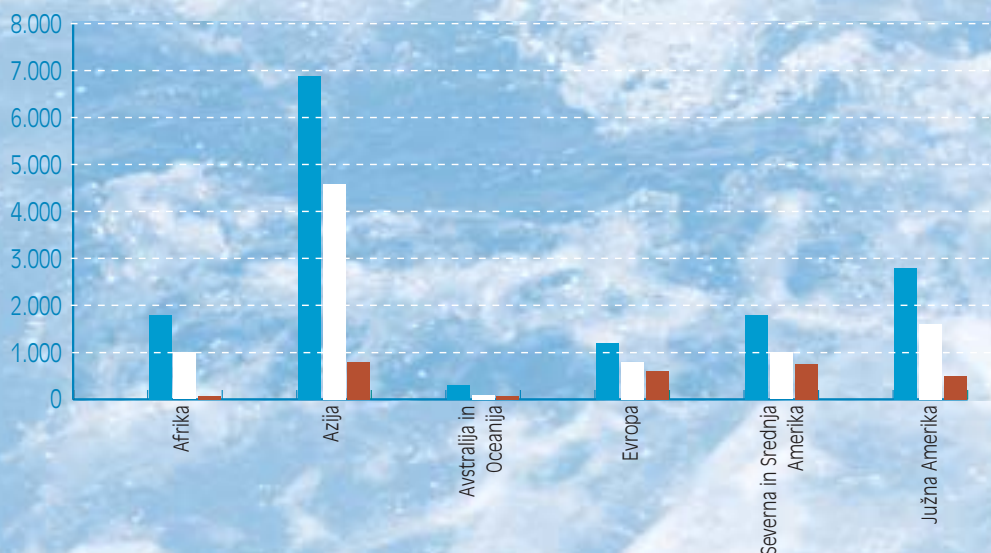
Najhitrejši razvoj na področju večanja kapacitet MHE poteka v Nemčiji, Španiji in Grčiji. V teh državah se tudi količina elektrike, pridobljene s pomočjo MHE, povečuje precej hitreje kot v drugih državah EU.

Nove možnosti za izvoz in prenos tehnologij se evropskim proizvajalcem kažejo izven Evrope. Gospodarski razvoj in naraščajoče potrebe po energiji vplivajo na vlogo hidroenergije. Vodilno vlogo bodo prevzele azijske države (posebej Kitajska in Indija), ki imajo kar za 83.000 MW potenciala.

CELOTEN POTENCIAL VODNE ENERGIJE PO CELINAH

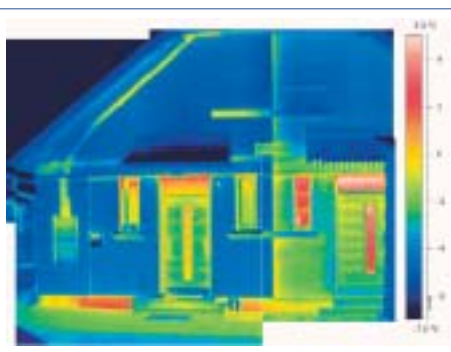
tehnični potencial ■ ekonomski potencial ■ izkoriščeni potencial ■ Vir: EU RES Export Masterplan 2002

Proizvodnja TWh/leto



MALE
HIDROELEKTRARNE

IZOBRAŽEVANJE



TERMOCRAFSKE MERITVE



STORITVE

- ▣ temeljno in aplikativno raziskovanje ter razvoj na področju bivalnega okolja, gradbene fizike in energije v stavbah,
- ▣ učinkovita raba energije v javnih in stanovanjskih stavbah,
- ▣ svetovanje na področju gradbene fizike, toplote, vlage, osvetljenosti in osončenja,
- ▣ energetske svetovanje za gospodinjstva in lokalne skupnosti,
- ▣ svetovanje in podpora pri uvajanju tehnologij učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virov energije (OVE),
- ▣ priprava strokovnih podlag za nacionalne predpise,
- ▣ vključevanje v mednarodne projekte.

DEJAVNOSTI CENTRA

- ▣ energetske preglede večstanovanjskih in javnih stavb ter podjetij,
- ▣ študije izvedljivosti, projektiranje ukrepov in načrtovanje celovite energetske obnove stavb,
- ▣ odkrivanje napak na gradbenih konstrukcijah in strojnih instalacijah s termovizijsko kamero,
- ▣ organizacija, mentorstvo in pomoč pri samogradnji sprejemnikov sončne energije,
- ▣ ocenjevanje kakovosti gradnje,
- ▣ izračuni s področja gradbene fizike: toplota, vlaga, osvetljenost in osončenje,
- ▣ meritve mikroklimе,
- ▣ analiza bivalnega ugodja,
- ▣ energetske izkaznice za stavbe.

Ta brošura je bila izdana v sodelovanju z EREC ob finančni podpori EU v okviru programa ALTENER.