



Razvojna agencija ROD



RDA severne Primorske
Regijska razvojna agencija d.o.o. Nova Gorica



Posoški razvojni center



Območna razvojna agencija
Kraša in Brijunov



Območna zbornica za severno Primorsko



Slovensko delalno
gospodarsko združenje
www.sdgz.it
Unione regionale
economica slovena
www.ures.it



E.I.N.E.



Agenzia per lo sviluppo Ferrara



Tržna raziskava

MADŽARSKA

BIOGRADNJA IN OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (ZELENO GOSPODARSTVO)

Marec 2012



2007-2013
cooperazione territoriale europea
programma per la cooperazione
transfrontaliera
Italia-Slovenia
evropsko teritorialno sodelovanje
program čezmejnega sodelovanja
Slovenija-Italija



Investiamo nel
vostro futuro!

Nalozba v vašo
prihodnost!

www.ita-slo.eu

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di
sviluppo regionale

Projekt sofinancira Evropski sklad
za regionalni razvoj

Kazalo

1	UVOD	3
1.1	UVODNA POJASNILA IN KONCEPTUALNI PRIKAZ	3
2	OZEMLJE MADŽARSKE	3
3	EU IN OBNOVLJIVI VIRI: CILJI IN PROGRAMI	5
4	MADŽARSKA: CILJ EVROPSKE UNIJE IN TRENUTNO STANJE	6
4.1	DELEŽI VIROV ENERGIJE NA MADŽARSKEM	6
4.2	GLAVNI VIRI PODPORE NA KRAJU SAMEM	7
4.3	PORABA ENERGIJE NA MADŽARSKEM	8
5	POMOČ: STRUKTURNI SKLADI	8
5.1	NEKATERI ŠE ODPRTI RAZPISI	8
5.2	NADALJNJE SPODBUDE	9
5.3	PODROBNEJŠI PREGLED: OBNOVLJIVI VIRI NA MADŽARSKEM	9
5.3.1	<i>Biomase</i>	9
5.3.2	<i>Biomasa na Madžarskem: najnovejše raziskave</i>	9
5.4	NAJBOLJŠE PRAKSE: NAJNOVEJŠE NALOŽBE	10
5.5	PELETI	12
5.5.1	<i>Madžarska in peleti</i>	12
5.5.2	<i>Zveza Magyar Pellet</i>	13
5.5.3	<i>Peleti na Madžarskem: najboljše prakse</i>	13
5.6	BIOPLIN: LASTNOSTI	13
5.6.1	<i>Bioplin: najboljše prakse</i>	13
5.7	BIODIZEL	14
6	GEOTERMALNA ENERGIJA	15
6.1	GEOLOGIJA	15
6.2	GEOTERMALNA ENERGIJA NA MADŽARSKEM: NAJBOLJŠE PRAKSE	15
7	VETRNA ENERGIJA	16
7.1	VETRNA ENERGIJA NA MADŽARSKEM	16
7.2	VETRNA ENERGIJA: NAJBOLJŠE PRAKSE NA MADŽARSKEM	17
8	SONČNA ENERGIJA IN FOTOVOLTAIKA	18
8.1	SONČNA ENERGIJA IN FOTOVOLTAIKA: NAJBOLJŠE PRAKSE	18
9	HIDROELEKTRIČNA ENERGIJA	19
9.1	HIDROELEKTRIČNA ENERGIJA NA MADŽARSKEM	19
10	SEJMI	19

1 Uvod

Uporaba obnovljivih virov energije na Madžarskem se je po vstopu države v Evropsko unijo, maja 2004, zelo povečala. Madžarska je pred vstopom v EU beležila nizko stopnjo uporabe obnovljivih virov energije, kljub temu da je (bilo) njeno ozemlje bogato z njimi. V prvem trimesečju leta 2009 je bilo iz obnovljivih virov proizvedene 4,3 % električne energije, pri čemer je leta 2004 ta delež glede na vso proizvedeno električno energijo znašal le 0,5 %.

1.1 Uvodna pojasnila in konceptualni prikaz

Ta dokument je vodnik za podjetja, ki bi želela vlagati na področju obnovljivih virov energije na Madžarskem, in tista, ki bi želela bolje spoznati stanje tega področja oziroma začeti sodelovati z drugimi podjetji, vzpostaviti trgovinske dogovore idr. Poleg podatkov sta navedena tudi vir in datum objave; za morebitne nepravilne podatke ne odgovarjamo. Namen tega dokumenta je informativno predstaviti (po tem vrstnem redu):

- ozemlje Madžarske (kratek opis),
- kratek opis razvoja uporabe neobnovljivih virov energije na Madžarskem,
- obnovljive vire energije na območju Madžarske,
- cilje Evropske unije na področju obnovljivih virov,
- pomen obnovljivih virov za države v razvoju,
- porabo obnovljivih virov na Madžarskem,
- energetske račune na Madžarskem (trenutne cene, 2010),
- evropske programe,
- strategije madžarske vlade,
- biomaso,
- pelete,
- bioplin,
- biodizel,
- geotermalno energijo,
- vetrno energijo,
- fotonapetostne sisteme.

Za predstavitev posameznih področij/virov smo uporabili naslednjo strukturo:

- predstavitev vira,
- razpoložljivost na Madžarskem,
- možnosti pridobivanja,
- najboljše prakse.

2 Ozemlje Madžarske

Madžarska je država majhne velikosti - po površini meri 93.028 kvadratnih kilometrov - z nekoliko manj kot 10 milijoni prebivalcev (po zadnjih podatkih CIA World Factbook naj bi jih bilo 9.905.596). Meji na: Avstrijo in Slovenijo na zahodu, Slovaško na severu, Ukrajino in Romunijo na vzhodu ter Srbijo in Hrvaško na jugu.

Ozemlje je večinoma ravninsko - Madžarska namreč zajema večji del severne Panonske nižine.

Regije

Reka Donava, ki poteka čez državo v smeri od severa proti jugu, jo deli na glavni regiji:

- Prekodonavska regija (zahod),
- Velika madžarska nižina (vzhod).

Geografski viri

Orografija

V državi je malo vzpetin, poleg tega so le majhne nadmorske višine (nekoliko presegajo 1000 metrov). Mednje štejemo:

- gorovje Prekodonavja (gorska veriga Bacony, ki poteka severno od Balatona vse do rečnega okljuka Donave v bližini Visegráda),
- Severnomadžarsko hribovje (ki vključuje gorski masiv Börzsöny in verigo Mátra z najvišjim vrhom v državi - Kékes, ki meri 1 014 metrov, ter se nadaljuje z gorskim masivom Bükk).

Hidrografija

Država nima izhoda na morje, je pa bogata z vodnimi rezervami. Območje Madžarske od severa proti jugu prečkata dve veliki reki - Donava in Tisa. Donava poteka deloma po meji s Slovaško in približno 420 km čez celotno ozemlje od severa proti jugu, Tisa pa v dolžini po približno 600 km dolgi trasi prečka veliko madžarsko nižino od severa proti jugu.

Poleg pritokov glavnih dveh tokov ob meji s Hrvaško teče Drava. Madžarska je bogata z vodo tudi zaradi jezer. Jezero Balaton (592 km²) je največje jezero v Srednji Evropi; leži na zahodu države, ob vznožju Bakonjskega gozda. V severnem delu Madžarske je drugo največje jezero v državi - Tisa (v madžarščini Tisza-tó), umetno jezero, nastalo z gradnjo akumulacijskega jezera Kisköre leta 1980 za nadzor poplavljanja reke Tise (površina: 127 km²). Le malo stran od Balatona se nahaja jezero Velence, ki je s svojimi 26 km² po površini tretje največje jezero. Še eno od madžarskih jezer je Fertő (ali jezero Neusiedler) v severozahodnem delu na meji z Avstrijo; Madžarska si jezero deli z Avstrijo, pri čemer slednji pripada njegov večji del.

V državi so tudi suha območja, predvsem na zahodu na t. i. **puszti**, kjer je vode resnično malo.

Viri energije: zadnjih 20 let

Termoelektrarne so glavni vir energije v državi, kot gorivo večinoma uporabljajo premog. Lignit in premog sta glavni mineralni gorivi, ki ju pridobivajo na Madžarskem. Skoraj polovica električne energije, proizvedene na Madžarskem, nastaja v edini jedrski elektrarni v državi - Pács, ki deluje s 4 reaktorji s skupno močjo 1890 MW (podatki: marec 2010, KSH).

V času, ko se je Madžarska pridružila Evropski uniji, je energijo pridobivala predvsem iz neobnovljivih virov, zlasti premoga, zemeljskega plina in nafte. V zadnjih 20 letih se zaradi postopnega prehoda na zemeljski plin (v primerjavi z letom 1990) beleži bistveno zmanjšanje deležev nafte in trdih goriv med energenti, ki se uporabljajo v državi. Dobava zemeljskega plina na Madžarskem se je v obdobju 1990-2004 povečala za 31 % in se še naprej veča. Delež plina v energetski porabi Madžarske presega povprečje 27 držav Evropske unije, ki znaša 24 %.

Ozemlje in obnovljivi viri

Geografske značilnosti Madžarske so zelo ugodne za razvoj nekaterih tehnologij, ki so nujne za zagotavljanje alternativnih virov energije, zlasti biomase. Prav iz slednje se namreč pridobi največji delež energije iz obnovljivih virov v državi. Največje priložnosti za vlaganje v obnovljive vire na Madžarskem so na naslednjih področjih:

- biomasa,
- geotermalna energija,
- vetrna energija,

- fotonapetostni sistemi.

Zlasti področje biomase predstavlja zanimive možnosti za rast. Že leta 2008 je večina energije, pridobljene iz biomase, prihajala iz peletov; delež uporabe peletov se zaradi različnih naložb, ki so bile izpeljane kljub gospodarski krizi, še povečuje.

Proizvodnja biomase je zelo obsežna tudi zaradi pomembnosti, ki jo še vedno ima kmetijstvo v gospodarstvu države. Izkoriščanje geotermalne energije pa (kot sledi v nadaljevanju) omogočajo velike količine termalne vode.

3 EU in obnovljivi viri: cilji in programi

Vstop v Evropsko unijo je bil zagotovo spodbuda za pospešitev rasti uporabe obnovljivih virov energije, kar je zlasti posledica odločnih ciljev EU, ki so obvezujoči za vse njene članice. Odločen korak v tej smeri je bil narejen leta 2007, ko je bila sprejeta 20-odstotna ciljna vrednost deleža energije, pridobljene iz obnovljivih virov, za leto 2020. Sedanji in prihodnji ukrepi proti globalnemu segrevanju so izpostavljeni v sporočilu Komisije z dne 10. januarja 2007, naslov katerega že opisuje namen zadevnega dokumenta: »Omejevanje globalnih podnebnih sprememb na 2 stopinji Celzija - Pot do leta 2020 in naprej«. Ta ukrep je naveden, ker na specifičen način zadeva Madžarsko in gospodarstva drugih držav v razvoju.

Na splošno je cilj Evropske unije vzpostaviti skupno politiko glede rabe virov energije za svoje članice. V tem smislu je raba obnovljivih virov energije eno najpomembnejših področje obravnave za upravne organe in vlade posameznih držav. Kot vse države EU, je bila tudi Madžarska pozvana, naj oblikuje sheme, zagotovi razpise, subvencije in znižanja davkov, ki bodo podjetja in posameznike spodbudili k obsežnejši uporabi alternativnih virov energije.

Stanje po krizi

Zaradi vplivov gospodarske in finančne krize leta 2008 ter krize plina in cene nafte v obdobju 2006-2009 sta Evropski parlament in Svet sprejela sklep o ustanovitvi evropskega energetskega programa za oživitvev. Program je začel za nedoločen čas veljati 1. avgusta 2009. Evropska unija se je zaradi "resnih gospodarskih razmer brez primere" odločila, da zagotovi takojšnje financiranje projektov, ki so v skladu z evropskim načrtom za oživitvev, na področjih učinkovitejših energetskih rešitev in energije, ki se pridobiva iz obnovljivih virov. Ukrepi zadevajo predvsem tri področja:

- 1) plin in električna energija,
- 2) vetrna energija,
- 3) zajemanje in skladiščenje ogljika.

Zaradi gospodarske in finančne krize so postali obnovljivi viri še pomembnejši, ker je za njihovo rabo potrebno vlaganje v obrate in raziskovalna središča, pri čemer se ustvarjajo nova delovna mesta. Koriščenje obnovljivih virov pozitivno vpliva na zaposlovanje tudi zaradi univerzitetnih programov s tega področja, saj so za njihovo izvajanje potrebni visoko kvalificirani učitelji in raziskovalci. Ob upoštevanju vsega tega je za Madžarsko - kot državo, ki jo je kriza leta 2008 močno prizadela - razvoj obnovljivih virov zelo relevanten.

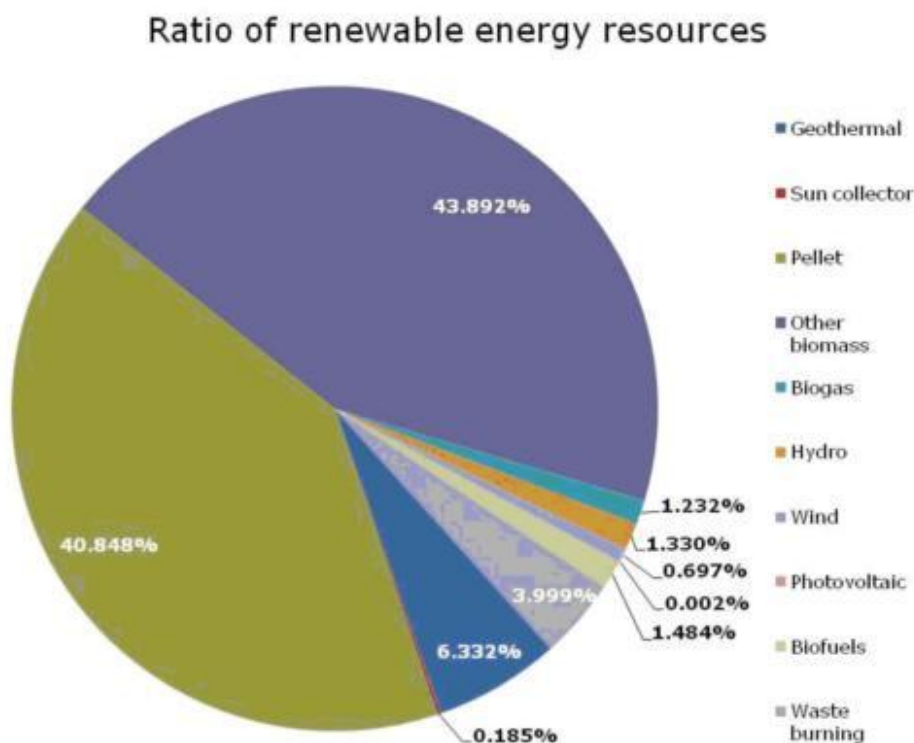
4 Madžarska: cilj Evropske unije in trenutno stanje

Cilj države, ki je članica EU od 1. maja 2004, je, da bi 13 % skupne vrednosti proizvedene energije države pridobila iz obnovljivih virov. Program Hungarian Energy Saving and Energy Efficiency Improvement Action Programme je bil pripravljen z namenom, da bi država izrazila svojo namero v zvezi z dosegom najmanj 6-odstotnega deleža obnovljivih virov leta 2010.

Kot vse države članice, je tudi Madžarska podvržena obvezujočemu cilju, ki zanjo določa 13-odstotni delež energije iz obnovljivih virov do leta 2020. Vendar je madžarska vlada v svojem akcijskem načrtu za obnovljive vire energije (REAP), ki je bil odobren decembra 2010, določila že zahtevnejši cilj, in sicer 14,65 %. Cilj za leto 2010 - 3,6 % - se je dejansko uresničil že leta 2007, predvsem zaradi biomase, iz katere je pridobljenih približno 80 % energije iz obnovljivih virov v državi.

4.1 Deleži virov energije na Madžarskem

Trenutno je iz različnih vrst biomase pridobljenih več kot 80 % energije iz obnovljivih virov. Po statističnih podatkih madžarske neprofitne institucije Energy Centre Kft. (2008), ki jo podpira madžarsko ministrstvo za promet in energijo, so odstotni deleži takšni (gl. sliko):

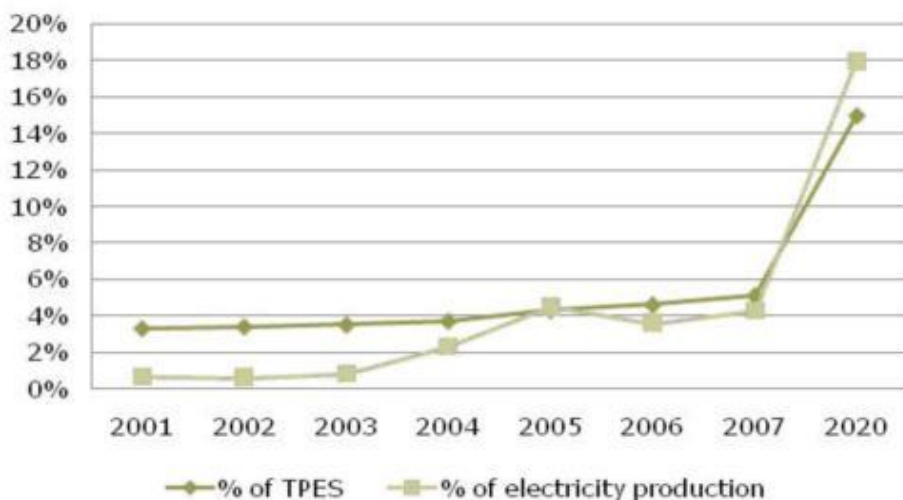


Vir slike: Energy Center, 2008

Rast proizvodnje iz obnovljivih virov na Madžarskem: ocena in cilj

Svetlejša črta prikazuje proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, temnejša pa odstotno vrednost obnovljivih virov glede na celotno proizvodnjo energije (Total Production Energy Sources, TPES). Kot prikazuje spodnji grafikon, bo v naslednjih desetih letih potrebna bistveno hitrejša rast od trenutne, ki je sicer stalna, ampak počasna.

Growing share of renewable energy production



Vir slike: Energy Center, 2008

4.2 Glavni viri podpore na kraju samem

Tu je naložbe na področju obnovljivih virov se spodbujajo z možnostjo koriščenja **skladov z več vlagatelji**. Trenutno na naložbe slabo vpliva mednarodno gospodarsko vzdušje po dolgem obdobju krize in potreben bi bil nov zagon.

Leta 2007 je madžarska vlada pripravila nov zakon o električni energiji, ki je v veljavi od 1. januarja 2008. Zadevni zakon določa novi energetske račune države, katerega tarife je treba ob upoštevanju stopnje inflacije **preračunati vsako leto**. V naslednji preglednici so navedeni podatki, ki veljajo od 1. januarja 2010. (Vir: ITD Hungary)

Energetski račun Madžarske od 1. januarja 2010 (vrednosti v madžarskih forintih, HUF)

in Huf	PV/Win d	Plants<20 MW	Plants >20 MW <50 MW	Plants>50 MW	WtE Plants	Cogeneration* *
Peak rate	29.28	32.10	25.67	19.96	30.11	19.51-34.29
Off-peak rate 1		28.72	22.98	12.77	20.74	12.25-21.91
Off-peak rate 2		11.72	9.37	12.77	10.83	3.00
in Huf	PV/Win d	Plants<20 MW	Plants >20 MW <50 MW	Plants>50 MW	WtE Plants	Cogeneration* *
Peak rate	0.11	0.12	0.10	0.08	0.11	0.07-0.13
Off-peak rate 1		0.11	0.09	0.05	0.08	0.05-0.08
Off-peak rate 2		0.05	0.04	0.05	0.04	0.01

Cilji: energija iz obnovljivih virov

	2008	2020
Delež obnovljivih virov v skupni proizvodnji energije	4,5 %	15,0 %
Električna energija iz obnovljivih virov	1630 GWh	9470 GWh
Toplotna energija iz obnovljivih virov	36 PJ	87 PJ

4.3 Poraba energije na Madžarskem

Glavni porabniki energije na Madžarskem so **gospodinjstva** in **poslovne dejavnosti**, kar se razlikuje od evropskih trendov. Na gospodinjstva odpade 47 % skupne porabe energije, sledi prometni sektor, čigar delež stalno narašča od leta 1990 (s takratnih 14 % na 24 % leta 2009). Delež industrije (tudi za neenergetske namene) v skupni porabi energije pada; leta 2009 je znašal 28 % končne porabe, leta 1990 pa 39 %.

Poraba električne energije na prebivalca na Madžarskem je za približno 40 % manjša od povprečne porabe v EU (3500 kWh leta 2009). Po upadu v obdobju med letoma 1990 in 1993 se je poraba električne energije vse do leta 2008 letno povečevala za 1,8 %. Leta 2009 se je poraba električne energije zmanjšala za 5,4 %, skladno z zmanjšanjem povpraševanja s strani industrije in gospodinjstev. Gospodinjstva so s 63 % porabe električne energije leta 2009 (v primerjavi s 50 % leta 1990) največji porabnik električne energije na Madžarskem in njihov delež še vedno raste.

Delež električne energije, ki jo porabi industrija, se je s 46 % leta 1990 zmanjšal na 34 % leta 2009.

5 Pomoč: strukturni skladi

Poleg sistema energetskega računa so obsežna sredstva (280 milijonov evrov) na voljo v podporo naložbam v obnovljive vire v okviru državnega razvojnega načrta, iz katerega se dodeljujejo evropska sredstva.

5.1 Nekateri še odprti razpisi

KEOP-2009-4.2.0/B - Spodbujanje povpraševanja po ogrevanju in toplotni energiji na lokalni ravni iz obnovljivih virov (od 20. marca 2009 do 31. januarja 2013). Cilj: podpiranje proizvodnje energije na državni ravni, pri čemer se spodbuja prehod s tradicionalnih virov energije na alternativne vire energije.

KEOP-2009-4.4.0 - Spodbujanje proizvodnje električne energije, toplotne energije in biometana iz obnovljivih virov (od 20. marca 2009 do 31. januarja 2013). Cilj: podpiranje proizvodnje energije na državni ravni, pri čemer se spodbuja prehod s tradicionalnih virov energije na alternativne vire energije z namenom zmanjšanja emisij CO₂.

KEOP-2009-5.3.0/A - Spodbujanje učinkovitejših načinov rabe energije v stavbah in modernizacije javne razsvetljave (od 20. marca 2009 do 31. januarja 2013).

KEOP-2009-5.3.0/B - Spodbujanje učinkovitejših načinov rabe energije v stavbah v kombinaciji z rabo obnovljivih virov (od 20. marca 2009 do 31. januarja 2013). Cilj: povečati učinkovitost in prihranek energije na področju proizvodnje, porazdelitve, distribucije in končne rabe energije.

5.2 Nadaljnje spodbude

NEP

V desetih letih veljave nacionalnega programa za varčevanje z energijo (NEP) za učinkovite naložbe v energetske sektorju je bilo dodeljenih več kot 18 milijard forintov subvencij. Poleg tega je treba upoštevati tudi druge vire pomoči v obliki ugodnih posojil. Ministrstvo je poudarilo pozitiven učinek programa, ki je tudi mala podjetja spodbudil k izvajanju obnovitvenih del z namenom zmanjšanja njihove porabe energije, kar je pozitivno vplivalo na okolje in gospodarstvo. Od leta 2010 je program v pristojnosti ministrstva za okolje in vodne vire.

5.3 Podrobnejši pregled: obnovljivi viri na Madžarskem

5.3.1 Biomase

Raba biomase omogoča zmanjšanje rabe virov energije, kot so premog, zemeljski plin in nafta. Korist njihove uporabe za okolje je očitna, saj uporaba biomase ne povzroča večjega onesnaževanja atmosfere z ogljikovim dioksidom. Zato so postale primarnega pomena pri boju proti globalnemu segrevanju in zmanjševanju učinka tople grede.

5.3.2 Biomasa na Madžarskem: najnovjše raziskave

5.3.2.1 Podatki o virih za biomaso na Madžarskem

Vrsta biomase	Skupna proizvodnja	Gostota proizvodnje
Skupna površina ozemlja, ki ga pokrivajo	(povprečje za 2006-2007, km ²)	(povprečje za 2006-2007, 5)
Obdelovalne površine	45.945	49
Trajna pšenica	1975	2
Stalni travniki in pašniki	10.160	11
Gozdne površine	19.967	21
Višinski predeli	11.563	12
Celinske vode	3420	4
Pridelava kultur	(2006-2007, tone)	(ton/100 km²)
10 najpomembnejših kultur	21.865.625	23.504
Koruza	8.340.833	8966
Pšenica	4.182.206	4496
Sladkorna pesa	2.227.113	2394
Sončnična semena	1.106.480	1189
Krompir	547.872	589
Jabolka	537.673	578
Grozdje	532.951	573
Zelena koruza	513.663	552
Repična semena	418.103	449
Število glav živine	(povprečje 2006-2007, m³)	(m³/100 km²)
Govedo	705.000	758
Perutnina	40.376.500	43.402
Prašiči	3.920.000	4214

Letna proizvodnja iz gozdnih ostankov	(povprečje 2006-2007, m ³)	(ton/100 km ²)
Skupaj	5.776.500	6209
Gorivo	3.062.000	4214
Industrija	2.714.000	2917
Lesene plošče	750.000	806
	(2006-2007, tone)	(ton/100 km ²)
Papir in karton	552.500	594
Recikliran papir	400.500	431

Preglednica: prevod in priredba od *Economia.hu* na podlagi podatkov FAO

5.3.2.2 Biomasa na Madžarskem: raziskave

Po mnenju Tamasa Simona, strokovnjaka na področju energije in biomase, bi lahko Madžarska do leta 2020 podvojila ali celo početrila količino energije, ki jo proizvede iz biomase.

Ko je v okviru mednarodne konference o biomasi leta 2010 govoril s sedeža centra Energia Központ Nonprofit, je poudaril, da se danes biomasa na Madžarskem proizvaja samo iz gozdnih materialov, ne uporabljajo pa se odpadni materiali prehranske industrije, proizvodnja biomase iz živinoreje in zelena krma.

Simon je potrdil, da širjenje proizvodnje energije, ki temelji na biomasi, ovira pomanjkljiva zakonodajna ureditev, ter izpostavil, da bi biomasa lahko bila zelo pomembna pri prizadevanju Madžarske za izpolnjevanje obveznosti, ki jih je sprejela kot del Evropske unije, za povečanje deleža energije iz obnovljivih virov za 13 % do leta 2020.

Skupna poraba primarne energije v državi je leta 2007 znašala 1125 PJ, vključno z 59,4 PJ energije iz obnovljivih virov. Energija, pridobljena iz biomase, predstavlja 89 % zelene energije.

5.4 Najboljše prakse: najnovejše naložbe

Najpomembnejše naložbe mednarodnih skupin oziroma lokalnih podjetij na področju biomase na Madžarskem

Synaterg Kft. Začenja se gradnja obrata na biomaso v vrednosti 4 milijard forintov v Balassagyarmatu na severu Madžarske. Dela se bodo začela konec poletja in elektrarna bo začela obratovati spomladi 2011. Synaterg ponuja sisteme s celotnega področja alternativnih virov energije, od sončnih modulov do peletov, pa tudi vetrnih turbin, geotermalne energije ter aplikacije zelene energije na raznih področjih, od avtomobilske industrije do energetske preskrbe, informatike in tehnologije. (Vir: *Economia.hu* - 22. april 2010)

Ameriško energetska podjetje **Fagen** z glavnim sedežem v Minnesoti skupaj z irskim partnerjem načrtuje gradnjo obrata na Madžarskem. Obrat za bioetanol naj bi bil zgrajen ob Donavi, približno 60 milj od Budimpešte. Fagen na Madžarskem kupuje ozemlje od kmetijskega giganta Cargill in nova struktura bo v bližini obrata Cargill, ki bo zagotavljal pšenico za projekt - za proizvodnjo bioetanola je namreč potrebna fermentacija biomase. Bioetanol se lahko dodaja avtomobilskemu bencinu ali uporablja za pripravo etilbutil etra. (Vir: *Economia.hu* - 7. januar 2010)

Madžarska skupina **Greenenergy** je odprla elektrarno na biomaso, vredno 1,38 milijona evrov v kraju Baja, na jugu Madžarske. Toplota, proizvedena v tej elektrarni, se bo uporabljala za ogrevanje najmanj 2000 hiš in lokalnih institucij in bo tako deloma nadomestila potrebo po uporabi plina. Naložbo, katere začetki segajo v junij, je v višini 50 milijonov forintov sofinancirala Evropska unija in spremljala ITD Hungary. Gradbena dela so se začela 20. junija 2009, tehnične sisteme, potrebne za proizvodnjo toplote iz biomase, je dobavila slovaška družba KIV. Večinski delež Greenenergy Group pripada investicijski skupini Global Environment Fund s sedežem v Washingtonu. Skupina Greenenergy je bila ustanovljena leta 2002 in po vsej državi gradi obrate, ki izkoriščajo veter, zelene oblike energije in biomaso. (Vir: *Economia.hu* - 14. december 2009)

Aufwind Schmack Első Biogáz Kft bo v Szarvasu pred koncem leta 2010 zgradila obrat na bioplin v vrednosti 14,37 milijona evrov. Aufwind je madžarska enota nemške družbe Aufwind Neue Energien GmbH. Moč novega obrata bo 3,7 MW. Enota Aufwind bo kot material za proizvodnjo bioplina uporabljala biomaso in tudi odpadke tovarne Gallicop, ki se prav tako nahaja v Szarvasu. (Vir: *Economia.hu* - 12. november 2009)



Madžarska skupina **ELMIB** načrtuje gradnjo energetske centrale na biomaso v vrednosti 9 milijard forintov v Salgótarjánu, ki bo začela obratovati konec leta 2012. Obrat bo proizvedel 200.000 GJ toplote, kar zadostuje 60 % potreb mestnega sistema centralnega ogrevanja. Obrat bo proizvajal do 12,5 megavatov električne energije, kar zadostuje za vseh 20 000 bivališč na zadevnem območju. Obrat se bo napajal z odpadnim lesom industrijskih obratov in bo omogočal 10-odstotno znižanje cene ogrevanja. (Vir: *Economia.hu*, *Budapest Business Journal* - 5. november 2009)

Prva »zelena« naložba v proizvodnjo električne energije iz biomase na Madžarskem Skupina japonskih in madžarskih vlagateljev je z naložbo 14 milijard forintov odprla obrat na biomaso z močjo 20 MW, zgrajen v kraju Szakoly na severu Madžarske. Ta obrat je zgradila družba **South-Nyirseg Bioenergy Works**, ki je upravitelj in lastnik 62-odstotnega deleža tovarne, in sicer skupaj z madžarskimi podjetji Liget, Gea Egi, Vis in japonskim podjetjem za distribucijo električne energije **Tohoku Epcó**. Gradnjo obrata na biomaso je deloma financirala madžarska banka za razvoj MFB in deloma K&H Bank (bančna skupina Bayern). Lastniki so prejeli državno garancijo v višini 200 milijonov forintov za ustvarjanje delovnih mest. Zadruga Tisza (Tisza - ime reke Tise v madžarskem jeziku) bo zagotavljala gorivo za obratovanje. Pepel, nastal pri delovanju obrata, se bo uporabljal pri gnojenju na tem območju. (Vir: *Economia.hu*, *ITD Hungary* - 2. september 2009)

Gáspár Nagy, svetovalec zasebne družbe **FIL-Energia** s sedežem v Budimpešti, je sporočil, da družba načrtuje naložbo v višini 5-6 milijard forintov (približno 20 milijonov evrov) za gradnjo elektrarne na biomaso z močjo 20 MW. Obrat bo v Hevesu, na severovzhodu Madžarske. Po vsej verjetnosti bo začel delovati leta 2014, in sicer s 60 zaposlenimi. (Vir: *gospodarski glasnik italijanske ambasade na Madžarskem* - avgust 2009)

Pooblaščenec upravitelj družbe **ENE (Első Nógrádi Erómű, Madžarska)** je sporočil, da družba v mestu Matraterenye v severozahodnem delu Madžarske načrtuje gradnjo elektrarne z močjo 49,9 MW v vrednosti 30-40 milijard forintov (približno 110-150 milijonov evrov). V 80 % bo gorivo za obrat premog, v preostalih 20 % pa biomasa. Zaključek del je predviden leta 2013. (Vir: *gospodarski glasnik italijanske ambasade na Madžarskem* - avgust 2009)

Szita Károly, župan Kaposvára, in József Kele, pooblaščen upravitelj graditelja obratov za proizvodnjo biogoriv ELMIB, sta podpisala pogodbo o gradnji obrata na biogoriva v vrednosti 8 milijard forintov v mestu Kaposvár. Novi obrat bo pokrival 60 % potreb daljinskega ogrevanja mesta in bo končan do leta 2012. (Vir: Economia.hu - 6. april 2009)

Nizozemsko podjetje Kurstjens BV gradi obrat na bioplin v vrednosti 8,43 milijona evrov (2,5 milijarde forintov) v Várdi, na jugu Madžarske. Kurstjens tu že načrtuje gradnjo rastlinjaka površine 6 hektarjev, ki bo v neposredni bližini obrata. V tem obratu se bo električna energija proizvajala iz organskih odpadkov, nato pa uporabljala za obratovanje tovarne in rastlinjaka. Vsa neporabljena električna energija se bo prodala distributerjem električne energije. V obratu bo delalo 50 oseb, odprli jo bodo spomladi leta 2010. (Vir: Economia.hu)

Podjetja za proizvodnjo biomase na Madžarskem: primeri

Bioforce Hungary Ltd. obstaja od leta 1989 kot kmetijska družba. Že nekaj let je del skupine Havaria Environmental and Health Technological Cluster in skupine za izkoriščanje biomase v Južni veliki nižini. Sodeluje v raziskavah in razvojnih načrtih za izboljšanje uporabe živalskih in rastlinskih odpadkov na področju uporabe biomase. Družba Bioforce se je v zadnjih mesecih odločila za začetek proizvodnje peletov iz ostankov kmetijskih pridelkov za prodajo na debelo in na drobno, glede na to, da so zaradi upada gojenja živine glavni vir biomase postale rastline.

5.5 Peleti

Peleti so majhni valji dolžine 5-10 mm, ki se izdelujejo iz žagovine, ki nastane pri obdelavi lesa; žagovina se nato posuši in spreša pod visokim pritiskom. Zaradi fizikalnih lastnosti lignina (lesne komponente) pri proizvodnji peletov ni treba dodajati nobenih veziv ali aditivov. **Energetska gostota** peletov je - odvisno od lesa, iz katerega je žagovina - 1,5-2-krat večja kot pri žaganem lesu.

Obstajajo različne vrste kakovostnih peletov, nekateri od njih niso iz lesa. Primeri različnih peletov z optimalnimi lastnostmi so: lesni peleti, mešani s koruzo, peleti iz ostankov koščic iz oljčnih tropin ter različni peleti iz sena, slame in rastlin, različnega drobirja iz lupin lešnikov ali mandljev, češnjeh, breskovich in mareličnih koščic ali grozdnih pečk.

5.5.1 Madžarska in peleti

Na ozemlju Madžarske le redke vzpetine dosegajo srednjo oziroma visoko nadmorsko višino, nasprotno pa je veliko gričevnatega sveta, ki je večinoma pokrit z gozdovi. Gozdovi so odličen vir (tudi odpadnega) materiala, ki se uporablja pri proizvodnji peletov.

Madžarski trg peletov je sicer mlad, vendar izredno hitro raste. Država ima velik in raznolik potencial (kot je tudi razvidno iz preglednice v odstavku 5.3.2.1 - Podatki o virih za biomaso na Madžarskem). Na Madžarskem je največ možnosti za proizvodnjo lesnih peletov ter peletov iz slame in kmetijskih odpadkov, zlasti na jugu države. Severozahodni predel pa je glavno območje za lesene pelete z obsežnimi naložbami podjetij, povezanimi z vlagatelji iz Nemčije in Avstrije.

Po podatkih ministrstva za kmetijstvo bi se lahko 350.000-400.000 hektarjev zemljišč koristilo neposredno za ta namen, kar bi pomenilo 5,6 milijona ton dodatnih surovin na leto.

5.5.2 Zveza Magyar Pellet

Leta 2008 je nastala madžarska zveza za pelete (Hungarian Pellett Association ali Magyar Pellet), ki združuje številne najbolj uspešne pridelovalce peletov na madžarskih tleh. Namen zveze je podpiranje akterjev v tej panogi ter skrb za rast in stabilnost trga peletov, saj gre navsezadnje za državo, ki ima možnosti za razvoj tega trga.

Država si bo preko financiranja v okviru razvojnega načrta Nove Madžarske prizadevala za vzpostavitev mreže povezav s tujino v teh sektorjih. Zveza madžarskih podjetij, ki so povezana s proizvodnjo peletov - izdelkov, s katerimi dosegamo prihranke v porabi energije in varujemo okolje -, je leta 2009 podpisala sporazum z nacionalno agencijo za razvoj (NFÜ) v okviru programa Pólus, ki je del širše zastavljenega razvojnega načrta Nova Madžarska.

V okviru dogovora bo skupina prejela vsoto v višini 23,5 milijarde forintov, namenjenih oživitvi sektorja: na lokalni ravni v obliki podpore proizvodnje peletov in biološkega kmetovanja, na mednarodni ravni pa se bo stremelo k vzpostavljanju dobrih partnerskih odnosov s tujino. V praksi za pomoč v obliki namenskih posojil za naložbe v lansiranje novih izdelkov in v razvoj novih sodelovanj med družbami zveze in različnimi skupinami s te panoge. Nacionalna agencija za razvoj namerava v skladu s trenutnimi prednostnimi nalogami madžarske vlade v večini sektorjev ponovno dodeliti sredstva, namenjena gospodarskemu razvoju in ustvarjanju novih delovnih mest. Poleg tega se načrtuje pospešenje postopkov pri vrednotenju predstavljenih razpisov in povišanje deleža razpoložljivega preujma.

Na razpisih, odprtih v okviru tega programa, lahko sodelujejo vsa podjetja, specializirana na področju usposabljanja, vse od izobraževalnih ustanov do raziskovalnih središč, ki se ukvarjajo z naprednimi tehnologijami.

5.5.3 Peleti na Madžarskem: najboljše prakse

Na severovzhodu Madžarske je bil zgrajen nov obrat za pelete v vrednosti približno 1 milijarde forintov. Evropska unija je zagotovila podporo v višini 411 milijonov forintov za novo proizvodnjo peletov v industrijskem parku Tiszaújváros na severozahodu Madžarske. Peleti so vrsta goriva, ki omogoča zmanjšanje emisij CO₂. V začetku leta 2011 je bil aktiviran nov italijansko-madžarski obrat EKO Fire Kft., zmogljivost katerega bo 4 tone na uro. Pooblaščenec upravljatelj podjetja József Kovács je sporočil, da so peleti ena od najučinkovitejših »zelenih« rešitev in da so cenovno ugodnejši od zemeljskega plina za 40 %. Trenutno število zaposlenih je 27. Na leto bo tovarna proizvedla 30.000 ton lesnih peletov, kar zadostuje za proizvodnjo 533.000 GJ toplotne energije, to pa je enako letni porabi 20.000 stanovanj površine 50 m².

5.6 Bioplin: lastnosti

Med biomaso spada tudi bioplin, tj. plin, ki nastaja pri anaerobni razgradnji odpadkov oz. organskih snovi. Tako pridobljen plin je treba še prečistiti, nato pa se lahko uporabi kot gorivo za prevozna sredstva, ogrevanje ali proizvodnjo električne energije. Bioplin se pridobiva tudi pri obdelavi odpadnih voda. Ta način proizvodnje se razvija tudi na Madžarskem.

Trenutno na Madžarskem obstaja 12 obratov za proizvodnjo bioplina, dodatnih 40 jih je načrtovanih ali v fazi izgradnje. Do leta 2020 bi morala skupna proizvodnja bioplina doseči vrednost približno 32 MW, kar bi pokrilo 5 % energije, proizvedene iz obnovljivih virov na Madžarskem.

5.6.1 Bioplin: najboljše prakse

Julija 2011 je madžarska kmetijska družba Arany-Mező v kraju Bicserd, na jugozahodu Madžarske, odprla obrat na bioplin v vrednosti 800 milijonov forintov. Družba bo uporabljala gnoj živine za pridobitev 2,6 milijona ton bioplina v obratu z močjo 635 kW. Obrat bo proizvajal električno energijo za 950 gospodinjstev in zagotavljal ogrevanje za 450 bivališč.

V začetku leta 2011 je WELtec BioPower, nemški proizvajalec in distributer za obrate na bioplin, začel graditi obrat na bioplin v kraju Szeged na Madžarskem za madžarskega upravitelja **Zöldforrás Energia**, ki je odvisna družba podjetja **DÉMÁSZ**. Obrat z močjo 1 MW bo sestavljen iz dveh kombiniranih sistemov za soproizvodnjo električne energije in toplote, vsakega z zmogljivostjo 600 kW/h, proizvodnja energije iz koruze in hlevskega gnoja naj bi stekla konec leta 2011. Surovino bodo zagotavljali kmetje z bližnjih kmetij, ki bodo odpadke, nastale pri tem postopku proizvodnje bioplina, uporabljali za gnojenje svojih njiv.

Madžarska družba **Agrowatt** je 31. maja odprla nov obrat za bioplin v Kecskemétu. Neprofitna družba Agrowatt je za dela uporabila jamstvo Norwegian Fund v višini 340 milijonov forintov. Skupna cena strukture je znašala 900 milijonov forintov.

V prehranbenem podjetju **Bonduelle**, ki je prisotno na Madžarskem že več kot 20 let, so se odločili za svoje obrate uporabiti anaerobno in aerobno tehnologijo obdelave odpadnih voda, ki je na območju Avstralije in Oceanije na voljo s sistemom CTS-WS za obdelavo odpadnih voda. Podjetje, specializirano za svežo in zamrznjeno zelenjavo, se je poleg tega odločilo za proizvodnjo zelene energije z biogorivi. Družba Bonduelle je obdelavo odpadnih voda v svojih madžarskih obratih in predelavo starih kotlov iz trenutnega goriva na uporabo bioplina zaupala podjetju Global Water Engineering (GWE).

Oktober 2011 so odprli največji in najsodobnejši obrat za bioplin na Madžarskem. Vrednost projekta mesta Szarvas znaša 4,5 milijarde forintov (kar je enako 16,5 milijona evrov), od česar se 500 milijonov forintov financira iz evropskih skladov. Vlagatelj je družba **Aufwind Schmack Elso Biogáz Kft.** nemških lastnikov. V elektrarni z močjo 4,17 MW se proizvaja bioplin, ki nastaja iz kmetijskih odpadkov in odpadkov prehranske industrije.

5.7 Biodizel

Biodizel se pridobiva s kemičnim procesom transesterifikacije rastlinskih olj z metanolom.

Madžarska do leta 2030 načrtuje povečanje svoje proizvodnje biogoriv na 15 %, ko naj bi uporaba etanola dosegla 304.000 ton ekvivalenta nafte, z vmesnim ciljem 10 % do leta 2020 oziroma 202.000 ton ekvivalenta (leta 2009 je bil delež 4 %), kar pomeni komaj 34 tisoč. Nova strategija države se osredotoča na biogoriva naslednje generacije in bioplin.

5.8 Najboljša praksa

Avstrijska družba **Rossi Biofuel** je v kraju Komárom (Madžarska) na območju, kjer je bil v preteklosti sedež rafinerije nafte, odprla obrat za proizvodnjo biodizla. Obrat (vrednosti 30 milijonov €) zaposluje 39 oseb in bo na leto proizvedel 150.000.000 ton biodizla, od česar bo 80 % odkupilo podjetje MOL.

Na Madžarskem je **MOL**, družba za nafto in plin, leta 2011 začela zbiranje odpadnega kuhinjskega olja v svojih 100 bencinskih črpalkah po vsej državi. Odpadno jedilno olje bo predelano v biodizel za enoto Rossi Biofuel v Komáromu.

Kanadski investicijski sklad (Montreal) je podpisal pogodbe za financiranje v višini 17 milijonov dolarjev za gradnjo novega obrata na koruzo (skupna vrednost je 214 milijonov \$) za proizvodnjo etanola na Madžarskem. Obrat je že v gradnji in naj bi bil končan v prvih mesecih leta 2012; njegova proizvodna moč bo znašala do 240.000.000 litrov etanolnega goriva na leto.

Začetek proizvodnje v okviru sodelovanja madžarske družbe **Fagan Inc** in irskih vlagateljev Etanolo, ki so v Evropi znani kot Pannonia-etanolo, se pričakuje do 1. marca 2012. Letna zmogljivost obrata v Dunaföldváru bo 240 milijonov litrov goriva na osnovi koruze. Porabilo se bo 575.000 ton žita na leto.

6 Geotermalna energija

Biomasa trenutno predstavlja skoraj 90 % uporabe obnovljivih virov na Madžarskem. Na drugo mesto se uvrščajo viri geotermalne energije, ki predstavljajo 8,2 % uporabe obnovljivih virov; glede na lastnosti ozemlja, bi ta vrednost lahko še zrasla. Madžarska je namreč ena od treh evropskih držav (po Italiji in Islandiji) z najvišjim potencialom geotermalne energije.

Ozemlje Madžarske ima pomembno lastnost za geotermalno energijo - zemeljska skorja je tukaj veliko tanjša kot drugje.

Še ena za naložbe v geometrično energijo ugodna okoliščina na Madžarskem so številne vrtine za pridobivanje termalne vode. Te zapuščene vrtine sestavljajo odlično mrežo za črpanje vode pri vsaj 110 °C, kar za vlaganja na tem področju predstavlja olajševalno okoliščino. Nedavno (2009) je eno od velikih podjetij načrtovalo pomembno dolgoročno naložbo za realizacijo raziskovanja vrtin s termalno vodo. V okviru projekta je predvideno sodelovanje madžarske petrokemične družbe MOL in družbe Green Rock (Avstralija), ki imata deleže v podjetju CEGE, ki ga je leta 2008 ustanovila skupina MOL skupaj z islandskim podjetjem Enex in podjetjem Green Rock International (Avstralija). To podjetje je nastalo z namenom raziskovanja, proizvodnje in prodaje geotermalne energije, skupaj z gradnjo geotermalnih obratov in tehnologij, ki lahko neposredno zagotavljajo toploto. Trije ustanovitelji imajo v lasti tri enake deleže v CEGE, od katerih je vsak vreden 6 milijonov forintov. Podjetje CEGE namerava v naslednjih 4-5 letih več kot 10 milijard forintov vložiti v nove projekte in se pri tem osredotočiti na proizvodnjo električne energije iz geotermalne energije. Za to bo treba termalno vodo, katere temperatura je vsaj 110-120 stopinj, pridobiti iz vrtin, ki segajo več kot 2000 metrov globoko. Izvršni direktor CEGE Attila Kujbus je razložil, da sta pred otvoritvijo novih obratov potrebni še 2 fazi, in sicer faza geoloških testiranj in faza protipotresnih ukrepov. Sledilo bo vrtnanje, ki bo trajalo približno eno leto.

Le malo drugih področij na svetu je primerljivih s Panonsko nižino po prisotnosti izvirov termalne vode s pozitivnim tlakom (v skrajnih primerih celo 360 barov). Termalna voda na teh območjih je drugačne slanosti, kar običajno pomeni 20-40 gramov soli na liter vode. To pomeni, da je treba več pozornosti nameniti izvajanju postopkov ekstrakcije in izbiri tehnologije za ekstrakcijo, da se omeji nastajanje apnenca. Pri izbiri tehnologije je treba biti pozoren tudi na dejstvo, da so madžarski termalni izviri pogosto na peščenjaku, kjer je potrebna uporaba tehnoloških sredstev, prilagojenih za potiskanje vode nazaj. Na Madžarskem je za raziskovanje na področju geotermalne energije na globini, večji od 1500 metrov, potrebna dobra tehnološka priprava in pripravljenost na določeno tveganje.

6.1 Geologija

Z geološkega stališča je država dobro raziskana, registriranih je 8000 globokih vrtin in na voljo je obsežna zbirka seizmičnih in geoloških podatkov. Do zdaj lokalna geotermalna industrija še ni dobro razvila prakse geološkega raziskovanja globoko pod zemeljsko površino. Vrtine, ki segajo več kot 2500 metrov globoko, so bile narejene z namenom iskanja ogljikovodikov; in le nekaj vrtin, globljih od 1500 metrov, je nastalo zaradi izkoriščanja termalnih voda. In to v državi, kjer je večina potenciala za izkoriščanje termalnih voda srednje in (zelo) globoko pod zemeljskim površjem.

6.2 Geotermalna energija na Madžarskem: najboljše prakse

Družba za alternativne vire energije PannErgy je 12. oktobra 2009 sporočila, da so se lokalne oblasti kraja Hajduszoboszlo na vzhodu Madžarske odločile za gradnjo elektrarne skupaj z družbo PannErgy, da bi na zadevnem območju zagotovile ogrevanje in električno energijo z uporabo geotermalne energije. Ti kraji so zelo znani po svojih termalnih kopelih. Družba PannErgy je podpisala pogodbo o sodelovanju z več drugimi vodstvi lokalne uprave, da bi pridobila dovoljenja za raziskovanje območij z vidika iskanja geotermalne energije.

Leta 2011 so v občini Szentlőrinc na Madžarskem odprli največjo geotermalni energetske obrat v državi, le nekaj dni po objavi namere državnega sekretarja za področje podnebni razmer in energije

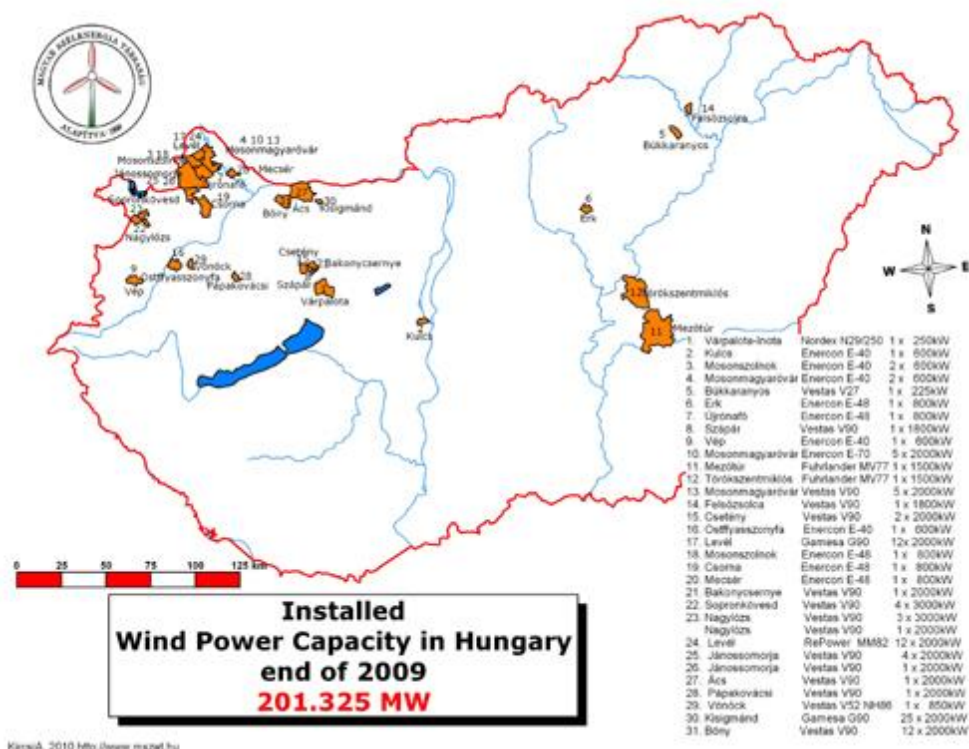
za spremembo deleža proizvodnje električne in toplotne energije iz geotermalnih virov z 8 % na 19 % do leta 2020. Novi geotermalni obrat za daljinsko ogrevanje na jugozahodu Madžarske je v celoti operativen. Upravlja ga **Szentlőrinci Geotermia Zrt**. Iz tega obrata se bo proizvajala toplotna energija za ogrevanje in toplo vodo za približno **900 gospodinjstev**, in sicer 3,1 megavata toplotne energije. Skupen strošek projekta znaša 3,1 milijarde HUF; dela za njegovo realizacijo so trajala več kot 4 leta, in sicer v okviru družbe Szentlőrinci Geotermia Zrt ter družb za alternativne vire energije **PannErgy** (del katere je Szentlőrinci Geotermia Zrt) in **Mannvit**. Družba PannErgy si poleg tega prizadeva za uvedbo še enega velikega projekta na področju geotermalne energije - ogrevanje **Miskolca**, ki je tretje največje mesto na Madžarskem, za Budimpešto in Debrecenom. (VIRA: **BBJ**, Szentlőrinci Geotermia Zrt).

7 Vetrna energija

7.1 Vetrna energija na Madžarskem

V zadnjih desetletjih je bilo na Madžarskem veliko naložb na področju vetrne energije; te so zaslužne za trenutno stanje vetrnih turbin v državi - teh je 108 in so nameščene v več kot 30 obratih, v različnih delih države. Najpogostejše so v severozahodnem delu ob meji z Avstrijo, kjer je ozemlje precej bogato in ima idealne lastnosti za izkoriščanje vetra. Veliko turbin majhne velikosti je v fazi razvoja, načrtovanja ali gradnje.

Madžarska družba za vetrno energijo je objavila naslednji zemljevid, ki prikazuje zmogljivost iz obdobja konec leta 2009 - 201.325 MW. Objavljamo tudi seznam turbin, nameščenih na Madžarskem, ki ga je prav tako zagotovila ista družba.



Delujoče turbine na Madžarskem (december 2009)

	Lokacija	Število	Družba
1.	Inota/Várpalota	1	NORDEX
2.	Kulcs	1	ENERCON
3.	Mosonszolnok	2	ENERCON
4.	Mosonmagyaróvár	1	ENERCON
5.	Mosonmagyaróvár	1	ENERCON
6.	Bükkaranyos	1	VESTAS
7.	Erk	1	ENERCON
8.	Újrónafő	1	ENERCON
9.	Szápár	1	VESTAS
10.	Vép	1	ENERCON
11.	Mosonmagyaróvár	5	ENERCON
12.	Mezőtúr	1	Fuhrlander
13.	Törökszentmiklós	1	Fuhrlander
14.	Mosonmagyaróvár	5	VESTAS
15.	Felsőzsolca	1	VESTAS
16.	Csetény	2	VESTAS
17.	Ostffyasszonyfa	1	ENERCON
18.	Levél	12	GAMESA
19.	Mosonszolnok	1	ENERCON
20.	Csorna	1	ENERCON
21.	Mecsér	1	ENERCON
22.	Bakonycsernye	1	VESTAS
23.	Sopronkövesd	4	VESTAS
24.	Nagylózs	3	VESTAS
	Nagylózs	1	VESTAS
25.	Levél	12	REPOWER
26.	Jánossomorja	4	VESTAS
27.	Jánossomorja	1	VESTAS
28.	Ács	1	VESTAS
29.	Pápakovácsi	1	VESTAS
30.	Vönöck	1	VESTAS
31.	Kisigmánd	25	GAMESA
32.	Böny	12	VESTAS
SKUPAJ		108	

7.2 Vetrna energija: najboljše prakse na Madžarskem

Infineon Technologies v odgovor na naraščajoče povpraševanje po obnovljivih virih energije in tradicionalnih motornih sistemih širi (z delovnim načrtom za obdobje med letoma 2009 in 2012) svoj obrat proizvodnje močnostnih modulov na Madžarskem v kraju Cegléd, 80 km od Budimpešte. Obrat v Ceglédu proizvaja predvsem standardne močnostne module. To so ključni deli v **vetrnih turbinah in fotovoltaičnih obratih**, ki delujejo kot pretvorniki moči, uporabni tudi za tramvaj, tekoče stopnice in

dvigala. Infineon načrtuje podvojitev števila modulov, proizvedenih tekom triletnega obdobja 2009-2012, kar pomeni približno 6 milijonov kosov na leto.

Družba **MVM, Hungarian Electricity Works**, je kupila park vetrnih turbin v Sopronkovesd-Nagylózsú, s čimer se je povečala njena zmogljivost proizvodnje iz obnovljivih virov energije za 23 MW. Park proizvede 18 % energije iz vetra na Madžarskem. Družba MVM je poleg tega sporočila, da je kupila Hungarowind, madžarsko družbo z osmimi turbinami. (Vir: Economia.hu - 26. november 2009)

Kanadska družba **Wind Works Power Corp** je oznanila nakup vetrne elektrarne v Ecsedu na Madžarskem. Ecsed je drugi projekt te kanadske družbe v Evropi in je vreden 500.000 dolarjev. Prvi takšen projekt je bil izpeljan v Belgiji. Družba Wind works Power bo vložila več kot 2 milijona dolarjev za razvoj projekta, ki je vreden več kot 150 milijonov dolarjev. (Vir: Economia.hu - 12. november 2009)

Odvisna družba podjetja Iberdrola SA (Španija), **Iberdrola Renovables SA**, je leta 2011 zaključila tri vetrne obrate na Madžarskem in s tem razširila zmogljivost na področju vetrne energije.

Projekti na področju vetrne energije so: vetrni parki Scott (36 MW) v bližini mesta Nagyigmád, Amundsen (26 MW) in Csoma (8 MW). Madžarska za družbo za vetrno energijo predstavlja največji trg na svetu. Vetrni park Scott (36 MW) se nahaja v predmestju kraja Nagyigmád z vetrnimi turbinami Gamesa. S temi tremi novimi strukturami ima družba pet vetrnih parkov na Madžarskem (zmogljivost 158 MW). Načrtuje tudi nove projekte za gradnjo dodatnega obrata zmogljivosti 100 MW. Delujoči obrati Iberdrola Renovables vključujejo vetrni park Kisigmánd z močjo 50 MW (največji v državi) in obrat Csoma I. z močjo 38 MW.

Iberdrola Renovables, vodilna družba na področju vetrne energije, po izvedbi projektov Amundsen, Scott in Csoma II predstavlja približno **50 % madžarskega trga** vetrne energije.

8 Sončna energija in fotovoltaika

Ker Madžarska leži sredi nižine ter je njeno ozemlje relativno nižinsko in večinoma obdano z gorami, ima v primerjavi z drugimi evropskimi državami ugodne sončne pogoje. Na leto je približno 1900-2200 ur sonca in povprečna letna vrednost sončnega obsevanja je 1300 kWh/m².

Ta količina sončne energije lahko zagotavlja toplo vodo pri 30-70 °C od začetka pomladi do konca jeseni in pokriva 60-70 % potreb po topli vodi.

8.1 Sončna energija in fotovoltaika: najboljše prakse

Madžarska družba BudaSolar Technologies, ki proizvaja fotovoltaične celice, je podpisala pogodbo s kitajsko družbo China City Investments Limited za dobavljanje rešitev na ključ za proizvodnjo. Pogodba je prva od desetih faz projekta **Dalian City Industrial Park Project**, ki zadeva razvoj kompleksnega centra za proizvodnjo, ki je vertikalno integriran in ima zmogljivost 1 GW. Družbo BudaSolar Technologies Ltd. je leta 2007 ustanovila skupina inženirjev in strokovnjakov, ki delujejo na področju sončne energije od leta 1997.

Švicarska družba **Phoenix Mecano** (ukvarja se z elektroniko in elektromehaniko) je junija 2011 v Kecskemetu, v osrednjem delu Madžarske, odprla novo tovarno za proizvodnjo sončnih modulov. Prispevek novega obrata, katerega proizvodnja bo v celoti namenjena izvozu, je naložba v višini 2,3 milijarde forintov, od česar sta 460 milijonov zagotovili Evropska unija in madžarska vlada. Ta naložba pomeni približno 100 novih delovnih mest.

Novembra 2011 je bila v **Újszilvásu** odprta največja elektrarna na sončno energijo na Madžarskem. Obrat, ki je v lasti lokalnih organov, sestavlja 1632 modulov in bo proizvajal električno energijo, ki bo zadostovala za oskrbo vseh javnih ustanov okraja Pest. Naložba v višini 470 milijonov forintov neto (kar je enako približno 1,6 milijona evrov) se je financirala z evropskimi sredstvi, je povedal János Bencsik, podsekretar za energetske in klimatske zadeve, ter dodal, da je projekt v Újszilvásu vzorna naložba, po

kateri bi se bilo treba zgledovati. Vlada je s porazdelitvijo sredstev za razvoj omogočila še 40 milijard forintov (kar je približno 130 milijonov evrov) za podobne projekte .

Ustrezni razpisi se bodo odprli po odobritvi s strani Bruslja spomladi 2012.

9 Hidroelektrična energija

9.1 Hidroelektrična energija na Madžarskem

Država z majhnimi in redkimi vzpetinami ne more proizvajati veliko električne energije s hidroelektrarnami. Madžarska je ena od najbolj nižinskih držav Srednje Evrope, zato je tudi odstotna vrednost tovrstne proizvodnje električne energije dokaj majhna, približno 0,5% vse tu proizvedene električne energije - približno 0,18 milijarde kWh na leto. Hidroelektrična energija pa je smer z ugodnimi možnostmi za realizacijo manjših naložb za obrate, ki so sicer po velikosti zelo majhni, ampak učinkoviti.

10 Sejmi

RENEXPO (10.-12. maj 2012) <http://renexpo-budapest.com/index.php?id=7&L=1>

Budimpešta vsako leto gosti RENEXPO, kongresni sejem zelenih energij in energetskega prihranka. Gre za komunikacijsko platformo za najpomembnejše evropske akterje na energetske trgu, kot so ministrstva, združenja s tega področja, gospodarske zbornice, javni organi in uradi, mediji, središča za raziskave in razvoj ter zasebna podjetja. Veliko podjetij predstavi svoje napredne tehnologije za koriščenje obnovljivih virov energije. Ta mednarodni dogodek se dogaja vsako leto spomladi.

V prejšnjih letih je bilo na sejmu več kot 260 sodelujočih iz 14 držav. Cilj tega dogodka je seznanitev sodelujočih z zadnjimi tehničnimi novostmi, deljenje izkušenj ter nudenje priložnosti na področju iskanja novih vlagateljev in poslovnih partnerjev.

Teme so raznovrstne in zadevajo:

- ✓ obnovljive vire energije (hidroelektrična, sončna, vetrna, geotermalna energija, biomasa, toplotne črpalke, energija iz obdelave odpadkov),
- ✓ energetska učinkovitost (gradbene rešitve, proizvodni postopki in upravljanje),
- ✓ mobilnost (na električni pogon, biogoriva),
- ✓ proizvodnja energije in oskrbo, inovacije ter znanje in izkušnje na mednarodni ravni.

Organizator sejma je skupina REECO.

ÖKOTECH (15.-18. maj 2012) (www.okotech.hungexpo.hu)

Ökotech je največji mednarodni sejem na Madžarskem za varstvo okolja in tehnologijo za vzdrževanje javnih površin. Sejem Ökotech se od leta 2010 organizira v okviru dogodka »Dnevi industrije«, ki vključuje sejme INDUSTRIA, ELECTROSALON, CHEMEXPO in SECUREX. Na sejmu Ökotech se predstavijo rešitve z naslednjih področij: biotehnologija, ločeno zbiranje odpadkov, reciklaža, merjenje onesnaženja okolja, obnovljivi viri energije ter varstvo voda in zemlje.

Projekt iCON / Konkurenčnost MSP - Inovativnost in kooperativno podjetništvo sofinanciran v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev

ProgettoiCON / Competitività delle PMI - Innovazione e cooperazione tra imprese finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.



REPUBLIKA SLOVENIJA
SLUŽBA VLADE RS ZA LOKALNO SAMOUPRAVO
IN REGIONALNO POLITIKO



Ministero dell'Economia
e delle Finanze