



GEA Heat Exchangers

A hazai beszállító ipar esélyeinek javítása innovációval a megújuló energiatermelés területén

Lontay Zoltán irodavezető, GEA EGI Zrt.

KÖZÖS CÉL: A VALÓDI INNOVÁCIÓ

Direct-Line Kft., Dunaharszti, 2011. március 31.

GEA Heat Exchangers / GEA EGI Contracting/Engineering Co. Ltd.

Miről lesz szó?

- Megújuló energia termelési célok Magyarországon
- A megújuló energiatermelés technológiai piaca
- A magyar beszállító ipar jelenlegi helyzete
- A beszállító ipar esélyeinek javítása innovációval

- Energetikai mérnöki cég, 60 éves múlttal (www.egi.hu).
- Tevékenységek:
 - tanulmányok, tanácsadás,
 - tervezés,
 - fővállalkozás.
- Területek:
 - hagyományos és nukleáris erőművek,
 - energiahatékonyság, megújuló energiák,
 - hő- és távhőellátás,
 - környezetvédelem.
- Éves forgalom: >100 millió €
- Létszám: kb. 280 fő.

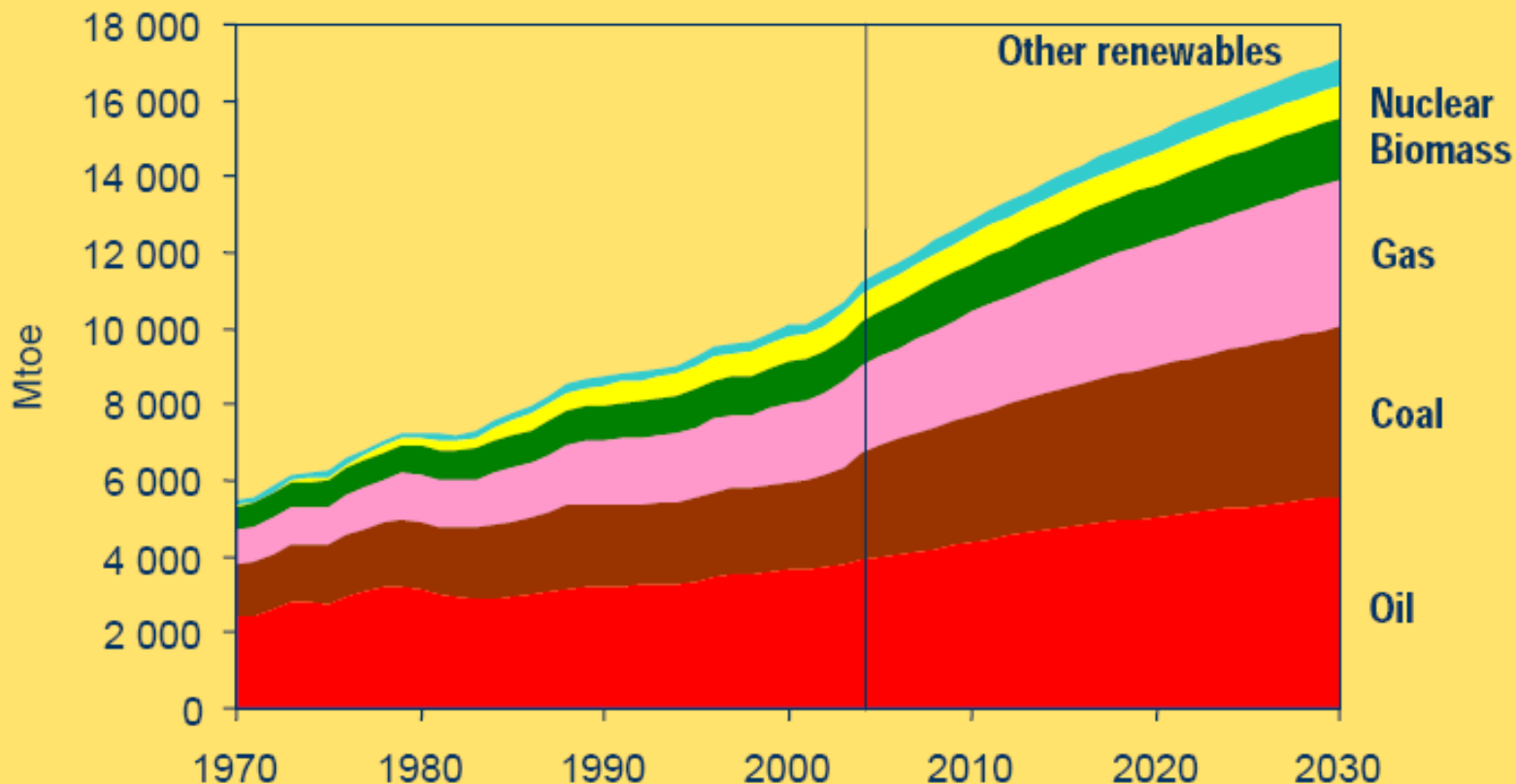
Megújuló energiák

- Minden fenntartható stratégia két alapeleme az energiatakarékosság és a megújuló energiák használata.
- Aki megújulókat használ, az
 - kíméli a kimerülő erőforrásokat,
 - hozzájárul a klímaváltozás mérsékléséhez,
 - importált energiahordozókat vált ki hazáival,
 - technológiai export lehetőségeket teremt.
- Az EU is ambíciózus megújuló energia programot dolgozott ki.
 - Európa egy energiatudatos világban versenyképesebb.
- A 2009/28 EK direktíva szerint minden tagország megújuló energia cselekvési tervet kellett kidolgozzon.

A világ ún. fejlődésének fő jellemzői

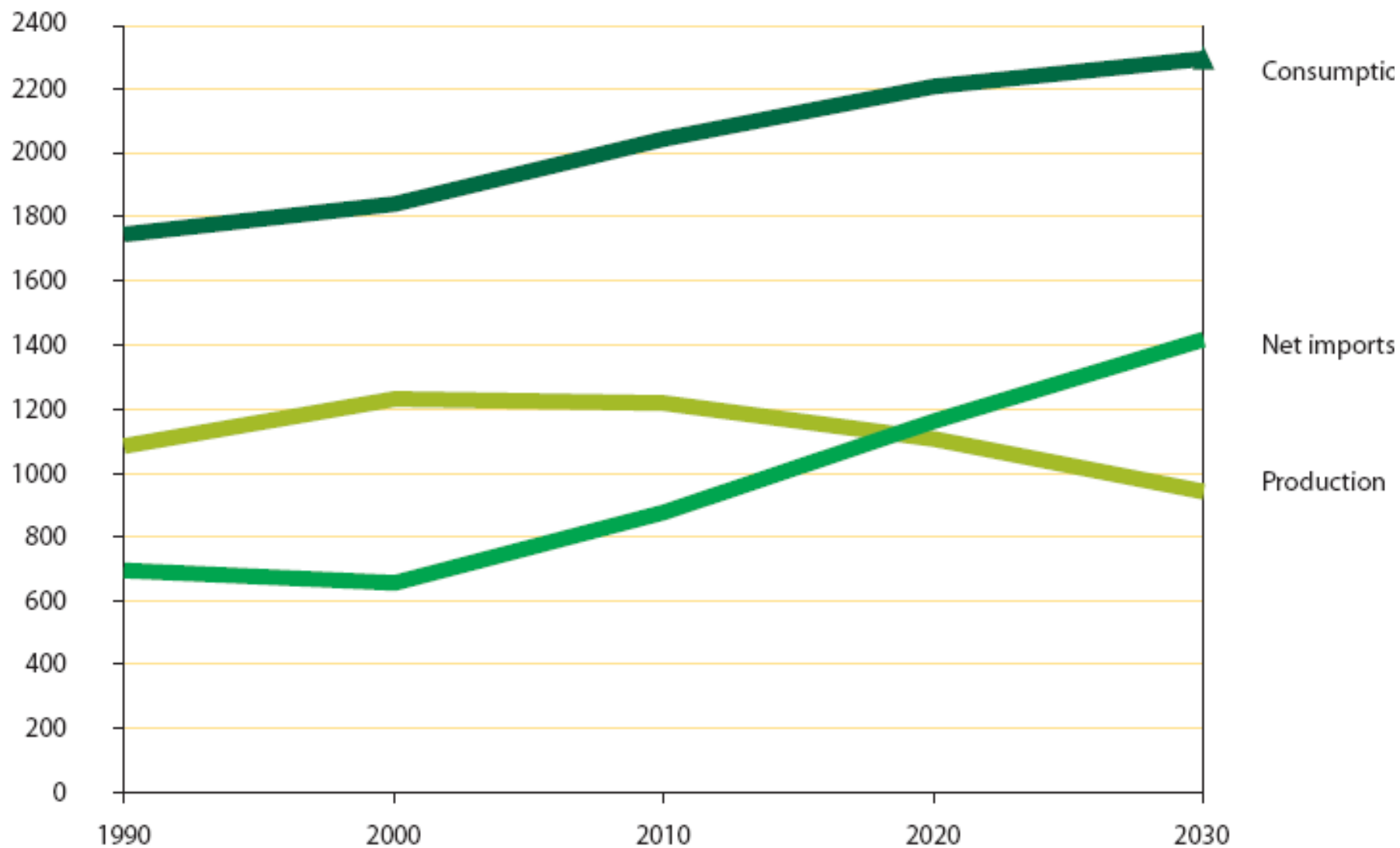
- Exponenciálisan növekvő népesség.
- Exponenciálisan növekvő anyagi folyamatok.
- Exponenciálisan növekvő hatás a természetre
 - forrás oldalon is és
 - kibocsátás oldalon is.
- Nem fenntartható fejlődés.
- A jelenlegi irányt valószínűleg az energia fogja megváltoztatni
 - forrás oldalon az olaj kimerülésével,
 - kibocsátás oldalon a klímaváltozással.

The Reference Scenario: World Primary Energy Demand

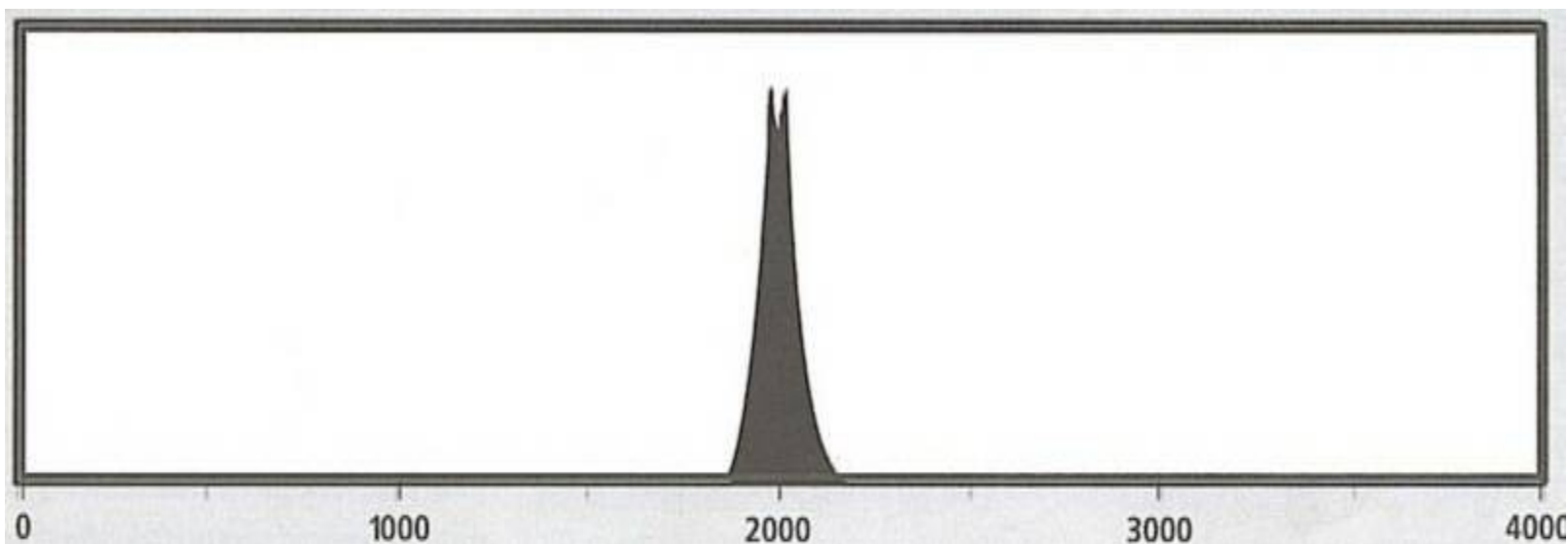


Global demand grows by more than half over the next quarter of a century, with coal use rising most in absolute terms

EU-30 — Total energy (in million toe)



Az olaj a történelemben



Az olajcsúcs nem a távoli jövő réme

Következményei:

- Elszabadul az olaj ára – függetlenül attól, hogy még évtizedekig lesz olaj.
- Ez magával viszi a többi energia árát is, elsősorban a gázét.
- Az olaj és gáz mint (vegyi) nyersanyag is megdrágul □ általános nyersanyag válság alakul ki.

Klímaváltozás

- Gyorsabban jön, mint gondoltuk.
- Nagy időállandók a rendszerben.
- Mitigáció és adaptáció.
- Igazi megoldás csak papíron van.

Egyes európai országok megújuló energia céljai

SZLOVÁKIA

Villamos kapacitás (MW)	2005	2010	2020	Kapacitásbővítés
víz (szivattyú nélkül)	1597	1622	1812	190
geotermia	0	0	4	4
nap	0	60	300	240
szél	5	5	350	345
biomassza	49	118	280	162
TOTAL	1651	1805	2746	941
Hűtés/fűtés (ktoe)				
geotermia	3	3	90	87
nap	0	2	30	28
biomassza	358	447	690	243
hőszivattyú	0	0	10	10
TOTAL	361	452	820	368

AUSZTRIA

Villamos kapacitás (MW)	2005	2010	2020	Kapacitásbővítés
víz (szivattyú nélkül)	7097	8235	8997	762
geotermia	1	1	1	0
nap	22	90	322	232
szél	694	1011	2578	1567
biomassza	976	1211	1281	70
TOTAL	8790	10548	13179	2631
Hűtés/fűtés (ktoe)				
geotermia	19	19	40	21
nap	92	127	269	142
biomassza	3033	3415	3607	192
hőszivattyú	69	96	263	167
TOTAL	3213	3657	4179	522

BULGÁRIA

Villamos kapacitás (MW)	2005	2010	2020	Kapacitásbővítés
víz	2078	2090	2549	459
geotermia	0	0	0	0
nap	0	9	303	294
szél	8	336	1256	920
biomassza	0	0	158	158
TOTAL	2086	2435	4266	1831
Hűtés/fűtés (ktoe)				
geotermia	0	1	9	8
nap	0	6	21	15
biomassza	724	734	1073	339
hőszivattyú	0	0	0	0
TOTAL	724	742	1103	361

ROMÁNIA

Villamos kapacitás (MW)	2005	2010	2020	Kapacitásbővítés
víz	6289	6413	7729	1316
geotermia	0	0	0	0
nap	0	0	260	260
szél	1,32	560	4000	3440
biomassza	0	14	600	586
TOTAL	6290	6987	12589	5602
hűtés/fűtés (ktoe)				
geotermia	17	25	80	55
nap	0	0	70	70
biomassza	3166	2794	3876	1082
hőszivattyú	0	0	12	12
TOTAL	3183	2819	4038	1219

CSEHORSZÁG				
Villamos kapacitás (MW)	2005	2010	2020	Kapacitásbővítés
víz	1020	1047	1125	78
geotermia	0	0	4,4	4,4
nap	1	1650	1695	45
szél	22	243	743	500
biomassza*	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
TOTAL	1043	2940	3567,4	627,4
Biomassza által megtermelt villamos energia (GWh)	721	1930	6165	4235 GWh
hűtés/fűtés (ktoe)				
geotermia	0	0	15	15
nap	2	7	22	15
biomassza	1374	1759	2517	758
hőszivattyú	29	45	118	73
TOTAL	1405	1811	2672	861

*: A biomassza alapú energia előállításra vonatkozóan a hivatkozott dokumentumban csak a biogáz felhasználásáról található kapacitás jellegű adat, a szilárd biomassza esetében csak az előállított villamos energia mennyisége szerepel.

Magyarország: Megújuló hőtermelés



ktoe

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geotermikus	101	108	120	131	143	147	194	238	289	337	357
Napenergia	6	9	14	17	22	31	43	53	64	73	82
Biomassza	812	817	802	796	801	829	953	1060	1145	1210	1277
Szilárd	812	793	778	771	774	800	919	1019	1099	1160	1225
Biogáz	0	24	24	25	27	30	34	41	46	50	56
Folyékony bioenergiahordozó											
Hőszivattyú	6	7	8	9	22	37	51	64	97	118	143
Légtermikus	0	0	0	0	1	2	3	3	5	6	7
Geotermikus	5	5	6	7	16	28	38	48	73	88	107
Hidrotermikus	1	1	2	2	4	7	10	13	19	24	29
Megújuló hőenergia és hűtési energiatermelés összesen	949	941	944	955	990	1049	1248	1421	1600	1743	1863
Ebből távfűtés	3	5	18	40	69	111	152	272	410	516	613
Ebből háztartási biomassza	610	611	606	604	605	606	626	721	781	849	918

Megújuló áramtermelés



	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Vízenergia	51	194	51	194	51	194	51	194	51	194	52	196	56	209	60	221	61	223	67	238	66	238
1MW alatti vízerőmű	3	5,4	3	5	3	5	3	5	3	5	4	8	4	8	4	8	5	10	6	13	6	12
1 MW - 10 MW közötti	9	30,4	9	30	9	30	9	30	9	30	9	30	13	43	18	55	18	55	22	67	22	67
10 MW fölötti vízerőmű	39	158,2	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158	39	158
Ebből szivattyús	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geotermikus energia	0	0	0	0	0	0	4	29	4	29	4	29	8	57	8	57	57	410	57	410	57	410
Napenergia	0	2	2	5	6	9	9	14	14	20	19	26	25	33	32	42	41	54	52	67	63	81
Fotóvilágos napenergia	0	2	2	5	6	9	9	14	14	20	19	26	25	33	32	42	41	54	52	67	63	81
Koncentrált napenergia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Árapály, hullám, tengeráram	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Szélerenergia	330	692	393	692	445	929	552	1 150	568	1 303	577	1377	588	1404	701	1450	719	1483	730	1504	750	1545
Szárazföldi szélerenergia	330	692	393	692	445	929	552	1 150	568	1 303	577	1377	588	1404	701	1450	719	1483	730	1504	750	1545
Tengeri szélerenergia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOMASSZA	374	1 555	377	1 971	381	1 995	399	2 097	472	2 525	420	2 250	329	1 750	460	2 492	536	2 935	578	3 192	600	3 324
Szilárd	360	1 870	360	1 870	360	1 870	373	1 942	439	2 328	377	1 988	266	1 382	387	2 041	455	2 434	494	2 595	500	2 688
Biogáz	14	85	17	101	21	125	26	155	32	196	43	262	63	368	73	451	80	501	94	596	100	636
Folyékony biohajtóanyagok																						
Megújuló alapú villamosenergia összesen	755	2 843	823	2 862	882	3 127	1 015	3 484	1 109	4 069	1 072	3 878	1 006	3 453	1 262	4 262	1 414	5 105	1 483	5 410	1 567	5 597
Ebből kapcsolt hő-és villamosenergia termelés	20	110	22	126	25	142	44	258	74	437	120	719	225	1307	332	1947	432	2611	472	2863	493	2990

Összesítő indikátorok



Megújuló energia típusa	Beépített teljesítmény 2020-ban összes (villamos energia) ill. új (hőenergia)	Beruházási költségigény 2011 - 2020 között	Összes kifizetett támogatás 2011-2020 között	Működési támogatás 2020-ban	Fenntartható új munkahelyteremtés 2020-ban	Értékesíthető szén-dioxid kvóta 2020-ban	Megújuló alapú villamos energia 2020-ban
	MWe és MWth	Mrd Ft	Mrd Ft	Mrd Ft/év	fő	kt/év	GWh/év
<i>Mindösszesen</i>		1 658	955	123	12 338	5 826	5 597
<i>Villamos energia termelő technológiák</i>	1 537	916	587	99	2 010	3 130	
Vízenergia	66	8	2	0	37	25	
Geotermikus energia	57	89	22	5	98	326	
Fotovillamos napenergia	63	45	26	1	165	44	
Szélenergia	750	207	68	7	112	478	
Szilárd biomassza	500	446	337	74	801	1 851	
Biogáz	100	122	131	12	796	406	
<i>Csak hő- és hidegenergia termelő technológiák</i>	7 700	742	369	24	10 329	2 697	
Geotermikus hőenergia (hőszivattyúk nélkül)	1 176	158	56	0	447	610	
Napenergia	786	161	81	4	2 170	211	
Biomassza szilárd	5 040	330	172	12	6 846	1 516	
Hőszivattyú	698	92	59	8	866	359	

A megújuló energia- technológiák piaca 2020-ig

- Magyarország: 1700 Mrd Ft
- Közép-Európa összesen: **6-8.000 Mrd Ft**

Ezen a piacon nem jelen lenni több, mint hiba lenne.

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- **Szél:**

- Berendezés-igényes technológia, viszonylag kicsi a berendezéseken kívül hozzáadott érték.
- A berendezés (szélturbina) piacot német, dán stb. cégek uralják.
- Magyar ipari vállalatok alkatrész-beszállítást végeznek.
- Kicsi a valószínűsége annak, hogy innovációval jelentős (világ)piaci szereplővé váljanak magyar cégek.
- Kooperációval lehet részt kapni az üzletből.

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- **Geotermikus energia:**
 - A bányászati területen jelentős magyar tudás, ennek exportja lenne célszerű.
 - Hőhasznosításnál viszonylag kicsi a berendezés-hányad.
 - Áramtermelés: az ORC/Kalina technológiák piacán nehéz lenne jelentős piaci eredményt elérni.

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- **Nap (hő- és áramtermelésre):**
 - Ez is berendezés-igényes technológia, a berendezések piacán gyilkos verseny van.
 - Kivétel a passzív napenergia hasznosítás, ami tudás-igényes.
 - Biztosan található olyan rés, ahol a magyar innovációnak tere lehet.
 - Addig is a nemzetközi munkamegosztásban való részvétel lehet a megoldás.

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- Biogáz:
 - Biotechnológiai tudás, komponensek, berendezések.
 - Rendszerintegráció.
 - Erősen nyomulnak a német cégek a piacon.
 - A Kaposvári Cukorgyár biogáz üzemének példája mutatja, hogy a magyar tudásnak lehet helye (egy osztrák tulajdonú üzemben).

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- **Szilárd biomassa, hőtermelés:**
 - Tudatos innovációs tevékenységgel kell elérni, hogy a magyar gyártók versenyhelyzete javuljon.
 - K+F programokkal kell a technológiai alapokat erősíteni.
 - Demonstrációs projektek az új fejlesztéseknek.
 - Közbeszerzéseknél előnyt adni a hazai beszállítóknak.
 - Speciális magyar megoldásokat kifejleszteni.

A magyar ipar helyzete, lehetőségei

- **Szilárd biomassa, áramtermelés:**
 - Nagy berendezés és nagy hozzáadott érték (projekt fejlesztés, tervezés, szerelés, üzemeltetés).
 - Vannak bizonyos hazai ipari/méternöki kapacitások, de ezek csak stabil hazai piac és tudatos innovációs program mellett fejlődhetnek.
 - Valószínűleg ez az a terület, ahol a hazai beszállítók a legjobb eséllyel kerülhetnek pozícióba.

Bioerőmű komponensei

- Kazán
- Tüzelőanyag-rendszer
- Turbina
- Hűtőrendszer
- Tápház
- Hőkiadó állomás
- Erőátviteli rendszer
- Irányítástechnika (hardver és szoftver)
- Építészet

Bioenergia hasznosítás

kapcsolódó területei

- Tüzelőanyag-termelés, energia ültetvények
- Tüzelőanyag-begyűjtés, feldolgozás, szállítás, tárolás, minősítés
- Hőhasznosítás
- Hamuhasznosítás

- A megújuló energiatermelés világ- és európai trend.
- A megújuló energiatermelő technológiák, berendezések, létesítmények piaca dinamikusan fejlődő piac.
- A magyar technológia-beszállító iparnak a szilárd biomassza-hasznosítás területén lehetnek a legjobb esélyei.
- A valamikor erős magyar energetikai gépgyártó ipar jelentősen leépült, de romjain még lehetne kapacitásokat fejleszteni.
- Ehhez stabil magyar piacra és innovációra van szükség.