

5. Megújuló energiaforrások hasznosítása

Megújuló energiaforrások: a természeti folyamatok által keletkező energiák, aminek fajtái:

- napsugárzás,
- szél,
- víz (árapály, hullám),
- geotermikus,
- biomassa (köztük az emberi tevékenység hulladékai).

A megújuló energiaforrások hasznosítása karbon-mentes (nap, szél, víz, geotermikus) és karbon-semleges (biomassa) lehet, bár számos irodalomban feltűntetik az előállításukhoz felhasznált energia CO₂-kibocsátását, ami országonként – az energiahordozó összetétel miatt – eltérő lehet.

A megújuló jelző feltétele két energiaforrásnál:

A geotermikus energia hasznosítását akkor tekintjük megújulónak, ha a földkéregből kivett közeg (sós víz) hasonló mélységbe visszasajtolásra kerül.

A hulladékok az emberi tevékenység által „megújuló” anyagok, és jogilag akkor tekinthető megújulónak, ha szelektíven gyűjtik, és újrahasznosítják. A gazdasági, lakossági-kommunális szektor *hulladékait* elsősorban a deponálendő hulladék térfogatának kb. 1/3-1/6-ra való csökkentése miatt érdemes *energetikailag hasznosítani*. Külön kategória a veszélyes hulladék (pl. gumiabroncs, elhullott állatok).

A megújuló energiaforrások hasznosítása az energetika CO₂-kibocsátását csökkenti, s ezzel egyik eleme a környezet- és klímavédelemnek.

A megújuló energiaforrások három potenciálja különböztethető meg:

- *elméleti:* teljes energia;
- *műszaki:* (technológiai és környezetvédelmi szempontból) felhasználható energia;
- *gazdaságos:* adott időben a gazdaságosan hasznosítható energia mennyisége.

Az IEA [WEC] becslése szerint a megújulók részaránya a világ primerenergia-felhasználásában a jelenlegi 18 %-ról 2050-re is csak 30-40 %-ot fog kitenni (főleg vízenergia (6 %) és biomassa (12 %), *1. ábra*). Eközben a legszegényebb térségekben a gazdasági fejlődés együtt jár a biomassa-tüzeléssel a fosszilis energiahordozókra való átállással. A megújuló energiaforrások potenciálját a világon és Magyarországon az *1. táblázat* foglalja össze.

Az EU 2010-re 12 %-ra, 2020-ra 20 %-ra kívánja növelni a megújuló energiaforrások részarányát.

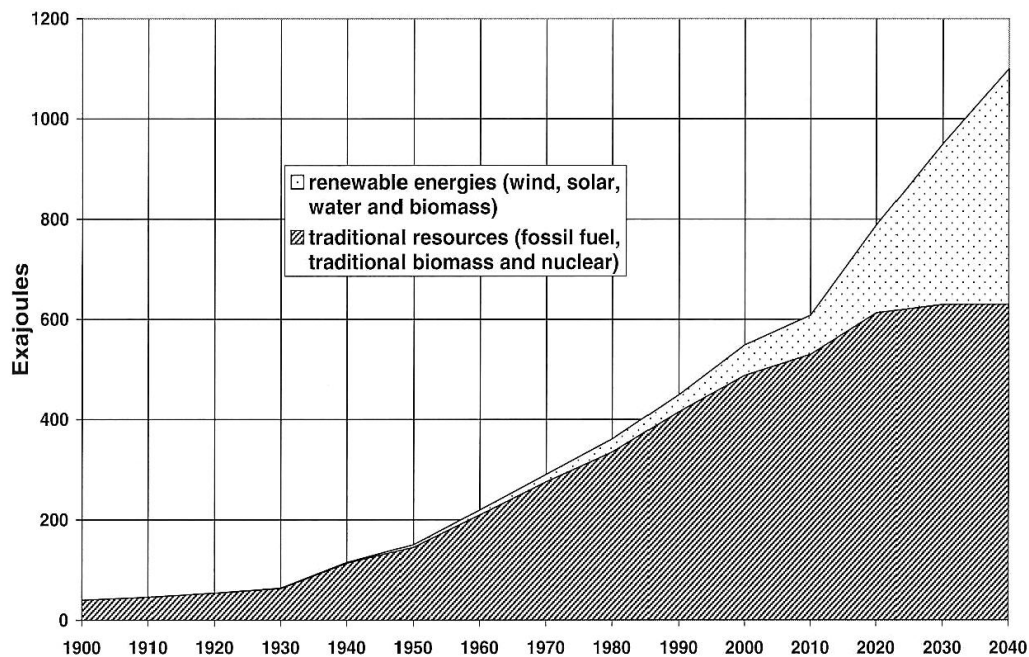
1. Megújuló energiaforrások potenciálja

Egyelőre gazdaságilag csak ritkán versenyképesek, mert *kicsi a teljesítmény- és energiasűrűségük*.

A versenyképességet tovább csökkenti *a megújuló energiaforrások időszakos rendelkezésre állása*

- nap: éjszaka, felhős idő;
- szél: szélcsend, erős szél, szélsébség szeszélyes ingadozása;

- vízhozam: vízgyűjtő terület csapadékviszonyai, de jégzajlás, árvíz, aszály).



1. ábra: A megújuló energiaforrások és konvencionális energiaforrások időbeli változása

1. táblázat: A megújuló energiaforrások potenciálja a világon és Magyarországon

Energiaforrás	Világ	Magyarország
Nap	$700 \cdot 10^3$ EJ/év/ 700 EJ/év ≈ 22 TW _{th}	450 PJ/év/ 20 PJ/év ≈ 635 MW _{th}
Szél	30 EJ/év ≈ 1 TW _e	31 PJ/év ≈ 1 GW _e
Víz	300/150/40 EJ/év $\approx 1,2$ TW _e	16 PJ/év ≈ 510 MW _e
Árapály	2 EJ/év (~ 2 GW _e)	
Tengeri áramlások	1-2 EJ/év ($\sim 30-60$ GW _e)	
Hullámozás	15-45 EJ/év ($\sim 0,5-1,5$ TW _e)	
Geotermikus	5-10 EJ/év $\approx 16-32$ GW _{th}	20 PJ/év ≈ 650 MW _{th}
Biomassza	1500 EJ/év/ 150 EJ/év $\approx 1,6$ TW _{th}	200-325 PJ/év $\approx 6-10$ GW _{th}

A bizonytalan rendelkezésre állás ellensúlyozására

- vagy tárolni kell a villamos energiát (pl. víztározó),
- vagy fosszilis energiahordozókra támaszkodó, tartalék erőművel kell biztosítani az energiaellátás folytonosságát.

Mindkét megoldás többletköltséget jelent.

A nagy létesítési költségek technológia-fejlesztéssel, nagy darabszámban értékesíthető konstrukciókkal csökkenthető.

2. Hazai lehetőségek

2.1. Karbon-mentes hőtermelés

Az 50 %-nál nagyobb primerenergia részarányú karbon-mentes villamos energia teremti meg a karbon-mentes egyedi fűtési technológiák nagyobb mértékű elterjedését, nagyobb mennyiségű biomassza-pellet előállítását. Amíg a villamos energia 58 %-át fosszilis tüzelőanyagból, kis hatásfokkal állítjuk elő, addig kevesebb CO₂ kerül a légkörbe a tüzelőanyagok egyedi fogyasztóknál való eltüzelésével, mint a karbon-mentes fűtési technológiákkal.

A megfelelő hőmérsékletű geotermikus közeg fűtéshez (80-85 °C) 2 km, használati melegvízhez (45-50 °C) 1 km mélységben áll rendelkezésre, és a hőforrás legalább 30-50 év élettartama miatt vissza is kell sajtolni. A hőszivattyús hőtermelés hatékonyságát a rendelkezésre álló hő (hévíz, víz, talaj, levegő, hulladék hő) hőmérséklete dönti el, ami meghatározza a hőszivattyú teljesítménytényezőjét (hő- és villamos teljesítmény arányát). Minél nagyobb hőmérsékletű a hő, annál nagyobb a hőszivattyú teljesítménytényezője, annál kisebb villamos teljesítménye. A rendelkezésre álló fahulladékot és mezőgazdasági melléktermékeket (szalma, korpa, kukoricaszár, stb) az egyedi fogyasztók számára jó minőségű tüzelőanyaggá kell alakítani (nedvesség-tartalom (<10 %) csökkentése, sűrűségük (>450 kg/m³) és fűtőértékük (>16 MJ/kg) növelése).

A visszasajtolás, a hőszivattyú és a pelletizálás nem kevés karbon-mentes villamos energiát igényel. Az EU szabályozás akkor tekinti támogatandónak e fűtési technológiákat, ha a szükséges villamos energia megújuló energiaforrásokból származik, adottságaink miatt nekünk érdemes ezt kiterjeszteni az atomerőművekre is. Kb. 500 ezer családi ház átállítható e három kényelmes, könnyen szabályozható fűtési technológiára.

A geotermikus kút közelében levő települések távfűtése, a családi házak hőszivattyús fűtése összességében valószínűleg kevesebb (kb. 100 ezer) fogyasztót érint majd, de e két fűtési módnak is ki kell alakítani a vertikumát. *Adottságunk az energianövények termesztésére és mezőgazdasági melléktermékekkel való pelletizálására a legjobb: 2 Mt/év, 16 GJ/t fűtőértékű, a földgázzal közel azonos kényelmű pellet-fűtés közel 500 ezer fogyasztót (1 milliárd Nm³/év földgázt és 1,9 Mt/év CO₂-kibocsátást) válthat ki a fűtésből.* Ehhez ki kell alakítani a tüzelőanyag vertikumát: termesztés, betakarítás, szállítás, tárolás, szárítás, pelletizálás, (a visszanedvesedés ellen) zsákolás sok-sok vidéki telepen, ami csak különböző szakterületek kooperációjával és – a fejlett országok gyakorlatának megfelelően – az energetika „vezetésével” valósítható meg. A tüzelőanyag előállítása mellett megfelelő szabályozású pellet-tüzelésű kazánok gyártása, forgalmazása, karbantartása is szükséges. A fűtésnél számos házban kialakulhat az alap pellet- és a meglévő csúcs földgáz-kazán kooperációja.

2.2. Karbon-mentes kapcsolt energiatermelés

A biomassza energetikai hasznosítása csak hő- és/vagy kapcsolt hő- és villamosenergiatermelésre gazdaságos. Ennek ellenére biomassza erőműveink nagyobb része elavult, fatüzelésre átalakított, rossz ($\eta_E < 25\%$) hatásfokú kondenzációs gőzerőmű (Pécs távfűtés, Ajka ipari gőz kivételével). A tervezett, nem megépült, szalma-tüzelésű kondenzációs erőművek (hőigény nélkül) szintén e gazdaságtalan megoldást folytatták volna. Hazai

biomassza tüzelőanyagra viszont csak néhány fűtőmű (pl. Szombathely), fűtőerőmű (pl. Nyírbátor) létesült.

A jövőben, az EU országokban csak másodlagos biomassza-technológiák alkalmazhatók, amelyek kritériuma, hogy a biomassza termesztése, felhasználókhoz való szállítása kevesebb CO₂-kibocsátással járhat, mint ami eltüzelésükkel a légkörbe kerül. Ez behatárolja a fűtőerőmű körül azt a területet ahonnan a biomassza beszállítható (az üzemanyag fele tüzelőhőjével 15-20 km sugarú kör), a rendelkezésre álló biomassza mennyisége pedig megszabja a fűtőerőmű teljesítményét. Ennek megfelelően sok, kis teljesítményű fűtőmű vagy fűtőerőmű létesítése indokolt. Az eddig megismert technológiák:

- Fa, mezőgazdasági hulladék, szennyvíz-iszap eltüzelése távfűtő hálózathoz csatlakozó forróvíz-kazánban (1-5 MW_{th}), kis teljesítményű (5-20 MW_e) gőz munkaközegű fűtőerőműben;

- Fát, mezőgazdasági hulladékot elgázosító reaktor, szintézisgáz, gázmotoros kapcsolt energiatermelés (0,5-2 MW_e);

- Állattenyésztési hulladék fermentálása, biogáz, gázmotoros kapcsolt energiatermelés (0,5-2 MW_e);

- Kommunális hulladék, városi szennyvíz-iszap eltüzelése, és/vagy elgázosítása, gőz vagy kombinált gáz-gőz erőmű kapcsolt energiatermeléssel (5-60 MW_e). Ez utóbbira jó példa Hollandia, ahol a kommunális hulladék 94 %-át távhővel hasznosítják.

A fűtőerőmű tüzelőanyaga dönti el a kapcsolt energiatermelés gazdaságosságát, a távhő versenyképességét. Ha a fűtőerőmű tüzelőanyaga földgáz, akkor a távhő nem versenyképes, a földgáz helyett más, kevésbé „nemes”, jóval olcsóbb – a hazai adottságoknak megfelelően – biomassza (hulladék, szén) tüzelőanyagú fűtőerőmű teszi a távhőt versenyképesé. Ez a földgázár elmúlt tízévi és további várható növekedésének a következménye. A hulladékok évi hazai tüzelőhője (54-134 PJ/év) elvileg kielégíti a jelenlegi és a hőigény-csökkenés miatt kisebb távhőigényeket, ártalmatlanításuk, deponálandó térfogatuk csökkentése pedig környezetvédelmi szükség. Ezért a távhő versenyképessége hazánkban a fűtőerőművek tüzelőanyag-váltásával érhető csak el. (Az ÁFA csökkentés piacidegen eszköz.)

Egy adott településen megépítendő létesítmény típusát a rendelkezésre álló biomassza, a hőigény, a meglévő vagy létrehozandó távhőhálózat (falufűtés), villamos csatlakozás döntheti el. Városaink és falvaink családi házainak nagy része már központi fűtéssel rendelkezik, ami lehetővé teszi, hogy a távhőhálózat megépítésével az egyedi kazán helyett víz-víz hőcserélővel történjen a ház fűtése.

A hulladékok ártalmatlanítása környezetvédelmi kényszer, a biomassza hazai adottságai kedvezőek. A hulladékok évi tüzelőhője (54-134 PJ/év) közel azonos a növényi biomasszával (tűzifa és mezőgazdasági melléktermékek, 96-130 PJ/év) [4]. Mindkettő, mint hazai primer energiahordozó kapcsolt energiatermeléssel hasznosítható a földgáz-alapú hőárrnál jóval olcsóbban, amihez távhőrendszerek szükségesek.

A hazai energiapolitika jelenleg a villamos energia kötelező átvételi árával kb. 80 %-ban a földgáz-alapú, gázmotoros kapcsolt energiatermelést és 20 %-ban a megújuló energiaforrásokat támogatja, bár mindig csak a megújulókkal magyarázza a támogatást. Tehát nagyrészt azt a gázmotoros kapcsolt energiatermelést támogatja, amely nem eredményez földgáz-megtakarítást a jó hatásfokú, földgáz tüzelőanyagú közvetlen hő- és villamosenergia-termeléshez képest. A támogatott lakossági gázár, a földgáz-alapú kapcsolt energiatermelés

következménye a drágább földgáz-alapú távhőellátás, amiről egyre több fogyasztó kíván leválni akkor, amikor a hazai (kommunális hulladék, biomassza) tüzelőanyagú kapcsolt energiatermelés érdekében a távhő részarányát érdemes lenne továbbnövelni (lásd falufűtések Ausztriában). Ismét sikerül „szembe menni” a fejlett világgal, amit „fokoz” az Alkotmánybíróság „hozzáértó döntése” is: joga van a fogyasztónak leválni a távhőről, igaz hőjének egy részét a szomszédos, „nem szabályozható” távhő-fogyasztók fogják majd előállítani, s így megfizetni.

2.3. Villamosenergia-termelés

A fenntartható energetika követelményeit a hazai primer energiahordozókra jobban alapozó, karbon-mentes, hatékonyabb hő- és villamosenergia-termelő technológiákkal lehet kielégíteni.

A fosszilis tüzelőanyagú, rossz hatásfokú, elavult hőerőművek leállítása és a növekvő villamosenergia-igények kielégítése érdekében az elkövetkező 10-15 évben az alábbi erőművek létesítését vizsgálják, ill. kellene vizsgálni:

- alap PWR atomerőmű,
- hazai és import szénre létesített, legalább 42 %-os hatásfokú, kondenzációs, valamint 50 %-nál nagyobb hatásfokú kombinált gáz-gőz (gázturbina és kondenzációs gőzturbina) menetrendtartó erőmű,
- gázturbinás és gázmotoros fűtőerőművek helyett hazai tüzelőanyagú (kezeletlen (betakarított) biomassza, ipari (pl. gumiabroncs) és szelektíven gyűjtött kommunális hulladék) fűtőerőművek,
- szélerőművek (megújuló).

(A VER szabályozhatósága szempontjából szükség lenne 350-600 MW_e (szivattyús-tározós) csúcs-vízerműre is, de vízermű szükségességéről csak szakmai berkekben beszélünk, mert társadalmunk még hosszú ideig elutasítja a vízerművet.)

• Hazai primer energiahordozók fokozottabb felhasználása

A működő bányaterületeken 619,1 Mt, míg a szabad bányaterületeken 674,6 Mt magas ismeretességű és megbízhatóságú ipari szénvagyonunk van. A szén átlagos fűtőértéke kicsi (7,3-8,4 MJ/kg), közepes hamu- (22-23 %) és kéntartalommal (2,0-1,7 %) [2]. Ellátásbiztonságunk javítása érdekében e szénvagyonra villamosenergia-termelő, új kondenzációs gőzerőmű blokkokat érdemes létesíteni kb. 1200 MW_e teljesítménnyel: a blokkok hatásfoka legalább 42 % (szuperkritikus gőzparaméterek), jó menetrendtartó ($\tau_{cs}=4000-4500$ h/év), teljesítményváltoztató tulajdonságokkal. Évente 5,2-5,9 Mt/év ($H_{\bar{u}}=7,8$ GJ/t) szénfelhasználást és 4,4-5,0 Mt/év CO₂-kibocsátást eredményez (jelenleg 9,14 Mt/év). Az új gőzerőműveket fel kell készíteni arra, hogy 2025-től CO₂-leválasztó technológiával is ki kell majd egészíteni, és a leválasztott CO₂-t a földkéregben el kell helyezni (várhatóan 6-8 % hatásfokcsökkenés).

A Mátrai erőműbe már tervezik a $\eta_E > 42$ % hatásfokú 400 MW_e-os blokkot, de további olyan telephelyek (pl. oroszlány) vannak, ahová érdemes új, jó hatásfokú blokkokat létesíteni a kis hatásfokúak ($\eta_E \approx 26$ %) helyett. A „szénfillér” a hazai ellátásbiztonság javításának eszköze lehetne, amely meghatározott földgázár alatt támogatná a hazai szénnel termelt villamos energia árát.

• Karbon-mentes hatékonyabb villamosenergia-termelés

Cél, hogy 2025-ig a villamosenergia-termelés tüzelőanyag-felhasználásának legalább 60 %-a karbon-mentes primerenergiával kerüljön kielégítésre (jelenleg 37 %). Ehhez 2025-ig új atomerőmű blokkra, majd a 2033-37 között leállításra kerülő négy blokk helyett ismét egy blokkra lesz majd szükség (3000-3500 MW_e kapacitás). *Hazánkban a karbon-mentes, hatékony ($\eta_E=37\%$), megfelelő ellátás-biztonságú (200 t/év fűtőelem-kazetta/2000 MW_e, $\tau_{\bar{u}}=7000-7800$ h/év) atomerőművek adhatják a villamosenergia-termelés hosszú távú alapbiztonságát.* Más országokban ezt az alapbiztonságot – a hőerőműveknél 2-3-szor hosszabb élettartamú – vízerőművek (Norvégia, Ausztria), atomerőművek (Franciaország), atom- víz- és szélerőművek kombinációja (Spanyolország) adja. Az atomerőműveket ma már 50-60 évre építik, és a villamos energiát kb. 70 % állandó (a beruházási költség visszafizetése legalább 30 év) és 30 % üzemi költséggel állítják elő.

Az Országgyűlés hozzájárulásával az új atomerőmű blokk létesítésének előkészítése megkezdődött. A fűtőelem-ellátás biztonsága, a kiegészítő fűtőelemek feldolgozása és a szakmakultúra váltás érdekében a drágább beruházási költségű, de jobb hatásfokú, 60 év tervezési élettartamú, ezért kisebb üzemköltségű PWR típus választása a jó megoldás.

Megújuló energiaforrások közül villamosenergia-termelésre *víz- és szélerőművek, kapcsolt hő- és villamosenergia-termelésre biomassza* (kommunális és ipari hulladékokkal együtt) *erőművek alkalmazhatók.*

Vízerőművet a Dunán (kb. 400 MW_e) még kb. 30 évig nem lehet építeni, majd ha a Duna déli szakaszán is megépülnek a tervezett vízerőművek, akkor környezetvédelmi okból (a Duna-meder további mélyülésének megakadályozása érdekében) nálunk is megépül a „büszkén” elvetett vízerőmű. Kb. 700-1000 MW_e szélerőmű kapacitás létesíthető hazánkban, ami ($\tau_{cs}=1700$ h/év) 1,2-1,7 TWh/év villamos energiát termelhet. Ez a hazai földgáz-tüzelésű gőzerőművekben ($\eta_E=36\%$) 12-17 PJ/év tüzelőhőt, 350-500 millió Nm³/év földgázt, 0,67-0,95 Mt/év CO₂-t válthat ki. Ekkora kapacitás befogadása azonban 350-600 MW_e (szivattyú-tározós) csúcs-vízerőmű megépítését igényli, ami a széljárástól függő termelés és a fogyasztás közti időbeli eltéréseket kiegyenlíti.

Szélerőművek és tározós csúcs vízerőmű létesítése. A Magyar Energia Hivatal ismételten engedélyezze a szélerőműveket, *a hálózati csatlakozásnál előnyben kell részesíteni az időjárásfüggő szél- és a közel állandó villamos teljesítményű biomassza (geotermikus, víz) erőművek közös transzformátorral való csatlakozását, a kötelező átvételű, közel állandó villamos teljesítmény biztosítása érdekében.* Meghatározott helyeken a szélerőmű a meglévő hőerőmű transzformátorához is csatlakozhat.

A 10 db meglévő földgáz-tüzelésű 200 MW_e-os, $\eta_E=36\%$ hatásfokú gőzerőmű blokkjaink villamosenergia-termelése *hatékonyabbá tehető* ($\eta_E\approx 38\%$) gázturbinás kiegészítéssel: 4 db $\eta_E>50\%$ 500 MW_e kombinált gáz-gőz blokká alakítással. Az átalakítással (164.000 Nm³/h földgáz és 310 t/h CO₂-kibocsátás) menetrendtartó ($\tau_{cs}=3000$ h/év) blokkonként 490 millió Nm³/év földgáz és 0,93 Mt/év CO₂-kibocsátás megtakarítható.

3. Milyen lehetőségeink vannak a megvalósításhoz?

Az energetika lassú, nagy rendszer, megváltoztatásához évtized szükséges, ezért **a holnap energetikáját a ma döntései határozzák meg.** A fejlett világban paradigmaváltás zajlik, a társadalom a fenntarthatóságra kíván átállni, s ez hazánkban sem kerülhető el. A fenntartható fejlődés egyik „fajsúlyos” területe az energetika. A hazai energiapolitika az

elmúlt húsz évben passzív volt, a hazai adottságok figyelmen kívül hagyásával valamelyik „illeszkedő” nemzetközi tendenciát „követte”. A fenntartható energetikára való átállás a hazai adottságokat maximálisan kiaknázó, **aktív energiapolitikát igényel** a fűtési hőigények csökkentésében, az új erőművek és a meglévő fűtőerőművek (távhő) arányosabb, olcsóbb tüzelőanyag-struktúrájának kialakításában. A GAZPROM várakozás alapján becsült földgázzal a hő- és villamosenergia-termelés egységköltsége azt mutatja, hogy **hosszú távon a fenntartható energetikára való átállás jelentősen csökkenti e két végenergia üzemi egységköltségét**, miközben az átállás tetemes összegű, beruházási forrásokat igényel. Eredőben **a hő és villamos energia termelői ára kisebb mértékben nő, mint a jelenlegi (nagy) földgáz részarányánál.**

Az import olaj és földgáz részaránya az elkövetkező 15-20 évben megközelíti a 100 %-ot. Az energiapolitika alapkérdése, hogy **maradjon-e kiszolgáltatottságunk a hosszú távon legdrágább földgáznak, vagy a hosszú távon olcsóbb hazai energiahordozókat** (szén, biomassza, hulladék) **hasznosítjuk hő- és villamosenergia-termelésre.** Ehhez *a szakma (földgáz lobby) szempontjainak és a lakosság hozzáállásának* (pl. szentgotthárdi ellenkezés) *megváltozása egyaránt szükséges.*

A konvencionális energetika tőkeerős multinacionális cégeket hozott létre, amelyek a nagyobb teljesítményű hő- és atomerőműveket kulcsrakészen létesítik, ezért ezeket tőlük meg kell vásárolni.

A megújuló energiaforrásokat hasznosító technológiákat általában kisebb cégek fejlesztették ki, de versenyképes hazai technológia – tudomásom szerint – nem ismert. Ezért az alkalmas technológiákat szintén meg kell vásárolni. A hazai ipar jelenleg a technológiák engedélyezésére, telepítésére, esetleg adaptációjára képes. *Az energiapolitika céljainak megfelelő állami támogatást a fejlett országokban döntően hazai tulajdonú cégek kapják.* A kérdés *vannak-e, kialakulnak-e olyan hazai cégek,* amelyek képesek megvalósítani a vázolt célokat, ellátni a megújuló energiaforrásokat hasznosító kiserőművek, a karbon-mentes egyedi hőtermelés és a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés komplex feladatait. Ellenkező esetben úgy járunk, mint a szélerőművekkel: a külföldi tulajdonosok az adott telephelyen évszázadra „megvették” a szélerő-potenciált, mert volt megfelelő önerejük a bankhitelhez.

A világban számos megfelelő technológia létezik, *a hazai ipar e technológiákat csak követi,* a hazai kutatást-fejlesztést először e technológiák közül a megfelelők kiválasztására, hazai adaptációjára kell alkalmassá tenni, mint Japán és Dél-Korea az indulásuknál. Kiválasztásukat *az itthon jól természetű biomasszához, keletkező hulladékokhoz,* egyedi és távolsági hőellátó valamint villamosenergia-rendszerhez való illeszkedésük, környezeti kibocsátásuk alapján kell eldönteni.

Az energiapolitika másik feladata **a társadalom meggyőzése a fenntartható energetika vázolt, adottságainknak megfelelő törekvéseiről,** amihez a jelenleginél szélesebb **reál** (műszaki, köztük energetikai) **szemlélet és ismeret szükséges** egy „bölcsész mentalitású” társadalomban.

Az energiapolitika – az ellátásbiztonság érdekében – a szabályozás eszközeivel (tüzelőanyag-választás, CO₂-kvóta) segítse elő a minél nagyobb részarányú (mennyiségű) karbon-mentes (atom- és szélerőmű) valamint a hazai és import szénre alapozott erőművek létesítését a **termelői** (egyetemes szolgáltatói) **átlagár minél kisebb növekedése** érdekében.

A hazai távhőellátásban a földgáz tüzelőanyagú, ezért versenyképtelen, kapcsolt energiatermelő blokkok helyett az alaphőigényre hazai biomassza (kisvárosokban) és hulladék (nagyvárosokban) fűtőművek és fűtőerőművek létesítésének elősegítése az üzemelő gázturbinák (20 év) és gázmotorok (15 év) élettartamának lejárta után. Biomassza (hulladék) energetikai hasznosítását csak hő- vagy kapcsolt hő- és villamosenergia-termeléssel szabad engedélyezni, mert e tüzelőanyagok közvetlen villamosenergia-termelésre való alkalmazása (jelenlegi hazai gyakorlat) rendkívül pazarló a kis hatásfokuk miatt.