

(106) **NÉMETH K.**

Települési energiaellátás: merre visz az út?

Energy facilities of settlements: where does the road lead to?

nemeth.kornel@nagykanizsa.hu

Nagykanizsa Vagyongazdálkodási és Szolgáltató Zrt.

Összefoglalás

Magyarország évente körülbelül 11-12 milliárd m³ földgázt importál, mintegy 1000 milliárd forint értékben. Ezen összeg jelentős része itthon tartható lenne, ha a földgáz importot részben kiváltva a hazai, helyi lehetőségeket használnánk fel az energiatermelésre és energetikailag korszerűsíténénk épületeinket. Az energia előállítás terén számos országban indultak törekvések a környezeti adottságokhoz igazodó, kisebb hálózatokba szervezett helyi, autonóm energiatermelésre. Az energiaár-emelések, a földgáz-ellátás bizonytalanságai és áralakulása, a sok esetben elavult és pazarló energetikai megoldások miatt számos önkormányzat, vállalat és háztartás keresi az új lehetőségeket energiaigényének fedezésére.

Bevezetés

Az energiaellátás trendjei

Mára már világosan látható, hogy az olaj és a szén nem biztosít szilárd alapot egyetlen ország gazdasági jövőjének megalapozásához sem. Az előrejelzések szerint a földgáz szerepe egyértelműen növekedni fog. Ez a növekedés sem lehet azonban megoldás a világ energetikai problémáira, de feltehetően átmeneti megoldást jelenthet egy új energiarendszerhez (Roberts, 2004). Az atomerőművek számának növelése indokolt lehet a jövőben, de a közvélemény jelentős ellenállása miatt erre csak korlátozott mód adódik. Szőnyi (2005) szerint az elkövetkező évtizedekben az emberiség nemhogy nem mondhat le a nukleáris energiáról, hanem éppen annak nagyobb részesedésével kell számolnia az energiafelhasználás összetevői között. Az atomerőművek népszerűségét jelentősen visszavetette a 2011 márciusi földrengés hatására bekövetkezett japán atomkatasztrófa.

Az Európai Unióban a megújuló energiaforrások számos – az éghajlatváltozásra, az energia ellátás biztonságára, munkahelyteremtésre gyakorolt hatásait és a gazdaság hosszú távú érdekei szempontjából vett – előnyeit széles körben elismerik.

Az Európai Unió az új energiagazdaságért folytatott küzdelem élharcosa, különösen a klímapolitika és az alternatív energiák terén. Európában az egyre növekvő energiafüggőség és a magas energiaárak miatt könnyebb volt elmozdulni az új technológiák felé, melyek leggyorsabban bővülő piacait Németország, Dánia, Nagy-Britannia és a Skandináv országok jelentik (Roberts, 2004).

Mivel a környezetvédelem és az ellátásbiztonság, a versenyképesség biztosításával együtt az európai energiapolitika legfőbb célkitűzései közé tartoznak, érthetővé válik a megújuló energiaforrások fejlesztésének jelentősége (Bányai, 2008).

Magyarország a 2020-ig tartó stratégiájában 14,65%-os megújuló energia részarány elérését és évi 1%-os energiafelhasználás-csökkenést vállalt. A Közlekedési Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium előrejelzési dokumentuma szerint 2020-ban az összes energiafelhasználás 992-1035 PJ/év intervallumban alakul. Ez azt jelenti, hogy a megújuló energia felhasználásnak 2020-ban, a 14,65%-os részarányt alapul véve, 145-152 PJ/év közötti tartományba kell esnie (KHEM, 2009). Véleményem szerint a hazai célkitűzés reális, de a jelenlegi növekedési arány egyelőre mérsékeltnek mondható.

Az elmúlt években többször bebizonyosodott, hogy a centralizált energiaellátó rendszerek jelentős politikai és gazdasági hatalmat koncentrálnak. A jövőben a csökkenő készletekért folyó versengés erősödése és az árak emelkedése várható.

A települési energiaellátás kihívásai

A települések működéséhez nélkülözhetetlen a fejlett infrastruktúra és az ahhoz szorosan kapcsolódó szolgáltatói szféra. A települési infrastruktúrához tartoznak a hírközlési rendszerek, a közüzemi vízellátás, a szennyvíz- és csapadékvíz-elvezetés és az energiaellátás (Kőszegfalvi, 1999). Az energiaellátás infrastruktúrája (távvezetékek, transzformátorállomások stb.) és az erőművek együttesen egy adott tér energiarendszerének tekinthetők. Az energia-rendszerek egyik napjainkban végbemenő alapvető változása a centralizációtól a decentralizáció felé vezet ő út (Zuppinger, 2000).

Ámon et al. (2006) szerint a decentralizált energiaellátó rendszereket a fenntarthatóság hármas kritérium rendszerében vizsgálva környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból egyszerre, komplex módon kell kezelni és értékelni.

Általános az a vélekedés, hogy a decentralizált energiatermelés megújuló energia alapú energiaellátás a környezeti szempontok tekintetében kedvező hatással bír. Gyakran a legfontosabb előnyök között kerül említésre a vidéki térségek „revitalizálása” (McKay, 2006; Hillring, 2002; Domaca et al., 2005). Egyes nézetek szerint a megújuló energia hasznosítás környezetvédelmi vonatkozásai talán jelentősebbek, mint az energianyeres (Vágvölgyi - Szesztai, 2003).

Sokan a munkahelyteremtést tartják a kialakulóban lévő „megújuló energia-ipar” legfontosabb hatásának. Problémát jelenthet azonban a jövőben, hogy jelenleg meglehetősen kevés zöld munkahely jön létre az elmaradott országok leginkább kiszolgáltatott rétegei számára. Ahol munkahelyek jönnek létre (pl.: mezőgazdasági eredetű bioenergia-hasznosítás) ott a fizetések rendkívül alacsonyak (UNEP, 2008).

A települési energiafogyasztás és CO₂-kibocsátás több tényező függvénye, elsősorban az éghajlat, az épületállomány tulajdonságai, a gazdaság szerkezete, a népesség, a közlekedési módok használata, a településvezetés és a lakosság hozzáállása befolyásolja. Egy-egy tényező rövidtávon is megváltoztatható, de legtöbbször csak közép- vagy hosszú távon gyakorolhatunk hatást. Utóbbiak időigényes, kihívásokkal teli, alapos szervezést igénylő feladatokat jelentenek egy-egy település számára. Nagy kihívást jelent a szemléletváltás, az emberek energiafelhasználáshoz való viszonyának megváltoztatása is, hiszen az önellátásra törekvő gazdálkodás az emberiség történetében hosszú időn keresztül létező gazdálkodási formaként működött. A szemléletváltásban a szakmai közösségeknek, oktatási-kutatási intézményeknek, önkormányzatoknak, kistérségi-régiós szervezeteknek nemcsak részt kell vállalniuk, hanem húzó szerepet kell betölteniük.

Véleményem szerint minden térségnek, településnek meg kell találnia a helyi adottságaihoz illeszthető fejlesztési irányt, melynek közép és hosszú távon is fenntartható beruházásokban kell testet öltetniük. Amennyiben ebben a több lépésből álló folyamatban- az energiatakarékosság kiemelt fontossága mellett- szerepet kaphatnak a megújuló energiaforrások akkor az egyes megvalósítási lehetőségek vizsgálata során célszerű a társadalmi, környezeti és gazdasági hatások mérlegelése, melyben az utóbbi nem minden esetben kell, hogy a főszerepet játssza, hiszen az élhető, egészséges környezet, a tiszta levegő és víz értéke pénzben nem, vagy csak nagyon nehezen mérhető.

Eredmények

Az energiatermelés és -felhasználás változtatásának szükségességében az egész világon egyetértenek a szakemberek, de a változás módjában eltérőek a vélemények. Vizsgálataimban a már elindult, és a jövőben várhatóan felgyorsuló változások egyik lehetséges irányát tekintem át a települési szintű

LIV. GEORGIKON NAPOK

54th Georgikon Scientific Conference

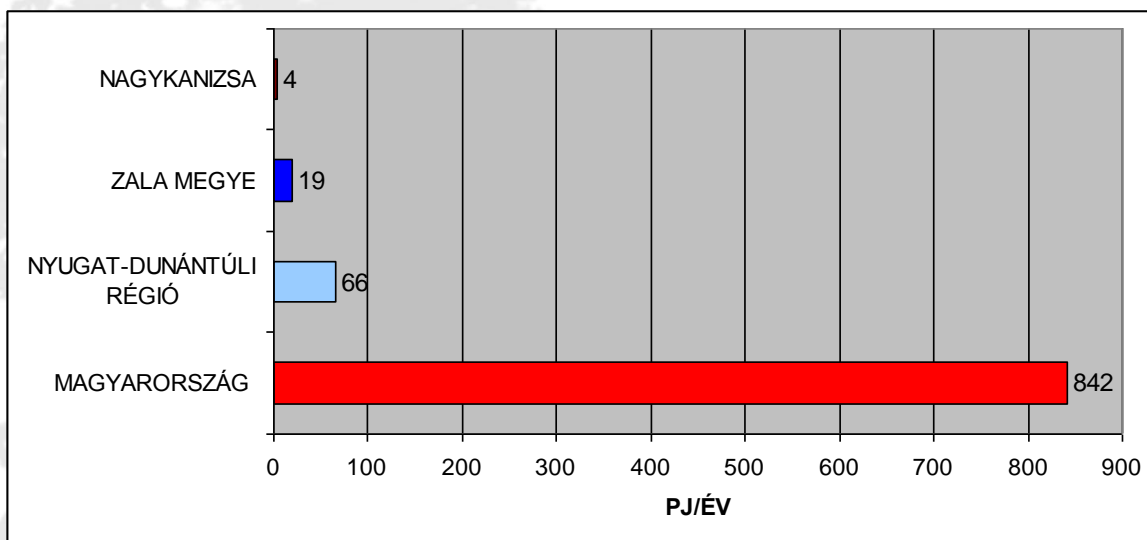
energiatakarékossági és megújuló energia hasznosítási lehetőségek vizsgálatával. Jelen tanulmány a kutatás kiinduló lépését, egy helyzetelemzésből kiinduló alapállapot leltár főbb elemeit mutatja be. A beavatkozási területek meghatározásához ezen alapállapot leltár kialakítására volt szükség.

Nagykanizsa 50 ezer fős lakosságával hazai viszonyok között a közepes városok kategóriájába (30 ezer és 100 ezer fő között) tartozik. A városi energiafogyasztás jelenlegi szintjének meghatározása adatgyűjtő lapok segítségével (intézményi energiafogyasztás), empirikus adatgyűjtéssel (közlekedés, ipar), valamint KSH településekre vonatkozó adatbázisának felhasználásával (lakossági energiafelhasználás) történt. A felmérésekben kiemelt jelentőséggel bírt az intézményekre vonatkozó adatgyűjtés, mivel a város költségvetésének meghatározó hányadát az intézmények fenntartása teszi ki. Az adatfeldolgozás során az intézményi hő- és villamosenergia-fogyasztás megoszlásának meghatározása városrészenként (Intergrált Városfejlesztési Stratégia szerint lehatárolt városrészek) és épülettípusonként (épület funkciója) történt meg. Az energiafogyasztás jelenlegi szintjének megállapítása a későbbiekben lehetőséget ad a városi szintű szén-dioxid kibocsátás elsődleges forrásainak beazonosítására is.

A fenti metódus alapján kapott alapállapot leltár elkészítésével kirajzolódnak a legfontosabb beavatkozási pontok, így a felmérés megalapozza a rövid és hosszabb távú intézkedéseket, megkönnyítheti a későbbi beruházási döntéseket.

A települési energiaellátás kihívásai a növekvő energiaárakból erednek. Egy-egy térség, település jövőképet az országos stratégiai célokkal összhangban kell meghatározni. A hazai célok és a nemzetközi vállalások teljesíthetősége és azok fenntarthatósága az ország kisebb területi egységeinek energiatakarékosságra, megújuló energia arány növelésre, környezeti szempontok érvényesítésére vonatkozó teljesítőképességében rejlik. Magyarország és a kisebb területi egységek (régió, megye, város) végső energiafelhasználásának mértékét az 1. ábra mutatja.

1. Ábra: Magyarország és egy-egy kisebb területi egység végső energiafelhasználása* (PJ, 2007)



Forrás: Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2010, valamint saját számítások

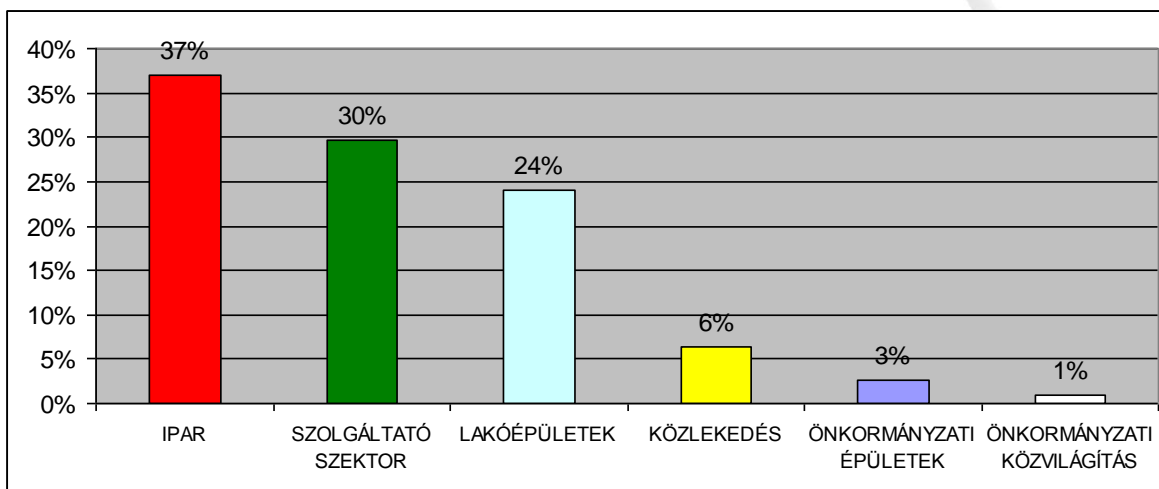
* A közlekedésre vonatkozó kalkulációkkal együtt

Egy-egy régió energiafelhasználásának mértékét több tényező együttes hatása alakítja, de általánosságban elmondható, hogy a Dél-dunántúli régió után Nyugat-dunántúli régió energiafelhasználása a legkisebb hazánkban. A régió három megyéjében (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala) Győr-Moson-Sopron megyében adódik a legmagasabb, Vas megyében pedig a legalacsonyabb

érték. A kb. 50 ezer lakosú Nagykanizsa 4 PJ-os energiafelhasználása 6%-a régió és 21%-a a megye energiafelhasználásának.

A város végső energiafelhasználásának megoszlását az 2. ábra szemlélteti.

2. **Ábra:** Nagykanizsa MJV végső energiafelhasználásának megoszlása* (% , 2007)



Forrás: Saját számítások

* A közlekedésre vonatkozó kalkulációkkal együtt

Az ipar és a szolgáltató szektor a város energiafelhasználásának közel 70 %-át, a lakossági fogyasztással kiegészülve pedig 91 %-át teszi ki. Az önkormányzati szektor és a települést érintő közlekedés összesen a teljes felhasználás tizedét tesz ki.

Az iparral és a szolgáltató szektorral kapcsolatban megállapítható, hogy az elmúlt évek recessziója jelentős energiafelhasználás csökkenéssel járt. E mellett, illetve a recesszióval szoros összefüggésben nő az energiahatékony iparágak, termékek és szolgáltatások iránti kereslet.

Fentiek szerint - és több, a témában készült hazai elemzés szerint is - az egyik legnagyobb megtakarítási lehetőség a lakossági szférában jelentkezik. Problémát jelent azonban, hogy a háztartások nagy része nem képes finanszírozni a nagyobb beruházásokat. Pénzügyi elemzések szerint a magyar háztartások háromnegyede semmilyen megtakarítással nem rendelkezik (GfK Hungária Piackutató, 2009).

Az önkormányzati szféra kiadásaiban jelentős tételt tesznek ki az energiaköltségek és az épületek fenntartása. A következő években az energia racionalizálás minden eddiginél fontosabb szerephez juthat az önkormányzatok közintézményeinek fenntartásában.

A vizsgálatok szerint az önkormányzat energiafelhasználása a városi teljes energiafelhasználással összehasonlítva csak kis részarányt képvisel, ennek ellenére az önkormányzat tudatformáló, környezettudatos magatartási mintákat bemutató tevékenységét nélkülözhetetlennek tartom a város és közvetlen környezetének energiahatékonsági és energiatakarékossági kezdeményezéseihez.

Minden szektorra érvényes, hogy az erőforrásokkal való jobb gazdálkodás érdekében és gazdaságossági szempontból célszerű az energetikai beruházásokat komplexen kezelni, vagy (lehetőség szerint) több lépcsőben megvalósítani. Az energiatakarékosság fontos lépései lehetnek az úgynevezett költségmentes intézkedések, a közvetlen környezetünkre való odafigyelés (pl.: fűtési hőmérséklet csökkenthető néhány fokkal a komfortérzet változása nélkül, ablaknyitás racionális mértékű csökkentése).

Célszerű, ha az energiahatékonsági (épület szigetelése, ablakcsere, stb.) intézkedések megelőzik az épületgépezet korszerűsítését. Fűtőberendezés cseréjét javasolt az épület hőszigetelése után (vagy azzal együtt) megvalósítani, hiszen utóbbi elvégzésével az épület hőszükséglete jelentősen változhat.

A jövőben a beruházásoknál még jelentősebb szerepet kell kapni a megújuló energiaforrások ésszerű felhasználásának. Számos példa alátámasztja, hogy a jól megtervezett, megfelelően átgondolt megújuló energia hasznosítás a hagyományos energiahordozók alternatívájaként kínálkozik. A felhasználók számára kényelmes megoldást kínálnak, melyek versenyképesek a gázzal.

A fosszilis energiahordozó kiváltás jelentősége abban van, hogy az energiaellátásra fordított pénzek egy része nem a multinacionális, sok esetben külföldi tulajdonú (gáz és villamos) energiaszolgáltatókhoz kerül, hanem -a helyben, illetve a település szűkebb környezetében keletkező energiahordozók hasznosításával- a térségben maradhat. Az energiaigények helyi forrásokból történő kielégítésével egy-egy település, ha kis mértékben is, de hozzájárul a hazai földgáz import csökkentéséhez, valamint megtakarítható az alacsony hatásfokkal üzemelő hazai erőművekben előállított villamos energia egy része is.

A gáz alternatívájaként számos megújuló energiaforrást hasznosító megoldás kínálkozik. Verseny már nemcsak a fosszilis és megújuló energia hasznosítás között van jelen, hanem az egyes megújuló energiaforrásokat hasznosító megoldások között (pl.: pellettüzelés, korszerű fatüzelés, hőszivattyú, fűtőművek) is. Az alternatívák közti választást, a fogyasztói döntéseket egy-egy megoldás esetén több tényező befolyásolja: felmerülő szükséges beruházás mértéke, az éves költség alakulása, a berendezések komfortfokozata, rendelkezésre álló támogatási lehetőségek.

Következtetések, javaslatok

Az energiaellátás és a környezetvédelem számos országban központi témává vált. A megújuló energiaforrások térnyerését a fosszilis energiahordozók hasznosítása által kiváltott gazdasági és környezeti problémák, valamint a nemzetközi vállalások is sürgetik.

Hazánkban egyre több háztartásban, településen merül fel az energiatakarékosság kérdése. Jelentős törekvések indultak a környezeti adottságokhoz igazodó, kisebb hálózatokba szervezett helyi, autonóm energiatermelésre. A helyi forrásokra való nagyobb támaszkodás még inkább felértékeli a vidéki térségek szerepét.

Megállapítható, hogy az Európai Unió erre a területre vonatkozó elvárásaival, valamint a nemzeti környezetvédelmi és energiapolitikai célkitűzésekkel összhangban meg kell vizsgálni és -a helyi adottságok figyelembevételével- meg kell teremteni a nemzeti energiapolitikai célkitűzések megvalósítási lehetőségét a kisebb területi egységekben (megye, város, kistélepülések). Az országos energiatakarékossági és megújuló energia részarány növelésére vonatkozó célkitűzések megvalósíthatósága a kisebb területi egységek, települések potenciáljainak kihasználásában rejlik.

A kapcsolódó területek mindegyikére érvényes, hogy széleskörű tájékoztatást kell nyújtani a településvezetők valamint a döntéshozók számára, továbbá az általános iskoláktól az egyetemekig. Fokozottabb szerepet kell vállalni a „zöld marketing” területén. Kiemelt jelentőségűnek tartom a már működő hazai, megújuló energiaforrásokat hasznosító létesítmények működésének folyamatos felülvizsgálatát, a tapasztalatok összegzését, következtetések levonását.

A települések „útkeresésében” a jövőben felértékelődhet a számos országban hasznos és hatékony tevékenységet végző energiaügynökségek, helyi ismeretekkel bíró energiaszervezetek szerepe, hiszen a stratégiai tervezés, a projektgenerálás, a forráskeresés a sikeres és fenntartható beruházások megvalósítása rendkívül összetett feladatot jelent minden szektor számára.

Irodalomjegyzék

- ÁMON, A., KARDOS, P., KAZAI, Zs., PERGER, A., TÓTH, N., (2006) Magyarországi fenntartható energiasztratégia, Tanulmány, Energia Klub, 8. p.
- BÁNYAI, O. (2008) A megújuló energiaforrások uniós szabályozásának aktuális kérdései, *Zöldtech* (www.zoldtech.hu, 2008.04.22)
- DOMACA, J., RICHARDS, K., RISOVIC, S., (2005) Socio-economic driver sin implementing bioenergy projects. *Biomass and Bioenergy*, Vol. 28., Number 2., 97-106. p.
- GFK HUNGÁRIA PIACKUTATÓ (2009) *Befektetési Barométer tanulmány*, Budapest, 2009. július
- HILLRING, B., (2002) Rural development and bioenergy - experiences from 20 years of development in Sweden, *Biomass and Bioenergy*, Vol. 23., Number 6., 443-451. p.
- KHEM-Közlekedési Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium, (2009) *Előrejelzési Dokumentum A 2020-ig terjedő energiahordozó felhasználás alakulásáról*, Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium, Budapest, 2009. szeptember.
- KÓSZEGFALVI, GY. (1999) A települési infrastruktúra geográfiája. Pécs. *A magyar energiapolitika alapjai, az energetika üzleti modellje*.
- MCKAY, H. (2006) Environmental, economic, social and political drivers for increasing use of woodfuel as a renewable resource in Britain. *Biomass and Bioenergy*, Vol. 30., Number 4., 308-315. p.
- NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM (2010) *Magyarország megújuló energia hasznosítási cselekvési terve*, Budapest, 175-176. p.
- ROBERTS, P. (2004) *Az olajkorszak vége*, HVG Kiadói Rt., Budapest, 10, 246, 249. p.
- SZÓNYI, Z. (2005) A nukleáris energiatermelés helyzete és jövője, *Polgári szemle*, I. Évf. 10. szám, 15. p.
- UNEP (2008) *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low carbon world*, Nairobi, Kenya, 2008 September, 7., 13.p.
- VÁGVÖLGYI, S., SZESZTAI, GY. (2003) A megújuló energiák mezőgazdasági hasznosításának perspektívái, A megújuló energiák kutatása és hasznosítása az észak-alföldi régióban, *MSZET kiadvány*, No. 2., Debrecen, 104. p.
- ZUPPINGER, P. (2000) *Decentralizáció a világ energiarendszereiben, ér és Társadalom XIV. évf.*, 173. p.