

Integráltan érdemes hasznosítani a megújuló energiaforrásokat

Települési, intézményi szintű beruházások számára is tanulságos a szentendrei projekt

A megújuló energia jellemzően nehezen, költségesen tárolható, és vagy folyamatosan termelődik vagy szakaszosan; mindenesetre nem feltétlenül akkor, amikor éppen szükség van rá. Hasznosításuk térhódítása – takarékosági, környezetvédelmi, sőt, szociálpolitikai okokból – mégis elkerülhetetlennek látszik, és a további fejlődés bizonyos irányai is jól látszanak. Dr. Matolcsy Károly, az ÉMI Nonprofit Kft. tudásközpont-igazgatója nyilatkozott lapunknak a Szentendrén folyó nagyszabású EU-projekt tanulságairól.

A vidék lazább infrastrukturális hálózata lehetővé teszi, hogy a megújuló energiaforrásokon alapuló, önfenntartásra törekvő rendszerek épüljenek ki, és több területen maguk a források is könnyebben elérhetők (például a biomassza, a biogáz esetében, illetve akár a napenergia-hasznosításra felszabadítható felületekre is gondolhatunk. Ugyanakkor a vidék szerényebb jövedelemtermelő képessége, a munkanélküliség szükségessé is teheti az alternatív energiaforrások hasznosítását: egyfelől az energiatakarékosság még fontosabb szempont, mint mássutt, másfelől munkalehetőségeket is teremthet az alternatív energiaforrások kihasználására épülő helyi „zöld ipar”.

A Szentendrén jelenleg is futó, EU-támogatást is

élvező Concerto PIME'S projekt tanulságai hasznosak lehetnek a vidékfejlesztési lehetőségeket kutatók számára is – mondta lapunk érdeklődésére dr. Matolcsy Károly, az ÉMI Nonprofit Kft. tudásközpont-igazgatója. (Az ÉMI a nemzeti koordinátora az említett projektnek, melyről a cikkünk végén található összeállításban közlünk több részletet.) Szentendre – 27 ezres lélekszámával – közepes magyar városnak tekinthető, mely alapvetően kertvárosi jellegű, néhány kisebb lakóteleppel, legfeljebb ötszintes épületekkel. A projekt tanulságos abból a szempontból is, hogy különböző jellegű területeket érint: ipari területet, felértékelődő dunaparti részt, valamint lakótelepet is. Mint az igazgató felhívja a figyelmet, itt közösségi léptékű energetikai beruhá-



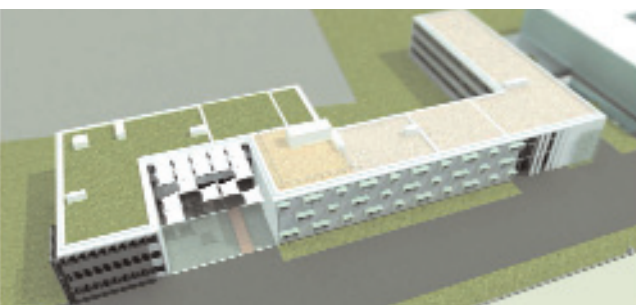
zások történtek, melyek települések, intézmények, vállalkozások szintjén lehetnek érdekesek (azaz túlmutatnak az egyes háztartások szintjén).

Alternatív energetikai megoldások

Az egyik érdekes megoldás, amit Szentendrén alkalmaznak, a szennyvíz hőjének hasznosítása hőszivattyú segítségével – ebből afféle „kis helyi távfűtést” működtetnek az új tudásközpont épületénél. A szennyvíz hőmérséklete viszonylag alacsony, ugyanakkor sokkal egyszerűbb módon hozzáférhető, mint mondjuk a hévíz kinyerése.

Tervezték faapríték alapú biomassza-kazán üzemeltetését is a lakótelepi területen, ám ennek végül is nem találtak megfelelő helyet – pedig önmagában jó megoldás az ilyen közepes volumenű (néhány MW-os) energiatermelésre. A távolabbi elhelyezés azonban problémákat okozott volna, megnövelte volna a szállítási költségeket, ráadásul a stabil tüzelőanyag-beszállítói háttér sem látszott biztosítottnak (s így a költséges sem egyértelműen kalkulálhatónak), tehát – mint Matolcsy Károlytól megtudjuk – elvetették ezt a technológiát. Az eredetileg tervezetthez képest hangsúlyosabbá vált viszont a napenergia hasznosítása.

A szakember rámutat: azért is érdemes volt a szoláris rendszerek szerepét erősíteni, mert a tervezés kezdete (2008) óta is érdemi árcsökkenés következett be ebben a technológiában (különösen a napelemek terén). További előnye a napenergia-



rendszereknek, hogy viszonylag egyszerűen telepíthetők, s ebben nincsenek „méretlépcsők”, azaz a nagyobb rendszereket a kisebbekhez hasonlóan kell kialakítani, csak a felületek méretében van különbség. Ugyanakkor a technológia korlátja is ezzel van összefüggésben: a rendelkezése álló hely behatárolja, hogy mennyi energiát lehet termelni, továbbá viszonylag kevésbé hatékony technológiáról van szó.

Hatékonyság szempontjából a legelőnyösebbek között említi Matolcsy Károly a faelgázosító kazánt, amely az ipartelep területén működik, és az elő-

Közösségi léptékű bemutató építés

Az Európai Unió Concerto kutatás-fejlesztés és demonstrációs kezdeményezésének 7. keretprogramjában, „Energy” témakörben fut a PIME'S projekt, melynek célja a közösségi léptékű bemutató építés (demonstráció) az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások nagy léptékű, integrált alkalmazására. Magyarországon a PIME'S projekt Szentendrén valósul meg, ahol egy lakóépület, egy irodaépület valamint egy óvoda rehabilitációjára, továbbá az ÉMI Nonprofit Kft. új irodaépületének energiahatékony építésére kerül sor. Az ÉMI a projektben partnerként, nemzeti koordinátorként és munkacsoport-vezetőként vesz részt. A projekt időtartama: 2009. december 1-től 2014. november 30-ig (60 hónap).

A PIME'S projekt szentendrei elemei:

- iparosított lakóépületek felújítása a püspökmajori lakótelepen,
- püspökmajori óvoda energetikai felújításának folytatása,
- a VSZ Zrt. irodaépületének energetikai felújítása,
- az ÉMI Nonprofit Kft. új irodaépületének energia-hatékony kialakítása,
- biogáz alapú kapcsolt hő- és villamosáram-termelés,
- fűtési-hűtési hőszivattyú rendszer, a szennyvíz hőjének felhasználásával,
- biomassza alapú kapcsolt energiatermelés a távhő szolgáltatás fejlesztésében,
- megújuló elektromosenergia-termelés épületbe integrált napelemek segítségével.

Az új ÉMI-irodaépület innovatív elemei:

- alacsony energiafelhasználás: A+ kategória,
- fokozott hőszigetelés (pl. oldalfalon 10 helyett 25 cm) és energiahatékony nyílászárók alkalmazása,
- nagy hőtehetlenség, amely a kihűlési-felmelegedési ciklust csökkenti,
- utóhasznosított hőszigetelő anyagok: közetgyapot homlokzat-szigetelés, polisztirol adalékos könnyűbeton tető-hőszigetelés,
- déli oldal geometriai árnyékolása döntött üvegezéssel a nyári hővédelemhez,
- tömör felületek arányainak növelése,
- zöld homlokzat hőcsillapításra,
- nyílt vízfelület hőcsillapításra,
- szezonális ponyvarendszer belső udvar üvegfelületeinek árnyékolására,
- zöldtető-felületek: hőcsillapítás, csapadék- és pormegkötés,
- mobil árnyékolás nyári hővédelemre a nyugati homlokzaton,
- kéthéjú klímahomlokzat a déli épületsarkon,
- alacsony hőmérsékletű hűtési-fűtési rendszer (szerkezeti és álmennyezeti jellegű),
- épületenergia-felügyeleti rendszer,
- a fennmaradó energiaigény zöld energiával történő ellátása,
- biogáz kapcsolt energiatermelésre való hasznosítása,
- hűtő-fűtő hőszivattyú rendszer a kezelt szennyvíz hőjének hasznosításával,
- épületbe integrált napelemek alkalmazása.

nyök közé tartozik a szabályozhatóság, valamint a viszonylag kis helyigény. Az ilyen intézményi szintű energetikai megoldások céljára kiválóan alkalmazható a berendezés, és ráadásul az alapanyag – a faapríték – begyűjtése munkát adhat az alacsony képzettségű helyi munkaerőnek.

Tárolhatóság, szabályozhatóság

Mint a fenti összevetésből is kiderül, a lehetséges energiaforrások számbavételekor lényeges szempont egyrészt a tárolhatóság, másrészt a szabályozhatóság, azaz hogy az aktuális igényekhez lehet-e

igazítani a felhasználást. A gáz – mint energiahordozó – elterjedtségét annak is köszönheti, hogy jól tárolható és jól szabályozható. Ehhez képest például a geotermikus energia folyamatosan termelődik, akár szükség van rá, akár nem. A napenergia és a szélenergia szakaszosan áll rendelkezésre, és korántsem biztos, hogy akkor, amikor szükség van rá, és tárolásuk ma még igen költséges. A megújuló energiaforrások közül a biomassza az, amelyik lehetővé teszi a tárolást és a szabályozást is, tehát ennek érdemes szerepet szánni az alternatív lehetőségek kihasználásakor – magyarázza Matolcsy Károly, ismét felhívva a figyelmet a fűtőberendezések előnyeire.

Összességében az a tanulság a megújuló energiaforrások eltérő jellemzőiből, hogy érdemes integráltan, komplett rendszerként alkalmazni őket – fűzi hozzá az ÉMI-igazgató.

A takarékoság lehetőségei

Az energiatermelési lehetőségek vizsgálata mellett természetesen az energiamegtakarításra is törekedni kell, hiszen – mint mondani szokás – a legolcsóbb energia az el nem fogyasztott energia. Ami az épületek energiafelhasználását illeti, a hőszigetelések és a nyílászárók tekintetében lényegében elértük a műszaki-gazdasági optimumot. A 15-20 cm-es hőszigetelés-vastagság, valamint a kétrétegű hőszigetelő ablakok alkalmazása viszonylag széles körben elterjedt, és ezek „tudják azt, amit tudniuk kell”. Az ÉMI szakembere példaként említi, hogy egy 1,1 W/m²K hőátbocsátási tényezőjű nyílászárót ma már elérhető áron be lehet szerezni, míg mondjuk egy 0,8 W/m²K-es ablak jóval költségesebb – miközben ez a kis különbség az épület egészének energiafogyasztása szempontjából alig játszik szerepet.

Ugyanakkor az energiatakarékosság kényszere továbbra is fennáll, hiszen a hagyományos energiahordozók ára (a hosszabb távú trendeket tekintve) továbbra is nő, az alternatív források kihasználása pedig – mint a fentiekben is láttuk – sok szempontból problematikus. Matolcsy Károly szerint a további megtakarítási lehetőségek elsősorban az energiafelhasználás szabályozásában, intelligens épületmenedzsmentben, s mindenekelőtt a szellőzéstechnikában találhatók.

A fejlődés látható irányai

A fejlődés trendjeit tekintve éppen ez az egyik irány, amelynek követésére – úgy tűnik – biztosan számíthatunk: az épületek energiafelhasználását,

illetve ehhez kapcsolódóan szellőzési rendszerét szabályozó berendezések még jelentős fejlődés előtt állnak.

Az energiatakarékosság minden bizonnyal hosszabb távon is lényeges szempont lesz, és nem csak a költségcsökkentés, hanem a környezetvédelem, a széndioxid-kibocsátás csökkentése érdekében is.

A megújuló energiák terén Matolcsy Károly abban lát még jelentős fejlődési lehetőséget, hogy hatékonyabbá válhat az alacsonyabb hőmérsékletű rendszerek alkalmazása – ide sorolható a hűtőládék (például a szennyvíz hőjének) kihasználása, illetve a szoláris energia hasznosítása is. (Az utóbbira jótékony hatással lehet

Kérdőjelek

Ugyanakkor vannak még kérdőjelek is: az ÉMI tudásközpont igazgatója ezek közé sorolja, hogy még nem tudjuk, az energiafelhasználás szabályozásában nagy szerepet játszó fogyasztói kultúra mennyire változtatható meg, milyen szintet érhet el az ezzel kapcsolatos tudatosság, gondolkodásmód, és mindennek ténylegesen mekkora hatása lehet a megtakarításra.

Ugyancsak probléma, hogy ma még viszonylag kevés a valódi, jól dokumentált tapasztalat az alternatív energiahasznosítás területén; ehhez számos mintaház építése és hosszabb távú monitorozása lenne szükséges. A szentendrei projekt fő célja éppen az, hogy – a korszerű technológiák bemutatása mellett – ilyen vizsgálatokra alkalmas és keretet adjon.

A tapasztalatokat ráadásul befolyásolhatja az is, hogy sok esetben nem komplett – többféle megújuló energiaforrást hasznosító – rendszerek épülnek ki, és ez, mint a fentiekből is kiderült, szükségszerűen rosszabb hatásfokkal, kisebb megtakarítási potenciállal tudnak csak működni.

Nagy bizonytalanság továbbá, hogy nehezen becsülhetők meg a különböző energiahordozók jövőbeli fogyasztói árai, melyeket drasztikusan befolyásolhatnak a támogatási rendszerek változtatásai is. A gazdaságossági, megtérülési számításokat ezek alapvetően befolyásolhatják – miközben azért egyértelmű, hogy a környezetvédelmi szempontok a megújuló energiaforrások kihasználásának fejlesztése felé mutatnak.

B. G.