

## EGY GAZDASÁGOS MEGOLDÁS

Az energiaellátást forradalmasíthatja egy magyar szabadalom. A KOHER fűtőerőmű bevételt, nyereséget jelenthet.

Az energia különböző vezetékes hordozói: a földgáz és a villamos energia esetében a költségcsökkentés egyetlen módja mindeddig a takarékoskodás volt. Az új megoldás lehetővé teszi, hogy a fogyasztó maga is villamos energiát termeljen, sőt, a termelt energiát el is adja.

A nyereséget az energiatermelés melléktermékeként keletkező hőenergia, illetve a villamos energia termelői árérése adja, vagyis: a fogyasztó azért termel villamos energiát, hogy a melléktermékével ingyen fűtse a házat, és költségeit csökkentse a villamos energia eladásából származó jövedelem.

A villamos áram a legtisztább, legrugalmasabban felhasználható, de egyben a legdrágább energiaforma, mert előállításának hatásfoka 20-30%, és elosztása további jelentős veszteséggel történik az országos hálózaton. Ezzel szemben a fogyasztóhoz közeli fűtőerőmű a villamosenergia-termelést – a hőhasznosítási lehetőségek és hőigények figyelembe vételével – 85-87% hatásfokkal végzi, úgy hogy a primer energiahordozót először a legértékesebb villamos energiává alakítja, a felhasznált primer energiahordozó (földgáz) áránál nagyobb értékű terméket állít elő, a melléktermék – melegvíz, gőz – szinte ingyen áll rendelkezésre.

A *Kooperatív Helyi Energia Rendszer* – KOHER lényege, hogy a helyi energiahordozó a KOHER berendezés révén termelőként is az energiahálózatra (villamos, helyi vagy távhőrendszer) csatlakozik. Energiatöbbletét – akár villamos, akár hőenergia formájában jelentkezik – a külső energiahálózaton továbbíthatja, értékesítheti. Az új műszaki megoldással a KOHER egység számára a hálózati energiafelvétel-kiadás váltása zökkenőmentes, mivel a KOHER nem szünteti meg a korábbi energiaszolgáltatást, karbantartás, javítás idején semmilyen kellemetlenség nem éri a tulajdonost.

A földgáz átlagos energiataralma  $34.1 \text{ MJ/m}^3 = 9.472 \text{ kWh/m}^3$  ( $1 \text{ kWh} = 3.6 \text{ MJ}$ ).  $1 \text{ m}^3$  földgáz elégetése gázmotoros fűtőerőműben, 30% hatásfokkal 2,8 kWh villamos energia előállítását eredményezi. A gázenergia 57%-a melegvíz (90/70) formájában hasznosítható és 13%-a a hő- és elektromos veszteség.

A legjobb megtérülés a fenti adatokból is láthatóan akkor érhető el, ha az áramfogyasztás költségét KOHER berendezéssel váltjuk ki. Ha a melléktermék-hőt is hasznosítjuk, a villanyáram költsége 50%-a a hálózatról vásárolt áraménak. Tekinthejtük úgy is, hogy a megtermelt áram ára az áramszolgáltatótól vásárolténak 60%-a, és a megtermelt áram energiamentiségének közel kétszerese ingyenes, 90/70 °C-os melegvíz formájában áll rendelkezésre. A KOHER erőmű a villamosenergia hálózatra kapcsolt berendezés. Ha a hőigény kielégítéséhez több áramot fejleszt a szükségesnél, azt el tudja adni a villamos műveknek. Ma a termelt villamosenergiát a villamosenergia-törvény alapján átvételi kötelezettség mellett vásárolja meg.

A KOHER blokkfűtőerőműnek a Budapesti Elektromos Művek számára kifejlesztett változata az áramszolgáltató által megfogalmazott igényeket és a fogyasztói érdekeket egyaránt figyelembe veszi. Ilyen berendezés már hálózatra csatlakoztatva üzemel. A megtermelt – a saját fogyasztást meghaladó – elektromos áramot a Budapesti Elektromos Művek átveszi. Lehetséges a helyi hőigényt meghaladó, felesleges hő értékesítése is. Ha az igények és a műszaki feltételek adottak, a blokkfűtő erőművek folyamatosan üzemelhetnek.

A fejlődésben az egyik fékező erő az infrastruktúra elavultsága, vagy hiánya. A KOHER infrastruktúrálisan nem jelentős forrásigényű. Nem terheli az országos energiarendszereket. Elterjedése viszont energiahatékonysági ugrást jelent, tulajdonosának kisebb költséget, nagyobb versenyképességet és szabadságot biztosít.

Megfelelő körülmények között a berendezés jelentős eredménnyel működtethető. A műszaki megoldás adott, az eredmény megosztásával a beruházásba vállalkozókat is be lehet vonni. Ilyen befektetés akár lakóközösségek, önkormányzatok, vállalatok vagy magánszemélyek részére is igen előnyös.

---

Ertsey Attila és Medgyasszay Péter

## AZ AUTONÓM KISRÉGIÓ-PROJEKT

Mik egy magyar falu, vagy egy kistérségi kitörési lehetőségei ma, illetve az elkövetkezendő évtizedekben?

E kérdéskör megválaszolására tett kísérletet a Független Ökológiai Központ nemzetközi munkacsoportja, melyben a megújuló energiák, a decentralizált energiatermelés, víz- és szennyvízgazdálkodás szakemberei, valamint a Pagony kft. tájékoztatói vettek részt. A téma szerteágazó, munkacsoportunk azonban egy kérdéskörre koncentrált: az infrastruktúrára, s ennek környezeti összefüggéseire. A vizsgálat helyszínül a Balaton-felvidéken fekvő Dörögdi medencét választottuk ki, ahol a tájalakulat – az erdők övezte medence - önálló ökológiai egységet képez. A tanulmány fő célja az alábbi kérdések megválaszolása:

Lehetséges-e, hogy az öt települést átfogó medence a saját területén lévő megújuló erőforrások igénybevételével helyben biztosítani tudja saját energiaellátását, vízellátását és szennyvízkezelését? Lehetséges-e, hogy mindezt a tájjal és a környezettel harmóniában, a helyi megélhetés fő forrására, a mező- és erdőgazdaságra támaszkodva, külső segítségtől függetlenül valósítsa meg? A válasz: igen.

Első feladat az adott terület (pl. egy falu teljes közigazgatási területe) meglévő megújuló energiapotenciáljának felmérése: mennyi az itt rendelkezésre álló, bármilyen fajtájú környezeti energia mennyisége (nap-, szél-, vízienergia, geotermikus energia, vagy fa ill. mezőgazdasági hulladék, azaz biomassza). A helyben elvégzett vizsgálat bebizonyította, hogy a saját teljes energiaigény fedezésén túl jelentékeny felesleg áll rendelkezésre, mely tartalékolható, vagy

piaci értéként hasznosítható. Ez a megállapítás hazai településeink zömére hasonlóképpen igaz. Hatalmas kiaknázatlan erőforrás-mennyiséggel rendelkezünk, mely jóval meghaladja az ország teljes energiaszükségletét.

Ha tehát van energia helyben, hogyan lehet kiaknázni? Számos technológia használható erre a célra, azonban ki kell választani a legmegfelelőbbeket. A nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján szűrtük ki a hazai viszonyoknak megfelelő megoldásokat. Ezek rendszerbe foglalásával a tanulmány fölvázolta a XXI. század magyar falujának modelljét. Hogyan is festhet egy ilyen település, milyen létesítmények szükségesek mindehhez? (A felvázolt modell csak egy változat, mely mellett számos másik is megvalósítható):

**Falufűtőmű:** falvanként napenergiával és faapríték-fűtéssel üzemelő távhőellátás. A fűtés az emelkedő árú import energiahordozók (gáz, szén, stb.) helyett a stabil árú és helyben termelt (saját tulajdonú) fán alapul. A napenergia a melegvízigényt éves szinten kb. 70-80 %-ig ingyen biztosítja és a fűtési hőigény jelentékeny részét is fedezi. A hőenergia-szükséglet tehát 100%-ban helyben előállítható. Ezzel kiváltható a fűtésre használt szén és földgáz.

**Aramfejlesztés:** az elektromos áramot helyben lehet megtermelni, erre többféle energiahordozó is kínálkozik: fából fejleszhető fagáz, kisteljesítményű hulladékégető termelte generátorgáz, esetleg földgáz hajtotta gázmotoros generátor, vagy szélgenerátor építésével. A megtermelt áramot helyben célszerű felhasználni, és így a jelenlegi tarifa kb. feléért lehet áramhoz jutni. A keletkező áramfelesleget el lehet adni a szolgáltatónak. A beruházás hiteltörlesztéseinek befejezése után az erre a célra alakult helyi tulajdonosi szerveződés az áramot piaci áron értékesítheti és a hasznot fejlesztésre, vagy az energiaköltségek csökkentésére fordíthatja, ezzel fokozva a helyi gazdaság versenyképességét. Lehetséges tehát a függetlenedés az országos villamos-energiaellátó rendszertől, azonban erre nincs szükség: elegendő a függőség átalakítása partneri viszonyra. A megújuló forrásból termelt áram hozzájárul a fosszilis és nukleáris energiahordozók kiváltáshoz.

**Biodízel:** a szántóterület egy részén repceültetvény létesítésével a termelt olajból, annak megtisztítása, adalékolása után üzemanyag nyerhető. Ez alkalmas a gázolaj-üzemű járművek üzemanyagigényének teljes fedezésére. Ma már lehetséges ez a megoldás, nemcsak olcsóbb és környezetbarátabb megoldás, de bevétele (a termelői ár) – lévén nem import - szintén a helyi gazdaságot erősíti.

**Energiaerdő:** a gazdaságtalanul művelhető szántókon illetve elvaduló legelők egy részén energiaerdő-ültetvény létesíthető. Ez a művelésmód a kinyert faapríték piacának megtalálása esetén a búzával azonos évi árbevételt hozhat, a világpiaci búzaár-ingadozás kockázatai nélkül. Az EU-csatlakozással fenyegető veszély, a mezőgazdasági művelésű területek csökkentése e módszerrel részben kivédhető, méghozzá megélhetést biztosító alternatívát nyújtva.

**Helyi szennyvíztisztítás:** az energiatermelés autonómiája mellett a víz- és szennyvízgazdálkodás természetközeli módjai révén a helyi értékei fokozhatók és mindez – a helyi tulajdonosok révén is – nem a külső függőséget, hanem az öngazgatás lehetőségét és a saját lábbon állást erősíti. Itt a nagy regionális szennyvíztisztító-telepek helyett előtérbe

kerülnek a kis beruházási és üzemeltetési költségű növényi tisztítók (nádgyökérszén technológia), valamint a víztakarékosság, vízmegtartás módszerei.

A felvázolt modell nem utópia. Példáinkat hazai és osztrák, valamint német forrásokból merítettük.

E megoldási javaslatokat szakértőink beruházási költség-előirányzatokkal együtt készítették el, az erre igénybe vehető források megjelölésével (pl.: pályázatok, mint OMF, Világbank GEF, PHARE, EU; mezőgazdasági alapok, stb.). Ez lehetővé teszi a javaslatok komoly megfontolását és az önkormányzatok valamint a polgárok és vállalkozások számára az ezekből következő döntések előkészítését. Ha valamelyik alternatíva reálisnak tűnik, akkor el lehet indítani a megvalósítás folyamatát a résztvevők körének megszervezésével, a források megszerzésével, stb.

A gazdaságossági számítások eredményeképpen a következő megállapításokra jutottunk:

- falvaink energetikai autonómiájára irányuló beruházások helyi szinten önerőből nem valósíthatók meg, csak hatékony külső segítséggel, ahogyan ez az ausztriai Burgenlandban történik. E források igénybevételével nemzetgazdasági szinten tíz éven belüli megtérülés várható. A tisztán gazdaságossági szempontokon túl az ország számára stratégiai jelentőségű az energetikai függés csökkenése. Ma az ország energiaszükségletének kb. 70%-át importból fedezi. Az arány hamarosan elérheti a 90%-ot, ami teljes külső függéssel egyenértékű. E perspektívával szemben állítjuk, hogy falvaink saját forrásaikra támaszkodva, saját tulajdonban képesek ellátni teljes energiaigényüket, s ez az ország egészére éppen úgy igaz. A falvak számára az autonóm közműellátás megvalósítása óriási lépés, amely a vidékfejlesztésnek, s a hazai kis-és középvállalkozásoknak évtizedekre programot ad.

Mi a további szándékunk az elkészült tanulmánnyal?

- a megújuló energiahasznosítással egyebek mellett a jelenlegi földgázhálózat-fejlesztés alternatíváját is felmutatjuk. Két kérdésre válaszoltunk: mit lehet csinálni, milyen lehetőségek vannak, ha a gázfejlesztés nem valósul meg; illetve ha mégis, milyen, a falvak számára előnyös egyéb lehetőségek kínálóznak? Nem kétséges, hogy jobb a dráguló földgáz helyett a stabil árú megújuló forrásokat alkalmazni. Ma azonban még mindig a függőség növekedése irányába haladunk.

- szeretnénk megismertetni az itt élő emberekkel e lehetőségeket, mert ezek a megoldások csak az érintettek részvételével és egyetértésével valósíthatók meg. A közreműködés személyes részvételt jelent, közös vállalkozás formájában. Sem külső befektető vagy tulajdonos, sem idegen üzleti érdek itt nem jelenik meg.

- a tanulmány alapján az energiapolitika és szennyvízgazdálkodás területére vonatkozó javaslatcsomagot készítettünk, melyet a döntéshozókhoz juttatunk el.

- a tanulmány az önkormányzatok használatára készült. Különböző fórumokon helyi közösségekkel, képviselőkkel, önkormányzatokkal ismertetjük meg az autonóm település koncepcióját. A kiadvány terjesztésével kívánjuk elérni az e téren hiányzó ismeretek terjedését, szakértői munkacsoportunk pedig az ebbe az irányba elindulni kívánó önkormányzatoknak rendelkezésére áll.