

# AZ ENERGIA-MENEDZSMENT LEHETŐSÉGEI ÉS KIHÍVÁSAI

## POSSIBILITIES AND CHALLENGES OF ENERGY MANAGEMENT

**ANTAL JÓZSEF** tudományos segédmunkatárs, PhD-hallgató

Debreceni Egyetem, Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma

Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar, Vezetés és Szervezéstudományi Intézet

### Abstract

In the framework of the European Commission's Competitiveness and Innovation Framework Programme an international consortia of 13 EU countries started to examine the energy usage patterns of energy sources. The consortia is led by an Irish coordinator, and Within the Intelligent Energy Europe Programme named RegCEP. It is aimed to identify those barriers and bottlenecks that pull back SME's in raising their energy efficiency and usage of renewable energy sources in their daily business routine. The two levelled survey was conducted within 8 SME clusters with the involvement of 185 organisations. This paper introduce the main findings and preliminary results of the awareness survey questionnaire and a calculation tool. The awareness survey aimed to measure energy consciousness of SMEs, the calculation tool examined their energy usage habits, and possibilities of energy efficiency developments and usage of renewable energy sources.

### Bevezetés

A vezetéstudomány új kihívásokkal szembeél az energiapiacn tapasztalható struktúrális változások erősödésével. Ahogy az energiahordozók ára egy emelkedik, a vállalkozások működésében az energetikával kapcsolatos ismeretek és az energiafelhasználás menedzsmentje felértékelődik. A nyugati példákat követve egyre több szervezetnél jelenik meg az energia hatékonyságot és energiafelhasználást koordináló menedzsment folyamat, vagy belső vagy külső tanácsadó bevonásával. Jelen cikk egy nemzetközi kutatás részeként megvalósított hazai kutatás eredményeit mutatja be. Az Észak-alföldi régió KKV-i között végzett felmérés a megújuló energiák hasznosítása, az energia felhasználás hatékonysága, energia menedzsment lehetőségek kérdéseire terjedt ki.

### 1. A vizsgálat háttere

2008 őszén egy 13 tagból álló nemzetközi konzorcium kezdte meg az Európai Unió tagországában tevékenykedő KKV-k energetikai menedzsmentjével kapcsolatos felmérését. A kutató konzorciumban az ír, brit, finn, észt, szlovén, bolgár, olasz, belga és magyar partnereken kívül négy regionális energia ügynökség is részt vesz. A kutatást az Európai Unió Versenyképesség és Innovációs Keretprogram (CIP) Intelligens Energia Európa (IEE) programja támogatja. A kutató konzorcium közös módszertan alapján méri fel 8 európai klaszterben, mintegy 725 KKV energia fogyasztási szokásait, energia menedzsment lehetőségeit.

## 2. Az „Energia érzékenységi” felmérés eredményei

Az első fázisa a felmérésnek egy „energia érzékenységi” kérdőív, mely 17 kérdést tartalmazott, és elsősorban a megkérdezett szervezetek attitűdjét vizsgálta az energia fogyasztási szokások, energia hatékonyság, energetikai fejlesztések területén. A kérdőívek összeállítását és kiértékelését Juha Kortelainen<sup>1</sup> végezte.

Az 1. táblázatban a felmérésben részt vevő klaszterek megnevezése, az egyes klaszterek által regisztrált tagszervezetek száma, valamint a felmérésben válaszadó szervezetek száma kerül ismertetésre.

1. táblázat. A vizsgált klaszterek tagszáma és a válaszadók száma

(Forrás: RegCEP Energy efficiency in clusters, Research Summary, August 2010. p. 3.)

Table 1. Member database of examined clusters and the number of respondents

Klaszter	Tagok száma (db)	Válaszolt (db; %)
Shannon iparterületi klaszter (Írország)	105	16 (15%)
Dél-Karelia fémipari klaszter (Finnország)	100	22 (22%)
Coventry Bayton Road ipari park (U.K.)	200	29 (15%)
Erdészeti és faipari klaszter (Dél Észtország)	100	4 (4%)
Kabai Zöldipari Klaszter (Magyarország)	75	51 (68 %)
Ruse-i textil, agrárgazdasági és bútorigipari klaszter (Bulgária)	70	7 (10%)
Marche fémipari klaszter (Olaszország)	50	46 (92%)
Celje szerszámpipari klaszter (Szlovénia)	50	10 (20%)
Összesen	725	185 (25%)

A teljes taglétszám mintegy 25%-a, 185 szervezet válaszolt a kérdőívekre, mely érték nagyon alacsonynak mondható. A szervezetek válaszadási hajlandósága az egyes klasztereken belül nyilvánvalóan az adott klaszteren belüli szerződéses viszonyoktól, együttműködési formáktól függött. Ennek ellenére a kapott eredmény meglehetősen jól tükrözi az európai KKV-k hozzáállását az energiamenedzsmenttel kapcsolatos tématerülethez.

A felmérésben részt vevő magyarországi klaszter az Észak-alföldi régióban található, Kaba településen. A klaszter az Európai Unió cukorrendtartási reformját követően jött létre, amikor a Kaba településen működő cukorgyár működését megszüntették, a kvótáját elvették és a helyi termelők, beszállítók, szolgáltatók, akik a cukoripari termékpálya köré szerveződtek, egyik napról a másikra ellehetetlenültek. Jelen felmérésben tapasztalható viszonylag nagy penetráció, vagyis válaszadási hajlandóság a klaszter tagok túlélési vágyát tükrözi.

A felmérésben képet kaphattunk a nyolc vizsgált klaszter tagjainak az energetikához fűződő attitűdjéről.

Az energetikával kapcsolatos nagymértékű érdeklődést/elkötelezettséget reprezentálja az, hogy a válasz a „mennyire tartja fontosnak az energiát az üzletvitele szempontjából?” az 1-től 10-ig erjedő skálán átlagban 7,9 pontot kapott.

Az energia fontosságának értékelése során nem találtunk statisztikai összefüggést a válaszadó nemzetiségével, és nincs korreláció a szervezeti mérettel sem. Habár, az energetikai hatékonysággal összefüggő attitűd korrelálni látszik az állományi létszámmal és az újonnan csatlakozott tagországok pozitívabb attitűddel viszonyulnak az energia hatékonysághoz, mint a régi EU-s tagországok.

<sup>1</sup> Lappeenranta University of Technology (Finland).

A megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos attitűd mind az éves árbevétellel, mind az átlagos létszámmal korrelál.

Mintegy 11 energia hatékonysági technikával kapcsolatosan kellett a válaszadóknak ismereteiket értékelni egy 1-től 5-ig terjedő skálán, mely során meglehetősen negatív képet kaptunk.

A 2. táblázat azt mutatja, hogy a megkérdezettek az egyes energetikai hatékonysági technikákat mennyire ismerik, esetleg alkalmazzák. Jól látható, hogy a leggyakrabban alkalmazott technikák az épületszigetelés, ventiláció és a képzés. Ugyanakkor azon klasztertagoknak a száma akik alkalmazzák is ezen technikákat csupán egy harmada a cégeknek.

**2. táblázat. Az alkalmazott energia hatékonysági technikák a vizsgált klaszterekben**  
(Forrás: RegCEP Energy efficiency in clusters, Research Summary, August 2010. p. 5.)

**Table 2. Energy efficiency techniques applied by cluster firms**

Energia hatékonysági technika	%-a a cégeknek alkalmazza ezen technikát
Épületek jobb szigetelése	31%
Modern ventiláció és hűtés	30%
Energetikai képzés/tréning	29%
Magas hatékonyságú elektromotorok	21%
Energia kontrol rendszerek	21%
Változtatható sebességű meghajtások	21%
Energia menedzsment és tervezés	19%
Egyéb felszerelés	19%
Hulladék hő újrahasznosítása	17%
Smart metering (okos mérés)	12%
Energia hatékonyság tanúsítás	8%

Jellemző különbségek a klaszterek között, melyek a lokális eltérésekre vezethetőek vissza:

- Shannon (Írország) klaszter magas arányban használja az energia menedzsment technikákat, mely valószínűleg a nagy méretű (multi-nacionális) vállalkozásoknak köszönhető.
- A klimatikus adottságoknak megfelelően a Dél Karelia (Finnország) és dél-ész-tországi klaszter esetében az épületek megfelelő szigetelése a jellemzőbb.
- Celje (Szlovénia) több technika együttes alkalmazását végzi: energetikai tréning és tanúsítás, ventiláció, hatékonyabb elektromotorok, mely vissza vezethető oda ezen klaszter jellemzően gépipari, szerszámgépipari tevékenységet folytat.
- Ruse (Bulgária) és Marche (Olaszország) kimagasló „érzékenységet” fogékonyságot mutat az energetika témával kapcsolatosan.
- Valamely okból, Coventry (Egyesült Királyság) alacsony érdeklődést mutatott, mind az energia hatékonyság, mind a megújuló energiaforrások hasznosítása irányában.

### 3. Energia-felhasználási szokások jellemzői a vizsgált klaszterekben

A KKV-k energia felhasználási szokásairól egy erre a célra az Limerick (ír) energiaügynökség<sup>2</sup> által kidolgozott kalkulátort használtuk (calculation tool). A válaszokban tapasztalható nagymértékű heterogenitást elsősorban a vizsgált klaszterek eltérő földrajzi adottságainak, a tagszervezetek eltérő tevékenységi területének tulajdonítottuk, ennek megfelelően csak általános következtetéseket lehet levonni a válaszokból.

A főbb észrevételek a következők:

- A földgáz a legjellemzőbb felhasznált energia forrás a vizsgált nyolc klaszterben, részaránya meghaladja az 50%-ot. Egyedül az ír Shannon klaszterben alacsonyabb a földgáz felhasználás, itt 21% a földgáztól való függőség.
- A megújuló energiaforrások hasznosítása nagyon alacsony mértékű, kevesebb mint 1% a vizsgált szervezetekben. A válaszok alapján a földgáz készletek drasztikus csökkenése és a földgáz árának jelentős növekedése lenne szükséges ahhoz, hogy a megújuló energiák hasznosítását a megkérdezett KKV-k az üzletvitelükbe elkezdjék beépíteni.
- A villamos és hő energia felhasználásának részaránya közel megegyezik.
- Az energia költségek között a villamos energiára fordított költségek vannak túlsúlyban, a teljes energia költség több mint 80%-át a megkérdezett KKV-k esetében a villamos energia teszi ki.
- Az energia költségek nincsenek kimutatva egyértelműen a könyvelésben, nincsenek nyilvántartva az egyértelmű fogyasztási adatok sem.
- A kelet-közép európai országokban a monopolisztikus energetika piac a meghatározó, nem jellemző az energia beszerzések tendereztetése.

### 4. Az egyes klaszterek energiamedzsmentjének általános értékelése

Az alábbiakban kiemelünk egy két kardinális jellemzőt az egyes vizsgált klaszterek energia fogyasztással és hatékonysággal kapcsolatos felmérés általános tapasztalataiból.

#### *Shannon klaszter*

Az ír Shannon ipari park több mint 100 céget foglal magába, mintegy 6000 foglalkoztatottal.

A cégek jellemzően nagyobb, multi-nacionális cég leányvállalata, melyek elsősorban az elektronika, mechatronika és űr- és repülő alkatrész gyártással foglalkozik.

Az energia költségek ezekben az iparágakban viszonylag alacsony részarányt képviselnek, és értékük az előállított termékek értékében elenyészőnek mondható. Ezen cégek a humán erőforrás és a logisztikai költségeiket csökkentik elsősorban.

Az itt jellemző energia hatékonyságot javító technika az energia menedzsment rendszer integrálása az üzletvitelbe.

---

<sup>2</sup> Pat Stephens, Limerick Clare Energy Agency (Ireland).

### ***Dél Karelia klaszter***

A finn klaszter is műszaki területen tevékenykedik, ebből adódóan a működésükben az energia költségek 1-5% között találhatóak, így ezen cégek nem igazán motiváltak az energia hatékonysági fejlesztések és technikák megismerésében és alkalmazásában.

Alapvetően a cégek energetikai ismeretei magas szinten vannak, ellenek ellenére az energia tudatosság az energia árak alacsonyan tartása (finn energia politika) miatt alacsonynak mondható.

### ***Coventry klaszter***

A Nagy Britanniában működő Bayton Road Industrial Estate mintegy 250 céget tömörít magába, melyek méretüket, tevékenységüket tekintve nagyon változatosak. Az energetikai tudás jellemzően alacsony a felmért cégek esetében, és nem elterjedt az energetikai szakemberek alkalmazása sem. Az energetikai beruházásoktól elvárt jellemző elsősorban a rövid megtérülés, ugyanakkor a beruházásoknak gátat szab az ipari ingatlanok bérlemény jellege.

### ***South Estonia klaszter***

Az észt faipari klaszterben a megkérdezett cégek többsége nem alkalmaz energia menedzsment rendszert, vagy tanúsítást, továbbá nem rendelkezik az energetika területén megfelelő ismerettel.

Az egyes cégek tevékenységének jellege és a szervezeti méret itt is egyértelműen meghatározza az energia költség arányát az össze költségben belül.

### ***Kabai Zöldipari Klaszter***

A klaszter jellemzően agrárgazdasági területen tevékenykedik, de megtalálható benne a szolgáltató és kereskedelmi szektor sőt az élelmiszer ipar is.

A megkérdezettek 90%-a nem alkalmaz semmilyen energia menedzsment rendszert, és nincsen megbízott energetikai tanácsadója vagy személyzete.

Ennek ellenére a megkérdezett cégek fele azt nyilatkozta, hogy nincs is szüksége az energetika területén tanácsadásra.

A cégek döntő többsége földgázt használ a hőigényének kielégítésére, valamint igen magas az elfogyasztott villamos energia aránya is.

A cégek gyakorlatilag semmilyen megújuló energia forrást nem használnak, melynek oka a magas bekerülési költség, és hosszú megtérülés. A megkérdezettek között egy cég volt aki rendelkezik saját energetikussal és energia menedzsmenttel.

A megkérdezett cégek gyakorlatilag nem vezetnek nyilvántartást arról, hogy mennyit költenek

### ***Ruse klaszter Bulgária***

A megkérdezett cégek egyike sem alkalmaz energia menedzsment rendszert. Az energetikai beruházások kis volumenűek, vagy eleve hiányoznak, az ingatlanok többsége bérlemény.

### ***Marche klaszter Olaszország***

A cégek megfelelő ismerettel rendelkeznek az energetika területén, azonban mégsem alkalmaznak energia menedzsment rendszereket. Az energiatudatos gondolkodás magas fokú, tréningek és szemináriumok kerülnek rendezésre a cégeknél, azonban az energetikai fejlesztések nem gyakoriak.

Az olasz klaszter tagjai is jellemzően földgázt (vagy LPG-t) használnak energia forrásként.

Az energetikai beruházásokat a magas bekerülési költség és megtérülési idő miatt csoportosan képzelik le megvalósítani, valamint stratégiai iránymutatást várnak el a hatóságoktól/illetékesektől az energetika területén hozott nagyobb volumenű döntéseik tekintetében.

### ***Celje klaszter Szlovénia***

A nagyobb méretű, illetve nagy energia fogyasztású cégek energia tudatossága magasabb, míg a kisebb méretű, jellemzően high-tech tevékenységet végző cégeké alacsony.

A nagy energia fogyasztású cégek jellemzően nem rendelkeznek pénzügyi forrásokkal az energetikai beruházások kivitelezéséhez.

## **5. A kutatás következő lépései**

A nemzetközi konzorcium jelenleg közös módszertan alapján az egyes klaszterek saját felmérési eredményeire alapozott energia menedzsment stratégiáját dolgozza ki, mely részletes akciótervet tartalmaz. Az akcióterv mellett igyekszünk megfogalmazni politikai ajánlásokat is annak érdekében, hogy az európai KKV-k energia hatékonysága fokozható legyen, ezzel hozzájárulva az ökológiai egyensúly megőrzéséhez.